



e-SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI DALAM PENDIDIKAN 2021

PERINGKAT KEBANGSAAN

INSTITUT PENDIDIKAN GURU
KAMPUS SARAWAK

e-SPeDIP

2021

SPeDIP
IPGKS

*Kelestarian Penyelidikan
Pendidikan Dan Inovasi Ke
Arah Revolusi Industri 4.0
Dalam Mendepani
Pandemik Covid-19*

14 – 15 September 2021

[www.spedip.com/
e-spedip2021](http://www.spedip.com/e-spedip2021)

e-Buku Koleksi Inovasi

Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak
<http://ipgks.moe.edu.my>

e-Buku Koleksi Inovasi
e-Seminar Penyelidikan dan Inovasi
Dalam Pendidikan 2021
(*e-SPeDIP2021*)
www.spedip.com/e-spedip2021

*"Kelestarian Penyelidikan Pendidikan Dan
Inovasi Ke Arah Revolusi Industri 4.0
Dalam Mendepani Pandemik Covid-19"*

14 – 15 September 2021
Miri, Sarawak

Anjuran Bersama
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak (IPGKS) &
Koperasi Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak Berhad

Hak Cipta Terpelihara © 2021 oleh IPG Kampus Sarawak, Miri, Sarawak
Copyright © 2021 by Institute of Teacher Education Sarawak Campus, Miri, Sarawak

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian laporan, ilustrasi dan isi kandungan buku koleksi inovasi ini dalam apa juga bentuk dan dengan cara apa pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanikal, rakaman atau apa sahaja cara sebelum mendapat kebenaran secara bertulis daripada Pengarah, Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak, Miri.

Partial reproduction of report/s, illustrations, and contents in any form and means, be it electronically, photocopying, mechanically, recordings, or any other means, is prohibited before requesting written permission from the Director, Institute of Teacher Education Sarawak Campus, Miri.

e ISBN 978-967-2830-15-3

Reka Bentuk:
Dr Hu Laey Nee
Dr Norsarihan Bin Ahmad

Atur Huruf:
Dr Hu Laey Nee

Diterbitkan oleh
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,
Jalan Bakam,
98009 Miri,
Sarawak.
Tel: 085-421201/410202
Website : <http://ipgks.moe.edu.my>

PENAFIAN (DISCLAIMER)

e-Buku Koleksi Inovasi ini disediakan sebagai koleksi laporan inovasi yang dipertandingkan di dalam e-Seminar Penyelidikan dan Inovasi Dalam Pendidikan 2021 (e-SPeDIP2021) yang dianjurkan bersama oleh Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak (IPGKS), dan Koperasi IPGKS Berhad. IPGKS tidak bertanggungjawab terhadap ketepatan dan kesempurnaan laporan dalam e-buku koleksi. Penulis mengekalkan hak cipta terpelihara masing-masing. Hasil dan interpretasi yang dinyatakan adalah tanggungjawab pengarang dan tidak semestinya menyatakan atau mencerminkan IPGKS.

This Innovation Collection e-Book was prepared as a collection of innovation reports at the e-Seminar Penyelidikan dan Inovasi Dalam Pendidikan 2021 (e-SPeDIP2021) organized by Institute of Teacher Education Sarawak Campus (IPGKS) and Koperasi IPGKS Berhad. IPGKS does not hold any responsibility for the inaccuracy and incomplete reports in the e-book. Authors retain the copyright of their contributions. The results and interpretations expressed are those of the authors and do not necessarily state or reflect IPGKS.

e-Buku Koleksi Inovasi

e-SPeDIP2021 Peringkat Kebangsaan

Isi Kandungan

Aplikasi Fasre	1
Muhamad Fazri Hassan	
Sawit Roller Picker	11
Choong Chee Guan, Nur Hakim Satar, Noor Azwani Mairon, Uswah Md Amin	
Dip Immersion Probe (DIP) For Melting And Pouring Practicain Casting Technology	20
Yap Tek Hong ,Choong Chee Guan, Ung Ean Na, Agnes Pau Pick San	
Bukreatif (Bubu Kreatif)	32
Dr. Amir Hamzah Aman, Hemavathy Kuppusamy, Rishwini Selvan, Shivaani Boomi Balan	
Meningkatkan Kemahiran Memasang Pendawaian Elektrik Bagi Murid Tingkatan 4 Kursus Pemasangan & Penyelenggaraan Elektrik 1 Fasa Dengan Menggunakan <i>Intelligence Board 3.0</i>	42
Shazrina Mazny Mazlan	
Safety Assistant Canes	55
Muhammad Amirdanial Hamzah, Muhammad Haiqal Nazmi, Nurul Hazwani Hasnul Hadi, Siti Musliha Abdul Karim, Mohd Khairi Haslamia Mat Ripin	
Smart Sponge	59
Mariani Mansor	
E-Value Appreciation	69
Mohd Syaubari Othman, Mohd Ridhuan Mohd Jamil, Mohd Afifi Burhunudin	
Simply Curve	81
Noor Hana Othman, Norizam Ismail, Mohd Faishal Abdul Kudus	
Meja Kerja Pelbagai Fungsi Untuk Kegunaan PdPc Dan PdPr	87
Mohamad Adam Zakuan Ahmad, Norsuriati Mina, Kamal Hazim Muhammad Hasbullah, Nurul Shafika Mohamad Rashidi	
Inovasi Kit Pembelajaran ‘JHBB’: Kit Bahan Bantu Belajar (BBB) Yang Digunakan Sebagai Pendedahan Pembelajaran Trilingual Kepada Murid Orang Asli Semai Tahun 1	91
Muhammad Nur Asnawi Romly, Mohd Asmadi Zainal Abidin, Dan Nur Syazana Mohammad Nazer	

Dialog Prestasi Panitia (DPP) Nilam Syahrina Mohd. Yusof, Roslan Mohamad	105
Inovasi JABAT: Bahan Bantu Belajar (BBB) Bagi Meningkatkan Kemahiran Membina Ayat Ringkas Murid Orang Asli Semai Tahun 3 Muhammad Nur Asnawi Romly	116
Teknik Lakaran Komik Digital Berwarna: Kaedah Mengingati Fakta Sejarah Pelajar 2 SVM 2 KRG Nor Abizan Md Zain, Siti Sorhana Hariza Mahariezaile, Mashitah Abu Bakar,	124
EZ Kad Warna-Kaedah Mengingati Fakta Sejarah Dalam Kalangan Pelajar SVM 2 ETE1 KVBP Nor Abizan Md Zain	134
Flood Alarm System_Domestic (FAS_D) Md Nasser Samsudin, Muhammad Fauzan Hanif Mohd Faizal, Muhamad Farhan Zainuddin, Azizah Faqihah Zubir, Aminur Afiq Ramzi, Muhammad Izzuddin Abdul Halim, Najmi Syahir Mohd Najib, Mohamad Amir Harith Mohd Noh, Mukhlis Azman,	142
Teknik LaLaBi Md Nasser Samsudin, Nur Azni Mat Nawi, Umi Salamah Burahan, Noor Zanariah Md Zain, Faridah Mohamed	151
Dashboard PBD Narima Abd Wahab, Badrul Hisyam Mohd Yusof, Raja Firdaus Raja Sulaiman, Ezahnita Ilias	159
e-TASMIK Narima Abd Wahab, Badrul Hisyam Mohd Yusof, Raja Firdaus Raja Sulaiman, Ezahnita Ilias.	169
Kesan Kaedah Didik Hibur Gamifikasi Bingo Kuiz Berasaskan Mnemonik Terhadap Pencapaian Dan Minat Pelajar Dalam Mata Pelajaran Sains Muhammad Shahir Yusof Dajivi, Sumty Sudin	176
“NINJA BOI GO!” Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran (Game Based Learning) Menggunakan Aplikasi Scratch Sri Yanti Kamal	191
Mobile Dishwasher Sasvitha Sureiya Kumar	201
Garisan Hati Nurain Naquiah Ruslan	219
Kit Bilik Sains Maya Untuk Amali Sains Kho Ling Hua, Toung Hing Seng, Thian Soo Mie, Angie Chew Siew Ting, Lau Siew Yung, Huang Yeng Ing, Yong Hie Ching, Then Ying Tze, Hii Siew Yieng, Chee Siu Hua	240

<i>My Pocket Sentence</i>	243
Kho Ling Hua, Lee Muh Hwa, Lo Siew Ling, Law Ling Ling, Lim Siok Chin, Anna Maria Song Hie Ling, Garreth Wong Kiing Bing, Wong Hie Ping, Ngan Ang Nee, Wong Lung Mee	
PAPAN AJAIB RIA	251
Kho Ling Hua, Lim Yen Ching, Angeline Wong Shiau Fun, Huang Lieu Sang, Jee May Na, Lee Li Phin, Thian Yik Chuan, Tiang Mee Eng, Yii Hee Piing, Leong Chew Yen	
STEM VIBES	263
Komathy Veerasinghan, Chariya Nai Narong, Chong Wan Ying, Lee Hor Yan,	
Artifak Penyiram Ajaib (<i>Magical Watering Artifact</i>)	274
Kho Ling Hua, Lo Siew Ling, Meghan Wee Mei Ern, Lucas Chua Qin Yang, Elaine Ting Ying Xin, Cheryl Toung Ga Sieng, Lim Zhik Kai, Cindy Lai Xin Yi, Elise Kong Shing Yieng, Earnest Josiah Eric, Natasha Kok Jing Hui, Nick Ting Voon Ho	
Meningkatkan Kemahiran Mengeja Sukukata Mudah Menggunakan Kiub Strata Bagi Murid Pendidikan Khas SK. Ayer Hitam	282
Azman Salip, Maskor Osman, Hernisham Samsuddin	
Perisian Kursus Bahasa Arab Pintar An-Nur	288
Nur Natasha Eliayana Mohamad Sukri, Noor Athirah Nasriah Mohd Nasri, Nur Aisyah Awang Ngah, Siti Norhidayah Saad	
Kit Al-Battani Trigonometri	295
Norwaheda H//, Atikah Munirah S	
‘IPRO SIFU’	315
Shamsuddin Frans, Hanita Ladjaharun, Zulfhikar Rabe, Serman Shah Murad, Syariul Azwan Muhammad	
Tab Matematik	321
Ko Yan Ping, Tay Wan Yee, Poh Zi Han, Cheah Phey Cheng	
Jom Bantu Anak (JOBA)	335
Mohd Sobri Yusuf, Zulkhairi Umar	
Alpha Glass	345
Saalini Paramasiwan, Kasvina Chelva Kumar, Arulnathan Visurasam	
REM-Q Sains	350
Farahiyahi Che Kob	
EQ-Strip	357
Nor Hazli Ghazali	
Magic Treasure Box	382
Yew Ko Woo, Erin Yew Zhi Lin	

Fundemix Library Box	393
Siti Azni Razali ¹ Mariya Ariffin @ Aripin, Maimunah Abdul Aziz	
Keberkesanan Papan Pelangi Dalam Program Pendidikan Khas Integrasi Pendidikan Islam	401
Mohd Firdaus Maskan, Muhammad Haikal Danial Mohd Fadzil, Muhammad Hakim Zailirudin Abd Hafiz, Muhammad Izzul Rizqi Mohamad Razali, Anas Mohd Firdaus, Amirah Mohd Firdaus	
Sistem Maklumat Tempat OJT	406
Najiha Hussein	
Scan N Go	414
Ragu Sinnasamy, Vadivelan Lohonathan, Kukan Nallapen	
Tag IY2KCI	427
Olivia Rahman	
“SADIM”, Membantu Membina Ayat Berdasarkan Gambar Tunggal	434
Dayang Nur E'zzati Nadhirah Abg Zakeria	
Meningkatkan Penguasa Membina Ayat Dalam Matapelajaran Bahasa Melayu Dengan Menggunakan Teknik Padang Bola OKABEKA	451
Prijisha Chandron @Madhavan, Nusikaa Jayabalan, Divesh Jeganath, Nivhenterabaskar Ravinterakumar	
Modul Pengajaran Kendiri Elektronik Sistem Pernafasan Manusia (e-SPM)	460
Roslan Mohamad, Nilam Syahrina Mohd. Yusof	
Mudblood	472
Norlizawaty Baharin, Amirah Safiyyah Ashmadi, Khaleeda Mohamad Hafiz, Hannah Maisarah Mohamed Badrulnizam, Dayang Syifa' Abang Mohamad Subhi	
Rekreasi Tudung Botol Resepi Asas Matematik (RTB)	477
Narawi Abu Bakar, PhD	
Superwrite Supereasy	482
Rusniza Abdul Hamid, Umi Najmi Nadhirah Zulkifli, Roslinda Mohd Noor, Nazatul Asyikin Jaafar	
Komik Pahlawan Cilik	491
Dr Muhammad Irfan Nyia Abdullah, Muhammad Nur Aizat Mohd Sadni, Nur Iffa Md Lukmanulhakim, Nazatul Amilin Mohd Muzaffar, Wan Norfatiha Wan Ghafar	
Inovasi CER-BA	501
Dr Kama Shaffeei, Dr Abdul Rahim Razalli, Habibah Hamzah	
Penggunaan Aplikasi Pintar “Mari Bestari: Belajar Suku Kata” Dalam Kalangan Murid Tahun Tiga	509
Goh Kok Ming	

Fun Learning Sejarah (FLS) Siti Nurhazirah Hassim	518
Inovasi Kit PPI MA Dr Kama Shaffeei	527
“One Stop Data Innovation Center Batu Pahat” (OSDIC-BP) Mohd Sharin Abdul Karim, Zalina Sapie, Zanariah Abdul Rahman, Norafiza Abdul Rahman, Nilam Syahrina Mohd Yusof, Zalita Katmin	532
Inovasi Manual Pendekatan Teknik Inkuiri 5P (MPTI5P) Terhadap Penulisan Karangan Bahasa Melayu Kavitha Ratnam, Abdul Rahim Hamdan, Kama Shaffeei	539
Inovasi Bahan Pembelajaran Dan Pengajaran Bagi Kursus DBM 20083: Discrete Mathematics (Online Game: XD’ Maths) Noor Izna Syazwana Mohamad Yusop, Norhafizah Arshad, Norshafiza Mohamad Khairuddin	555
EZ-Flip Rozziana Mohamad Som, Roziawaty Mohad Sayuty, Zuliza Zakaria, Mohd Azuan Abdollah	562
Sistem Bersepadu Pengurusan Dokumen Murid (SisPADU) Nur Aainaa Muhammad, Nurul Izzati Adlina Abdullah	576
“SOW- KIT” (Shadows On The Wall-Kit) Sarimah Abdullah, Aziani Mohamad	587
Keberkesanan Penggunaan Bahan Bantu Belajar ‘Lynx Puzzle’ Dalam Meningkatkan Tahap Penguasaan Murid Bagi Topik Mesin Nazimah Syed Nazar Hussein Shah, Abdul Muhammad Mu’iz Abd Hamid	597
”RoFKarF 4.0” (Roda Formula Karangan Fakta 4.0) Siti Nurjamia’tul Aisyah Omar	605
Smart Wheelbox Mohammad Arif Ab Samat, Alias Bakar, Nor Azlan Shah Ramli, Noorhayati Ismail, Nurul Natrah Azizan, Farah Wahida Muhamad Zahir, Mahani Hashim, Nur Farah Anis Mat Rawi	616
Strike TP6 Lily Chin Mui Ken, PhD, Dora Loi Siew Choo, Lim Lai Poh, Lena Wong, Norhafizah Tassa, Imelda Fanny, Wong Chui Fung	623
MyKamusKahwin Nur Azmah Mohamad Saleh	633
Car-Table Muhammad Shazwan Sheikh Abdul Razak, Haikal Fitri Harun, Mohd Rusydi Mohd Rosli	639

Easy No 1 - 20 (1.0) Umi Kalsum Samsi, Nabilah Zainal Abidin, Muhamad Hafiz Hashim	645
Model Kit Bayang-Bayang “KBB” Anita Haris	657
Inovasi Pengajaran Dan Pembelajaran: Modul Video Berisyarat Abdul Halim Mohd Nasa	669
Kayu Bekas Nahu (KBN) Syafiq Yap Chee Hoe Abdullah, Ng Shan Hong, Tee An Han, Loh Jia Xuan, Ang Qi Xuan, Tan Guan Hao	675
STEM TIC TOE Komathy Veerasinghan, Ivy Lee Jean Ern, Louisa Loo Wing Jee, Loke Yun Yi	681
(eSurat) Sistem Pengurusan Surat Dan Fail Kolej Vokasional Perdagangan Miera Hamizah, Fatin Syazana Azhar, Nurizzati Syamimi Zaihan, Siti Nur Syazwani Sulaiman, Muhammad Ameen Tan	693
Purification Of Waste Cooking Oil Into Biofuel Using Biomass Activated Carbon Towards A Sustainable Environment Komathy Veerasinghan, Chloe Wong Kai Lin, Teoh Yoong Ler, Lau Ying Xin, Ong Wei Ji	696
V-SPEAR Wan Nur Aini Wan Mokhtar, Hazmira Suzlin Ab Hamid@Fauzi, Nor Diany Zaidi, Sia Ang Qi, Fatin Amira Khairuddin	703
Saya Ok, Anda Ok, “Move On” Lai Yee Moi, Mary Sariena Mulana, Flora Sentina Kuyol, Nur Ermie Shahirah Romie	715
Ocean Oil Spill Cleaner Robot Using Bluetooth Controller And Filteri Clement Chieng Cze, Luqman Al Hakim Kamaruzaman, Muhd Faiz Fitri Hazn, Muhd Haziq Abd Rahman	723
CHEM-MAZE Kit Komathy Veerasinghan	741
Keberkesanan “Kit Permainan Jom Cari Saya” Untuk Meningkatkan Penguasaan Murid Dalam Membaca Dan Memahami Perkataan KV KV Bagi Murid Pemulihan Priya Rajendran	748
Using T-STA Innovation In Promoting English Speaking Among Year 6 Pupils Puspa Grace Thangavelu	759

Carta Tangga Berwarna	774
Priya Rajendran, Lavanya Ramo, Darshita Kesavan, Jenifer Kritikka Padayettan	
Meningkatkan Penguasaan Murid Dalam Menulis Ulasan Jenis Faedah Menggunakan Teknik Payung Bagi Murid Tahun 5	780
Priya Rajendran, Revathi Rajendran	
Biomass Activated Carbon (BAC) For Toxic Dyes Removal: Towards A Sustainable Environment	810
Komathy Veerasinghan, Archanaa Buthiyappan, Collin Noel Pillay, Aaron Joel Pillay, Jeeven Raj Jerenraj, Jeysen Raj Jerenraj	
Physics Multicard Kit	819
Rachel Jolen De Guzman	
Kad Kalkulator	833
Mohammad Azri Ahmad Anuar	
The Amazing Sharpener	856
Muhammad Afham Bidin	
Penggunaan Thinglink Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Subjek Pendidikan Islam Tahun 5 – Bidang Ibadah	860
Mohamad Ali Bin Mohd Nor @ Md Noor, Dr Agatha Francis Umbit	
Kod Digit Muzik : Memudahkan Murid Berkeperluan Khas (MBK) Program Pendidikan Khas Integrasi (Pembelajaran) Memainkan Alat Muzik	867
Mohd Hadi Mohd Nor, Aiman Sabaryni Yahya, Murnizawati Jahaya	
Expert Moral	870
Juil Juan, Hu Laey Nee, PhD	
Teroka 5 Pahlawan	880
Raja Nur Athirah Raja Azahar, Nurin Alya Atiqah Abd Razak, Farhah Nurhanis Mohamad Halim, Najwa Fikriah Rosli, Fatin Athirah Shahrinshah, Nurul Atirah Arbiah Zolkafle, Gurumintarjit Kaur Jangir Singh	
COPS Board Game	886
Rajakumar Ramachandran, Muhd Ibrahim Muhamad Damanhuri	
Kit Mudah Komsas	899
Linawati Socradji	
Fun Transformations Kit	910
Mariani Mansor	

APLIKASI FASRE

MUHAMAD FAZRI HASSAN

SK Gas Sandakan, Sabah, Malaysia
iamfez93@gmail.com

ABSTRAK

FasRe adalah merupakan sebuah aplikasi telefon pintar koleksi buku digital bersiri kemahiran asas membaca Bahasa Melayu yang pertama dihasilkan di Malaysia berdasarkan KSSR Semakan Pendidikan Khas Pembelajaran. FasRe mempunyai 5 siri yang dibina berdasarkan KSSR Pendidikan Khas Pembelajaran Tahun 1 sehinggalah Tahun 5. Kewujudan pandemik dalam beberapa tahun ini telah membantutkan penguasaan membaca dalam kalangan murid berkeperluan khas (MBK). Justeru itu, FasRe telah dihasilkan untuk meningkatkan penguasaan kemahiran asas membaca MBK. Antara ciri-ciri FasRe adalah himpunan abjad, suku kata dan perkataan disusun secara berperingkat dengan beberapa ciri-ciri menarik seperti penggunaan jarak dan warna yang berbeza untuk mengasingkan suku kata bagi memudahkan proses membatang dan membaca suku kata. Tambahan pula, font Disleksia digunakan untuk membantu meningkatkan persepsi visual murid dalam mengecam huruf. Seiring dengan situasi Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR), FasRe telah dibina dalam bentuk aplikasi dan boleh dimuat turun secara percuma melalui Google Play. Sekali gus ini dapat membantu para ibu bapa dalam memastikan murid-murid mendapat pendidikan yang secukupnya terutama sekali dalam situasi ekonomi yang tidak menentu masa kini. Kajian rintis telah dilakukan dan data dikumpul melalui pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen dan kemudiannya dianalisis secara kualitatif dalam bentuk deskriptif. Dapatan kajian menunjukkan berlaku peningkatan pada penguasaan membaca murid dalam masa yang ditetapkan.

Kata Kunci: Kemahiran Membaca, Bahasa Melayu, Pendidikan Khas.

PENGENALAN

FasRe adalah merupakan sebuah aplikasi telefon pintar buku digital bersiri kemahiran asas membaca Bahasa Melayu yang pertama dihasilkan di Malaysia berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Semakan Pendidikan Khas Pembelajaran. FasRe mempunyai 5 siri yang dibina berdasarkan KSSR Pendidikan Khas Pembelajaran Tahun 1 sehinggalah Tahun 5.

PENYATAAN MASALAH

Kemahiran membaca adalah salah satu kemahiran asas kepada pembelajaran awal kanak-kanak. Kemahiran ini perlu dikuasai sejak di bangku sekolah rendah lagi. Kanak-kanak yang mengalami masalah dalam menguasai asas kemahiran membaca akan membantutkan perkembangan akademik mereka dan membawa kesan negatif ketika besar nanti. (Hulme, C., & Snowling, M. J. 2016).

Berdasarkan refleksi PdPR dan tinjauan awal yang dilakukan sebaik sahaja PKP 1.0 berakhir, didapati bahawa kemahiran membaca murid berkeperluan khas (MBK) semakin merosot. Tinjauan awal yang dijalankan mendapati 7 daripada murid Tahun 5 yang diajar menunjukkan kemerosotan dalam kemahiran asas membaca mereka

Selain itu, masalah kemerosotan kemahiran asas membaca dalam kalangan MBK ini juga adalah disebabkan oleh ketiadaan bahan bacaan di rumah dan bahan bacaan yang tidak sesuai dengan aras kebolehan bacaan murid ketika PdPR. Tambahan pula, inovasi ini juga teretus disebabkan terdapat 2 daripada 8 orang murid tersebut yang didiagnos dengan Disleksia. Murid-murid dengan Disleksia dikategorikan dalam masalah pembelajaran spesifik. Justeru itu, mereka memerlukan strategi atau pendekatan pembelajaran yang khusus untuk membantu mereka belajar. Hal ini disokong oleh Payne dan Turner (1999) menyatakan bahawa disleksia adalah suatu permasalahan pembelajaran yang spesifik atau khusus.

Manakala, Azmi bin Abu Bakar (2012) mengatakan bahawa Disleksia ialah ketidakupayaan yang teruk dalam membaca, melibatkan kesukaran dalam kefahaman dan perhubungan antara bunyi-bunyi huruf. Menurut Kementerian Pendidikan Malaysia (2013) pula, Disleksia adalah masalah murid yang mempunyai kecerdasan mental yang searas atau melebihi murid biasa tetapi menghadapi kesukaran yang tinggi dalam menguasai kemahiran membaca, menulis dan mengeja.

Maka berdasarkan kepada permasalahan tersebut terhasillah inovasi aplikasi FasRe untuk membantu menyelesaikan isu yang timbul dan seterusnya meningkatkan kemahiran asas membaca Bahasa Melayu bagi murid Pendidikan Khas Pembelajaran.

OBJEKTIF INOVASI

Objektif inovasi ini adalah untuk:

- a. Meningkatkan kemahiran asas membaca Bahasa Melayu Murid Pendidikan Khas Pembelajaran
- b. Menyediakan akses kepada bahan bacaan secara percuma
- c. Menyediakan bahan bacaan yang sesuai dengan aras kebolehan membaca MBK.

TINJAUAN LITERATUR

Pendekatan pengulangan merupakan salah satu pendekatan yang diaplikasikan dalam menghasilkan inovasi ini. Pada FasRe siri 1, huruf diajar satu demi satu dan berulang serta diganding dengan huruf yang telah dipelajari oleh murid. Rasinski (1990) membuktikan bacaan berulang adalah efektif dalam menggalakkan kelancaran dan kefahaman untuk mereka yang menghadapi masalah dalam membaca. Hal ini juga dipersetujui oleh Azizah Zain (2010) yang menyokong penggunaan bacaan berulang dalam mempertingkatkan kelancaran dan kefahaman dalam kemahiran membaca. Memandangkan kajian-kajian yang dijalankan membuktikan bacaan berulang memberi kesan kepada kefahaman maka adalah wajar kaedah ini dijadikan sebagai salah satu kaedah yang sesuai dilaksanakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran membaca di peringkat awal pembelajaran.

Selain itu, pendekatan masteri juga turut diaplikasikan dalam inovasi ini. Menurut Shaari, A. S. (2016) pendekatan masteri mampu menjadikan proses pembelajaran berlaku dengan lebih berkesan. Pendekatan ini juga membolehkan pengguna menguasai topik pembelajaran yang disediakan mengikut stail dan kemampuan mereka yang tersendiri. Pembelajaran Masteri (Hunter 1991) merupakan suatu pendekatan pengajaran dan pembelajaran bagi memastikan semua murid menguasai hasil pembelajaran yang dihasratkan dalam suatu unit pembelajaran sebelum ke unit pembelajaran seterusnya. Pendekatan ini memerlukan proses pengajaran dan pembelajaran yang terancang dan berkualiti serta berpandukan tahap penguasaan murid. Menurut Hill-Miller, P. L. (2011) Model Pembelajaran Masteri dimulakan dengan penentuan hasil pembelajaran, dan diikuti dengan pengajaran dan pembelajaran. Tujuan menentukan hasil pembelajaran murid adalah untuk memastikan semua murid berjaya menguasai pengetahuan dan kemahiran yang diberikan dengan kadar kemampuan biasa seseorang murid di tahap tersebut. Setelah dibuat penilaian, murid yang telah menguasai akan diteruskan dengan aktiviti pengayaan dan bagi murid yang belum menguasai akan diteruskan dengan aktiviti pemulihan.

Fon Disleksia digunakan dalam penghasilan buku digital FasRe. Fon ini diberi nama DyslexiaMy dengan laras bentuk boleh dibaca oleh kanak-kanak dengan Disleksia. Ciri utama

fon ini ialah bingkai nipis di atas dan tebal di bawah. Fon ini digunakan untuk membantu murid-murid dengan Disleksia mengenal abjad dengan lebih mudah. Ciri istimewa fon ini adalah setiap huruf tidak menyerupai huruf lain jika diterbalikkan (*no mirror-effect*). Kajian yang dijalankan oleh Marinus, E., Mostard, M., Segers, E., Schubert, T. M., Madelaine, A., & Wheldall, K. (2016) mendapati bahawa font ini mempunyai efikasi dalam membantu kanak-kanak dengan Disleksia membaca dengan lebih baik.

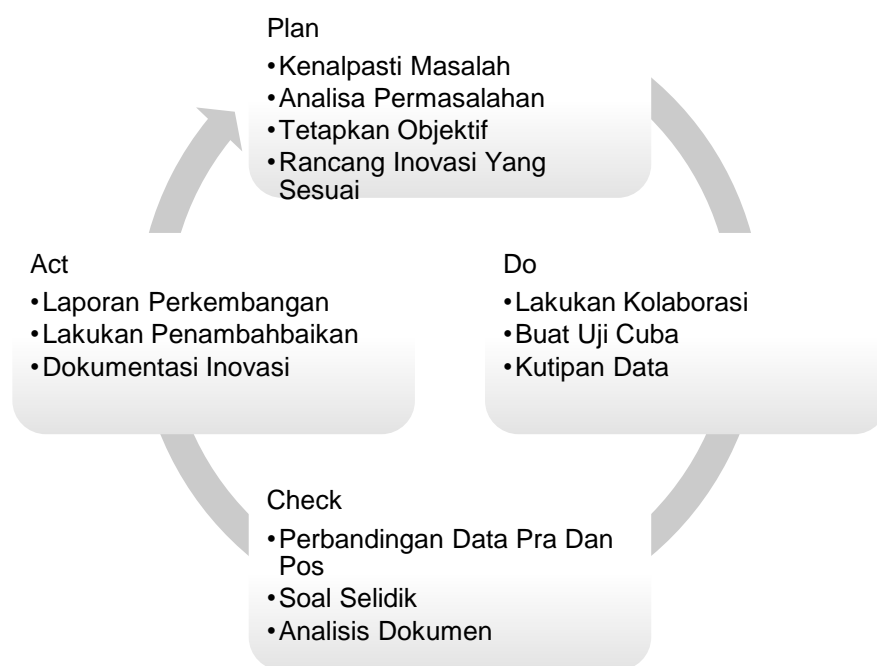
Penggunaan warna dan penjarakan pada suku kata dan perkataan telah digunakan dalam menghasilkan inovasi ini untuk membantu murid membatang dan membaca suku kata dengan lebih baik. Kajian yang dijalankan oleh Hines S.J (2009), mendapati berlaku peningkatan dalam penguasaan kemahiran membaca dalam kalangan subjek kajian dengan penggunaan warna pada suku kata atau perkataan. Dapatan ini disokong oleh kajian yang dijalankan oleh Durwin, C., & Moore, D. (2020) yang membuktikan bahawa penggunaan kod warna mampu membantu meningkatkan kesedaran fonetik dalam bacaan.

PENJANAAN IDEA INOVASI

Penjanaan idea dalam menghasilkan inovasi ini adalah berdasarkan kitaran PDCA dan 5W1H.

Kitaran PDCA

Dalam merancang proses penghasilan inovasi ini, kitaran PDCA telah digunakan untuk memastikan perjalanan inovasi ini terancang dan terurus.



Rajah 1. Kitaran PDCA Inovasi FasRe

Perancangan (plan)

Dalam proses perancangan, terdapat beberapa perkara yang telah dilakukan. Antaranya ialah mengenalpasti masalah dan melakukan analisis berdasarkan masalah tersebut. Hasilnya, didapati bahawa murid mengalami masalah kemahiran asas membaca. Selepas itu, objektif inovasi telah ditetapkan bagi inovasi ini dan perancangan telah dilakukan untuk membina inovasi yang sesuai berdasarkan permasalahan dan analisis yang dibuat. Kesimpulannya, terhasillah aplikasi FasRe.

Laksana (do)

Uji cuba telah dilakukan terhadap 8 orang murid Tahun 5 PPKI SK Gas yang terdiri daripada 2 orang murid dengan Disleksia dan 6 lagi murid dengan pelbagai kategori

pembelajaran untuk menguji keberkesanan FasRe. Uji cuba telah dilakukan selama 4 minggu. Kutipan data yang digunakan adalah ujian pra dan pos, analisis dokumen dan soal selidik. Hasil dapatan data telah dihuraikan dalam bentuk deskriptif.

Memeriksa (check)

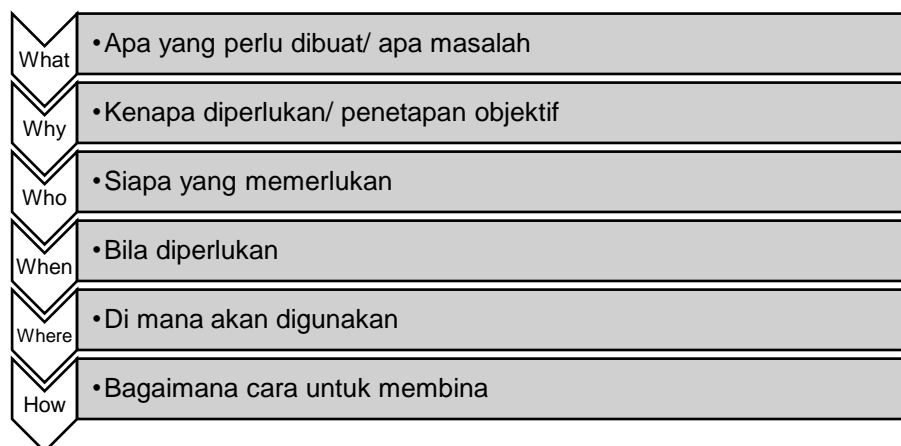
Dalam proses ini, triangulasi data telah digunakan untuk memastikan data yang diperoleh adalah selari dan saling menyokong antara satu sama lain. Instrumen yang telah diguna untuk melihat keberkesanan FasRe adalah ujian pra dan pos, soal selidik dan analisis dokumen.

Tindakan (action)

Perkara yang telah dilakukan pada langkah ini adalah melaporkan perjalanan dan pendokumentasian inovasi. Selain itu, permohonan perlindungan hak cipta juga telah dibuat.

5W1H

Pelan tindakan penyelesaian 5W1H telah digunakan dalam menghasilkan langkah penyelesaian dalam menghasilkan inovasi ini.



Rajah 2. Strategi 5W1H dalam menghasilkan langkah penyelesaian inovasi FasRe

What (apa)

Proses mengenal pasti masalah dan perancangan inovasi telah dilakukan pada langkah ini. Hasilnya, didapati bahawa masalah utama dalam pembelajaran adalah penguasaan kemahiran asas membaca dalam kalangan murid Tahun 5 Pendidikan Khas SK Gas Sandakan.

Why (kenapa)

Tiga objektif telah ditetapkan dalam menyelesaikan masalah yang muncul. Antara objektif tersebut adalah:

- Meningkatkan kemahiran asas membaca Bahasa Melayu Murid Pendidikan Khas Pembelajaran
- Menyediakan akses kepada bahan bacaan secara percuma
- Menyediakan bahan bacaan yang sesuai dengan aras kebolehan membaca MBK.

Who (siapa)

Penetapan sasaran telah dilakukan pada langkah ini. Sasaran inovasi ini adalah untuk membantu murid Pendidikan Khas pembelajaran untuk meningkatkan kemahiran asas membaca mereka. Selain itu, penghasilan inovasi aplikasi FasRe ini juga diharapkan dapat membantu murid pra sekolah, tadika, murid pemulihan dan murid tahap 1 sekolah rendah. Selain itu, dalam melaksanakan uji cuba untuk melihat keberkesanan inovasi ini, seramai 8

orang murid Tahun 5 yang terdiri daripada 2 orang murid dengan Disleksia dan 6 orang murid dengan pelbagai kategori pembelajaran yang lain telah terlibat.

When (bila)

Uji cuba telah dilakukan selama 4 minggu untuk melihat hasil dan perkembangan murid yang terlibat.

Where (di mana)

Uji cuba dan pelaksanaan inovasi telah dilakukan di PPKI SK Gas Sandakan.

How (bagaimana)

Uji cuba inovasi ini telah dilakukan mengikut jadual murid yang terlibat. Ujian pra dan pos, soal selidik dan analisis dokumen telah digunakan untuk mengutip data dan kemudian data yang diperoleh dihurai dalam bentuk deskriptif.

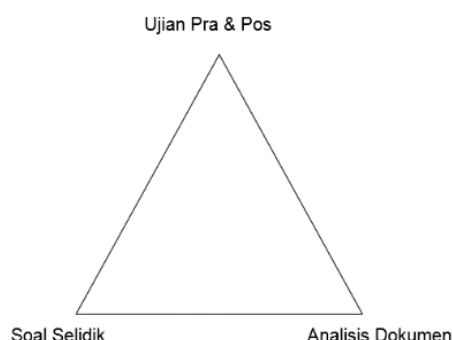
PENGAPLIKASIAN INOVASI

FasRe mempunyai 5 siri yang dibina berdasarkan kemahiran asas membaca Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Semakan Pendidikan Khas Pembelajaran. Siri 1 dibina berdasarkan KSSR Semakan Pendidikan Khas Pembelajaran Bahasa Melayu Tahun 1 sehingga seterusnya. FasRe dihasilkan secara bersiri bagi memudahkan pembimbing untuk membantu mengajar MBK membaca mengikut standard yang telah ditetapkan oleh KSSR Semakan. Namun demikian MBK yang tidak menguasai siri kemahiran asas membaca yang ditetapkan oleh KSSR Semakan boleh menggunakan siri yang lebih rendah. FasRe juga boleh digunakan oleh murid pra sekolah, tadika, murid pemulihan dan murid tahap 1 sekolah rendah untuk menguatkan penguasaan dalam kemahiran asas membaca mereka.

FasRe telah dibina dalam bentuk aplikasi dan boleh dimuat turun secara percuma melalui Google Play dengan carian "FasRe". Penghasilan FasRe dalam bentuk aplikasi ini secara tidak langsung dapat menjimatkan kos dan menyediakan perkhidmatan terbaik dalam pendidikan. Tambahan pula, ini akan memudahkan MBK untuk mendapat akses kepada bahan bacaan yang sesuai mengikut aras kebolehan membaca mereka. Hal ini seterusnya telah mencapai objektif penghasilan inovasi yang ditetapkan.

DAPATAN TERHADAP INOVASI

Dalam menilai keberkesanan FasRe, triangulasi data telah digunakan untuk mengutip data dan menganalisis hasil yang diperoleh. Instrumen yang digunakan adalah ujian pra dan pos, analisa dokumen dan soal selidik. Dapatan data yang diperoleh ini kemudiannya dihurai dalam bentuk deskriptif.



Rajah 3. Triangulasi Data untuk menilai keberkesanan aplikasi FasRe.

FasRe siri 3 telah digunakan dalam uji cuba ini. Sebanyak 26 suku kata telah dipilih. Pada awal uji cuba, murid diminta untuk membaca suku kata yang telah disediakan. Hasil keputusan ujian awal tersebut telah direkod. Selama 4 minggu intervensi telah dilakukan kepada murid yang terlibat dengan menggunakan FasRe. Ujian pos telah dilakukan kepada

murid sebaik sahaja tempoh 4 minggu uji cuba berakhir. Hasil dapatan pra dan pos boleh dilihat pada jadual di bawah.

Jadual 1. Hasil Kutipan Data Uji Cuba Bagi FasRe

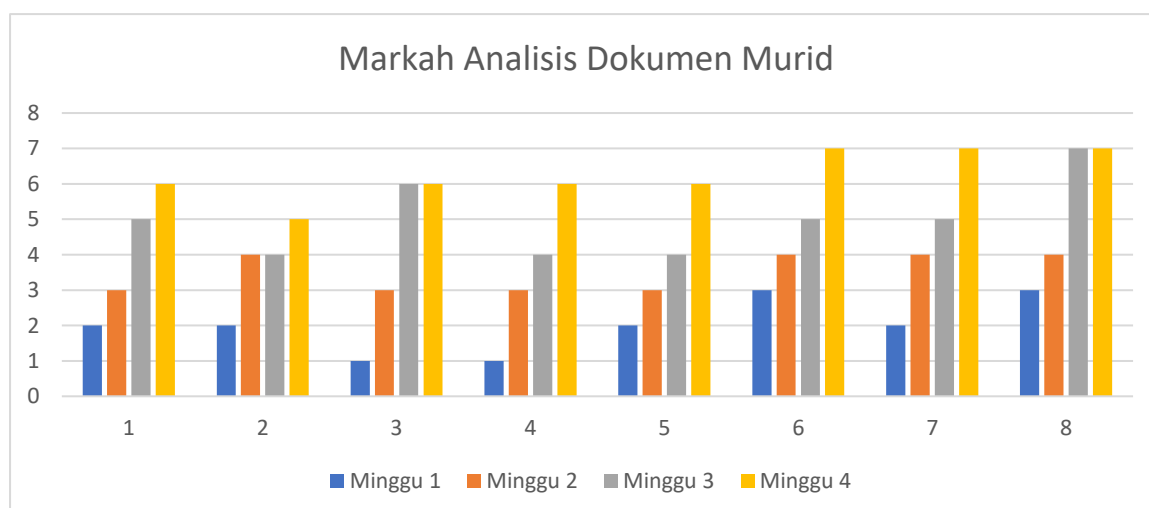
Kategori Pembelajaran	Murid	Ujian Pra	Ujian Pos	Peratus Peningkatan
Disleksia	A	11/26	20/26	31 %
	B	9/26	22/26	50%
Lain-Lain Kategori Pembelajaran	C	20/26	26/26	23%
	D	12/26	18/26	23%
	E	8/26	18/26	38%
	F	17/26	21/26	15%
	G	10/26	21/26	42%
	H	7/26	19/26	46%

Perbandingan hasil kutipan data ujian pra dan pos pada jadual di atas menunjukkan peningkatan yang berbeza-beza bagi setiap murid yang terlibat. Pertambahan jumlah suku kata yang boleh dibaca oleh murid yang terlibat menunjukkan berlakunya peningkatan pada kemahiran asas membaca murid setelah menggunakan FasRe.

Analisis dokumen telah dilakukan untuk melihat perkembangan murid. Lembaran aktiviti telah diberikan kepada murid seminggu sekali selama 4 minggu. Murid diberikan 7 suku kata daripada 26 suku kata yang telah dipilih untuk dibaca. Markah bagi setiap lembaran kerja dicatat dan direkodkan. Perbandingan dilakukan dari minggu 1 hingga minggu 4 untuk melihat peningkatan murid dalam PdPC. Hasil dari kutipan data menunjukkan bahawa berlaku peningkatan dalam markah murid dari minggu 1 hingga minggu 4. Berikut adalah jadual dan graf murid bagi setiap murid.

Jadual 2. Markah murid dari minggu 1 hingga minggu 4

Murid	Markah			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
1	2/7	3/7	5/7	6/7
2	2/7	4/7	4/7	5/7
3	1/7	3/7	6/7	6/7
4	1/7	3/7	4/7	6/7
5	2/7	3/7	4/7	6/7
6	3/7	4/7	5/7	7/7
7	2/7	4/7	5/7	7/7
8	3/7	4/7	7/7	7/7



Rajah 4. Graf Markah Analisis Dokumen Murid

Selain itu, berdasarkan soal selidik yang telah dijalankan kepada 2 orang guru mata yang mengajar murid yang sama membuktikan bahawa responden bersetuju wujud peningkatan dalam kemahiran asas membaca dalam kalangan murid yang terlibat. Justeru itu, hasil soal selidik ini telah menyokong data yang diperolehi daripada ujian pra dan pos serta analisis dokumen yang dilakukan.

2. Berdasarkan pemerhatian anda, adakah anda dapat melihat peningkatan dalam kemahiran asas membaca murid selepas menggunakan FasRe?

2 responses



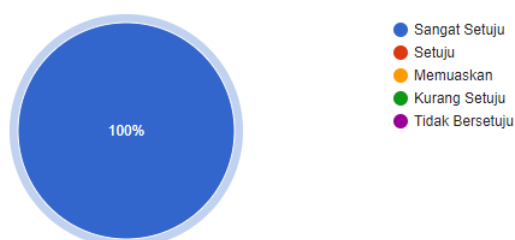
Rajah 5. Carta Pai Mengenai Keberkesanan FasRe dalam PdPC.

Kesimpulannya, hasil kutipan data daripada instrumen yang berbeza menunjukkan penggunaan FasRe dapat meningkatkan kemahiran asas membaca MBK. Hasil daripada ketiga-tiga kutipan data tersebut saling menyokong dapatan yang dikutip. Hal ini seterusnya menjadi bukti kepada pencapaian objektif yang telah ditetapkan ketika ingin melaksanakan kajian inovasi ini. Secara tidak langsung usaha yang dilakukan ini telah menyumbang kepada kualiti penyampaian perkhidmatan yang cemerlang.

Tinjauan terhadap kepuasan hati pelanggan telah dilakukan terhadap FasRe. Berdasarkan carta pai di bawah, responden telah menjawab SANGAT BERSETUJU mengenai item kesesuaian penggunaan FasRe kepada MBK secara khususnya.

3. Berdasarkan pemerhatian anda, adakah FasRe ini sesuai digunakan oleh murid dengan Disleksia dan Pendidikan Khas secara umumnya?

2 responses



Rajah 6. Carta Pai Mengenai Kesesuaian Penggunaan FasRe

Selain itu, responden juga SANGAT SETUJU bahawa FasRe ini mudah digunakan dalam pengajaran

4. Adakah Modul FasRe ini mudah digunakan?
2 responses



Rajah 7. Carta Pai Mengenai Kebolegunaan FasRe

Secara keseluruhannya responden sangat berpuas hati dengan FasRe berdasarkan dapatan data di bawah.

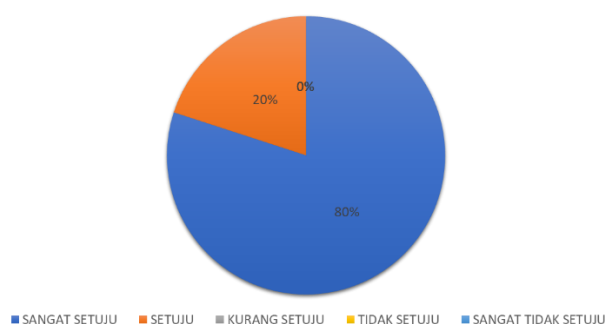
6. Adakah anda berpuas hati dengan FasRe secara keseluruhannya?
2 responses



Rajah 8. Carta Pai Mengenai Kepuasan Hati Pelanggan terhadap FasRe

Dapatan daripada soal selidik juga menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi FasRe mampu membantu guru menjimatkan masa untuk mencapai objektif pembelajaran yang ditetapkan oleh guru.

ADAKAH PENGGUNAAN FasRe DAPAT MEMBANTU ANDA
MENJIMATKAN MASA PEMBELAJARAN DALAM PDPC?



Rajah 9. Carta Pai Penjimatan Masa Dalam Pembelajaran.

PERBINCANGAN

Aplikasi FasRe ini dihasilkan atas kekangan dan masalah yang muncul ketika pandemik ini berlaku. Antara kesan daripada penutupan sekolah ketika pandemik adalah masalah 3M yang juga menjadi fenomena global seperti yang dilaporkan oleh UNESCO.

Berdasarkan pemerhatian yang dilakukan ketika PdPR pada awal pandemik tahun 2020, didapati berlaku kemerosotan yang ketara dalam penguasaan kemahiran membaca murid Tahun 5 PPKI SK Gas Sandakan. Tinjauan awal yang dilakukan mendapati bahawa faktor penyebab kepada kemerosotan tersebut adalah disebabkan tiadanya pembimbing bersemuka yang boleh membantu murid MBK belajar kemahiran membaca. Tambahan itu, ketiadaan akses kepada bahan bacaan ketika PdPR memburukkan lagi keadaan di samping ketiadaan bahan bacaan yang sesuai dengan aras kebolehan membaca MBK.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka wujudlah aplikasi FasRe iaitu sebuah aplikasi koleksi buku digital bersiri yang dibina berdasarkan KSSR Semakan Pendidikan Khas Pembelajaran. FasRe telah dibina dalam bentuk aplikasi telefon pintar dan boleh dimuat turun secara percuma melalui Google Play. Melalui inovasi ini, masalah yang dibincang di atas dapat diselesaikan dan seterusnya mencapai objektif yang telah ditetapkan.

FasRe dihasilkan dengan mengaplikasikan pendekatan masteri dan teknik pengulangan sebagai peneguhan bacaan. Selain itu, perbezaan warna dan penjarakan pada suku kata digunakan untuk membantu murid membatang dan membaca perkataan dengan lebih baik. Fon Disleksia juga digunakan untuk membantu murid meningkatkan persepsi visual murid dalam mengecam huruf dengan lebih baik. Proses penghasilan inovasi ini adalah dengan menggunakan kitaran PDCA dan juga 5W1H.

Dapatan daripada uji cuba inovasi ini menunjukkan berlakunya peningkatan terdapat kemahiran asas membaca dalam kalangan MBK yang terlibat. Uji cuba yang dijalankan kepada 8 orang MBK selama 4 minggu menunjukkan berlaku peningkatan dalam kemahiran asas membaca mereka. Hasil daripada ujian pra dan pos menunjukkan peningkatan jumlah suku kata yang berjaya dibaca oleh murid daripada minggu pertama hinggalah minggu keempat. Hasil analisis dokumen juga menyokong data yang diperolehi apabila MBK berjaya menunjukkan peningkatan dalam bacaan suku kata pada minggu pertama hingga minggu terakhir uji cuba. Tambahan pula, soal selidik digunakan untuk meninjau kepuasan hati pengguna terhadap FasRe. Hasil soal selidik yang dijalankan kepada guru mendapati responden bersetuju bahawa FasRe dapat membantu meningkatkan kemahiran asas membaca MBK. Di samping itu, responden juga bersetuju bahawa FasRe mudah digunakan dan berpuas hati secara keseluruhannya dengan aplikasi ini.

Terdapat beberapa cadangan penambahbaikan pada masa hadapan untuk meningkatkan kualiti inovasi ini. Antara cadangan tersebut adalah menambah panduan suara (*audio guide*) pada aplikasi FasRe agar murid-murid dapat belajar secara sendiri. Hal ini akan memudahkan lagi murid untuk belajar bila-bila masa mengikut kehendak mereka. Di samping itu, cadangan penambahbaikan seterusnya adalah dengan menaik taraf aplikasi ini agar boleh digunakan secara luar talian (*offline*). Hal ini akan dapat membantu menjimatkan penggunaan data internet dan memastikan murid dapat menggunakan aplikasi ini bila-bila masa tanpa bergantung dengan penggunaan data. Cadangan yang diberikan ini amatlah bernas dan patut dipertimbangkan.

RUMUSAN

Secara kesimpulannya, aplikasi FasRe dihasilkan adalah untuk membantu MBK meningkatkan penguasaan kemahiran asas membaca ketika pandemik ini berlaku. Aplikasi FasRe boleh dimuat turun secara percuma melalui Google Play bertujuan untuk membantu murid yang tidak berkemampuan untuk belajar dalam keadaan ekonomi yang tidak menentu ini. Dapatan data daripada uji cuba telah membuktikan bahawa FasRe mampu membantu meningkatkan kemahiran asas membaca murid. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini, masalah kemahiran asas membaca dalam kalangan MBK ketika situasi pandemik ini berlaku dapat ditangani.

RUJUKAN

Azizah Zain. (2010). Penggunaan Bacaan Berulang dapat Mempertingkatkan Kelancaran dan Kefahaman dalam Kalangan Kanak-kanak Prasekolah. In *Proceedings of The 4th*

- International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI Bandung, Indonesia (pp. 8–10).
- Azmi bin Abu Bakar, Suraya bt. Bai. (2012). Pengesanan Awal Disleksia Kanak-Kanak Prasekolah
- Durwin, C., & Moore, D. (2020). Can Color-Coded Word-Families Flashcards Facilitate Word Recognition in Kindergarteners? *Reading Improvement*, 56(4), 165-180.
- Hill-Miller, P. L. (2011). Different approach, different results: A study of mastery learning instruction in a developmental reading class at an urban community college. *Unpublished PhD Dissertation*. University of North Carolina at Charlotte, North Carolina, USA.
- Hines, S. J. (2009). The Effectiveness of a Color-Coded, Onset-Rime Decoding Intervention with First-Grade Students at Serious Risk for Reading Disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(1), 21–32. doi:10.1111/j.1540-5826.2008.01274.x
- Hulme, C., & Snowling, M. J. (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current opinion in pediatrics*, 28(6), 731–735. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000411>
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2017). Jurnal Psikologi Dan Kaunseling (Journal Of Psychocology And Counselling). Bilangan 8.
- Marinus, E., Mostard, M., Segers, E., Schubert, T. M., Madelaine, A., & Wheldall, K. (2016). A Special Font for People with Dyslexia: Does it Work and, if so, why?. *Dyslexia (Chichester, England)*, 22(3), 233–244. <https://doi.org/10.1002/dys.1527>
- Rasinski, T.V. (1990). Effect Of Repeat Reading and Listening-While-Reading on Reading Fluency. *Journal Of Educational Research* 83/3
- Shaari, A. S. (2016). Kesan pendekatan pembelajaran masteri terhadap pencapaian kemahiran membaca bahasa Melayu murid pemulihan sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 2(2), 93-103.

SAWIT ROLLER PICKER

**CHOONG CHEE GUAN, NUR HAKIMIN SATAR,
NOOR AZWANI MAIRON, USWAH MD AMIN**

Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Pauh Putra, 02600 Arau, Perlis
dr.choong@edidik.edu.my

ABSTRACT

Palm oil production is vital for the economy of Malaysia, which is the world's second-largest producer of the commodity after Indonesia. Loose fruit is the ripest in the bunch and drop naturally to the ground and the collection of loose fruits was never taken seriously. Many of the fruit were left to rot. In this project, the "Sawit Roller Picker" is designed as a roller to pick up the loose fruits. The roller is more effective especially when it comes with a basket as it is used to collect the loose fruits automatically into the basket. This loose fruit are more valuable and expensive than a bunch of oil palm fruit because they produced 40% of palm oil of the overall production. A survey was carried out at one of the palm oil plantations at Felda Chuping 2, Perlis. The findings showed that the problems of collecting the fallen loose fruits were uneven surfaces, time, and less knowledge about the fallen fruits. The company had suggested that the collector machine had to be light, easy to handle, save time and energy. Hence, this invention is designed to increase palm oil quality and reduce back pain of the loose fruit collector because before this the loose fruits were collected using bare hands. Besides that, it can also separate the loose fruits from debris. The produced prototype was able to be commercialized in Malaysia because this machine used to collect loose palm fruits is still new in the industry.

Keywords : *Palm Oil, Roller, Loose Fruits, Collector*

OBJECTIVES

The importance of this project is to improve working environment in order to make sure all the loose fruits will be picked. This shows that, working environment is one the most important factors to gain efficiency and business productivity besides increasing the palm oil quality. This project consists of the design and development of the prototype fabrications. Among the objectives of this project are:-

- a. To develop prototype to collect loose palm fruits;
- b. To reduce the time that is needed to collect loose palm fruits; and
- c. To test the performance of the fruit picker in term of the capacity and minimal number of caught loose fruits at one time.

CURRENT SITUATIONS

Palm oil production is vital for the economy of Malaysia, which is the world's second-largest producer of the commodity after Indonesia. The profit of palm oil fruit is very large which is Malaysia's oil palm export on January till December 2014 recorded around 875,213 tonnes (MPOC Annual Report 2014). During harvesting process, every bunch of oil palm always caused at least 5% of oil palm fruits fall separated on the land. This is a big loss if the loose fruits not collected, because the loose fruits have high oil contain. Historically, loose fruit was not given much attention and deemed insignificant compared to the Fresh Fruit Branch (FFB) which is larger in size. Hence, the collection of loose fruit was never taken seriously.

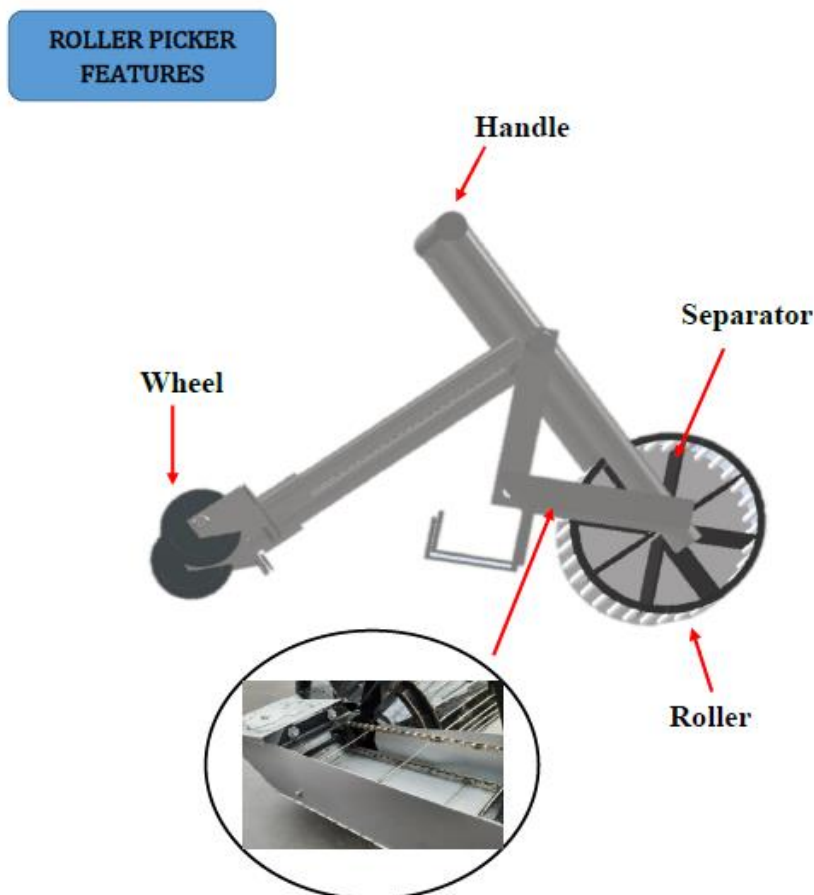
Loose fruits contain 40% of oil (Kushairi and Shuib, 2017). Poor collection of loose fruit due to the tedious work is therefore often the underlying cause of a low oil extraction rate among oil plantation in South East Asia (Mohd Ramdhan and Abd Rahim, 2014). Loose fruits are currently collected by way of raking or picked by hand. These techniques are not only labour-intensive and time-consuming but also tedious and laborious (Deraman, Shuib and Jaafer, 2009).

PROBLEM STATEMENTS

Current harvesting process of palm fruits often lead to loose fruits scattering on the ground from the fruit bunch. These loose fruits contain about 40% of palm oil production. Thus, the reasons why do the workers ignore to carry up the loose fruits are:

- a. Time consuming where the workers need to collect the loose fruits;
- b. The workers had to bend their body down and in terms of health, it is not ergonomic.
- c. The unpick loose fruits suffer great losses in terms of profit.

INNOVATION PRODUCT CHARACTERISTICS



- PROJECT VIEW

VIEW	PICTURE
TOP	
SIDE	
REAR	

- PRODUCT FUNCTION

	COMPONENT	FUNCTION
1.	Handle	To transmit force, provide movement direction guidance and multiplying velocity.
2.	Storage/basket	To keep the collected fruits in one place.
3.	Wheel	To transmit translational energy to rotational energy and provide different involved in the traction.
4.	Roller	To connect features and collect the palm oil loose fruit to get in into the separator.
5.	Separator	To separate the debris and fruit.
6.	Belting chain	To make sure the fruit can move smoothly to the basket.

STANDARD OPERATING PROCEDURE

	STANDARD OPERATING PROCEDURE	
	PROCEDURE OF RUNNING THE MACHINE	DATE: 4.11.2020
PROCEDURES	SAFETY PRECAUTIONS	DETAILS
<pre> graph TD A([Put the roller picker in the flat surface.]) --> B([Push the roller picker slowly so that there is no injury to the loose fruit.]) B --> C([The loose fruit will move to the basket with the help of belting]) C --> D([The loose fruit will fit safely into the basket without any]) </pre>	<ul style="list-style-type: none"> Make sure operator's hand is position properly when push the roller picker Keep away from the children. 	<p>TAKE NOTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> Remember to always check the component at the roller picker Customer can contact the machine dealers directly for the future details.

The basic steps for loose fruit roller picker are as follows:

- A. Push the roller picker in the flat surface. Make sure don't push too rough.**



- B. The loose fruit will enter in the roller slowly.**



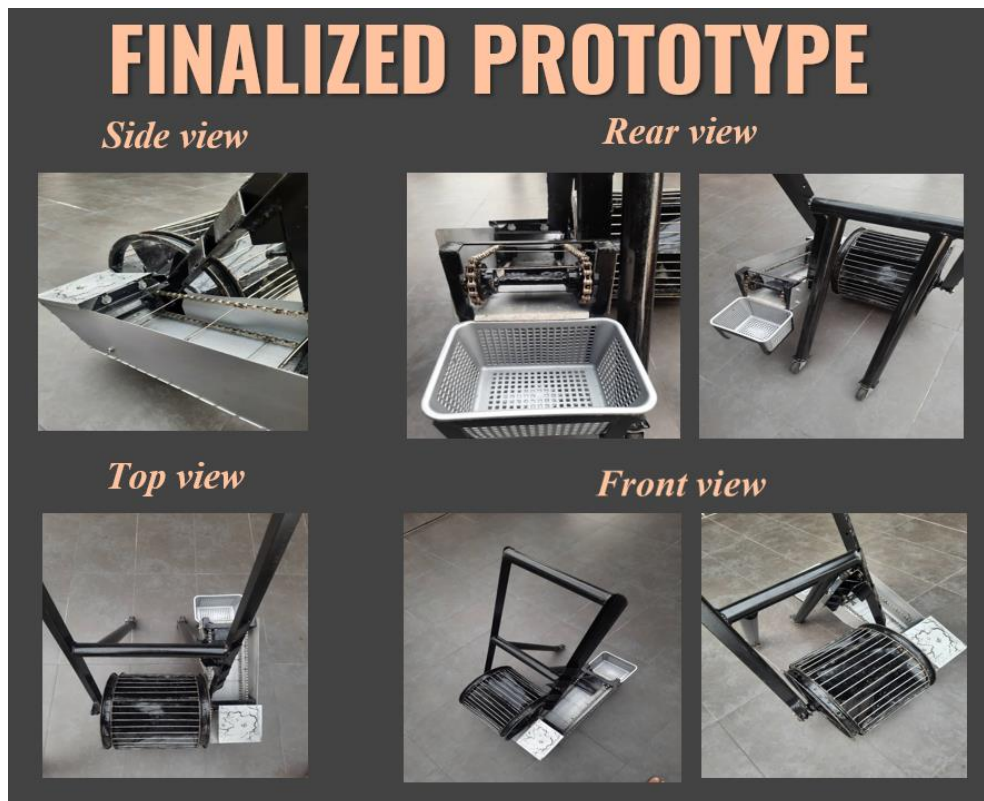
- C. The loose fruit will move to the basket that has been prepared with the help of a belting chain.**



D. The loose fruit will fit safely into the basket without any defects.



The finalized prototype was completed according to the different views as shown below.



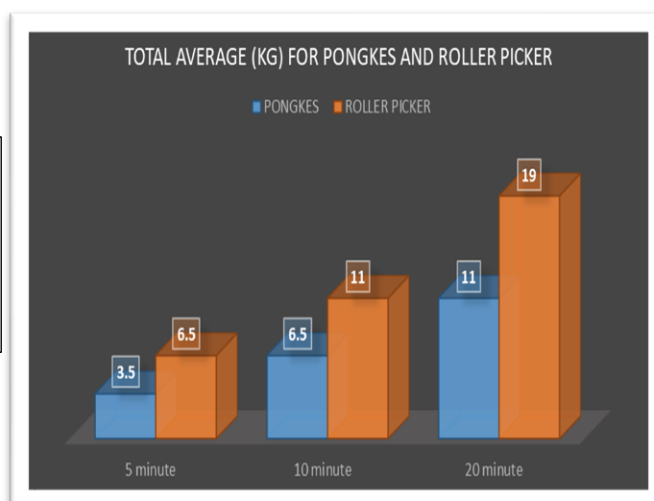
Finalized Prototype

IMPACTS OF THE INNOVATION PRODUCT

This “Sawit Roller Picker” is used to collect loose fruits. The results from the fabricated prototype showed that the loose fruits were easily collected with less human energy and less time consumed, compared to the other machines, such as the *Pongkes*. From the observation carried out, this prototype has successfully collected loose fruits from the ground without any

injuries, less use of human energy, with lesser time taken. An experiment was carried out on testing the prototype capability. The results were as shown below.

TEST	METHOD	WEIGHT (kg)	TIME (minute)
1	PONGKES	3.5	5
	ROLLER PICKER	6.5	
2	PONGKES	6.5	10
	ROLLER PICKER	11	
3	PONGKES	11	20
	ROLLER PICKER	19	



Total Average (Weight, kg) for Pongkes and Sawit Roller Picker

The graph above showed the detail for the total average loose fruits collected for the “Sawit Roller Picker” of the time taken against the existing tool used, that is the *Pongkes*.

From the finalized design, a prototype was developed to collect loose fruits in palm oil industry. The developed “Sawit Roller Picker” can shorten time and safety of user to collect the loose fruits. It can make the task is less strenuous and reduces back pain of the loose fruit collector. Furthermore, it can also pick-up loose fruits that are free of debris. There are few suggestions to improve this product in the future. Firstly, the tests performed during this project can be used to ensure the accuracy of the future design to be more appropriate. The selection of materials used should be also emphasized in order to ensure that the machine can be used for a long time. In addition, a motorized power supply may be added to ensure that the project is easier to use and can operate without any limitation of distance.

REFERENCES

- Deraman, M.S., Shuib, A.R., and Jaafer, M.S. (2009). Roller-Type Oil Palm Loose Fruit Picker. Information Series No. 419, Palm Oil Research Institute of Malaysia (PORIM), Selangor.
- Kushairi, A. and Shuib A.R. (2017). Planter: Innovations in Oil Palm Mechanisation. Selangor, Malaysia: The Incorporated Society of Planters.
- Malaysian Palm Oil Council (MPOC). Annual Report 2014.
- Mohd Ramdhan, K. and Abd Rahim, S. (2014). Oil Palm Mechanisation: Recent Technologies and Challenges. National Conference on Agricultural and Food Mechanisation, Sabah, Malaysia. pp. 404-412.

APPENDICES

QUESTINNAIRE



KAJI SELIDIK PROJEK 1/ QUESTIONNAIRE PROJECT 1

Kami pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal semester 4 daripada Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin ingin melakukan pemantauan untuk menyiapkan projek tugas kami iaitu untuk Projek Tahun Akhir. Soal selidik ini bertujuan ingin mengetahui maklum balas mengenai cara mahupun kaedah yang digunakan oleh para peladang untuk mengutip biji sawit yang berguguran.

We are student's studies in Diploma Mechanical Engineering semester 4 from Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin need to do some survey for finish our project assessment which is our final year project. The purpose of the questionnaire is to know some feedback about the method use farmers to collecting fallen palm oil.

Jantina/ Gender:

Lelaki / Male

Perempuan / Female

Lain-lain/Others

Pengalaman bekerja/ Work experience:

1 – 5 thn / yrs 5 – 10 thn

10 – 15 thn / yrs

- 1) Adakah biji sawit yang berguguran di atas tanah dikutip?
Are the fallen palm oil fruits collected?
Ya / Yes Tidak / No
- 2) Adakah biji sawit yang berguguran itu mempunyai nilai harga yang tinggi?
Are the palm oil fruits that falls has high value of price?
Ya / Yes Tidak / No
- 3) Adakah cara atau kaedah sedia ada yang digunakan pada masa kini begitu berkesan?
Are the current used method does really works?
Ya / Yes Tidak / No
- 4) Pernahkah Encik/Puan menggunakan cara lain untuk mengutip biji sawit yang berguguran itu?
Have you used other method to collect the fallen palm oil fruits?
Ya / Yes Tidak / No

- 1) Apakah masalah utama untuk mengutip biji sawit yang berguguran itu?
What is the main problem to collect the fallen palm oil fruits?
-
-

- 2) Pada pandangan anda, apakah ciri-ciri alat yang perlu ada pada satu alat pengutip untuk mengutip biji sawit yang berguguran?
In your opinion, what are the characteristics that should have on a collector tools to collect the fallen palm oil fruits?
-
-

TESTING OF SAWIT ROLLER PICKER AT “KILANG KELAPA SAWIT BESOUT”



FGV Holdings Berhad (800165-P)
(Formerly known as Felda Global Ventures Holdings Berhad)

Tarikh : 04.11.2020

Nur Hakim Bin Satar
Diploma Kejuruteraan Mekanikal
Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin.

Encik,

PER : Maklumbalas Berkaitan Projek Roller Picker

Merujuk kepada perkara diatas dan demostrasi prototype projek "roller picker" yang dipersembahkan pada 2hb November 2020, pihak Kilang Sawit Besout ingin memaklumkan bahawa projek tersebut adalah amat baik dan boleh dikomersialkan pada industri sawit jika diberi sentuhan tambah baik untuk meningkatkan mutu kualiti produk tersebut.

2. Oleh yang demikian, pihak pengurusan kilang memberi kredit kepada projek tersebut yang dipersembahkan oleh saudara di Kilang Sawit Besout tempohari. Diharap projek berkenaan dapat dikaji untuk mendapat nilai tambah dan boleh dikomersialkan kepada industri mengikut kualiti, harga, keselamatan, dan mudah cara untuk beroperasi.

Syabas! Sekian terima kasih.

"Beretika Budaya Kita"


MOHD ZULAZREEN BIN MOHD YUNUS
PENKALONG PENGURUS
KILANG SAWIT FELDA BESOUT
35600 SUNGKAI, PERAK

[Mohd Zulazreen Bin Mohd Yunus]
Jurutera KS Besout



DIP IMMERSION PROBE (DIP) FOR MELTING AND POURING PRACTICE IN CASTING TECHNOLOGY

**YAP TEK HONG¹, CHOONG CHEE GUAN²,
UNG EAN NA³, AGNES PAU PICK SAN⁴**

Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Pauh Putra, 02600 Arau, Perlis.

¹yth1972@gmail.com, ²cgchoong@gmail.com, ³ung_anna@hotmail.com, ⁴agnes@ptss.edu.my

ABSTRACT

The accuracy of molten aluminium temperature is essential to produce a good casting product. The solubility of hydrogen gas in molten aluminium is higher as the melting temperature increases. Over-exposure of hydrogen gas on molten aluminium immediately forms a skin of aluminium Oxide, Al₂O₃ that causes drawbacks of mechanical properties in final casting such as shrinkage, gas porosity and oxide inclusions. Therefore, the melting temperature of aluminium should be kept as low as possible to minimize the hydrogen pick-up. Dip Immersion Probe (DIP) is designed to control the hydrogen gas solubility in aluminium by optimizing its melting temperature before the casting process. DIP consists of a couple of Nickel-Chromium (NiCr) and Nickel-Aluminium (NiAl) wires that are attached to a pyrometer and calibrated with a sensor of -270 °C to 1260 °C range and in an L-Shape with 135° to ensure the ergonomic and safety of the user. Inconel 600 sheath material is used as an outer metal to provide good high-temperature strength, resists chloride-ion stress corrosion cracking and minimizes oxidation at high temperatures. The DIP provides the students with a good understanding of the melting and pouring activities besides providing a good achievement over practical tasks. DIP is cost-effective, reliable, safe and ergonomic especially for the teaching and learning process of small-scale casting activity in the Foundry Workshop, as well as Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Polytechnic Malaysia.

Keywords: Melting, Casting, Durable Immersion Probe, Temperature, Foundry

INTRODUCTION

Foundry Workshop is a compulsory practical task to be completed by the students of Mechanical Engineering Department. There are few activities to be carried out including Pattern Making, Sand Moulding and Casting. Casting is one of the earliest metal shaping methods and is implemented by pouring the molten metal into a cavity of the shape to be made in the refractory mould (Rao, 2001). The purposes of remelting pre-alloyed ingot or clean heavy scrap in casting industries are to avoid melting losses and gas contamination (Beeley, 2001). Nonetheless, the accuracy of the molten metal temperature is essential to produce a good casting product.

Aluminium is one of the large numbers of casting alloys in use worldwide of the major industrial countries. It is notable as a ductile and low-density metal, good resistance of corrosion and its melting point is about 660°C. Generally, the solubility of hydrogen in solid Aluminium is very low, compared to liquid Aluminium. However, the overheating of molten Aluminium could cause high solubility of harmful Hydrogen gas and consequently leads to the formation of Oxide layer (Khanna, 2006). This may potentially cause defects such as shrinkage, gas porosity and oxide inclusions which eventually contributes drawbacks of mechanical properties in casting (Brown, 2000).

Brown (2000) cited that Hydrogen gas has high solubility in liquid Aluminium as the melting temperature increases, as shown in Figure 1 (Brown, 2000). Most molten metal tends

to pick up gases, such as oxygen and hydrogen which often end up as very small holes known as porosity throughout the casting (Sylvia, 1999; Rajkolhe & Khan, 2014).

Traditionally, the temperature of molten metal in the furnace is exhibited by its indicator device. However, it cannot be assumed as the exact temperature of the molten metal. Hence, the temperature is commonly measured by a probe known as Laser Gun. The ability of the gun is limited and the temperature of molten metal is inaccurate and always misinterpreted. This is due to a difference between the temperature of the molten metal at the immersion and at the surface of molten metal.

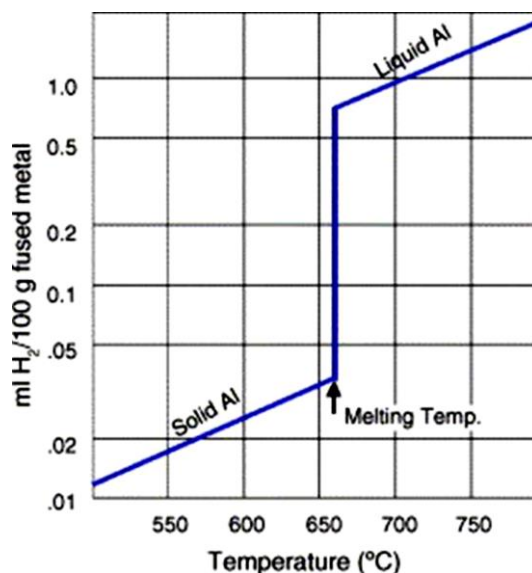


Figure 1: Solubility of Hydrogen gas in Aluminium

As the alternative, a probe known as Immersion Thermocouple is used to obtain an accurate molten metal temperature in the furnace. Thermocouples are among the easiest temperature sensors used in science and industry and very cost effective (Delta, 2021). The probe is normally directly connected to a standard temperature controller such as pyrometer or digital thermometer. It is assembled with 'tip sensing devices' which can be utilized on both surface and immersion applications. However, the existing immersion thermocouple is not durable to endure high temperature and easily damaged after several uses due to its poor sheath material. Besides, the conventional probe is not ergonomic and unsafe to be used for academic purposes due to its length that is approximately only 40 cm in length.

Therefore, a cost-effective Durable Immersion Probe (DIP) is designed to meet the durability, user-friendly and ergonomic factor, as well as to measure the temperature of molten aluminium accurately for the best quality of casting products. It is fabricated into L-Shape (instead of conventional probe with I-Shape) to ensure comfort of the user with longer length of 915 mm for safety factor, which is vital in teaching and learning process.

Type K thermocouples were chosen in this project as they are nickel based, reliable, accurate and resistant to corrosion. It is the most common sensor calibration type providing the widest operating temperature range and is used extensively at temperatures up to 2300°F (1260°C) (Thermometrics Corporation., 2021). Inconel 600 from Nickel-Chromium-Iron Alloy was used for the sheath material of DIP. It extends the properties of Stainless Steel to higher operating temperatures, excellent in Sulphur free atmospheres, superior corrosion resistance at higher temperatures and also good in mechanical strength. An insulated junction was selected due to its stability in corrosive environment, as well as to avoid false signals in the measuring circuits.

PROBLEM STATEMENT

Foundry practice is a compulsory practical task to be completed by the students of Mechanical Engineering Department. However, in the melting and pouring practice, the temperature of molten metal in the furnace is exhibited by the current indicator device where cannot be assumed as the exact temperature of the molten metal. The ability of the device is limited and the temperature of molten metal is inaccurate often misinterpreted and causes the ineffective in pouring process and casting defects.

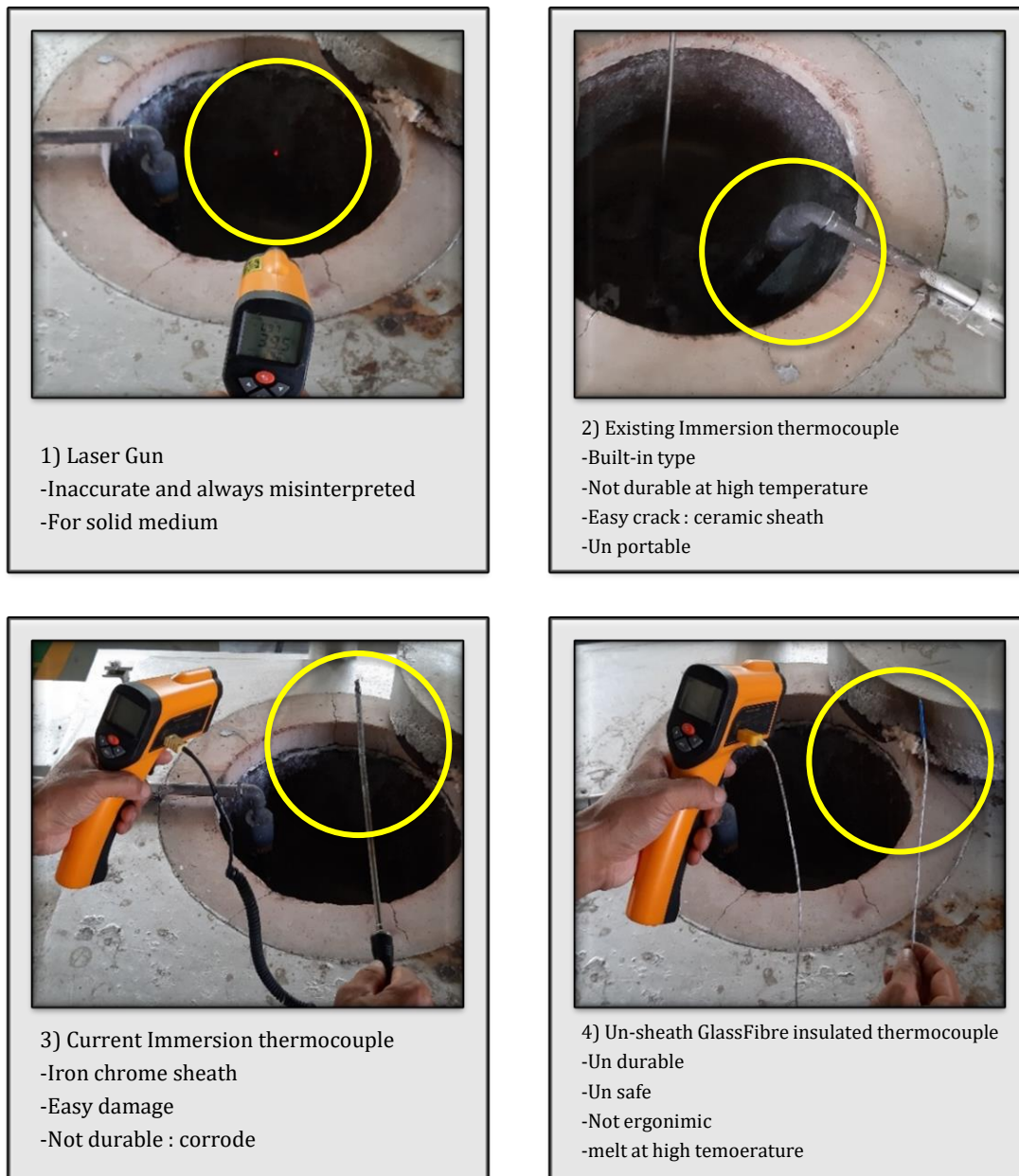


Figure 2: Constraints of Current Measurement Device at Casting Process

INNOVATION OBJECTIVE

To review the available literature on how the study works by using temperature sensor in melting and pouring practice process in foundry technology. In this review, the following three objectives could be achieved:

- a. To design a durable, user-friendly and ergonomic device to measure the temperature of molten aluminium accurately for the best quality of casting products.
- b. To fabricate a L-Shape (instead of conventional probe with I-Shape) to ensure comfort of the user with longer length of 915 mm for safety factor, which is vital in teaching and learning process.
- c. To enhance students understanding on melting and pouring process through experimental based learning.

INNOVATION CHARACTERISTICS

- i. Durable and corrosion resistance
This device utilize of an Inconel 600 as sheath material where can reduce the energy consumption cost and production operational cost due to its durability and superior corrosion resistance at higher temperature. The utilization of Inconel 600 as sheath can extent the life span and better durability as compared to the conventional probes.
- ii. Practical & usability
Longer length (915 mm) and L-Shape designed for better safety and ergonomic factor during casting activities in teaching and learning process.
Resist up to 1200 °C
- iii. The probe is recommended in measurement of melting temperature up to 1200°C for non-ferrous metals such as Aluminium alloys, Magnesium alloys, Tins, Lead etc.

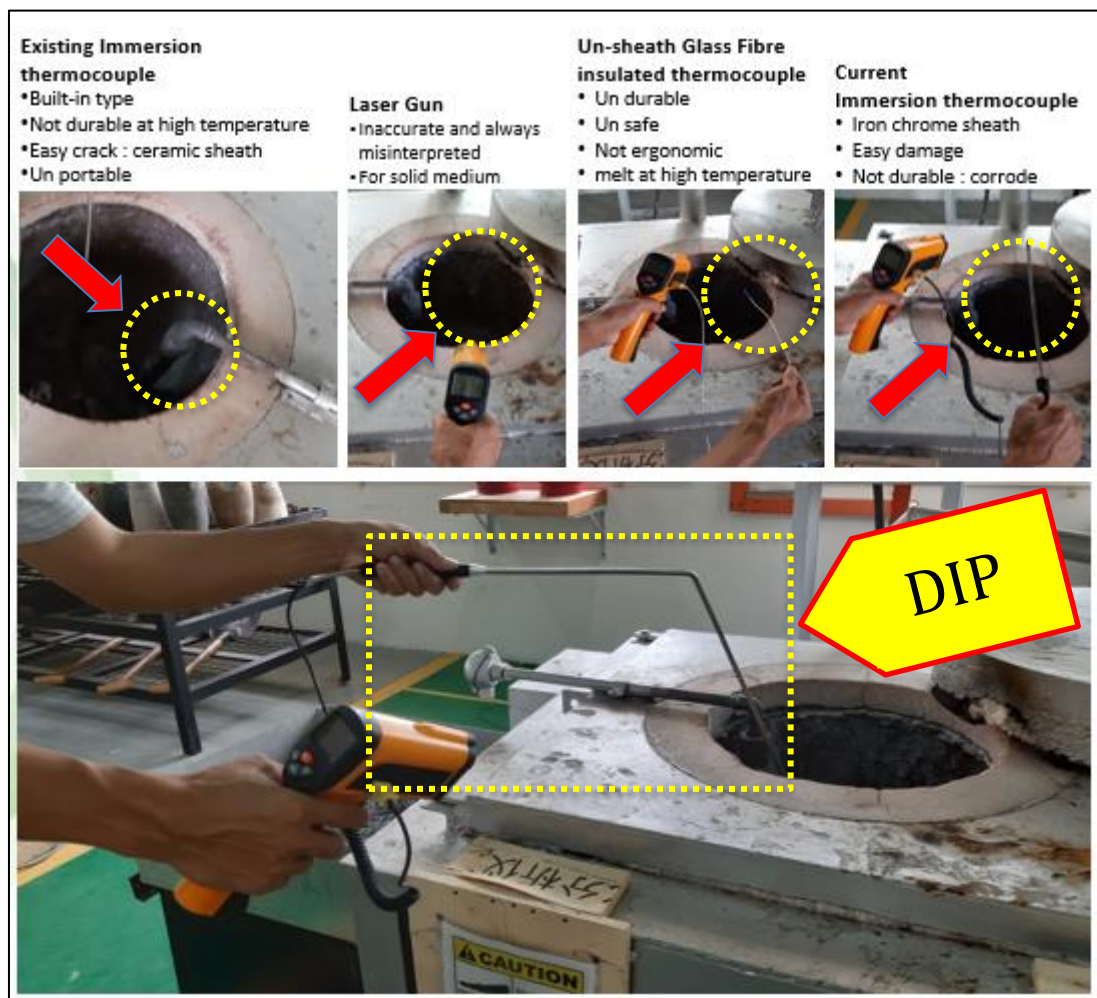


Figure 3: Product Characteristics After Improvement

After improvement, this product where able to:

- i. Provides the widest operating temperature range.
- ii. Safe and ergonomic
- iii. More rugged, more prone to drift and more sensitive.
- iv. Minimizes the casting defects.
- v. Cost-effective due to its superior corrosion resistance at higher temperatures which extends its life span and durability.
- vi. Reduce energy and power consumption by avoiding overheating of metal.

OPERATION / METHODOLOGY

Methodology

Thermocouples are among the easiest temperature sensors to use in science and industry and are cost-effective. Type K thermocouples are sensors used for measurements at temperatures up to 2300°F (1260 °C) and resist corrosion and are suitable for molten metals in metal casting fields. This chapter will discuss the process of designing the DIP. This project consists of hardware design and circuit design making. The project must be done step by step and follow the process flow below to archive the stated objective:



Figure 4: The Procedures for Fabrication Processes of the DIP.

Operations of DIP

- i. Prepare a High-Temperature Infrared Thermometer.
- ii. Plug in the connection head of the DIP thermocouple sensor into the Type K thermocouple input (side).
- iii. Ensure the head will be tightly fitted.
- iv. Hold the meter and DIP sensor probe, and put the sensor probe go inside the molten metal to be measured with lengths of immersion in between 150 mm.
- v. Pull and hold the trigger to turn the meter on and begin testing.
- vi. The head will have connection terminals for electrical connections.
- vii. The meter will analyze the temperature.
- viii. The display screen of the meter will automatically indicate the temperature. The readings can be seen on the LCD screen.
- ix. Take out the sensor after 10 seconds and remove it from the molten metal.
- x. The upper and lower sub-displays will indicate values/settings previously used.
- xi. After measurement, release the trigger and the reading will hold for approximately 7 seconds after which the meter will automatically shut off.

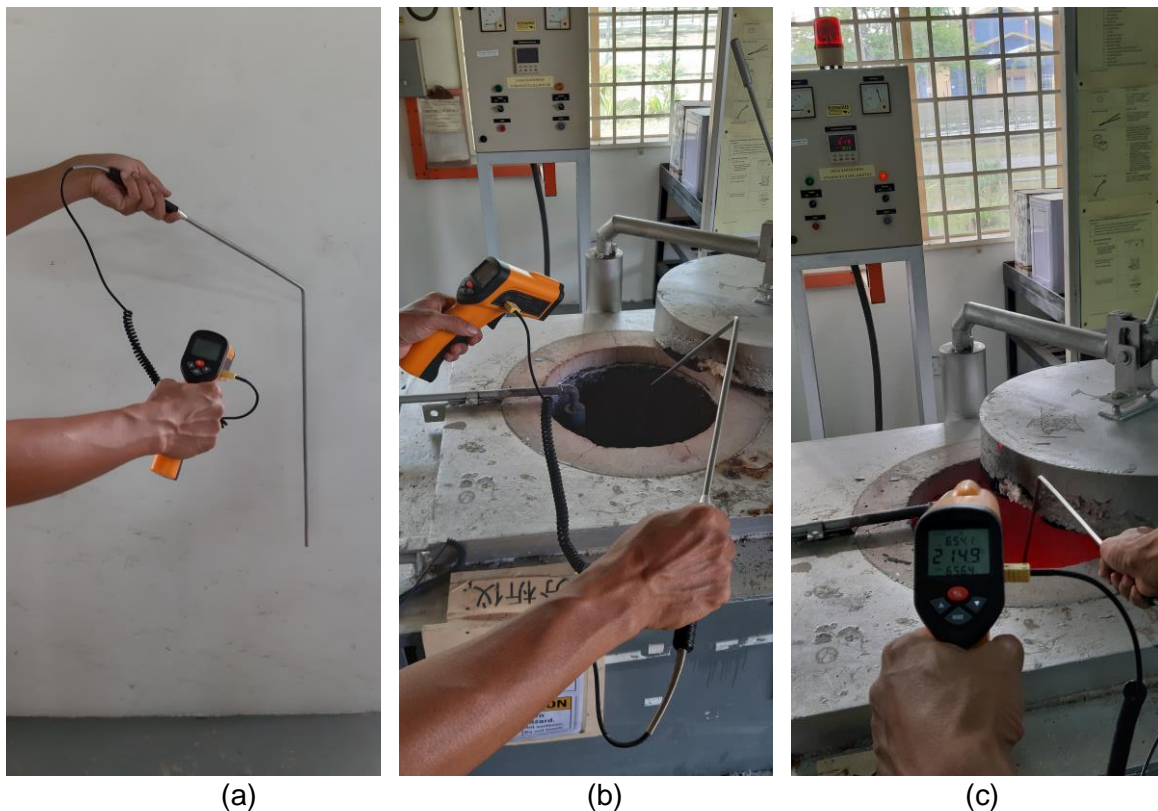


Figure 5: Measurement of The Temperature
(a) Plugin The Sensor Connector, (b) Put the Sensor Inside the Molten Metal, and
(c) Indication of The Reading

Application of DIP in the Teaching & Learning Process (PdP)

DIP was applied during casting activities of the Foundry Workshop in the Mechanical Engineering Department of Polytechnic Malaysia. A total number of 20 students were involved in this study to obtain the response based on the understanding of the application of this device.

The results showed a significant increase in students' understanding from 73.9% to 92.9% before and after the implementation of DIP in the practical. The results showed that besides provides more ergonomic and safer handling provides, it also gains the better casting quality to improve assessment marks of students in practical activity.



DIPLOMA IN MECHANICAL ENGINEERING (MATERIAL)						
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT						
FOUNDRY WORKSHOP						
PRACTICAK TASK 4.1 : MELTING AND POURING PRACTISE						
COURSE CODE		: DJB2012				
COURSE		: MATERIAL WORKSHOP PRACTISE				
NAME :		REGISTRATION NO:				
DATE :		SUBMISSION DATE :				
CLASS :						
LECTURER :						
PREPARED BY:			CHECKED / APPROVED BY:			
 YAP TEK HONG <small>Pensyarah Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (YAP TEK HONG)</small>			 <small>Ketua Program Mekanikal (Bahari) Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Ibrahim Sultan (K.P. D.M.B)</small>			
PLO	8	Practical Report	PLO	8	Practical Task	Generic skills
CLO	3		CLO	3		
LD	8		LD	8		
Question 1	/ 20		A	5 / 4 / 3 / 2 / 1	A	5 / 4 / 3 / 2 / 1
Question 2	/ 10		B	5 / 4 / 3 / 2 / 1	B	5 / 4 / 3 / 2 / 1
Question 3	/ 30		C	5 / 4 / 3 / 2 / 1	C	5 / 4 / 3 / 2 / 1
Discussion	/ 20		D	5 / 4 / 3 / 2 / 1	D	5 / 4 / 3 / 2 / 1
Conclusion	/ 20				E	5 / 4 / 3 / 2 / 1
TOTAL MARKS (100%)	/ 100		TOTAL MARKS (25%)	/ 20		/ 25




7	When metal/alloy start to melt cover it with a suitable melting flux. Take out metal/alloy slag using Combined Dross Lifter <u>And</u> Skimming Ladle.	
8	Regularly checks melt temperature with pyrometer/ suitable temperature indicator.	
9	Continue heating until the required temperature is reached. Then reduce heat to hold the temperature steady. Aluminium = 750°C. Brass = 1100°C. Cast Iron = 1300°C.	

Figure 6: Lab Sheet of The Experiment

ANALISIS KAJISELIDIK "SEBELUM" PENGGUNAAN "DIP" DALAM KURSUS DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE, SESI DISEMBER 2018													
No Responden	Kod & Nama Kursus	Kelas	Soalan & Skor (1/2/3/4/5)										Peratus
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	
1	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	3	3	3	3	3	4	74
2	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	3	3	3	3	4	72
3	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	3	3	3	3	4	72
4	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	4	5	5	2	2	3	3	4	4	72
5	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	3	3	3	3	4	4	76
6	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	3	5	5	2	3	4	4	4	4	76
7	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	4	5	5	2	3	3	3	4	4	74
8	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	3	5	4	2	2	3	3	4	4	68
9	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	4	5	2	2	3	3	4	4	70
10	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	3	4	4	4	4	78
11	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	3	5	5	2	2	4	3	4	4	72
12	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	4	5	5	3	2	4	4	4	3	76
13	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	3	5	5	2	3	5	4	4	3	76
14	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	2	3	4	4	3	72
15	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	2	5	3	4	4	76
16	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	3	5	3	4	3	76
17	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	4	2	2	4	3	4	3	72
18	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	3	2	4	3	4	4	76
19	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	2	4	3	4	4	74
20	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	3	5	5	2	2	5	4	4	3	76
Peratus mengikut Soalan			93	64	99	98	44	49	75	66	77	74	73.9

(a) Achievement of The Students Before Applying of The DIP in The Lab Work (73.9%)

ANALISIS KAJISELIDIK "SELEPAS" PENGGUNAAN "DIP" DALAM KURSUS DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE, SESI DISEMBER 2018													
No Responden	Kod & Nama Kursus	Kelas	Soalan & Skor (1/2/3/4/5)										Peratus
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	
1	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	92
2	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	92
3	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	94
4	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	92
5	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	94
6	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	94
7	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	90
8	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	90
9	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	94
10	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	92
11	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	94
12	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	94
13	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	92
14	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	5	4	3	4	4	5	5	88
15	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	96
16	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	94
17	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	4	5	4	4	3	5	4	5	5	88
18	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	96
19	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	96
20	DJB2012 MATERIAL WORKSHOP PRACTICE	DMB 2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	96
Peratus mengikut Soalan			99	92	100	98	82	76	91	95	96	100	92.9

(b) Achievement of The Students After Applying of The DIP in The Lab Work (92.9%)

Figure 7: Understanding and achievement of laboratory work before and after applying of the DIP.

FIGURE OF INNOVATION

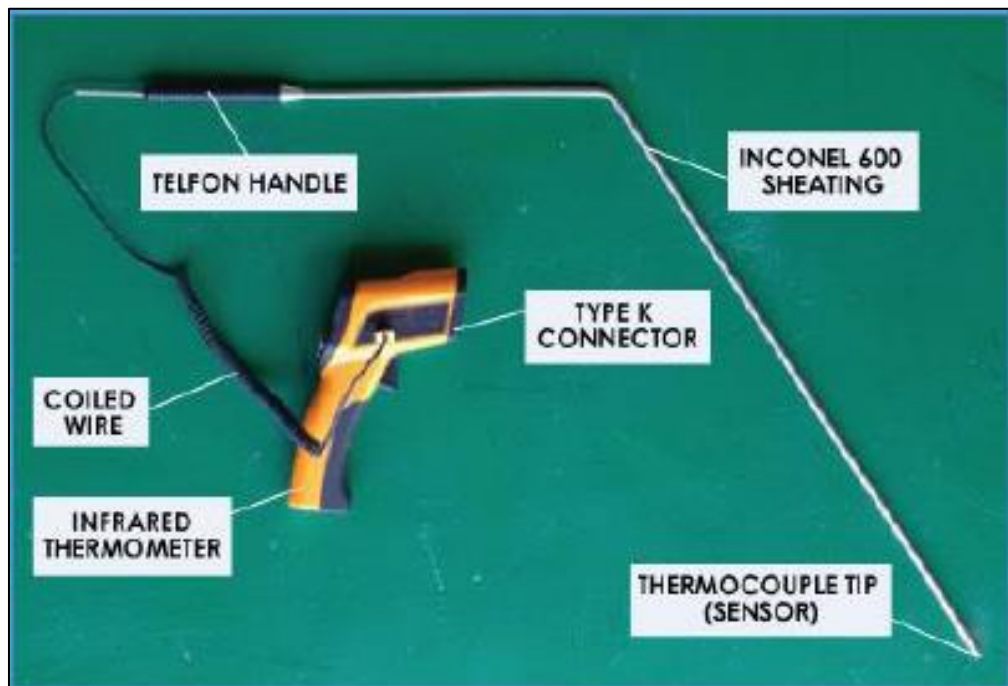
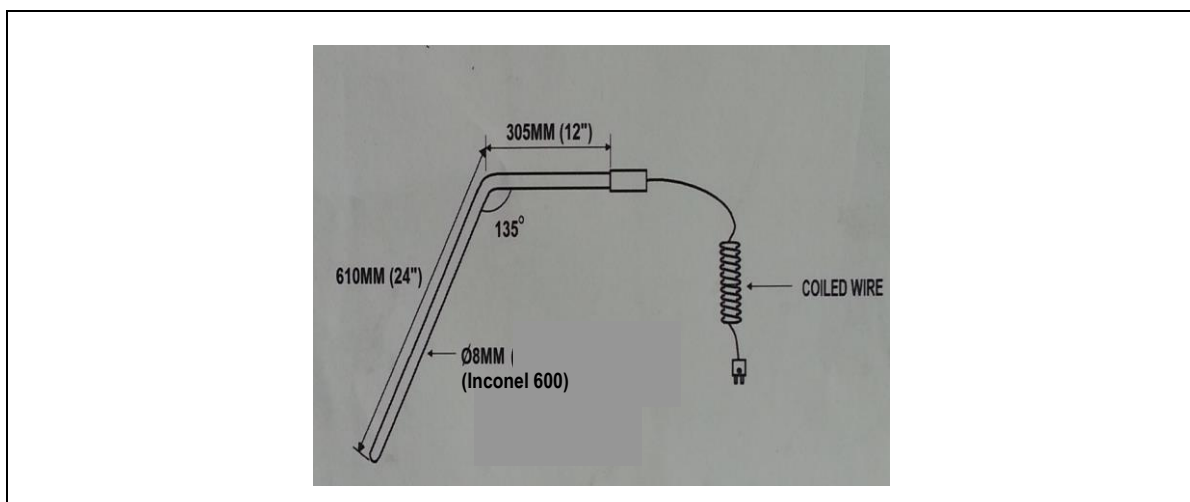


Figure 8: DIP (Durable Immersion Probe)

TABLE 1: Specifications of Immersion Probe



a.	Type	K
b.	Temperature Range	-270 °C to 1260 °C
c.	Accuracy	± 1.1 °C
d.	Probe Diameter	8 mm
e.	Probe Length	L-Shape: 915 mm
f.	Weight	300 g
g.	Sheath material	Inconel 600
h.	Cable length	1 m
i.	Cable colour	Black
j.	Cable type	PVC insulated spring/4mm
k.	Termination	Miniature Thermocouple Connector Plug / Yellow
l.	Measuring Junction	Insulated

IMPACT

- a. For society:
 - i. A cost-effective probe due to its superior corrosion resistance at higher temperatures. More economic than conventional thermocouple probe materials such as mild steel and chrome iron.
 - ii. Reduce energy and power consumption by avoiding overheating of metal.
 - iii. Minimize casting defects especially gas porosity caused by absorption of hydrogen gas due to excessive melting temperature.
- b. For students and education:
 - i. Provides more ergonomic and safer handling during casting activities.
 - ii. Ensures a better casting quality to improve assessment marks of student activities.

The cost comparison between the current probe, DIP and RT are as below. DIP showed more competitive compared to other types of thermocouples in term of price, lifespan and ergonomic.

Table 2: Cost comparisons between current device and recommended probe.

No	Type Of Thermocouple	Status	Price (RM)
1	Built In Thermocouple for Molten Aluminium, Type K (Current probe)	Built In with Heat Resistance Crucible Furnace	4000.00
2	Digital Radiation Thermometer (RT)	Radiation Based Thermometer	9549.20
3	Digital Pyrometer & K Type Probe with Insulating Wire Type Sensor	Wire Sensor Without Sheath Material	2704.16
4	Infrared Thermometer & Probe	With K Type Thermocouple Probe Temperature Sensor	650.00
5	Iron Chrome Thermocouple Probe with Miniature Plug	Without Thermometer	50.00
6	Dip (Dip Immersion Probe) (Inconel 600)	Without Thermometer	350.00

Source: Foundry Workshop Supervisor, Jkm, Pis and Heattemps Engineering Sdn Bhd.

SUGGESTION FOR IMPROVEMENT

DIP is recommended in the measurement of melting temperature up to 1200 °C for non-ferrous metals such as Aluminium alloys, Magnesium alloys, Tin, Lead etc. However, to the extent of the lifespan of the probe, the ceramic tube is recommended and used to sheath the probe. The ceramic tubes can seal out air and gas well under high temperature and high wear environments. The ceramic tubes also resistant to abrasion and corrosion and got excellent thermal stability. They are also chemically inert. Some of the characteristics of the ceramic tube are:

- i. High abrasion resistant.
- ii. Excellent oxide and corrosion resistance.
- iii. Low thermal expansion.
- iv. High bending strength and tensile strength.
- v. Extremely high resistance to wear and corrosion.

CONCLUSION

DIP (Durable Immersion Probe) was successfully designed and fabricated as a device to measure the melting temperature of metals and to ensure the quality of the casting. DIP is practical can be used by moving the probe into or out of the process from time to time, with minimal adjustments. It's able to display any apparent change of indicated temperatures. The probe shows a wider temperature range, more prone to drift, more sensitive and relatively cost-effective with a longer lifespan. It also more ergonomic designated and safer to handle as compared to conventional probes for small scale casting activity in Foundry Workshop.

REFERENCES

- Beeley, P. (2001). *Foundry Technology* (2nd ed.). Butterworth-Heinemann.
- Brown, J. R. (2000). *Foseco non-Ferrous Foundryman's Handbook*. Butterworth-Heinemann.
- Delta, T. (2021, July 22). *Temperature Sensors*. Retrived from https://www.deltat.com/temperature_measuring_basics.html .
- Khanna, O. P. (2006). *Foundry technology* (10th Repri). Dhanpat Rai Publications (P) Ltd.
- Rajkolhe, R., & Khan, J. G. (2014). *Defects , Causes and Their Remedies in Casting Process* : 2(3), 375–383.
- Rao, P. N. (2001). *Manufacturing technology (Foundry, forming & welding)* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Sylvia, J. G. (1999). *Cast metals technology* (pp. 52–54). American Foundryman's Society Inc.
- Thermometrics Corporation. (2021, July 23). *Type K Thermocouple*. Retrived from <https://www.thermometriccorp.com/thermotypk.html>.

APPENDIX A: QUESTIONNAIRE

SEBELUM	
SELEPAS	

SOAL SELIDIK

KEBERKESANAN KAJIAN PENGGUNAAN “DIP (DIP IMMERSION PROBE)” DALAM PRAKTIKAL PELEBURAN DAN PENUANGAN TERHADAP PENGUASAAN MATERIAL WORKSHOP PRACTICE DI JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL, POLITEKNIK MALAYSIA.

1. Sila jawab semua soalan di dalam soal selidik ini dengan jujur dan ikhlas.
2. Bulatkan nombor pada skala yang paling sesuai untuk mewakili respon anda.
3. Maklumat yang diberikan dalam soal selidik akan digunakan untuk menambahbaik proses pengajaran dan pembelajaran.

BAHAGIAN A: LATAR BELAKANG RESPONDEN

1. Program: Diploma Kejuruteraan Mekanikal
2. Semester: / Program:
3. Sesi: * Jun / Disember _____ (Tahun)
4. Jantina: * Lelaki / Perempuan

BAHAGIAN B: PEMAHAMAN TERHADAP PENGGUNAAN PENGGUNAAN “DIP (DIP IMMERSION PROBE)” DALAM PRAKTIKAL PELEBURAN DAN PENUANGAN DALAM PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN.

Sila bulatkan jawapan anda mengikut skala berikut				
1	2	3	4	5
Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tidak pasti	Setuju	Sangat setuju

No.	Soalan	Skala				
1.	Pelajar lebih jelas dalam pengaplikasian teori kepada konsep praktikal dalam ujikaji ini.	1	2	3	4	5
2.	Klip video yang disediakan membantu dalam pengajaran dan pembelajaran.	1	2	3	4	5
3.	Buku makmal yang disediakan adalah teratur dan mudah difahami.	1	2	3	4	5
4.	Prosedur kerja makmal dinyatakan dengan jelas dan tertib.	1	2	3	4	5
5.	Pelajar dengan mudah dapat mengoperasikan peralatan ujikaji ini.	1	2	3	4	5
6.	Pelajar dapat meningkatkan kemahiran “hands-on” yang sedia ada.	1	2	3	4	5
7.	Peralatan ujikaji ini memberi nilai tambah terhadap pengetahuan sedia ada pelajar.	1	2	3	4	5
8.	Penggunaan peralatan ujikaji ini menjimatkan masa di dalam pengajaran dan pembelajaran.	1	2	3	4	5
9.	Pelajar didedahkan tentang ciri-ciri keselamatan penggunaan peralatan ujikaji ini.	1	2	3	4	5
10.	Ujikaji ini mendedahkan kepada para pelajar konsep peleburan dan penuangan logam	1	2	3	4	5

BUKREATIF (BUBU KREATIF)

**DR. AMIR HAMZAH AMAN, HEMAVATHY KUPPUSAMY,
RISHWINI SELVAN, SHIVAANI BOOMI BALAN**

Guru Kampus Bahasa Melayu, Lembah Pantai, Kuala Lumpur
amirhamzah@ipgkbm.edu.my

ABSTRAK

BUKREATIF (Bubu Kreatif) merupakan satu produk inovasi yang dibangunkan secara kreatif sebagai alternatif kepada peralatan menangkap ikan dengan kaedah mudah dan cepat. Idea asal inovasi ini tercetus semasa pelaksanaan projek Bina Insan Guru yang memerlukan para peserta menghasilkan perangkap haiwan untuk mendapatkan sumber makanan. Terlalu banyak yang menghasilkan perangkap haiwan dan kumpulan kami sahaja yang menyediakan bubu perangkap ikan ini. Atas dasar uniknya penghasilan Bukreatif ini, maka ia diketengahkan untuk perhatian umum. Penghasilan Bukreatif ini berteraskan kepada beberapa faktor yang konkrit seperti penghasilannya yang amat mudah dan mesra alam kerana menggunakan bahan terbuang, selamat digunakan kerana tidak menggunakan sebarang bahan berasaskan besi, menjimatkan masa dan kos kerana tempoh pembuatan dan penggunaannya yang fleksibel, mengikut keselesaan dan keperluan semasa pengguna. Dengan ini, pengguna dapat menjimatkan tenaga semasa menangkap ikan dan proses penghasilan Bukreatif ini juga mudah. Alat ini dapat menggantikan peralatan sedia ada seperti bubu tradisional yang digunakan untuk menangkap ikan. Ujian keberkesanan terhadap Bukreatif ini dijalankan dengan menangkap ikan di sungai yang berhampiran dengan kawasan kediaman. Uji rintis pertama dijalankan dengan meletakkan Bukreatif ini ke dalam sungai dengan posisi melawan arus sungai. Uji rintis yang dijalankan di sungai mendapati penggunaan Bukreatif ini amat berkesan dalam proses penangkapan ikan. Ini dibuktikan dengan hasil tangkapan ikan. Penggunaan Bukreatif ini membolehkan pengguna menangkap ikan dengan lebih mudah dengan kuantiti yang banyak. Justeru, inovasi Bukreatif ini boleh dipertimbangkan sebagai alat alternatif dalam proses penangkapan ikan. Hal ini demikian kerana, kos pembinaannya yang murah dan berkonsepkan mampu milik membolehkan setiap golongan menyediakan Bukreatif ini dengan kos yang rendah.

Kata kunci: bubu, covid, perangkap, mampu milik, mesra alam

PENGENALAN

Inovasi Bukreatif ikan ini merupakan satu inovasi produk yang dibangunkan dengan menggunakan bahan yang murah dan mudah diperoleh. Antara bahan yang digunakan dalam penghasilan Bukreatif ini adalah dua bakul, gunting, tali, cawan plastik, pen marker, *lighter* dan tali rafia. Inovasi Bukreatif ini dibangunkan bertujuan sebagai alat untuk menangkap ikan dengan kaedah mudah. Inovasi ini juga dapat mengurangkan kos bagi nelayan atau pengguna. Pada masa yang sama Bukreatif ini juga dihasilkan dengan bahan buangan seperti bakul, cawan plastik dan tali rafia. Masih terdapat nelayan yang menggunakan bubu secara tradisional yang dibuat daripada bilah buluh. Meskipun, ukurannya yang besar menyusahkan mereka untuk mengendalikan bubu tradisional. Selain itu, bubu tradisional juga tidak tahan lama. Justeru, Bukreatif ini dibuat dengan reka bentuk yang mudah untuk digunakan dan mudah untuk disimpan. Bukreatif dihasilkan dengan bakul plastik yang kukuh membolehkan bubu ini tahan lama. Selain itu, Bukreatif ini juga mudah untuk digantungkan pada dinding. Di samping itu, proses pembuatan Bukreatif juga sangat jimat dan hanya menggunakan bahan kitar semula. Inovasi ini dapat mengurangkan kos sara hidup bagi kumpulan B40. Ternyata, pada masa ini, Bukreatif telah dibangunkan secara kreatif. Inovasi ini mempunyai kelebihan

seperti penyediaannya dengan kos yang murah, mudah disimpan, keselamatan pengguna lebih terjamin, dapat mengurangkan alat yang tidak digunakan serta kegunaannya boleh dipelbagaikan. Bahan ini boleh disediakan sendiri oleh pengguna di rumah kerana bahan untuk membinanya adalah mudah didapati dan murah. Konsep ini sangat sesuai dengan keperluan pembelajaran bagi golongan B40.

OBJEKTIF

- Membantu warga yang kehilangan pekerjaan pada waktu pandemik untuk mencari sumber makanan dengan cara alternatif.
- Membantu warga kumpulan B40 untuk menjana sumber pendapatan dengan cara yang ringkas dan menguntungkan.
- Membantu warga nelayan untuk membina alat penangkap ikan yang menggunakan kos rendah dan menjimatkan.

MASALAH/ ISU UTAMA

Dalam situasi pandemik Covid sekarang, banyak orang kehilangan pekerjaan. Ini mengakibatkan kepayahan untuk berbelanja seperti biasa kerana tiada sumber pendapatan. Usaha untuk mendapatkan sumber makanan yang berkhasiat dan berkualiti agar sukar. Sumber-sumber makanan yang berkhasiat dan mempunyai protein tinggi seperti ikan mahal di pasaran dan kumpulan B40 tidak dapat membeli ikan-ikan yang agak tinggi.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Pengkaji/ Inovator mengenal pasti punca-punca yang mendorong pelaksanaan kajian dan inovasi ini adalah seperti berikut:

- Musim Covid menyebabkan banyak orang kehilangan kerja menghadapi kesusahan dari aspek sara hidup dan Bukreatif ini boleh digunakan untuk menangkap ikan di sungai ataupun kolam.
- Kos penyediaan bubu ikan yang berkualiti sangat mahal dan ramai orang tidak mampu untuk membeli.
- Bukreatif ini jimat kos dan boleh dihasilkan daripada bahan buangan yang terdapat di rumah.

IDEA BERMULA

- Musim Covid menyebabkan ramai orang kehilangan kerja menghadapi kesusahan dari aspek sara diri dan bubu ini boleh digunakan untuk menangkap ikan di sungai ataupun kolam.**
- Kos penyediaan bubu ikan yang berkualiti sangat mahal dan ramai orang tidak mampu untuk membeli.**
- Bubu ini jimat kos dan boleh dihasilkan daripada bahan buangan yang terdapat di rumah.**

600,000 HILANG KERJA SEBAB PKP!

PANEL PROJEK BUKREATIF

e-SPeDIP 2021 BUKREATIF

Gambar 1: Isu dan Masalah bagaimana pencetusan idea inovasi timbul

Gambar 1 menunjukkan bagaimana idea untuk membangunkan inovasi ini bermula. Situasi pandemik yang beristiqamah ini menyebabkan banyak orang kehilangan pekerjaan justeru, ramai orang menghadapi kesukaran untuk mencari sumber makanan dalam kehidupan seharian.

PELAN PERANCANGAN AWAL PROJEK



Gambar 2: Transformasi prototaip inovasi

Gambar 2 menunjukkan idea prototaip ahli kumpulan yang diubah dan dimodifikasi bagi menghasilkan satu prototaip yang menarik dan berkesan. Setiap ahli kumpulan menyumbang idea untuk mengubah prototaip ini menjadi lebih menarik dan selamat digunakan.



Gambar 3: Draf Gabungan

Gambar 3 menunjukkan prototaip gabungan yang dipilih dan dipastikan untuk membangunkan inovasi oleh ahli kumpulan.



Gambar 4: Justifikasi

Berdasarkan gambar 4, prototaip yang ketiga dipilih dan menjadikan sebagai draf gabungan terakhir kerana mempunyai bentuk dan sangat mudah untuk digunakan oleh pengguna. Hal ini demikian kerana, prototaip ini mempunyai tali untuk dipegang, digalas atas bahu dan digantung pada dinding. Ini akan menyebabkan BUKREATIF dapat digunakan untuk jangka masa yang panjang dan cara penyimpanan juga selamat dan mudah. Jadi, kami memilih prototaip ketiga ini sebagai prototaip untuk membina inovasi kami.

GAMBAR PROTOTAIP AKHIR (PROJEK)



Gambar 5: Gambar hasil projek

Gambar 5 menunjukkan inovasi BUKREATIF yang dibangunkan. Inovasi BUKREATIF dihasilkan untuk menangkap ikan di sungai atau kolam. BUKREATIF ini dibangunkan dengan menggunakan alat dan bahan seperti bakul, tali, tali rafia, *lighter*, cawan plastik, gam gajah dan gunting. Alat dan bahan ini sangat mudah diperoleh di rumah dan BUKREATIF dapat dihasilkan dalam setengah jam.

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

- a. **Tarikh inovasi :** 20 Julai 2021 - 15 September 2021
- b. **Penerangan Inovasi/Prototaip:**
 - i. Bahan inovasi adalah terdiri dari bahan-bahan buangan seperti bakul plastik, tali, cawan plastik, tali rafia dan sisa makanan sebagai umpanmakanan ikan.
- c. **Bidang utama dan kumpulan sasar:**
 - i. Golongan B40
 - ii. Pelajar sekolah menengah
- d. **Impak inovasi terhadap kumpulan sasar:**

Bahan inovasi berjaya membantu sampel kajian mengatasi masalah memperoleh sumber makanan bagi golongan yang kehilangan pekerjaan waktu pandemik ini.
- e. **Kos:**

Kos yang sangat minima dan boleh disediakan sendiri dengan menggunakan bahan buangan yang terdapat di rumah.
- f. **Tempoh penggunaan:**

BUKREATIF ini boleh digunakan secara berterusan pada bila-bila masa walaupun pandemik tamat.

KEBERKESANAN INOVASI YANG DILAKSANAKAN

- a. Memberi peluang kepada warga untuk mendapat hasil tangkapan ikan di sungai atau kolam.
- b. Boleh diperluaskan konsep menangkap ikan dengan menggunakan idea kreatif bagi memajukan ekonomi negara.
- c. Meningkatkan kreativiti rakyat untuk menghasilkan satu inovasi yang mudah dan kreatif dengan menggunakan bahan buangan yang terdapat di rumah.
- d. Mendidik rakyat untuk menggunakan pelbagai alternatif untuk menghasilkan satu produk untuk mendapatkan sumber makanan dan pendapatan.
- e. Menyebarkan amalan inovatif dalam kalangan masyarakat pelbagai golongan seperti kanak-kanak, remaja dan dewasa.
- f. Menjadi platform asas dan bermakna dalam menyumbang tenaga untuk memajukan ekonomi negara.
- g. Memperkayakan koleksi alatan penangkapan ikan dalam meningkatkan ekonomi negara.

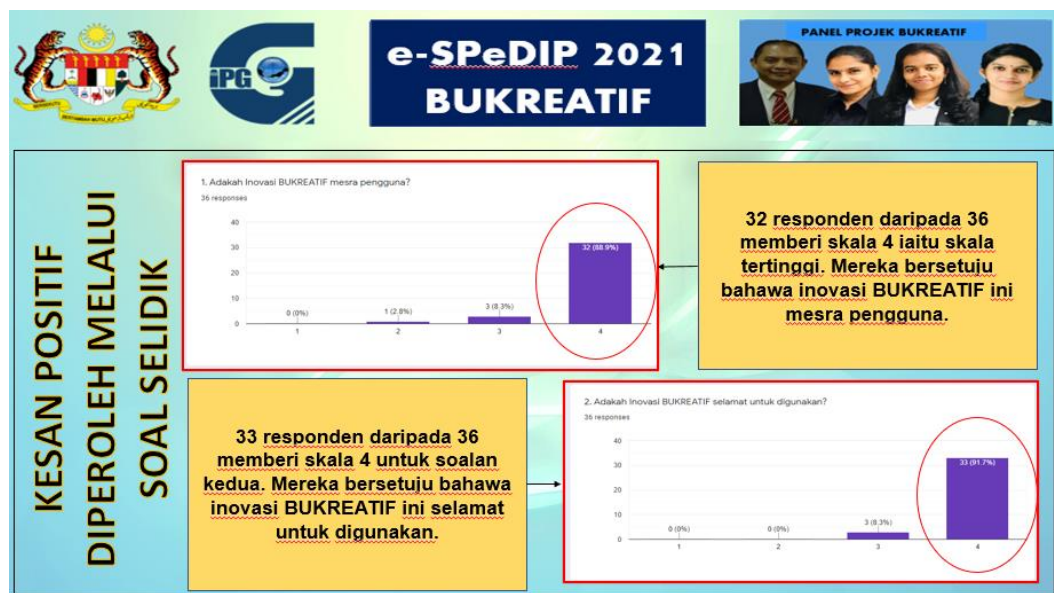
FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

- a. Mengurangkan kos sara hidup dari segi makanan bagi kumpulan B40.
- b. Memperkayakan teknik penangkapan ikan yang lain.
- c. Peningkatan hasil penangkapan ikan dengan menggunakan medium penangkapan yang berbeza tetapi memberi kesan yang sama.
- d. Boleh dipertimbangkan oleh sektor perikanan untuk menyediakan bahan dengan lebih banyak dengan kos yang murah.
- e. Memberi peluang dan satu pengalaman baru untuk menangkap ikan dengan penyediaan bahan yang murah dan mudah diperolehi kepada semua orang.
- f. Merupakan satu sumber pendapatan untuk orang yang kehilangan kerja atau kumpulan B40 sejak negara dilanda pandemik Covid-19.

- g. Boleh dijadikan sebagai hobi baru kerana dihasilkan dengan menggunakan bahan buangan dan dapat meluangkan masa secara efektif.
- h. Boleh dijadikan sebagai sumber makanan semasa aktiviti perkhemahan.



Gambar 7: Analisis kesan positif soal selidik tahap kepuasan inovasi BUKREATIF



Gambar 8: Analisis kesan positif soal selidik tahap kepuasan inovasi BUKREATIF



Gambar 9: Analisis kesan positif soal selidik tahap kepuasan inovasi BUKREATIF



Gambar 10: Analisis kesan positif soal selidik tahap kepuasan inovasi BUKREATIF



Gambar 11: Analisis kesan positif soal selidik tahap kepuasan inovasi BUKREATIF

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

- Kesukaran untuk melaksanakan ujian rintis bersama-sama dengan ahli kumpulan disebabkan oleh Covid-19.
- Kesukaran untuk keluar daripada rumah dan memilih lokasi yang selamat untuk menjalankan ujian rintis disebabkan oleh keadaan pandemik Covid-19 yang agak merisaukan.
- Penghasilan bahan inovasi hanya dilakukan secara terasing dan bersendirian di peringkat awal disebabkan oleh keberadaan kami di tempat yang berbeza.
- Kami hanya dapat menyumbang idea untuk improvisasi bahan inovasi *secara Google Meet* dan berkongsi idea dan dapatan secara maya dan video kerana inovasi ini dilakukan di lokasi masing-masing.

REFLEKSI AHLI KUMPULAN SELEPAS PELAKSANAAN PROJEK

Dengan penghasilan inovasi Bukreatif ini, kami berharap ia merupakan satu wadah yang dapat membantu golongan B40 untuk menjana pendapatan alternatif semasa pandemik ini. Kami juga yakin dan percaya, inovasi ini dapat dikongsikan oleh orang lain untuk menghasilkan produk ini menggunakan alat dan bahan yang terdapat di dalam rumah. Ini merupakan satu pengalaman baharu kerana dapat bekerjasama dalam sekumpulan walaupun berada di kediaman masing-masing yang berbeza dan berjauhan. Kami juga dapat merancang dan menghasilkan produk Bukreatif dari perancangan awal sehingga laporan inovasi disiapkan dengan jayanya. Kami juga telah buat banyak penambahbaikan dan berkongsi idea menggunakan platform *Whatsapp* dan *Google Meet* untuk menghasilkan produk kami. Dengan menghasilkan Bukreatif ini kami dapat menceburkan diri dalam kegiatan luar seperti menjalankan ujian rintis terhadap hasil produk kami dan juga dapat memantapkan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang ikhtiar hidup kerana ini merupakan perkara penting yang harus diketahui oleh setiap individu yang terlibat dalam kegiatan luar.

GAMBAR-GAMBAR PROJEK YANG BERKAITAN

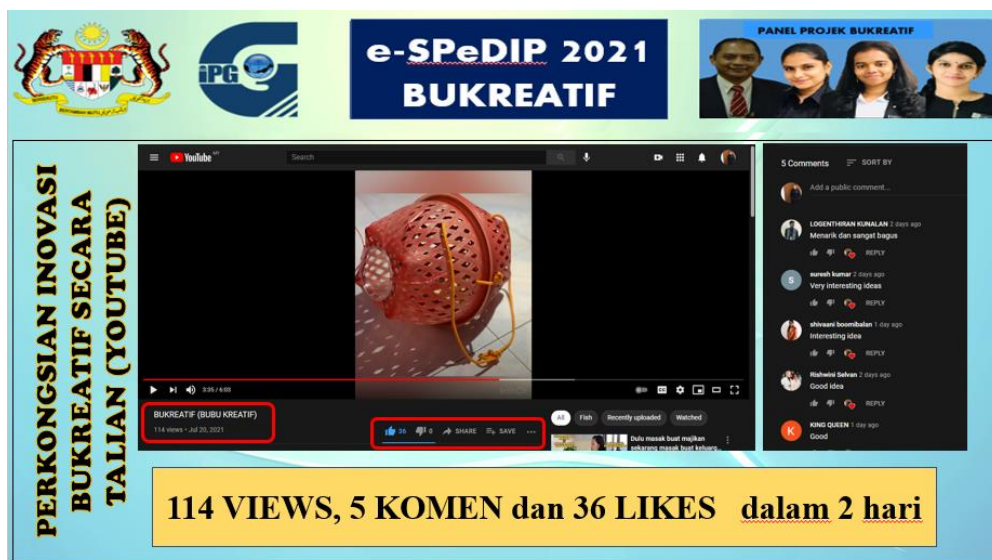


Gambar 13: Langkah penghasilan alat inovasi BUKREATIF

:



Gambar 14: Perbincangan tentang inovasi melalui *Whatsapp*



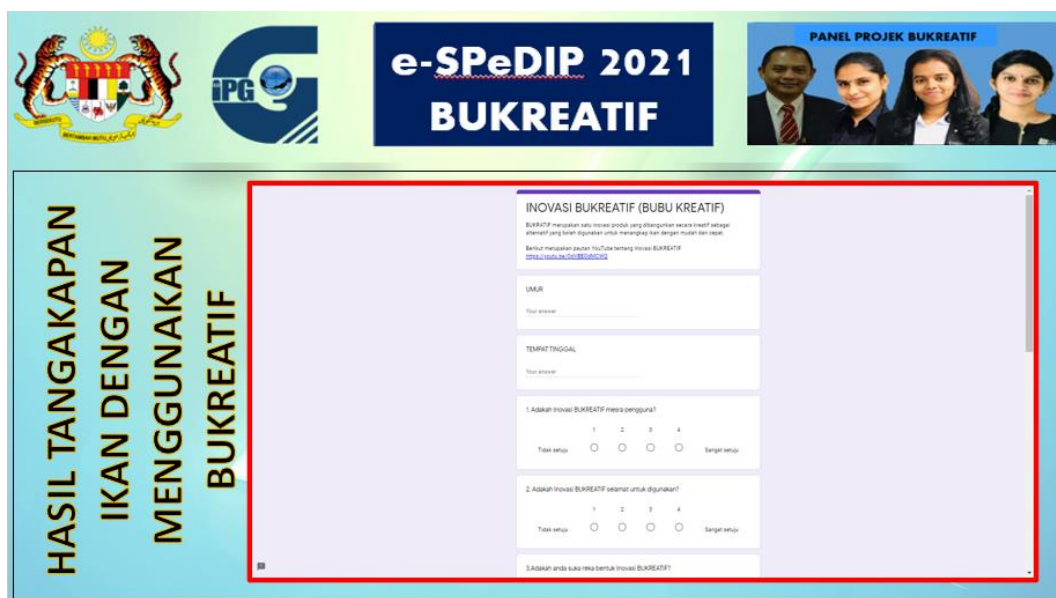
Gambar 15: Perkongsian Inovasi BUKREATIF secara dalam Talian



Gambar 16: Perbandingan Kos Penyediaan Prototaip Inovasi BUKREATIF berbanding bubu ikan di pasaran *online* (*Shopee*)



Gambar 16: Hasil tangkapan ikan dengan menggunakan BUKREATIF di sungai



Gambar 17: Soal selidik yang disediakan dalam bentuk *Google Form*

MENINGKATKAN KEMAHIRAN MEMASANG PENDAWAIAN ELEKTRIK BAGI MURID TINGKATAN 4 KURSUS PEMASANGAN & PENYELENGGARAAN ELEKTRIK 1 FASA DENGAN MENGUNAKAN INTELLIGENCE BOARD 3.0

SHAZRINA MAZNY MAZLAN

SMK Tun Tijah, Lorong Tun Fatimah,
Durian Daun Dalam, 75400 Melaka
shazrinamazlan@gmail.com

ABSTRAK

Bermula Januari 2019 sistem persekolahan Malaysia terjejas teruk dengan Pandemic Covid19. Kesannya, sekolah ditutup dan guru serta murid melalui norma baharu persekolahan bilamana terpaksa membuat Pengajaran dan Pembelajaran dari Rumah (PdPr). Bagi murid Program Vokasional Menengah Atas (PVMA), kaedah PdPr ini sangat menyulitkan apabila kandungan kursus melibatkan 70% amali. Inovasi Intelligence Board 3.0 (IB3.0) dibangunkan khas bagi kursus Pendawaian Elektrik 1 Fasa dengan menyahut cabaran jika murid lain boleh membawa pulang buku maka mereka juga boleh membawa satu dinding pendawaian (*wiring bay*) seumpama di Bengkel Elektrik pulang ke rumah. Menggunakan bahan-bahan terpakai dan mudah didapati seperti fail A4, aksesori elektrik dan wayar penyambung, kos pembuatan IB3.0 serendah RM35.00 menjadikan IB3.0 satu dinding pendawaian yang sangat diagnostik 1ktikal dan inovatif. Objektif utama pembangunan IB3.0 ini adalah untuk membantu meningkatkan kefahaman, menambahkan kemahiran dan membolehkan pengguna merasai pengalaman sendiri melakukan pendawaian elektrik. Proses PdPr murid dan guru kursus ini juga menjadi lebih lancar kerana IB3.0 meliputi 4 daripada 6 modul subjek. Keberkesanan IB3.0 dibuktikan dengan suatu kajian menggunakan rekabentuk kuasa-eksperimen untuk melihat pencapaian murid dalam penguasaan pendawaian elektrik. Seramai 20 sampel murid dari SMK Tun Tijah diambil dan melalui ujian diagnostik. Data markah dianalisis secara kuantitatif melalui analisis deskriptif dan didapati peratus lulus murid rawatan adalah 70% di mana seramai 5 orang murid dapat membuat pendawaian elektrik melalui lukisan elektrik berbanding 0% kumpulan kawalan. Ini menunjukkan bahawa penggunaan IB3.0 sangat membantu meningkatkan kemahiran dalam membuat penyambungan pendawaian elektrik. IB3.0 ini berpotensi untuk dipasarkan sebagai bahan bantu mengajar yang menarik dan mesra pengguna.

Kata Kunci : Intelligence Board 3.0, pendawaian elektrik, PdPr, PVMA, *wiring bay*

REFLEKSI PEMBELAJARAN YANG LALU

Pada tahun 2017, Kementerian Pelajaran Malaysia di bawah Bahagian Pembangunan Teknik dan Vokasional telah memperuntukkan beberapa buah sekolah di seluruh Malaysia untuk membuka kursus kemahiran Pendidikan Vokasional Menengah Atas (PVMA). Kursus PVMA ini diadakan di sekolah menengah harian biasa alternatif kepada murid yang berminat dengan kemahiran vokasional tetapi tidak mendapat tempat di Kolej Vokasional atau murid yang berminat dengan aliran vokasional tetapi tidak berminat tinggal di asrama atau sekolah yang jauh jaraknya dari rumah.

Tetapi, apa yang terjadi di sekolah adalah kebanyakan murid kursus PVMA yang merupakan murid daripada Tingkatan 3 di mana keputusan PT3 mereka sekadar memuaskan sahaja dengan mendapat keputusan C, D dan E bagi semua mata pelajaran. Ada yang tidak

dapat menguasai subjek sama ada dari gred atau band PBS yang dibawah band 4. Mereka tidak mempunyai pilihan lain untuk memilih subjek elektif lain di tingkatan 4 seperti mata pelajaran Sains, Prinsip Akaun, Ekonomi, dan Geografi kerana keputusan PT3 mereka tidak layak. Pendek kata, murid-murid ini mempunyai tahap IQ yang rendah. Hal ini tidak terkecuali di sekolah pengkaji di mana subjek PVMA Pemasangan & Penyelenggaraan Elektrik adalah lambakan murid yang lemah dari segi akademik.

Oleh sebab itu, pengaliran murid yang lemah menyukarkan penyampaian pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) guru. Murid sukar menerima pembelajaran secara teori di mana ianya akan menyukarkan pengaplikasian teori kepada amali terutama dalam bidang kemahiran. Murid-murid ini mudah berasa tidak yakin dan cepat berputus asa jika tidak mampu menjayakan sesuatu kerja amali. Alasan yang kerap digunakan apabila tidak dapat menyiapkan projek amali termasuklah tidak faham, malas, terlupa, dan tidak minat. Menjadi tanggungjawab guru-guru kursus ini untuk memberikan pendidikan dan menghasilkan perubahan tingkah laku ke atas diri seseorang. Guru perlu memahami idea perubahan dengan sempurna dan menyusun strategi dengan rapi untuk memastikan perubahan dilaksanakan dengan jayanya (Buntat and Ahamad, 2012).

Jika murid tidak berhasil, maka menjadi tanggungjawab guru untuk menyusun strategi dengan rapi bagi memastikan keberkesanan dalam PdPc. Ini selari dengan pandangan Yahya & Lailinanita (2012) menyatakan bahawa guru perlu memahami idea perubahan dengan sempurna untuk keberkesanan dalam pengajaran. Guru yang mengajar aliran kemahiran ini tidak boleh mengajar dengan berbudayakan 'mengajar untuk peperiksaan' tetapi mengajar untuk memenuhi keperluan tenaga pekerja untuk kemajuan masa depan industri Negara. Jika budaya mengajar untuk peperiksaan masih diteruskan, ia memberi implikasi negatif di mana hasil pencapaian yang dihasilkan mungkin tidak telus oleh kerana aktiviti persediaan peperiksaan yang tidak beretika (Edith, 1998).

Bermula Januari 2019 sistem persekolahan Malaysia terjejas teruk dengan Pandemic Covid19. Kesannya, sekolah ditutup dan guru serta murid melalui norma baharu persekolahan bilamana terpaksa membuat Pengajaran dan Pembelajaran dari Rumah (PdPr). Bagi murid Program Vokasional Menengah Atas (PVMA), kaedah PdPr ini sangat menyulitkan apabila kandungan kursus melibatkan 70% amali. Ini bermakna, murid mengalami kesukaran untuk membuat pengajaran secara amali kerana semua peralatan tangan, aksesori pendawaian, dan dinding pendawaian (*wiring bay*) berada di sekolah. Murid tidak digalakkan menggunakan alatan elektrik rumah sendiri di atas faktor keselamatan.

FOKUS KAJIAN

Trend PdPc terkini berubah mengikut kesesuaian semasa selaras dengan perubahan pendidikan abad ke-21. Sebagai contoh pembelajaran mobil semakin menjadi perhatian kebanyakan negara untuk diaplikasikan dalam PdPc mereka. Kewujudan pembelajaran ini membolehkan murid menerima pembelajaran pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja. Selain membenarkan murid mengambil dan mengkaji nota mengikut masa dan kesesuaian mereka sendiri, peralatan mobile mudah dibawa ke mana-mana untuk aktiviti pembelajaran (Dewitt *et al.*, 2017). Oleh sebab itu, fokus utama kajian adalah untuk memudahkan pengaplikasian mata pelajaran secara *hands-on* ini pada murid bila-bila masa dan di mana-mana sahaja bagi memantapkan pengetahuan teknik memasang pendawaian tanpa perlu pengawasan atau bantuan daripada guru.

TUJUAN KAJIAN

Meningkatkan kemahiran murid Kursus Pemasangan & Penyelenggaraan Elektrik 1 Fasa dalam membuat amali pemasangan elektrik terutamanya ketika melalui norma baharu persekolahan iaitu Pengajaran dan Pembelajaran dari Rumah (PdPr).

KUMPULAN SASARAN

Kajian ini melibatkan seramai 20 orang murid dari kelas 4PVMA2 di SMK Tun Tjih, Melaka yang mengambil Kursus Pemasangan & Penyelenggaraan Elektrik 1 Fasa. Semua murid adalah murid lelaki dan berbangsa Melayu. Pemilihan subjek kajian ini kerana kelas ni diajar oleh pengkaji.

PELAKSANAAN KAJIAN

Beberapa pendekatan dan kaedah telah dilaksanakan untuk mendapatkan maklumat dan data yang diperlukan dalam kajian ini. Kajian ini telah dilaksanakan selama 14 minggu bermula Januari 2020 hingga April 2020. Proses PdPc adalah mengikut Kurikulum Standard Sekolah Menengah Pendidikan Vokasional Menengah Atas (Pendawaian Elektrik). Jadual pelaksanaan kajian tindakan yang telah dirancang adalah seperti berikut.

Jadual 5.1:
Pelaksanaan Kajian Tindakan

Bil	Aktiviti	Tarikh
1	Mengenalpasti masalah	Minggu 1 Januari 2020
2	Merancang tindakan	Minggu 4 Januari 2020
3	Aktiviti : Pemerhatian	Minggu 1 Februari 2020
4	Aktiviti 2: Ujian Diagnostik 1	12 Februari 2020
5	Aktiviti 3: Pembinaan IB3.0	15 Februari 2020
6	Aktiviti 4: Strategi penggunaan IB3.0	Minggu 1 Mac 2020
7	Ujian diagnostik 2	25 Mac 2020
8	Refleksi kajian	Minggu 5 Mac 2020
9	Penulisan laporan kajian	Minggu 1 April 2020

TINJAUAN MASALAH

Sebelum langkah seterusnya diambil dalam menjalankan kajian ini, tinjauan terhadap masalah yang dikenal pasti telah dibuat dengan tujuan untuk memahami masalah tersebut dengan lebih mendalam. Temu bual dijalankan secara rawak ke atas tujuh orang murid untuk mengetahui masalah sebenar yang dihadapi oleh murid selepas mereka gagal melaksanakan pemasangan pendawaian elektrik. Pemerhatian dijalankan ke atas tingkah laku murid semasa proses PdPc berlangsung bertujuan melihat sikap ingin tahu dan minat mereka tentang pendawaian.

Pemerhatian awal

Pemerhatian awal telah dilaksanakan bertujuan untuk memerhati tingkah laku murid semasa proses PdPc berlangsung. Teknik PdPc yang dijalankan adalah berbentuk penerangan di papan putih. Murid menunjukkan respond yang negatif di mana mereka tidak mempunyai keyakinan diri dan bersikap sambil lewa ketika membuat lukisan pendawaian elektrik. Murid turut cepat berputus asa jika tidak berjaya membuat penyambungan pendawaian elektrik di papan pendawaian elektrik.

Temu Bual

Temu bual dijalankan secara rawak ke atas tujuh orang murid untuk mengenal pasti sebab-sebab murid tidak dapat melukis dan membuat pendawaian elektrik dengan betul.

Selain itu ia juga untuk mengenalpasti masalah utama yang dihadapi murid untuk menyiapkan latihan yang diberikan. Jawapan-jawapan murid rata menyatakan bahawa mereka tidak dapat membayangkan sambungan pendawaian elektrik itu secara teori.

Ujian Diagnostik 1

Ujian diagnostik 1 dijalankan untuk mendapatkan data bagi mengesan kebolehan murid dalam melukis rajah pendawaian litar.

ANALISIS TINJAUAN MASALAH

Pemerhatian Awal

Sepanjang pemerhatian yang dilakukan, pengkaji berpendapat bahawa murid cepat berputus asa jika tidak dapat melukis sambungan pendawaian elektrik. Mereka turut tidak menumpukan perhatian ketika guru mengajar kerana mereka cepat bosan. Murid juga mengerut dahi dan membuat ekspresi muka terpinga-pinga apabila diminta menjawab soalan yang ditanya oleh guru.

Temu Bual

Hasil temubual daripada tujuh orang murid, empat daripadanya menyetakan bahawa mereka tidak berminat dengan subjek elektrik ini. Oleh sebab keputusan PT3 mereka yang tidak baik, mereka tidak mempunyai pilihan memilih subjek elektif lain di sekolah. Jadi, mereka malas dan tidak bersungguh-sungguh dalam mempelajari subjek ini. Tiga daripada murid menyatakan bahawa mereka langsung tidak faham pengisian pelajaran yang disampaikan oleh guru. Mereka tidak dapat menyiapkan latihan amali yang diberikan dan cepat berputus asa jika pendawaian amali mereka tidak berjaya dihidupkan.

Ujian Diagnostik 1

Ujian diagnostik 1 telah dijalankan kepada kumpulan sasaran iaitu seramai 20 orang pelajar tingkatan 4 di SMK Tun Tjih Melaka yang mengambil kursus Pemasangan & Pendawaianan Elektrik 1 Fasa. Ujian diagnostik 1 ini dijalankan untuk mengesan kebolehan murid dalam membuat lukisan pendawaian elektrik. Ramai murid menghadapi masalah melukis lukisan pendawaian setelah diterangkan secara teori beberapa kali seterusnya mengundang masalah untuk mengaplikasikannya secara amali di papan pendawaian di dalam bengkel.

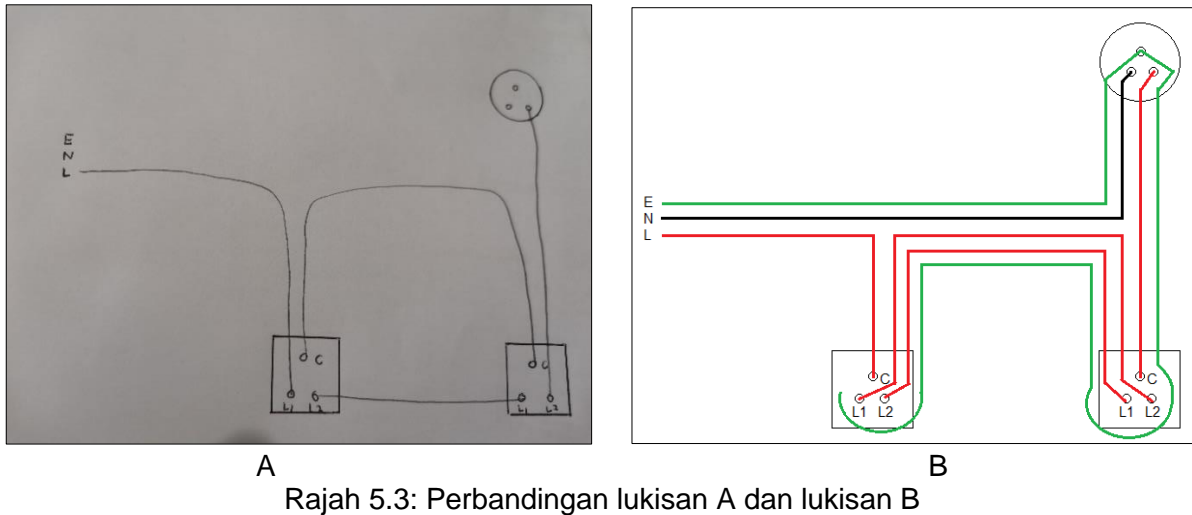
Faktor-faktor yang menyumbang kepada masalah murid dalam melukis pendawaian elektrik ialah kelemahan dalam mengaplikasikan teori kepada amali. Bagi mengesahkan faktor ini, satu ujian diagnostik 1 yang meliputi item ke arah teknik-teknik melukis rajah pendawaian elektrik telah dikendalikan.

Jadual 5.2:
Analisis ujian diagnostik 1

Item	Peratus
Item 1 : Melukis litar lampu dan litar kipas	85.00%
Item 2 : Melukis litar kuasa (litar jejari)	85.00%
Item 3 : Melukis litar kuasa (litar gelang)	95.00%

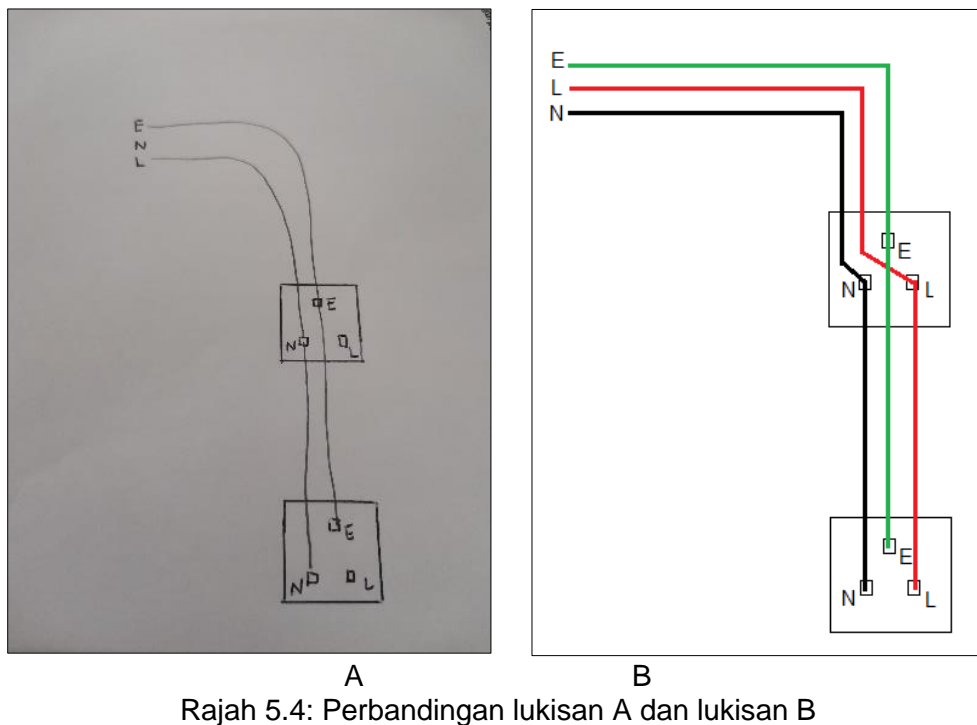
Item 1: Melukis litar lampu dan litar kipas

Berdasarkan analisis, 85% murid tidak dapat melukis litar lampu dan litar kipas. Kesalahan mereka tidak dapat membuat penyambungan litar dari 'hidup' ke 'suis'. Rajah 5.3 menunjukkan perbandingan lukisan A dan lukisan B di mana murid melakukan kesalahan lukisan di lukisan A manakala lukisan B adalah lukisan sebenar.



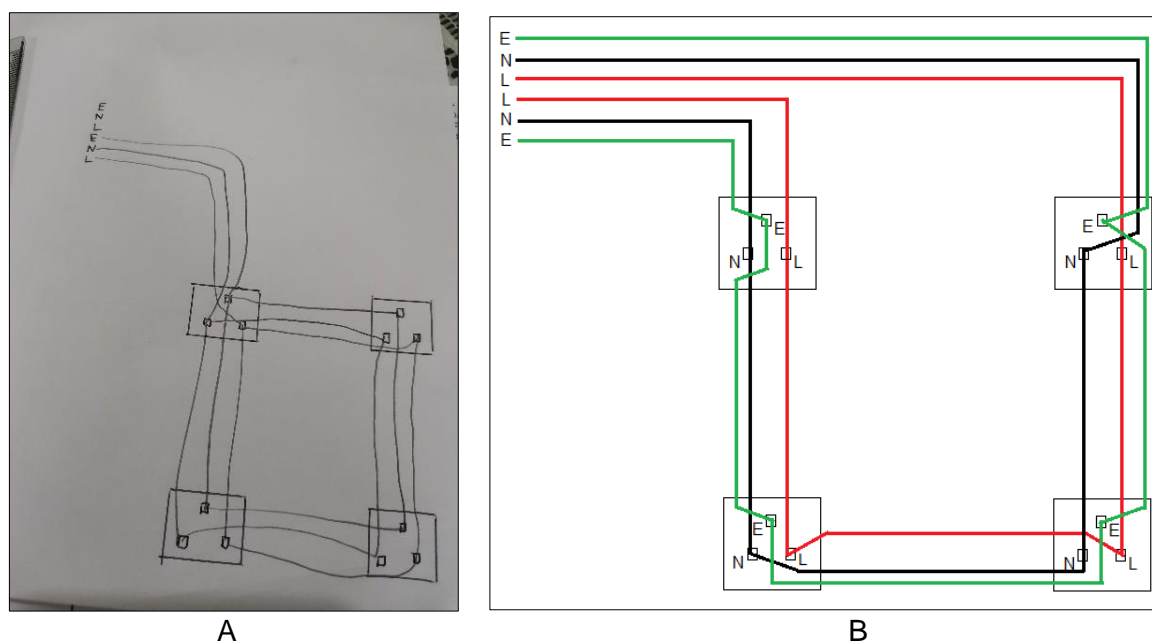
Item 2: Melukis litar kuasa (litar jejari)

Berdasarkan analisis, 85% murid tidak dapat melukis litar kuasa (litar jejari). Kesalahan mereka tidak dapat membuat label yang betul pada soket alur keluar. Rajah 5.4 menunjukkan perbandingan lukisan A dan lukisan B di mana murid melakukan kesalahan lukisan di lukisan A manakala lukisan B adalah lukisan sebenar.



Item 3: Melukis litar kuasa (litar gelang)

Berdasarkan analisis, 95% murid tidak dapat melukis litar kuasa (litar gelang). Kesalahan mereka tidak dapat membuat gelungan dalam penyambungan soket alur keluar (litar gelang). Rajah 5.5 menunjukkan perbandingan lukisan A dan lukisan B di mana murid melakukan kesalahan lukisan di lukisan A manakala lukisan B adalah lukisan sebenar.



Rajah 5.5: Perbandingan lukisan A dan lukisan B

TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Pengkaji membina gajet pemantau penyambungan litar elektrik merupakan Alat Bantu Mengajar (ABM) bagi memudahkan murid memahami prinsip litar elektrik asas, khususnya mendalami cara penyambungan litar pendawaian dengan betul berdasarkan gambarajah litar pendawaian tanpa perlu pengawasan atau bantuan guru. Gajet ini membantu proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) menjadi lebih mudah kerana murid boleh mengesan sendiri kesalahan dalam penyambungan pendawaian melalui respon yang diberikan. Gajet ini mempunyai gelung litar tertutup khas dan mempunyai suatu sistem pemeriksaan sendiri yang boleh menunjukkan sambungan itu salah atau betul. Ia ringan dan boleh digunakan di mana-mana kerana dilengkapi dengan bank kuasa yang selamat digunakan kerana menggunakan kuasa elektrik yang rendah. Gajet ini membolehkan murid membuat latihan pendawaian di rumah dan tidak terhad di sekolah sahaja.

PELAKSANAAN TINDAKAN DAN PENILAIAN

Pembinaan IB3.0

Rajah 5.6 menunjukkan bahagian-bahagian papan litar yang digunakan untuk memudahkan murid membuat kerja pendawaian. Bahagian-bahagian papan litar mempunyai fungsi masing-masing. Arus elektrik dihasilkan oleh bank kuasa yang diletakkan pada bahagian belakang papan ini. Suis (M) digunakan untuk menghidupkan atau memadamkan lampu indikator. S1 dan S2 merupakan suis 1 hala, S3 dan S6 merupakan suis 2 hala, S4 dan S5 merupakan suis perantaraan, DS merupakan suis pemalap, dan BS merupakan suis tekan tutup. Suis-suis tersebut berfungsi untuk menyalakan lampu indikator (L1, L2, atau L3) atau membunyikan buzzer (BZ).



Rajah 5.6: Bahagian papan litar pendawaian IB3.0

Kelebihan IB3.0 adalah ia akan menunjukkan litar dan simulasi secara serentak. Guru dan murid dapat menjimatkan masa pengajaran iaitu guru tidak perlu memeriksa setiap sambungan pendawaian. Jika ada 7 dawai x20 orang murid guru perlu memeriksa=140 dawai. Ini menjemukan dan berkemungkinan berlaku kesilapan. IB3.0 juga mirip pendawaian sebenar di papan litar pendawaian atau di rumah. Pendawaian boleh dibawa dan digunakan bila-bila masa dan di mana-mana tempat berkesesuaian. Ia juga selamat digunakan kerana menggunakan kadaran arus yang rendah untuk beroperasi.

Pelaksanaan Aktiviti 1

Pada aktiviti 1, murid perlu merujuk kad gambarajah litar pendawaian. Paparan pada kad tersebut terlukis sambungan-sambungan pendawaian di mana menjadi rujukan untuk membuat sambungan kabel sebenar pada IB3.0. Pada kad telah dilabelkan mengikut IB3.0 yang sebenar. Murid perlu pandai membaca rajah pendawaian dan menghafal sambungan-sambungan tersebut. Rajah 5.7 menunjukkan murid sedang membaca kad gambarajah litar pendawaian dan membandingkannya dengan IB3.0.

Pemerhatian:

Murid didapati lebih berminat dan mahir membaca dan menterjemah gambarajah litar pendawaian berbanding membaca gambarajah litar skematik kerana gambarajah litar pendawaian yang disediakan lengkap dengan lubang-lubang penyambungan litar dan mudah dibaca.

Refleksi:

Murid mahir membaca gambarajah litar pendawaian dan seterusnya faham akan fungsi-fungsi setiap sambungan. Ada di antara murid ini menyatakan bahawa mereka mudah ingat akan lukisan gambarajah pendawaian sambil mengaplikasikan penyambungan pendawaian tersebut ke IB3.0.



Rajah 5.7: Murid sedang membaca kad gambarajah litar pendawaian

Pelaksanaan Aktiviti 2

Pada aktiviti 2, murid dikehendaki menyambungkan lubang-lubang IB3.0 mengikut kad gambarajah litar pendawaian yang telah dipilih mengikut tempat yang telah ditetapkan dengan menggunakan pena ujian. Kemudian, murid perlu hidupkan suis (M) untuk melihat hasil sambungan sama ada berhasil atau sebaliknya. Jika terdapat bahagian litar terputus atau litar terbuka maka arus elektrik tidak akan mengalir. Lampu tidak menyala kerana tiada arus elektrik yang mengalir melaluinya. M mengawal lampu indikator (L1 dan L2) sama ada menyala atau padam.. Rajah 5.8 menunjukkan murid sedang memasang litar pendawaian pada IB3.0 berpandukan gambarajah litar pendawaian.



Rajah 5.8: Murid membuat sambungan pendawaian pada IB3.0

Rajah 5.9 menunjukkan murid menguji keberkesanan pemasangan sambungan litar pendawaian pada IB3.0. Lampu indikator menyala menandakan pemasangan berjaya dilakukan. Jika lampu indikator tidak menyala, maka murid perlu membaiki sambungan tersebut.



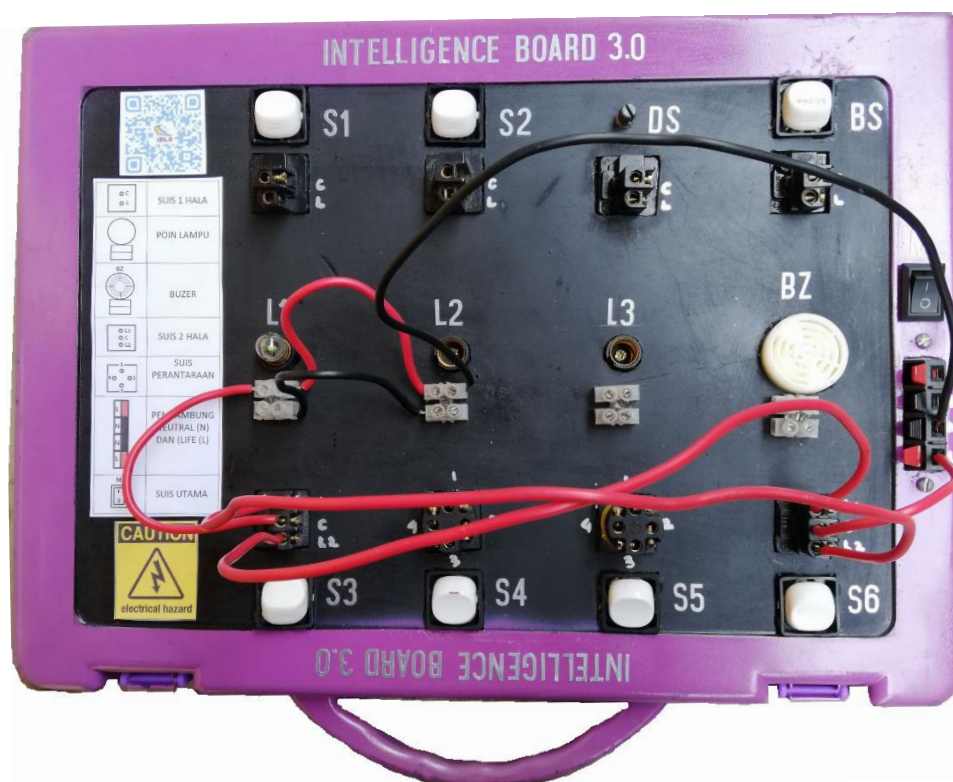
Rajah 5.9: Murid menguji sambungan pendawaian pada IB3.0

Pemerhatian:

Murid tidak perlu dibimbing oleh guru semasa membuat penyambungan pendawaian elektrik pada lubang-lubang IB3.0 dan mereka hanya berpandukan kad gambarajah litar pendawaian yang telah dipilih. Murid kelihatan lebih seronok dan mudah faham berbanding cara pengajaran teori sebelum ini. Sambungan pada IB3.0 adalah mirip sambungan sebenar di papan pendawaian. Oleh sebab itu, murid berasa lebih yakin untuk membuat sambungan sebenar di papan pendawaian kerana mereka mampu membuat sambungan di IB3.0.

Refleksi:

Murid berjaya membuat pendawaian dan mudah untuk mengaplikasikan teknik pemasangan pendawaian di papan sebenar pendawaian elektrik. Rata-rata murid gembira kerana berjaya membuat sambungan dengan sempurna dan tahap keyakinan mereka lebih tinggi. Murid-murid lebih bersedia dan tidak sabar-sabar hendak membuat penyambungan sebenar pada papan pendawaian.



Rajah 5.10: Litar pendawaian yang telah disambungkan

Rajah 5.10 adalah litar sebenar dan litar pendawaian yang telah dihubungkan oleh murid dengan sambungan litar 2 suis 2 hala mengawal 2 lampu. Litar yang disambung adalah litar siri yang merupakan satu susunan elektrik yang membenarkan arus elektrik mengalir dalam satu arah sahaja.

DAPATAN KAJIAN

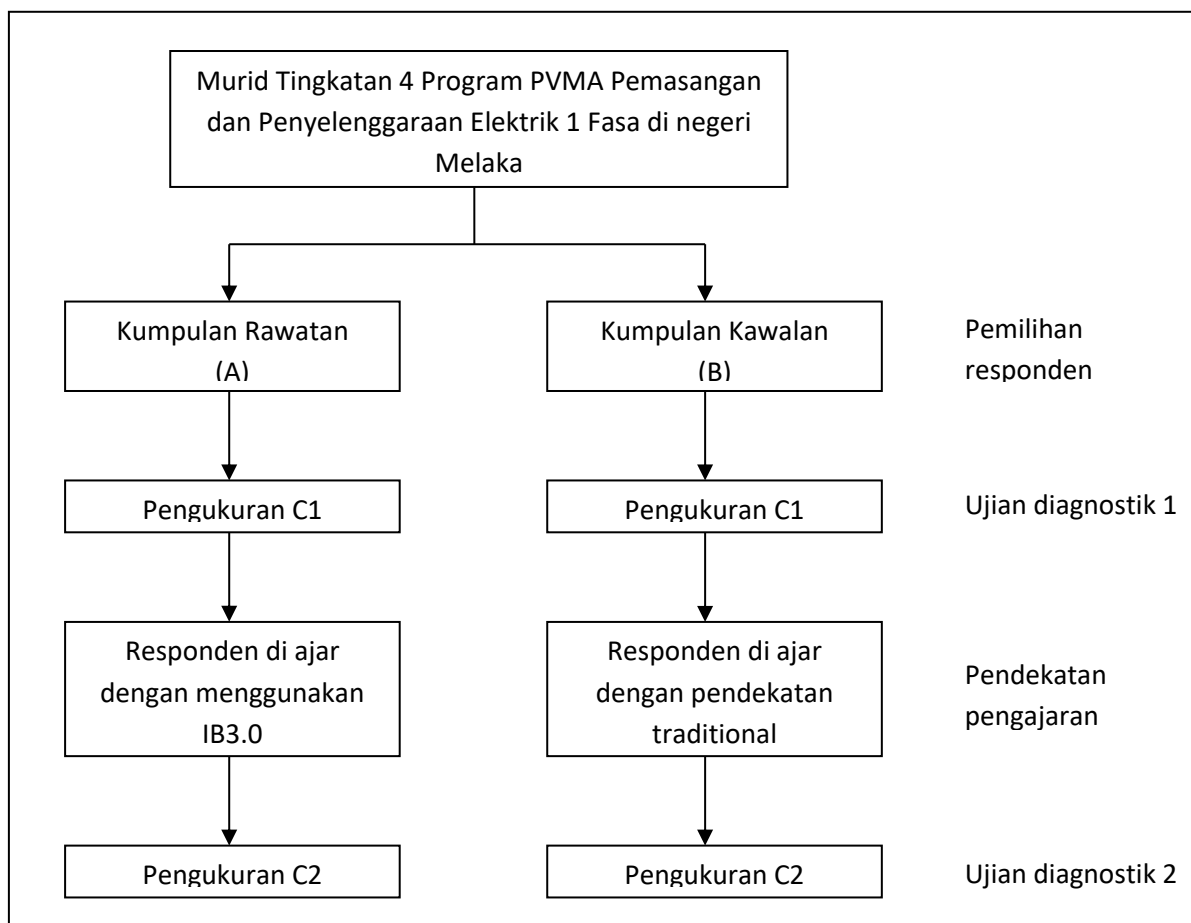
Instrumen kajian ini menggunakan rekabentuk kuasi-eksperimen. Tujuan kuasi-eksperimen untuk melihat pencapaian akademik murid ke atas kumpulan rawatan dan membandingkan kesan pendekatan traditional terhadap kumpulan kawalan. Di dalam rekabentuk kajian ini, sampel adalah dari murid yang telah membuat ujian diagnostik 1. Jadual 6.1 menunjukkan jadual kajian kuasi-eksperimen ujian diagnostik tidak seimbang yang dijalankan untuk menentukan keberhasilan penggunaan IB3.0.

Jadual 6.1

Jadual Kajian Kuasi-Eksperimen Ujian Diagnostik Tidak Seimbang

Kumpulan	Ujian Diagnostik 1	Variabel Bebas	Ujian Diagnostik 2
A	C1	O1 (pendekatan pengajaran IB3.0)	C2
B	C1	O2 (pendekatan tradisional)	C2

Bagi menjelaskan konsep rekabentuk ujian diagnostik tidak seimbang, murid dari kumpulan A akan dijadikan kumpulan rawatan dan murid kumpulan B dijadikan kumpulan kawalan. Rekabentuk ini digunakan untuk melihat perbezaan atau keberkesanan pengajaran menggunakan IB3.0 dan pendekatan traditional. Rekabentuk ujian diagnostik dirumuskan dalam rajah 6.2 berikut.



Rajah 6.2: Rekabentuk Ujian Diagnostik bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan

Pencapaian murid dinilai berdasarkan kepada ujian diagnostik 1 dan diagnostik 2 yang telah dijalankan. Ujian diagnostik 1 digunakan untuk mendapatkan data yang menunjukkan kelemahan murid mengenai pemasangan pendawaian elektrik. Ujian diagnostik 2 bertujuan melihat kemajuan dan kelemahan selepas menjalankan intervensi dan melihat keberkesanan penggunaan IB3.0.

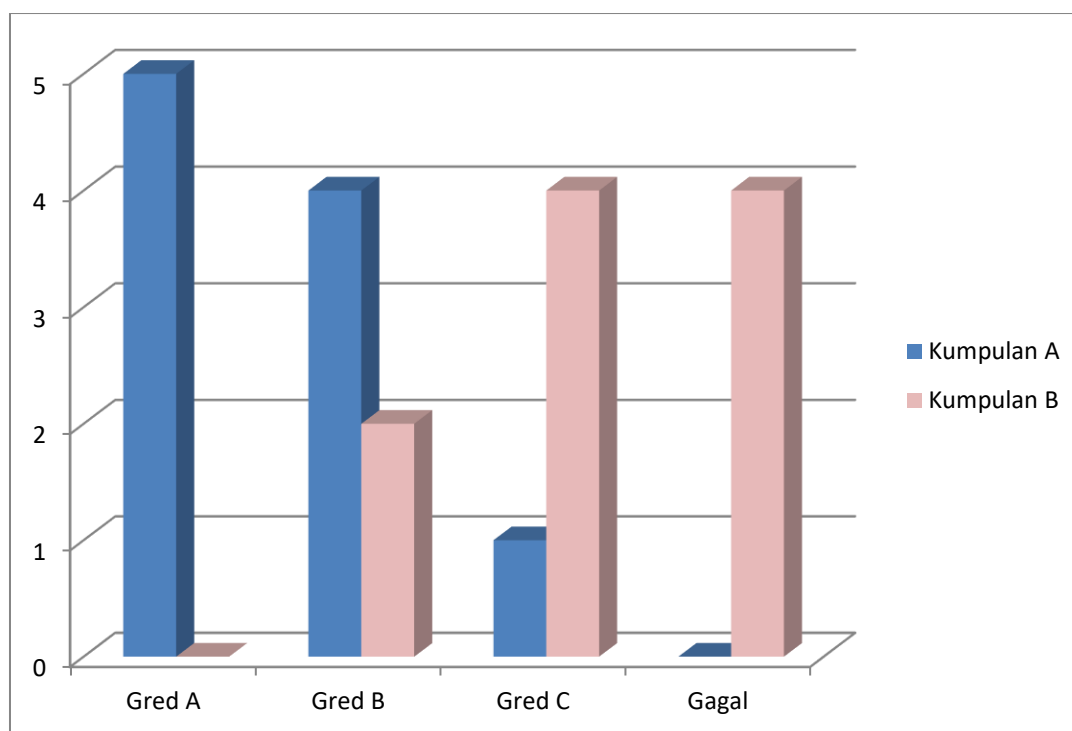
Jadual 6.3

Keputusan ujian diagnostik 1 dan ujian diagnostik 2 bagi murid kumpulan A dan kumpulan B Kursus Pemasangan & Penyelenggaraan Elektrik 1 Fasa di SMK Tun Tjih.

Gred pencapaian murid	Ujian Diagnostik 1 (Bil. Orang)			Ujian Diagnostik 2 (Bil. Orang)		
	Kump. A	Kump. B	Peratusan Peningkatan/ penurunan	Kump. A	Kump. B	Peratusan Peningkatan / penurunan
A (80-100)	1	1	0	5	0	+50
B (60-79)	2	1	+10	5	2	+30
C (40-59)	2	2	0	0	4	-40
Gagal (<40)	5	6	-10	0	4	-40

*Tanda (-) menunjukkan penurunan

*Tanda (+) menunjukkan peningkatan



Rajah 6.4 : Graf Perbandingan Dapatan Gred Kumpulan A dan Kumpulan B dari Ujian Diagnostik 2

Dapatan daripada Jadual 6.3 dan Rajah 6.4 telah menunjukkan bahawa terdapat peningkatan yang positif terhadap pencapaian murid. Perkara ini dibuktikan dengan peningkatan bilangan murid memperolehi gred A (80-100) serta penurunan bilangan murid yang mendapat gagal (<40). Seramai 10/10 orang murid mendapat B ke atas dalam kumpulan A setelah diberi rawatan manakala kumpulan B 2 orang murid yang memperolehi B ke atas. 5 orang murid yang mendapat A dapat kumpulan A menjawab soalan dengan tepat tanpa ada kesalahan manakala 5 orang murid yang memperolehi B, kesalahan mereka adalah pada label penyambungan.

REFLEKSI KAJIAN

Litar elektrik adalah sejenis jaringan khas yang memiliki gelung litar tertutup yang memberikan laluan kembali kepada arus. Kebanyakan litar tiada pemeriksaan sendiri yang boleh menunjukkan sambungan itu salah atau betul. Biasanya, guru perlu memeriksa setiap sambungan litar pendawaian murid dan ini mengambil masa dan lama (contoh: 3 minit seorang x20 murid=60 min=1 jam). Murid bergantung harap sepenuhnya pada guru untuk belajar sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai seperti yang diharapkan. Jadi, setiap guru teknikal perlu lebih kreatif dan bijak dengan memperbanyakkan penggunaan ABM dalam pengajaran mereka.

Gajet ini dapat membantu guru dalam proses PdPc kerana gajet ini mempunyai litar pemantauan yang boleh memberitahu murid kesilapan sambungan pendawaian. Tambahan pula, murid boleh belajar latih tubi sendiri menggunakan gajet ini tanpa pengawasan dari guru. Murid dapat menilai kebolehan diri dan mempertingkatkan pengetahuan secara berperingkat mengikut tahap keupayaan diri. Di samping itu, gajet ini mempunyai saiz yang sesuai dan mudah dibawa. Ia juga boleh dikendalikan dalam mod bank kuasa dan selamat digunakan kerana ia dapat berfungsi dalam kadaran arus yang rendah. Guru tidak perlu risau akan keselamatan murid kerana kuasa elektrik yang digunakan rendah dan guru dapat menyuruh murid membuat latihan sambungan pendawaian elektrik di rumah.

IB3.0 membolehkan murid melatih keyakinan diri dengan menyambungkan litar yang betul dan selamat digunakan. Setiap aksi penyambungan ada penunjuk yang memberitahu

cara sambungan itu sama ada betul atau salah. Gajet ini amat sesuai bagi mereka yang baru mengenali litar asa elektrik dan dapat dijadikan sebagai latihan dalam amali penterjemahan litar skematik kepada litar pendawaian. Murid juga seronok kerana sambungan litar pada IB3.0 ini mirip sambungan pendawaian di rumah.

Ibu dan bapa murid ramai yang bersetuju penggunaan gajet ini kerana mereka tahu akan aktiviti-aktiviti yang dijalankan anak-anak mereka di sekolah. Ibu bapa murid dapat memantau tahap pelajaran anak-anak mereka di rumah malah ibu bapa lebih yakin bahawa anak-anak mereka dapat membuat pendawaian di rumah kelak. Selain itu, Semua responden juga bersetuju dengan idea IB3.0 ini kerana gajet seumpama ini belum terdapat di pasaran.

CADANGAN LANJUTAN

Rata-rata responden menyatakan kelemahan gajet ini terhadap litar asas sahaja dan bilangan beban juga terhadap. Beberapa penambahbaikan telah dicadangkan oleh responden untuk memberi nilai tambah pada gajet ini. Penambahbaikan dari segi kepelbagaian beban untuk memberi pendedahan dan pemahaman yang lebih kepada murid untuk belajar seperti beban lampu kalimantang dan kipas. Akhir sekali, gajet ini dicadangkan supaya dilengkapi dengan fungsi automatik *shut-down* apabila tidak digunakan sebagai langkah penjimatan bekalan kuasa. Semua cadangan ini akan digunakan untuk tujuan penambahbaikan gajet pada masa akan datang.

RUJUKAN

- Buntat, Y. and Ahamad, L. (2012) 'Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Kalangan Guru-Guru Teknikal Di Sekolah Menengah Teknik Dari Perspektif Guru', *Journal of Technical, Vocational & Engineering Education*, 6(June), pp. 44–58. doi: 10.1002/anie.200604526.
- Dewitt, D. *et al.* (2017) 'Wikis for a Collaborative Problem-Solving (CPS) Module for Secondary School Science', 20, pp. 144–155.
- Edith, L. G. (1998) 'Steve Elgar the shoreline moved 130 m offshore (primarily when the offshore significant wave height exceeded about 2 m), with 1 . 5 m of erosion near the initial location and 1 offshore flows . These strong (50 cm / s) currents , intensified near the circulation models) undertow', 103, pp. 3203–3215.
- Patton, M. (1990) 'Designing Qualitative Studies - Purposeful Sampling', *Qualitative Evaluation and Research Methods*, pp. 169–186. doi: 10.1002/nur.4770140111.
- Lewandowski, C. M. (2015). Konsep Dasar Inovasi Pendidikan. *The Effects of Brief Mindfulness Intervention on Acute Pain Experience: An Examination of Individual Difference*, 1, 1–27. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Liliana, D., & Florina, P. S. (2015). Education, Knowledge and Innovation from a Mechatronics Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 203, 205–209. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.283>

SAFETY ASSISTANT CANES

**MUHAMMAD AMIRDANIAL HAMZAH¹, MUHAMMAD HAIQAL NAZMI²,
NURUL HAZWANI HASNUL HADI³, SITI MUSLIHA ABDUL KARIM⁴,
MOHD KHAIRI HASLAMIA MAT RIPIN⁵**

^{1,2,3,4,5}Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin
Pauh Putra 02600 Arau, Perlis.
⁵*mkhairi@ptss.edu.my*

ABSTRACT

The Safety Assistant (SAFA) Canes helps the blind people identify obstacles while walking or being outside, helps while going up or down stairs and to do their work easily. Normal stick is not efficient for visually impaired person because the blind person does not know how far the objects in front of them. SAFA Canes has been designed using Arduino UNO and ultrasonic sensor is used to detect the obstacle. By using SAFA Canes, they can walk more confidently because sound alerts help them identify any obstacles ahead. In addition, the use of SAFA Canes can help them locate stairs and also give confidence to go up and down stairs. SAFA Canes will give a sound warning when climbing stairs and also when the stairs end. SAFA Canes are built with functions that can help the visually impaired in their daily lives when they need to move from one place to another.

Keywords: SAFA Canes, Arduino Uno, Blind Person

OBJECTIVES

The objectives of this project are to help a blind people:

- a. To identify obstacles while walking of being outside by give a sound warning.
- b. To walk up and down the stairs confidently.

BEFORE INNOVATION IS IMPLEMENTED

The common cane used by blind people does not have a warning system to help them detect any obstacles ahead. Ordinary sticks are not able to give early warning there is an obstacle ahead. They only know there is an obstacle when the stick has already touched the obstacle, and this situation can cause injury if they are not prepared to get past the obstacle. This situation challenges them to move from one place to another. In addition, ordinary sticks are also not able to warn them when going up and down stairs. The common cane used by the blind is as shown in the Figure 1 below.



Figure 1: A common cane used by the blind

PROBLEM STATEMENT

Physical movement is a challenge for visually impaired person. The conventional white canes they use are difficult to help them walk up the stairs. So that it is difficult for them to estimate the height of the stairs and also when the stairs start or have reached the end. Other than that, the conventional walking stick used by them is very limited in its range of detection and it is only used to detect object which is near to user. The conventional white canes also cannot detect and warn as they walk.

INNOVATION

SAFA Canes are built with functions that can help the visually impaired in their daily lives when they need to move from one place to another. Arduino UNO and ultrasonic sensor used to detect the obstacle. The embedded system integrates ultrasonic sensors as a signal input to detect the obstacles from three directions, namely front, upper and side. The microcontroller, Arduino board act as the control unit to process the system data. By using SAFA Canes, they can walk more confidently because sound alerts help them identify any obstacles ahead. In addition, the use of SAFA Canes can help them locate stairs and also give confidence to go up and down stairs. SAFA Canes will give a sound warning when climbing stairs and also when the stairs end.

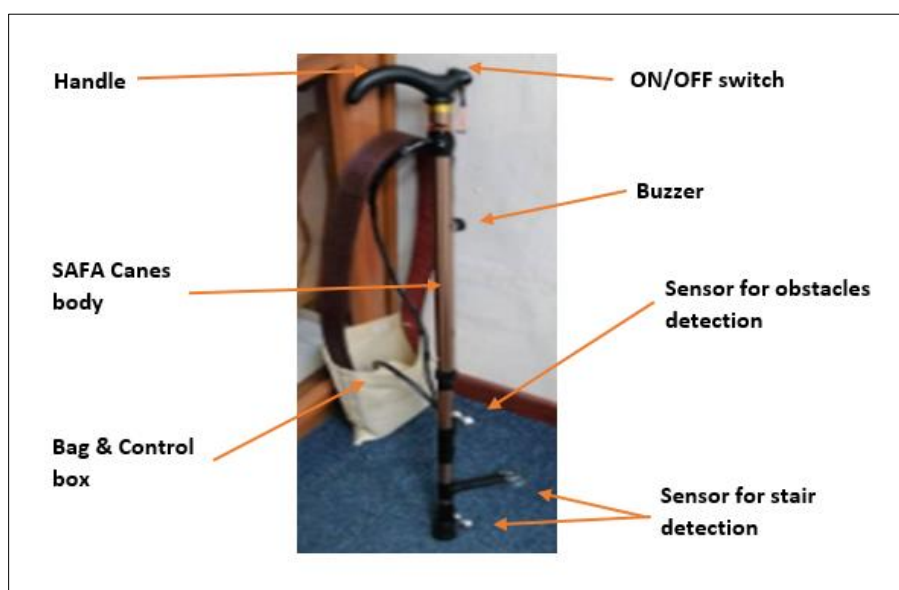


Figure 2: SAFA Canes

Table 1: Components and function of SAFA Canes

#	Component	Function
1	Handle	As a holder place
2	ON/OFF switch	To turn on and off the canes
3	Buzzer	Sound warning when there are obstacles, going up and down stairs.
4	Bag	To store the control box
5	Control box	To store the control circuit and battery.
6	Body	The main part of the stick
7	Stair sensor	Identify the presence of stairs, the height of stairs, the beginning and end of stairs.
8	Front sensor	Identify the presence of obstacles

QUICK START GUIDE

	1 Insert a 9V battery into the connector.
	2 To on the SAFA CANE push the switch button and the SAFA CANE will make a sound "beep" To turn off SAFA CANE just push it again the switch button long "beep" will be hear.
	3 The sensor will be detecting the small object at the distance in 5 cm Infront of it. "beep " will be hear.
	4 The sensor will be detecting the big or high object at the distance in 50 cm Infront of it. "beep" will be hear.
	5 The sensor will be detect the surface of the stairs during the process of climbing the stairs. "beep" will be hear.
	6 The sensor will be detect the surface of the stairs during the process of descending the stairs. "beep" will be hear.
	7 The sensor will be detecting the big or high object at the distance in 50 cm or less than that Infront of it. "beep" will be hear.

The final product was completed according to the different views as shown below.

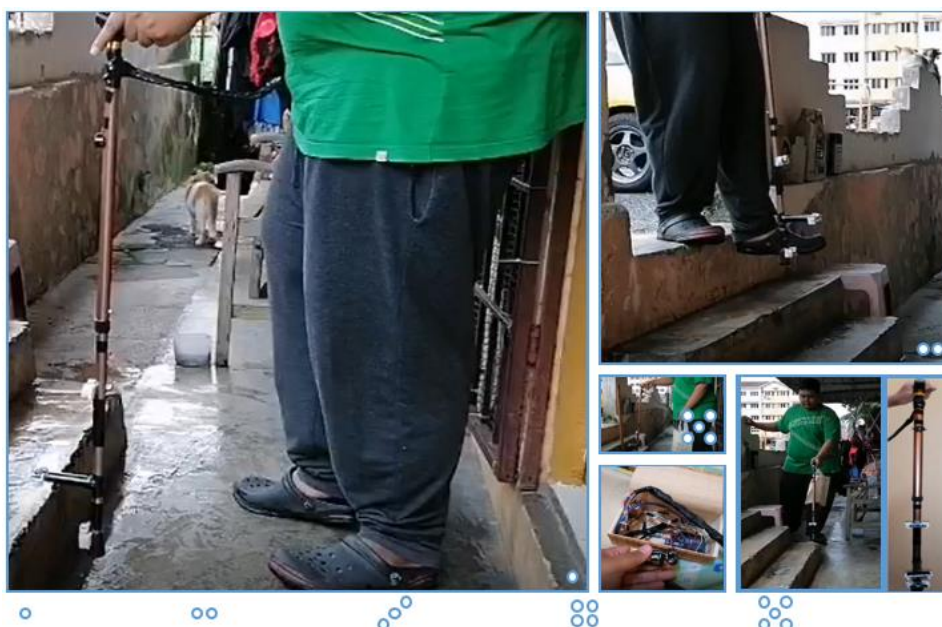


Figure 3: Finalized Product

BENEFITS OF INNOVATION

SAFA Canes is a practically feasible product and convenient to carry around like any other walking stick. This could also be considered a crude way of giving the blind a sense of vision. This also reduces the dependency on other family members, friends and guidance dogs while walking around. It can serve as a benchmark in aid for the blind like crutches are for the paraplegic. Where the embedded system integrates ultrasonic sensors as a signal input to detect the obstacles from there directions, namely front, upper and side. The microcontroller, Arduino board act as the control unit to process the system data.

Using ultrasonic sensors, Arduino Uno boards in the SAFA Canes improves detection so as to improve the life of visually impaired users. The advancement of this technology has soared towards improving the lives of the visually impaired and able-bodied mobility and increase their safety when outdoors or even at home.

REFERENCES

- Abd Wahab, M.H. Amirul A. Talib, Herdawati A. Kadir, Ayob Johari, A. Noraziah, Roslina M. Sidek, Ariffin A. Mutalib (2011). *Smart Cane: Assistive Cane for Visually-impaired People*. Retrieved from <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1110/1110.5156.pdf>.
- Alex, Y. Shyam, S. (2020). *Smart Cane for Blind and Visually Impaired Persons*. International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT).
- Huang.W, McNamara.H, Molodan.D, Pasarkar.A, Rizzo.R, (2014). *Smart Cane*. Retrieved from <https://soe.rutgers.edu/sites/default/files/imce/pdfs/gse2014/Smart+Cane+Final.pdf>.
- Hung D.N., Minh-Thanh V., Minh-Triet N., Huy Q.L., Cuong V.T. (2018) *Design and Implementation of Smart Cane for Visually Impaired People*. In: Vo Van T., Nguyen Le T., Nguyen Duc T. (eds) 6th International Conference on the Development of Biomedical Engineering in Vietnam (BME6). BME 2017. IFMBE Proceedings, vol 63. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-4361-1_41
- Mark D. Rodgers, Emerson.R. W, Michigan.W. Washington. (2005). *Human Factor Analysis of Long Cane Design: Weight and Length*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ720655.pdf>.
- Maymounah A. Alshajajeer, Maryam T. Almousa, Al Haija.Q.A., (2018). *Enhanced White Cane Visually Impaired People*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/328299722_Enhanced_White_Cane_for_Visually_Impaired_People.
- Santos, A.D.P., Medola, F.O., Cinelli, M.J., Ramirez, A. R. G., Sandnes, F. E. (2021). *Are electronic white canes better than traditional canes? A comparative study with blind and blindfolded participants*. Univ Access Inf Soc 20, 93–103 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00712-z>

SMART SPONGE

MARIANI MANSOR

SMK PENGALAT PAPAR, 89608, PAPAR, SABAH.
marianimansor.hhh@gmail.com

SINOPSIS

Inovasi ini bertujuan untuk membantu meningkatkan kemahiran menyelesaikan soalan melukis Plan Dan Dongakan. Dalam P&P geometri 2D dan 3D banyak melibatkan visual imejan. Proses P&P akan menjadi kurang berkesan jika semua pelajar diandaikan mempunyai kebolehan serta kemahiran kognitif dan visualisasi yang sama. Maka timbullah idea menggunakan span. Semasa di dalam kelas apabila menggunakan bongkah pepejal saya sering memberitahu pelajar sekiranya kamu hendak melukis plan maka hendaklah kamu bayangkan kamu menekan bongkah tersebut dari atas ke bawah. Manakala jika hendak melukis dongakan sama ada dari depan atau sisi kamu hendaklah membayangkan kamu menolak bongkah tersebut hingga ia penyet ke belakang. Penerangan saya ini tidak difahami oleh kebanyakan pelajar saya dan saya mula teringat dalam satu bahan pembacaan saya “ apabila terlalu banyak menggunakan kaedah syarahan, P&P ia akan menjadi kurang menarik, pelajar tidak memberikan perhatian dan suasana kelas akan menjadi bosan. . Saya merasakan bagi mewujudkan keseronokan belajar saya perlu memperbanyakkan aktiviti “hands on”. Semasa aktiviti “hands on”, saya menyelitkan unsur unsur permainan (Games Based Learning). Saya juga akan menggunakan pelbagai warna dalam kertas soalan dan dalam projek inovasi. Dalam inovasi ini saya menggunakan span menggantikan bongkah pepejal yang keras dan tidak boleh ditekan. Saya juga menggunakan kertas yang bewarna warni untuk menulis soalan. Saya juga dapati hanya selepas satu kelas sahaja 10 daripada 16 pelajar saya mendapat markah 9 dan ke atas dari 12 markah yang diperuntukkan. Maka saya sangat yakin teknik menggunakan span yang saya namakan sebagai Smart Sponge ini sangat sangat membantu saya dalam memahamkan pelajar saya berbanding kaedah tradisional yang saya gunakan sebelum ini.

Kata Kunci : kemahiran visual, bahan maujud., Game Based Learning (GBL), visual statik, kemahiran kognitif.

OBJEKTIF INOVASI

Diakhir pengajaran dan pembelajaran “ SMART SPONGE “yang dihasilkan dapat :

Objektif Umum.

- a. Murid murid dapat menguasai kemahiran melukis Plan Dan Dongakan.

Objektif Khusus

- a. Membantu murid melukis plan.
- b. Membantu murid melukis dongakan dari sisi X.
- c. Membantu murid melukis dongakan dari Y.
- d. Mewujudkan suasana Pengajaran dan Pembelajaran yang kondusif bagi menimbulkan minat dalam mata pelajaran Matematik.
- e. Memberi peluang kepada murid melibatkan diri dalam aktiviti pembelajaran yang menggembirakan serta memberi pengetahuan dan pengalaman dengan berkesan.
- f. Bertindak sebagai terapi untuk mengurangkan tekanan pelajar, meluahkan perasaan, fikiran dan imaginasi dalam usaha membina kreativiti pelajar.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI

Sebelum Inovasi **Smart Sponge** ini dijalankan saya telah memberikan ujian pra dan ujian lisan kepada kesemua enam belas pelajar kelas 5 UM. Selepas ujian dijalankan saya dapati murid tidak mampu menjawab soalan Plan Dan Dongakan dan tidak berjaya mendapat sekurang kurangnya 8 markah. Kebanyakannya mendapat 3 markah sahaja daripada 12 markah yang di peruntukkan di dalam soalan ini. Melalui kaedah pengajaran tradisional murid murid tidak mampu untuk membayangkan bagaimana melukis bongkah dalam bentuk 2D kepada bentuk lukisan Plan dan Dongakan. Lebih kurang 10 pelajar mengatakan mereka tidak boleh membayangkan bagaimana rupa bentuk bongkah sekiranya dilukis dalam bentuk Plan dan Dongakan dan mereka seperti putus asa dan tidak gembira belajar tajuk ini.

Disebabkan perkara ini saya mencari pelbagai idea untuk membantu pelajar saya mendapat markah semaksima mungkin. Maka timbullah idea mencipta “ Smart Sponge” Bagaimana Smart Sponge ini bertindak untuk membantu pelajar saya ialah apabila saya menyebut Plan ialah pandangan dari atas, jadi bongkah itu kamu tekan dari atas hingga penyet kebawah. Jadi span ini mereka betul betul penyet , mereka tidak hanya mendengar tetapi bertindak menekan , span yang digunakan pula bewarna warni. Saya pernah terbaca ‘people are 80% more likely to remember when they read if it is in colour “

Setelah menggunakan Smart Sponge saya dapati pelajar saya telah faham konsep melukis Plan Dan Dongakan. Untuk kelas seterusnya markah telah meningkat dan min markah meningkat dari 3.5 kepada 8 selepas satu kelas. Pelajar saya juga telah menunjukkan minat untuk tajuk ini dan dengan penuh yakin ingin menjawab soalan soalan tahun lepas untuk kelas seterusnya.

MASALAH MASALAH YANG DIHADAPI

- a. Kemahiran visual yang rendah.
- b. Tidak berminat dengan melukis kerana merasakan ia susah.
- c. Merasakan matematik adalah subjek yang membosankan.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN.

Inovasi ini menggunakan teori konstruktivisme bagi membentuk aktiviti yang sesuai untuk murid. Matematik merupakan proses pdpc yang melibatkan kemahiran mengkonsepsi dan mengaplikasi menggunakan daya pemikiran dan kreativiti yang tinggi. Pembelajaran Matematik juga merupakan proses mencipta pengetahuan baru dan kemampuan menyelesaikan masalah. Jesteru bagi melaksanakan proses pdpc, perlu mengambil kira keperluan dan pencapaian murid. Teori konstruktivisme merupakan pemahaman guru tentang halangan yang murid akan hadapi untuk mempelajari ilmu baru dan menggunakan pedagogi konstruktivisme umum (Emery dan Johannes, 2007). Konstruktivisme merupakan satu pemikiran epistemologi pelbagai rupa dan sesuai dengan implikasi penting untuk pengajaran di bilik darjah seterusnya dapat membantu masalah ketiadaan pemahaman konsep dan penjelasan. Dalam kajian penggunaan konstruktivisme dalam pedagogi pendidikan oleh Emery dan Johannes 2007, menganggap penekanan kepada penyertaan aktif oleh murid merupakan implikasi positif konstruktivisme kerana ia mempengaruhi murid ke arah penyertaan kelas dan penglibatan aktif murid dalam aktiviti.

Dalam konstruktivisme murid yang aktif akan membina pengetahuan baru untuk diri mereka sendiri, membandingkan maklumat baru dengan fahaman sebelumnya dan menggunakannya untuk menghasilkan pemahaman baru. Konstruk ini akan menghasilkan pembelajaran berkesan dan bermakna dan seterusnya membina suatu konsep Matematik dalam diri murid. Melalui teori ini guru Matematik seharusnya mengambil kira apa yang murid tahu dan cuba untuk mempertingkatkan interaksi antara mereka agar pembelajaran menjadi lebih seronok dan bermakna. Teori konstruktivisme sesuai dengan objektif Smart Sponge iaitu untuk meningkatkan penguasaan dalam memahami konsep melukis Plan Dan Dongakan menggunakan span.

Teori pembelajaran kognitif adalah perihalan pengetahuan konsepsual dan kemahiran prosedur yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dalam domain tertentu dan sifat kognitif dirujuk kepada pengetahuan konsepsual dan kemahiran pemprosesan yang digunakan oleh murid untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran. Penyelesaian masalah dalam Matematik memerlukan daya kognitif yang tinggi. Dalam Inovasi Smart Sponge teori kognitif diaplikasikan kerana murid berfikir secara kritis dan kreatif.

Proses penyediaan bahan inovasi dan tarikh pelaksanaan adalah seperti didalam jadual dibawah.

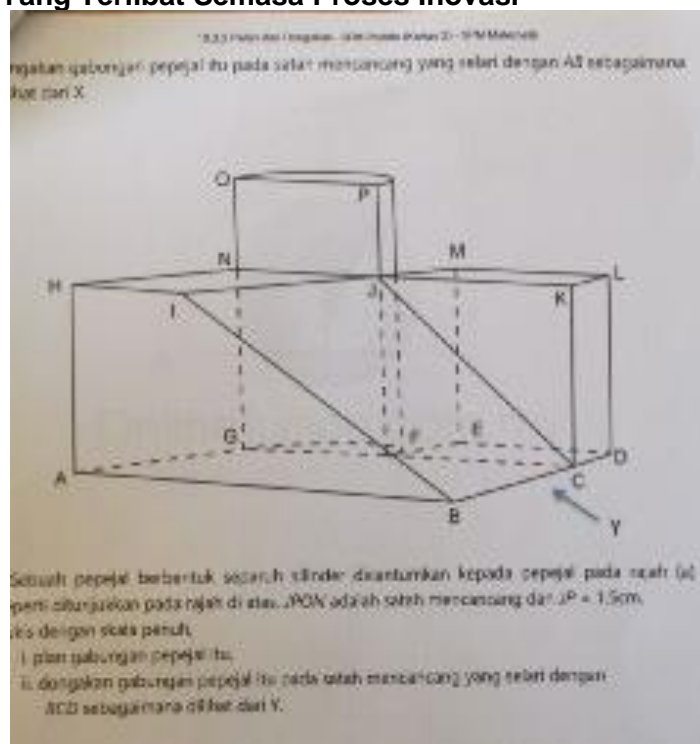
Tarikh Pelaksanaan Inovasi

BIL	AKTIVITI	TARIKH PERLAKSANAAN
1.	Mengenal pasti masalah dan pengumpulan data awal.	21.1.2021
2.	Menulis proposal kajian.	23.1.2021
3.	Merancang Tindakan	25.3.2021
4.	Melaksanakan tindakan	28.1. – 14.2. 2021
5.	Ujian Post untuk mengesan pencapaian murid	16.2 - 20.2. 2021
6.	Refleksi Inovasi	21.2.2021
7.	Menulis Laporan Inovasi	22.2.2021

Bahan Bahan Untuk Membuat Inovasi

BIL.	BAHAN	KUANTITI	HARGA	JUMLAH
1.	Kertas warna A4 (tebal)	4	RM 0.50	RM 2.00
2.	Gunting	1	RM 3.00	RM 3.00
3.	Pisau pemotong	1	RM 2.00	RM 2.00
4.	Span	5	RM 1.20	RM 6.00
5.	Pen Marker	1	RM 3.00	RM 3.00
	JUMLAH			RM 16.00

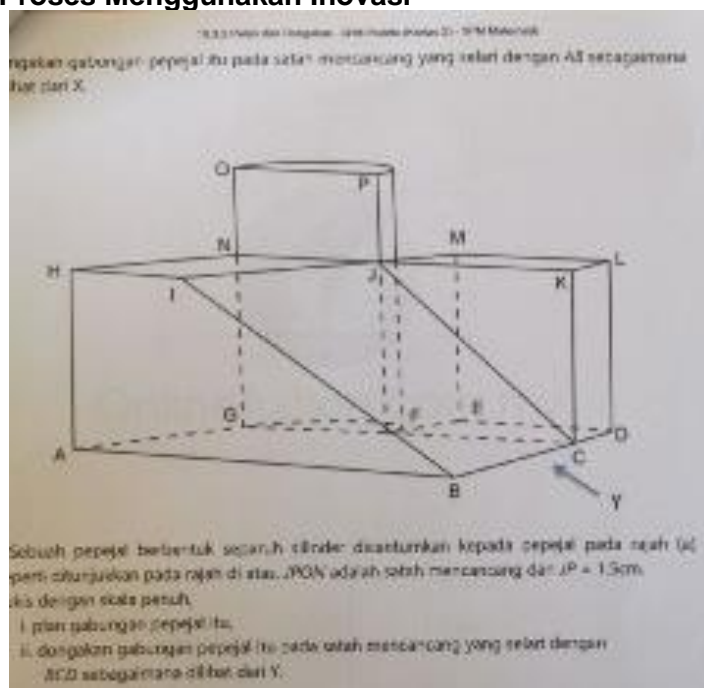
Gambar Gambar Yang Terlibat Semasa Proses Inovasi





Setiap kumpulan diberikan set soalan , span , pisau dan marker. Kumpulan diarahkan untuk memotong span seperti di dalam soalan. Setiap pelajar bekerjasama memotong bongkah span seperti yang terdapat didalam soalan.

Gambar Gambar Proses Menggunakan Inovasi



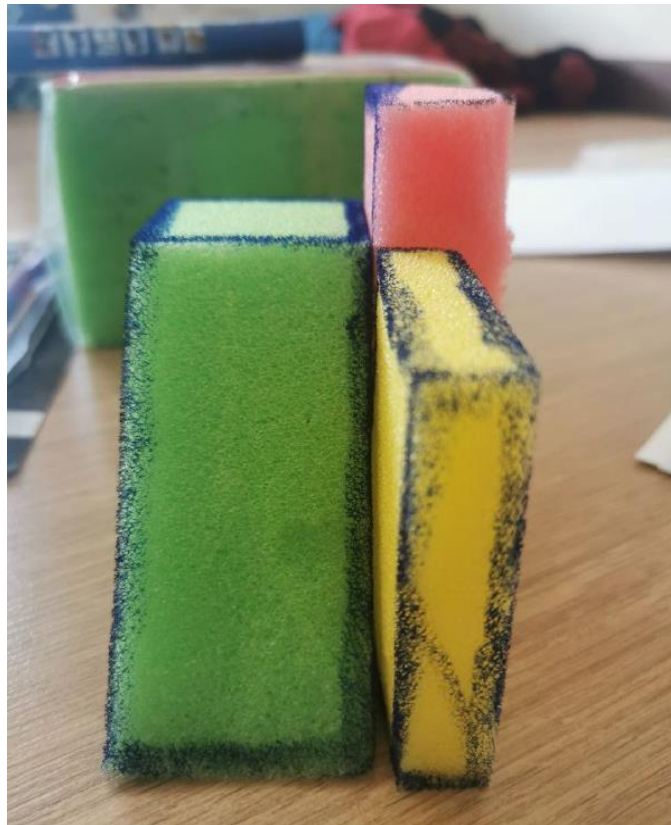


Pelajar memotong bongkah seperti didalam soalan. Guru muda menjadi pembimbing. Setiap pelajar harus memotong satu bongkah seorang dan mesti bekerjasama di dalam kumpulan masing masing.

Gambar Gambar Proses Membuat Dan Menggunakan Inovasi



Plan (Pandangan dari atas)



Dongakan dari depan

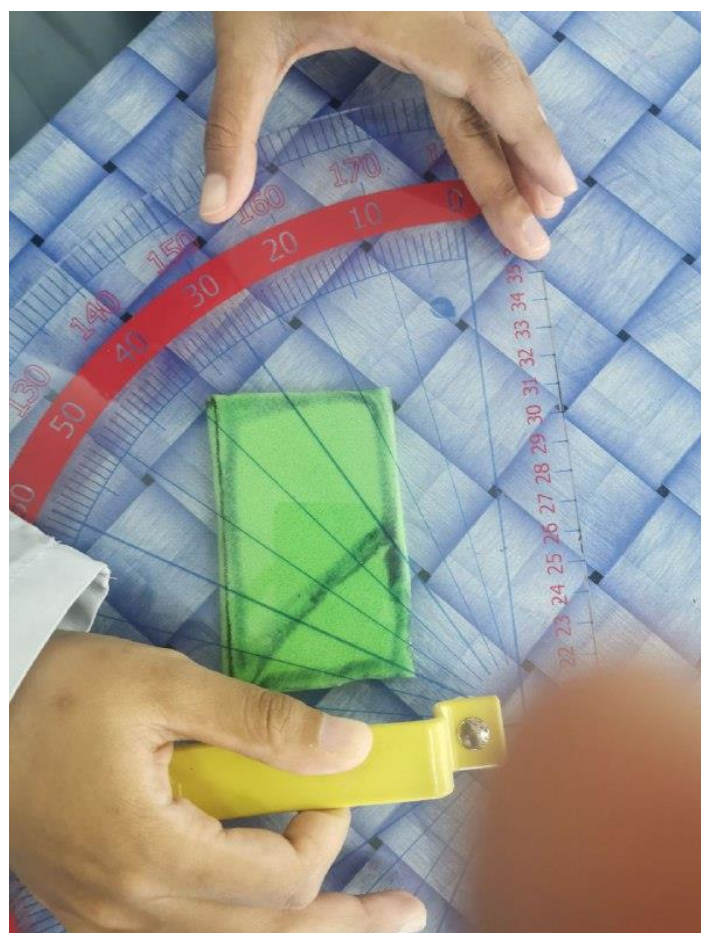


Dongakan dari sisi

Marker digunakan untuk membuat sisi bagi kedua-dua gambarajah. Guru menerangkan sekiranya plan maka murid hendaklah menolak bongkah span hingga ke bawah. Lakarkan bentuk yang mereka nampak.

Bagi Dongakan depan murid hendaklah menolak bongkah tersebut hingga penyet ke dinding, dan lakarkan apakah bentuk yang diperolehi.

Gambar gambar menggunakan Smart Sponge di dalam kelas untuk Program PLC (Teacher Sharing Session)





PENGUNAAN

Kaedah penerangan yang digunakan oleh guru sering menimbulkan kebosanan dan rasa mengantuk dikalangan murid. Ini akan menyebabkan murid kurang memberikan tumpuan terhadap apa yang disampaikan oleh guru. Secara tidak langsung, ini akan menjadikan murid kurang atau tidak memahami topik yang diajar oleh guru. Dalam projek inovasi ini, strategi yang saya gunakan ialah "Teknik Tekan Sampai Penyet," ia dinamakan Smart Sponge.

Teknik ini banyak melibatkan aktiviti "hands on" bagi mengelakkan murid berasa bosan dan mengantuk di dalam kelas. Teknik ini juga merupakan pembelajaran secara koperatif. Pembelajaran koperatif adalah strategi pengajaran yang berstruktur dan sistematik, iaitu ahli-ahli dalam sebuah kumpulan kecil sahaja bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu matlamat yang sama. Selain itu juga, dalam pembelajaran koperatif, terdapat hubungan saling bergantung yang positif pada matlamat murid. Murid merasakan mereka boleh mencapai matlamat, jika hanya murid lain dalam kumpulan mencapai matlamat pembelajaran mereka. Kejayaan sesebuah kumpulan bergantung kepada hasil kerja yang dilakukan oleh setiap ahli kumpulan. Smart Sponge merupakan teknik memotong span yang berwarna warni seperti yang di berikan di dalam soalan.

Pelajar dikehendaki memotong 5 span yang berwarna warni mengikut contoh contoh yang diberikan. Setelah span dipotong semua ahli di dalam kumpulan akan melukis garis di sisi span yang dipotong tadi, dan mula melakar dahulu span pertama untuk plan dan dongakan. Guru muda akan memeriksa setiap lakaran ahli kumpulan sama ada betul atau tidak. (Guru muda ini adalah pelajar pelajar yang telah menguasai tajuk ini dan telah berjumpa guru sehari sebelum kelas bermula untuk perbincangan soalan di dalam kelas pada hari kejadian) .Setelah melakar span pertama ahli kumpulan akan melakar span plan dan dongakan untuk span kedua pula dan begitulah seterusnya. Saya akan berjalan jalan di dalam kelas melihat guru muda kumpulan masing masing membimbing rakan rakan mereka melakar graf. Setelah semua lakaran adalah betul ,proses seterusnya ialah melukis plan dan dongakan dengan skala yang tepat seperti yang terdapat di dalam soalan. Seperti sebelum ini guru muda juga akan memeriksa setiap lukisan yang dilukis, Saya pula bertindak sebagai pemudah cara sekiranya guru muda mengalami kekeliruan.. Dalam aktiviti ini murid akan saling membantu antara satu sama lain.

Mereka melakukan aktiviti ini dengan perasaan gembira. Jelas terpancar diwajah mereka tiada rasa bosan dan mengantuk sewaktu proses pengajaran dan pembelajaran berlaku. Saya juga menyelitkan unsur unsur Game Based Learning (GBL) dalam melaksanakan inovasi saya ini. Contoh GBL yang saya buat ialah apabila murid telah faham konsep melalui pemerhatian saya di dalam kelas, saya mengarahkan Guru muda untuk bertukar kumpulan, setiap kumpulan saya berikan 20 set soalan yang sama dan dicetak diatas kertas berwarna. Kertas soalan berwarna merah (4 markah) , kuning (3 markah) dan Hijau (2 markah) Mereka diberikan masa 30 minit untuk menjawab soalan tersebut dan digalakkan berbincang antara satu sama lain. Kumpulan yang mengumpul markah paling banyak akan mendapat bintang. Bintang bintang ini akan dilekatkan di "board" di hadapan kelas. Kumpulan yang mengumpul bintang paling banyak didalam sesuatu bulan akan mendapat hadiah berupa pen setiap seorang. Guru muda akan menjadi juri bagi setiap kumpulan. Kumpulan boleh menggunakan inovasi Smart Sponge sekiranya keliru, tetapi sekiranya sudah mahir , mereka boleh terus melukis dengan skala yang tepat diatas kertas jawapan untuk dinilai oleh Guru Muda.

FAEDAH FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Projek Inovasi yang saya pilih ini merupakan bahan maujud yang boleh disentuh, dipegang dan dilihat. Bahan inovasi yang dimaksudkan ialah 'span yang dipotong menyerupai bongkah pepejal'. Bongkah span ini dihasilkan melalui idea saya sewaktu mengajar, bahan bantu mengajar saya iaitu pepejal solid tidak dapat ditekan seperti yang saya sebut . Jadi bagi membolehkan bongkah pepejal tersebut ditekan untuk plan dan dongakan, saya

menggantikan bongkah pepejal tersebut dengan span, kerana span adalah lembut dan boleh dipotong menyerupai bongkah pepejal yang sedia ada.

Projek inovasi ini saya namakan “ Smart Sponge “. Bongkah span ini adalah salah satu bahan bantu belajar bagi murid melakar dan melukis plan dan dongakan mengikut skala sebenar yang di berikan. Saya memilih span sebagai bongkah pepejal kerana bongkah ini mudah dihasilkan, ringan dan paling penting menarik minat murid untuk menggunakannya. Selain itu bongkah ini dapat membantu murid menguasai koordinasi mata, tangan bagi kemahiran motor halus. Semasa murid menggunakan Smart Sponge, murid perlu memotong span, melukis garis di sisi span, berinteraksi bersama kawan kawan dan memerhatikan span span yang berwarna warni dipotong. Murid juga perlu menggunakan kemahiran motor halus ini dengan memusingkan atau menekan span menggunakan jangka sudut besar. Kemahiran kemahiran ini saling berhubungkait dan secara tidak langsung dapat membantu murid melukis plan dan dongakan dengan betul.

Projek inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran sangat membantu para guru meningkatkan kemahiran dalam sesuatu mata pelajaran. Inovasi yang dilakukan bukanlah perlu menggunakan bahan yang canggih dan mahal. Bahan bahan ini mestilah mudah dicari , murah dan juga berkualiti. Disamping itu, bahan tersebut juga praktikal dengan cara atau kaedah menggunakannya. Bagi saya projek ini banyak membantu saya dalam membantu murid yang lemah terutama yang tidak mempunyai kemahiran visual yang bagus. Kemahiran visual dapat ditingkatkan dengan menggunakan Smart Sponge bagi tajuk Plan Dan Dongakan dan ini sekurang kurangnya dapat menyumbang markah dan menolong ramai pelajar yang tidak mempunyai asas pengiraan yang bagus untuk mendapat markah dalam kertas matematik SPM. Tajuk ini tidak melibatkan pengiraan , maka penguasaan bagi tajuk ini amat penting sama ada kepada murid yang sukakan matematik atau tidak sukakan matematik Penguasaan tajuk ini amat penting untuk menentukan sama ada pelajar itu lulus atau sebaliknya. Saya sangat yakin inovasi ini sangat sangat membantu pelajar dalam meningkatkan kefahaman mereka tentang tajuk ini, insyallah.

Memandangkan kos membuat inovasi dan bahan maujud yang digunakan mudah didapati serta keberkesanan penggunaan inovasi ini dalam membantu pelajar pelajar saya untuk menjawab soalan Plan Dan Dongkan maka saya sangat sangat yakin projek ini mampu untuk dikomersialkan. Saya juga boleh memuatnaik penggunaan Smart Sponge ini di dalam saluran you tube untuk disebarluaskan, insyaallah.

RUJUKAN

Jurnal Penyelidikan Pendidikan KPM.

American Scientist Jurnal.

Abdul Rashid Abdul Rahman (2008). Pendekatan Tiga Dimensi Multimedia Bagi Meningkatkan Kemahiran Visualisasi Spatial Di Kalangan Pelajar Kognitif Rendah Dalam Tajuk Plan Dan Dongakan.(Universiti Sains Malaysia)

E-VALUE APPRECIATION

MOHD SYAUBARI OTHMAN, MOHD RIDHUAN MOHD JAMIL, MOHD AFIFI BURHUNUDIN

Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjung Malim, Perak
syaubari@fpm.upsi.edu.my

ABSTRAK

Rentetan daripada isu-isu nilai yang melingkar dalam kalangan pelajar, satu usaha perlu dilaksanakan dengan menyumbang kepada sebahagian penyelesaian dan sebagai sokongan kepada usaha yang telah dilakukan. Usaha ini juga perlu dilaksanakan diperingkat permulaan dengan meletakkan fokus kepada golongan muda dan pendekatan permainan adalah yang berkesan. Untuk itu, permainan inovasi E-VALUE adalah inisiatif ke arah keseimbangan di antara pencapaian akademik dan pembangunan sahsiah. Ini sebagai satu nilai tambah kepada usaha memantapkan nilai di kalangan masyarakat khususnya pelajar. Permainan secara inovasi di adaptasi dengan meletakkan elemen NILAI dijadikan kerangka utama. Kaedah permainannya adalah peserta perlu menamatkan pertandingan dengan memastikan jumlah pusingan dan wang tunai berada seperti yang telah ditetapkan. Permainan ini sesuai di mainkan dengan kanak-kanak dan remaja dengan perincian ada dinyatakan di dalam kertas konsep ini. Permainan ini dijalankan secara santai dan mudah dimainkan. Matlamat permainan ini adalah untuk membangunkan karekter seorang pelajar dalam memastikan keseimbangan akademik dan sahsiah dapat dikombinasikan. Kemantapan nilai sahsiah adalah keperluan penting dalam era generasi pelajar abad ke 21. Tanpa kekukuhan nilai, generasi yang lahir akan tenggelam dengan pelbagai ledakan sistem pendidikan. Untuk itu, permainan ini adalah salah satu nilai tambah kepada usaha pembentukan generasi muda yang sentiasa mendahulukan nilai dalam setiap tindakan

APA E-VALUE

KONSEP

Permainan e-value adalah inisiatif ke arah keseimbangan di antara pencapaian akademik dan pembangunan sahsiah. Ini sebagai satu nilai tambah kepada usaha memantapkan nilai di kalangan masyarakat khususnya pelajar. Permainan di adaptasi daripada permainan JUTARIA dengan elemen NILAI dijadikan kerangka utama. Peserta perlu menamatkan pertandingan dengan memastikan jumlah pusingan dan wang tunai berada seperti yang telah ditetapkan. Permainan ini sesuai di mainkan dengan kanak-kanak dan remaja dengan perincian ada dinyatakan di dalam kertas konsep ini. Permainan ini dijalankan secara santai dan mudah dimainkan

OBJEKTIF

- Permainan ini mempunyai beberapa objektif seperti berikut
- a. Membentuk bahan sokongan tambahan kepada pengetahuan nilai yang diterapkan dalam system pendidikan negara
 - b. Menghubungjalinkan di antara nilai dan pengamalan serta penghayatan dalam kehidupan seharian
 - c. Meningkatkan kefahaman pelajar berkaitan nilai menerusi pendekatan permainan merupakan salah satu elemen didik hibur dalam PdP

- d. Membentuk budaya pengamalan nilai yang baik dalam kehidupan dan mengadaptasikan dalam diri setiap pelajar
- e. Alternatif kepada permainan-permainan yang berupaya memberi manfaat yang berkualiti dalam memastikan kestabilan nilai setiap pelajar

MATLAMAT

Matlamat permainan ini adalah untuk membangunkan karekter seorang pelajar dalam memastikan keseimbangan akademik dan sahsiah dapat dikombinasikan. Kemantapan nilai sahsiah adalah keperluan penting dalam era generasi pelajar abad ke 21. Tanpa kekukuhan nilai, generasi yang lahir akan tenggelam dengan pelbagai ledakan sistem pendidikan. Untuk itu, permainan ini adalah salah satu nilai tambah kepada usaha pembentukan generasi muda yang sentiasa mendahulukan nilai dalam setiap tindakan

TAMBAH NILAI

- a. Minat menambah pengetahuan berkaitan nilai
- b. Menyemai nilai baik
- c. Membimbing rakan-rakan mengenai nilai
- d. Menterjemahkan nilai dalam kehidupan seharian
- e. Mengetahui impak nilai kepada diri, keluarga, masyarakat dan negara

SASARAN KEUTAMAAN

Pelajar sekolah rendah tahun 4-6 (10-12 tahun) namun sesuai juga di mainkan oleh semua golongan

BAHAN E – VALUE

- KERTAS PERMAINAN
- KAD ARAHAN
- KAD PELAPORAN
- DADU
- BAHAN PENANDAAN

PENCAPAIAN

Permainan ini telah mendapat permintaan dan dipasarkan ke sekolah-sekolah dan individu yang berminat. Walaupun baru proses permulaan, jumlah tempahan dan jualan sudah mencecah RM 2,000.00. Penilaian permainan diperolehi daripada penilaian secara google form yang diwujudkan. Ini mendapati keseluruhan pelajar yang memainkan peranan mempunyai tambahan pengetahuan berkaitan nilai dan sekiranya dimainkan secara berterusan, pengamalan nilai yang baik akan dapat dihasilkan

Permainan ini juga dalam proses penghantaran kepada jurnal-jurnal yang berstatus SCOPUS, ISI, WOS,ERA dan MYCITE. Permainan ini juga dalam proses hebahan media sama media elektronik, cetak dan sosial

KEUNIKAN PERMAINAN E-VALUE

1. Permainan ini menepati kehendak pelajar yang berorientasikan permainan
2. Menggunakan pendekatan permainan SAHIBBA dan JUTARIA namun menggunakan kandungan yang berfokuskan kepada pembentukan nilai-nilai baik
3. Mudah dan santai untuk dimainkan
4. Kandungan permainan yang menepati kehendak Kurikulum Kebangsaan

5. Kandungan yang berfokuskan kepada pengaplikasian nilai dalam kehidupan seharian dan menepati asas KBAT

PENGGOMERSILAN, PERUNDINGAN DAN PENERBITAN

Permainan ini telah mendapat permintaan dan dipasarkan ke sekolah-sekolah dan individu yang berminat. Walaupun baru proses permulaan, jumlah tempahan dan jualan sudah mencecah RM 2,000.00. Penilaian permainan diperolehi daripada penilaian secara google form yang diwujudkan Permainan ini walaupun masih diperingkat permulaan, namun telah mendapat perhatian daripada Individu, Sekolah dan Universiti untuk dipasarkan serta telah mendapat jemputan perundingan

1. SK Seri Manjung
2. SK Seri Nakhoda Mohamad Taib
3. Innomart Universiti Pendidikan Sultan Idris
4. Individu dan Organisasi Bukan Kerajaan

PENGESAHAN/TESTIMONI

Permainan diakui oleh Bahagian Pendidikan Islam, Pentadbir sekolah yang terlibat di dalam perundingan iaitu SK Seri Manjung dan SK Nakhoda Mohd Taib. Permainan ini telah disemak dan disahkan oleh Pensyarah Universiti dari dalam Negeri dan Luar Negeri iaitu

Dr Ahmad Yunus Kassim Pensyarah, Kolej Universiti Perguruan Ugama Seri Bagawan, Brunei DS yunus@fsk.upsi.edu.my	Prof Madya Dr Mohamed Marzuki Bin Abd Rahim Pensyarah Kanan, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris marzuki@fsk.upsi.edu.my
---	---

KEDUDUKAN INOVASI SEBELUM DILAKSANAKAN

Inovasi ini dibina berdasarkan pemerhatian dan dapatan daripada pembentangan bahagian pendidikan Islam, Kementerian Pendidikan Malaysia tentang berkaitan isu-isu berkaitan dengan nilai. Untuk itu, permainan ini dibangunkan untuk menyokong pendekatan kepada penyelesaian-penyelesaian masalah nilai di kalangan pelajar. Contoh adalah seperti berikut

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

1. Kos kewangan, permainan ini memerlukan penggunaan kos
2. Keperluan menyesuaikan dengan tahap keupayaan pelajar yang pelbagai
3. Memastikan permainan ini dapat disusun dan distruktur dengan menarik
4. Pelaksanaan pra percubaan yang tidak dapat dilaksanakan dengan sempurna disebabkan pelajar berada di rumah sewaktu covid 19
5. Ada bahan-bahan permainan yang tidak wujud di pasaran, maka ini memerlukan penyelidik membangunkan sendiri menggunakan bahan-bahan buangan atau kekretiviti sendiri

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Permainan e-value ini dibangunkan untuk menyokong kepada sistem pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Islam dan Pendidikan Moral. Permainan ini adalah dicadangkan dilaksanakan dalam aktiviti-aktiviti di dalam PdP tersebut. Setakat ini dua sekolah yang terlibat telah melaksanakannya di dalam aktiviti PdPr dan penyelidik akan

terus memperkembangkan dan menyebarkan kepada lebih ramai pelajar, individu dan masyarakat

Di sini dipaparkan kos penghasilan permainan e-Value (1 set permainan)

Bil	Bahan	Kuantiti	Keseluruhan (RM)
1.	Kertas permainan	1	20.00
2.	Dadu dan Butang Jahitan	1 set (5.00)	5.00
3.	Fotostat Wang Permainan	1 set wang (10.00) x 5 nilai	50.00
4.	Plastik	1 set plastik saiz 3x5	15.00
5.	Kad Arahan	1	10.00
6.	Kad Laporan	1	5.00
	Keseluruhan		105.00

FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DILAKSANAKAN

1. Permainan ini menepati kehendak pelajar yang berorientasikan permainan
2. Menggunakan pendekatan permainan SAHIBBA dan JUTARIA namun menggunakan kandungan yang berfokuskan kepada pembentukan nilai-nilai baik
3. Mudah dan santai untuk dimainkan
4. Kandungan permainan yang menepati kehendak Kurikulum Kebangsaan
5. Kandungan yang berfokuskan kepada pengaplikasian nilai dalam kehidupan seharian dan menepati asas KBAT

CARA & KAEDAH PERMAINAN

Syarat-syarat permainan

- *Permainan perlu dimainkan secara 3 orang (minimum) dan 6 orang maksimum. Semua adalah peserta kesuali seorang yang akan bertindak sebagai hakim
- *Peserta dikehendaki patuh pada setiap tempat yang berhenti dan dikehendaki mengikut arahan yang ditetapkan
- *Permainan ini sesuai dimainkan oleh kanak-kanak/remaja dan dewasa
- *Jawapan yang betul akan diberikan 5 mata
- *Bagi peserta yang berjaya menjawab soalan bonus, 10 mata akan diberikan
- *Sekiranya peserta memberi jawapan yang tidak betul 2 mata akan ditolak
- *Sekiranya peserta memasuki kotak DENDA, peserta dikehendaki menjawab soalan untuk mengelakkan denda, Jumlah denda adalah 7 MATA akan ditolak
- *Kad warna HIJAU untuk BONUS manakala MERAH untuk DENDAAN dan BIRU untuk pernyataan permainan NILAI sahaja

Permulaan

- *Penentuan permulaan berdasarkan lambungan dadu yang pertama, siapa yang mendapat jumlah lambungan dadu yang tertinggi. Peserta akan memulakan permainan
- *Setiap lambungan mendapat bilangan 6 dikehendaki membuat satu lagi lambungan
- *Setiap peserta akan diberikan wang tunai sebanyak RM 100 sebagai permulaan

Penentuan Pemilihan Pemenang

- *Pemenang ditentukan apabila peserta dapat mencapai 100 markah dalam kad laporan. Namun sekiranya proses untuk mendapat 100 markah mengambil masa yang lama.

- *Sesiapa yang dapat mencapai 5 pusingan juga boleh dikira pemenang dan mempunyai jumlah nilai wang yang tinggi, namun sekiranya jumlah wang rendah, maka ia masih belum boleh dikira pemenang

PERINCIAN KAD ARAHAN

1)	KASIH SAYANG (PEMURAH) <ul style="list-style-type: none">• Berikan satu contoh situasi anda bersikap pemurah?
2)	HORMAT MENGHORMATI <ul style="list-style-type: none">• Halim telah berjumpa dengan jirannya yang bernama Pak Ahmad. Halim sentiasa bertanya kepada Pak Ahmad berkaitan kesihatan, keluarga dan kehidupan seharian. Adakah Halim di anggap menghormati orang tua?
3)	HASAD DENGKI <ul style="list-style-type: none">• Salim sentiasa akan memastikan Ahmad dimarahi guru dengan meletakkan bahan larangan dalam beg sekolahnya. Ini akibat Ahmad sentiasa mendapat tempat yang 1 dan pujian daripada guru-guru. Adakah perbuatan ini di anggap hasad dengki?
4)	REHAT SATU PUSINGAN <ul style="list-style-type: none">• Peserta yang masuk kotak ini akan berhenti selama satu pusingan dan memberi ruang kepada peserta yang lain. Namun peserta boleh bergerak sekiranya dapat menjawab soalan dan membayar rm10• Saya sentiasa menyayangi kucing, apakah sifat yang ada pada saya ini?<ol style="list-style-type: none">a. Kasih sayang kepada haiwanb. Pemurah kepada haiwanc. Bertanggungjawab pada haiwan
5)	BERTANGGUNGJAWAB <ul style="list-style-type: none">• Pak Harun sentiasa mengingatkan Hafiz untuk sentiasa melaksanakan sebagai Ketua Pegawai dengan baik dan bertanggungjawab. Daripada pernyataan di atas, apakah yang dimaksudkan dengan tanggungjawab?<ol style="list-style-type: none">a) Kewajipan yang ditanggungb) Menanggung sesuatu dan kena beri jawapanc) Amanah yang perlu dilaksanakan
6)	SUKA BERGADUH <ul style="list-style-type: none">• Ramlan sentiasa tidak suka kepada Rashid. Ini disebabkan Rashid sentiasa meminta wang kepadanya dan kadang-kadang mereka bergaduh. Nyatakan dua amalan yang tidak baik di situ?<ol style="list-style-type: none">a) Bergaduh dan memeras ugutb) Mintak wang tanpa kebenaranc) Tidak menyukai sahabat
7)	ANDA DIBERI CENDERAMATA <ul style="list-style-type: none">• Anda diberikan ganjaran wang tunai sebanyak rm20.00
8)	KEBERSAMAAN/BANTU <ul style="list-style-type: none">• Pak Salim sentiasa dibantu oleh beberapa rakannya seperti Pak Mail dan Pak Samad ketika berada dikebun dan ini meringankan tugas Pak Salim. Apakah yang kita dapat pelajari daripada contoh ini<ol style="list-style-type: none">a) Bantu membantu memudahkan urusanb) Setiap bantuan memerlukan bayaran

c) Kita perlu meminta-minta bantuan

9) JAIL (PENJARA)

- Anda dijatuhkan hukuman disebabkan salah laku disiplin. Sekiranya ada boleh menjawab soalan ini, hukuman akan dikurangkan
- a) Denda rm40.00
- b) Tidak dibenarkan bergerak dua pusingan

Ali ternampak seorang tua sedang melintas jalan, namun Ali tidak membantu sebaliknya membiarkan sahaja. Anda ternampak perbuatan tersebut. Apa yang anda akan lakukan?

10) MALAS

- Berikan satu sifat malas?

11) KASIH SAYANG IBU BAPA

- *Setiap daripada kita mempunyai Ibu bapa. Apa yang perlu dilakukan untuk menunjukkan kita sentiasa mengambil berat terhadap orang tua?
- a) Banyakkan memberi wang kepada mereka
- b) Sentiasa bertanya khabar dan membantu keperluan mereka
- c) Membawa mereka berjalan atau melancong

0) GO TO JAIL – NO 9

12) LAWAN CAKAP ORANG TUA

- Sesiapa yang selalu melawan cakap orang tua akan dibalas oleh Allah swt. Jadi kita perlu sentiasa menghormati orang tua. **Betul atau Salah?**

13) DAPAT CABUTAN BERTUAH

- Anda diberikan wang tunai rm50 dan dibenarkan untuk membuat dua kali pusingan dadu

14) SAYANGI ALAM SEKITAR

- Alam sekitar sekarang banyak dicemari dengan bahan buangan. Apakah hukuman yang sesuai patut dikenakan kepada orang yang mencemarkan alam sekitar?
- a) Penjara
- b) Denda
- c) Nasihat secara berterusan

15) MEMPERSENDAKAN/MEMTERTAWAKAN

- Apa akan jadi sekiranya kita dibenarkan untuk mempersendakan/memtertawakan orang?
- a) Tiada apa-apa berlaku
- b) Berlaku pergaduhan
- c) Wujudkan sifat dendam dan tidak puas hati

16) IMUNITI

- Sekiranya selepas ini, ada termasuk dalam mana-mana kotak denda atau Penjara, ada tidak dikenakan apa-apa hukuman. Anda boleh meneruskan permainan. (IMUNITI ini hanya tertakluk kepada penggunaan satu kali sahaja.

17) PATUH ARAHAN

- *Mail seorang pelajar yang sentiasa patuh kepada arahan di sekolah. Setiap

arahan diberikan oleh guru agar Mail sentiasa fokus kepada pelajaran. Akhirnya Mail menjadi seorang yang berjaya. Apa pengajaran yang boleh diperolehi?

- a) untuk berjaya kita perlu ikut arahan guru
- b) arahan yang diberikan sukar diikuti
- c) kalau sentiasa melawan cakap guru, sukar untuk menjadi orang berjaya

0) BONUS

Anda dibenarkan untuk meneruskan permainan sebanyak dua lambungan dadu dan diberikan wang tunai rm30.00

18) MENGUTAMAKAN KELUARGA

- Berikan dua contoh ANDA membantu keluarga?

19) DEGIL

- Sazali sentiasa ingkar arahan daripada ibu nya..beliau tidak akan mengikut arahan ibu nya untuk tidak bermain di sungai namun pada suatu hari, beliau hampir lemas, nasib baik beliau diselamatkan oleh penduduk kampung. Apakah pengajaran yang diperolehi daripada contoh ini?
 - a) Sikap degil boleh membahayakan nyawa kita
 - b) Degil menyusahkan masyarakat
 - c) Degil mengakibatkan seseorang menjadi lebih berani

20) SOAL SIASAT

- Peserta akan dikehendaki masuk ke dalam BILIK SOAL SIASAT. Anda dituduh di atas kesalahan tidak hadir ke kelas. Oleh itu anda dijatuhkan hukuman, tidak dibenarkan meneruskan permainan dan denda sebanyak rm40.00. Namun hukuman akan dilepaskan sekiranya Anda dapat memberi dua contoh amalan baik yang telah anda dilakukan kepada Haiwan.

21) BERLAPANG DADA/TOLERENSI

- Sikap toleransi adalah apabila kita sentiasa mengutamakan kebaikan yang diperolehi daripada keinginan peribadi yang ada. Contoh Ahmad di dalam mesyuarat akan bersetuju setiap keputusan yang membawa kebaikan kepada persatuan tersebut. **BETUL atau SALAH?**

22) TAMBAHAN LAMBUNGAN DADU

- **Anda diberikan 2 kali lambungan dadu**

23) KEDEKUT

- Talib tidak memberi wang kepada peminta sedekah disebabkan dia takut wang yang ada akan dihabiskan dan dia tidak dapat membeli motosikal yang diperlukan. Apa yang perlu Anda lakukan kepada Talib
 - a) Nasihatkan
 - b) Biarkan sahaja
 - c) Pukul Talib

24) AMANAH

- Suraya telah diamanahkan untuk menjadi bendahari persatuan Sains. Namun pada suatu hari, beliau menggunakan wang persatuan sebanyak RM 0.20 sen untuk membeli kertas untuk tugas yang diberikan oleh guru. Suraya menyatakan dia hanya menggunakan sedikit sahaja dan wang tersebut tidak mengganggu urusan persatuan Sains. Adakah perbuatan Suaraya diterima atau tidak

- a) diterima, alasannya?
- b) ditolak, alasannya?

25) TAMBAHAN MATA

- Peserta akan diberikan lima mata jika dapat menjawab soalan ini? dan 2 mata jika tidak dapat menjawab soalan ini dengan betul?
Berikan rukun negara yang kelima?

26) BERCAKAP BENAR

- **Apakah kesan kalau tidak bercakap benar?**
 - a) Dimarahi oleh Guru
 - b) Akan mendapat ganjaran
 - c) Suatu hari akan terbukti penipuan yang dilakukan

0) DENDA

- Anda bersalah membuang sampah merata-rata. Oleh itu, anda dikehendaki membayar rm30.00 dan sekiranya anda berjaya menjawab soalan ini, anda tidak dikenakan DENDA
Sekiranya individu melakukan kesalahan alam sekitar, apakah agensi yang bertanggungjawab mengenakan denda dan mendakwa individu terbabit?
 - a) Pejabat Kesihatan Daerah
 - b) POLIS
 - c) Jabatan Alam Sekitar

27) BERSYUKUR

- Seseorang yang mendapat ganjaran atau hadiah mestilah mengucapkan terima kasih. Bagaimana peranan anda sebagai seorang pelajar yang bersyukur
 - a) Belajar bersungguh-sungguh
 - b) Ucapan terima kasih
 - c) Mintak ganjaran di atas usaha yang telah diberikan

28) HADIAH/CENDERHATI

- **Anda mendapat hadiah berupa sumbangan wang tunai sebanyak rm50.00**

29) SOMBONG

- Mustafa menyatakan beliau adalah pelajar yang pandai dan merendahkan-rendah kemampuan rakan-rakan yang lain. Adakah sikap sombongnya ini akan menyebabkan dia Berjaya
 - a) Ya
 - b) Tidak

30) PERANGKAP

- Anda dikehendaki bergerak semula ke kotak no 15 dan didenda rm20.00

31) BERANI

- Berani yang dimaksudkan adalah seperti berikut
 - a) Berani menyuarakan pandangan
 - b) Berani mempertahankan hak
 - c) Berani sekiranya dicabar

SKEMA JAWAPAN

- Skema jawapan ini hanya dikendalikan oleh Hakim, peserta TIDAK DIBENARKAN mendapat skema jawapan ini
 - Sekiranya di dapati peserta mendapat skema jawapan ini, maka peserta akan disingkirkan daripada permainan
- 01) Membantu orang susah yang kesempitan wang
Menolong menggunakan kekuatan fizikal yang ada
Sentiasa menyalurkan barangan dan wang
Sentiasa membantu dengan apa cara sekali pun sama ada orang miskin atau orang biasa
 - 02) Ya
 - 03) Ya
 - 04) a) Kasih sayang kepada haiwan
b) Pemurah kepada haiwan
c) Bertanggungjawab pada haiwan
 - 05) a) Kewajipan yang ditanggung
c) Amanah yang perlu dilaksanakan
 - 06) a) Bergaduh dan memeras ugut
b) Mintak wang tanpa kebenaran
 - 07)
 - 08) a) Bantu membantu memudahkan urusan
 - 09) *Anda membantu orang tua tersebut
*Menasihatkan Ali untuk membantu orang yang memerlukan bantuan
 - 10) *Malas dalam melaksnakan sesuatu yang perlu dilakukan
*Kerja yang diberikan tidak dilaksanakan
 - 11) b) Sentiasa bertanya khabar dan membantu keperluan mereka
 - 12) Betul
 - 13) -
 - 14) a) Penjara
b) Denda
c) Nasihat secara berterusan
 - 15) b) Berlaku pergaduhan
c) Wujudkan sifat dendam dan tidak puas hati
 - 16) -
 - 17) a) untuk berjaya kita perlu ikut arahan guru
b) arahan yang diberikan sukar diikuti
c) kalau sentiasa melawan cakap guru, sukar untuk menjadi orang Berjaya
 - 18) Menolong ibu di rumah
Menolong ayah membersihkan halaman rumah
Membantu ke kedai
Perbuatan-perbuatan yang bersesuaian menunjukkan membantu ibu bapa
 - 19) a) Sikap degil boleh membahayakan nyawa kita
b) Degil menyusahkan masyarakat
 - 20) Memberi makan kepada haiwan
Merawat haiwan yang mengalami kecederaan
Membantu haiwan yang ada masalah kesihatan
Jawapan yang sesuai berdasarkan kasih sayang kepada haiwan
 - 21) Betul
 - 22) -
 - 23) a) Nasihatkan
 - 24) b)ditolak, alasannya – kerana walaupun wang yang digunakan sedikit tetapi ia masih wang orang dan perlu digunakan dengan cara yang betul dan perlu meminta izin daripada pemiliknya untuk menggunakan wang tersebut

- 25) Kesopanan dan Kesusilaan
- 26) a) Dimarahi oleh Guru
c) Suatu hari akan terbukti penipuan yang dilakukan
- 0) c) Jabatan Alam Sekitar
- 27) a) Belajar bersungguh-sungguh
b) Ucapan terima kasih
- 28) -
- 29) b) Tidak
- 30) -
- 31) a) Berani menyuarakan pandangan
b) Berani mempertahankan hak

PENUTUP

Pelaksanaan program ini adalah bermatlamat untuk membangunkan nilai karekter pelajar yang pada masa ini dihadapkan dengan pelbagai cabaran yang berlaku. Keperluan untuk menambahbaik pelaksanaan sokongan adalah penting seperti permainan atau kaedah pengajaran yang berorientasikan permainan dalam memastikan keberkesanan dalam pembangunan pelajar khususnya dari aspek amalan nilai seharian

AHLI PENYELIDIK

1. DR MOHD SYAUBARI BIN OTHMAN
2. TS DR MOHD RIDHUAN BIN MOHD JAMIL
3. DR MOHD AFIFI BURHANUDIN BIN SETAMBAH
(FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA, UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS)

LAMPIRAN BERGAMBAR (DIGITAL)



PATUH ARAHAN

Mail seorang pelajar yang sentiasa patuh kepada arahan di sekolah. Setiap arahan diberikan oleh guru agar Mail sentiasa fokus kepada pelajaran. Akhirnya Mail menjadi seorang yang berjaya. Apa pengajaran yang boleh diperolehi?

- a) Untuk berjaya kita perlu ikut arahan guru
- b) Arahan yang diberikan sukar diikuti
- c) Kalau sentiasa melawan cakap guru, sukar untuk menjadi orang berjaya

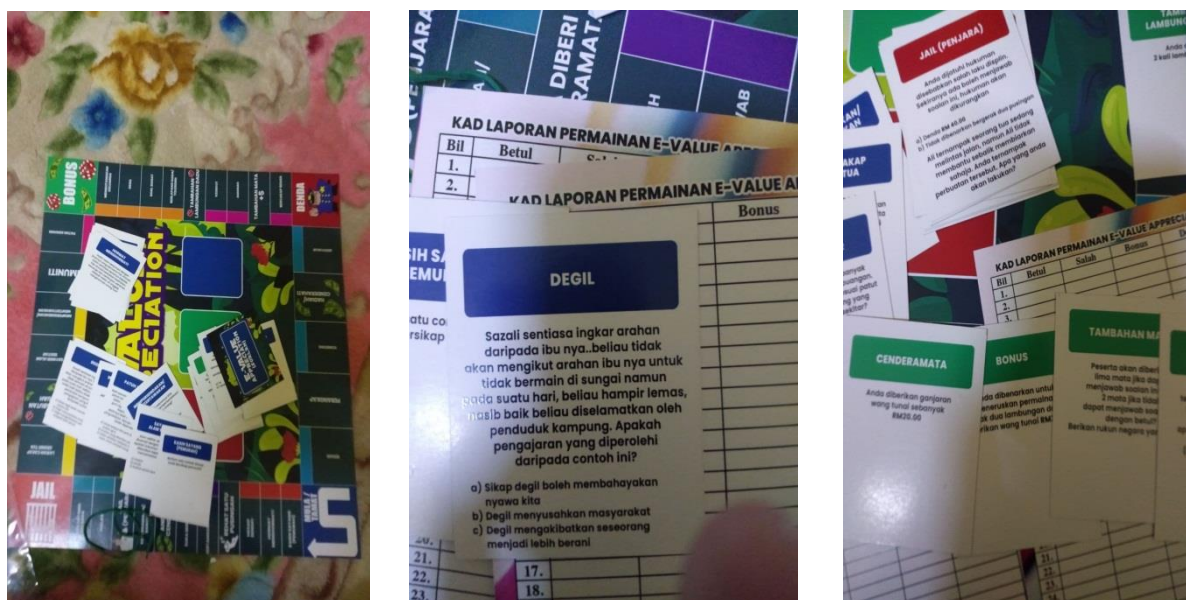
PERANGKAP

Anda dikehendaki bergerak semula ke kotak **MEMPERSENDAKAN/ MENTERTAWAKAN** dan didenda RM20.00

E-VALUE APPRECIATION (BONUS)

E-VALUE APPRECIATION (SOALAN)

LAMPIRAN BERGAMBAR (SITUASI SEBENAR)



LAMPIRAN BERGAMBAR PENGKORMESILAN/ PROSES PERUNDINGAN/ PENERBITAN ARTIKEL JURNAL



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
SEKOLAH KEBANGSAAN SERI MANJUNG
32040 SERI MANJUNG, PERAK

Kod Sekolah : ABA 1028

TELEFON : 05 688 1014
FAKS : 05 688 9855
E-MEL : ABA1028@moe.edu.my
Web : www.sksermanjung.edu.my

'PENDIDIKAN BERKUALITI, SEKOLAH UNGGUL, MURID HOLISTIK'

Ruj. Tuan:
Ruj. Kami: SKSM/600-3/1/1(5)
Tarikh: 25 Zulhijjah 1442H
4 Ogos 2021

Dr Mohd Syaubari bin Othman,
Pensyarah Kanan
Jabatan Pengajian Pendidikan
Fakulti Pembangunan Manusia,
Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjung Malim Perak

Melalui,
Dekan
Fakulti Pembangunan Manusia Universiti
Pendidikan Sultan Idris

YBrs. Dr.,

PENAWARAN KHIDMAT PERUNDINGAN PERMAINAN INOVASI E-VALUE APPRECIATION DI SK SERI MANJUNG

Dengan segala hormatnya saya merujuk perkara di atas.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa, Sk Seri Manjung bersetuju melantik Dr. Mohd Syaubari bin Othman untuk melaksanakan Khidmat Perundingan Permainan Inovasi E-Value bagi meningkatkan penguasaan alat bantu mengajar dalam Projek Transformasi Sekolah (TS25).



**UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS**
سولتان ايدريس قديديين سلطان ايدريس
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

PUSAT PENGURUSAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
Research Management & Innovation Centre (RMIC)
Kompleks Penyelidikan & Inovasi, Kampus Sultan Azlan Shah
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim,
Perak Darul Ridzuan
Tel: 015 - 4879 7920/ 7869/ 7860/ 7867
E-mail: ppp@upsi.edu.my
Laman web: http://rmit.upsi.edu.my/



RMIC
RESEARCH IN INNOVATION CENTRE

KERTAS KERJA

***Tajuk :**

Perundingan Permainan Inovasi E-Value bagi meningkatkan penguasaan alat bantu mengajar dalam Projek Transformasi Sekolah (TS25).

TARIKH :

9 Ogos 2021 sehingga 13 Ogos 2021

TEMPAT : SK SERI MANJUNG

NAMA PELANGGAN/AGENSI : SEKOLAH KEBANGSAAN SERI MANJUNG, PERAK



**UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS**
سولتان ايدريس قديديين سلطان ايدريس
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

PUSAT PENGURUSAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI
Research Management & Innovation Centre (RMIC)
Kompleks Penyelidikan & Inovasi, Kampus Sultan Azlan Shah
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim,
Perak Darul Ridzuan
Tel: 015 - 4879 7920/ 7869/ 7860/ 7867
E-mail: ppp@upsi.edu.my
Laman web: http://rmit.upsi.edu.my/



RMIC
RESEARCH IN INNOVATION CENTRE

KERTAS KERJA

***Tajuk :**

Perundingan Permainan Inovasi E-Value bagi meningkatkan penguasaan alat bantu mengajar dalam Projek Transformasi Sekolah (TS25).

TARIKH :

16 Ogos 2021 sehingga 24 Ogos 2021

TEMPAT : SK NAKHODA MOHOMAD TAIB

-  محفوظ حاج عيسى
Mai nk try 🙏 1
- Suka · Balas · Lihat Terjemahan · 5m
-  Mohd Syaubari
Haha,lps rentas daerah aku pi hntr rumah hg.. 😊 1
- Suka · Balas · 5m
-  محفوظ حاج عيسى
Mohd Syaubari cantiiiiiiik
- Suka · Balas · Lihat Terjemahan · 5m
-  Rosmeza Abdullah
Blh buat jual ni Ustaz... Hebat 🙏 1
- Suka · Balas · 5m
-  Mohd Syaubari
Harap gitu lah kak Mieza 😊 1
- Suka · Balas · 5m
-  Rosmeza Abdullah
Mohd Syaubari kami nk beli...support 🙏🙏
- Suka · Balas · 5m
- ↳ Lihat 1 lagi balasan

KEBERKESANAN PERMAINAN E-VALUE DALAM MEMBENTUK PENGHAYATAN NILAI PELAJAR DI DAERAH MANJUNG

Mohd Syaubani Bin Othman, Mohd Ridhuan Bin Mohd Jamil Ph.D
Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI)
syaubani@gmail.com

ABSTRAK

Rentetan daripada isu-isu nilai yang melingkar dalam kalangan pelajar, satu usaha perlu dilaksanakan dengan menyumbang kepada sebahagian penyelesaian dan sebagai sokongan kepada usaha yang telah dilakukan. Usaha ini juga perlu dilaksanakan diperingkat permulaan dengan meletakkan fokus kepada golongan muda dan pendekatan permainan adalah yang berkesan. Untuk itu, permainan inovasi E-VALUE adalah inisiatif ke arah keseimbangan di antara pencapaian akademik dan pembangunan sahsiah. Ini sebagai satu nilai tambah kepada usaha memantapkan nilai di kalangan masyarakat khususnya pelajar. Permainan secara inovasi di adaptasi dengan meletakkan elemen NILAI dijadikan kerangka utama. Kajian ini menggunakan analisis deskriptif menerusi instrumen pengujian keberkesanan. Instrumen yang digunakan ini dibina oleh pengkaji dengan pengubahsuaian daripada DSKP Sekolah Rendah Kementerian Pendidikan Malaysia dan pakar yang tedibat serta kandungannya disahkan oleh panel rujukan pakar. Tahap nilai kebolehppercayaan alfa Cronbach yang diperolehi adalah tinggi iaitu antara (0.82173). Seramai 150 orang pelajar dipilih secara rawak mudah untuk menjabar instrumen soal selidik. Data kajian di analisis secara deskriptif menggunakan frekuensi dan peratusan min. Secara keseluruhannya, hasil kajian mendapati keberkesanan permainan E-Value adalah berada pada tahap tinggi menerusi min bagi keseluruhan (4.44). Bagi dapatan mengikut komponen yang terdiri daripada kesediaan mencatatkan min (4.46), pengaplikasian pengetahuan min (4.41) dan kecekapan pengetahuan min (4.41). Melalui permainan ini

LAMPIRAN BERGAMBAR (SEMASA PERMAINAN)



SIMPLY CURVE

NOOR HANA OTHMAN, NORIZAM ISMAIL, MOHD FAISHAL ABDUL KUDUS

Kolej Komuniti Selayang, Persiaran Pegawai
Km 16 Jalan Ipoh 68100 Batu Cave, Selangor Darul Ehsan.
18hanairfana@gmail.com

ABSTRAK

Pembuatan pola adalah proses untuk membuat pakaian. Pola digunakan sebagai templat untuk memotong kain yang sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan untuk menjahit pakaian. Kaedah pembuatan pola pakaian menggunakan beberapa peralatan pembaris yang berbeza. Pembaris tradisional yang digunakan sebelum ini bukan sahaja panjang, tetapi kadangkala terlalu sukar dibawa ke mana-mana malah ramai dalam kalangan pelajar yang menghadapi kesukaran melukis pola pakaian. Kaedah penyelidikan ini berdasarkan pemerhatian. Pemerhatian terhadap pelajar-pelajar kursus sijil fesyen dan pakaian di Kolej Komuniti Selayang, Kolej Komuniti Raub, Kolej Komuniti Baling dan Kolej Komuniti Arau. Tujuan inovasi *Simply Curve* adalah menggunakan konsep *all in one* iaitu gabungan beberapa pembaris untuk memberi bentuk pada penghasilan pola pakaian. Data primer diperoleh daripada pemerhatian terhadap para pelajar semasa proses membuat pola pakaian. *Simply Curve* merupakan inovasi pembaris yang direka khas khususnya dalam pembuatan pola pakaian. Kajian ini dijalankan berdasarkan dua data utama iaitu data primer dan data sekunder termasuk pemerhatian terhadap para pelajar semasa proses membuat pola pakaian dan juga diperoleh daripada tinjauan literatur, jurnal dan juga dari buku. Prototaip juga dihasilkan mengambil kira beberapa faktor fungsi seperti dilengkapi dengan pelbagai ukuran basi, pembuatan seluar, acuan lubang leher baju, membentuk pada lubang lengan, bentuk pinggang, punggung, leher, cawat seluar, kepala lengan serta mudah dibawa kemana sahaja. *Simply Curve* ini dapat membantu pelajar kerana membolehkan kerja melakar pola seperti mendapatkan garisan lebih tepat dengan hanya satu peralatan dimana sebelum ini pelajar perlu menggunakan beberapa jenis pembaris yang berasingan. Melalui hasil inovasi *Simply Curve* ini, proses melakar pola pakaian menjadi lebih mudah dan cepat serta lebih praktikal.

Keywords: *Inovasi, Pembaris, Pola, Pakaian, Pembuatan*

RINGKASAN HASIL INOVASI

Simply Curve merupakan inovasi pembaris yang direka khas khususnya dalam pembuatan pola pakaian. Tujuan inovasi *Simply Curve* adalah menggunakan konsep *all in one* iaitu gabungan beberapa pembaris untuk memberi bentuk pada penghasilan pola pakaian seperti membentuk lubang lengan, membentuk sisi badan dan sebagainya.. Kajian ini dijalankan berdasarkan dua data utama iaitu data primer dan data sekunder termasuk pemerhatian terhadap para pelajar semasa proses membuat pola pakaian dan juga diperoleh daripada tinjauan literatur, jurnal dan juga dari buku

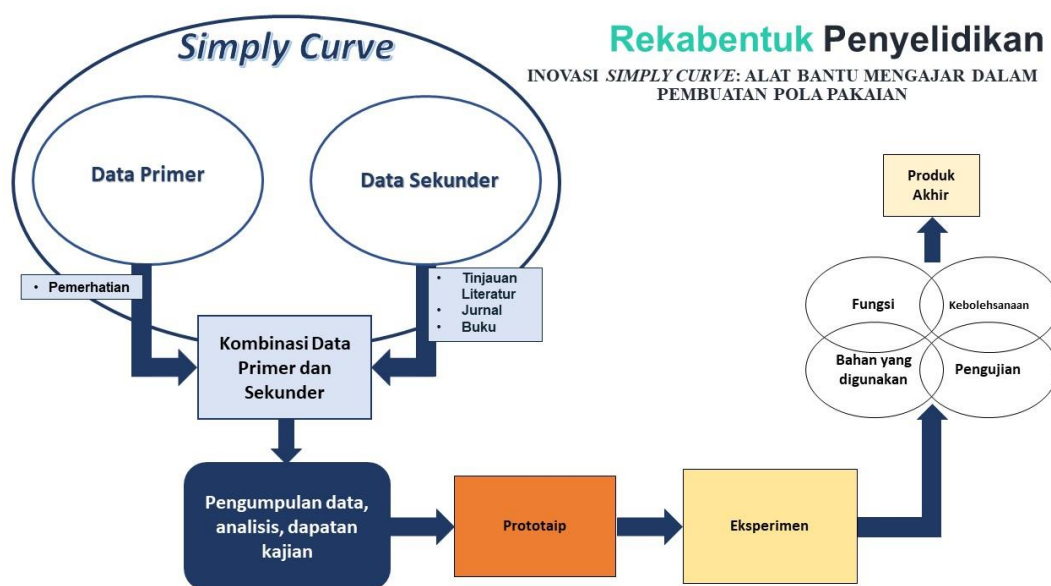
TUJUAN PROJEK INOVASI

- a. Mewujudkan alat bantu mengajar bagi subjek Pola Asas Pakaian.
- b. Untuk membantu di kalangan pelajar yang menghadapi kesukaran melukis pola pakaian.

- c. Membantu pelajar bagi membolehkan kerja melakar pola seperti mendapatkan garisan lebih tepat dengan hanya satu peralatan dimana sebelum ini pelajar perlu menggunakan beberapa jenis pembaris yang berasingan

PROSES PELAKSANAAN INOVASI

Inovasi dihasilkan secara pemerhatian terhadap pelajar-pelajar kursus sijil fesyen dan pakaian. Penting untuk diperhatikan bahawa kaedah pengumpulan data pemerhatian mungkin berkaitan dengan masalah etika tertentu. Persetujuan sepenuhnya dari peserta kajian adalah salah satu pertimbangan etika asas yang harus dipatuhi oleh penyelidik. Pada masa yang sama, tingkah laku ahli kumpulan sampel boleh berubah dengan implikasi negatif terhadap tahap kesahan penyelidikan jika mereka diberitahu tentang kehadiran pemerhati. Pemerhatian terhadap pelajar-pelajar kursus sijil fesyen dan pakaian di Kolej Komuniti Selayang, Kolej Komuniti Raub, Kolej Komuniti Baling dan Kolej Komuniti Arau. Data primer diperoleh daripada pemerhatian terhadap para pelajar semasa proses membuat pola pakaian manakala data sekunder diperoleh daripada tinjauan literatur, jurnal dan juga dari buku. Selepas kombinasi dari kedua-dua data ini, penyelidik mula membuat pengumpulan data, analisis dan dapatan kajian. Prototaip juga dilakukan dengan cara eksperimen yang mengambil kira beberapa factor utama seperti fungsi, kebolehsanaan, bahan yang digunakan untuk membuat *simply curve* dan juga pengujian. Setelah melalui semua proses-proses tersebut, maka produk akhir akan dihasilkan.



Jadual 1: Rekabentuk penyelidikan inovasi *Simply Curve*

Kaedah Lama	Kaedah Baru (Inovasi)
1. Garisan tepat	1. Dapat garisan lebih tepat
2. banyak guna peralatan tambahan	2. Tidak banyak menggunakan peralatan yang banyak
3. Basi jahitan tidak sama	3. Basi jahitan sama
3. Ukuran tidak berapa tepat	4. Ukuran lebih tepat



Rajah 2. Perbezaan di antara sebelum dan selepas inovasi

ELEMEN PENURUNAN KUASA

Pengarah Kolej Komuniti Selayang melalui Ketua Unit Penyelidikan, Inovasi dan Komersialan (UPIK) telah mengeluarkan surat lantikan sebagai penyelidik bagi projek ini dijalankan untuk menyelesaikan masalah pembelajaran pelajar-pelajar kolej komuniti khususnya

KUMPULAN SASAR DAN SKOP LIPUTAN

Pelajar

Inovasi Simply Curve adalah penting dalam membantu untuk dilaksanakan sebagai bahan bantu mengajar untuk meningkatkan keberkesanan proses pembelajaran supaya ia boleh menjadi lebih menarik dan mudah difahami. Ia juga akan menarik dan mencetuskan semangat pelajar untuk menghasilkan pola dalam proses pembelajaran. Ciptaan ini dapat meningkatkan pemahaman dan menarik minat dengan melibatkan pelajar dengan kerja amali dengan bantuan alat bantu mengajar.

Industri

Mana-mana industri yang berlatar belakang pendidikan perkhidmatan jahitan seperti Kolej Komuniti, Politeknik, Universiti dan Kolej Vokasional.

IMPAK INOVASI TERHADAP KUMPULAN SASAR

a. Elemen Inovatif/Kreatif

Penciptaan nilai elemen baru/tambah baik

Penciptaan simply curve ini adalah hasil daripada kefahaman tenaga pengajar terhadap kesukaran yang di alami pelajar-pelajar. Simply Curve ini adalah merupakan satu alat baru yang dapat membantu pensyarah menjimatkan masa dalam PdP. Belum pernah ada hasil inovasi sebegini yang terdapat dipasaran untuk kefahaman pelajar-pelajar.

Memperudahkan/penyelesaian masalah

Pelajar lebih mudah memahami apa yang cuba disampaikan oleh tenaga pengajar kerana adanya Simply Curve dalam penyampaian pengajaran. Ianya dapat membantu di kalangan pelajar yang menghadapi kesukaran melukis pola pakaian

b. Elemen Keberkesanan.

Penjimatan masa

Berdasarkan kajian ia telah menunjukkan bahawa ia boleh menguntungkan para pelajar dan juga tenaga pengajar kerana dengan bantuan alat inovasi ini amat menjimatkan masa dalam proses penghasilan pola pakaian berbanding pembaris tradisional.

Penjimatan Ruang

Dalam masa yang sama, dengan adanya pembaris Simply Curve ini masalah ruang juga dapat diselesaikan di mana kebiasanya semasa melakukan merajah pola, terdapat banyak pembaris yang digunakan dan diletakkan di sisi meja, walau bagaimanapun, dengan adanya satu pembaris dengan pelbagai fungsi, masalah ruang dapat dikurangkan di mana proses merajah pola boleh digunakan dengan hanya satu pembaris. Secara tidak langsung, inovasi ini sangat efisien bagi meningkatkan serta memberi tumpuan dalam pembelajaran dan pengajaran malah penyebaran ilmu secara tidak langsung dalam kalangan pelajar, tenaga pengajar dan penggiat industri pakaian dalam negara

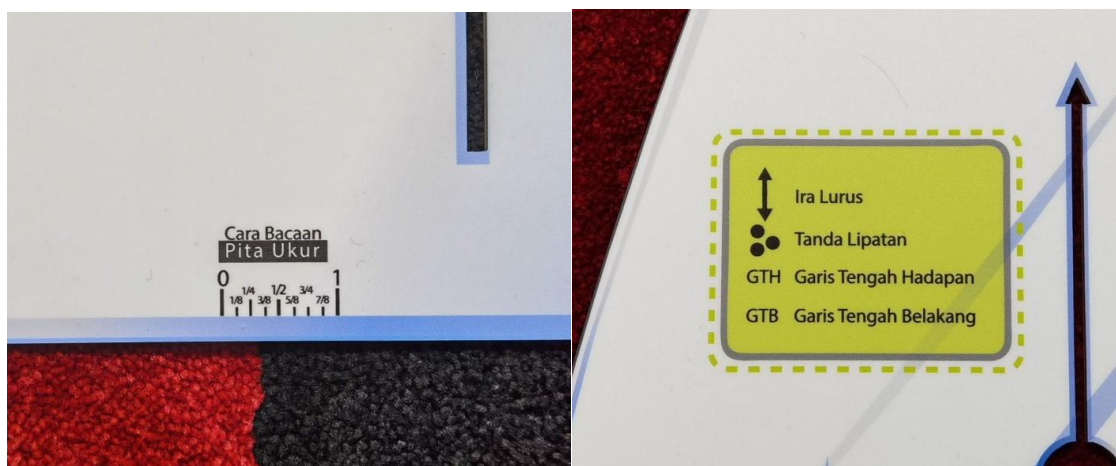
PENGIKHTIRAFAN DITERIMA

Memenangi pingat Emas dalam PPPin Pertandingan Inovasi Kolej Komuniti Selayang 2021

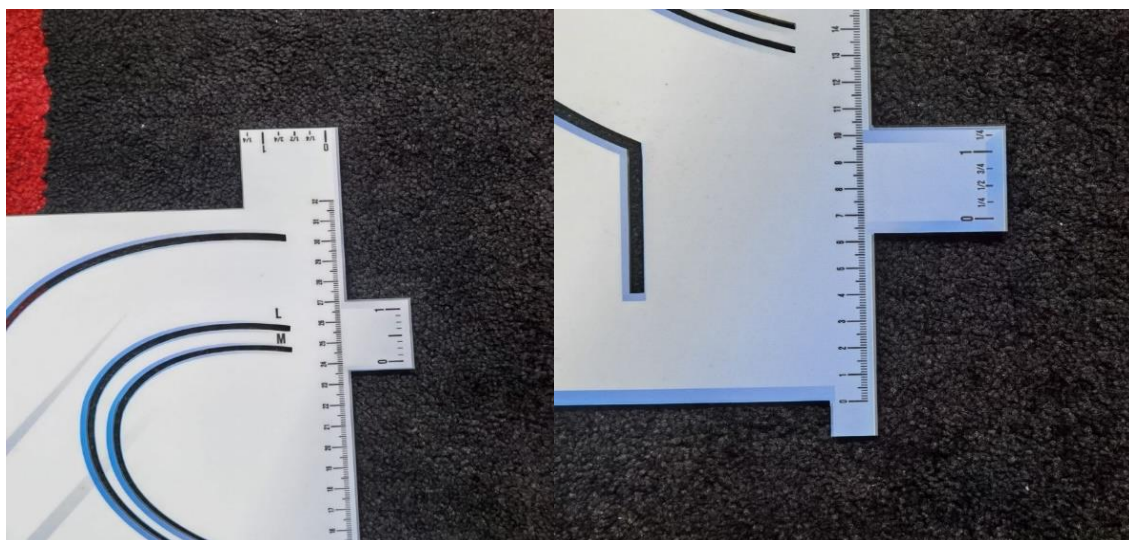


Rajah 3 :Sijil Penghargaan Emas

GAMBAR-GAMBAR BERKAITAN



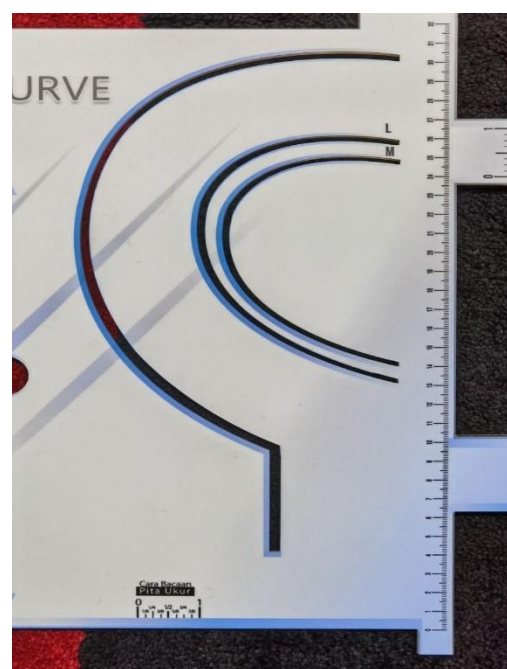
Rajah 4: Nota kaki pembaris *Simply Curve*



Rajah 5: Kepelbagaian basi yang terdapat dalam pembaris *Simply Curve*



Rajah 6: Fungsi lengkung pada pembaris untuk membentuk pola lubang lengan, bentuk pinggang, punggung, leher, cawat seluar, kepala lengan.



Rajah 7: Terdapat pelbagai bentuk acuan leher pakaian iaitu M dan L dan juga acuan lapik leher.

PENUTUP

Kesimpulannya, produk inovasi ini merupakan bahan alat membantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran kepada industri hospitaliti. Penciptaannya juga amat mudah dan senang dikendalikan. Hasil daripada kajian keberkesanan yang dilakukan terbukti bahawa produk ini amat berkesan dalam membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam kursus Pembuatan Pola Pakaian. Ia bukan sahaja meningkatkan kefahaman, tetapi tahap motivasi dan semangat pelajar dari inovasi ini. Keseronokan dalam belajar menjadi agenda utama dalam pemilihan dan pembangunan inovasi ini. Dari segi idea, ia adalah asli kerana belum ada lagi penggunaan di institusi pengajian dan dalam industri luar jahitan. *Simply Curve* juga telah didaftarkan dalam harta Intelek dengan nombor rujukan

patern **PI2021001365** yang baru diperolehi pada 19 Ogos 2021 dan menunggu proses untuk di dikomersial.

RUJUKAN

- Barry, M. & Beckman, S, L. (20028). Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking. Retrieved January 13, 2021, from <https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/documentos/designthinkingdoc.pdf>
- Suryani, H. & Yahya, M. (2018). The Effectiveness of Clothing Pattern Making Training with CAD-based System on Fashion Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, VOL. 201, 311-316.
- Kamaruddin, N. (2019). What, Why And How To Do Research: A General Guide for Art & Design Students to the Research Process. Alor Gajah. Melaka: Penerbit Fakulti Seni Lukis & Senireka UiTM.
- Kamaruddin, N. (2019). Research, Background Studies & Documentation: A Simple Guide for A New Researcher in Art & Design. Beau Bassin. Mauritius: Lambert Academic Publishing.
- Razali, N. (2018, February 23). Cipta Pembaris Pola Mudahkan Jahit Pakaian. *Berita Harian Online*. Retrieved March 1, 2021, from <https://www.bharian.com.my/wanita/fesyen/2018/02/391845/cipta-pembaris-pola-mudahkan-jahit-pakaian>
- Purnamasari, N, S, I. (2015). *Pengembangan Multimedia Interaktif Pembuatan Pola Dasar Busana Wanita*. Retrieved February 27, 2021 from http://repository.upi.edu/18069/4/S_PKK_1000446_Chapter1.pdf
- Jaafar, R. (2017, October, 21). Pola Pakaian Ciptaan Rosita Jadi Rujukan Tiga Negara. *Berita Harian Online*. Retrieved January 15, 2021, from <https://www.bharian.com.my/wanita/fesyen/2017/10/340072/pola-pakaian-ciptaan-rosita-jadi-rujukan-tiga-negara>
- Wolfer, L. (2006). Real Research : Conducting and Evaluating Research in the Social Science. United States of America: Pearson Education Inc.
- Woods, P. (2006). Successful Writing for Qualitative Researchers (Second). London: Routledge Taylor & Francis Group.

MEJA KERJA PELBAGAI FUNGSI UNTUK KEGUNAAN PdPc DAN PdPr

**MOHAMAD ADAM ZAKUAN AHMAD, NORSURIATI MINA, KAMAL HAZIM
MUHAMMAD HASBULLAH, NURUL SHAFIKA MOHAMAD RASHIDI**

KOLEJ VOKASIONAL GERIK, KM 4 JALAN KUALA RUI,
33300, GERIK, PERAK
adamzakuan90@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi Meja Kerja Pelbagai Fungsi untuk kegunaan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) di dan di rumah (PdPr) dan merupakan meja yang perlu ada pada setiap bengkel dalam melakukan kerja-kerja seperti demonstrasi pemotongan, demonstrasi menebuk lubang serta demonstrasi mengimpal untuk tujuan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) di dalam bengkel dan di rumah (PdPr). Meja kerja yang terdapat di Bengkel Kimpalan Kolej Vokasional Gerik ialah meja kerja mengimpal sahaja. Pelaksanaan projek inovasi ini adalah untuk menambah baik meja yang sedia ada dengan menambah beberapa kegunaan fungsi meja dalam proses PdPc dan PdPr agar lebih mesra pengguna dan menepati ciri – ciri keselamatan. Projek ini dilaksanakan dengan menempatkan proses pemotongan dan menebuk lubang pada meja kerja. Projek ini mempunyai handrill stand yang dapat menebuk lubang pada besi berketebalan 1mm - 4mm dan mempunyai angel grinder stand yang dapat memotong plat berketebalan 3mm - 6mm, lebar maksimum 100mm dan panjang maksimum 200mm sahaja. Selain itu, boleh memotong iron rod yang berdiameter 4mm. Projek ini dapat meningkatkan kualiti kerja semasa PdPc tanpa perlu banyak pergerakan dalam proses demonstrasi pemotongan, menebuk lubang dan demonstrasi mengimpal dan mempercepatkan proses demonstrasi semasa PdPc. Terutamanya semasa proses PdPr, iaitu tenaga pengajar hanya berada di Meja Pelbagai Fungsi ini sahaja semasa kelas atas talian. Dapatan menunjukkan projek ini berfungsi dengan baik dan selamat digunakan semasa proses PdPc dijalankan. Tenaga pengajar berpuas hati dengan penggunaan projek ini yang mesra pengguna dan berkesan dalam proses PdPc dan PdPr. Implikasi projek menunjukkan pengguna berasa selamat dan selesa dengan menggunakan meja kerja pelbagai fungsi ini. Malah proses demonstrasi kerja – kerja bengkel mudah dilakukan dalam melancarkan proses PdPc dan PdPr.

Kata kunci: Meja Kerja Pelbagai Fungsi

PENGENALAN PROJEK

Inovasi ini dinamakan Meja Kerja Pelbagai Fungsi untuk kegunaan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) dan di bengkel kimpalan Kolej Vokasional Gerik. Ia juga menjadi alat bantu mengajar (BBM) guru vokasional untuk mengajar dan membuat demonstrasi semasa pengajaran dan pemudahcaraan di rumah (PdPr). Meja ini boleh digunakan untuk menebuk lubang pada besi dan memotong bahan kecil Meja kerja pelbagai fungsi ini mempunyai handrill stand yang dapat menebuk lubang pada besi berketebalan 1mm - 3mm dan mempunyai angel grinder stand yang dapat memotong plat berketebalan 3mm - 6mm, lebar maksimum 100mm dan panjang maksimum 200mm sahaja. Selain itu, boleh memotong rod yang berdiameter 4mm. Meja demonstrasi ini juga memudahkan pengguna untuk melakukan sebarang pekerjaan seperti aktiviti mengimpal dan sebagainya. Tambahan lagi, terdapat laci penyimpanan peralatan tangan pada bahagian bawah meja dan ia memudahkan pengguna menyimpan peralatan tangan.



Rajah 1 Inovasi Meja Kerja Pelbagai Fungsi untuk kegunaan PdPc dan PdPr

OBJEKTIF

- a. Menghasilkan meja kerja pelbagai fungsi untuk kegunaan PdPc dan PdPr dalam membuat demonstrasi kerja menebuk lubang, memotong dan mengimpal.
- b. Merekabentuk meja kerja pelbagai fungsi dengan menempatkan grinder stand bagi melakukan proses memotong bahan kerja yang kecil.
- c. Merekabentuk meja kerja pelbagai fungsi dengan menempatkan handrill stand untuk melakukan proses menebuk lubang pada bahan kerja.
- d. Merekabentuk meja kerja dengan adanya meja demonstrasi untuk melakukan proses mengimpal kimpalan shield metal arc welding (SMAW).

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN:

Pengkaji/Inovator mengenalpasti punca-punca yang mendorong pelaksanaan kajian dan inovasi ini adalah seperti berikut:

- i. Kesukaran guru vokasional untuk mengajar secara atas talian apabila sesi pengajaran dan pemudahcaraan di rumah (PdPr), kerana meja yang sedia ada tidak bersesuaian.
- ii. Meja kerja pada hari ini hanya dapat melakukan satu pekerjaan sahaja, para guru atau pengguna perlu banyak bergerak untuk melakukan setiap pekerjaan. Sebagai contoh apabila pelajar melakukan kerja-kerja seperti membuat pemotongan dan menebuk lubang pada bahan kerja yang kecil mereka perlu bergerak ke pelbagai tempat untuk melakukan setiap proses yang berlainan.
- iii. Selain itu, ianya rumit kerana akan melambatkan waktu atau pengguna untuk bergerak dari satu tempat ke satu tempat dimana terletaknya mesin - mesin seperti mesin gergaji pita, mesin cakera, mesin gerudi lantai dan sebagainya. projek ini dapat mengurangkan masa serta penggunaan tenaga manusia.
- iv. Meja kerja yang sedia ada tidak mempunyai tempat untuk melakukan demonstrasi kimpalan untuk ditunjukkan kepada pelajar.
- v. Meja kerja yang sedia ada tidak mempunyai tempat untuk melakukan demonstrasi kimpalan untuk ditunjukkan kepada pelajar. Meja demonstrasi yang sering digunakan

juga tidak disediakan tempat alatan tangan. Ini juga menyukarkan pengguna atau guru untuk melakukan demonstrasi. Tempat penyimpanan alatan tangan sangat penting supaya dapat memudahkan pengguna atau guru tanpa perlu memenuhi ruang meja kerja untuk melakukan demonstrasi



Rajah 2 Meja kerja yang sesuai untuk mengimpal sajak secara tertutup di dalam bay kimpalan

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

- i. Pelaksanaan dibuat dan disusun bergantung kepada jadual persekolahan yang disusun oleh pihak sekolah. Masa terhad di sekolah untuk melaksanakan projek
- ii. Bahan yang 90% barang di bengkael, namun terdapat beberapa bahan yang dibeli di kedai, kesukaran mencari bahan di kedai, kerana ada kedai tidak beroperasi pada musim pandemik

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

- a. **Tarikh inovasi :** JAN 2021 – MAC 2021
- b. **Penerangan Inovasi/Prototaip:**
Inovasi ini dinamakan Meja Kerja Pelbagai Fungsi untuk kegunaan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) dan di bengkel kimpalan Kolej Vokasional Gerik. Ia juga menjadi alat bantu mengajar (BBM) guru vokasional untuk mengajar dan membuat demostrasi semasa pengajaran dan pemudahcaraan di rumah (PdPr) dengan mengabungkan tiga proses kerja dalam satu projek iaitu,menepatkan tempat memotong, menebuk lubang dan demostrasi kimpalan.
- c. **Bidang utama dan kumpulan sasar;**
Guru vokasional dan pelajar Program Teknologi Kimpalan Kolej Vokasional Gerik
- d. **Impak inovasi terhadap kumpulan sasar:**
Memudahkan guru vokasional untuk melakukan Pdpc dan PdPr seperti menebuk lubang, memotong dan mengimpal dan memudahkan pelajar untuk melakukan kerja-kerja di bengkel Teknologi Kimpalan

e. Kos pelaksanaan projek:

BIL	JENIS KOS	JUMLAH
1.	Kos bahan mentah, komponen dan bahan guna habis	RM536.50
2.	Kos pengujian	RM21.00
3.	Kos utiliti	RM79.80
JUMLAH KESELURUHAN		RM 512.70 ±

KEBERKESANAN INOVASI YANG DILAKSANAKAN

- i. Memudahkan kerja guru dalam PdPc dan PdPr iaitu membuat demostrasi pemotongan, demonstrasi menebuk lubang serta demostrasi mengimpal
- ii. Mempunyai laci penyimpanan peralatan tangan yang sesuai
- iii. Meja kerja ini mudah alih dan selamat digunakan

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Projek yang dihasilkan ini telah Berjaya dan memudahkan para guru untuk sepanjang proses PdPc. Meja kerja ini mempunyai laci penyimpanan peralatan tangan yang memudahkan proses kerja kerana pengguna tidak perlu banyak bergerak. Selain itu, meja ini dapat memudahkan pengguna untuk melakukan pelbagai kerja dengan hanya menggunakan satu meja. Maka dapat menjimatkan ruang kerana tidak perlu menggunakan banyak ruang. Tambahan lagi, guru juga lebih mudah untuk mengajar kerana meja ini mudah alih dan senang untuk digerakkan ke satu tempat ke tempat yang lain.

RUJUKAN

Gaya Landskap (2018, Januari). *Mesin Memotong Untuk Cakera Logam*. Retrieved from <https://www.314167.info/2018/01/mesin-memotong-untuk-cakera-logam/>
Jack McKee (2011, Jun) *Tapak Pemegang Gerudi Tangan Pada Meja Kerja*. Retrieved from, 11 Jun 2011, www.woodshop4kids.com

INOVASI KIT PEMBELAJARAN 'JHBB': KIT BAHAN BANTU BELAJAR (BBB) YANG DIGUNAKAN SEBAGAI PENDEDAHAN PEMBELAJARAN TRILINGUAL KEPADA MURID ORANG ASLI SEMAI TAHUN 1

**MUHAMMAD NUR ASNAWI ROMLY¹, MOHD ASMADI ZAINAL ABIDIN²,
DAN NUR SYAZANA MOHAMMAD NAZER³**

^{1,2}SK Pos Musoh LZ, Tapah, Perak Darul Ridzuan

³SK Satu, Tapah, Perak Darul Ridzuan

asnawizone91@gmail.com

ABSTRAK

Projek inovasi ini berkaitan inovasi Kit Pembelajaran 'JHBB' iaitu singkatan kepada 'Juk Hi Blajar Bahasa' atau 'Jom Kita Belajar Bahasa'. Objektif projek inovasi ini ialah sebagai bahan bantu belajar bagi memberi pendedahan pembelajaran trilingual kepada murid Orang Asli Semai Tahun 1. Masalah yang dihadapi oleh pengkaji sehingga mendorong inovasi dilaksanakan ialah tiadanya bahan bagi menyokong proses pembelajaran murid Orang Asli Semai terhadap bahasa Semai, bahasa Melayu dan bahasa Inggeris secara serentak. Asasnya mudah iaitu penggunaan bahasa Semai sebagai bahasa utama masyarakat Orang Asli Semai untuk mendedahkan murid kepada pembelajaran bahasa asing bagi mereka iaitu bahasa Melayu dan bahasa Inggeris. Terdapat bukti yang nyata bahawa inovasi ini mempunyai tahap signifikan yang tinggi dan dapat memberi faedah yang jelas kepada peningkatan kualiti atau keberkesanan pengajaran dan pembelajaran. Inovasi ini dapat menyumbang kepada cara bekerja yang lebih cekap, cepat, tepat dan mudah atau memperjelaskan suatu konsep dalam pengajaran dan pembelajaran. Kajian juga mendapati inovasi ini dapat meningkatkan produktiviti, mempermudah atau memperjelaskan suatu konsep dalam pengajaran dan pembelajaran dengan kos yang sama atau lebih rendah. Dapatan kajian turut membuktikan inovasi ini telah berjaya dilaksanakan secara percubaan dan mencapai matlamat penciptaannya. Projek inovasi ini mempunyai potensi yang besar untuk disebar luaskan bukan sahaja kepada guru di sekolah yang sama malah kepada pihak yang lain juga. Inovasi ini juga boleh dikomersialkan oleh pihak lain ke dalam bentuk buku bercetak yang lebih berkualiti dari segi pencetakannya. Inovasi ini dapat melonjakkan martabat pendidikan masyarakat Orang Asli Semai ke arus perdana.

Kata Kunci : kit bahan bantu belajar, pembelajaran trilingual, Orang Asli Semai

OBJEKTIF

Objektif utama penghasilan projek inovasi ini ialah sebagai kit bahan bantu belajar yang memberi pendedahan bagi transisi sesi pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) trilingual (Semai-Melayu-Inggeris) murid tahun 1 Orang Asli Semai.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM), pihak kerajaan berhasrat untuk merapatkan jurang pendidikan antara lokasi, sosioekonomi, dan tahap keupayaan murid. Bagi merealisasikan hasrat murni ini, jurang pendidikan perlu dirapatkan supaya akses, ekuiti, dan kualiti dapat dipertingkatkan sama ada daripada aspek lokasi iaitu jurang antara bandar dan luar bandar, jurang teknologi, jurang antara pencapaian murid, jurang antara murid normal dan murid berkeperluan khas serta jurang sosioekonomi (Mazdi Marzuki et. al, 2014). Namun begitu, masih terdapat sebilangan kecil masyarakat yang

masih tercicir dalam sektor pendidikan berbanding dengan kaum lain iaitu masyarakat Orang Asli. Doris et. al (2012) menjelaskan bahawa kumpulan minoriti ini masih jauh ketinggalan dan mempunyai kadar keciciran dalam pendidikan yang tinggi dalam semua peringkat pendidikan.

Beberapa kajian yang dilakukan oleh para sarjana yang berfokus kepada masyarakat ini mendapati pelbagai faktor yang menyebabkan keciciran masyarakat Orang Asli dalam arus perdana pendidikan negara. Antara faktor yang menyebabkan keciciran masyarakat ini ialah kegagalan masyarakat Orang Asli untuk beradaptasi dengan kaum yang lain, kurikulum sekolah yang diajar tidak sesuai dengan budaya masyarakat Orang Asli, stereotaip orang Melayu terhadap Orang Asli dan sikap ibu bapa (Juli, 2006). Justeru itu, satu usaha perlu dilakukan bagi memantapkan pendidikan dalam kalangan masyarakat Orang Asli.

Menurut Charlie (2008), bahan bantu belajar sama ada elektronik atau bukan elektronik adalah bahan sokongan yang penting untuk meningkatkan kefahaman murid-murid di samping mengekalkan minat belajar. Selain itu, bahan bantu belajar juga dapat menjelaskan mesej yang ingin disampaikan. Proses pengajaran yang disertakan juga dapat menjelaskan mesej yang ingin disampaikan. Dale (1969) menyatakan bahawa pengajaran dapat ditingkatkan dengan berkesan bila dibantu dengan media yang membolehkan pengalaman dalam ingatan. Penglibatan melalui pengalaman merupakan cara yang paling berkesan dalam pembelajaran (Charlie, 2008).

Hal ini telah menyebabkan Kit Pembelajaran 'JHBB' dihasilkan bagi membantu memberi pendedahan kepada pembelajaran trilingual kepada murid Orang Asli Semai tahun 1. Kit Pembelajaran 'JHBB' adalah satu singkatan kepada Kit Pembelajaran 'Juk Hi Blajar Bahasa' yang bermaksud Kit Pembelajaran 'Jom Kita Belajar Bahasa'. Matlamat penghasilan Kit Pembelajaran 'JHBB' iaitu untuk menyokong proses pembelajaran murid Orang Asli Semai terhadap bahasa Semai, bahasa Melayu dan bahasa Inggeris secara serentak. Asasnya mudah iaitu penggunaan bahasa Semai sebagai bahasa utama masyarakat Orang Asli Semai untuk mendedahkan murid kepada pembelajaran bahasa asing bagi mereka iaitu bahasa Melayu dan bahasa Inggeris.

Kunci pelaksanaan Kit Pembelajaran 'JHBB' adalah seperti berikut:-

- a. Penggunaan bahasa utama Orang Asli Semai.
- b. Lestari dalam konteks pemikiran.
- c. Perkongsian kepakaran.
- d. Pengabungjalinan kemahiran asas bahasa.
- e. Penjimatan masa.
- f. Elemen merentas kurikulum.
- g. Penekanan penggunaan elemen Bahan Bantu Belajar.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Pengkaji telah mengenal pasti masalah melalui beberapa instrumen kajian seperti ujian, soal selidik, pemerhatian, temu bual dan catatan jurnal di lapangan iaitu semasa sesi PdPc dijalankan. Selain itu, pengkaji telah melakukan sesi perbincangan bersama panitia yang melibatkan panitia Bahasa Melayu, Bahasa Semai dan Bahasa Inggeris. Perbincangan ini bagi mengkaji masalah yang timbul dalam pembelajaran bahasa dalam kalangan murid Orang Asli Semai.

Hasil perbincangan dan analisis melalui instrumen kajian telah berjaya mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh murid dan guru iaitu:-

- a. Guru-guru tidak mempunyai pengetahuan asas tentang bahasa Semai.
- b. Murid-murid tidak dapat memantapkan pengetahuan asas mereka terhadap bahasa Melayu dan bahasa Inggeris secara menyeluruh
- c. Murid-murid tidak mendapat input yang betul dan tepat semasa sesi PdPc bahasa Melayu dan bahasa Inggeris.
- d. Masa sesi PdPc bahasa Melayu atau bahasa Inggeris tidak dapat digunakan secara optimum oleh guru.

- e. Masalah murid tidak memahami maksud perkataan bahasa Melayu dan bahasa Inggeris kerana guru tidak dapat memberi penerangan maksud dengan menggunakan perkataan dalam bahasa Semai.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Hubung kait dengan pengajaran dan pembelajaran atau penyelidikan

Hasil dapatan daripada masalah yang telah berjaya dikenal pasti oleh pengkaji telah menyebabkan pengkaji mencuba untuk mencari satu penyelesaian bagi membantu murid mendapatkan pendedahan berkaitan pembelajaran trilingual mulai tahun 1. Penyelesaian ini akan menggunakan pendekatan berasaskan kaedah bahasa komuniti. Pembelajaran bahasa komuniti atau '*Community Language Learning*' merupakan cara pembelajaran bahasa yang diasaskan oleh Charles A. Curran bersama dengan rakan-rakannya. Pada tahun 1983, La Forge yang merupakan murid Curran pula meluaskan teori CLL. Kamaruddin (1990), menyatakan dalam pembelajaran bahasa ini dianggap sebagai 'social process'. Teori ini merupakan kesinambungan yang bermula pada peringkat pengalihan, berdikari, boleh ditegur dan dikritik dan penguasaan gaya. Menurut P. Nagaraj (2009) pula, melalui teori ini guru memahami kebimbangan murid dalam mempelajari bahasa asing. Kaedah ini amat berkait rapat dengan amalan pengajaran bahasa asing. Kekurangan bahan bantu belajar yang sesuai dengan iklim dan tahap kefahaman murid juga telah mendorong penghasilan projek inovasi ini.

Inovasi Kit Pembelajaran 'JHBB' ini diharapkan dapat membantu bagi menyelesaikan masalah ini supaya murid Orang Asli Semai tidak berasa kekok untuk mempelajari bahasa yang asing bagi mereka. Pengkaji telah menggunakan pensampelan bertujuan. Pensampelan bertujuan digunakan kerana responden mempunyai ciri-ciri yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dalam aktiviti PdPc. Kumpulan sasaran bagi kajian ini adalah murid tahun 1 Perdana. Mereka terdiri daripada 10 orang responden iaitu 4 orang responden perempuan dan 6 orang responden lelaki.

Deskripsi inovasi

Kaedah penggabungan kemahiran asas bahasa dan elemen merentas kurikulum diaplikasikan sepenuhnya melalui inovasi ini. Elemen yang terkandung di dalam Kit Pembelajaran 'JHBB' ini ialah seperti satu kamus bergambar bahasa Semai-Melayu-Inggeris edisi murid, 26 keping kad imbasan perkataan bahasa Semai, 26 keping kad imbasan perkataan bahasa Semai-Melayu-Inggeris, sebuah buku besar bergambar, dua persembahan *Powerpoint* dan satu modul bersepadu Bei Blajar Engrok Semai (Mari Belajar Bahasa Semai) yang mengandungi daftar kata bagi perkataan dan ayat dalam bahasa Semai ke bahasa Melayu dan bahasa Inggeris.

Bidang utama tumpuan inovasi

Inovasi dalam bidang pengajaran dan pembelajaran.

Butiran inovasi

Tarikh inovasi ini dilaksanakan ialah mulai 6 Januari 2020 hingga 17 Januari 2020. Butiran perincian kos projek inovasi secara cetakan keras (*hardcopy*) ialah seperti berikut:-

Bil.	Bahan	Harga
1.	<i>Mounting Board</i>	RM 10.00
2.	Gegelang Fail	RM 2.00
3.	Plastik <i>Laminate</i>	RM 10.00
Jumlah keseluruhan		RM 22.00

Jadual 1. Butiran kos projek inovasi cetakan keras.

Pembangunan bahan bantu belajar secara digital juga membantu menjimatkan kos projek secara menyeluruh. Guru hanya perlu mengimbas kod QR yang dibekalkan dan dapat mengakses kit ini secara keseluruhannya.

Situasi semasa dan keadaan selepas inovasi diperkenalkan

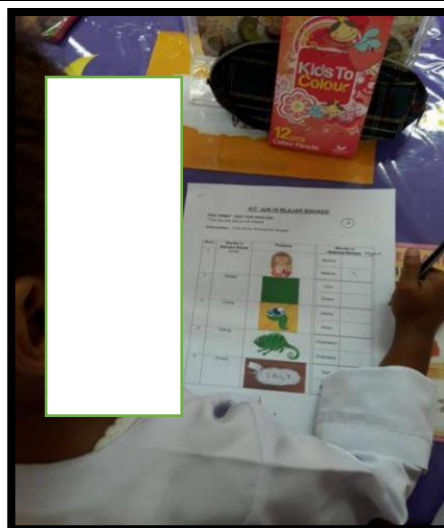
Inovasi ini dilaksanakan semasa minggu pertama dan kedua persekolahan (semasa minggu transisi) bagi murid tahun 1. Inovasi merupakan sesuatu perkara baharu yang dihasilkan bagi memudahkan sesi pembelajaran dan pemudahcaraan serta pengurusan guru. Inovasi ini datang dalam bentuk bahan bantu belajar yang digunakan oleh guru bagi menyokong proses pembelajaran dan pemudahcaraan murid.

Elemen yang terdapat dalam inovasi Kit Pembelajaran 'JHBB' ini mengandungi satu set kamus bergambar bahasa Semai-Melayu-Inggeris edisi murid, dua set kad imbasan, satu set buku besar bergambar dan dua set persembahan *Powerpoint* dan satu modul bersepadu Bei Blajar Engrok Semai (Mari Belajar Bahasa Semai). Pengendalian Kit Pembelajaran 'JHBB' adalah seperti berikut:-

- a. Inovasi telah dilaksanakan kepada kumpulan sasaran iaitu murid tahun 1 Perdana di SK Pos Musoh LZ yang melibatkan seramai 10 orang murid. Mereka merupakan murid yang baharu memasuki alam sekolah rendah.
- b. Pelaksanaan ujian pra transisi murid tahun 1 terhadap penguasaan bahasa Melayu dan bahasa Inggeris murid dan borang soal selidik.



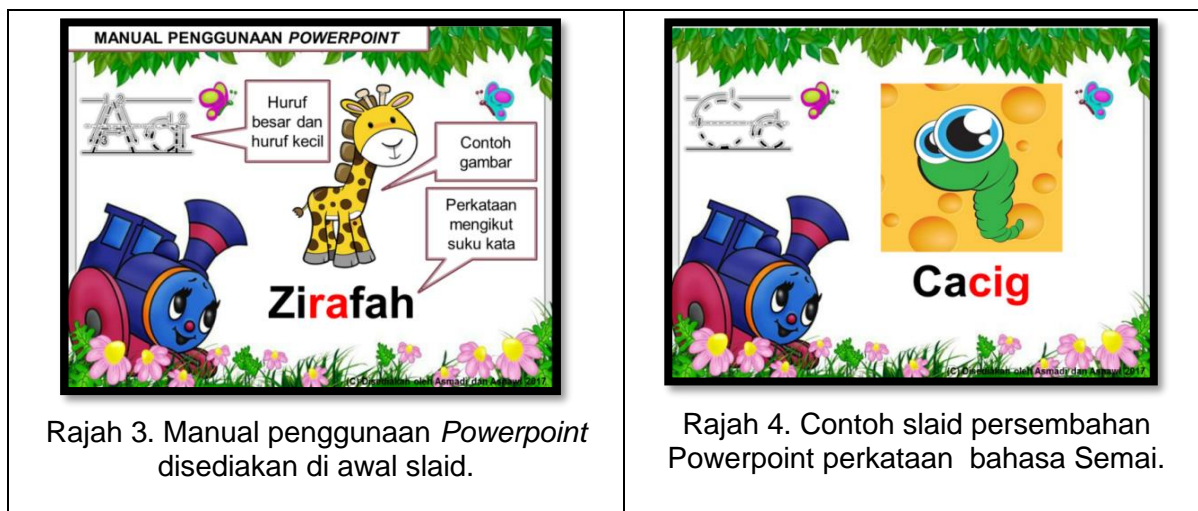
Rajah 1. Murid menjawab borang soal selidik



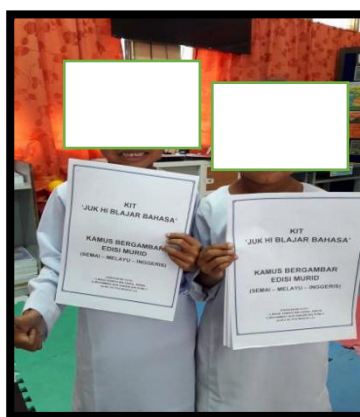
Rajah 2. Murid menjawab ujian pra bahasa Melayu dan bahasa Inggeris

Penggunaan Kit Pembelajaran 'JHBB' kepada semua murid tahun 1 semasa minggu transisi oleh guru secara berperingkat-peringkat.

- Guru menggunakan persembahan *Powerpoint* perkataan bahasa Semai terlebih dahulu bagi memberikan pendedahan awal kepada murid.

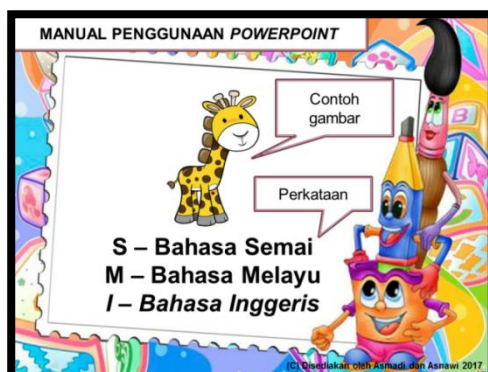


- Setelah itu, guru mengedarkan kamus bergambar bahasa Semai-Melayu-Inggeris edisi murid kepada setiap murid untuk panduan dan rujukan murid.

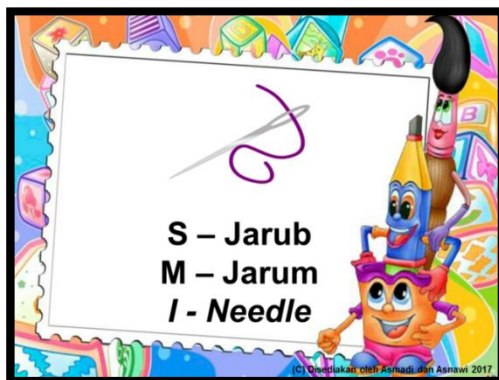


Rajah 5. Kamus bergambar diedarkan kepada setiap murid.

- Guru menunjukkan persembahan *Powerpoint* perkataan bahasa Semai-Melayu-Inggeris kepada murid.



Rajah 6. Manual penggunaan *Powerpoint* disediakan di awal slaid.



Rajah 7. Contoh slaid persembahan Powerpoint perkataan bahasa Semai-Melayu-Inggeris.

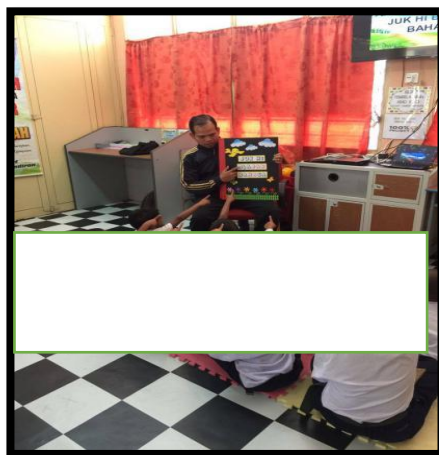


Rajah 8. Guru sedang menggunakan persembahan *Powerpoint* semasa sesi pembelajaran dan pemudahcaraan.

- Guru kemudiannya menggunakan kad imbasan perkataan kepada murid bagi mengukuhkan kefahaman murid berkaitan perkataan tersebut.
- Pada langkah terakhir, guru akan menggunakan buku besar bergambar kepada murid bagi memberikan pendedahan kepada murid tentang penggunaan perkataan tersebut dalam struktur ayat.



Rajah 9. Buku besar bergambar Semai-Melayu-Inggeris.



Rajah 10. Guru sedang menggunakan buku besar bergambar.



Rajah 11. Murid kelihatan teruja ketika guru menggunakan buku besar bergambar.



Rajah 12. Guru pengkaji bergambar kenang-kenangan bersama buku besar bergambar.

- Konsep pelaksanaan Kit Pembelajaran 'JHBB' adalah ansur maju. Murid akan diberikan pendedahan kepada huruf, perkataan dalam bahasa Semai, perkataan dalam bahasa Semai-Melayu-Inggeris dan kemudian barulah kepada penggunaan perkataan dalam struktur ayat.
- Guru akan memberikan modul bersepadu Bei Blajar Engrok Semai (Mari Belajar Bahasa Semai) kepada murid-murid sebagai modul pengayaan kepada murid.

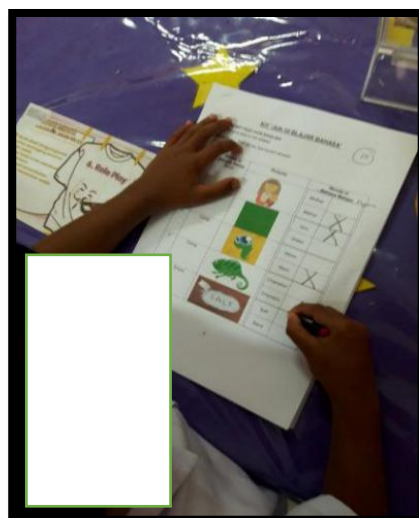


Rajah 13. Modul Bei Blajar Engrok Semai

Pelaksanaan ujian pasca transisi murid tahun 1 terhadap penguasaan bahasa Melayu dan bahasa Inggeris murid dan borang soal selidik.



Rajah 14. Murid menjawab borang soal selidik.



Rajah 15. Murid menjawab ujian pasca bahasa Melayu dan bahasa Inggeris.

Inovasi ini juga turut dijalankan bagi murid tahun 1 di SK Satu, Tapah melibatkan 8 orang murid Orang Asli di sekolah berkenaan. Hal ini bagi melihat sejauh manakah keberkesanan produk inovasi ini terhadap murid yang sama umurnya namun berbeza lokasinya. Hasil pelaksanaan inovasi menunjukkan pencapaian yang memberangsangkan.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Jimat masa

Masa PdPc dapat dijimatkan dan digunakan sebaiknya oleh guru. Sekiranya sebelum ini sesi PdPc bagi mata pelajaran bahasa Melayu dan bahasa Inggeris sering terganggu kerana masalah murid tidak memahami istilah yang disebut oleh guru dan guru terpaksa meminta bantuan pekerja sekolah yang merupakan orang tempatan untuk menterjemahkan istilah tersebut ke dalam bahasa mereka bagi memudahkan pemahaman murid. Murid tahun 1 perlu ditarik perhatian serta fokus mereka terlebih dahulu barulah sesi PdPc dapat berlangsung secara efektif oleh guru. Ini disokong melalui data dapatan kajian yang menggunakan instrumen kajian borang soal selidik. Jadual 2 di bawah menunjukkan analisis data melalui borang soal selidik yang menggunakan skala Guttman (ya / tidak).

No	Item	Peratus (%)				Beza Peratus Ya (%)	Beza Peratus Tidak (%)
		Sebelum Inovasi		Selepas Inovasi			
		Ya	Tidak	Ya	Tidak		
1.	Saya seronok dengan pelajaran pada hari ini.	40%	60%	100%	0%	60%	-60%
2.	Saya suka bertanyakan soalan kepada cikgu berkaitan pelajaran pada hari ini.	20%	80%	80%	20%	60%	-60%
3.	Saya suka menjawab soalan cikgu dalam kelas hari ini.	40%	60%	80%	20%	40%	-40%
4.	Saya melibatkan diri semasa kelas pada hari ini.	50%	50%	100%	0%	50%	-50%

Jadual 2. Analisis data borang soal selidik.

Jadual di atas menunjukkan bahawa secara keseluruhannya peratus ya bagi setiap item selepas inovasi dilaksanakan adalah lebih tinggi berbanding peratus ya bagi setiap item sebelum inovasi dilaksanakan. Peratus ya bagi item 1 adalah lebih tinggi selepas inovasi dilaksanakan. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 60%. Ini menunjukkan lebih ramai murid berasa seronok dengan sesi PdPc selepas inovasi dilaksanakan. Hal ini menjelaskan berkaitan faktor minat murid yang dapat ditarik dengan masa yang singkat. Analisis ini disokong oleh hasil temu bual berikut.

Sebelum inovasi dilaksanakan

Guru : Apakah pendapat tentang pelajaran pada hari ini? Mengapa?

Murid 1 : Bosanlah cikgu. Saya tak faham sangat bahasa Melayu dan bahasa Inggeris.

Murid 2 : Tak seronok cikgu. Saya tak suka bahasa Inggeris langsung.

Selepas inovasi dilaksanakan

Guru : Apakah pendapat tentang pelajaran pada hari ini? Mengapa?

Murid 1 : Seronok sebab ada banyak gambar.

Murid 2 : Best sebab saya faham bahasa Inggeris.

Bagi item kedua pula, peratus ya bagi sebelum inovasi dilaksanakan dan selepas inovasi dilaksanakan ialah sebanyak 20% dan 80% masing-masing. Keputusan ini menunjukkan bahawa peratus ya bagi item 2 adalah lebih tinggi selepas inovasi dilaksanakan. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 60%. Ini menunjukkan bahawa lebih ramai murid suka bertanyakan soalan kepada guru apabila guru melaksanakan inovasi. Bagi item ketiga pula, peratus ya sebelum inovasi dilaksanakan ialah sebanyak 40%, manakala peratus ya selepas inovasi dilaksanakan ialah sebanyak 80%. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 40%. Hal ini menunjukkan bahawa lebih ramai murid suka menjawab soalan yang diajukan oleh guru semasa sesi pembelajaran dan pemudahcaraan selepas inovasi dilaksanakan. Keputusan bagi item kedua dan ketiga ini disokong oleh hasil temu bual yang telah dijalankan.

Sebelum inovasi dilaksanakan

Guru : Apakah kamu berminat menanyakan soalan dan menjawab soalan cikgu?

Murid 1 : Saya tidak berminat sebab bosan.

Murid 2 : Tak, sebab saya tak faham apa-apa cikgu.

Selepas inovasi dilaksanakan

Guru : Apakah kamu berminat menanyakan soalan dan menjawab soalan cikgu?

Murid 1 : Saya berminat sebab seronok ada buku besar dan macam-macam lagi.

Murid 2 : Nak tanya soalan dekat cikgu sebab saya faham apa cikgu ajar.

Bagi item keempat pula, peratus ya sebelum inovasi dilaksanakan ialah sebanyak 50%, manakala peratus ya selepas inovasi dilaksanakan ialah sebanyak 100%. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 50%. Ini menunjukkan bahawa lebih ramai murid yang melibatkan diri semasa sesi pembelajaran dan pemudahcaraan yang melaksanakan inovasi. Analisis ini disokong dengan hasil temu bual yang telah dijalankan.

Sebelum inovasi dilaksanakan

Guru : Adakah kamu suka melibatkan diri semasa kelas hari ini?

Murid 1 : Tidak, sebab bosan.

Murid 2 : Tak cikgu.

Selepas inovasi dilaksanakan

Guru : Adakah kamu suka melibatkan diri semasa kelas hari ini?

Murid 1: Suka, sebab macam-macam ada cikgu. Ada gambar, ada buku besar, ada guna komputer.

Murid 2 : Suka, sebab tak bosan cikgu.

Analisis keseluruhan item soal selidik mendapati bahawa pelaksanaan inovasi telah berjaya menarik minat murid terhadap sesi pembelajaran dan pemudahcaraan dan sekali gus dapat memberikan pendedahan pembelajaran trilingual kepada murid Orang Asli Semai Tahun 1. Rumusannya, berdasarkan analisis terhadap keputusan ujian, pemerhatian, soal selidik dan temu bual ini jelas menunjukkan keberkesanan pelaksanaan inovasi kepada pembelajaran murid dalam memberi pendedahan pembelajaran trilingual kepada mereka.

Jimat kos

Projek ini tidak melibatkan kos yang tinggi dan sekiranya bersesuaian guru dapat menggunakan bahan terbuang bagi menghasilkan projek inovasi ini. Berikut merupakan perincian kos projek inovasi ini secara cetakan keras (*hardcopy*).

Bil.	Bahan	Harga
1.	<i>Mounting Board</i>	RM 10.00
2.	Gegelang Fail	RM 2.00
3.	Plastik <i>Laminate</i>	RM 10.00
Jumlah keseluruhan		RM 22.00

Jadual 3. Perincian kos projek.

Pembangunan bahan bantu belajar secara digital juga membantu menjimatkan kos projek secara menyeluruh. Guru hanya perlu mengimbas kod QR seperti dalam rajah 16 dan dapat mengakses kit ini secara keseluruhannya.



Rajah 16. Kod QR yang boleh diakses oleh para guru.

Tingkatkan produktiviti

Analisis data kajian menunjukkan bahawa pelaksanaan projek inovasi ini dapat meningkatkan produktiviti dan kefahaman dalam kalangan murid Orang Asli Semai. Berikut merupakan hasil dapatan inovasi yang telah diperolehi hasil daripada instrumen kajian ujian pra dan pasca bagi bahasa Melayu dan bahasa Inggeris. Kertas jawapan ujian telah dinomborkan oleh pengkaji agar identiti responden dirahsiakan. Berikut merupakan analisis data bagi ujian pra dan pasca bagi bahasa Melayu.

No. Responden	Markah Ujian Pra (%)	Markah Ujian Pasca (%)	Beza Markah (%)
1	58%	77%	19%
2	54%	81%	27%
3	50%	77%	22%
4	35%	73%	38%
5	42%	69%	27%
6	42%	69%	27%
7	42%	81%	39%
8	42%	81%	39%
9	35%	62%	27%
10	31%	81%	50%

Jadual 4. Analisis data ujian pra dan pasca bahasa Melayu.

Jadual 4 menunjukkan bahawa peratus markah ujian pasca bagi kesemua responden mencatatkan peningkatan berbanding markah ujian pra. Analisis data ujian pra dan pasca bahasa Inggeris responden seperti dalam jadual di bawah.

No. Responden	Markah Ujian Pra (%)	Markah Ujian Pasca (%)	Beza Markah (%)
1	27%	73%	46%
2	23%	81%	58%
3	31%	58%	27%
4	35%	46%	11%
5	23%	65%	42%
6	23%	58%	35%
7	31%	81%	50%
8	27%	81%	54%
9	35%	50%	15%
10	23%	73%	50%

Jadual 5. Analisis data ujian pra dan pasca bahasa Inggeris.

Jadual tersebut menunjukkan bahawa peratus markah ujian pasca bagi kesemua responden turut mencatatkan peningkatan berbanding markah ujian pra. Selain itu, dapatan yang telah diperolehi hasil daripada pemerhatian yang telah dilakukan oleh rakan pengkaji semasa pelaksanaan inovasi semasa sesi PdPc dijalankan turut menyokong dapatan data instrumen ujian. Analisis data pemerhatian dilakukan berdasarkan frekuensi kekerapan tingkah laku murid seperti dalam jadual 6 di bawah.

No.	Item	Kekerapan		Beza Kekerapan
		Sebelum Inovasi	Selepas Inovasi	
1.	Murid melibatkan diri.	4	8	4
2.	Murid mengangkat tangan untuk menjawab soalan guru.	3	7	4
3.	Murid melakukan aktiviti lain.	5	2	-3
4.	Murid keluar daripada kelas.	3	0	-3
5.	Murid tidur dalam kelas.	3	0	-3

Jadual 6. Analisis data frekuensi kekerapan tingkah laku murid.

Jadual 6 tersebut menunjukkan bahawa lebih ramai murid melibatkan diri secara aktif ketika inovasi dilaksanakan semasa sesi PdPc. Jika dilihat pada hasil pemerhatian ini, ia lebih cenderung menyatakan bahawa melalui pelaksanaan inovasi ini tahap penglibatan murid dapat ditingkatkan dan sekaligus murid diberikan pendedahan terhadap pembelajaran trilingual ini. Penurunan kekerapan bagi item 3, 4 dan 5 ini juga merupakan suatu petunjuk positif di mana murid sudah tidak lagi melakukan aktiviti yang lain, murid sudah tidak lagi keluar kelas dan murid sudah tidak lagi tidur di dalam kelas.

Mudah digunakan (*user friendly*)

Projek inovasi ini sangat mudah digunakan dan mesra pengguna. Pengguna baharu projek ini juga boleh menggunakan projek ini dengan mudah semasa sesi PdPc berlangsung. Hasil pelaksanaan inovasi di sekolah rakan pengkaji iaitu di SK Satu, Tapah telah membuktikan bahawa guru lain juga boleh menggunakan projek inovasi dengan mudah dan mencapai objektif penciptaannya.

Berpotensi untuk di sebar luaskan

Inovasi ini mempunyai potensi yang besar untuk disebar luaskan bukan sahaja kepada guru di sekolah yang sama malah kepada pihak yang lain juga kerana inovasi ini melibatkan kos yang murah dan mudah untuk dikendalikan oleh semua pihak. Inovasi ini juga boleh dikomersialkan oleh pihak lain ke dalam bentuk buku bercetak yang lebih

berkualiti dari segi pencetakannya. Hal ini akan dapat membantu memperbanyakkan lagi buku rujukan bahasa Semai yang kini tiada di pasaran. Hal ini juga sekaligus dapat melonjakkan martabat pendidikan masyarakat Orang Asli Semai ke arus perdana.

KESIMPULAN

Pelaksanakan inovasi ini telah mendatangkan impak yang positif dan sewajarnya disebar luaskan kepada pihak lain atau dikomersialkan. Melalui data yang telah diperoleh menunjukkan bahawa Murid Orang Asli Semai Tahun 1 telah mendapat pendedahan awal kepada bahasa asing bagi mereka iaitu Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris. Justeru itu, inovasi ini telah mendatangkan impak yang positif dan sekaligus menepati objektif penghasilan inovasi.

RUJUKAN

- Abdul Rahman Rashid. (1995). Kepentingan alat bantu mengajar dalam pengajaran bahasa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Kuala Lumpur: KPM.
- Abdul Razaq Ahmad & Zalizan Mohd Jelas. (2009). *Masyarakat Orang Asli: Perspektif Pendidikan dan Sosiobudaya*. Bangi: Penerbit UKM.
- Bahren Umar Siregar. (2010). Emosi dan kebudayaan dalam bahasa kiasan. Diperoleh Mac 20, 2020, daripada <http://sastra.um.ac>
- Charlie Anak Ungang. (2008). Penggunaan bahan bantu mengajar dalam kemahiran asas membaca di kelas pemulihan: kajian kes di lima buah sekolah daerah Serian. *Jurnal Penyelidikan IPBL*. Sarawak: IPG Kampus Batu Lintang.
- Cohen L. Manion, L. dan Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. Ed. Ke 5. London: Routledge Falmer.
- Dale R. Edwards. (1969). *Audio Visuals Methods in Teaching*. Holt Rinehart & Wilson Publications. New York. USA.
- Doris Padmini Selvaratnam, Abdul Hamid Jaafar, Norlida Hanim Mohd Salleh, Redzuan Othman & Siti Hajar Idris. (2012). Transformasi modal insan melalui peningkatan pendidikan: Kajian kes komuniti Orang Asli di Cameron Highlands, Pahang. *Prosiding PERKEM vii*, Jilid 2, pp. 1215–1224.
- Guru lemah punca murid gagal kuasai. (2005). Diperoleh 6 Mac, 2020, daripada <http://www.utusan.com.my>
- Jack C. Richards & Theodore Rodgers. (2010). *Approaches and methods in language teaching second edition*, Cambridge University Press.
- Juli Edo. (2006). Retorik pembangunan Orang Asli. In: Mohd Fauzi Yaacob (ed) *Malaysia menangani perubahan dan pembangunan*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Kamaruddin Hj. Hussin. (1990). *Pengajaran dan pembelajaran lisan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Laporan awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Dokumen Standard Kurikulum Pembelajaran Bahasa Semai Tahun 1*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Mazdi Marzuki, Jabil Mapjabil & Rosmiza Mohd Zainol. (2014). Mengupas kecaciran pelajar Orang Asli Malaysia: suatu tinjauan ke dalam isu aksesibiliti sekolah. *Malaysian Journal of Society and Space*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mazdi Marzuki. (2009). *Situasi pilihan mod pengangkutan pelajar Sekolah Menengah: Kajian di Daerah Hulu Langat, Selangor*. (Disertasi Doktor Falsafah). Tidak Diterbitkan. Kuala Lumpur: Jabatan Geografi, Universiti Malaya.
- Mazdi Marzuki (2010) *Situasi pilihan mod pengangkutan pelajar Sekolah Menengah di Kawasan Pedalaman: Kajian di Gua Musang dan Kuala Krai*. *Projek Penyelidikan Universiti*. Tidak Diterbitkan. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

- Mohd Majid Konting (1998). Kaedah penyelidikan pendidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Rasdi bin Saamah. (2011). Alam dan budaya dalam bahasa kiasan bahasa Semai. Laporan seminar penyelidikan IPG Zon Timur. IPG Kampus Tengku Ampuan Afzan: Malaysia
- Nik Safiah Karim. (1992). Beberapa persoalan sosiolinguistik Bahasa Melayu. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- P. Nagaraj. (2009). Application of community language learning for effective teaching. The Modern Journal of Applied Linguistics. India: Bharathiar University.
- Rosinah Edinin (2011). Penyelidikan tindakan. Kuala Lumpur: Freemind Horizons Sdn.Bhd.

DIALOG PRESTASI PANITIA (DPP)

NILAM SYAHRINA MOHD. YUSOF¹, ROSLAN MOHAMAD

¹Pegawai SISC+ TVET, nilamsyahrina@gmail.com

²Pegawai SISC+ Sains Matematik, lan181180@gmail.com
Sektor Pembelajaran, Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat

ABSTRAK

Dialog Prestasi (DP) merupakan satu alat kolaboratif dalam Profesional Learning Communities (PLC) digunakan sebagai salah satu platform untuk forum atau perbincangan berfokus bagi menyemak prestasi dan isu-isu berkaitan data dan fakta serta diakhiri dengan penyelesaian masalah, langkah-langkah yang konkrit dan tindakan susulan yang proaktif. Rentetan daripada itu, Pegawai SISC+ PPD Batu Pahat telah mengambil inisiatif untuk menjadikan satu lagi cabang inovasi berkaitan DP tetapi berfokus kepada guru yang dibimbing dalam kalangan MLT (Middle Leader Team) iaitu Guru Kanan Mata Pelajaran (GKMP) dan Ketua Panitia (KP). Inovasi ini dikenali sebagai Dialog Prestasi Panitia (DPP). Objektifnya ialah bagi mengenalpasti isu dan masalah di dalam bidang atau panitia mata pelajaran di sekolah dan seterusnya mencari intervensi yang bersesuaian. Satu bentuk pelaporan diperkenalkan yang mengandungi isu, masalah, punca masalah, intervensi dan strategi PDCA dengan merujuk kepada data Headcount dan Analisis Item. Pelaporan ini dikenali sebagai Pelaporan One Page Report (OPR) mengandungi maklumat yang sistematik dan berfokus. Data tentang Bimbingan Dialog Prestasi Panitia kepada MLT telah dikumpul melalui maklum balas di Google Form. DPP telah memberikan impak yang sangat baik pada keputusan SPM yang mana Daerah Batu Pahat kekal teratas iaitu di tempat pertama selama tiga tahun berturut-turut. Jumlah sekolah yang layak mendapat sijil (LMS) turut menunjukkan peningkatan. Kualiti guru dapat dilihat melalui peningkatan skor Std4 SKPMg2. DPP ini telah berjaya disebar luas melalui perkongsian amalan baik di peringkat daerah dan juga negeri.

Kata Kunci: Dialog Prestasi Panitia (DPP), Professional Learning Communities (PLC), One Page Report (OPR), Middle Leader Team (MLT), Guru Kanan Mata Pelajaran (GKMP),

PENGENALAN

Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) merupakan sebahagian daripada inisiatif Pembangunan Kapasiti Guru dalam Naratif Baharu Amalan Pendidikan KPPM 2019. Ini turut dinyatakan di Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) dalam Anjakan Keenam iaitu Mengupayakan JPN, PPD dan Sekolah untuk menyediakan penyelesaian khusus berasaskan keperluan. PLC juga dinyatakan dalam Fokus & Gerak Kerja Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia 2020 (Bersama Melangkah Lebih Jauh) dalam Fokus Ketiga iaitu Pelaksanaan Program Strategik untuk meningkatkan dan menyokong akauntabiliti melalui DTP (Program Transformasi Daerah). Manakala di kuadron keempat Kerangka DTP memfokuskan kepada pelaksanaan dialog pencapaian di semua peringkat dengan memastikan sekolah, daerah dan negeri dapat mencapai sasaran. Sehubungan itu, Dialog Prestasi Panitia (DPP) ini merupakan salah satu alat kolaboratif strategik dalam Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) bagi meningkatkan kualiti guru dan pencapaian murid. Dialog Prestasi Panitia ialah satu forum atau perbincangan berfokus untuk menyemak prestasi dan isu-isu berkaitan data dan fakta. Forum ini akan diakhiri dengan rumusan keputusan yang dipersetujui untuk tindakan pihak berkaitan. Perbincangan dua hala akan memberi ruang

kepada kedua-dua belah pihak memahami dan mengetahui masalah sebenar serta memikirkan cadangan penyelesaian. Pelaksanaan Dialog Prestasi Panitia membantu organisasi lebih fokus kepada komponen sokongan dan akauntabiliti untuk meningkatkan kecekapan dan keberkesanan penyampaian kearah kecemerlangan organisasi. Oleh itu pelaksanaan dialog prestasi panitia perlu dirancang dengan rapi. Aktiviti kolaboratif ini akan membuka ruang kepada pelbagai pihak untuk melaksanakan intervensi dengan lebih berkesan. Sehubungan itu, pelaksanaan DPP perlu dirancang dengan rapi dan diuruskan dengan sistematik berdasarkan punca kuasa yang dinyatakan.

PENYATAAN MASALAH

Sebelum DPP diperkenalkan, beberapa masalah dikenalpasti berkaitan pengurusan panitia. Kebanyakan panitia lebih berfokus kepada aturan/ agenda mesyuarat. Setiap ahli tertakluk kepada protokol dan tatacara mesyuarat yang berformat sehinggakan maklum balas dan tindakan susulan yang diambil mengambil masa yang agak lama dan kurang berkesan. Berdasarkan bimbingan yang dilakukan, didapati *Middle Leader Team* (MLT) yang terdiri daripada Guru Kanan Mata Pelajaran (GKMP) dan Ketua Panitia (KP) masih tidak memahami objektif dan tujuan Dialog Prestasi dilaksanakan. Ini adalah kerana mereka sudah terbiasa dan terikat dengan protokol semasa mesyuarat yang remeh kerana memerlukan catatan minit yang berformat manakala tindakan untuk maklum balas mengambil masa yang agak lama di mana kadang-kadang sehingga pertemuan mesyuarat berikutnya. MLT juga tidak fokus kepada '*data driven*' kebolehan dan keupayaan murid dengan mengabaikan headcount individu yang sepatutnya menjadi data rujukan utama. MLT menganggap headcount menyusahkan dan membuang masa tanpa menyedari bahawa data inilah sebagai bukti utama untuk mengupas isu dalam satu-satu Dialog Prestasi Panitia. Disebabkan ini juga, para guru didapati kurang persediaan untuk perbincangan di peringkat panitia dan sekolah kerana menganggap DPP tidak penting tanpa mengetahui lima objektif utama DPP dilaksanakan, yang mana salah satu objektifnya adalah fokus dan akauntabiliti bagi memajukan mana-mana isu utama. Punca masalah juga dikenalpasti apabila guru tidak membuat kajian keperluan dalam panitia (TNA) sehingga tidak dapat menjalankan intervensi yang bersesuaian. Kebanyakan intervensi yang disediakan oleh panitia kurang berfokus kepada keupayaan dan keperluan guru dan murid. Juga kurang dikaitkan dengan keperluan dalam SKPMg2 iaitu Standard 1, 2, 3, 4 dan 5 ketika merancang intervensi. Jurang terbesar dan titik lemah yang dikenal pasti daripada analisis data yang dilakukan, perlu dikuti pula dengan proses menganalisis punca agar tindakan penambahbaikan dapat dibuat adalah berasaskan punca masalah. Tujuannya adalah bagi memastikan impak daripada pelaksanaan sesuatu intervensi dapat dimaksimumkan keberhasilannya. Oleh itu pada peringkat ini panitia sewajarnya berupaya mengenal pasti punca, menentukan kumpulan sasaran dan menyediakan pelan tindakan dalam bentuk intervensi atau aktiviti penambahbaikan panitia.

PENGURUSAN PANITIA SECARA DPP

Pengurusan Panitia secara DPP dimulakan dengan perbincangan berfokus kepada perkaitan ketiga-tiga kluster iaitu Kluster 1: Enrolmen Murid yang mengandungi maklumat kehadiran, transisi dan keciciran serta enrolmen murid. Manakala Kluster 2: Kemenjadian Murid berfokus kepada Peperiksaan Awam seperti SPM / STPM, Pencapaian Tahap Penguasaan Minimum dalam PBD/ PBS dan SKPMg2 Std 5. Kluster 3: pula merujuk kepada HEM yang merangkumi aspek disiplin, Sosio-ekonomi, jantina, demografik setempat juga Pendidikan Pencegahan Dadah. Pelaksanaan DPP sebagai alat kolaboratif PLC hendaklah menitikberatkan ciri-ciri berikut iaitu Fokus, Penambahbaikan dan Perkongsian (*Focus, Improve, Share*) atau lebih dikenali dengan PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). Diikuti dengan memantau prestasi setiap murid mengikut mata pelajaran yang diajar berdasarkan potensi dan kebolehan murid, guru akan dapat mengenalpasti isu/ masalah khusus berdasarkan data dan fakta seperti data Pentaksiran Bilik Darjah (PBD), data pencapaian murid (SAPS), data kualiti guru (SKPMg2 Std4), data kualiti pengurusan kurikulum (SKPMG2 Std3), data Analisis

Keperluan Guru (TNA SPLKPM) dan data psikometrik. Di sini, guru akan mengopimumkan penggunaan headcount, baik Headcount Individu, Headcount Kelas, Headcount Panitia dan seterusnya Headcount Bidang. Kemudian, intervensi dipilih lebih berfokus dan dibuat secara kolaboratif dan perlulah merujuk SKPMg2 berdasarkan keperluan dan keupayaan murid dan guru. Seterusnya DPP ini akan membantu kesiapsiagaan untuk menjayakan Dialog Prestasi Sekolah (DPS).

OBJEKTIF DPP

Dialog Prestasi (DP) merupakan satu alat kolaboratif dalam *Professional Learning Communities* (PLC) digunakan sebagai salah satu platform untuk forum atau perbincangan berfokus bagi menyemak prestasi dan isu-isu berkaitan data dan fakta serta diakhiri dengan penyelesaian masalah, langkah-langkah yang konkrit dan tindakan susulan yang proaktif.

Tujuan utama Dialog Prestasi ialah melaksanakan pemantauan (*checkpoint*) yang kerap antara pihak atasan dan pelaksana untuk menilai dan memastikan penyampaian berada pada landasan yang betul serta sebagai satu elemen untuk mengekalkan rutin pengurusan prestasi sentiasa berada pada tahap tertinggi.

Objektif Pelaksanaan Dialog Prestasi Panitia merujuk kepada lima objektif berikut:

- a. Fokus dan akauntabiliti – Memastikan organisasi fokus kepada penyampaian dan memastikan akauntabiliti (positif dan negatif)
- b. Memantau Prestasi – Menetapkan sasaran, mengukur prestasi dan mengambil tindakan susulan
- c. Mengenal pasti isu/ masalah – Mengemukakan isu yang menghalang kemajuan dan menganalisis data untuk menentukan punca masalah
- d. Penyelesaian masalah dan sokongan secara kolaboratif – Membincangkan penyelesaian masalah, mengenalpasti intervensi dan berkongsi amalan terbaik
- e. Mengangkat masalah – Memastikan masalah yang tidak dapat diselesaikan dikemukakan ke peringkat yang lebih tinggi.

PELAKSANAAN DPP

Pelaksanaan Dialog Prestasi Panitia akan melalui tiga fasa iaitu Fasa 1: Sebelum DPP, Fasa 2: Semasa DPP dan Fasa 3: Selepas DPP. Pada Fasa 1: Sebelum DPP; beberapa langkah perlu diambil iaitu ahli perlu menentukan fokus perbincangan secara profesional ke arah kemenjadian murid (aspirasi murid) dan bukan hanya berdasarkan pencapaian akademik sahaja. Data perlulah disediakan, diverifikasi dan disahkan. Antara data sokongan yang diperlukan ialah ETR PPD, ETR Sekolah, ETR Panitia, ETR Kelas, Headcount murid, data pencapaian peperiksaan PK/ PPT/ PPC, data kehadiran murid, data disiplin murid dan data SKPMG2 Standard 4. Selepas itu, bahan pembentangan perlulah disediakan oleh pembentang. Bahan pembentangan boleh dipermudahkan dengan melengkapkan borang Pelaporan Intervensi *One Page Report* (OPR1). Pada Fasa 2: Semasa DPP; ahli akan membincangkan perkara yang berkaitan dengan fokus perbincangan tadi dan berdialog secara kolaboratif. Perbincangan perlulah melibatkan isu/ prestasi kelas yang difokuskan. Guru kelas akan membentangkan laporan OPR1 yang mengandungi data pencapaian murid. Punca dan masalah dikenalpasti dan seterusnya ahli dialog memutuskan intervensi yang paling sesuai. Pada Fasa 3: Selepas DPP; rumusan keputusan DPP diedarkan kepada semua ahli panitia bagi mendapatkan maklum balas daripada guru mata pelajaran yang terlibat. Seterusnya semua ahli diminta melaksanakan tindakan susulan oleh guru mata pelajaran. GKMP diminta memantau keberkesanan tindakan susulan. Hasil keputusan DPP dibentangkan dan dinilai untuk penambahbaikan dan perkongsian amalan baik dilakukan.

PELAPORAN INTERVENSI (OPR1)

Pelaporan Intervensi (OPR1) adalah laporan satu muka surat yang mengandungi maklumat Kluster 2, Bil DP, Tarikh, Nama Sekolah / MP, Aspek, Isu, Masalah, KPI,

Pencapaian Semasa, Sasaran, Prioriti, Punca, Intervensi, Kumpulan Sasaran, Tempoh Pelaksanaan, Risiko, Mitigasi, Tandakan Status Pelaksanaan dan Strategi Pelaksanaan.

PELAPORAN INTERVENSI (OPR1)		Nama Sekolah				
Kluster 2	<input type="text"/>	Bil. DP:	<input type="text"/>	Tarikh:	<input type="text"/>	Aspek
Isu	<input type="text"/>					
Masalah	<input type="text"/>					
Key Performance Indicator (KPI)	<input type="text"/>					
Pencapaian Semasa	<input type="text"/>	Sasaran	TOV:	OTR1:	OTR2:	OTR3:
Prioriti	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Punca	<input type="text"/>					
Intervensi :	<input type="text"/>		Kumpulan Sasaran	<input type="text"/>		
Risiko :	<input type="text"/>		Mitigasi :	<input type="text"/>		
* Sila tandakan petak yang berkenaan.		Strategi Pelaksanaan (PDCA):				
Tiada isu dan sedang berjalan <input type="checkbox"/>		Ada isu dan tertangguh <input type="checkbox"/>				
Belum bermula <input type="checkbox"/>		Aktiviti selesai <input type="checkbox"/>				

Gambar 1: Borang Pelaporan Intervensi (OPR1)

Jadual 1 menunjukkan keterangan pengisian pelaporan OPR1.

INDIKATOR	KETERANGAN
Nama Sekolah / Subjek	Tuliskan nama sekolah dan matapelajaran untuk rujukan. Contoh: Prinsip Akaun SMK Batu Pahat
Kluster 2	Bagi DPP keutamaan adalah Kluster 2 (Kemenjadian Murid) dan ia boleh berkait dengan Kluster 1 (Enrolmen) atau Kluster 3 (HEM) Contoh: Kluster 2: Kemenjadian Murid
Bil DP	OPR 1 diisi bila ada peperiksaan Contoh: Bil 1
Tarikh	Tarikh DPP dijalankan Contoh: 22/7/2021
Aspek	Nama peperiksaan yang akan didialogkan Contoh: Penilaian Kurikulum (PK) / Peperiksaan Pertengahan Tahun (PPT) / Peperiksaan Percubaan (PC)
Isu	Isu merupakan perkara pokok atau fokus penting untuk perdebatan dan perbincangan. Fokus perbincangan perlu dilakukan secara professional ke arah kemenjadian murid dan menggunakan analisis data untuk mengenalpasti jurang (Analisis Data Peperiksaan, Data Headcount, SDM - HEM, Keciciran, SKPMg2, PBS, PBD dsbnya). Isu yang boleh dikenalpasti ialah jurang jantung, jurang Sosio-Ekonomi, jurang pencapaian Bandar dan Luar Bandar Contoh: GPMP / % LULUS / % CEMERLANG tidak mencapai sasaran
Masalah	Perkara yang dibangkitkan untuk penyelidikan, pertimbangan, atau penyelesaian. Penulisannya menggunakan 5W+1H untuk mendefinisikan masalah tersebut. Contoh: (What) Peratus LMS (Where) mata pelajaran Prinsip Akaun (Who) Murid Ting 5UKM (Why) tidak mencapai sasaran OTR2 (78.26%) dalam (When) Peperiksaan Pertengahan Tahun 2020 (PPT/ AR2) (39.13%) (How many) dengan perbezaan sebanyak (39.13%) (AR2 – OTR2) ATAU (What) GPMP (Where) mata pelajaran Prinsip Akaun (Who) Murid Ting 5B (Why) tidak mencapai sasaran OTR3 (3.11) dalam (When)

	Peperiksaan Percubaan Tahun 2020 (PC/ AR3) (5.50) (How many) dengan perbezaan sebanyak (2.39) (AR3 – OTR3)
KPI	Merujuk data headcount untuk Petunjuk Prestasi Utama. Penulisan sama ada berbentuk peratus atau GPMP yang disasarkan supaya KPI boleh dicapai dalam penilaian terdekat Contoh: i) Peningkatan sebanyak 47.83 % (% Lulus) (AR2 – OTR3) ii) Peningkatan sebanyak 3.34 (GPMP) (AR3 – ETR)
Pencapaian Semasa	Merujuk kepada pencapaian pentaksiran/ ujian/ peperiksaan yang sedang diukur Contoh: 39.13% (AR2)
Sasaran	Penetapan sasaran perlu merujuk data <i>Headcount</i> . Pengisian data perlulah selari dengan isu yang dinyatakan sama ada berbentuk peratus atau GPMP. Disarankan juga jika subjek BM dan Sejarah (LMS) menggunakan peratus manakala bagi subjek lain boleh menggunakan GPMP dan selari dengan isu yang dinyatakan. Ini akan memudahkan rujukan untuk penetapan KPI Contoh: TOV: 57.21% ; OTR1: 65.3% ; OTR2: 73.25% ; OTR3: 82.22% ; ETR : 90.21%
Prioriti	Merujuk kepada Analisis Item mata pelajaran bagi memilih keutamaan fokus bimbingan sama ada jenis kertas soalan, bentuk soalan atau skor pemarkahan Contoh: i) Prinsip Akaun Kertas 1 (Aneka Pilihan) ii) Prinsip Akaun Kertas 2 (Esei Perekodan)
Punca	Faktor yang dijangkakan menjadi penyebab utama terhadap kegagalan mencapai sasaran atau KPI. Punca mestilah di dalam kawalan dan boleh merujuk data kualiti guru dalam SKPMg2 Std4. Penggunaan alat bagi mengenalpasti Punca ialah: <i>Fishbone Diagram / Tulang Ikan Ishikawa</i> – Punca berkaitan 4M+1E Manusia (<i>Man</i>)- Boleh terdiri daripada pentadbir/ guru/ murid Kaedah (<i>Method</i>)- Kaedah penyampaian/ pengajaran yang digunakan seperti <i>Flipped Classroom</i> , Pembelajaran Terbeza, PAK21 dsbnya. Mesin (<i>Machine</i>)- Peralatan/ sumber yang membantu kelancaran penyampaian seperti ABM, LCD dsbnya. Bahan (<i>Material</i>)- Bahan bantu mengajar seperti buku rujukan, buku teks, modul dsbnya. Persekitaran (<i>Environment</i>)- Suasana yang menjadi punca tidak kondusif seperti tiada makmal komputer 5 <i>Whys</i> – What? Apa masalahnya? Where? Di mana masalah berlaku? Who? Siapa yang terlibat? When? Bila isu ini berlaku? Why? Kenapa ianya mendatang masalah dan menjadi punca? Kaedah SMART – Mengandungi ciri-ciri berikut: S – <i>Specific</i> : Skop masalah lebih terkhusus dan terperinci tentang proses kerja atau perkhidmatan M – <i>Measurable</i> : Ada matrik atau unsur pengukuran dan data mengenai masalah yang dihadapi A – <i>Achievable</i> : Masalah yang dikemukakan dapat diselesaikan, dicapai dan tidak bergantung pada banyak pihak R – <i>Realistic</i> : Masalah yang terjadi adalah dalam kawalan dan bidang kuasa serta mempunyai 'outcome' yang logik dan realistik T – <i>Time Bound</i> : Masalah yang dikenalpasti, dapat dilaksanakan dalam tempoh yang dirancang

	<p>Rajah Pokok (Sebab Akibat) – berbentuk pokok yang mempunyai dahan, ranting dan daun bagi mengkaji punca utama berlakunya sesuatu masalah dan disemak dari masa ke semasa.</p> <p>Dahan - Sebab utama: Manusia</p> <p>Ranting- Sebab-sebab kecil: Senaraikan apa jua masalah yang melibatkan manusia</p> <p>Daun- Alternatif / Cadangan Penyelesaian: Pastikan logik dan boleh dicapai.</p> <p>Contoh: Man/Manusia dikenalpasti sebagai Punca Utama dan boleh diselesaikan menggunakan Hukum PARETO (20:80) seperti Guru kurang mendorong minda murid di dalam mencapai objektif pembelajaran (Aspek 4.4.1)</p> <p>Murid sukar menguasai konsep asas keseimbangan lejer dalam PA</p>
Intervensi	<p>Fokus kepada strategi berkaitan dengan punca sebenar yang telah dikenalpasti</p> <p>Guru: PLC yang digunakan untuk meningkatkan kemahiran guru mengikut aspek Std4 SKPMg2</p> <p>Contoh: Guru: PLC (Teacher Sharing Session) perkongsian Modul Imbang Lejer (Aspek 4.5- Penilaian)</p> <p>Murid: Fokus kepada isu pembelajaran murid. Elakkan program rutin yang tidak memberikan impak kepada peperiksaan sebelum ini.</p> <p>Contoh: Program Klinik Prinsip Akaun</p>
Kumpulan Sasaran	<p>Dengan merujuk kepada Headcount Individu Murid, nyatakan bilangan murid yang perlu dibimbing. Boleh juga disertakan guru pembimbing</p> <p>Contoh: 10 murid kelas 5B. Dua guru PA Ting 5</p>
Tempoh Pelaksanaan	<p>Jangka masa terhampir untuk mencapai sasaran berikutnya iaitu antara tiga hingga enam bulan</p> <p>Contoh: Jun – Ogos 2021</p>
Risiko	<p>Kebarangkalian berlakunya kemungkinan tertentu/ halangan</p> <p>Contoh: Pandemik/ Bencana Alam</p>
Mitigasi	<p>Langkah yang diambil untuk mengurangkan risiko dan dilihat sebagai pilihan alternatif. Di luar kawalan tetapi masih mempunyai objektif yang sama dengan pelan asal.</p> <p>Contoh: Pembelajaran secara maya (<i>Online class</i>)</p>
Status Pelaksanaan	<p>Status ditandakan bagi mengetahui tahap pelaksanaan intervensi sama ada:</p> <p>Tiada isu dan sedang berjalan</p> <p>Ada isu dan bertanggung</p> <p>Belum bermula</p> <p>Aktiviti selesai</p>
Strategi Pelaksanaan	<p>Kaedah melaksanakan intervensi yang dipilih bagi yang UTAMA sahaja menggunakan strategi PDCA:</p> <p>P – memilih strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah dan seterusnya merancang pelaksanaan tersebut</p> <p>D – melaksanakan intervensi mengikut garis masa yang ditetapkan</p> <p>C – menggunakan instrumen untuk menyemak/ memantau/ membuat kajian impak intervensi tersebut</p> <p>A – Tindakan susulan sama ada:</p> <p>Penambahbaikan jika belum mencapai sasaran / belum melihat sebarang perubahan</p> <p>Penyebarluasan dengan membuat perkongsian amalan baik jika KPI telah dicapai</p>

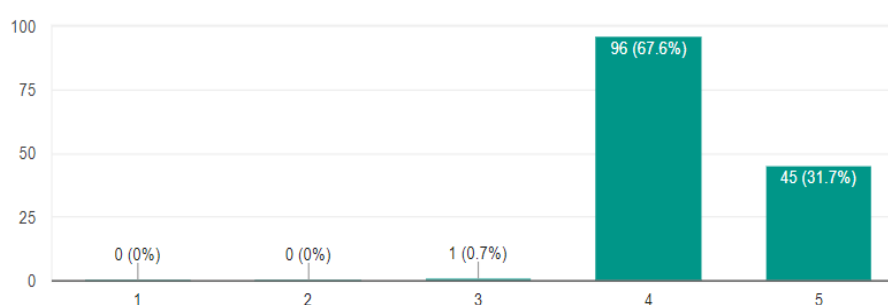
ANALISIS RESPONDEN

Kajian persepsi telah dijalankan kepada 142 responden/ *Middle Leader Team* (MLT) yang terdiri daripada Guru Kanan Mata pelajaran (GKMP) dan Ketua Panitia (KP) sekolah-sekolah menengah Daerah Batu Pahat. Sebanyak 34.5% MLT dari Bidang Teknik dan Vokasional, 29.6% MLT Bidang Sains Matematik, 21.8% MLT Bidang Bahasa dan 14.1% MLT dari Bidang Sains Sosial. Soal selidik ini menggunakan Skala Likert iaitu 1- Sangat Tidak Setuju; 2 – Tidak Setuju; 3 – Kurang Setuju; 4 – Setuju dan 5 – Sangat Setuju. Berikut ialah analisis yang diperolehi:

1. Seramai 96 MLT (67.6%) MLT setuju dan 45 MLT (31.7%) sangat setuju Pegawai SISC+ dapat memberikan bimbingan pengurusan Dialog Prestasi Panitia tahun 2020. Hanya seorang sahaja yang kurang setuju.

Pegawai SISC+ dapat memberi bimbingan pengurusan Dialog Prestasi Panitia tahun 2020.

12 responses

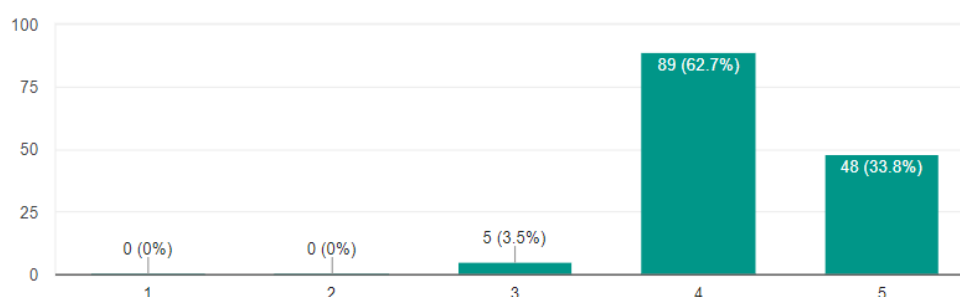


Rajah 1: Bimbingan Pengurusan DPP oleh SISC+

2. Seramai 89 MLT (62.7%) MLT setuju dan 48 MLT (33.8%) sangat setuju Pegawai SISC+ dapat memberikan bimbingan pencapaian Headcount prestasi sekolah. Terdapat 5 (3.5%) yang kurang setuju.

Tahap penguasaan pegawai SISC+ dapat membimbing pencapaian HC prestasi sekolah.

2 responses

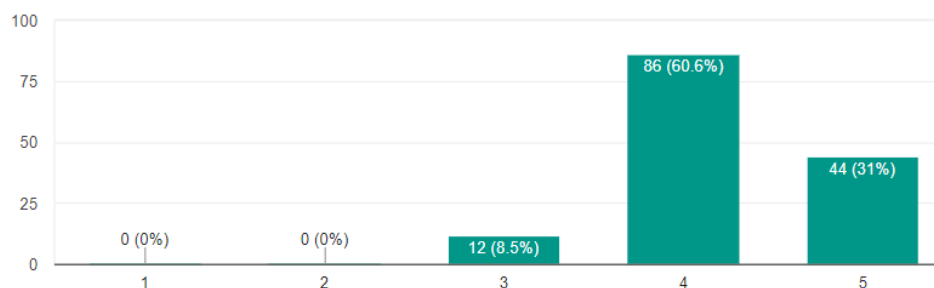


Rajah 2: Bimbingan Headcount prestasi sekolah

3. Seramai 86 MLT (60.6%) MLT setuju dan 44 MLT (31%) sangat setuju Pegawai SISC+ dapat membantu menyelesaikan isu yang dihadapi oleh panitia secara berfokus. Terdapat 12 (8.5%) yang kurang setuju.

4. Bimbingan pegawai SISC+ membantu menyelesaikan isu yang dihadapi oleh panitia secara berfokus.

142 responses

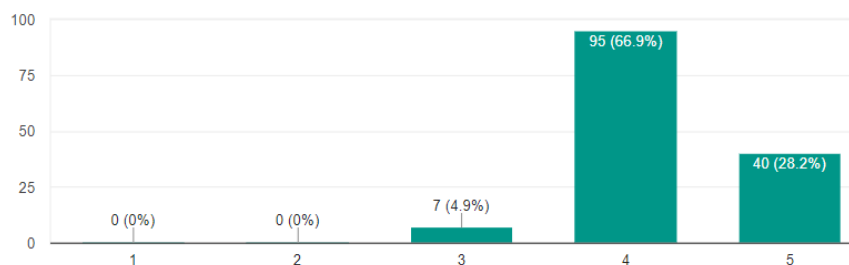


Rajah 3: Bimbingan Penyelesaian Isu Secara Berfokus oleh SISC+

4. Seramai 95 MLT (66.9%) MLT setuju dan 40 MLT (28.2%) sangat setuju bahawa MLT faham dan dapat mengaplikasikan DPP di sekolah. Terdapat 7 (4.9%) yang kurang setuju.

MLT faham dan dapat mengaplikasikan Dialog Prestasi Panitia di sekolah.

2 responses

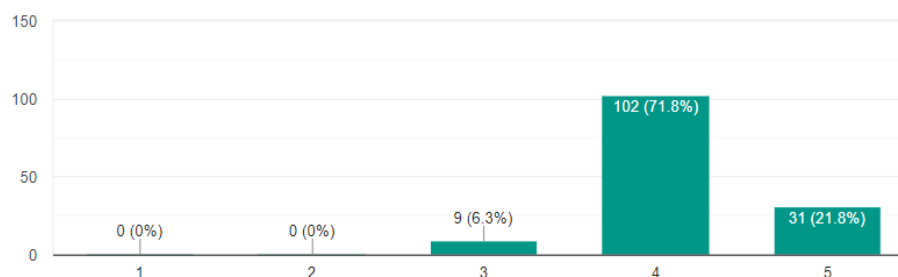


Rajah 4: MLT Dapat Mengaplikasi DPP di Sekolah

5. Seramai 102 MLT (71.8%) MLT setuju dan 31 MLT (21.8%) sangat setuju bahawa MLT dapat menentukan isu melalui analisis jurang yang diperolehi berdasarkan pencapaian semasa. Terdapat 9 (6.3%) yang kurang setuju.

7. MLT dapat menentukan isu melalui analisis jurang yang diperolehi berdasarkan pencapaian semasa.

142 responses

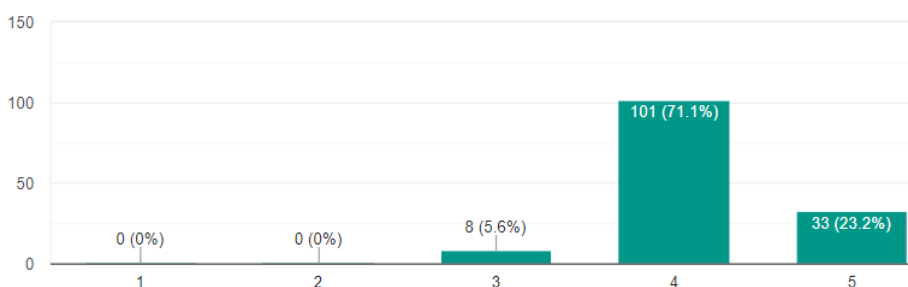


Rajah 5: MLT Dapat Menentukan Isu Berdasarkan Analisis Jurang

6. Seramai 101 MLT (71.1%) MLT setuju dan 33 MLT (23.2%) sangat setuju bahawa MLT dapat menentukan punca sebenar isu dan membina intervensi berdasarkan prioriti. Terdapat 8 (5.6%) yang kurang setuju.

MLT dapat menentukan punca sebenar isu dan membina intervensi berdasarkan prioriti.

2 responses

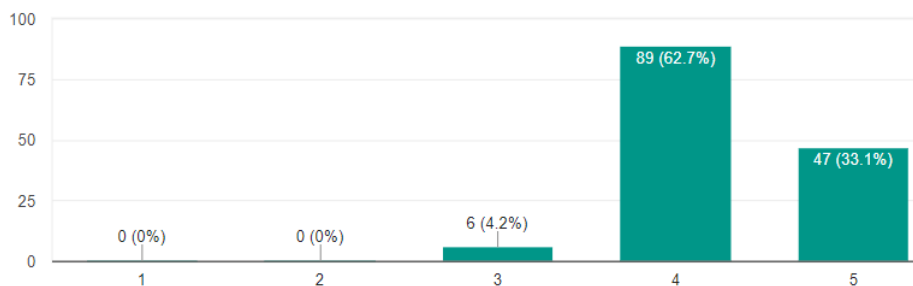


Rajah 6: MLT Dapat Menentukan Punca Sebenar Isu dan Membina Intervensi

7. Seramai 89 MLT (62.7%) MLT setuju dan 47 MLT (33.1%) sangat setuju bahawa pelaksanaan intervensi adalah berdasarkan PDCA. Terdapat 6 (4.2%) yang kurang setuju.

Pelaksanaan intervensi adalah berdasarkan PDCA

2 responses

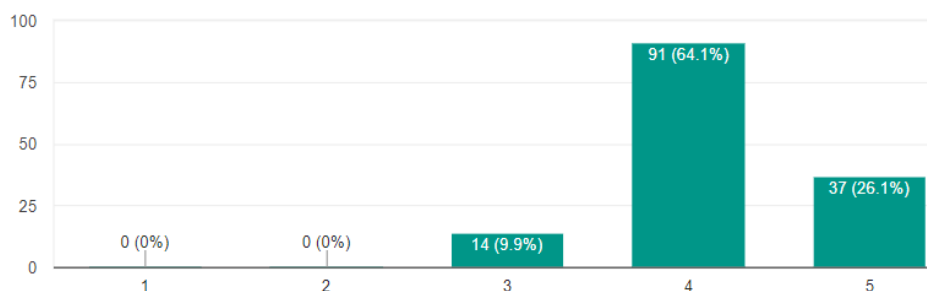


Rajah 7: Pelaksanaan Intervensi Berdasarkan PDCA

8. Seramai 91 MLT (64.1%) MLT setuju dan 37 MLT (26.1%) sangat setuju bahawa DPP memberi impak yang tinggi dalam kemenjadian murid. Terdapat 14 (9.9%) yang kurang setuju.

DPP memberi impak yang tinggi dalam kemenjadian murid.

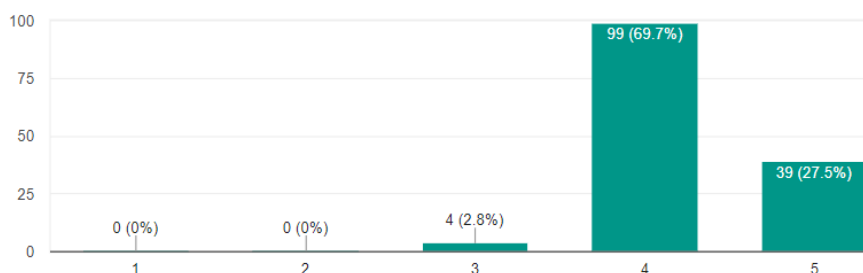
! responses



Rajah 8: Impak DPP Kepada Kemenjadian Murid

9. Seramai 99 MLT (69.7%) MLT setuju dan 39 MLT (27.5%) sangat setuju bahawa MLT boleh menghuraikan DPP melalui borang OPR1 sebagai laporan utama panitia. Terdapat 4 (2.8%) yang kurang setuju.

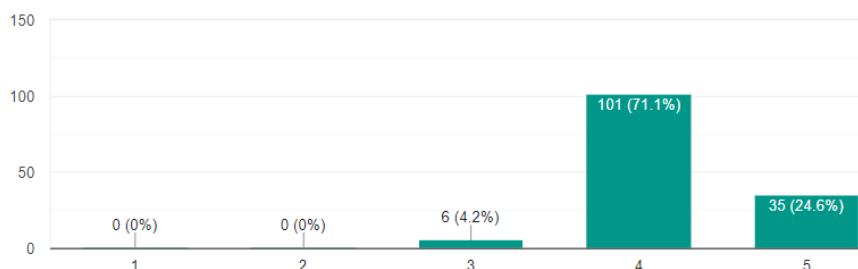
MLT boleh menghuraikan DPP melalui borang OPR1 sebagai laporan utama panitia.
responses



Rajah 9: MLT Dapat Menghuraikan DPP Menggunakan Borang OPR1

10. Seramai 101 MLT (71.1%) MLT setuju dan 35 MLT (24.6%) sangat setuju DPP meningkatkan kualiti guru dalam pengurusan panitia. Terdapat 6 (4.2%) yang kurang setuju.

DPP meningkatkan kualiti guru dalam pengurusan panitia.
responses



Rajah 10: DPP Meningkatkan Kualiti Guru

Kesimpulannya, 62.7% MLT memberikan 4 bintang terhadap bimbingan Pegawai SISC+ dalam pengurusan panitia Dialog Prestasi Sekolah (DPP), 31% memberikan 5 bintang dan bakinya memberikan 3 bintang.

PENYEBARLUASAN INOVASI

Berikut adalah penyebaran dan perkongsian Dialog Prestasi Panitia:

1. Bimbingan Std 1.1.6 (Pemantauan Pencapaian Murid /DPP) kepada GKMP SN MT Daerah Batu Pahat pada 19 Mei 2021
2. Perkongsian PPD Batu Pahat bersama Semua PPD Negeri Johor pada 8 Julai 2021
3. Perkongsian PPD Batu Pahat bersama PPD Sabak Bernam pada 17 Dis 2020
4. Perkongsian SISC+ PPD Batu Pahat bersama semua SISC+ Negeri Johor pada 14 Julai 2021
5. Bimbingan DPP kepada GKMP TVET Daerah Batu Pahat pada 11 Sept 2020 & 16 Jun 2021
6. Perkongsian DPP di Chuping Valley JPN Perlis pada 2 Ogos 2021
7. Pembentangan Inovasi PPD Batu Pahat pada 4 Ogos 2021

KEBERKESANAN DPP

Keberkesanan DPP dapat dilihat pada keputusan SPM yang mana Daerah Batu Pahat kekal teratas iaitu di tempat pertama selama tiga tahun berturut-turut sekaligus halatuju Batu Pahat untuk mengungguli pendidikan Negeri Johor menjelang tahun 2025, insha Allah akan tercapai. Seterusnya jumlah sekolah yang layak mendapat sijil (LMS) menunjukkan peningkatan daripada 30 kepada 31 buah sekolah. Walaupun hanya sedikit peningkatan, tetapi usaha yang dilakukan dengan DPP ini telah membuahkan hasil. Tidak dinafikan juga, keberkesanan DPP ini terbukti apabila jurang pencapaian calon Luar Bandar dan Bandar semakin mengecil sebanyak 10 peratus seperti yang dihasratkan oleh Pengarah Pendidikan Negeri Johor. Selain itu, kualiti guru juga dapat dilihat dalam portal NKRA SKPMg2 Std 4 iaitu skor kualiti guru meningkat dari penilaian sendiri (Jan-Mac) 83.71% kepada penilaian pertengahan tahun (Apr-Jul)90.57% dan meningkat lagi pada penilaian akhir tahun (Ogos-Nov) 93.84%. Ia selari dengan skor keseluruhan sekolah. Ini membuktikan guru yang mengajar berkualiti seiring dengan pencapaian sekolah.

Kemenjadian murid juga dapat dilihat dari pelaporan Sistem Pelaporan Kemenjadian Murid (SPKM) iaitu keseimbangan diperoleh dari pencapaian akademik juga kerohaniah dan sahsiah murid. Ini dipaparkan dalam carta kemenjadian murid apabila 'spider-web' antara JQAF, PBD, Kehadiran dan PAJSK (Koku) menunjukkan keseimbangan.

CADANGAN INOVASI SETERUSNYA

Di masa akan datang, kami bercadang menyediakan platform untuk perkongsian amalan baik DPP. Selain itu, kami berhasrat untuk menambahbaik sistem pelaporan OPR dalam satu *website One Stop Data Center* yang lebih mesra pengguna juga membina satu rekod manual pengguna bagi penulisan OPR. Akhirnya, kami berusaha untuk mendokumentasikan contoh-contoh OPR terbaik sebagai panduan dan rujukan pada masa akan datang.

RUJUKAN

- Fuziana Ali, Yazif Sarman, Abd Hamid Abd Rahim, Ahmad Suhardi Abd Fatah, Ahmad Fauzi Sabikis, Vanesa Mohd Khrishna, Ridhuan Amat, Hamidah Haduri, Hairunisa Mahzan, Nor Huda Mad Khalik Halish dan Annaha Ibrahim. (2019). *Kajian Impak Terhadap Pelaksanaan Bimbingan SISC+ Kepada Guru Kanan Mata Pelajaran di Sekolah Menengah Daerah Kluang*. PPD Kluang.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Prasekolah hingga lepas Menengah)*. Putrajaya: Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2017). *Panduan Pengurusan Program Transformasi Daerah Edisi 3.0*. Putrajaya: Bahagian Pengurusan Sekolah Harian.
- Khuzaimah Zaa'im, Mohamed Yusoff Mohd Nor & Shahlan Surat. (2019). *Tahap Kompetensi Guru (PdPc) SKPMg2 Dan Tahap Kemenjadian Murid*. International Journal Of Education, Psychology and Counseling. Vol.4. Issues: 27: ms 51-62
- Majlis Guru Besar (MGB) Batu Pahat. (2020). *Buku Panduan Pentaksiran Bilik Darjah*. PPD Batu Pahat.
- Majlis Guru Besar (MGB) Batu Pahat. (2020). *Pemetaan SKPMg2*. PPD Batu Pahat.
- Md Said bin Md Daimon & SISC+ PPD Batu Pahat. (2019). *PBD PLC Pelaksanaannya Dalam Merealisasikan Kemenjadian Murid*. PPD Batu Pahat.
- Md Said bin Md Daimon, Unit Pengurusan Akademik & SISC+ PPD Batu Pahat. (2019). *Kompilasi Panduan Pelaksanaan PdPc PAK21*. PPD Batu Pahat.
- Md Said bin Md Daimon & Majlis Perhubungan PPD Negeri Johor. (2018). *Panduan Pelaksanaan Program Bimbingan Di Sekolah Berasaskan SKPMg2*. PPD Batu Pahat.
- Sulaiman Masri. (2005). *Kaedah Penyelidikan Dan Panduan Penulisan (Esei, Proposal, Tesis)*. Utusan Publication & Distributors Sdn. Bhd

INOVASI JABAT: BAHAN BANTU BELAJAR (BBB) BAGI MENINGKATKAN KEMAHIRAN MEMBINA AYAT RINGKAS MURID ORANG ASLI SEMAI TAHUN 3

MUHAMMAD NUR ASNAWI ROMLY
SK Pos Musoh LZ, Tapah, Perak Darul Ridzuan
asnawizone91@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji keberkesanan penggunaan inovasi JABAT iaitu singkatan kepada 'Jadual Bina Ayat' sebagai bahan bantu belajar bagi meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas murid Orang Asli Semai Tahun 3. Murid ini masih lemah dalam kemahiran membina ayat ringkas ini walaupun sudah di Tahun 3. Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah ujian, borang soal selidik, borang pemerhatian, skedul temu bual dan catatan jurnal. Kajian ini menggunakan pendekatan kajian gabungan yang melibatkan dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan seramai 12 orang murid tahun tiga di SK Pos Musoh LZ. Data hasil kajian telah dianalisis dengan semakan pada catatan jurnal. Keputusan kajian menunjukkan keberkesanan inovasi dalam membantu proses pembelajaran dan pemudahcaraan murid. Inovasi ini dapat membantu melonjakkan martabat pendidikan masyarakat Orang Asli Semai ke arus perdana.

Kata Kunci: bahan bantu belajar, kemahiran membina ayat ringkas, Orang Asli Semai

OBJEKTIF

Pada akhir pelaksanaan inovasi ini, diharapkan:-

- a. Masa pembelajaran dan pemudahcaraan bahasa Melayu dapat digunakan oleh guru secara optimum.
- b. Masalah murid tidak mampu membina ayat ringkas dapat diatasi oleh guru.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Menurut Dale (1969) menyatakan bahawa pengajaran dapat ditingkatkan dengan berkesan bila dibantu dengan media yang membolehkan pengalaman dalam ingatan. Penglibatan melalui pengalaman merupakan cara yang paling berkesan dalam pembelajaran (Charlie, 2008).

Hal ini telah menyebabkan teretusnya idea inovasi Jadual Bina Ayat (JABAT) bagi meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas murid Orang Asli Tahun 3. Fokus inovasi JABAT ini ialah sebagai bahan bantu belajar yang memberi pendedahan awal kepada kemahiran membina ayat ringkas murid Orang Asli Tahun 3. Inilah yang menjadi matlamat penghasilan JABAT iaitu untuk menyokong proses pembelajaran murid Orang Asli Semai terhadap bahasa Melayu.

Kunci pelaksanaan JABAT adalah seperti berikut:-

- a. Lestari dalam konteks pemikiran.
- b. Perkongsian kepakaran.
- c. Penekanan kemahiran mengikut aras murid.
- d. Penjimatan masa.
- e. Penekanan penggunaan elemen Bahan Bantu Belajar.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Pengkaji telah mengenal pasti masalah melalui beberapa instrumen kajian seperti ujian, soal selidik, pemerhatian, temu bual dan catatan jurnal di lapangan iaitu semasa sesi PdPc dijalankan. Selain itu, pengkaji telah melakukan sesi perbincangan bersama panitia yang melibatkan panitia Bahasa Melayu. Perbincangan ini bagi mengkaji masalah yang timbul dalam pembelajaran bahasa Melayu dalam kalangan murid Orang Asli Semai tahun 3.

Hasil perbincangan dan analisis melalui instrumen kajian telah berjaya mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh murid. Antara masalah yang dihadapi oleh pengkaji semasa proses penghasilan dan pelaksanaan inovasi ini ialah penggunaan perkataan yang bersesuaian dengan aras murid bagi item jadual. Pemilihan perkataan yang bersesuaian dengan aras murid juga menjadi antara kekangan pelaksanaan inovasi ini. Perkataan yang dipilih oleh pengkaji mestilah mudah difahami dan tidak tinggi arasnya kerana bahan ini akan digunakan bagi murid Orang Asli tahun 3. Perkataan bagi item jadual yang dipilih pengkaji haruslah bersesuaian dengan aras pembelajaran murid Orang Asli tahun 3 yang masih dalam proses pembinaan asas kemahiran membina ayat ringkas.

NOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Hubung kait dengan pengajaran dan pembelajaran atau penyelidikan

Hasil dapatan daripada masalah yang telah berjaya dikenal pasti oleh pengkaji telah menyebabkan pengkaji mencuba untuk mencari satu penyelesaian bagi membantu murid. Isu atau masalah yang ditangani oleh bahan inovasi ini ialah seperti berikut:-

- a. Pendedahan awal murid-murid kepada kemahiran membina ayat ringkas.
- b. Murid-murid dapat meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas.
- c. Murid-murid menjadi lebih berkeyakinan dalam membina ayat ringkas.
- d. Masa pembelajaran dan pemudahcaraan bahasa Melayu dapat digunakan oleh guru secara optimum.

Justeru itu, pengkaji telah mencuba mencari satu penyelesaian bagi membantu murid untuk meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas. Inovasi JABAT ini diharapkan dapat membantu bagi menyelesaikan masalah ini supaya murid Orang Asli Semai tidak ketinggalan dalam menguasai kemahiran membina ayat ini. Tambahan pula inovasi ini amat membantu bagi murid Orang Asli yang tidak mengikut sebarang kelas prasekolah semasa berusia 6 tahun seperti di lokasi kajian pengkaji.

Pengkaji telah menggunakan persampelan bertujuan. Persampelan bertujuan digunakan kerana responden mempunyai ciri-ciri yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dalam aktiviti pembelajaran dan pemudahcaraan. Kumpulan sasaran bagi kajian ini terpecah kepada dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan yang menggunakan JABAT dan kumpulan rawatan yang tidak menggunakan JABAT. Murid dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan yang terdiri daripada murid tahun 3. Kedua-dua kumpulan sampel ini terdiri daripada 6 orang responden iaitu 5 orang responden perempuan dan 1 orang responden lelaki.

Deskripsi inovasi

Inovasi ini merupakan satu set Jadual Bina Ayat (JABAT) yang telah disiapkan oleh pengkaji seperti di rajah 1.

JADUAL BINA AYAT

Bil.	Ini	Apa	Ini	Siapa	Apa	Ayat Ringkas
1.						
2.						
3.						
4.						

© Asnawi Romly

Rajah 1. Murid menjawab borang soal selidik

Bidang utama tumpuan inovasi

Inovasi dalam bidang pengajaran dan pembelajaran.

Butiran inovasi

Butiran perincian kos projek inovasi ini ialah seperti berikut:-

Bil.	Bahan	Kuantiti
1.	Kertas A4	Sehelai
2.	Plastik <i>Laminate</i>	Sehelai

Jadual 1. Butiran kos projek inovasi.

Situasi semasa dan keadaan selepas inovasi diperkenalkan

Inovasi ini digunakan semasa sesi PdPc Bahasa Melayu bagi murid tahun 3. Inovasi merupakan sesuatu perkara baharu yang dihasilkan bagi memudahkan sesi PdPc serta pengurusan guru. Inovasi ini datang dalam bentuk bahan bantu belajar yang digunakan oleh guru bagi menyokong proses PdPc murid. Pengendalian JABAT adalah seperti berikut:-

- i. Pelaksanaan ujian pra kepada murid terhadap penguasaan kemahiran membina ayat ringkas mereka.

JADUAL BINA AYAT

Bil.	Ini	Apa	Ini	Siapa	Apa	Ayat Ringkas
1.						
2.						
3.						
4.						

© Asnawi Romly

Rajah 2. Jadual Bina Ayat (JABAT) yang digunakan.

- ii. Penggunaan JABAT kepada murid kumpulan rawatan oleh guru secara berperingkat-peringkat dan pengajaran seperti biasa tanpa menggunakan JABAT bagi murid kumpulan kawalan.
- iii. Pelaksanaan ujian pasca kepada murid kumpulan kawalan dan rawatan terhadap penguasaan kemahiran membina ayat ringkas mereka dan borang soal selidik.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Jimat masa

Masa PdPc dapat dijimatkan dan digunakan sebaiknya oleh guru. Ini disokong melalui data dapatan kajian yang menggunakan instrumen kajian borang soal selidik. Jadual 2 di bawah menunjukkan analisis data melalui borang soal selidik yang menggunakan skala Guttman (ya / tidak).

No.	Item	Peratus (%)			
		Kumpulan Kawalan		Kumpulan Rawatan	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Saya seronok dengan pelajaran pada hari ini.	83%	17%	33%	67%
2.	Saya suka bertanyakan soalan kepada cikgu berkaitan pelajaran pada hari ini.	83%	17%	33%	67%
3.	Saya suka menjawab soalan cikgu dalam kelas hari ini.	100%	0%	50%	50%
4.	Saya melibatkan diri semasa kelas pada hari ini.	83%	17%	67%	33%

Jadual 2. Analisis data borang soal selidik.

Jadual di atas menunjukkan bahawa secara keseluruhannya peratus ya bagi setiap item kumpulan kawalan adalah lebih tinggi berbanding peratus ya bagi setiap item kumpulan rawatan. Peratus ya bagi item 1 adalah lebih tinggi bagi kumpulan kawalan. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 50%. Ini menunjukkan lebih ramai murid berasa seronok dengan sesi pembelajaran dan pemudahcaraan selepas inovasi dilaksanakan. Analisis ini disokong oleh hasil temu bual berikut.

Kumpulan Rawatan

Guru : Apakah pendapat tentang pelajaran pada hari ini? Mengapa?

Murid 1 : Bosanlah cikgu. Saya tak faham macam mana nak bina ayat.

Murid 2 : Tak seronok cikgu. Saya tak suka.

Kumpulan Kawalan

Guru : Apakah pendapat tentang pelajaran pada hari ini? Mengapa?

Murid 1 : Seronok sebab saya dah pandai buat ayat.

Murid 2 : *Best* sebab saya faham.

Bagi item kedua pula, peratus ya bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan ialah sebanyak 83% dan 33% masing-masing. Keputusan ini menunjukkan bahawa peratus ya bagi item 2 adalah lebih tinggi bagi kumpulan kawalan. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 50%. Ini menunjukkan bahawa lebih ramai murid suka bertanyakan soalan kepada guru apabila guru melaksanakan inovasi. Bagi item ketiga pula, peratus ya bagi kumpulan kawalan ialah sebanyak 100%, manakala peratus ya bagi kumpulan rawatan ialah sebanyak 50%. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 50%. Hal ini menunjukkan bahawa lebih ramai murid suka menjawab soalan yang diajukan oleh guru semasa sesi pembelajaran dan pemudahcaraan apabila inovasi dilaksanakan. Keputusan bagi item kedua dan ketiga ini disokong oleh hasil temu bual yang telah dijalankan.

Kumpulan Rawatan

Guru : Apakah kamu berminat menanyakan soalan dan menjawab soalan cikgu?

Murid 1 : Saya tidak berminat sebab bosan.

Murid 2 : Tak, sebab saya tak faham apa-apa cikgu.

Kumpulan Kawalan

Guru : Apakah kamu berminat menanyakan soalan dan menjawab soalan cikgu?

Murid 1 : Saya berminat sebab ada jadual senang bina ayat.

Murid 2 : Nak tanya soalan dekat cikgu sebab saya faham apa cikgu ajar.

Bagi item keempat pula, peratus ya bagi kumpulan kawalan ialah sebanyak 83%, dan kumpulan rawatan ialah sebanyak 67%. Perbezaan peratus ya ialah sebanyak 16%. Ini menunjukkan bahawa lebih ramai murid yang melibatkan diri semasa sesi pembelajaran dan pemudahcaraan yang melaksanakan inovasi. Analisis ini disokong dengan hasil temu bual yang telah dijalankan.

Kumpulan Rawatan

Guru : Adakah kamu suka melibatkan diri semasa kelas hari ini?

Murid 1 : Tidak, sebab bosan.

Murid 2 : Tak cikgu.

Kumpulan Kawalan

Guru : Adakah kamu suka melibatkan diri semasa kelas hari ini?

Murid 1 : Suka.

Murid 2 : Suka, sebab tak bosan cikgu.

Analisis keseluruhan item soal selidik mendapati bahawa pelaksanaan inovasi telah memberikan keyakinan kepada murid bagi membina ayat ringkas dan sekaligus dapat meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas bagi murid Orang Asli Tahun 3. Rumusannya, berdasarkan analisis terhadap keputusan ujian, pemerhatian, soal selidik dan temu bual ini jelas menunjukkan keberkesanan pelaksanaan inovasi kepada pembelajaran murid dalam meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas murid. Semakan kepada catatan jurnal juga telah menguatkan segala dapatan hasil kajian ini.

Jimat kos

Projek ini tidak melibatkan kos yang tinggi dan amat bersesuaian dengan guru. Berikut merupakan perincian kos projek inovasi ini.

Bil.	Bahan	Kuantiti
1.	Kertas A4	Sehelai
2.	Plastik <i>Laminate</i>	Sehelai

Jadual 3. Perincian kos projek.

Tingkatkan produktiviti

Analisis data kajian menunjukkan bahawa pelaksanaan projek inovasi ini dapat meningkatkan produktiviti dan kefahaman dalam kalangan murid Orang Asli Semai. Berikut merupakan hasil dapatan inovasi yang telah diperolehi hasil daripada instrumen kajian ujian pra dan pasca bagi murid kumpulan kawalan dan rawatan. Kertas jawapan ujian telah dinomborkan oleh pengkaji agar identiti responden dirahsiakan. Berikut merupakan analisis data bagi ujian pra dan pasca bagi setiap responden kumpulan rawatan.

No. Responden	Markah Ujian Pra (%)	Markah Ujian Pasca (%)	Beza Markah (%)
1	30%	20%	-10%
2	20%	10%	-10%
3	30%	20%	-10%
4	10%	10%	0%
5	40%	40%	0%
6	30%	20%	-10%

Jadual 4. Analisis data ujian pra dan pasca murid kumpulan rawatan

Jadual 4 menunjukkan bahawa peratus markah ujian pasca bagi kesemua responden peratus markah ujian pasca bagi kesemua responden mencatatkan sama ada penurunan mahupun tidak berubah kutipan markah berbanding markah ujian pra. Peratus markah responden rata-ratanya mencatatkan penurunan markah sebanyak 10% Analisis data ujian pra dan pasca bagi responden kumpulan kawalan seperti dalam jadual di bawah.

No. Responden	Markah Ujian Pra (%)	Markah Ujian Pasca (%)	Beza Markah (%)
1	30%	80%	50%
2	30%	90%	60%
3	30%	100%	70%
4	20%	70%	50%
5	40%	100%	60%
6	10%	70%	60%

Jadual 5. Analisis data ujian pra dan pasca murid kumpulan kawalan

Jadual tersebut menunjukkan bahawa peratus markah ujian pasca bagi kesemua responden turut mencatatkan peningkatan berbanding markah ujian pra. Peratus markah responden bernombor 3 menunjukkan peningkatan yang paling ketara iaitu sebanyak 70% dan rata-rata responden pula mencatatkan peningkatan markah sebanyak 50% ke atas. Analisis data pemerhatian dilakukan berdasarkan frekuensi kekerapan tingkah laku murid seperti dalam jadual 6 di bawah.

No.	Item	Kekerapan	
		Kumpulan Kawalan	Kumpulan Rawatan
1.	Murid melibatkan diri.	6	2
2.	Murid mengangkat tangan untuk menjawab soalan guru.	6	4
3.	Murid melakukan aktiviti lain.	1	3
4.	Murid keluar daripada kelas.	0	1
5.	Murid tidur dalam kelas.	0	2

Jadual 6. Analisis data borang pemerhatian bagi responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan semasa sesi PdPc sedang berlangsung.

Jadual 6 tersebut menunjukkan bahawa kekerapan tingkah laku murid bagi item 1 bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan ialah 6 dan 2 masing-masing. Keputusan ini menunjukkan bahawa kekerapan lebih tinggi bagi kumpulan kawalan berbanding kumpulan rawatan. Perbezaan kekerapan ialah sebanyak 4. Hal ini menunjukkan bahawa lebih ramai murid melibatkan diri secara aktif ketika JABAT digunakan semasa sesi pembelajaran dan pemudahcaraan.

Kekerapan tingkah laku murid bagi item 2 bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan ialah 6 dan 4 masing-masing. Keputusan menunjukkan bahawa kekerapan lebih tinggi bagi kumpulan kawalan. Perbezaan kekerapan ialah sebanyak 2. Hal ini menunjukkan

bahawa lebih ramai murid mengangkat tangan untuk menjawab soalan yang diajukan oleh pengkaji apabila menggunakan JABAT. Bagi item 3, 4 dan 5 pula, hal yang sebaliknya berlaku di mana kekerapan yang telah dicatatkan bagi kumpulan kawalan adalah jauh lebih rendah berbanding kumpulan semasa. Jika dilihat pada hasil pemerhatian ini, ia lebih cenderung menyatakan bahawa melalui pelaksanaan inovasi ini tahap penglibatan murid dapat ditingkatkan dan sekaligus murid diberikan pendedahan terhadap kemahiran membina ayat ringkas. Penurunan kekerapan bagi item 3, 4 dan 5 ini juga merupakan suatu petunjuk positif di mana murid sudah tidak lagi melakukan aktiviti yang lain, murid sudah tidak lagi keluar kelas dan murid sudah tidak lagi tidur di dalam kelas.

Hasil analisis keseluruhan terhadap item pemerhatian mendapati bahawa tahap penglibatan murid dapat ditingkatkan selepas pelaksanaan inovasi. Hal ini sekaligus dapat membantu dalam meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas murid Orang Asli Semai Tahun 3. Murid perlu dibina keyakinan mereka terlebih dahulu agar kemahiran mereka dapat dipertingkatkan semasa sesi PdPc berlangsung.

Mudah digunakan (*user friendly*)

Projek inovasi ini sangat mudah digunakan dan mesra pengguna. Pengguna baharu projek ini juga boleh menggunakan projek ini dengan mudah semasa sesi PdPc berlangsung.

Berpotensi untuk di sebar luaskan

Inovasi ini mempunyai potensi yang besar untuk disebar luaskan bukan sahaja kepada guru di sekolah yang sama malah kepada pihak yang lain juga kerana inovasi ini melibatkan kos yang murah dan mudah untuk dikendalikan oleh semua pihak. Inovasi ini juga boleh dikomersialkan oleh pihak lain ke dalam bentuk bercetak yang lebih berkualiti dari segi pencetakannya. Hal ini akan dapat membantu memperbanyakkan lagi bahan bagi kemahiran membina ayat tahap 1.

KESIMPULAN

Pelaksanaan inovasi ini telah mendatangkan impak yang positif dan sewajarnya disebar luaskan kepada pihak lain atau dikomersialkan. Melalui data yang telah diperoleh menunjukkan bahawa Murid Orang Asli Semai Tahun 3 telah dapat meningkatkan kemahiran membina ayat ringkas mereka. Justeru itu, inovasi ini telah mendatangkan impak yang positif dan sekaligus menepati objektif penghasilan inovasi.

RUJUKAN

- Abdul Rahman Rashid. (1995). Kepentingan alat bantu mengajar dalam pengajaran bahasa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Kuala Lumpur: KPM.
- Abdul Razaq Ahmad & Zalizan Mohd Jelas. (2009). *Masyarakat Orang Asli: Perspektif Pendidikan dan Sosiobudaya*. Bangi: Penerbit UKM.
- Bahren Umar Siregar. (2010). Emosi dan kebudayaan dalam bahasa kiasan. Diperoleh Mac 20, 2021, daripada <http://sastra.um.ac>
- Charlie Anak Ungang. (2008). Penggunaan bahan bantu mengajar dalam kemahiran asas membaca di kelas pemulihan: kajian kes di lima buah sekolah daerah Serian. *Jurnal Penyelidikan IPBL*. Sarawak: IPG Kampus Batu Lintang.
- Cohen L. Manion, L. dan Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. Ed. Ke 5. London: Routledge Falmer.
- Dale R. Edwards. (1969). *Audio Visuals Methods in Teaching*. Holt Rinehart & Wilson Publications. New York. USA.
- Doris Padmini Selvaratnam, Abdul Hamid Jaafar, Norlida Hanim Mohd Salleh, Redzuan Othman & Siti Hajar Idris. (2012). Transformasi modal insan melalui peningkatan pendidikan: Kajian kes komuniti Orang Asli di Cameron Highlands, Pahang. *Prosiding PERKEM* vii, Jilid 2, pp. 1215–1224.

- Guru lemah punca murid gagal kuasai. (2005). Diperoleh 6 Mac, 2021, daripada <http://www.utusan.com.my>
- Juli Edo. (2006). Retorik pembangunan Orang Asli. In: Mohd Fauzi Yaacob (ed) Malaysia menangani perubahan dan pembangunan. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Kamaruddin Hj. Hussin. (1990). Pengajaran dan pembelajaran lisan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). Laporan awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). Dokumen Standard Kurikulum Pembelajaran Bahasa Semai Tahun 1. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Mazdi Marzuki, Jabil Mapjabil & Rosmiza Mohd Zainol. (2014). Mengupas keciciran pelajar Orang Asli Malaysia: suatu tinjauan ke dalam isu aksesibiliti sekolah. *Malaysian Journal of Society and Space*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mazdi Marzuki. (2009). Situasi pilihan mod pengangkutan pelajar Sekolah Menengah: Kajian di Daerah Hulu Langat, Selangor. (PhD dissertation). Tidak Diterbitkan. Kuala Lumpur: Jabatan Geografi, Universiti Malaya.
- Mazdi Marzuki (2010) Situasi pilihan mod pengangkutan pelajar Sekolah Menengah di Kawasan Pedalaman: Kajian di Gua Musang dan Kuala Krai. Projek Penyelidikan Universiti. Tidak Diterbitkan. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Mohd Rasdi bin Saamah. (2011). Alam dan budaya dalam bahasa kiasan bahasa Semai. Laporan seminar penyelidikan IPG Zon Timur. IPG Kampus Tengku Ampuan Afzan: Malaysia
- Nik Safiah Karim. (1992). Beberapa persoalan sosiolinguistik Bahasa Melayu. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

TEKNIK LAKARAN KOMIK DIGITAL BERWARNA: KAEDAH MENGINGATI FAKTA SEJARAH PELAJAR 2 SVM 2 KRG

**NOR ABIZAN MD ZAIN, SITI SORHANA HARIZA MAHARIEZAILE,
MASHITAH ABU BAKAR**

Kolej Vokasional Balik Pulau
11000 Balik Pulau, Pulau Pinang
abizan@edidik.edu.my

ABSTRAK

Kebanyakan pelajar beranggapan subjek Sejarah agak membosankan disebabkan perlu mengingati fakta yang terlalu banyak. Kajian ini dibuat untuk membantu pelajar mengingati fakta-fakta yang terdapat dalam Subjek Sejarah melalui aplikasi Lakaran Komik Digital Berwarna. Ia merupakan satu alternatif lain kepada guru untuk menarik minat pelajar untuk mempelajari subjek Sejarah. Teknik Lakaran Komik Digital Berwarna ini merupakan satu teknik penyelesaian kepada pelajar yang menghadapi masalah untuk mengingati fakta Sejarah sekaligus memperlihatkan prestasi yang memberangsangkan dalam peperiksaan dalaman mahupun luaran. Ujian Pra menunjukkan bahawa kesemua pelajar hanya dapat menjawab sekurang-kurangnya 4 soalan dengan betul daripada 10 soalan yang ditanya. Atas kesedaran ini, satu kaedah mengajar menggunakan teknik Lakaran Komik Digital Berwarna digunakan untuk membantu pelajar mengingati fakta Sejarah. Peralatan yang digunakan untuk menyediakan Lakaran Komik Digital Berwarna iaitu hanya perlu memuat turunkan aplikasi daripada playstore yang terdapat dalam telefon pintar dengan menulis fakta-fakta dari topik yang dipelajari. Lakaran Komik Digital Berwarna Sejarah dicipta daripada ilham seni pelajar. Maklumat dan fakta diterjemahkan menjadi gambar dan dialog. Ia tidak memerlukan masa yang lama tetapi memerlukan 'mood'. Pembelajaran Lakaran Komik Digital Berwarna satu daripada pedagogi dalam P&P yang mampu memenuhi gaya pembelajaran pelajar-pelajar melalui pembelajaran masa kini dan bersifat santai. Hasil dapatan menunjukkan bahawa sebanyak 90% pelajar berjaya menjawab dengan baik soalan latihan yang diberi selepas menggunakan Lakaran Komik Digital Berwarna ini. Pelajar dapat menulis jawapan fakta Sejarah yang ditanya dengan baik. Teknik ini juga boleh diaplikasi ke dalam subjek lain. Bahan ini amat bermanfaat sebagai bahan bantu mengajar guru dan pelajar ke arah meningkatkan prestasi pelajar.

Kata Kunci : Lakaran Komik Berwarna: Mengingati Fakta Sejarah

OBJEKTIF

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif umum dan objektif khusus bagi kajian Teknik Lakaran Komik Digital Berwarna adalah:

Objektif Umum

Objektif kajian ini secara umumnya adalah untuk :

- a. Membantu mengingati fakta Sejarah dalam Kalangan Pelajar Tahun 2 SVM 2 KRG (Sem 3)

Objektif Khusus

Objektif khusus kajian ini adalah seperti di bawah:

- a. Menurunkan kadar peratus kegagalan dalam kalangan pelajar ketika menjawab soalan latihan

- b. Meningkatkan peratusan pelajar lulus dalam mata pelajaran Sejarah sebanyak 100%
- c. Mengingat fakta Sejarah dengan cara yang lebih efisien
- d. Mewujudkan indikator yang dapat memotivasikan pelajar untuk mencintai mata pelajaran Sejarah
- e. Meningkatkan daya kreatif dan imaginatif pelajar

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Ketika sesi pengajaran dan pembelajaran Subjek Sejarah berlangsung, dapat diperhatikan kebanyakan pelajar tidak dapat memahami dengan baik topik yang diajar. Mereka kurang menunjukkan minat untuk belajar Subjek Sejarah apabila diminta merujuk buku teks yang banyak mempunyai tulisan dan ayat yang panjang-panjang. Secara umumnya, belum banyak kaedah yang menggunakan teknik Lakaran Komik Digital Berwarna sebagai bahan bantu mengajar di dalam subjek sejarah sebelum ini. Sebaliknya, penggunaan ayat, peta dan kaedah bermain yang sering menjadi pilihan guru dalam usaha mempelbagaikan teknik dan kaedah pengajaran. Tidak dinafikan bahawa kaedah seperti ini memang berkesan dalam mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran, namun masih ada kekurangan seperti kaedah bermain lebih banya memberikan impak yang berkesan kepada pelajar yang membawa sesuatu watak tersebut. Berbanding dengan penggunaan teknik Lakaran Komik Digital Berwarna yang membolehkan semua pelajar melalui proses pembelajaran yang sama. Lantaran itu, inovasi ini dapat menyelesaikan beberapa masalah yang terdapat pada teknik dan kaedah yang digunakan dalam subjek sejarah. Hal ini kerana, penggunaan teknik Lakaran Komik Digital Berwarna bukan sahaja menarik dan malah padat dengan informasi nota yang interaktif. Malah ia lebih mesra pengguna dan fleksibel iaitu dapat digunakan dalam pelbagai cara.

(Pembuktian berdasarkan kepada pemerhatian) Input daripada Ahli Unit Sejarah (Temubual Guru) – Jadual 1



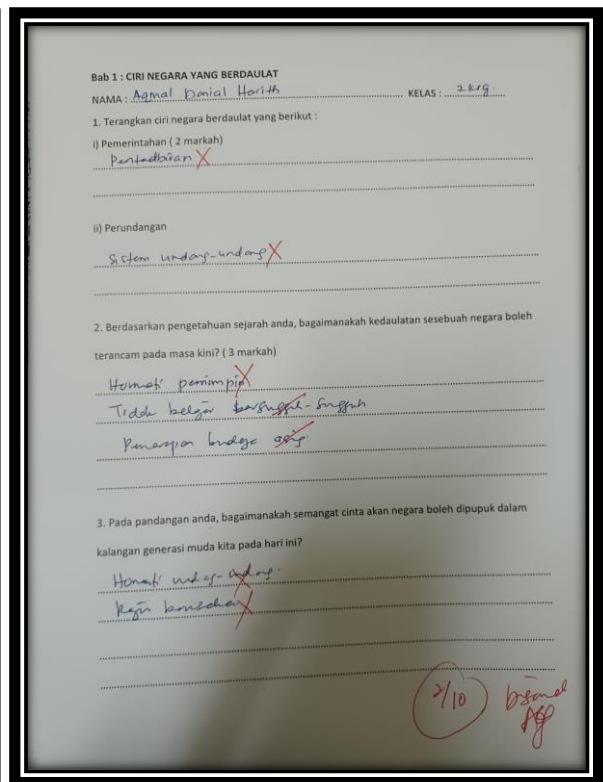
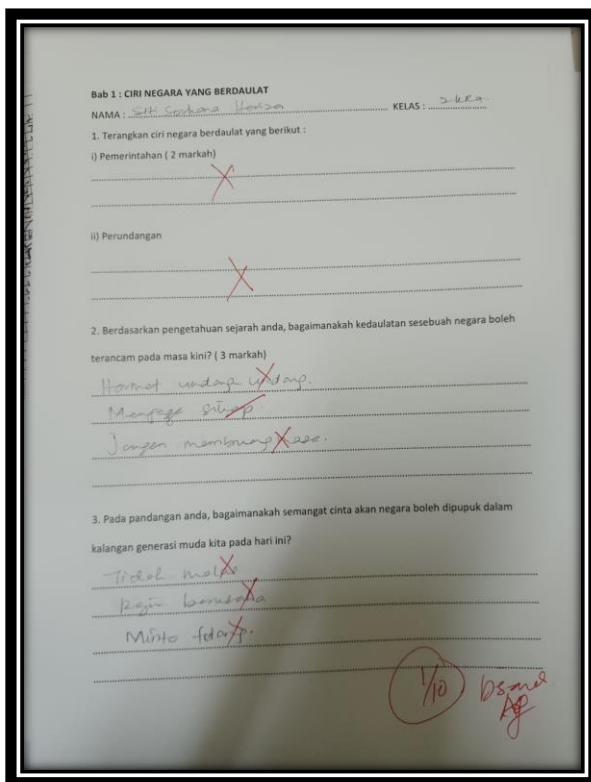
(Pembuktian berdasarkan kepada ujian menjawab latihan)

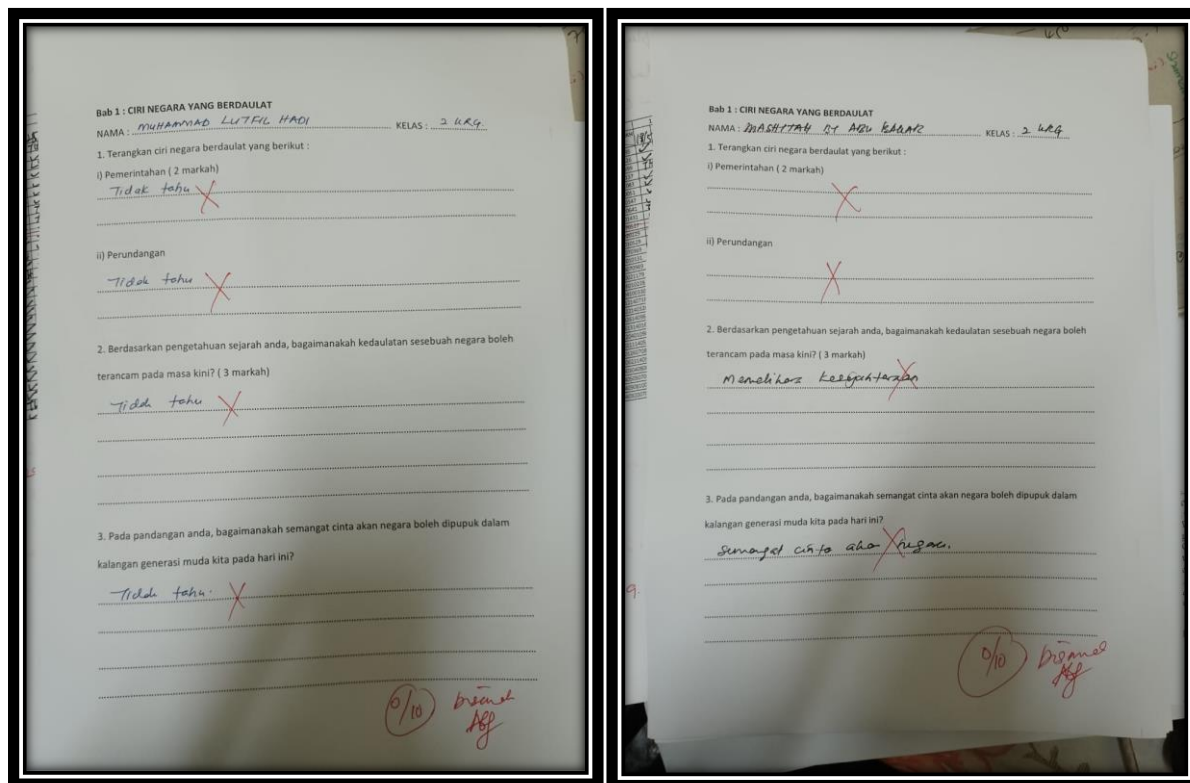
Saya juga melaksanakan ujian dengan memberi latihan menjawab pra kepada kumpulan pelajar tersebut. Pemerhatian saya dengan merujuk kepada keputusan pelajar bagi subjek Sejarah Ketika menjawab latihan yang diberi.

Rekod Menjawab Latihan Mata Pelajaran Sejarah 2 krg – Jadual 2 (Ujian Pra)

Markah	Bilangan Pelajar
10	0
9	0
8	0
7	0
6	0
5	0
4	1
3	0
2	1
1	2

Gambar-gambar menjawab latihan sebelum dibuat inovasi





MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Idea penghasilan inovasi ini sudah pasti berikutan daripada hasil penelitian masalah yang dihadapi dalam proses pengajaran dan pembelajaran Sejarah. Masalah-masalah yang dikenal pasti ketika sesi pengajaran dan pembelajaran Subjek Sejarah berlangsung, dapat diperhatikan kebanyakan pelajar tidak dapat memahami dengan baik topik yang diajar kerana merujuk buku teks yang kebanyakan maklumat disusun dalam bentuk ayat yang berperanggan. Hal ini boleh memberi impak yang negatif kepada murid sebagai contoh, mengundang rasa malas dan kekeliruan terhadap maksud yang terdapat buku teks tersebut. Apabila diedarkan soalan latihan, kelihatan mereka seperti tidak bersemangat, tidak berminat dan lemah semangat untuk menjawab. Setelah berbincang bersama pelajar, didapati kebanyakan dari mereka tidak dapat mengingat fakta yang terdapat dalam topik yang dibincangkan. Malah ada yang menyatakan bahawa walaupun berulang kali membaca nota dan membuat nota ringkas mereka masih tidak dapat mengingat kembali isi-isi yang telah dipelajari. Oleh itu, inovasi teknik Lakaran Komik Digital ini diwujudkan kerana yang menggunakan ayat lebih ringkas dan dalam bentuk dialog serta berwarna warni mampu merangsang minat dan perhatian pelajar. Hal ini kerana, warna merupakan elemen penting dalam pengembangan multimedia pengajaran. Penggunaan warna yang sesuai dalam pengajaran dapat membangkitkan motivasi, perasaan, perhatian dan kesediaan murid untuk belajar. Menurut Siti Zaleha Mohammad (2012) dalam kajiannya menyatakan bahawa warna adalah hasil kepanjangan gelombang cahaya yang berbeza. Warna yang berbeza adalah hasil daripada panjang gelombang yang dipantulkan. Warna dihantar dalam isyarat getaran. Manusia pula merupakan penerima getaran. Sekiranya warna di persekitarannya tenang, manusia akan berasa teruja. Begitu juga sebaliknya. Oleh sebab itu, warna dapat membantu merangsang tumpuan seseorang. Tambahan juga, Pelajar-pelajar juga seolah-olah kaku dalam berfikir. Teknik Lakaran Komik Digital Berwarna ini sedikit sebanyak membantu pelajar merangsang untuk berfikir kreatif. Mengikut Einstein, kunci kejayaan seseorang ialah apabila berupaya berfikir secara fleksibel, berkebolehan membina dan mencetuskan soalan-soalan baru, mencipta masalah baru dari sudut yang memerlukan pendekatan kreatif dan imaginatif.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Hubungkait dengan pengajaran dan pembelajaran atau penyelidikan

Inovasi Lakaran Komik Digital Berwarna merupakan bahan bantu mengajar yang sangat fleksibel. Hal ini kerana, pengisiannya boleh direka sendiri oleh pelajar mengikut perancangan dan topik pengajaran yang ingin disampaikan oleh guru. Hal ini kerana, ia boleh digunakan secara optimum di dalam satu tempoh pengajaran yang sama. Guru boleh menggunakan Lakaran Komik Digital Berwarna tersebut sebagai bahan bacaan dan kemudian menggunakannya untuk tujuan pelaksanaan aktiviti pelajar. Tambahan lagi, guru juga boleh menjadikan Lakaran Komik Digital Berwarna sebagai nota interaktif dan juga sebagai latihan. Seterusnya, Lakaran Komik Digital Berwarna yang sama boleh digunakan oleh pelajar sebagai nota yang boleh mereka baca dan rujuk pada bila-bila masa khususnya semasa peperiksaan.

Inovasi penggunaan Lakaran Komik Digital Berwarna juga bukan sahaja dapat menarik perhatian dan memberi gambaran yang lebih mudah difahami malah ia memberi peluang kepada guru untuk membentuk pengisiannya mengikut kesesuaian perancangan pengajaran harian berdasarkan topik yang diajar.

Deskripsi inovasi dari segi kandungan / strategi

	Sedia ada	Inovasi
Kandungan	Tiada	Menghasilkan teknik Lakaran Komik Digital Berwarna untuk meningkatkan lagi keberkesanan pembelajaran Sejarah
Strategi	Tiada	Berpusatkan pelajar dan bahan

Bidang utama yang menjadi tumpuan inovasi

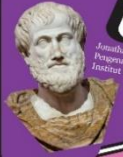
Penggunaan inovasi Lakaran Komik Digital Berwarna sangat fleksibel membolehkan guru menggunakannya secara optimum dan semaksima mungkin. Hal ini kerana guru boleh melakukan pelbagai aktiviti dan boleh diubah mengikut kesesuaian. Lakaran Komik Digital Berwarna sejarah adalah hasil karya kreatif para pelajar. Sebelum penghasilannya, pelajar hendaklah menguasai dan memahami fakta atau pengetahuan daripada topik yang akan dikomikkan. Berbekalkan pengetahuan tersebut pelajar menghasilkan dialog, merekacipta gambar komik dengan elemen-elemen warna yang menarik. Pembelajaran komik berupaya meningkatkan potensi intelektual, bakat kreatif dan seni pelajar. Perkara yang menarik dalam inovasi Lakaran Komik Digital Berwarna ini ialah maklumat Sejarah diterjemah dalam bentuk gambar. Sehubungan itu memahami dan mengingat fakta berlaku dengan hanya melihat gambar adalah aktiviti pembelajaran yang amat menarik. Selain itu, fakta dan maklumat boleh didapati daripada dialog. Dialog yang dilontar oleh setiap watak mengandungi fakta sejarah yang tepat. Namun begitu, fakta disampaikan dalam bahasa yang mudah dan mungkin berbentuk humor. Melalui pendekatan ini, pelajar dapat mengingat fakta dengan santai tanpa tekanan. Situasi ini menjadikan aktiviti membaca dan mengulangkaji amat menyeronokkan.

Butir-butir lain seperti tarikh inovasi dimulakan dan jumlah kos operasi yang terlibat.

Inovasi Lakaran Komik Digital Berwarna ini telah dilaksanakan dari bulan Mac 2021. Kos untuk menghasilkan inovasi Lakaran Komik Digital Berwarna adalah percuma kerana hanya perlu muat turunkan aplikasi mencipta watak-watak komik tersebut daripada telefon pintar. Inovasi yang digunakan oleh mengatasi masalah mengingat fakta Sejarah ialah telah menggunakan aplikasi medibang, illustrator, comica, comic strip maker dan flipaclip.

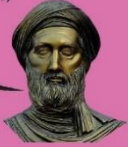
Situasi semasa pelaksanaan inovasi

PANDANGAN TOKOH



Kedaulatan merupakan kuasa tertinggi dalam sistem pemerintahan sesebuah negara. Kedaulatan merujuk kerajaan yang terikat oleh undang-undang.


Jannah Ibrahim, 2015. *Artis: Pengembara Rupa-Rupa, Kuala Lumpur: Institut Terjemahan dan Buku Malaysia.*



Kedaulatan merupakan kekuasaan dan pelaksanaan undang-undang dengan berpegang kepada ketuhanan yang berpegang kepada ketuhanan semesta yang tertinggi dengan ketuhanan bangsa raja berpegang kepada ketuhanan semesta untuk berkahalan dan keselamatan kita kita yang sama.


Mohammad Abdullah Enan, 2014. *Ibni Khaldun: Riwayat Hidup dan Karyanya. Kuala Lumpur: Institut Terjemahan dan Buku Malaysia.*

2



Kedaulatan merupakan kekuasaan tertinggi dalam suatu negara. Kedaulatan merujuk kepada kekuasaan yang tertinggi dan pelaksanaan undang-undang.


Jahan H. Fandi (ed), 1992. *Amn Baku Ch. Sawagaya. Cetak oleh: Curtin University Press.*



Kedaulatan adalah pemerintahan penuh kekuasaan dan amalan yang semesta memperjelaskan ketajaman dan kejelasan.

Tunku Abdul Rahman Putra-Haj, 1981. *Political Awakening. Petaling Jaya: Pelanduk Publication Sdn. Bhd.*

3



Kedaulatan merupakan asas negara yang berkekuasaan tertinggi dan tertinggi dengan hak dan hak kuasa untuk mengatur urusan dalam negeri tanpa campur tangan asing.

Tun Mohd Salleh Abas, 2015. *Prinsip Pemerintahan dan Pemerintahan di Malaysia. Edisi Terbaru. Dikemaskini oleh Haji Salleh Bano. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.*

Kedaulatan merupakan kekuasaan tertinggi dan kewibawaan sesebuah negara merdeka untuk menjalankan pemerintahan serta melaksanakan undang-undang. Kedaulatan penting demi kesejahteraan rakyat dan kemakmuran negara. Kedaulatan ini diterima dan diiktiraf oleh negara lain.

4



TEKNIK 4: CERITA KOMIK

1. Seorang lelaki sedang berfikir.

2. Dia sedang berfikir tentang masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

3. Dia sedang berfikir tentang masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

4. Dia sedang berfikir tentang masalah yang dihadapi oleh masyarakat.



1. Di samping itu juga, negara yang berkekuasaan tertinggi dan tertinggi dengan hak dan hak kuasa untuk mengatur urusan dalam negeri tanpa campur tangan asing.

2. Oleh itu, sistem pemerintahan yang berkekuasaan tertinggi dan tertinggi dengan hak dan hak kuasa untuk mengatur urusan dalam negeri tanpa campur tangan asing.

3. Oleh itu, sistem pemerintahan yang berkekuasaan tertinggi dan tertinggi dengan hak dan hak kuasa untuk mengatur urusan dalam negeri tanpa campur tangan asing.

4. Oleh itu, sistem pemerintahan yang berkekuasaan tertinggi dan tertinggi dengan hak dan hak kuasa untuk mengatur urusan dalam negeri tanpa campur tangan asing.



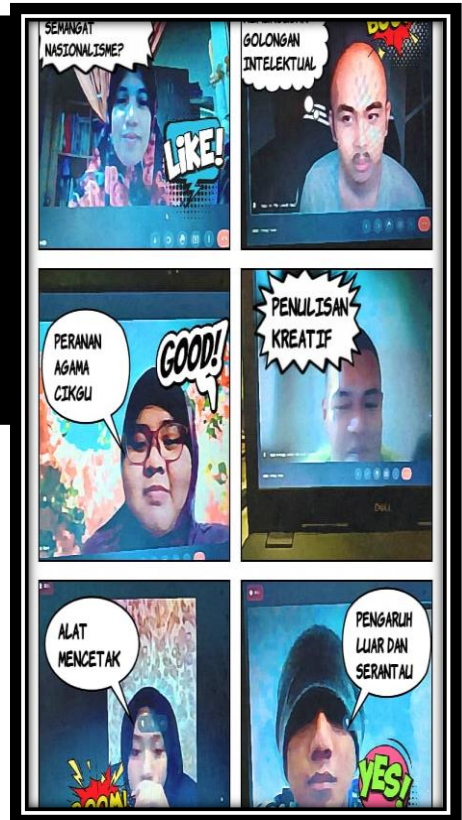
1. SEORANG LELAKI sedang berfikir tentang masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

2. DIA sedang berfikir tentang masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

3. DIA sedang berfikir tentang masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

4. DIA sedang berfikir tentang masalah yang dihadapi oleh masyarakat.

Situasi semasa pelaksanaan inovasi

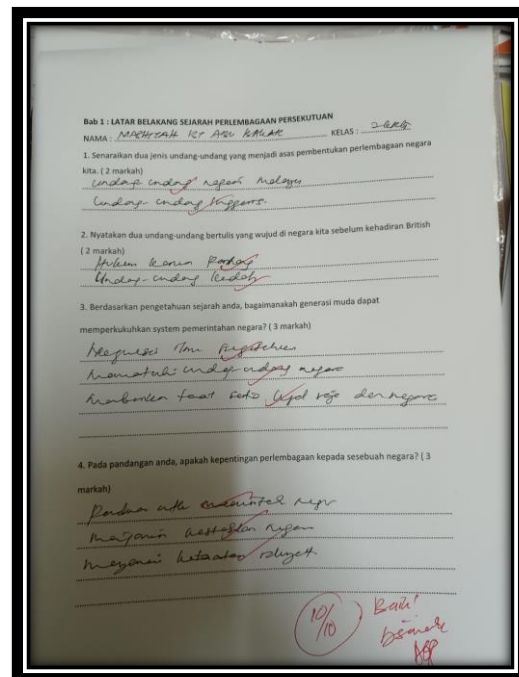
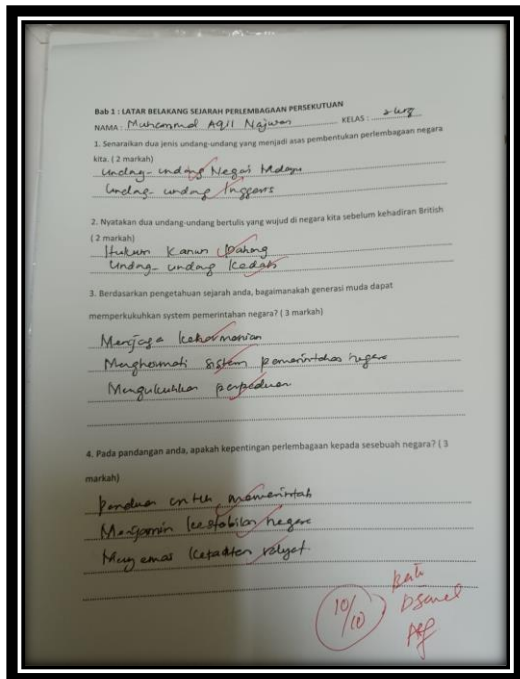


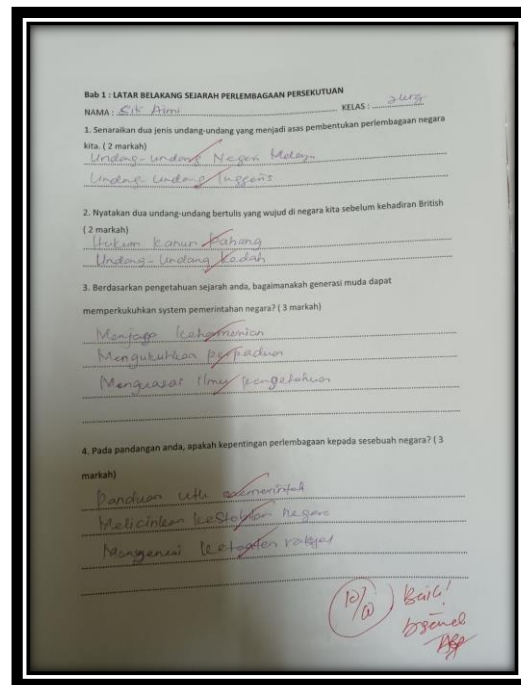
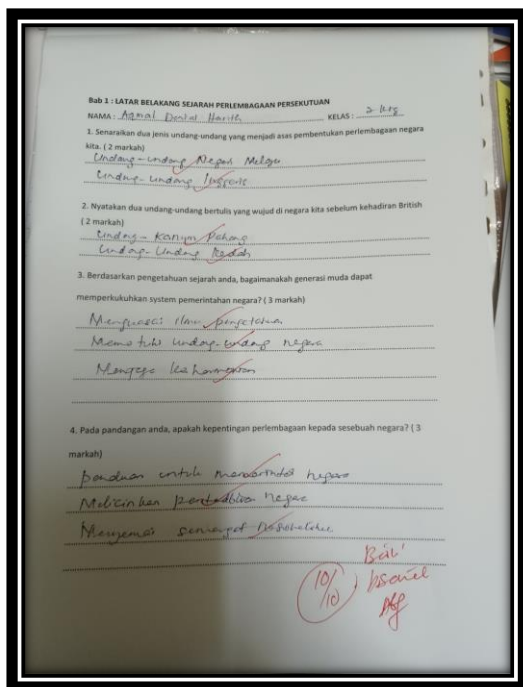
Teknik Pelaksanaan Aplikasi Lakaran Komik Digital Berwarna
Topik dalam buku teks : Langkah Mempertahankan Kedaulatan

Rekaan Lakaran Komik Digital Berwarna Pelajar 1	Rekaan Lakaran Komik Digital Berwarna Pelajar 2	Rekaan Lakaran Komik Digital Berwarna Pelajar 3	Rekaan Lakaran Komik Digital Berwarna Pelajar 4
Faktor Pembentukan Malaysia	Keunikan Amalan Demokrasi Berperlimen di Negara kita	Fungsi Majlis Raja-raja	Sebab-sebab Kemunculan Nasionalisme
Nota : Sebelum membuat lakaran komik digital Berwarna, pelajar-pelajar tersebut akan memahami dulu topik yang diberi untuk dibuat dialog komik			

Rekod Menjawab Latihan Mata Pelajaran Sejarah 2 Krg selepas pelaksanaan kaedah Kad Gantung Berwarna Berwarna – Jadual 5 (Ujian Pos)- jadual 3

Markah	Bilangan Pelajar
10	23
9	2
8	3
7	0
6	1
5	1
4	0
3	0
2	0
1	0





FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Inovasi ini mampu untuk mengatasi masalah yang timbul dalam pembelajaran Sejarah Kaedah penggunaan aplikasi lakaran komik digital ini amat sesuai dengan subjek sejarah khususnya di sekoah vokasional. Rata-rata pelajar yang diterima masuk ke sini adalah yang mendapat keputusan gred E atau D dalam peperiksaan PT3. Melalui penggunaan aplikasi Lakaran Komik Digital Berwarna ini mampu menarik minat pelajar untuk seronok belajar Sejarah yang selama ini menganggap subjek ini adalah membosankan. Aplikasi ini mampu menghasilkan grafik dan susunannya maklumat yang sistematik dan ringkas memudahkan kefahaman dan hafalan pelajar. Aplikasi ini mampu memberi keberkesanan dalam pengajaran guru. Ia menjimatkan masa guru dalam pembelajaran. Malahan ia juga meningkatkan keyakinan para guru ketika mengajar. Keberkesanan kepada pelajar pula ialah dapat membina keyakinan diri kepada pelajar. Dan yang paling penting aplikasi ini dapat meningkatkan prestasi pelajar kerana dapat memahami topik yang dipelajari serta dapat menguasai topik yang bincangkan. Sesi pembelajaran juga menjadi seronok, dapat menarik minat pelajar untuk belajar serta kaedah pembelajaran yang santai dan relax. Soalan latihan yang diberi oleh guru dapat dijawab dengan baik oleh pelajar, mengikut masa yang diperuntukkan.

RUMUSAN

Secara keseluruhannya, inovasi ini bukan sahaja menarik minat malah mampu meningkatkan kefahaman dan kebolehan menghafal fakta dalam kalangan pelajar. Selain itu, ia turut memberi kemudahan pelajar untuk menggunakannya secara fleksibel. Bukan itu sahaja, guru juga dapat mempelbagaikan teknik dan pelaksanaan aktiviti di samping menjimatkan kos dan masa penyediaan bahan. Justeru itu, inovasi penghasilan aplikasi Lakaran Komik Digital ni sememangnya satu idea alternatif yang mendatangkan banyak faedah kepada guru dan pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran subjek Sejarah. Ia memberi pendedahan kepada pelajar

menggunakan ICT dalam pembelajaran terutamanya untuk mendapatkan maklumat atau isi-isi yang tepat bagi tujuan menjawab soalan latihan Sejarah. Inovasi ini juga dapat mencapai matlamat yang ingin dicapat dalam pembelajaran abad ke 21 iaitu pembelajaran berpusatkan pelajar.

BIBLIOGRAFI

- Burke A. (1996). Profesionalisme : Its Revelance for Teachers and Teachers Education in Developing Countries dalam PROSPECTS, UNESCO, 1996.
- Fullan, M. (2001). The New Meaning of Education Change. (Ed. Ke-3). New York: Teachers College Press.
- Riding. R & Rayner. S. (2002). Cognitive Style and Learning Strategies: Understading Style Differences in Learning and Behaviour. London: David Fullton Publishers
- Dr Mohd bin Samsudin, Dr Azharudin bin Mohamad Dali. Sejarah Tingkatan 5 (2020). Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka

EZ KAD WARNA- KAEDAH MENGINGATI FAKTA SEJARAH DALAM KALANGAN PELAJAR SVM 2 ETE1 KVBP

NOR ABIZAN MD ZAIN

Kolej Vokasional Balik Pulau
11000 Balik Pulau, Pulau Pinang
abizan@edidik.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini dibuat untuk membantu pelajar mengingat fakta-fakta yang terdapat dalam Subjek Sejarah melalui Teknik EZ Kad Warna. Ia merupakan satu alternatif lain kepada guru untuk menarik minat pelajar untuk mempelajari Subjek Sejarah. Tinjauan awal mendapati bahawa pelajar sukar untuk mengingat fakta Sejarah selepas membaca atau mendengar perbincangan topik dalam kelas. Ujian Pra menunjukkan bahawa kesemua pelajar hanya dapat menjawab sekurang-kurangnya 2 soalan dengan betul daripada 10 soalan yang ditanya. Ini Sekali gus menyumbang kepada kegagalan pelajar untuk menguasai mata pelajaran Sejarah. Atas kesedaran ini, satu kaedah mengajar menggunakan Teknik EZ Kad Warna digunakan untuk membantu pelajar mengingat fakta Sejarah. Tambahan pula peralatan yang digunakan untuk menyediakan EZ Kad Warna ini adalah murah iaitu dari tag nama dan kertas A4 warna iaitu satu resolusi diambil untuk dijadikan alat bantu belajar. Cara menggunakan Teknik EZ Kad Warna ini untuk mengingat fakta Sejarah ialah menulis fakta-fakta dari topik yang dipelajari, Pelajar akan diberi Kad Kad Warna yang telah ditulis satu fakta Sejarah serta diberi masa untuk membaca dan mengingat fakta yang terdapat dalam EZ Kad Warna tersebut. Kemudian pelajar tersebut akan menyebut untuk didengar oleh pelajar lain. Jika masih gagal untuk mengingat fakta yang diberi, pelajar akan merujuk semula kepada Kad warna tersebut. Kajian ini melibatkan 10 orang pelajar dari kelas SVM 2 ETE1. Hasil dapatan menunjukkan bahawa sebanyak 90% pelajar berjaya menjawab dengan baik soalan yang ditanya selepas menggunakan Teknik EZ Kad Warna ini. Bahan ini amat bermanfaat sebagai bahan bantu mengajar guru dan pelajar ke arah meningkatkan prestasi pelajar, malah boleh diaplikasi ke dalam subjek lain.

Kata Kunci : EZ Kad Warna: Mengingat Fakta Sejarah

OBJEKTIF

Objektif umum

Meningkatkan motivasi pelajar untuk mengingat fakta Sejarah pelajar 2 ETE1 (Tahun 2-sem 3) menggunakan Teknik EZ Kad Warna

Objektif khusus

- a. Meningkatkan bilangan pelajar yang dapat mengingat fakta sejarah melalui penggunaan Teknik EZ Kad Warna
- b. Meningkatkan markah lulus pelajar dalam peperiksaan mata pelajaran Sejarah.
- c. Menarik minat pelajar supaya seronok belajar Sejarah

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Ketika saya menyemak latihan yang diberi kepada pelajar saya, saya dapati hampir kesemua pelajar dalam kelas tersebut tidak menjawab latihan yang diberikan. Hal ini jelas menunjukkan pelajar langsung tidak mengambil endah dengan tidak mengulangkaji tajuk subtopik yang diajar di dalam kelas. Saya telah berbincang dengan pelajar-pelajar tersebut

dan mereka telah menyatakan mereka tidak dapat mengingat semula fakta-fakta yang telah dipelajari. Walaupun saya dan guru-guru Sejarah yang lain telah membuat persediaan yang rapi dalam Pdp seperti menghuraikan ayat yang mudah difahami, membuat nota peta minda dipapan tulis dan sebagainya. Masalah utama pelajar-pelajar tersebut ialah untuk mengingat fakta dalam subtopik yang diajar. Apabila mereka tidak dapat mengingat fakta dari topik-topik yang sudah dibelajar sebelumnya, topik untuk seterusnya juga menyebabkan mereka tidak berminat untuk belajar. Pelajar juga tidak dapat mengingat fakta Sejarah dapat dikesan melalui pemberian menjawab latihan Pra yang dilakukan. Latihan menjawab Pra ini menunjukkan bahawa kesemua pelajar hanya dapat menjawab sekurang-kurangnya 2 soalan dengan betul daripada 10 soalan yang ditanya.

(Pembuktian berdasarkan kepada pemerhatian)

Input daripada Ahli Unit Sejarah (Temubual Guru) – Jadual 1

Responden	Ringkasan Input
#1	Pelajar kebanyakan malas mengulangkaji sebab perlu mengingat fakta yang banyak
#2	Kebanyakan pelajar tidak menggunakan teknik yang betul atau efektif untuk mengingat fakta dan menyebabkan pelajar mudah lupa apa yang dipelajari.
#3	Pelajar malas dan lemah
#4	Pelajar mempunyai tanggapan yang negatif terhadap subjek Sejarah kerana belajar perkara yang sudah lama berlaku

Hasil temubual pelajar (Kumpulan Sasaran : Tahun 2 SVM 2ETE1) – Jadual 2

BIL	Sasaran pelajar	Ringkasan input
1	S1	Saya malas untuk hafal sejarah
2	S2	Susah nak ingat tarikh-tarikh penting yang terlalu banyak
3	S3	Saya mengulangkaji tapi sia-sia sebab cepat lupa
4	S4	Bosan sebab banyak sangat fakta kena hafal
5	S5	Letih nak hafal banyak fakta
6	S6	Saya tidak suka subjek ini sebab membosankan
7	S7	Terlalu banyak topik dan fakta yang perlu diingat
8	S8	Saya takda semangat untuk belajar sebab letih
9	S9	Kurang Yakin dengan jawapan yang diberi
10	S10	Banyak yang perlu dibaca tidak sempat

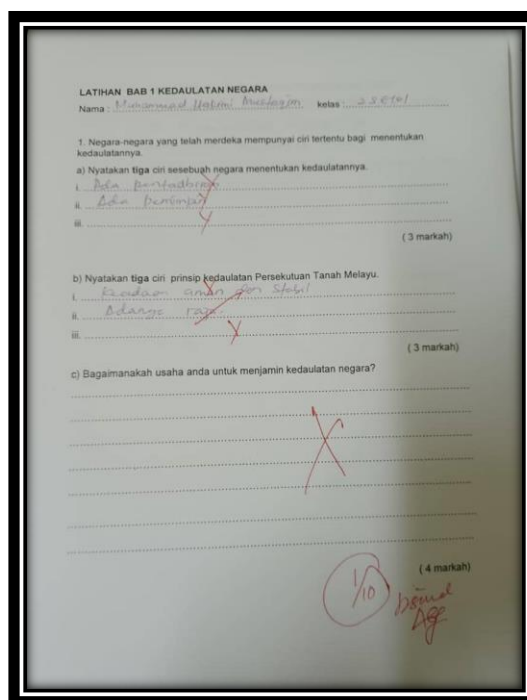
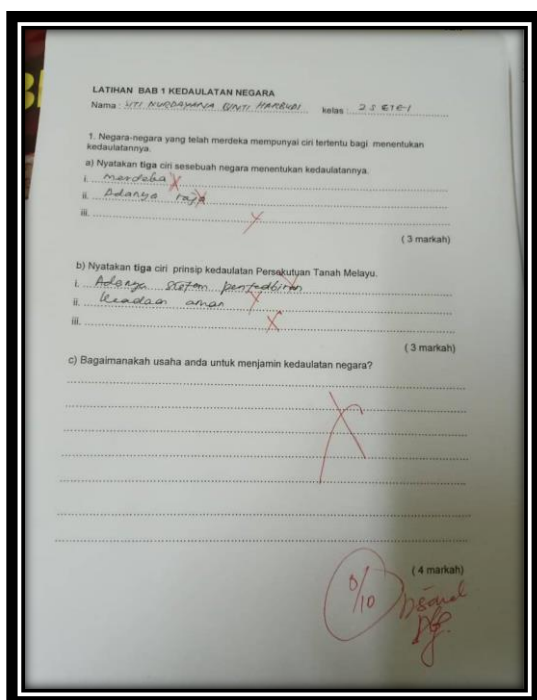
(Pembuktian berdasarkan kepada ujian menjawab latihan)

Saya juga melaksanakan ujian dengan memberi latihan menjawab pra kepada kumpulan pelajar tersebut. Pemerhatian saya dengan merujuk kepada keputusan pelajar bagi subjek Sejarah Ketika menjawab latihan yang diberi.

Rekod Menjawab Latihan Mata Pelajaran Sejarah 2ETE1 – Jadual 3

Jawapan Soalan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bilangan soalan yang betul dijawab oleh sasaran	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Gambar-gambar menjawab latihan sebelum dibuat inovasi



MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Disebabkan dengan pematuhan kepada SOP, kebanyakan aktiviti yang ingin dilaksanakan terbatas, lebih-lebih lagi aktiviti perbincangan kumpulan antara pelajar. Kekangan untuk menjaga SOP menyebabkan pergerakan pelajar dalam kelas juga perlu dikawal. Walaubagaimanapun, saya sedaya upaya mempelbagaikan teknik pengajaran agar hasil pembelajaran tercapai dan secara tidak langsung menarik minat murid untuk belajar Sejarah.

Masalah utama yang dapat dikesan sehingga memanggil saya untuk membuat kajian ini ialah masalah pelajar untuk mengingati fakta topik Sejarah. Apabila pelajar tidak dapat mengingati fakta Sejarah, ia membawa kepada masalah bosan dan tidak berminat untuk mempelajari Sejarah. Ini ditambah pula pelajar perlu mengingati banyak fakta Sejarah yang terdapat dalam sukatan pelajaran. Tambahan juga para pelajar ini tidak suka membaca buku teks menyukarkan lagi masalah untuk mengingati fakta Sejarah. Masalah-masalah yang awal ini juga mempengaruhi sikap pelajar yang seterusnya menyebabkan mereka belajar sambil lewa atau tidak bersungguh ketika belajar Sejarah.

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

Kajian ini dilakukan adalah berfokuskan kepada masalah kegagalan pelajar untuk mengingati fakta Sejarah. Jika pelajar tidak dapat mengingati fakta Sejarah dengan baik, ia memberi kesan yang buruk kepada pencapaian markah Sejarah. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, satu inisiatif telah dibuat untuk membantu pelajar supaya mudah mengingati fakta Sejarah adalah melalui penggunaan Teknik EZ Kad Warna Selain itu, kaedah inovasi ini adalah untuk menarik minat dan keseronokan dalam belajar subjek Sejarah. Kaedah konvensional "chalk and talk" perlu digantikan dengan kaedah yang lebih dinamik dan kreatif, sesuai dengan Pendidikan Abad Ke-21.

Kaedah Teknik EZ Kad Warna ini dilaksanakan adalah untuk memenuhi kriteria melalui kajian ini:

- Menyediakan satu topik Sejarah yang dipelajari dari dalam buku teks
- Beberapa Langkah mudah seperti dalam jadual 4 di bawah:

Jadual 4: Langkah-langkah untuk Menggunakan Teknik EZ Kad Warna

Langkah 1	Pelajar-pelajar diberi satu topik seperti yang terdapat dalam buku teks
Langkah 2	Pelajar-pelajar diberi penerangan dengan mendalam oleh guru berdasarkan isi-isi fakta yang terdapat dalam buku teks.
Langkah 3	Selepas selesai dijelaskan oleh guru, pelajar diminta membaca semula perbincangan topik tersebut melalui buku teks.
Langkah 4	Pemberian kertas Berwarna kepada setiap orang pelajar untuk menulis isi-isi fakta yang dibincangkan bersama guru tadi. Setiap pelajar juga diberikan EZ Kad Warna untuk menyelitkan kertas A4 berwarna yang telah ditulis fakta Sejarah. Setelah menulis pelajar diberi masa untuk mengingat, Setelah itu, pelajar akan ke hadapan kelas untuk memberitahu kepada rakan-rakan kelas fakta yang perlu diingat tersebut. Jika gagal untuk mengingat, pelajar diberi peluang untuk melihat semula EZ Kad Warna dan Kembali mengulang memberitahu topik fakta Sejarah sehinggalah selesai mengingat. Seterusnya giliran pelajar lain pula yang akan memberitahu kepada rakan kelas EZ Kad Warna masing-masing. Setelah berjaya mengingat fakta tersebut akan berlaku pertukaran kad untuk mengingat fakta yang lain pula.
Langkah 5	Guru menilai hasil kerja pelajar dengan menggunakan teknik memberi bayangan tentang fakta berdasarkan EZ Kad Warna pelajar tadi. .Guru juga menekankan beberapa aspek penting ketika membuat membantu pelajar mengingat fakta seperti teknik menulis nota dalam buku masing-masing.
Langkah 6	Guru akan memberikan pujian dan hadiah kepada pelajar yang berjaya mengingat fakta dengan baik.

**Teknik Pelaksanaan EZ Kad Warna Topik dalam buku teks :
Langkah -langkah Mempertahankan Kedaulatan**


EZ Kad Warna Merah Pelajar 1	EZ Kad Warna Kuning Pelajar 2	EZ Kad Warna Hijau Pelajar 3	EZ Kad Warna Ungu Pelajar 4
Mewujudkan kestabilan politik dan kemakmuran ekonomi	Mengekalkan perpaduan kaum	Memupuk Patriotisme	Mengukuhkan pertahanan negara
Nota : Setelah berjaya mengingat fakta sejarah tersebut, akan berlaku pertukaran EZ Kad Warna antara pelajar-pelajar tersebut.			

Rekod Menjawab Latihan Mata Pelajaran Sejarah 2ETE1 selepas pelaksanaan kaedah EZ Kad Warna – Jadual 5

Jawapan Soalan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bilangan soalan yang betul dijawab oleh sasaran	9	9	10	10	9	8	10	9	10	9

Gambar-gambar menjawab latihan selepas dibuat inovasi

LATIHAN BAB 3 RAJA BERPELEMBAGAAN DAN DEMOKARSI BERPERLIMEN
Nama: SITI NURBAKARIA DAR BUDI kelas: 2021
Gambar di bawah berkaitan dengan Persidangan Durbar pertama di Kuala Kangsar,
Perak pada tahun 1897.




a) Apakah yang faham dengan Durbar?
- merupakan perjumpaan / perundingan umum
- Diadakan oleh Raja Melaka dengan British
- Seiring dengan penubuhan KNMB

(3 markah)

b) Nyatakan keahlian Durbar.
- Terdiri daripada raja-raja Melaka
- Dipengerusi kan oleh Kesultanan Melayu
- Terdiri juga Raja-raja di NEMMB

(3 markah)

LATIHAN BAB 3 RAJA BERPELEMBAGAAN DAN DEMOKARSI BERPERLIMEN
Nama: SITI NURBAKARIA DAR BUDI kelas: 2021
Gambar di bawah berkaitan dengan Persidangan Durbar pertama di Kuala Kangsar,
Perak pada tahun 1897.



a) Apakah yang faham dengan Durbar?
- merupakan perjumpaan / perundingan umum
- Diadakan oleh Raja Melaka dengan British
- Seiring dengan penubuhan KNMB

(3 markah)

b) Nyatakan keahlian Durbar.
- Terdiri daripada raja-raja Melaka
- Dipengerusi kan oleh Kesultanan Melayu
- Terdiri juga Raja-raja di NEMMB

(3 markah)

c) Bagaimanakah penubuhan Durbar memberi kebaikan kepada NNMB?
- mengukuhkan kedudukan raja-raja Melaka
- British mengiktiraf kuasa raja
- menwujudkan kerjasama antara NNMB
- mengukuhkan perpaduan antara NNMB

(4 markah)

10/10 baik!
baik
jpp

c) Bagaimanakah penubuhan Durbar memberi kebaikan kepada NNMB?
- mengukuhkan kedudukan raja-raja Melaka
- mengukuhkan kerjasama antara NNMB
- mengukuhkan perpaduan antara NNMB
- dapat mengedarkan perpaduan

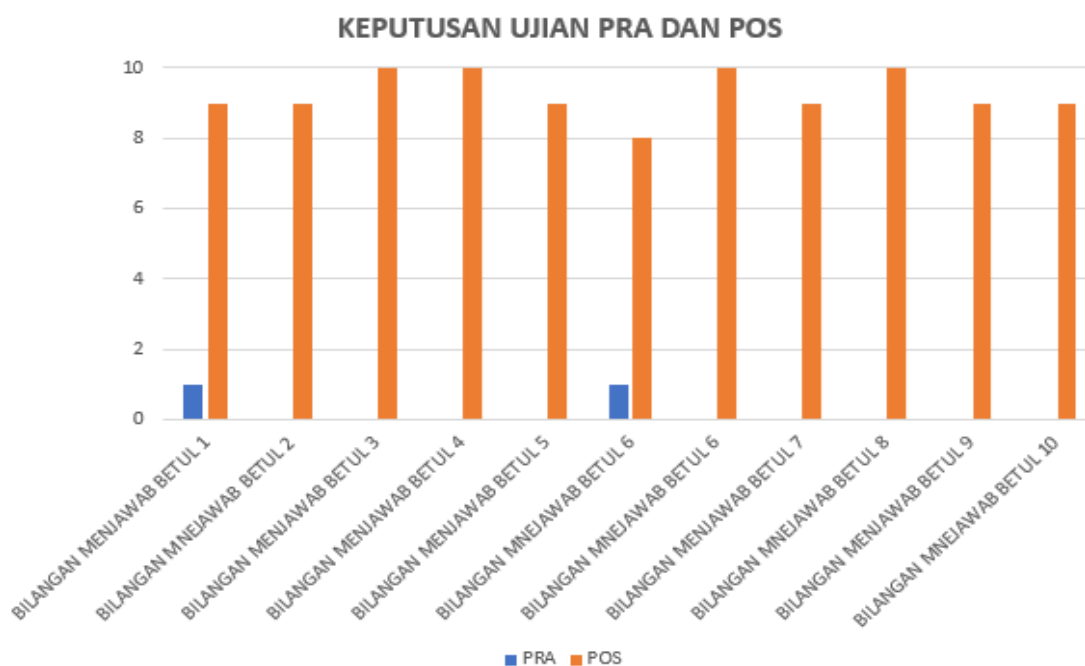
(4 markah)

10/10 baik!
baik
jpp

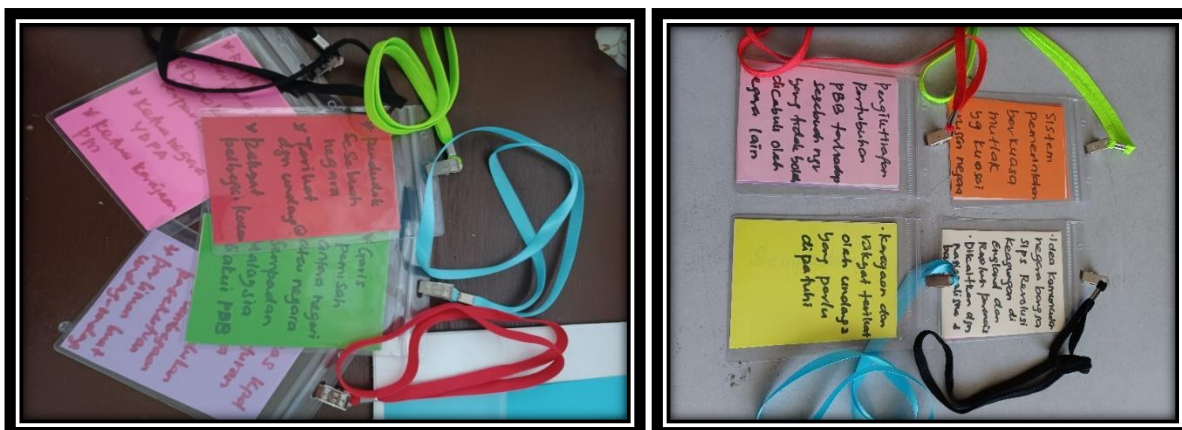
Penilaian Pencapaian pelajar (ujian menjawab soalan latihan Pra dan Pos menggunakan teknik EZ Kad Warna)

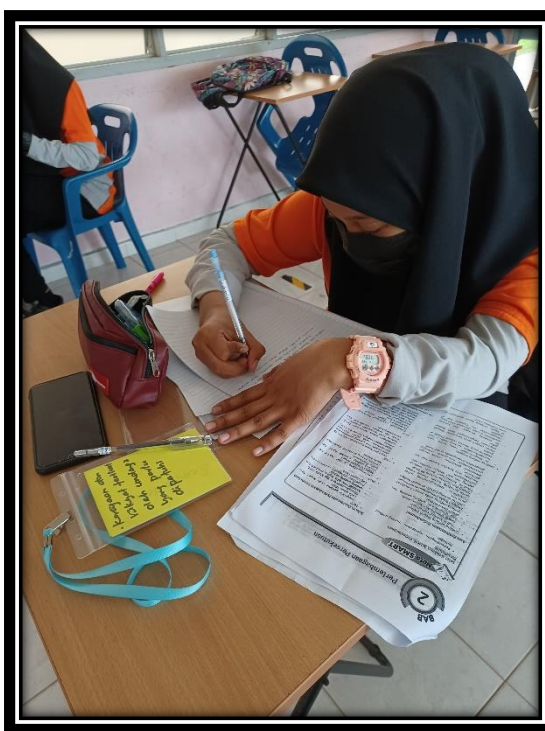
Ujian menjawab soalan latihan Pra dan Pos telah dilaksanakan dan didapati terdapat perubahan bilangan soalan yang betul dijawab iaitu seramai 4 orang telah mendapat menjawab kesemua betul jawapan. Pada peringkat Pos juga, tiada pelajar yang tidak dapat menjawab soalan latihan. Ujian Pos telah menunjukkan peningkatan ketara kerana mereka telah mengikuti kaedah pengajaran dan pembelajaran yang betul bagi mengingat fakta sejarah.

Kaedah inovasi Teknik EZ Kad Warna telah dilaksanakan pada awal bulan Mac lagi. Kos penghasilan inovasi ini adalah percuma kerana kebanyakan Teknik EZ Kad Warna ini adalah menggunakan kertas berwarna dan tag nama. Inovasi ini juga adalah menyahut program Go Green untuk menyelamatkan bumi daripada tercemar dengan pembuangan kertas. Seara tidak langsung dapat menyelamatkan bumi dari terus tercemar dengan hasil pembuangan.



Gambar-gambar Ketika pelaksanaan kaedah Teknik EZ Kad Warna





FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Teknik EZ Kad Warna ini bersifat mesra alam iaitu menggunakan bahan pakai buang. Ini adalah kerana kaedah ini menggunakan tag nama yang boleh diperolehi dari para guru yang pergi berkursus atau sebarang program. Tag nama ini dari dibuang atau dijadikan barang perhiasan boleh dijadikan alat alternatif dalam pembelajaran supaya tidak berlaku pembazairan, kad ini dapat dijadikan bahan bantu mengajar dan seterusnya dapat menjimatkan kos kerana ianya percuma dan boleh juga diaplikasi ke dalam subjek-subjek lain. Bahan ini amat bermanfaat sebagai bahan bantu mengajar guru dan pelajar ke arah meningkatkan prestasi pelajar. Malah ia juga membantu memudahkan para guru untuk membuat persiapan pengajaran terutama ketika kaedah pengukuhan dilakukan.

Didapati juga terdapat perubahan sikap yang agak ketara di mana sebelum ini pelajar-pelajar tidak berminat untuk mengingat fakta Sejarah kerana mungkin mereka beranggapan mata pelajaran ini agak membosankan. Oleh itu, setelah mencuba mengubah corak pengajaran secara kreatif dan menekankan beberapa formula dalam pembelajaran ternyata perkara ini memberikan perubahan. Selain itu, pelajar juga lebih aktif semasa pengajaran dan

pembelajaran di kelas berbanding sebelum ini. Pelajar yang tidak pernah bertanya juga sudah menunjukkan perubahan yang ketara.

Perubahan Pembelajaran pelajar juga turut berubah. Tidak disangka-sangka pelajar boleh menulis fakta Sejarah dalam soalan latihan mengikut masa yang telah diperuntukkan. Kalau dibandingkan dengan sebelum ini, pelajar-pelajar agak lambat untuk menjawab soalan latihan yang diberi tetapi setelah diberikan formula ini mereka dapat melakukan dengan begitu baik. Selain itu, murid juga yakin menjawab soalan dengan pantas kerana dapat mengingat fakta.

Teknik ini akan diteruskan dalam pengajaran dan pembelajaran akan datang kerana kami melihat Teknik EZ Kad Warna ini dapat membantu pelajar mengingat fakta dengan mudah seterusnya membantu mereka mendapatkan markah yang cemerlang dalam peperiksaan

RUMUSAN

Saya akan mengekalkan kaedah ini dalam pengajaran saya pada masa hadapan kerana ini adalah kaedah paling mudah dan berkesan untuk melatih pelajar mengingat fakta Sejarah. Teknik ini dapat menyemai perasaan seronok pelajar untuk terus berminat belajar Sejarah walaupun dianggap matapelajaran yang sukar dipelajari. Menurut En. Lee Shok Mee dalam bukunya Psikologi Pendidikan (1997) mengatakan bahawa tanpa keseronokan dalam pembelajaran akan menyebabkan kebolehan mengingat dan segala yang dipelajari menjadi sia-sia sahaja. Teknik ini wajar diperluaskan kepada semua pelajar. Apa yang penting ialah guru-guru Sejarah sanggup berubah dan sentiasa berusaha melakukan amalan pengajaran dan pembelajaran yang positif sesuai dengan perubahan dan kecenderungan pelajar masa kini. Dalam masa yang sama, saya juga akan mencuba pendekatan-pendekatan lain bagi mengatasi masalah-masalah yang timbul dalam kalangan pelajar kerana yakin setiap masalah ada penyelesaiannya. Inovasi ini dapat dijadikan panduan dan alternatif kepada guru-guru untuk mempelbagaikan kaedah Pengajaran dan Pembelajaran khususnya dalam mengajar subjek Sejarah. Tidak dapat dinafikan juga inovasi ini juga mengintegrasikan kaedah pembelajaran abad ke 21.

BIBLIOGRAFI

- Abd. Rahim Abd. Rashid.(1997). *Modell & Pendekatan Pengajaran Sejarah KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kerajaan Malaysia. (1998). *Akta Pendidikan 1996*. Kuala Lumpur : International Law Book Service,
- Dr Mohd bin Samsudin, Dr Azharudin bin Mohamad Dali. *Sejarah Tingkatan 5 (2020)*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka
- Lee Shok Mee. *Psikologi Pendidikan 2 Teori dan Aplikasi Psikologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran* Kuala Lumpur , Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.

FLOOD ALARM SYSTEM_DOMESTIC (FAS_D)

**MD NASSER SAMSUDIN, MUHAMMAD FAUZAN HANIF MOHD FAIZAL,
MUHAMAD FARHAN ZAINUDDIN, AZIZAH FAQIHAH ZUBIR,
AMINUR AFIQ RAMZI, MUHAMMAD IZZUDDIN ABDUL HALIM,
NAJMI SYAHIR MOHD NAJIB, MOHAMAD AMIR HARITH MOHD NOH,
MUKHLIS AZMAN,**

Sekolah Menengah Teknik Tunku Abdul Rahman Putra,
Jalan Ibbetson, 11400 Pulau Pinang
kasimanzen@yahoo.com

ABSTRAK

Penduduk Malaysia mempunyai risiko terdedah kepada bahaya banjir terutama banjir kilat. Kawasan bandar besar yang mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi serta kadar pembinaan bangunan yang pesat boleh meningkatkan kejadian banjir kilat. Ini terbukti berlaku di bandar-bandar besar seperti Kuala Lumpur, Ipoh, Georgetown, Kota Bharu dan beberapa bandar lain yang terdapat di Malaysia. Penyebab berlakunya banjir kilat adalah kerana aliran air permukaan yang kurang lancar dan tersekat, permukaan tidak telap air, keupayaan sungai semakin rendah kerana mendapan kelodak dan kekerapan hujan perolakan. Secara amnya banjir kilat boleh berlaku antara beberapa minit hingga setengah jam setelah hujan turun. Ianya boleh berakhir dengan pantas iaitu dari setengah jam hingga sehari.

LATAR BELAKANG MASALAH

Perbandaran adalah merupakan satu proses yang berkait rapat dengan pembangunan sesuatu tempat atau kawasan. Pembangunan boleh menjadikan sesuatu tempat atau kawasan maju dari segi ekonomi atau permodenannya. Pembangunan yang kurang teliti atau cekap dan tidak dikawalselia boleh mendatangkan kesan kurang baik, seperti lalulintas menjadi sesak dan pencemaran alam sekitar serta peningkatan kejadian banjir. Pengurusan saluran yang cekap dan sempurna mampu mengurangkan kejadian banjir kilat. Pembangunan moden menyebabkan banyak kawasan dibangunkan, tanah ditebus guna, anak-anak sungai ditimbus untuk dijadikan tapak pembangunan. Aktiviti-aktiviti seperti ini merupakan penyebab utama berlakunya banjir. Apabila hujan turun, air mengalir dari kawasan tinggi ke kawasan rendah dan lama kelamaan air bertakung.

Berdasarkan masalah yang telah dinyatakan, reka bentuk ini dibangunkan untuk menghasilkan satu sistem penggera banjir untuk domestik sekitar kawasan perumahan dan terbuka. Ini adalah kerana banjir kilat perlu diawasi untuk menghindarkan keroskan harta benda dan kehilangan nyawa.

Objektif

- a. Untuk mereka bentuk satu sistem penggera banjir untuk domestik
- b. Untuk mengesahkan reka bentuk sistem ini dalam skala makmal

Skop dan batasan

Ianya hanya bertumpu di kawasan perumahan, kawasan rendah dan kawasan terbuka. Selain dari itu ianya boleh bertindak sebagai pemberi amaran awal berkenaan paras air sehingga ke tahap berjaga-jaga seterusnya taha bahaya. Menggunakan dua tahap air iaitu selamat dan berjaga-jaga. Sistem penggera banjir ini berkonsepkan mampu beli dan ekonomi, mesra pengguna dan juga mudah untuk dialihkan ke kawasan yang sesuai.

METADOLOGI

Prosedur Yang Dijalankan

- i. Membuat pemerhatian di sekeliling dan lawatan ke tempat-tempat yang mempunyai sistem penggera banjir untuk mendapatkan gambaran sebenar sistem penggera banjir yang sedia ada.
- ii. Bertanyakan rakan-rakan dan guru tentang keperluan sistem penggera banjir untuk mendapatkan citarasa pengguna.
- iii. Membuat rujukan di perpustakaan untuk mendapatkan bahan-bahan yang sesuai dengan reka bentuk.
- iv. Mendapatkan maklumat daripada suratkhbar, Katalog dan internet.



Gambarfoto 1: Keratan Akhbar Tentang Banjir



Gambarfoto 2: Keratan Akhbar Tentang Banjir



Gambarfoto 3: Tips Menghadapi Banjir

Produk sedia ada



Gambarfoto 4 : The wired flood detector is used to detect the presence of water based liquids at any desired location such as basements



Gambarfoto 5 : Multipurpose Home Water/Flood Sensors

Pengenalan

FAS(D) adalah satu system penggera banjir yang berfungsi menggunakan kitra dan diaplikasikan pada suis pengesan yang diperbuat dari batu ladung. Banjir dapat dikesan pada tahap selamat, berjaga-jaga dan kecemasan. Paras air akan diberitahu menggunakan keluaran yang terisyarat dari litar pengesan. FAS(D) dipasangkan sekitar kawasan yang biasa mengalami banjir.

Kelebihan dan Kelemahan FAS(D)

Jadual 1. Kelebihan dan Kelemahan FAS(D)

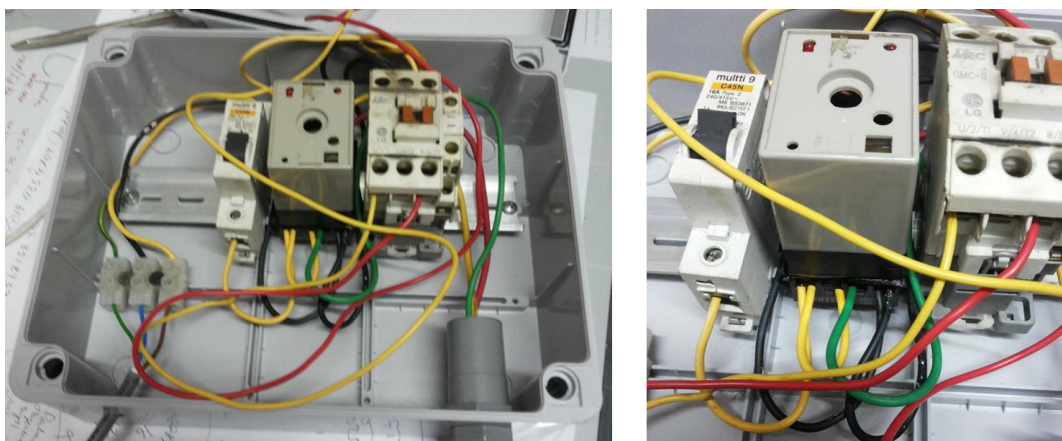
Kelebihan	Kelemahan
Bahan pembuatan litar yang ekonomi Sumber mudah diperolehi Mudah dibangunkan Rekabentuk yang mudah alih dan mesra pengguna Setiap tahap air dapat diberitahu dengan jelas Struktur model yang ringan dan kukuh	Memerlukan wayar yang panjang untuk model litar diletakkan pada tempat yang selamat Memerlukan kepakaran dalam simulasi litar. Memerlukan tapak yang kukuh untuk memasang

Aplikasi

Dalam mereka bentuk FAS(D), litar perlu direka terlebih dahulu. Bahan dan alatan yang digunakan untuk menghasilkannya terdiri dari kotak suis PVC, paip PVC, satu unit contactor AC., satu unit ELCB, lampu hazard merah, satu unit 'Water Float Less' 250v/10A, wayar dan tiga unit batu ladung.

Proses Mereka Bentuk FAS(D)

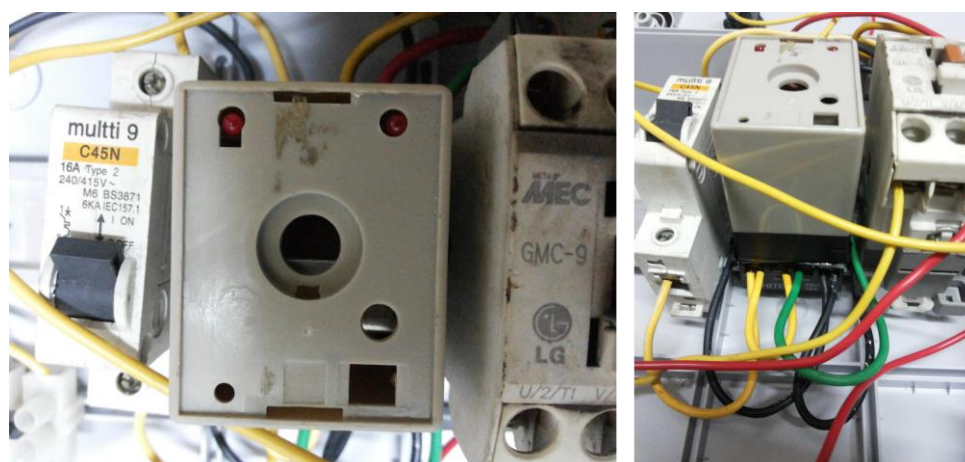
1. Ukur dan tanda paip PVC mengikut ukuran yang telah ditetapkan
2. Ukur dan tanda saiz lubang pada kotak suis mengikut garispusat paip pvc
3. Potong paip berdasarkan tanda dan gerudi lubang pada kotak suis berpandukan garispusat paip pvc.
4. Lakarkan litar FAS(D)
5. Proses pemasangan dilakukan dengan memasang bahan dan alatan pada kotak suis serta di hujung paip PVC
6. Proses seterusnya memasang wayar dengan menyambungkan pada terminal yang telah ditetapkan dalam litar.
7. Pasang ketiga-tiga batu ladung pada wayar yang telah ditetapkan.



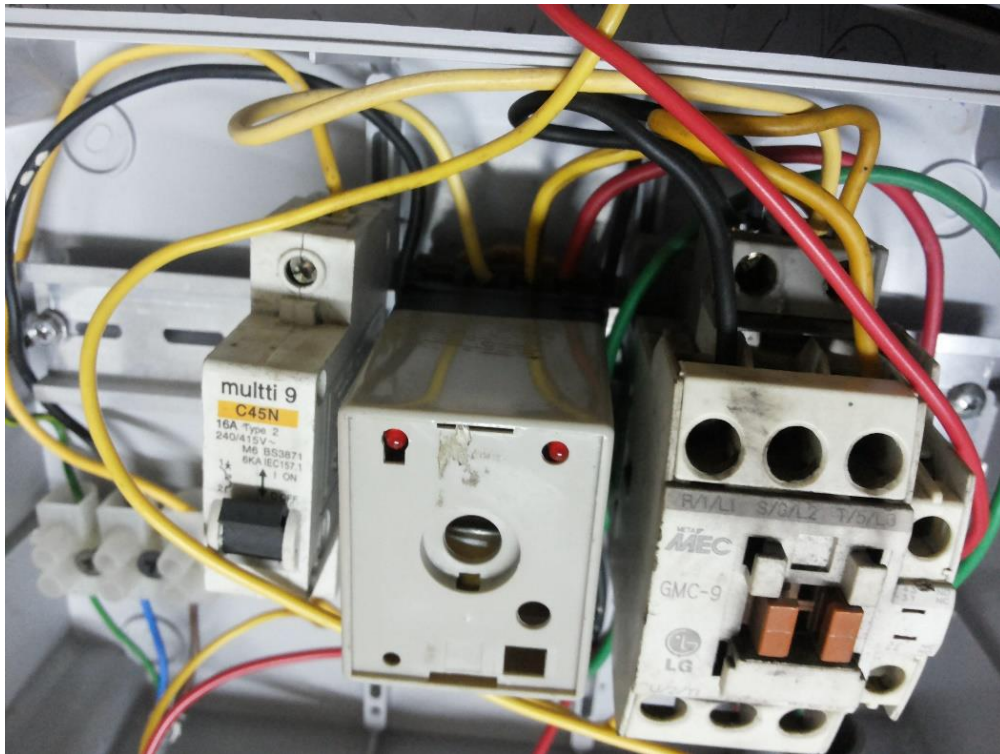
Gambarfoto 6: Menunjukkan FAS(D) yang telah dihasilkan



Gambarfoto 7: Menunjukkan FAS(D) menggunakan batu ladung sebagai suis pengesan

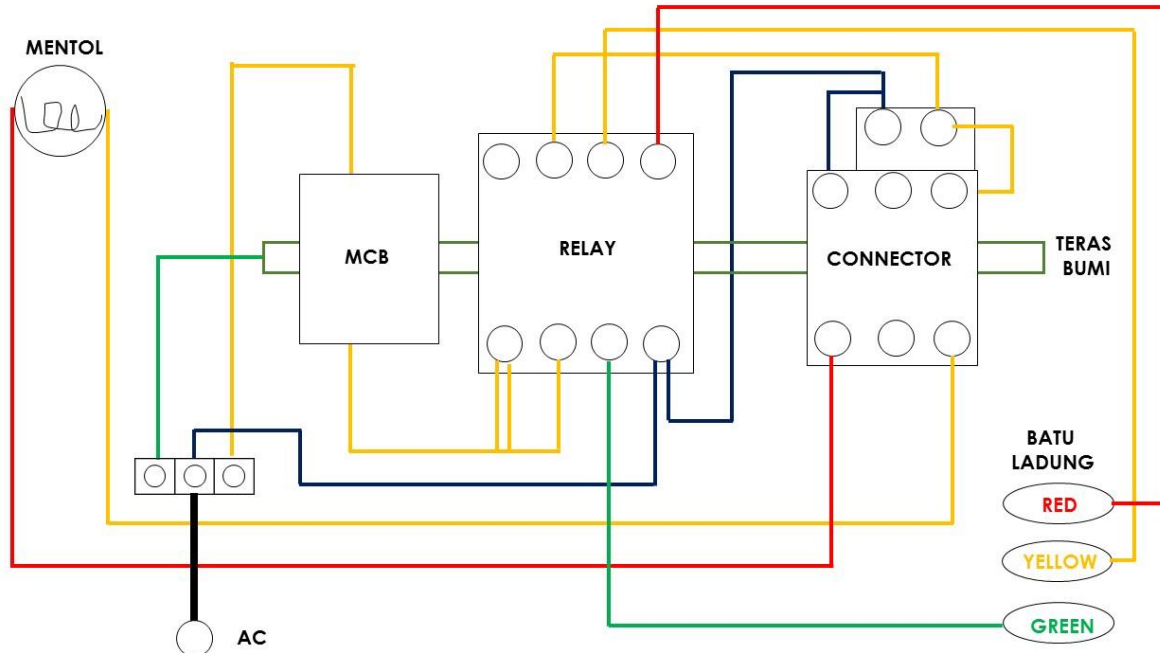


Gambarfoto 8: Menunjukkan FAS(D) yang menggunakan 'Water Float Less'



Gambarfoto 9: Menunjukkan 'Water Float Less'

Litar FAS(D)



Penggunaan FAS(D)

Ianya mempunyai ciri-ciri keselamatan yang baik di mana dapat memberitahu dengan menghantar isyarat tentang ketinggian paras air samada di tahap selamat atau berjaga-jaga dan kecemasan. Setiap paras air dikenalpasti untuk menghindarkan ketidakstabilan semasa ia beroperasi.

Jadual 2. Tahap Paras Banjir

Tahap	Selamat	Berjaga	Kecemasan	Bahaya
Aras Air	150mm	300mm	450mm	600mm

Kaedah Penggunaan FAS(D)

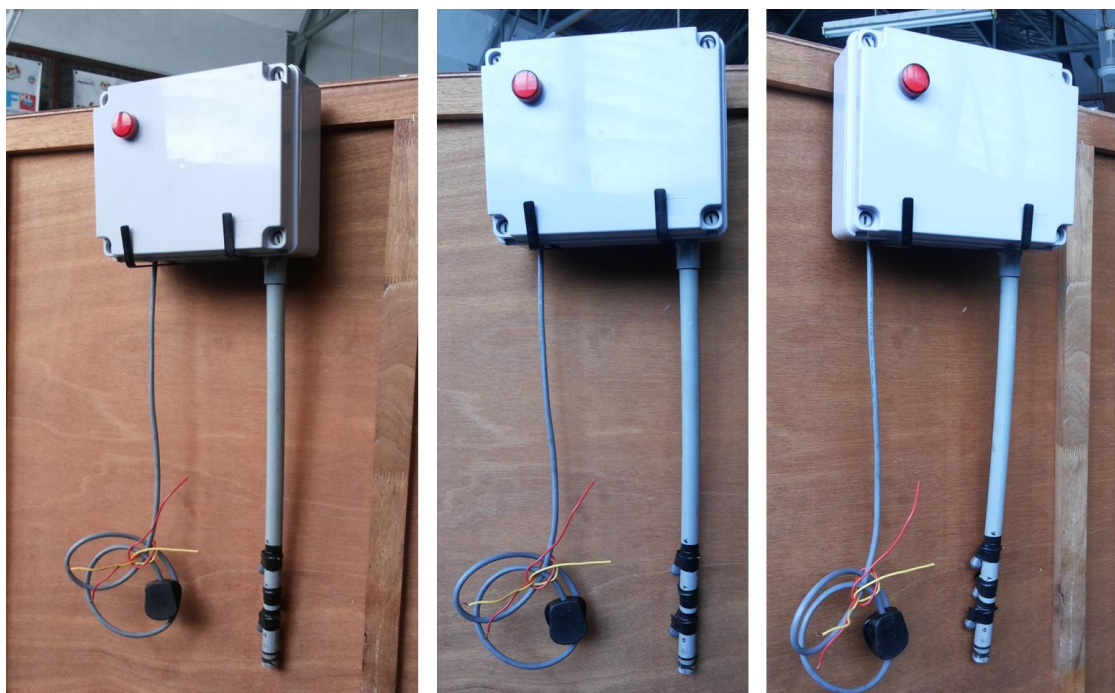
1. Letakan paip PVC yang mempunyai ladung pada paras atas permukaan saliran seperti longkang, parit dan kolam takungan.
2. Pasangkan kotak suis litar yang mengandungi bahan, alatan dan litar ditempat yang sesuai dan selamat.
3. Pasangkan suis untuk menghidupkan system FAS(D).
4. Biarkan sistem penggera banjir dalam keadaan 'On'.

Cara Berfungsi

1. Apabila hujan lebat, paras air akan meningkat
2. Pada tahap selamat, air hanya menenggelamkan batu ladung yang paling bawah.
3. Pada tahap berjaga-jaga, air akan menenggelam batu ladung kedua.
4. Seterusnya tahap kecemasan, air akan menenggelamkan batu ladung yang terakhir iaitu yang paling atas. Litar akan bertindak balas dengan menghantar isyarat dan lampu amaran akan menyala.
5. Pada ketika ini pengguna boleh bersiap sedia untuk berpindah dan memindahkan harta benda ke tempat yang lebih selamat.



Gambarfoto 10: Menunjukkan FAS(D) sedang diuji



Gambarfoto 11: Unit FAS(D) yang telah siap

HASIL KAJIAN

Data diperolehi daripada soal selidik terhadap pengguna mengenai reka bentuk FAS(D). Setiap pengguna diberikan penerangan kaedah penggunaan dan tunjukkan bagaimana FAS(D) berfungsi.

Dapatan Kriteria

Jadual 3 Dapatan Kriteria

Kriteria	Reka bentuk	Mesra Pengguna	Kandungan	Pengguna
Item	Bahan yang digunakan untuk Reka bentuk ini adalah sesuai	dapat menunjukkan tahap paras air dengan jelas	dapat menunjukkan tahap paras air dengan jelas	dapat membantu menarik perhatian pengguna
	Struktur reka bentuk kukuh dan stabil	dapat membantu pengguna dengan mudah	dapat membantu Pengguna dengan mudah	dapat membantu menggalakkan interaksi dua hala
	garispusat paip yang di gunakan bersesuaian	menepati ciri - ciri sebuah penggera	Menepati ciri - ciri Kejuruteraan	dapat memberitahu tahap air selamat
	Reka bentuk boleh dibuka dan dipasang semula	Langkah - langkah penggunaan model amat mudah	Langkah - langkah penggunaan model amat mudah	dapat memberitahu tahap air berjaga - jaga

	Sangat sesuai digunakan ketika musim hujan atau tidak	Arahan daripada model adalah jelas	Arahan daripada model adalah jelas	dapat memberitahu tahap air kecemasan
	reka bentuk tahan lasak	Pengesan menghantar isyarat ke keluar dengan tepat	Pengesan menghantar isyarat ke keluar dengan tepat	dapat memberitahu tahap air bahaya
	Litar yang digunakan sesuai dengan kerangka paip yang dihasilkan			

Dapatan Analisis Kriteria

Jadual 4: Dapatan Analisis Kriteria

Kriteria	Purata Skor Min	Tahap
Reka bentuk Mesra Pengguna	3.99	Tinggi
Kandungan Pengguna	4.19	Tinggi
	4.04	Tinggi
	4.15	Tinggi

RUMUSAN DAN CADANGAN

Berpandukan keputusan analisa, FAS(D) boleh berdaya maju dan menjadi kegunaan di rumah dan pelbagai persekitaran. Hasil dari beberapa pandangan dan soal selidik, FAS(D) boleh di buat penambahbaikan seperti berikut.

1. Tanpa wayar (wireless)
2. Susun atur peralatan dalam yang sempurna.
3. Suis yang mudah di pasang dan mudah alih.
4. Lampu hazard dilengkapi dengan bunyi siren.
5. Dilengkapi dengan pam untuk mengepam air

FAS(D) mampu mengesan kenaikan air di persekitaran yang terlibat. Mampu memberi amaran menggunakan lampu merah sebagai isyarat banjir telah melanda. FAS(D) akan menghantarisyarat sebaik sahaja air menenggelamkan ketiga-tiga batu ladung. Secara langsung membantu penghuni-penghuni kawasan yang terjejas banjir persiapan awal dan boleh dipasang pada mana-mana saluran yang sesuai.

RUJUKAN

- Herdawatie Abdul Kadir "*Flood Alert Notification System (FANoS)*"Universiti Tun Hussein Onn Malaysia:Projek Sarjana Muda
- Abdul Ghafar, M. N. (1999). Penyelidikan dan Kaji Selidik.Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Azrul Bin Mahfurdz "*Safety Alerting System*" Universiti Tun Hussein Onn Malaysia :Tesis Sarjana Muda
- Chan, N.W. (1996). *Vulnerability of Urban Arcas to Floods*.
The Star, 26 Jan.1996, ms. 4 – 6
- KamusDewan DBP. Banjir (Januari 2007)
- NorhidayahBintiNordin "*Water Flood Alerting Device* " Universiti Teknikal Malaysia Melaka :Tesis Sarjana Muda

- Abdul Hamid, N. K. A. (2007). Merakabentuk Model ABBM Sistem Paip Lekapan. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Projek Sarjana Muda.
- Linn Wen Teck (2007) "*Portable Water Alarm Detector*" Universiti Malaysia Pahang : Tesis Sarjana Muda
- Airul Hafzan Johari "*Flood Detection System* " Universiti Teknologi Mara (UiTM) : Tesis Sarjana Muda

TEKNIK LaLaBi

**MD NASSER SAMSUDIN, NUR AZNI MAT NAWI, UMI SALAMAH BURAHAN,
NOOR ZANARIAH MD ZAIN, FARIDAH MOHAMED**

Sekolah Menengah Teknik Tunku Abdul Rahman Putra,
Jalan Ibbetson, 11400 Pulau Pinang
kasimanzen@yahoo.com

ABSTRAK

Metrologi Industri adalah salah satu subjek sokongan yang diperlukan dalam bidang kejuruteraan, terutamanya kejuruteraan mekanikal. Metrologi biasa dipanggil Sains Pengukuran adalah disiplin ilmu yang mengkaji jenis alat pengukur kejuruteraan, kaedah pengukuran, penentuan dan ketepatan dalam industri dan Sains dan teknologi. Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan aktiviti pembelajaran murid dalam mata pelajaran Pengajian Kejuruteraan mekanikal menggunakan multimedia sebagai alat penyampaian persembahan bahan. Berdasarkan jumlah kes yang masih berlaku ramai murid tidak memahami konsep dan aplikasi pengukuran linear dan pengukuran sudut. Dengan menggunakan model reka bentuk Kurt Lewin, subjek kajian yang digunakan adalah murid Kejuruteraan Mekanikal seramai 18 orang murid. Hasil kajian menunjukkan bahawa dalam pencapaian pembelajaran murid dalam fasa pertama melalui aktiviti amali adalah 64.81%, selepas fasa kedua kadar pencapaian meningkat kepada 88.9%. Tahap pemahaman menggunakan alat ukuran juga meningkat, dari 59.3% pada fasa pertama menjadi 88.9% selepas fasa kedua. Berdasarkan hasil penyelidikan dan perbincangan, dapat dirumuskan. Pertama, penggunaan multimedia sebagai alat bantu mengajar memberikan pemahaman yang mudah mengenai tajuk pengukuran untuk murid. Kedua, aktiviti pembelajaran murid meningkat secara positif setelah mendengar guru menyampaikan pengajaran menggunakan multimedia. Ini dapat dilihat dari pencapaian pelaksanaan amali dan skor ujian. Ketiga, penggunaan multimedia mampu memberikan kecekapan dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan di bilik darjah.

OBJEKTIF

Objektif Umum

Murid dapat menggunakan mikrometer dengan betul dan membaca ukuran dengan tepat

Objektif Khusus

- a. Murid dapat membaca senggatan yang terdapat pada laras atas mikrometer dengan betul
- b. Murid dapat membaca dengan tepat setiap senggatan yang terdapat laras bawah mikrometer.
- c. Murid dapat membaca dengan tepat setiap senggatan yang terdapat pada bidal mikrometer.
- d. Murid dapat mengira dengan tepat dan betul ketiga-tiga bacaan tersebut serta memberikan nilainya.

Kumpulan Sasaran

Pada pengajaran dan pembelajaran yang lalu guru dapati sebilangan murid di kelas Mekanikal tidak dapat menguasai sepenuhnya bacaan laras bawah.

Implikasi yang jelas sering dilihat sekiranya murid tidak menguasai sains pengukuran adalah di makmal kerja di makmal. Sebagai contoh, dalam sesi amali pemesinan, masih banyak sebilangan murid yang tidak faham cara membaca mikrometer. Sebenarnya, alat pengukur ini adalah yang paling banyak sering digunakan semasa amali. Tidak mungkin murid dapat menghasilkan produk pemesinan yang ketepatan mengikut lukisan kerja sekiranya tidak menguasai bacaan mikrometer. Dalam itu juga sering dijumpai ketika amali pemesinan dalam dijalankan, kaedah pengukuran dibuat dengan tidak betul, contohnya: menggoreskan tepi mikrometer pada permukaan benda kerja, kedudukan pengukuran sensor tidak tegak lurus terhadap permukaan pengukuran atau kedudukan pengukuran condong sehingga boleh menimbulkan ralat paralaks.

Latar belakang (penjelasan tentang proses penghasilan inovasi mengikut kronologi)

Mikrometer adalah alat ukur yang biasa digunakan untuk mengukur objek mempunyai ukuran kecil dan nipis, seperti mengukur ketebalan plat, diameter dawai, dan pelbagai bahagian automatik kecil. Ukur menggunakan mikrometer dengan memegang tangan anda terus ke objek bekerja, jika mengukurnya dalam frekuensi tinggi dan pegang dengan tangan kurang tepat boleh menyebabkan kesalahan dalam pengukuran dan pembacaan. Untuk ini, di bengkel pemesinan kebolehan membaca mikrometer dengan betul dapat menghasilkan bacaan ukuran yang tepat.

Isu/Masalah yang ditangani oleh bahan Inovasi

Kesilapan murid semasa mengambil bacaan pada mikrometer menyebabkan berlakunya ketidaktepatan ukuran yang dihasilkan pada projek amali. Hal ini dapat dilihat dari latihan dalam kelas dan soalan kuiz yang diberi sebaik sahaja tamat PDPc. Murid-murid kurang memahami konsep membaca mikrometer dalam bab metrologi tingkatan 4. Kebolehan menguasai konsep amat penting kepada seorang jurutera atau mereka yang terlibat dengan kejuruteraan. Ini kerana mikrometer adalah sebahagian daripada topik yang penting dalam pengukuran.

HURAIAN INOVASI

Dibuat berdasarkan pemerhatian dan temu bual. Terdapat murid keliru dengan bacaan pada laras bawah mikrometer dan masih tidak dapat memahami hasil tambah ketiga-tiga laras. Kaedah dilaksanakan dalam dua fasa iaitu satu fasa mengandungi dua waktu. Fasa satu iaitu pengukuran linear dengan menggunakan alat ukur mikrometer dan membincangkan penggunaan mikrometer. Fasa dua kaedah penggunaan mikrometer. Komposisi bahan yang dijelaskan dalam kaedah seperti berikut:

- Cara melakukan penentukuran mikrometer yang betul
- Kaedah menggunakan alat pengukur yang betul
- Cara membaca keputusannya

Jadual 1: Jadual Penentukuran Mikrometer dan Angkup Vernier fasa satu

Murid	Angkup Vernier		Tolok Dalam Mikrometer		Micrometer luar		Jumlah Skor
	Ujian 1	Ujian 2	Ujian 1	Ujian 2	Ujian 1	Ujian 2	
1	/			/			33.3
2			/	/			50.0
3	/			/	/		50.0
4	/	/	/	/	/	/	100.0
5	/	/	/		/		66.7
6	/			/		/	50.0
7	/	/			/	/	66.7
8			/				16.7
9		/	/	/		/	66.7
10		/	/	/		/	66.7

11		/		/	/		50.0
12	/	/	/	/	/	/	100.0
13	/	/			/		50.0
14			/	/		/	50.0
15		/			/	/	50.0
16	/	/	/	/	/	/	100.0
17		/			/	/	50.0
18	/			/	/		50.0
Jumlah besar							59.3

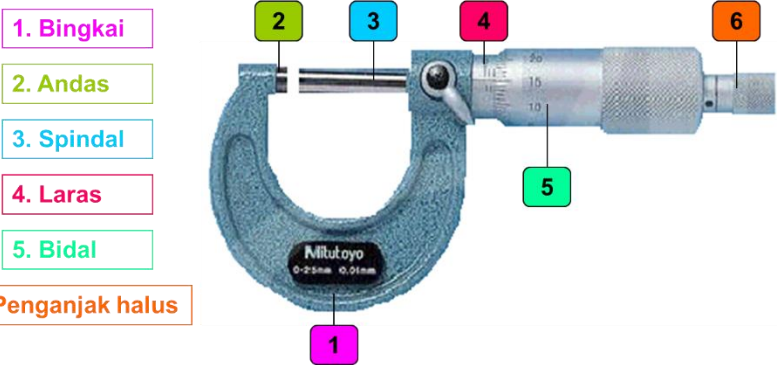
Temubual

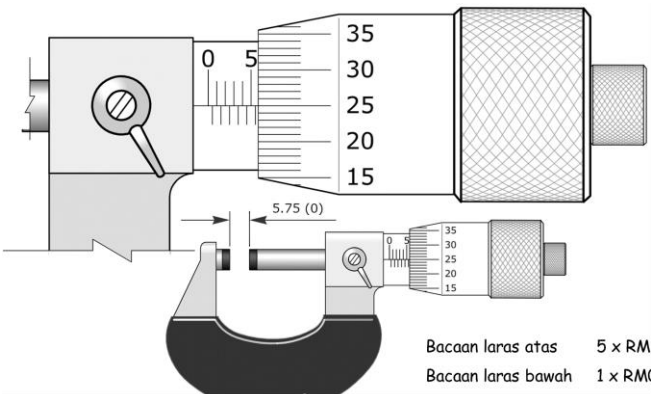
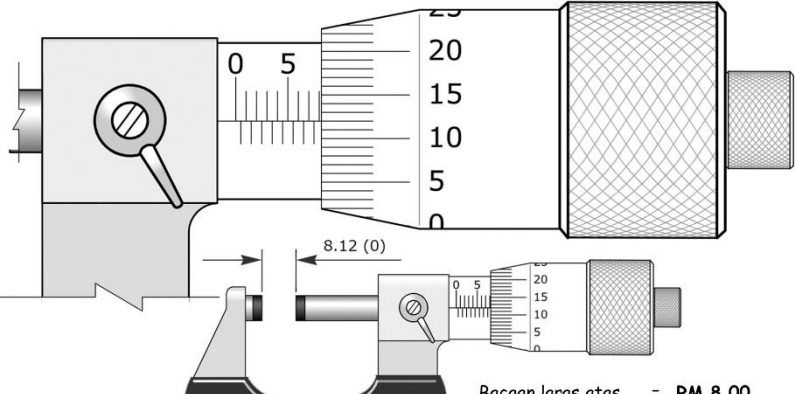
Kumpulan sasaran telah dipanggil untuk menemubual permasalahan yang timbul. Kumpulan sasaran berkenaan memberitahu masalah tentang jumlah nilai senggatan pada alat tersebut menimbulkan kekeliruan.

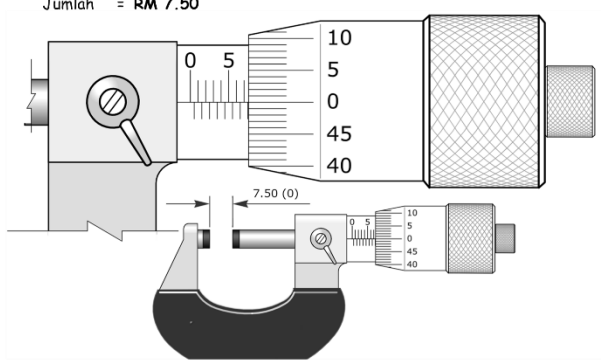
Analisis dari pemerhatian dan temubual yang telah dijalankan terhadap kumpulan sasaran murid mula yakin dan faham tentang penggunaan alat tersebut

Tindakan yang dijalankan

Untuk mengatasi masalah ini saya akan fokuskan kepada 'Teknik LaLaBi' (*Laras Atas, Laras Bawah, Bidal*) yang diharapkan dapat membantu mereka mengambil bacaan dengan lebih tepat. Saya merancang akan menjalankan tindakan seperti berikut :

AKTIVITI	LANGKAH PELAKSANAAN	TINDAKAN
<p>AKTIVITI 1</p>	<p>Kedudukan mata semasa mengambil bacaan mestilah pada kedudukan yang betul.</p> <p style="text-align: center;">Bahagian-Bahagian Utama Mikrometer</p>  <p>1. Bingkai 2. Andas 3. Spindal 4. Laras 5. Bidal 6. Penganjak halus</p>	<p>10 minit</p>

	 <table data-bbox="798 548 1173 672"> <tr> <td>Bacaan laras atas</td> <td>$5 \times \text{RM}1.00$</td> <td>= RM 5.00</td> </tr> <tr> <td>Bacaan laras bawah</td> <td>$1 \times \text{RM}0.50$</td> <td>= RM 0.50</td> </tr> <tr> <td>Bacaan pada bidal</td> <td>$25 \times \text{RM}0.01$</td> <td>= RM 0.25</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td></td> <td>= RM 5.75</td> </tr> </table>	Bacaan laras atas	$5 \times \text{RM}1.00$	= RM 5.00	Bacaan laras bawah	$1 \times \text{RM}0.50$	= RM 0.50	Bacaan pada bidal	$25 \times \text{RM}0.01$	= RM 0.25	Jumlah		= RM 5.75	
Bacaan laras atas	$5 \times \text{RM}1.00$	= RM 5.00												
Bacaan laras bawah	$1 \times \text{RM}0.50$	= RM 0.50												
Bacaan pada bidal	$25 \times \text{RM}0.01$	= RM 0.25												
Jumlah		= RM 5.75												
<p>AKTIVITI 2</p>	<p>Murid mengambil bacaan di laras atas secara analogi satu senggatan bersamaan RM1. Murid mengambil bacaan di laras bawah secara analoginya jika kelihatan senggatan selepas laras atas bersamaan RM0.50 sen. Jika tidak abaikan. Murid mengambil bacaan pada bidal secara analogi satu senggatan bersamaan 1sen. Murid menjumlahkan hasil tambah duit yang dikumpul daripada tiga langkah yang di atas.</p>  <table data-bbox="853 1456 1141 1579"> <tr> <td>Bacaan laras atas</td> <td>= RM 8.00</td> </tr> <tr> <td>Bacaan laras bawah</td> <td>= RM 0.00</td> </tr> <tr> <td>Bacaan pada bidal</td> <td>= RM 0.12</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>= RM 8.12</td> </tr> </table>	Bacaan laras atas	= RM 8.00	Bacaan laras bawah	= RM 0.00	Bacaan pada bidal	= RM 0.12	Jumlah	= RM 8.12	<p>10 minit</p>				
Bacaan laras atas	= RM 8.00													
Bacaan laras bawah	= RM 0.00													
Bacaan pada bidal	= RM 0.12													
Jumlah	= RM 8.12													
<p>AKTIVITI 3</p>	<ol style="list-style-type: none"> Murid melakar semula bentuk pada senggatan Mikrometer yang telah dilaraskan oleh guru. Membuat bacaan berdasarkan lakaran tersebut. 	<p>10 minit</p>												

	<p>Lakarkan senggatan atas nilai Ringgit penuh = RM 7.00 Lakarkan senggatan bawah 50 Sen (jika ada) = RM 0.50 Lakarkan senggatan pada bidal 1 Sen x 0 = RM 0.00 Jumlah = RM 7.50</p>	
		

Kos Bahan

BIL	BAHAN	KUANTITI (unit)	HARGA SEUNIT	JUMLAH (RM)
1	Kertas lukisan A3	1 rim	22.00	22.00
2.	Dakwat Pencetak Warna	1 pek	90.00	90.00
3.	Kapur Tulis	2 set	4.00	8.00
4	Micrometer	1 unit	Disediakan	Disediakan
JUMLAH				120.00

Keberhasilan projek/impak projek dan pembuktian

Dijalankan dalam tempoh seminggu (4 waktu), didapati konsep ini banyak membantu kumpulan sasaran di mana kumpulan ini akan menggunakan teknik LaLaBi boleh setiap kali menggunakan alat tersebut. Mereka lebih berkeyakinan mula menunjukkan perhatian dalam kelas. Dengan perubahan yang positif aktiviti pembelajaran pelajar dapat membantu penguasaan bahan pengajaran, ini dapat dilihat dari peningkatan skor pada kemampuan menggunakan skor ujian dan pembacaan alat ukur. Pada fasa pertama hanya 3 orang murid mampu mengendalikan dan membaca alat ukur dengan betul dan betul (16.7%), sementara itu pada fasa kedua terdapat 11 orang murid yang mampu melakukannya dengan tepat dan betul (61.1%).

Jadual 2: Jadual Penentukuran Mikrometer fasa 2

Murid	Mikrometer Dalam		Micrometer luar		Jumlah Skor
	Ujian 1	Ujian 2	Ujian 1	Ujian 2	
1	/	/	-	/	75.0
2	/	/	/	/	100.0
3	/	/	/	/	100.0
4	/	/	/	/	100.0
5	/	/	/	/	100.0
6	/	-	/	/	75.0
7	/	/	/	/	100.0
8	/	/	-	/	75.0
9	-	/	/	/	75.0
10	/	/	/	/	100.0
11	-	/	/	/	75.0
12	/	/	/	/	100.0
13	/	/	/	/	100.0
14	-	/	-	/	50.0
15	/	/	/	/	100.0
16	/	/	/	/	100.0
17	-	/	/	/	75.0
18	/	/	/	/	100.0
Jumlah					88.9

Potensi pengembangan projek.

Hasil yang wujud selepas kajian ini, murid dapat membaca bacaan pada laras bawah mikrometer dan dapat memahami hasil tambah ketiga-tiga laras. Masalah yang dihadapi mereka ini, jika tidak diselesaikan menyebabkan murid tidak terampil dengan tugasan yang diberi.

Setelah melalui dua fasa dalam empat waktu ternyata menjadi peningkatan positif dalam aktiviti pembelajaran murid pada fasa kedua. Sekiranya dibandingkan data dalam Jadual 1 dan Jadual 2 menunjukkan peningkatan positif dalam aktiviti pembelajaran murid dari segi pelaksanaan amali, iaitu dari 59.3% ke 88.89%. Kes negatif, seperti murid acuh tidak acuh, kurang memberi tumpuan kepada bahan PdPc yang disediakan oleh guru telah menjadi kurang. Selain itu suasana bilik darjah bertambah baik dengan sejumlah soalan berkaitan dengan bahan, telah dikemukakan oleh murid. Maklumbalas murid juga cukup baik, ini dapat dilihat dari jawapan yang mereka sampaikan setelah diberi soalan oleh guru berkaitan dengan bahan PdPc.

PENUTUP

Kaedah memudahkan murid mengenalpasti bahagian alat dengan mudah dan hubungkait dengan had terima. Perubahan yang positif pada fasa kedua ini berlaku selepas pembetulan dan medium yang lebih baik, bahasa yang lebih mudah difahami oleh murid. Beberapa gambar animasi dan ilustrasi sederhana dipaparkan untuk memudahkan pemahaman murid. Di samping itu, beberapa video ditayangkan supaya murid lebih senang memahami bentuk sebenar proses pengukuran itu secara langsung. Semakin memahami ke arah bahan PdPc tentu akan membantu murid dalam latihan mengikut helaian amali kerja makmal atau bengkel. Jadi aktiviti pembelajaran akan menjadi lebih baik dan konsisten.

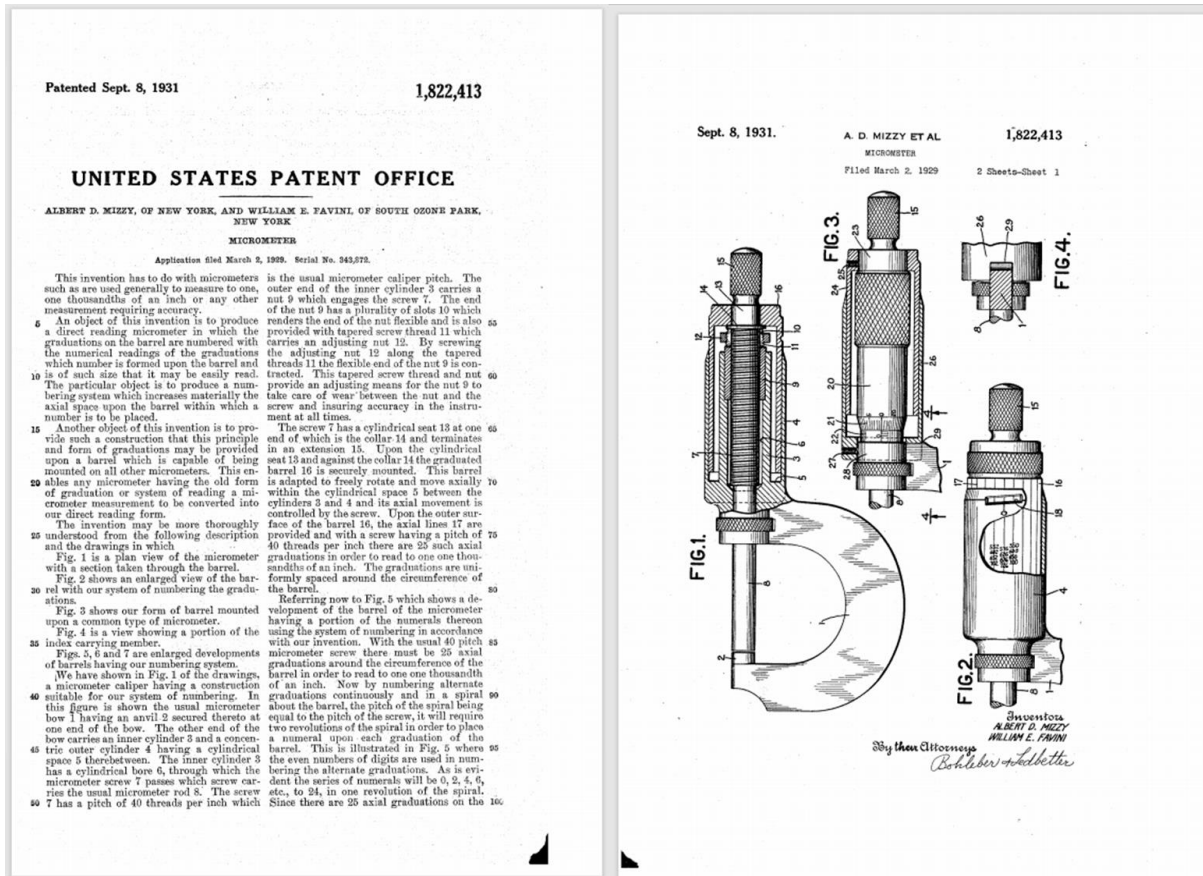
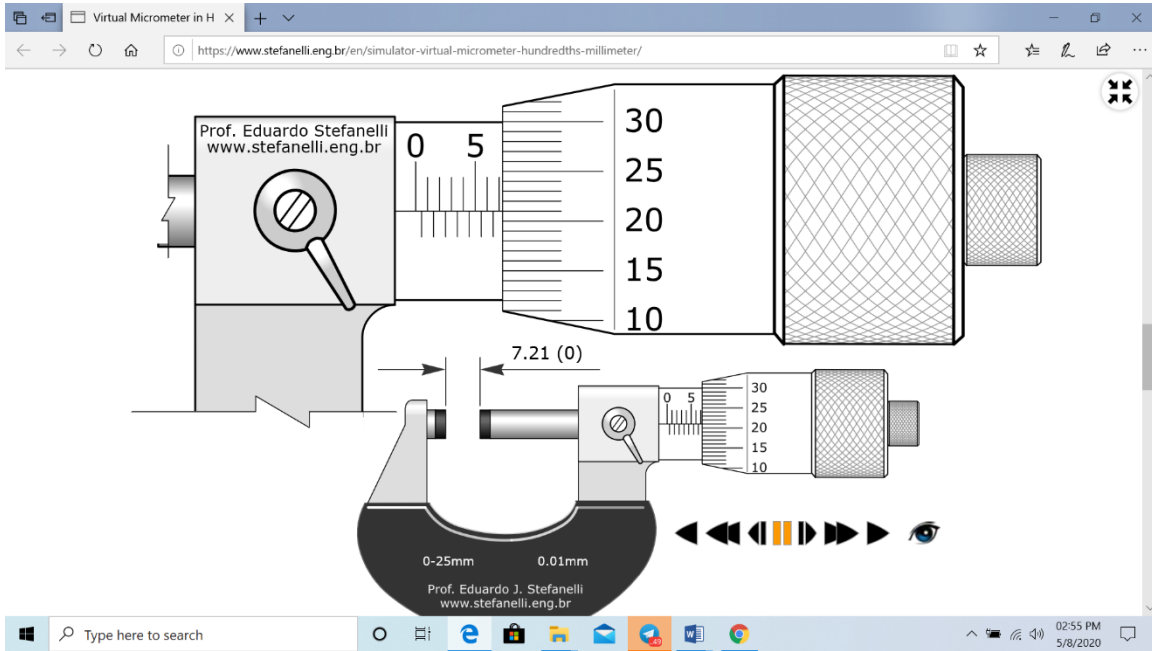
BIBLIOGRAFI

Pengajian Kejuruteraan Mekanikal T 4, Dewan Bahasa Dan Pustaka
www.wikipedia.com

US6219932.pdf

<https://youtu.be/INj-1vUmanQ>

<https://www.stefanelli.eng.br/en/simulator-virtual-micrometer-hundredths-millimeter/>



Patented May 8, 1945

2,375,557

UNITED STATES PATENT OFFICE

2,375,557

MICROMETER CALIPER

Patrick J. Hurley, Grandé Township, Wayne County, Mich., assignor to Packard Motor Car Company, Detroit, Mich., a corporation of Michigan.

Application April 12, 1943, Serial No. 482,691

7 Claims. (Cl. 33-167)

This invention relates to micrometer calipers and particularly to means for protecting calipers from injury when being placed on a work bench or other surface.

The conventional outside micrometer caliper is formed with a C- or U-frame with an anvil at one end and with a spindle, sleeve, and thimble at the other end. The thimble is usually larger than the spindle end of the frame and when the caliper is placed at rest on a flat surface the thimble usually forms one point of support and the frame another. Since calipers are not always laid down carefully, particularly in these days when so many calipers are often injured so that they will not do their work accurately. Many of the calipers are required to measure parts to .0001 of an inch, which means that a very slight misalignment or other injury to the spindle or sleeve or thimble will throw the measurement of and inaccurate inspection results.

It is one of the objects of this invention to so construct the conventional outside caliper that when it is laid on the bench it will rest, not on the thimble or sleeve or any part attached to the spindle, but upon two points of the frame. This will relieve the spindle of the sleeve due to roughly placing the caliper on the bench with the thimble as a part of its support.

Another object of the invention is to provide a caliper with a device which may be attached to it and detached from it and when so attached it will support the frame of the caliper away from the supporting surface and thus prevent the spindle and thimble from being subjected to the shock of contact with the metal work bench.

Other objects of the invention will appear from the following description taken in connection with the drawing, which forms a part of this specification, and in which:

Fig. 1 is a view of a conventional micrometer caliper, resting on a flat surface, such as a work bench, with the thimble supporting one part of the caliper and the frame another part;

Fig. 2 is a similar view of a caliper embodying this invention, this caliper also resting on a flat surface but with the thimble in elevated position;

Fig. 3 is a sectional view substantially on the line 3-3 of Fig. 2;

Fig. 4 is a view similar to Fig. 3 illustrating a second form of rest member for the caliper;

Fig. 5 is a sectional view substantially on the line 5-5 of Fig. 4;

Fig. 6 is a perspective view of the rest member illustrated in Figs. 4 and 5.

Fig. 7 shows a caliper having a third form of rest member; and
Fig. 8 is a section substantially on the line 8-8 of Fig. 7.

Referring to the drawing, Fig. 1 illustrates the conventional micrometer caliper having a frame 10 with an anvil 11 at one end and a boss 12 at its spindle end. This frame is of the C-type. A spindle 13 is mounted in the boss 12 and this spindle is connected to a sleeve 14 and a thimble 15 in the usual manner so that as the thimble is turned the spindle 13 is adjusted relatively to the anvil 11 and the distance therefrom is indicated in thousandths or ten-thousandths of an inch on the sleeve 14.

As this conventional caliper is laid down on a flat surface of a metal bench as shown, it is liable to injury by reason of the fact that the thimble 15 strikes the bench and, perhaps minutely, throws the spindle 13 or the sleeve 14 out of adjustment.

Referring to Fig. 2, the parts 10 to 15 are the same as in Fig. 1, but there has been added to the frame at the spindle end thereof a rest member 16 in this case a detachable rest member, which supports that end of the frame off of the bench or support surface. The frame 10 being heavier than the sleeve 14 and thimble 15, the other point of support of the caliper is adjacent the anvil end of the frame so that the sleeve 14 and the thimble 15 are supported in an elevated position and do not touch the bench as the caliper is placed on it.

The rest member 16 is in the form of a split ring and it surrounds the boss 12 with its two ends resting on the frame 10 adjacent the boss. This ring may be put in place by threading it over the spindle 13 and moving it in the groove of the boss 12, the exterior surface of which it fits easily.

Friction may be depended upon to retain the split ring in position but it is preferred to detachably secure it by the use of a split metal ring 17 which rests in a circumferential groove 18 in the split ring 16 and the ends of the ring 17 snap into recesses 19 in the frame 10 adjacent the boss.

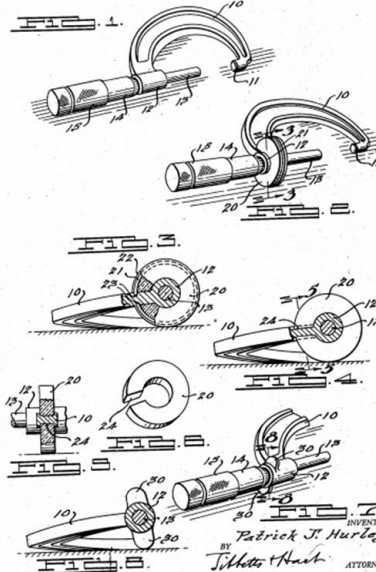
With the above arrangement the rest member 16 may be removed if, as in rare instances, the caliper is to be used in measuring a part with which the ring 16 would interfere. After such use the ring may be replaced and the caliper will again be protected.

The ring or rest member 16 is preferably formed of a plastic material so that the caliper is slightly cushioned as it is laid on the bench, but it may be made of metal or any other desired material.

May 8, 1945.

P. J. HURLEY
MICROMETER CALIPER
Filed April 12, 1943

2,375,557



Patrick J. Hurley
Inventor
S. H. Hottel & Hart
Attorneys



US006219932B1

(12) United States Patent
Whitmore

(10) Patent No.: US 6,219,932 B1
(45) Date of Patent: Apr. 24, 2001

(54) CLIP-ON MICROMETER TABLE
(76) Inventor: Robert C. Whitmore, 884 Greenwood Rd., Woodbridge, CT (US) 06525
(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

3,769,712 * 11/1973 Hong 33813
5,287,631 2/1994 Stade 33823
5,345,002 * 9/1994 Babichenko 33828
5,383,286 * 1/1995 Kapes 33829
5,863,818 11/1995 Hughes 33813
6,071,580 * 2/2000 Moriguchi et al. 33712

(21) Appl. No.: 09/300,233
(22) Filed: Apr. 27, 1999
(51) Int. Cl. 7: G01B 3/18
(52) U.S. Cl.: 33831, 33549
(58) Field of Search: 33549, 813, 828, 33829, 831

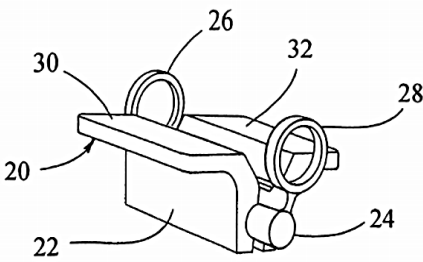
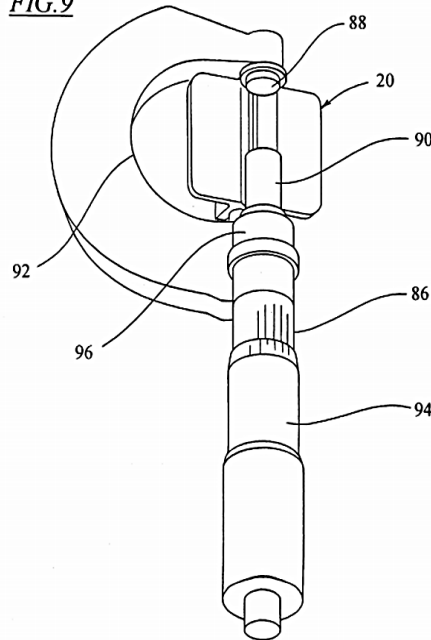
* cited by examiner
Primary Examiner—G. Bradley Bennett
(57) ABSTRACT
An accessory for aligning items parallel to the measurement axis of an outside micrometer, comprising:
a platform, having a flat surface bisected by a depressed channel, the platform including a first cylindrical ring disposed at one end of the channel, the platform also including a keyed cavity beneath the channel;
a second cylindrical ring, connected to a keyed rod, the rod being slidably installed into the keyed cavity, whereby the first and second cylindrical rings are maintained coaxial and parallel to the platform surface and the keyed channel;
a spring, retained in the keyed cavity by the keyed rod, exerting outward force on the rod and attached ring, maintaining them in a slidably extended position, limited by protruding wedges in the keyed cavity.

(50) References Cited
U.S. PATENT DOCUMENTS
694,804 * 3/1902 Stromberg 33828
1,296,756 * 6/1918 Sisson 33828
1,956,871 * 3/1934 Mayman 33828
2,401,951 * 6/1948 Motrice 33829
2,692,438 * 10/1954 Schneider 33829
2,835,040 * 5/1958 Fisher 33811
2,861,346 * 11/1958 Patterson 33828
2,912,764 * 11/1959 Spurr 33828
3,166,850 * 1/1965 Yonawara 33831

6 Claims, 4 Drawing Sheets

U.S. Patent Apr. 24, 2001 Sheet 4 of 4 US 6,219,932 B1

FIG. 9



DASHBOARD PBD

NARIMA ABD WAHAB, BADRUL HISYAM MOHD YUSOF, RAJA FIRDAUS RAJA SULAIMAN, EZAHNITA ILIAS

Sekolah Kebangsaan Bukit Rimau
No 11, Persiaran Sg Selangor, Seksyen 32,
40460 Shah Alam, Selangor
narima.abdwahab@gmail.com

ABSTRAK

Kumpulan e-RIMAU telah membina satu sistem yang dinamakan DASHBOARD PBD. Projek ini merupakan satu usaha untuk memberi kemudahan kepada semua guru di sekolah ini untuk merekod Tahap Pencapaian (TP) murid berdasarkan pertimbangan professional guru dalam penilaian Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). PBD telah lama diperkenalkan sejak tahun 2011. Setelah UPSR dimansuhkan pada tahun 2021, perekodan PBD dilihat semakin penting dan perlukan sistem yang cepat, mudah dan juga tidak memerlukan banyak kos. Dashboard PBD merupakan gabungan aplikasi data studio dan Appsheet. Banyak pihak yang dapat menerima manfaat hasil pembinaan Dashboard PBD ini. Guru matapelajaran, guru kelas, Ketua Panitia, Penyelaras PBD, para pentadbir dan juga ahli jawatankuasa jaminan kualiti PBS sekolah. Semua analisa matapelajaran mengikut kelas, tahun, matapelajaran malah mengikut Tahap Penguasaan (TP) dapat diperolehi dengan mudah. Hasil daripada penghasilan projek ini telah memberi kelegaan kepada semua guru. Beban tugas guru semakin berkurang dan dapat menjimatkan banyak masa. Semua data dapat diperolehi dengan mudah umpama “one stop center”. Penyelaras PBD tidak perlu lagi bersusah payah untuk membuat analisa PBD sekolah untuk diserahkan kepada pihak atasan. Kejayaan projek ini juga memberi kesan jangka panjang dalam dunia pendidikan dimana ia telah melahirkan sekumpulan guru yang dapat bersaing hebat dalam bidang teknologi maklumat walaupun tiada asas dalam bidang tersebut. Projek ini juga berjaya disebarluaskan dimana terdapat beberapa buah sekolah di Malaysia yang berminat menghasilkan aplikasi yang sama untuk menambahbaik proses perekodan sekolah masing-masing. Mereka telah mendapatkan khidmat bantu kumpulan kami dalam melaksanakan projek seperti ini. Semoga usaha kecil ini mendapat impak besar dalam dunia pendidikan di Malaysia.

Kata kunci: data studio, AppSheet, dashboard, analisa matapelajaran

PENGENALAN

Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) merupakan pentaksiran yang berterusan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran bagi mendapatkan maklumat tentang perkembangan, kemajuan, kebolehan dan pencapaian murid. PBD berlaku secara formatif dan sumatif; sebagai pembelajaran, untuk pembelajaran dan tentang pembelajaran. PBD merupakan satu kaedah untuk mengukur proses perkembangan murid secara berterusan (Jacob & Parkinson, 2015). Proses ini agak berbeza jika dibandingkan dengan peperiksaan yang hanya mengukur pembelajaran murid di hujung proses pembelajaran. Kedua-dua konsep ini mempunyai satu perbezaan yang agak ketara, memandangkan peperiksaan adalah lebih bersifat pentaksiran sumatif manakala PBD adalah lebih bersifat pentaksiran formatif. Oleh kerana peperiksaan dan pentaksiran adalah dua proses yang berbeza, maka guru haruslah mempunyai pengetahuan yang mendalam dalam mengendalikan kedua-dua proses ini. PBD merupakan salah satu komponen dalam Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS).



Rajah 1. Komponen Pentaksiran Berasaskan Sekolah

Pentaksiran Sekolah telah dikenali sebagai Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) mulai hujung tahun 2016. PBD mengekalkan semua konsep Pentaksiran Sekolah dan melibatkan penentuan tahap penguasaan murid dalam setiap mata pelajaran. Tahap penguasaan ini dinyatakan dalam Standard Prestasi seperti terdapat dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) semua mata pelajaran di bawah Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK), Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR), Kurikulum Standard Kelas Peralihan (KSPK) dan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Selain daripada Standard Prestasi, Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran juga dirujuk dalam pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah.

Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dengan kerjasama daripada Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) dan Lembaga Peperiksaan Malaysia (LPM) telah bersatu tenaga untuk merangka satu sistem pentaksiran yang berupaya untuk mentaksir pelajar secara lebih holistik jika dibandingkan dengan peperiksaan. Proses ini juga menampakkan keprihatinan KPM terhadap proses pembelajaran murid berbanding dengan gred pencapaian seseorang murid. Berpaksakan kepada matlamat ini, ketiga-tiga pihak ini telah berjaya merangka satu kurikulum yang meliputi ketiga-tiga standard, iaitu standard kandungan, standard pembelajaran dan standard prestasi. Ketiga-tiga komponen ini memerlukan guru sebagai agen pelaksana kurikulum harus mempunyai kompetensi yang tinggi terhadap tugas mengajar dan mentaksir.

OBJEKTIF

Objektif Am:

Tujuan kajian ini adalah untuk membantu guru-guru di SK Bukit Rimau merekod Tahap Penguasaan (TP) murid dengan mudah.

Objektif Khusus:

- Guru dapat merekod TP setiap matapelajaran dalam dokumen yang bersesuaian dan efisien
- Menyediakan analisa mengikut subjek, mengikut tahun, mengikut kelas dan terus mencetak laporan individu
- Menambahbaik kekurangan templat dari BPK yang tidak menyediakan analisa keseluruhan sekolah tetapi hanya secara individu dan kelas sahaja.
- Membantu jawatankuasa pemantauan kualiti PBD mendapatkan data, menyemak dan mengumpulkan analisa melalui telefon pintar sahaja.
- Memudahkan penghantaran pelaporan PBD kepada PPD sekurang-kurangnya 2 kali setahun mengikut subjek

Setelah dashboard PBD ini diperkenalkan, diharapkan semua guru dapat mengisi data TP murid dalam masa yang ditetapkan. Semua pihak memainkan kerjasama untuk mengingatkan guru lain yang belum mengisi. Penyelaras PBD juga dapat mengenalpasti masalah yang timbul hanya dengan melihat analisa yang tersedia secara automatik apabila guru mengisi maklumat.

Antara kelebihan dashboard PBD ini ialah:

1. Data PBD mengikut kelas – untuk semakan guru kelas
2. Data PBD mengikut tahun dan subjek – untuk semakan ketua panitia
3. Data PBD mengikut tahun – untuk semakan Penyelaras PBD dan guru data
4. Data keseluruhan – untuk semakan pentadbir
5. Cetakan pelaporan individu
6. Rumusan TP keseluruhan untuk setiap murid bagi semua subjek
7. Semakan laporan PBD oleh ibu bapa secara 'online'

Semua kelebihan ini adalah eksklusif dan tidak terdapat di mana-mana *template* pelaporan yang disediakan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK).

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

PBD perlu dilaporkan sekurang-kurangnya 2 kali setahun. BPK tidak menyediakan rekod transit atau rekod perkembangan murid. Perekodan boleh dilakukan dalam dokumen seperti rekod mengajar, buku catatan guru, senarai semak, templat pelaporan Excel atau lain-lain tempat merekod yang sesuai. Untuk tujuan pelaporan, templat pelaporan PBD dalam fail Excel telah disediakan oleh BPK. Tapi *template* ini perlu diisi secara 'offline'. Kekurangan *template* ini ialah ia tidak menyediakan analisa untuk keseluruhan. Hanya laporan individu dan kelas sahaja. Atas dasar ini, kumpulan kami membina satu dashboard untuk merekod data PBD murid yang boleh diisi secara atas talian serta menyediakan analisa mengikut subjek, mengikut tahun, mengikut kelas dan juga boleh terus mencetak laporan individu.

Setiap 6 bulan sekali, PPD meminta analisa PBD mengikut subjek tertentu. Dengan adanya Dashboard PBD ini, Penyelaras hanya perlu dapatkan analisa daripada dashboard ini dan tidak lagi perlu mengira sendiri.

Jawatankuasa pemantauan kualiti PBD yang terdiri daripada Guru Besar, guru penolong kanan, ketua panitia dan ahli jawatankuasa PBS yang dilantik boleh terus menilai dan menyemak data Tahap Penguasaan (TP) murid yang diisi oleh semua guru. Tidak perlu lagi menunggu masa untuk guru menyerahkan rekod perkembangan murid yang kadang kala guru menyimpan secara tidak sistematik. Semua urusan ini daripada mengisi data, menyemak, mendapatkan analisa hanya perlu menggunakan telefon pintar sahaja. Sangat mudah dan pantas.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Dashboard PBD ini dibina untuk menyelesaikan masalah guru mengisi tahap penguasaan (TP) murid dengan mudah. Hanya dengan telefon pintar, guru boleh mengisi data maklumat yang diperlukan.

Sebelum langkah-langkah yang seterusnya diambil dalam menjalankan kajian ini, tinjauan terhadap masalah yang dikenal pasti dibuat bertujuan untuk memahami dengan lebih mendalam masalah tersebut.

Tinjauan dilakukan dengan mengutip data seperti berikut:

- a. Pemerhatian
Memerhati cara guru merekod perkembangan murid
- b. Temubual
Membuat temubual masalah yang dihadapi guru serta cara mereka merekod perkembangan murid.

Hasil pemerhatian dan temubual bersama guru, di dapati guru merekod atau mencatat maklumat perkembangan murid samada di dalam buku catatan, fail, catatan di excel atau pun menyimpan eviden projek murid di dalam fail. Untuk merekod TP keseluruhan murid, perlu di rekod di dalam templat yang dibekalkan oleh BPK. Akan tetapi, templat itu hanya boleh diisi mengikut kelas. Sukar untuk penyelararas untuk mendapatkan analisa mengikut subjek dan tahun. Penyelararas perlu mengira secara sendiri data tersebut dan ia mengambil masa. Analisa pencapaian murid perlu diberi kepada Ketua Panitia, Pentadbir dan PPD ketika sesi dialog prestasi. Dashboard PBD ini merupakan satu penyelesaian masalah kepada penyelararas untuk mendapatkan analisa dengan cepat dan pantas.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Langkah membuat sistem DASHBOARD PBD

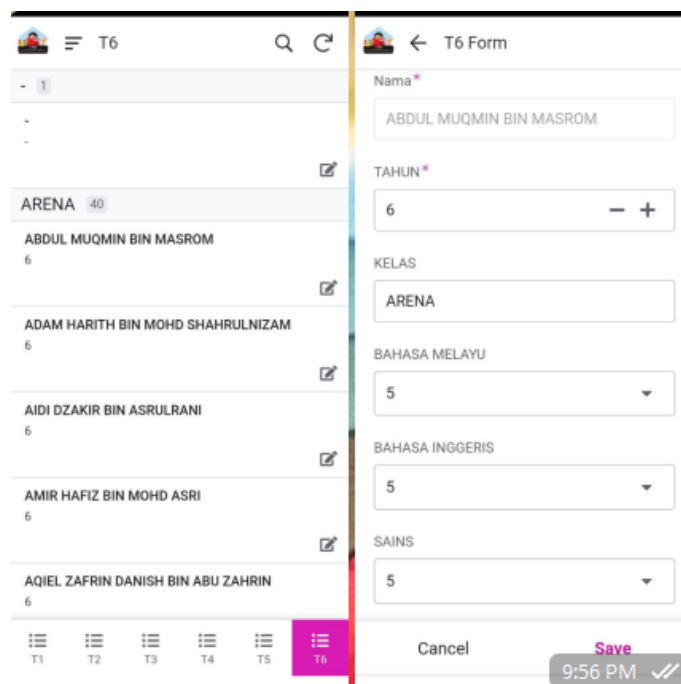
1. Membuat data di google sheet seperti, nama murid, kelas, matapelajaran, tahap penguasaan ,nama guru dan kemaskini.
2. Gabungkan data di google sheet dengan Appsheet. Setelah aplikasi siap, boleh dimuat turun ke telefon,tablet atau komputer.
3. Buka data studio, tambah data, dan buat template e-PBD. Segala data yang ada dalam google sheet telah dipaparkan di dalam data studio
4. Link PBD - <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/c3f58908-de0c-4c32-a6dc-ff1d54883ea3/page/SI6EC>

Setelah dashboard PBD ini sempurna, link telah diberikan kepada semua guru melalui telegram rasmi sekolah. 124 orang guru telah diberi penerangan tatacara penggunaan dashboard PBD ini. Di samping itu, terdapat manual pengguna sistem PBD dan manual mencetak laporan individu yang tersedia di dalam dashboard PBD.



Rajah 2. Paparan muka depan dashboard PBD

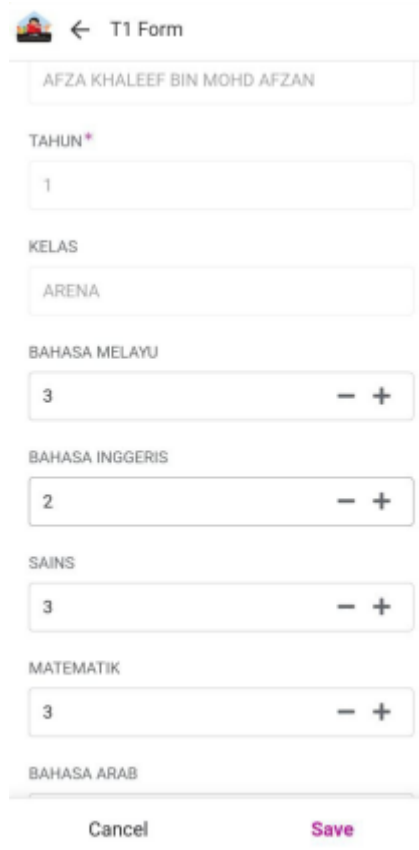
1. Buka Appsheet PBD
2. Kemaskini data dengan klik T1 – T6. Isikan TP subjek mengikut nama murid dalam kelas
3. Kemudian pada dashboard PBD, boleh pilih analisa yang dikehendaki samada laporan PBD mengikut kelas, mengikut subjek dan tahun, laporan individua tau laporan data keseluruhan.
4. Boleh cetak laporan individu murid.
5. Ibu bapa juga boleh semak laporan PBD murid secara atas talian.



The screenshot shows the PBD Appsheet interface. On the left, there is a list of students with their names and class numbers (e.g., ABDUL MUQMIN BIN MASROM, ADAM HARITH BIN MOHD SHAHRULNIZAM). On the right, there is a form titled 'T6 Form' for editing a student's information. The form fields include: Nama* (ABDUL MUQMIN BIN MASROM), TAHUN* (6), KELAS (ARENA), BAHASA MELAYU (5), BAHASA INGGERIS (5), and SAINS (5). At the bottom, there are 'Cancel' and 'Save' buttons, and a timestamp '9:56 PM'.

Rajah 3. Paparan Appsheet PBD

Seiring dengan ledakan teknologi maklumat pada masa kini, kami juga mahu memudahkan urusan guru dalam pengurusan maklumat murid dengan mudah menggunakan aplikasi yang kami bina. Guru hanya perlu menggunakan telefon pintar atau pun komputer bersama talian internet untuk mengisi TP murid mengikut subjek. Apa yang penting, semua guru mempunyai bukti rekod perkembangan murid. Di dalam dashboard PBD ini, guru hanya perlu masukkan TP keseluruhan murid.



The screenshot shows the PBD Appsheet interface for entering student marks. The form is titled 'T1 Form' and includes the following fields: Nama* (AFZA KHALEEF BIN MOHD AFZAN), TAHUN* (1), KELAS (ARENA), BAHASA MELAYU (3), BAHASA INGGERIS (2), SAINS (3), and MATEMATIK (3). There is also a partially visible field for BAHASA ARAB. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.

Rajah 4. Guru hanya perlu tanda TP murid di Appsheet mengikut subjek yang di ajar

Di samping itu, pada masa kini Pandemik covid-19 sedang melanda seluruh dunia termasuk Malaysia. Semua urusan hidup kita telah berubah. Pekerja kerajaan mahupun swasta bekerja dari rumah. Mesyuarat, seminar, malah majlis pernikahan dilakukan secara atas talian. Tidak terkecuali juga dengan sektor pendidikan. Sesi pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR) telah dilaksanakan. Dengan adanya Dashboard PBD ini, urusan mendapatkan data menjadi semakin mudah. Hanya berikan "link" kepada semua guru, dan guru boleh mengisi maklumat dimana saja mereka berada. Untuk mematuhi prosedur operasi standard (SOP) yang telah ditetapkan oleh pihak berwajib, supaya duduk dirumah dan kekalkan jarak fizikal, maka amat bertepatan lah dashboard PBD ini dibina. Lebih-lebih lagi, pembinaan dashboard ini tidak perlukan kos yang tinggi. Hanya menggunakan data studio dan Appsheet yang percuma serta talian internet saja yang perlukan bayaran.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Kejayaan sesuatu projek ini dapat dinilai daripada kesan / hasil atau impak yang diperolehi. Melalui projek Dashboard PBD ini, faedah terbahagi kepada kesan jangka pendek dan kesan jangka panjang.

Kesan Jangka Pendek

Data PBD dapat diperolehi dengan mudah. Semudah ABC

1. Beban tugas guru berkurangan. Dapat jimatkan banyak masa guru. Waktu yang ada guru dapat memanfaatkan untuk menyediakan bahan mengajar yang lebih sistematik kerana guru perlu mengajar dari rumah. Banyak video yang perlu disiapkan serta modul yang perlu diberikan kepada murid.
2. Semua guru dapat mengikut SOP kerana tidak perlu berjumpa untuk berbincang untuk mengisi *template* mengikut giliran. Semua guru boleh mengisi maklumat pada bila-bila masa dan dimana saja mereka berada.


Nilai Tambah

Setiap projek yang dilakukan, akan terdapat nilai tambah yang tidak terfikir ketika merancang inovasi ini. Antara nilai tambah bagi projek ini ialah

1. Guru besar dan jawatankuasa pemantauan kualiti PBS dapat akses maklumat dengan mudah untuk melihat sejauh mana kefahaman guru mengenai PBD. Analisa yang terdapat dalam dashboard PBD ini dapat dilihat oleh semua pihak dengan telus. Guru juga perlu telus memberi TP kepada murid kerana semua data dapat dilihat dengan mudah.
2. Jika sebelum ini, penyelaras PBD perlu menggabungkan data semua kelas untuk memperolehi analisa setiap subjek mengikut tahun, dengan adanya dashboard PBD ini, semua maklumat tersedia dalam satu halaman sahaja. Dashboard ini merupakan "one stop center" untuk PBD.
3. Laporan individu dapat terus dicetak tanpa perlu untuk ubahsuai atau membuat tetapan lain. Hasilnya juga cantik.
4. Paparan dashboard yang ceria dan cantik memberi semangat kepada setiap pelawat dashboard ini.
5. Ibu bapa/penjaga boleh menyemak slip PBD secara atas talian.




Rajah 5. Paparan PBD murid di AppSheet



PERTENGAHAN TAHUN

PELAPORAN PENTAKSIRAN BILIK DARJAH

SK BUKIT RIMAU



NAMA MURID : IMRAN HUD BIN MOHD HANAFIAH

KELAS : 2 ARENA NO KAD PENGENALAN 130221101493

MATA PELAJARAN	TAHAP PENGUSAHAAN	TAKSIRAN
BAHASA MELAYU	5	Mencapai pengetahuan dan kemahiran bahasa dengan tahap sangat baik. Dia dapat memberi maklum balas terhadap pelbagai jenis ayat semasa mendengar membaca dengan sebutan dan intonasi yang betul di samping memahami maklumat dan nilai dalam petikan dan memoli ayat dalam karangan pada tahap terperinci.
BAHASA INGGERIS	4	<ul style="list-style-type: none"> * Can read and understand simple phrases and sentences with little guidance. (boleh membaca dan memahami frasa dan ayat ringkas dengan sedikit bimbingan guru.) * Can use simple phrases and sentences in speaking and writing with little guidance. (boleh bertutur dan menulis dengan menggunakan frasa dan ayat ringkas dengan sedikit bimbingan guru.)
SAINS	4	Boleh menghuraikan pengetahuan dan kemahiran saintifik untuk menyelesaikan masalah secara beristematik dari aspek pembentukan dan taburan manusia dan haiwan, tumbuan tumbuhan, pembentukan bayang-bayang, litar elektrik lengkap, campuran, litar air semulajadi, kesan udara bergerak dan set binaan serta berani mencuba.
MATEMATIK	4	Boleh menyelesaikan masalah berayat berkaitan kehidupan harian bagi nombor bulat hingga 1000, operasi asas, pecahan dan papulahan, wang, masa dan waktu, ukuran dan ukatan, bentuk tiga dimensi dan dua dimensi dan carta palang melalui kemahiran proses berkomunikasi, penyelesaian masalah, pemakalan, perwakilan dan perkiraan serta menyelesaikan tugasan dengan betul, beristematik dan berani mencuba.
BAHASA ARAB	4	<p>Mempertingkatkan kemahiran asas bahasa Arab secara kemandiri dan memapari situasi meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Huruf Hijayah (ح) dan kumpulan huruf-huruf berikut: {س, ت, م, ل, ن, ي, ر, ز, ج, د, ذ, ظ, ط, ق, ك, خ, ح, هـ, و, ي} * Perkataan-perkataan yang terdiri daripada pelbagai baris (bacaan pendek dan panjang, tanda mati dan sabdu) * Rangkaian kata yang terdiri dari tema berikut: ... * Nombor dan bilangan dari 11-20.
PEND ISLAM	4	<p>Boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> * menguasai kemahiran bacaan dan hafazan surah al-Nas dan al-Falaq dengan betul dan bertajwid serta tulisan jawi dengan betul dan tepat serta mengamalkannya. * menghafal dan mengamalkan perkara asas berkaitan Sifat 20, nama Allah al-Abad dan al-Somad, percaya kepada Malaikat, istinjak, bacaan rukun dan sunat dalam solat, syarat wajib dan sah solat, tanda kesabian dan sifat amarah Rasulullah serta adab makan, bersahabat, berdos dan mengahbi Rasulullah saw.
PIK	4	<p>Boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> * melakukan aktiviti pergerakan asas yang lebih sukar, gimnastik, pergerakan berirama mengikut muzik yang di dengar, akrobatik atau rekreasi dan kesenangan serta aktiviti kecergasan fizikal dengan betul. * menghuraikan kepentingan postur, rehat, tidur, mengelak situasi berbahaya tidak selamat, perasaan bimbang dan cemburu, keazihan diri, penyakit berjangkit, mengelak pengambilan rokok, alkohol dan dadah, tabiat makan dan minum, serta bertidak bijak semasa kemalangan dalam kehidupan harian.
PSV	3	Boleh menggunakan pengetahuan dan kemahiran bahasa seni visual melalui alat dan bahan serta teknik garisan selari, bezah atau karing, gonkan, resin, lipatan dan guntingan, binaan serta picatan dalam penghasilan karya mengambar/ membuat corak dan rekaun/ membentuk dan membuat binaan/ menghasilkan pelbagai bunyi menggunakan bahan improvisasi dan corak rama menggunakan ikon nilai kreatif dan kuarer.
MUZIK	4	<p>Boleh memperhalus kemahiran asas muzik untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> * bermain dengan pic dan postur yang betul mengikut tempo. * melakukan pergerakan berdasarkan melodi mengikut tempo capat dan tempo lambat. * menghasilkan pelbagai bunyi menggunakan bahan improvisasi dan corak rama menggunakan ikon nilai kreatif dan kuarer.

Rajah 6. Slip pelaporan PBD murid yang dicetak dari dashboard PBD

NAMA SUBJEK	TH	1	2	3	4	5	6
1. MATEMATIK	0	3	329	952	606	53	0
2. BAHASA INGGERIS	0	8	256	1,086	498	15	0
3. PENDIDIKAN ISLAM	0	0	152	807	600	231	31
4. BAHASA MELAYU	0	11	150	832	771	179	0
5. PENDIDIKAN MUZIK	0	0	110	1,033	703	80	3
6. PSV	0	3	99	1,211	541	82	7
7. BAHASA ARAB	0	1	58	1,189	418	152	4
8. SEJARAH	0	1	51	558	286	123	0

Rajah 7. Analisa PBD keseluruhan mengikut subjek

Kesan Jangka Panjang

Penghasilan projek ini dapat memberi kesan jangka panjang kepada dunia pendidikan negara. Satu kumpulan guru yang mahir dalam teknologi maklumat dapat dibentuk walaupun terdapat guru yang tiada asas dalam teknologi maklumat. Tapi atas persaingan yang sihat, kumpulan guru ini berusaha untuk mencipta inovasi yang memberi pulangan dari segi penjimatan tenaga dan masa. Jika semua sekolah dapat menggunakan inovasi yang kami hasilkan ini, tiada lagi masalah keciciran maklumat atau terlambat untuk membuat analisa. Perlu diingat, jika menggunakan cara biasa, amat sukar untuk mengumpulkan maklumat pencapaian murid-murid.

Hasil Luar Jangka

Setelah kami hasilkan Dashboard PBD ini dan memberitahu rakan guru-guru di sekolah lain, ramai yang berminat untuk menggunakan sistem yang sama dan mereka meminta bantuan kami untuk hasilkan dashboard ini. Sambutan luar dugaan ini membuktikan bahawa dashboard PBD ini merupakan projek yang berjaya menghasilkan impak luar biasa serta memberi banyak keuntungan kepada sekolah dari segi tenaga dan masa.

PERAKUAN DARIPADA GURU

Guru-guru telah ditemubual mengenai keberkesanan dashboard PBD ini. Antara jawapan yang diperolehi ialah:

Guru matapelajaran - Mereka mengatakan dashboard ini sangat mudah dan mempercepatkan kerja mereka. Tidak ada gangguan sistem ketika mengisi data.

Guru kelas – Sangat gembira kerana dapat melihat pencapaian murid hanya dalam 1 muka surat dan dapat mencetak laporan individu dengan Langkah yang sangat mudah. Data murid juga tidak hilang dan dapat diberi kepada ibubapa pada bila-bila masa.

Penyelaras PBD – Analisa setiap matapelajaran sudah tersedia. Tidak perlu mengira secara manual atau membuat formula untuk mengira analisa. Apabila guru siap mengisi, data terus tersedia secara automatik.

Ketua Panitia – Boleh dapatkan Analisa matapelajaran tanpa meminta bantuan Penyelaras PBD. Kerana sebelum ini, data diisi mengikut kelas dan perlu digabungkan dengan kelas lain mengikut tahun untuk mendapatkan analisa pencapaian murid. Dengan adanya dashboard PBD ini, hanya lakukan carian pada data mengikut subjek dan tahun. Sangat efisien.

Pentadbir – dapat memantau dan menyemak kerja guru dengan senang.

Pendek kata Dashboard PBD ini merupakan “one stop center” untuk semua guru mendapatkan maklumat mengenai PBD sekolah. Jika pihak PPD atau JPN ingin melihat data PBD sekolah, hanya perlu berikan link dashboard PBD ini sahaja.

PENUTUP

Penghasilan projek inovasi Dashboard PBD ini adalah untuk memudahkan urusan guru-guru untuk merekod pencapaian murid-murid. Diharapkan usaha kecil kami ini dapat memberi impak yang besar kepada dunia Pendidikan di Malaysia dan berupaya berkembang pesat serta berdiri gagah setanding dengan negara maju.

RUJUKAN

Arumugham, Kalai. (2019). Pentaksiran Bilik Darjah dan Kemenjadian Murid: Pengukuran Tahap Perkembangan Pembelajaran Murid dalam Mata Pelajaran Bahasa Melayu.

Panduan Pentaksiran Bilik Darjah. Edisi ke 2 (2019). Bahagian Pembangunan Kurikulum.
Kementerian Pendidikan Malaysia. Putrajaya.

<https://datastudio.google.com/u/0/reporting/c3f58908-de0c-4c32-a6dc-ff1d54883ea3/page/SI6EC>

<https://www.moe.gov.my/en/soalan-lazim-menu/kurikulum/kurikulum>

E-TASMIK

NARIMA ABD WAHAB, BADRUL HISYAM MOHD YUSOF, RAJA FIRDAUS RAJA SULAIMAN, EZAHNITA ILIAS.

Sekolah Kebangsaan Bukit Rimau
No 11, Persiaran Sg Selangor, Seksyen 32,
40460 Shah Alam, Selangor
narima.abdwahab@gmail.com

ABSTRAK

Kumpulan e-RIMAU telah membina satu sistem yang dinamakan e-TASMIK. Sistem ini memberi kemudahan kepada semua guru Pendidikan Islam (GPI) SK Bukit Rimau untuk merekod data bacaan mengaji ketika kelas tasmik. Kelas tasmik ini merupakan modul khatam Quran yang mana mensasarkan murid khatam al Quran sebelum atau ketika berada di tahun 6. Masalah berlaku apabila guru tidak menggunakan kaedah yang seragam untuk merekod bacaan murid. Ada yang catat di dalam kertas, buku catatan, fail dan sebagainya. Guru perlu membuat laporan pencapaian khatam quran murid setiap bulan Jun dan Oktober. Kadang kala catatan mengaji murid yang disimpan hilang. Sistem e-Tasmik ini merupakan satu kaedah sistematik untuk merekod data bacaan murid dengan menggunakan telefon pintar. Sistem ini merupakan gabungan aplikasi Appsheets dan data studio. GPI menerima manfaat hasil pembinaan sistem e-Tasmik ini. Beban tugas guru semakin berkurang dan dapat menjimatkan banyak masa. Semua data dapat diperolehi dengan cepat. Penyelaras dapat melihat rekod bacaan setiap kelas dan setiap tahun. Sistem ini juga dapat menjimatkan wang kerana tidak perlu lagi menggunakan kertas, buku atau fail untuk merekod data bacaan mengaji murid. Kejayaan sistem ini juga memberi kesan jangka panjang dalam dunia pendidikan dimana ia telah melahirkan sekumpulan guru yang dapat bersaing hebat dalam bidang teknologi maklumat walaupun tiada asas dalam bidang tersebut. Sistem ini berjaya disebarluaskan dimana terdapat beberapa buah sekolah di Malaysia yang berminat menghasilkan aplikasi yang sama untuk menambahbaik proses perekodan sekolah masing-masing. Mereka telah mendapatkan khidmat bantu kumpulan kami dalam melaksanakan projek seperti ini. Semoga usaha kecil ini mendapat impak besar dalam dunia pendidikan di Malaysia.

Kata kunci: tasmik, sistem, guru Pendidikan Islam, rekod bacaan

PENDAHULUAN

Model Tasmik Khatam al-Quran ialah satu program membimbing dan merekod perkembangan lqra' dan bacaan al-Quran murid secara individu berdasarkan program yang diatur bagi membolehkan murid khatam al-Quran semasa berada di Sekolah Kebangsaan dan dilaksanakan di dalam jadual waktu. Program tasmik merupakan salah satu elemen dalam program jQAF yang bermula pada tahun 2004 di beberapa sekolah rintis dan dilaksanakan di seluruh negara bermula pada tahun 2005. Tasmik diperuntukkan 2 waktu seminggu dan guru mestilah merekod bacaan murid. Pada awal waktu program tasmik diperkenalkan, guru dibekalkan dengan buku rekod tasmik. Akan tetapi sejak 2016, buku rekod tasmik tidak lagi dibekalkan ke sekolah-sekolah. Guru harus merekod sendiri bacaan tasmik murid dimanamana yang sesuai. Ada yang menggunakan buku atau kertas. Masalah timbul bila guru kadang-kadang lupa untuk membawa buku atau kertas yang digunakan untuk merekod bacaan tasmik murid. Tambahan pula, agak sukar untuk merekod bacaan tasmik murid ke dalam Laporan jQAF yang mesti dilaksanakan dua kali setahun iaitu pada bulan Jun dan Oktober apabila rekod tasmik hilang.

Semasa buku rekod tasmik dibekalkan oleh pihak kementerian pada mula-mula program jQAF diperkenalkan, masih terdapat guru yang culas mengisi rekod tasmik kerana terlupa atau tidak mahu membawa buku rekod tasmik kedalam bilik darjah semasa proses tasmik berlangsung. Ada yang mengatakan agak berat untuk membawa buku untuk setiap murid pada satu masa. Jika buku rekod tersebut diserahkan kepada murid, nescaya ada murid yang terlupa untuk membawanya ke sekolah jika terdapat waktu tasmik pada hari tersebut. Lantaran itu, ada guru yang menggunakan kertas untuk merekod tasmik. Cara begini agak tidak sistematik. Dan cara ini diteruskan hingga hari ini kerana buku rekod tasmik tidak lagi dibekalkan. Terdapat guru yang hanya mencatat dalam buku. Pada waktu lain, catat dalam buku yang berlainan. Sudahnya rekod menjadi caca marba.

Melalui pemerhatian kami dan temubual bersama rakan guru yang melaksanakan program tasmik, mereka susah untuk merekod bacaan murid. Ada yang lupa bawa. Ada yang catat dimana-mana saja mereka sempat, malah ada yang tidak catat langsung. Untuk makluman rekod tasmik ini amat penting untuk memastikan murid dapat khatam quran 30 juzuk dengan bacaan yang bertajwid. Dan rekod ini, akan diisi dalam e-pelaporan jQAF setiap dua kali setahun. Di samping itu saya juga meneliti skor skpmg2 bahagian panitia Pendidikan Islam, tidak terdapat buku rekod tasmik yang dijadikan sebagai eviden yang diperlukan untuk program peningkatan perkembangan murid.

OBJEKTIF

Objektif Am:

Tujuan inovasi ini adalah untuk membantu guru-guru Pendidikan Islam di SK Bukit Rimau merekod bacaan Iqra /al-Quran murid dengan mudah.

Objektif Khusus:

- a. Guru dapat merekod bacaan murid dengan cepat
- b. Guru dapat membuat analisa dengan mudah dan tepat
- c. Guru dapat merekod bacaan murid dengan telus.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Kami mulakan dengan sesi temubual bersama guru-guru. Hasil temubual bersama rakan guru yang menjalankan program tasmik, mereka perlukan kaedah yang sesuai serta seragam untuk merekod bacaan murid. Serta mudah diakses apabila laporan diperlukan oleh pihak atasan. Sebelum adanya sistem E-TASMIK ini, guru merekod data bacaan iqra dan quran murid secara tidak sistematik. Mereka mencatat bacaan murid di kertas, fail rekod bacaan, buku catatan dan sebagainya. Rekod bacaan ini seringkali hilang dan tidak dapat dibuat analisa. Guru juga mengisi pelaporan data jQAF untuk program tasmik khatam Quran secara tidak telus. Secara keseluruhannya, program tasmik ini dapat ditambahbaik jika

- i- Terdapat satu kaedah yang sesuai untuk merekod bacaan murid
- ii- Kesediaan guru untuk berubah menggunakan alat yang sesuai untuk merekod bacaan murid

Atas dasar ini, kami ingin menambah baik amalan merekod bacaan murid dalam model tasmik ini menggunakan aplikasi mudah.

Kemudian setelah kenalpasti masalah yang timbul, kami bangunkan aplikasi yang dipanggil e-tasmik untuk merekod bacaan iqra dan quran setiap murid setiap kali kelas tasmik dijalankan. Guru hanya perlu klik link AppSheet, kemaskini data tasmik, kemudian sistem akan di paparkan di data studio (dashboard e-Tasmik). Guru perlu pilih tahun kemudian mengemaskini rekod bacaan anak murid masing-masing mengikut nama. Ketua panitia serta penyelarasa juga dapat menyemak peningkatan dan pencapaian bacaan murid. Mudah untuk membuat analisa jika diperlukan oleh pihak PPD. Terdapat program yang memerlukan data murid yang masih berada di tahap iqra 5. Tidak perlu susah mencari, hanya perlu lihat di dashboard e-Tasmik yang telah tersedia. Untuk rekod PBD, guru juga boleh gunakan data yang dikemaskini dalam e-tasmik sebagai panduan.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Kami akan menyelesaikan masalah guru Pendidikan Islam untuk merekod bacaan sebenar murid samada iqra atau al-Quran menggunakan aplikasi e-tasmik yang mesra pengguna. Melalui aplikasi ini, guru tidak perlu membawa buku catatan untuk rekod bacaan murid, hanya gunakan telefon pintar masing-masing. Pada masa kini semua guru mempunyai telefon pintar. malah setiap guru pernah dibekalkan dengan sebuah telefon pintar bersama langganan internet secara percuma dan sebiji tablet. Jadi tidak ada masalah untuk menggunakan aplikasi ini.

Tujuan aplikasi ini dicipta adalah untuk menyelesaikan masalah dan aduan guru-guru Pendidikan Islam yang sukar untuk merekod bacaan tasmik murid-murid mereka. Dengan aplikasi yang mesra pengguna ini, guru dapat mencatat atau mengemaskini data bacaan murid dengan mudah. Tasmik dijalankan secara talaqqi musyafahah iaitu, guru panggil murid seorang demi seorang, kemudian murid memperdengarkan bacaan mereka kepada guru. Setelah itu, guru hanya perlu kemaskini data bacaan murid-murid dan secara automatik data bacaan murid akan terpapar ke dalam dashboard e-tasmik. Guru lain yang relif kelas tasmik ini juga dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah.

Sebelum langkah-langkah yang seterusnya diambil dalam menjalankan kajian ini, tinjauan terhadap masalah yang dikenal pasti akan dibuat bertujuan untuk memahami dengan lebih mendalam masalah tersebut.

Tinjauan dilakukan dengan mengutip data seperti berikut:

- a. Pemerhatian semasa PdPc
Memerhati cara guru merekod bacaan murid
- b. Temubual
Membuat temubual masalah yang dihadapi guru serta cara mereka merekod bacaan murid
- c. Soalselidik

Kami membuat soalselidik keberkesanan dashboard e-Tasmik

Melalui beberapa tinjauan awal yang dilakukan terhadap guru-guru Pendidikan Islam yang menjalankan kelas Tasmik ini, kami mendapat gambaran awal kesukaran dan masalah yang timbul untuk merekod bacaan murid. Hasil pemerhatian dan soalselidik akan saya gunakan untuk mengetahui sejauhmana dashboard e-tasmik ini membantu guru untuk merekod data bacaan sebenar murid.

The image shows a survey form with three sections, each containing radio button options:

- ADAKAH ANDA MENGGUNAKAN REKOD e-TASMIK ***
 - YA
 - TIDAK
 - KADANG-KADANG
- ADAKAH e-TASMIK INI MEMUDAHKAN UNTUK MEREKOD BACAAN MURID**
 - Ya
 - Tidak
 - Mungkin
- ADAKAH e-TASMIK INI MESRA PENGGUNA**
 - Ya
 - Tidak

Rajah 1. Soalselidik tentang penggunaan e-Tasmik

Pada peringkat awal kami perkenalkan e-Tasmik ini, terdapat beberapa orang guru Pendidikan Islam yang tidak mahu menggunakannya. Akan tetapi setelah melihat respon guru-guru lain yang telah menggunakan rekod e-Tasmik ini, semakin ramai yang beralih kepada aplikasi ini untuk merekod data bacaan murid masing-masing. Oleh yang demikian, proses untuk merekod data murid menjadi lancar dan mudah. Tidak lagi berlaku keciciran maklumat dan data dapat disediakan dengan cepat apabila diperlukan.

Jadual 1
Keberkesanan aplikasi e-Tasmik terhadap GPI

Item	Pernyataan	Ya	Peratus (%)	
			Tidak	Kadang-kadang
D	Adakah anda menggunakan rekod e-Tasmik	82.7	-	17.3
E	Adakah e-Tasmik ini memudahkan untuk merekod bacaan murid	100	-	-
F	Adakah e-Tasmik ini mesra pengguna	100	-	-
H	Secara keseluruhannya, adakah e-Tasmik ini membantu pengurusan kelas tasmik?	100	-	-

Daripada jadual diatas, dapat dilihat bahawa hampir semua guru telah menggunakan rekod e-Tasmik ini. 17.3% yang memberi respon kadang-kadang itu berkata, mereka catat didalam kertas semasa didalam kelas, kemudian mereka masukkan data ke dalam rekod e-Tasmik apabila sampai di bilik guru. Keadaan ini berlaku kerana kekangan internet atau terlupa membawa telefon atau komputer riba.

Rekod e-Tasmik ini sangat memudahkan guru untuk merekod bacaan murid kerana 100% guru setuju dengan pernyataan ini. Guru juga menyatakan rekod e-Tasmik ini mesra pengguna.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

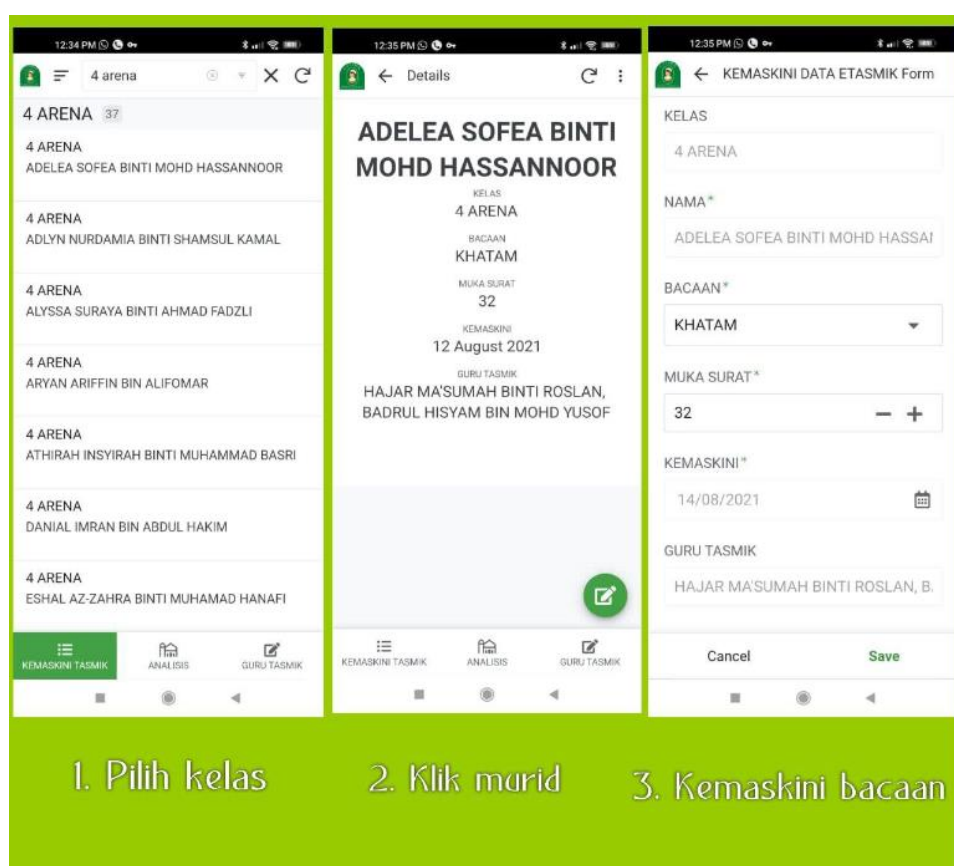
Aplikasi ini dihasilkan dengan pengetahuan kami mengenai aplikasi google. Ketua kumpulan ini merupakan seorang Google Certified Trainer (GCT) dan ahli kumpulan kami merupakan Google Certified Educator (GCE). Kami membuat dashboard e-tasmik ini menggunakan data daripada google sheet dan digabungkan dengan aplikasi data studio dan AppSheet sehingga terhasil sebuah dashboard yang dapat digunakan oleh guru dan dapat dipantau oleh para pentadbir.

Langkah membuat sistem E-TASMIK

1. Membuat data di google sheet seperti nama murid, kelas, tahap bacaan, nama guru tasmik dan kemaskini.
2. Gabungkan data di google sheet dengan Appsheet. Setelah aplikasi siap, boleh dimuat turun ke telefon, tablet atau komputer.
3. Buka data studio, tambah data, dan buat template e-tasmik. Segala data yang ada dalam google sheet telah dipaparkan di dalam data studio
4. Pautan E-TASMIK : <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/0967eb79-ca39-4ccc-bc7a-b69982711b86/page/w9KFC>



Rajah 2. Dashboard rekod e-Tasmik



Rajah 3. Cara untuk mengisi data tasmik mengikut kelas

Gambarajah di atas menunjukkan cara menggunakan dashboard e-Tasmik.

1. Guru klik link Appsheets
2. Di Appsheets, guru pilih kelas, klik murid dan kemaskini bacaan
3. Data dalam Appsheets akan di paparkan di dalam dashboard e-Tasmik seperti gambar di bawah:



Rajah 4. Paparan data bacaan murid yang telah dikemaskini oleh guru

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Kejayaan sesuatu projek ini dapat dinilai daripada kesan / hasil atau impak yang diperolehi. Melalui projek Dashboard e-Tasmik ini, faedah terbahagi kepada kesan jangka pendek dan kesan jangka panjang.

Kesan Jangka Pendek

1. Menjimatkan masa guru. Tidak perlu catat rekod mengaji murid di dua tempat yang berlainan.
2. Beban tugas guru berkurangan. Waktu yang ada guru dapat memanfaatkan untuk menyediakan bahan mengajar yang lebih sistematik kerana guru perlu mengajar dari rumah. Banyak video yang perlu disiapkan serta modul yang perlu diberikan kepada murid.
3. Aplikasi yang lebih sistematik dan tersusun. Semua data mengaji murid dapat dilihat dengan mudah.

Nilai Tambah

Setiap projek yang dilakukan, akan terdapat nilai tambah yang tidak terfikir ketika merancang inovasi ini. Antara nilai tambah bagi projek ini ialah

1. Data boleh terus digunakan untuk mengisi e-Pelaporan jQAF yang harus dilaporkan setiap enam bulan iaitu pada bulan Jun dan bulan Oktober setiap tahun
2. Ibu bapa juga boleh melihat rekod mengaji murid.
3. Paparan dashboard yang ceria dan cantik memberi semangat kepada setiap pelawat dashboard ini.

Kesan Jangka Panjang

1. Tiada lagi penggunaan kertas atau buku ataupun fail. Jimatkan wang guru yang harus membeli semua peralatan sendiri.
2. Dapat lahirkan lebih ramai guru yang mahir dalam bidang teknologi maklumat
3. Menyimpan data murid dengan lebih lama dan bersistematik.
4. Segala data yang diperlukan hanya di hujung jari.

5. Dapat hasilkan sistem pengurusan sekolah secara digital.

Hasil Luar Jangka

Secara keseluruhannya, penggunaan rekod e-Tasmik ini telah berjaya membantu pengurusan kelas tasmik kepada guru-guru, penyelaras dan juga jawatankuasa e-pelaporan jQAF. Punca masalah yang saya kenalpasti sebelum melakukan kajian ini telah dapat diatasi dengan penggunaan sistem e-tasmik.

Tindakan yang kami ambil berjaya menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh guru-guru untuk merekod bacaan sebenar murid-murid semasa kelas tasmik bacaan iqra atau Quran. Tujuan penciptaan aplikasi e-tasmik ini telah tercapai kerana telah digunakan oleh guru-guru Pendidikan Islam di SK Bukit Rimau.

Yang lebih membanggakan, setelah dashboard e-Tasmik ini kami sebarkan kepada sahabat guru di Facebook, terdapat beberapa sekolah yang berminat menggunakan model ini. Setakat ini terdapat 8 sekolah yang telah menyuruh kami membina dashboard e-Tasmik

PENUTUP

Secara dasarnya, terdapat banyak perubahan yang ketara setelah inovasi dilaksanakan. Sesungguhnya proses pengajaran menjadi semakin mudah dengan adanya rekod e-Tasmik ini. Apa yang pasti ia dapat meringankan tugas guru-guru Pendidikan Islam khususnya dalam membuat perancangan untuk membantu murid-murid khatam quran selewatnya pada tahun 6 serta memudahkan guru-guru membuat analisa pencapaian murid seterusnya merangka aktiviti yang dapat membantu perkembangan murid.

Adalah diharapkan guru menjadi semakin bersemangat dan sentiasa berdaya saing untuk memajukan anak bangsa serta memartabatkan profesion keguruan.

RUJUKAN

Bahagian Kurikulum Pendidikan Islam dan Moral. (2004). Buku Panduan Pelaksanaan Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran Dan Kokurikulum. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.

Bahagian Kurikulum Pendidikan Islam dan Moral. (2015). Garis Panduan Pelaksanaan Program j-QAF. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Mok Soon Sang (2006). *Ilmu Pendidikan untuk KPLI*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.

<https://datastudio.google.com/u/0/reporting/0967eb79-ca39-4ccc-bc7a-69982711b86/page/w9KFC>

[/https://www.appsheet.com/newshortcut/84010ae2-35ca-421a-baf9-5818d42b0fb6](https://www.appsheet.com/newshortcut/84010ae2-35ca-421a-baf9-5818d42b0fb6)

KESAN KAEDAH DIDIK HIBUR GAMIFIKASI BINGO KUIZ BERASASKAN MNEMONIK TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT PELAJAR DALAM MATA PELAJARAN SAINS

MUHAMMAD SHAHIR YUSOF DAJIVI, SUMTY SUDIN

Sekolah Kebangsaan Toh Tandewa Sakti,
Jalan Kelab, 35000 Tapah, Perak,
caerneji91@gmail.com rolandmatius@gmail.com

ABTRAK

Inovasi penggunaan kaedah mnemonik dibina untuk membantu pelajar mengingat fakta dan maklumat dalam mata pelajaran Sains diterapkan serta penggunaan ICT berbentuk gamifikasi dengan menerapkan elemen berbentuk kuiz sebagai instrumen dalam mencungkil minat murid serta menarik minat pelajar untuk mempelajari mata pelajaran Sains di samping membantu pelajar mengingat fakta dan maklumat Sains dengan baik. Kumpulan rawatan diajar menggunakan kaedah berasaskan mnemonik manakala kumpulan kawalan diajar menggunakan kaedah tradisional. Dapatan hasil kajian menunjukkan terdapat peningkatantahap penguasaan dan minat pelajar terhadap mata pelajaran Sains. Ujian pra dijalankan untuk melihat tahap pencapaian awal serta minat pelajar terhadap mata pelajaran serta penggunaan gamifikasi berbentuk didik hiburan dan interaktif yang mengetengahkan aspirasi IR 4.0 dalam dunia pendidikan melalui pengkaedahan bingo kuiz. Hasil dapatan kajian pos juga mendapati terdapat peningkatan pada kumpulan rawatan. Kaedah ini juga dapat membantu pelajar menguasai mata pelajaran Sains dengan lebih baik dan boleh digunakan oleh guru ketika menjalankan pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas atau pun ketika menjalankan sesi PDPR dan sesuai dengan pembelajaran norma baru. Dari segi komersial, gamifikasi kuiz ini boleh disebar luas ke dalam bentuk aplikasi peranti terkini seperti telefon pintar. Aplikasi ini dibina di dalam aplikasi adobe flash yang membolehkan kuiz ini dicipta dalam bentuk fail APK (android package kit) dimana ia merupakan format khusus dalam pemasangan aplikasi peranti android. Pengguna boleh memuat turun aplikasi secara terus melalui website. Bukan itu sahaja, fail APK sangat ringan. Medium ini juga membolehkan murid menikmati permainan kerana boleh dimainkan secara bukan dalam talian.

Kata Kunci : *Mnemonik, pencapaian, minat, gamifikasi, sains*

PENDAHULUAN

Matlamat pendidikan negara di Malaysia ialah untuk memperkembangkan daya intelek seseorang kepada taraf minda kelas pertama di samping menambah unsur- unsur yang lain. Tumpuan kepada perkembangan daya intelek masyarakat di Malaysia mata penting untuk melahirkan rakyat Malaysia yang berkualiti serta dapat menjana kepada pembangunan modal insan yang seiring dengan perkembangan dunia semasa. Namun, rencana yang berlaku pada hari dapat dilihat apabila terdapat sebilangan pelajar yang masih tidak dapat memahami dan tidak mampu mengingat sesuatu dalam jangka waktu yang panjang.

OBJEKTIF INOVASI

- a. Mengetahui pasti pencapaian Sains pelajar kumpulan rawatan (Mnemonik) dan kumpulan kawalan (tradisional) dalam ujian pra dan pos.
- b. Mengetahui pasti perbezaan pencapaian Sains pelajar dalam ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

- c. Mengetahui pasti sama ada terdapat perbezaan minat pelajar terhadap mata pelajaran Sains antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan apabila menjawab soalan ujian pra dan pos menggunakan pengkaedahan bingo kuiz dalam format flash (swf).

KUMPULAN SASARAN

Murid tahun 6 Sekolah Kebangsaan Toh Tandewa Sakti

LATAR BELAKANG KAJIAN

Jadual 1.0 Kaedah mengutip data dan kronologi

Tarikh	Kaedah	Tujuan
Mac2020	<u>Langkah 1</u> Laporan <i>post-mortem</i> ujian rasmi 1 serta laporan PBD dan hasil kerja murid tahun 6.	Murid mengalami masalah menjawab soalan yang mengandungi fakta yang perlu diingat.
Mei 2020	<u>Langkah 2.</u> Laporan <i>post-mortem</i> Ujian PKSR 1 serta laporan PBD dan hasil kerja murid.	Murid mengalami masalah menjawab soalan yang mengandungi fakta yang perlu diingat sertakesukaran menjawab soalan kertas 2 yang mengandungi soalan KPS apabila tidak dapat mengingat fakta dengan baik.
Mac2021	<u>Langkah 3</u> Ujian pra	Kumpulan rawatan dan kawalan menjawab ujian pra menggunakan pengkaedahan bingo kuiz dalam format flash (swf).
Mac 2021	<u>Langkah 4</u> Kumpulan rawatan mempelajari kaedah mnemonik iaitu menggunakan teknik akrostik dan teknik akronim. Kumpulan kawalan menggunakan kaedah tradisional iaitu dengan membaca dan mengingat fakta yang diberikan oleh guru.	Proses yang dijalankan untuk kumpulan rawatan dan kawalan dijalankan selama 2 minggu.
April2021	<u>Langkah 5</u> Ujian pos.	Kumpulan rawatan dan kawalan menjawab ujian pra menggunakan pengkaedahan bingo kuiz dalam format flash (swf).
April2021	<u>Langkah 6</u> Analisis data	Dapatan data dianalisis menggunakan <i>Statistical Package for The Sosial Science</i> (SPSS) dan diinterpretasikan dalam bentuk kekerapan, nilai pencapaian min, sisihan piawai serta ujian-t.

ISU DAN MASALAH YANG DITANGANI OLEH BAHAN INOVASI

Kebanyakan cara pembelajaran yang digunakan oleh pelajar pada masa kini ialah menghafal fakta dan rumus sahaja tanpa menerapkan kemahiran berfikir di dalam minda mereka (Richard & Sandra, 1995). Selain itu juga latihan yang kurang mencukupi tidak dapat membantu untuk melatih minda pelajar-pelajar untuk membina serta menghuraikan pengetahuan baharu serta mengambil masa yang terlalu lama untuk menyelesaikan sesuatu

soalan, huraian yang diberikan oleh guru. Menurut Wong (2012), pengajaran yang kurang efektif juga akan menjadikan pelajar semakin bosan dan menjadi kurang berminat dan hanya dapat menguasai sebilangan kecil kemahiran yang disampaikan oleh guru ketika sesi PdPc di dalam kelas.

Kajian oleh Riner (2000) juga menyatakan bahawa masalah utama yang dihadapi oleh pelajar-pelajar yang mempunyai pencapaian rendah adalah mereka sukar untuk mengingat kembali maklumat atau fakta yang penting. Secara kesimpulannya, kajian ini dijalankan bagi membantu pelajar-pelajar mengingat kembali fakta-fakta yang agak sukar untuk diingati semula khususnya pada mata pelajaran Sains dengan berbantuan kaedah akronim. Penggunaan pelbagai alat bantu mengajar seperti komputer, LCD projektor, perisian teknologi serta penggunaan alatan makmal turut membantu guru-guru sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran berlaku serta mampu mengubah cara pembelajaran lama dan menimbulkan rasa seronok serta minat pelajar untuk mempelajari mata pelajaran Sains di samping dapat membantu pelajar mengingati faktadan maklumat Sains dengan dengan lebih mudah. Berikut merupakan isu atau masalah yang ditangani oleh inovasi kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz berasaskan mnemonik terhadap pencapaian dan minat pelajar dalam mata pelajaran Sains.

Bil	Isu/Masalah	Keberkesanan
1	Pelajar tidak dapat mengingat fakta atau maklumat Sains yang dipelajari dengan baik.	Guru menggunakan kaedah Mnemonik Akrostik serta Akronim dan murid mudah mengingat maklumat dan fakta Sains dengan baik.
2.	Pelajar bosan menjawab soalan Sains menggunakan kertas	Guru menggunakan kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz. Murid teruja menjawab soalan yang berunsurkan permainan di samping dapat menjawab soalan dengan baik.

METODOLOGI/ PROSES KAJIAN

NOVASI PENGGUNAAN KAEDAH DIDIK HIBUR GAMIFIKASI BINGO KUIZ

Penggunaan ICT berbentuk gamifikasi diketengahkan dengan menerapkan elemen berbentuk kuiz sebagai instrumen dalam mencungkil minat murid seterusnya memenuhi objektif yang digariskan. Gamifikasi berbentuk didik hibur dan interaktif ini membawa aspirasi IR 4.0 dalam dunia pendidikan melalui pengkaedahan bingo kuiz dalam format flash (swf). Bingo kuiz ini dibangunkan melalui medium utama iaitu Adobe Flash CS6 dan beberapa perisian yang lain seperti Adobe Photoshop, Paint Tool Sai dan juga Photoscape X Pro. Perisian sampingan ini pula terlibat dalam pembinaan latar, karakter, ikon dan juga elemen ilustrasi yang lain bagi menghasilkan produk seperti yang dirancang. Bingo kuiz ini membolehkan murid mencuba medium terkini dalam menimba input secara berkesan berbanding kaedah tradisional khususnya dalam mengingat fakta-fakta Sains. Melibatkan kepada kecenderungan murid dalam aplikasi seperti Kahoot dan Quizziz sedikit sebanyak menyumbang kepada idea dalam menghasilkan pengkaedahan gamifikasi bingo kuiz seperti ini. Penggunaan medium tersebut sedikit sebanyak mendorong murid dalam mendapatkan respons sepanjang tempoh PDPR yang lepas. Justeru itu, bagi mendapatkan impak minat tersebut, perancangan terhadap implementasi ini sedikit sebanyak membantu dalam meningkatkan motivasi intrinsik murid terhadap sesuatu tugas dapat dilaksanakan dengan norma yang lebih interaktif dan berkesan.

INOVASI KAEDAH PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MNEMONIK

Penggunaan Kaedah mnemonik Akrostik dan Akronim juga direka dan digunakan oleh kumpulan rawatan semasa pelajar mempelajari topik yang terdapat di dalam matapelajaran Sains. Nota serta buku teks Sains digunakan sebagai panduan dan rujukan sepanjang pelajar menjalankan proses pembelajaran di dalam kelas. Proses penekanan kepada proses kognitif untuk meningkatkan keupayaan pelajar membina Mnemonik Akrostik dan Akronim.

BAHAN PENGHASILAN INOVASI

Bingo kuiz ini dibangunkan melalui medium utama iaitu Adobe Flash CS6 dan beberapaperisian yang lain seperti Adobe Photoshop, Paint Tool Sai dan juga Photoscape X Pro. Perisian sampingan ini pula terlibat dalam pembinaan latar, karakter, ikon dan juga elemen ilustrasi yang lain bagi menghasilkan produk seperti yang dirancang manakala penggunaan kaedah mnemonik ini lebih kepada cara belajar yang lebih efektif dan membantu pelajar untuk mengingat fakta dan maklumat di dalam subjek Sains dengan lebih mudah.

PROSEDUR YANG DIJALANKAN

Tempoh empat minggu digunakan untuk menjalankan kajian. Pada minggu pertama, kumpulan rawatan dan kawalan akan menduduki ujian pra menggunakan pengkaedahan bingo kuiz dalam format flash (swf) manakala pada minggu kedua hingga minggu ketiga merupakan minggu pengkaji menjalankan intervensi terhadap kumpulan rawatan iaitu dengan menggunakan kaedah mnemonik. Penggunaan kaedah mnemonik ini digunakan dalam 4 sesi pengajaran. Kaedah mnemonik diaplikasikan pada bahagian penstrukturan semula idea pelajar dan dibahagikan kepada 4 kumpulan.

Sebelum mempelajari kaedah mnemonik ini, pelajar didedahkan cara-cara untuk mereka cipta mnemonik yang bersesuaian dan memudahkan pelajar untuk mengingat kaedah itu semula dengan mudah. Apabila telah mengetahui cara untuk mereka cipta mnemonik Sains, pelajar akan bekerjasama di dalam kumpulan untuk mereka cipta kaedah mnemonik bersama-sama rakan di dalam kumpulan. Selain bekerjasama di dalam kumpulan, pelajar juga diberi latihan untuk mereka cipta mnemonik sendiri. Menerusi pemberian latihan ini adalah bertujuan untuk memperkukuhkan lagi dayaingatan dan menggalakkan pelajar mencipta mnemonik sendiri.

Minggu keempat merupakan minggu terakhir dan pengkaji menjalankan ujian pos menggunakan pengkaedahan bingo kuiz dalam format flash (swf) serta mengedarkan borang soal selidik kepada kedua-dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan juga kumpulan kawalan. Pemboleh ubah tidak bersandar dalam kajian ini ialah kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz berasaskan mnemonik dan manakala pembolehubah bersandar ialah pencapaian pelajar serta minat terhadap mata pelajaran Sains. Populasi kajian seramai 455 pelajar manakala seramai 36 pelajar dipilih sebagai sampel kajian daripada satu kelas iaitu kumpulan rawatan seramai 18 orang manakala kumpulan kawalan seramai 18 orang.

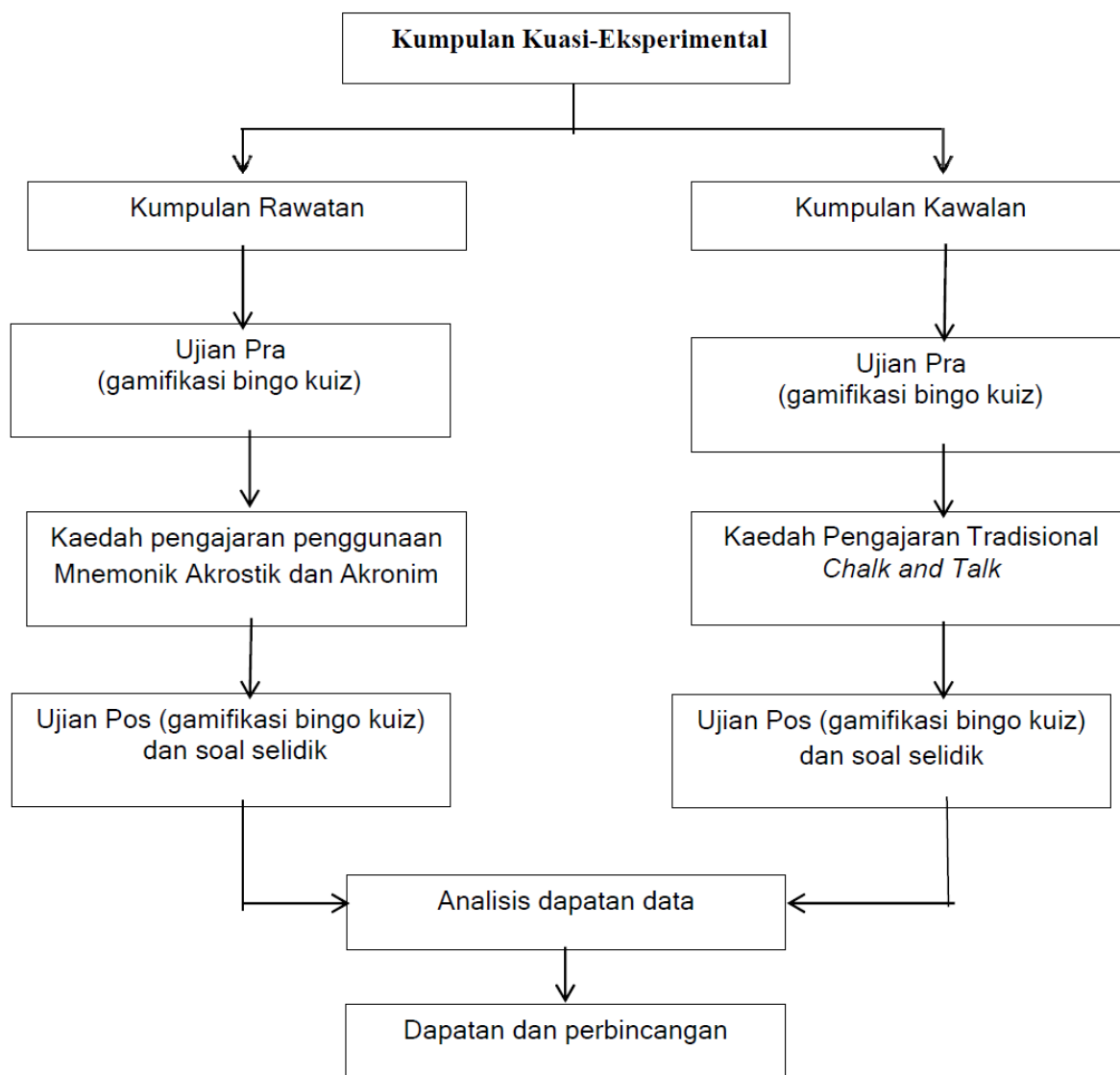
KOS PENGHASILAN INOVASI

Bil	Bahan	Kos
1.	Pen marker	RM18.00
2	Kertas	RM12.00
3	Adobe Flash CS6	RM3.00

4	Adobe Photoshop, Paint Tool Sai, Photoscape X Pro. Banner dan poster	Sedia ada
5	Velcro tape	RM28.00
6	Gam uhu	RM5.00
7		RM13.00

MANUAL OPERASI

Projek ini dijalankan berdasarkan perancangan yang teliti. Manual operasi kerja adalah seperti berikut.



HASIL KAJIAN

PENCAPAIAN UJIAN PRA KUMPULAN RAWATAN DAN KUMPUALN KAWALAN

Jadual 7.1.1 Taburan markah ujian pra kumpulan rawatan dan kawalan

Gred	Markah	Kumpulan rawatan	Peratus	Kumpulan kawalan	Peratus
A	80-100	-		-	
B	65-79	3	16.67	7	38.89
C	50-64	6	33.33	4	22.22
D	40-49	7	38.89	4	22.22
E	0-39	2	11.11	3	16.67
Jumlah lulus		16	88.89	15	83.33
Jumlah gagal		2	11.11	3	16.67
Jumlah murid		18 orang	100.00	18 orang	100.00

Jadual 7.1.2 di bawah menunjukkan taburan markah ujian pos yang dijalankan bagi kedua-dua kumpulan.

Jadual 7.1.2 Taburan Markah Ujian Pos Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan.

Gred	Markah	Kumpulan rawatan	Peratus	Kumpulan kawalan	Peratus
A	80-100	1	5.56	-	-
B	65-79	10	55.56	3	16.67
C	50-64	4	22.22	9	50.00
D	40-49	2	11.11	1	5.56
E	0-39	1	5.56	5	27.78
Jumlah lulus		17	94.44	13	72.22
Jumlah gagal		1	5.56	5	27.78
Jumlahmurid		18 orang	100.00	18 orang	100.00

PERBEZAAN PENCAPAIAN UJIAN PRA DAN UJIAN POS BAGI KUMPULAN RAWATAN DAN KAWALAN

Ujian-t dijalankan ke atas kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan untuk melihat perbezaan signifikan min. Jadual 7.2.1 di bawah menunjukkan perbezaan min yang dicapai oleh kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

Jadual 7.2.1 Perbezaan ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

Ujian	Kumpulan	N	Min	SisihanPiawai	t	Sig (2- tailed)
	Rawatan	18	51.00	15.17	-	.673
					.426	
Pra	Kawalan	18	53.22	16.09		

Jadual 7.2.1 min pencapaian kumpulan rawatan ialah 51.00 manakala min yang diperolehi oleh kumpulan kawalan ialah 53.22. Suatu ujian-t dikatakan signifikan apabilanilai p adalah kurang daripada nilai alpha (α). Hasil daripada kajian menunjukkan nilai kebarangkalian ialah .673 iaitu nilai yang lebih tinggi aras signifikan alpha iaitu .673 > .05. Ini menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian min bagi ujian pra kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

Ujian-t juga dijalankan untuk melihat perbezaan signifikan antara min kumpulan rawatandan kumpulan kawalan. Jadual 7.2.2 menunjukkan perbezaan min pencapaian ujian pos untuk kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

Jadual 7.2.2 Perbezaan ujian pos bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan

Ujian	Kumpulan	N	Min	Sisihan Piawai	t	Sig (2-tailed)
	Rawatan	18	63.33	14.88	2.112	.042
Pos	Kawalan	18	52.11	16.92		

Jadual 7.2.2 min pencapaian kumpulan rawatan ialah 63.33 manakala min yang diperolehi oleh kumpulan kawalan ialah 52.11. Suatu ujian-t dikatakan signifikan apabilanilai p adalah kurang daripada nilai alpha (α). Hasil daripada kajian menunjukkan nilai kebarangkalian ialah .042 iaitu nilai yang lebih tinggi aras signifikan alpha iaitu .042 > .05. Ini menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian min bagi ujian pra kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

PENCAPAIAN UJIAN PRA DAN UJIAN POS BAGI KUMPULAN RAWATAN DAN KUMPULAN KAWALAN

Analisis ujian-t juga dijalankan untuk mengukur pencapaian pelajar bagi kumpulan rawatan yang menggunakan kaedah mnemonik di dalam mata pelajaran Sains. Pencapaian yang dicapai oleh kumpulan rawatan ini ditunjukkan pada jadual 7.3.1 di bawah.

Jadual 7.3.1 Pencapaian ujian pra dan pos bagi kumpulan rawatan

Faktor	N	Min	Sisihan Pia wai	t	Sig (2-tailed)
Kumpulan					
Ujian Pra	18	51.00	15.17		
Rawatan				- 6.20	.000
				2	
Ujian Pos	18	63.33	14.88		
Perbezaan min		12.33			

Jadual 7.3.1 menunjukkan peningkatan signifikan yang diperolehi pada skor kumpulan rawatan (min = 51.00, sisihan piawai = 15.17) berbanding skor yang diperolehi selepas menjalankan ujian pos iaitu (min= 63.33 ,sisihan piawai 14.88) bagi kumpulan rawatan. Suatu ujian-t dikatakan signifikan apabila nilai p adalah kurang daripada nilai alpha (α). Berdasarkan dapatan ujian yang telah dijalankan, dapat diterangkan bahawa p adalah .000 manakala nilai signifikan alpha ialah .05. Hasil daripada dapatan ujian ini menunjukkan bahawa kebarangkalian p adalah lebih rendah daripada nilai alpha iaitu .000<.05. Ini menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam bacaan min pada ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan.

Ujian-t juga turut dijalankan ke atas kumpulan kawalan untuk mengukur skor pencapaian pelajar bagi kumpulan kawalan iaitu sebelum kaedah tradisional dan ujian pos selepas menjalankan kaedah tradisional. Perbezaan pencapaian min ditunjukkan pada jadual di bawah.

Jadual 7.3.2 Pencapaian ujian pra dan pos bagi kumpulan kawalan

Kumpulan Faktor	N	Min	Sisihan Pia wai	t	Sig (2-tailed)
Ujian Pra	18	53.2	16.0		
Kawalan		2	9	.307	.763
Ujian Pos	18	52.1	16.9		
		1	2		
Perbezaan min		-			
min		1.11			

Jadual 7.3.2 menunjukkan peningkatan yang signifikan yang diperolehi pada skor kumpulan kawalan (min = 53.22, sisihan piawai = 16.09) berbanding skor yang diperolehi selepas menjalankan ujian pos iaitu (min=52.11 ,sisihan piawai 16.92) bagi kumpulan kawalan. Suatu ujian-t dikatakan signifikan apabila nilai p adalah kurang daripada nilai alpha (α). Berdasarkan dapatan ujian yang telah dijalankan ini, dapat diterangkan bahawa p adalah

.764 manakala nilai signifikan alpha ialah .05. Hasil daripada dapatan ujian ini menunjukkan bahawa kebarangkalian p adalah lebih tinggi daripada nilai alpha iaitu $.764 < .05$. Ini menunjukkan terdapat tiada terdapat perbezaan yang signifikan dalam bacaan min pada ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan kawalan. Perbezaan pencapaian min di antara ujian pos dan ujian pra bagi kumpulan rawatan ialah lebih besar iaitu 12.33 jika dibandingkan dengan pencapaian min antara ujian pos dan ujian pra bagi kumpulan kawalan iaitu -1.11.

Rumusan Analisis Deskriptif Minat Pelajar Terhadap Kaedah Didik Hibur Gamifikasi Bingo Kuiz Berasaskan Mnemonik Terhadap Pencapaian Dan Minat Pelajar Dalam Mata Pelajaran Sains.

Jadual 7.4 Min minat pelajar Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan.

Bil	Minat Pelajar	Kumpulan Rawatan		Kumpulan Kawalan	
		Min	Sisihan Piawai	Min	Sisihan Piawai
1	Saya sangat seronok serta bersemangat selepas mengikuti pelajaran ini.	3.3333	.48507	2.2222	.80845
2	Saya berasa mudah untuk mengingati fakta selepas menggunakan kaedah yang diperkenalkan oleh guru.	3.0556	.53930	2.0556	.63914
3	Saya berasa seronok ketika memasuki kelas Sains.	3.3889	.60768	2.7778	.73208
4	Saya berasa seronok apabila dapat menjawab soalan Sains dengan betul.	3.4444	.51131	3.5000	.51450
5	Saya berasa teruja untuk mempelajari aktiviti Sains yang seterusnya.	3.2222	.64676	2.2778	.75190
6	Pengajaran gurut idak menyeronokkan dan membosankan.	1.8333	.70711	2.7222	.66911
7	Saya akan menggunakan kaedah yang telah diajar oleh guru untuk matapelajaran lain.	3.3889	.60768	2.0556	.41618
8	Saya menyukai kaedah pengajaran yang telah digunakan oleh guru untuk mengajar Sains.	3.5000	.51450	2.0556	.41618

Jadual 7.4 menunjukkan analisis deskriptif bagi kesan penggunaan kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz berasaskan mnemonik dan kaedah tradisional terhadap minat murid terhadap mata pelajaran Sains. Bagi kenyataan “Saya sangat seronok serta bersemangat selepas mengikuti pelajaran ini”, nilai min yang ditunjukkan pada pernyataan satu ialah

(min=3.3333). Penyataan daripada item satu menunjukkan nilai min kumpulan rawatan adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan kawalan iaitu (min=2.2222). Penyataan item kedua “Saya berasa mudah untuk mengingati fakta selepas menggunakan kaedah yang diperkenalkan oleh guru”, nilai pencapaian min bagi kumpulan rawatan ialah (min=3.0556) lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai min kumpulan rawatan iaitu (min=2.0556) berdasarkan penyataan di item kedua pelajar kumpulan rawatan lebih mudah mengingati selepas menggunakan kaedah Mnemonik yang diperkenalkan oleh guru

Penyataan item yang ketiga “Saya berasa seronok ketika memasuki kelas Sains”, nilai min bagi kumpulan rawatan adalah (min=3.3889) dan nilai min bagi kumpulan kawalan ialah (min=2.7778). Ini menunjukkan kumpulan rawatan berasa seronok ketika memasuki dan mempelajari mata pelajaran Sains. Penyataan item yang keempat ialah “Saya berasa seronok apabila dapat menjawab soalan Sains dengan betul”, nilai min kumpulan rawatan ialah (min=3.4444) iaitu rendah jika dibandingkan dengan nilai pencapaian min bagi kumpulan kawalan pula adalah (min =3.5000). Ini kerana item tersebut merupakan item yang negatif untuk kumpulan rawatan.

Penyataan bagi item yang kelima ialah “ Saya berasa teruja untuk mempelajari aktiviti Sains yang seterusnya”, nilai pencapaian min bagi kumpulan rawatan lebih tinggi adalah (min =3.2222) dan nilai pencapaian min bagi kumpulan kawalan ialah (min=2.2778). Menerusi item ini, pelajar kumpulan rawatan berasa teruja untuk mengikuti aktiviti Sains yang seterusnya. Ini menunjukkan pelajar berminat untuk mengetahui tajuk yang bakal dipelajari. Bagi penyataan item enam pula, “Pengajaran guru tidak menyeronokkan dan membosankan.” Nilai min yang diperoleh oleh kumpulanrawatan adalah (min=1.8333) adalah lebih rendah jika dibandingkan dengan pencapaian nilai min kumpulan kawalan adalah (min=2.7222). Ini kerana penyataanitem ke enam merupakan penyataan yang negatif kerana bagi pelajar kumpulan kawalan penggunaan kaedah tradisional membosankan dan menyebabkan pelajar berasa tidak berminat untuk mempelajari mata pelajaran Sains.

Penyataan item ketujuh iaitu “Saya akan menggunakan kaedah yang telah diajar oleh guru untuk mata pelajaran lain.” Nilai pencapaian min kumpulan rawatan ialah (min =3.3889) lebih tinggi jika dibandingkan dengan pencapaian nilai min kumpulan kawalan adalah (min=2.0556). Ini kerana pelajar kumpulan rawatan lebih berminat untuk menggunakan kaedah mnemonik untuk membantu proses pembelajaran pelajar bagi mata pelajaran lain manakala bagi penyataan item minat ke lapan pula, “Saya menyukai kaedah pengajaran yang telah digunakan oleh guru untuk mengajar Sains”. Nilai pencapaian min kumpulan rawatan adalah (min=3.5000) lebih tinggi berbanding nilai pencapaian min kumpulan kawalan iaitu (min=2.0556). Ini dapat menunjukkanbahawa penggunaan kaedah mnemonik dan penggunaan gamifikasi bingo kuiz dapat menarik minat pelajar untuk mempelajari mata pelajaran Sains jika dibandingkan dengan kaedah tradisional.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, berdasarkan analisis data yang telah dijalankan, terdapat peningkatan yang signifikan dan impak yang positif bagi pencapaian pelajar kumpulan rawatan selepas menggunakan kaedah mnemonik selama 2 minggu pembelajaran di dalam kelas manakala bagi kumpulan kawalan tidak terdapat perbezaan yang signifikanberbanding kumpulan rawatan. Ini menunjukkan pelajar lebih berminat dan mudah mengingati fakta Sains apabila mempelajari mata pelajaran Sains dengan menggunakan kaedah mnemonik jika dibandingkan dengan kaedah tradisional. Merujuk data-data yang ditunjukkan, maka penggunaan kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz berasaskan mnemonik dapat meningkatkan pencapaian dan minat pelajar dalam mata pelajaran sains.

PERBINCANGAN DAN KEPUTUSAN

Kajian ini dijalankan untuk melihat kesan penggunaan kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz berasaskan mnemonik terhadap pencapaian dan minat murid dalam mata pelajaran Sains. Hasil dapatan data-data kajian yang telah dianalisis, telah membuktikan

bahawa penggunaan kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz berasaskan mnemonik ini telah dapat meningkatkan keputusan ujian pos berbanding keputusan ujian pra yang telah dijalankan ke atas kumpulan rawatan.

Apakah tahap pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains antara kumpulan rawatan (mnemonik) dan kumpulan kawalan (tradisional) dalam ujian pra dan pos? Oleh itu, dapatan data menunjukkan nilai min pencapaian ujian pos kumpulan rawatan adalah lebih baik adalah (min=63.33) ; sd= 14.88) berbanding dengan ujian pra adalah (min=51.00) ; sd= 15.17); $t=(-6.202)$, $p=(.000 \leq 0.05)$ manakala untuk kumpulan kawalan pula nilai pencapaian min bagi ujian pra adalah adalah (min=53.22) ; sd= 16.09) dan nilai pencapaian adalah (min=52.11) ; sd= 16.92) ; $t=(.307)$, $p=(.763 \geq 0.05)$. Menerusi analisis data ini, maka penggunaan kaedah mnemonik dapat membantu meningkatkan tahap pencapaian pelajar berbanding tahap pencapaian kumpulan kawalan dalam mata pelajaran Sains.

Adakah terdapat perbezaan minat murid terhadap mata pelajaran Sains antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan? Hasil dapatan analisis data bagi skor pencapaian min dan sisihan piawai bagi item 1 hingga item 8. Pencapaian skor bagi kumpulan kawalan (min =19.6667) manakala pencapaian min bagi kumpulan rawatan ialah (min=25.1667). Perbezaan di antara min pencapaian kumpulan rawatan dan min pencapaian kumpulan kawalan ialah 5.5. Sesuatu ujian-t dikatakan signifikan apabila kebarangkalian p adalah kurang dari nilai aras alpha (α). Hasil dapatan min ujian minat telah menunjukkan nilai kebarangkalian p ialah .000 dan nilai aras signifikan alpha (α). Oleh itu, kebarangkalian p adalah lebih rendah daripada nilai aras signifikan alpha (α) adalah .000 <.05. Dapatan daripada data ini bahawa terdapat perbezaan yang signifikan terhadap minat pelajar kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

Oleh yang demikian, dapat dinyatakan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara min keputusan minat pelajar bagi kumpulan rawatan dan juga kumpulan kawalan terhadap penggunaan kaedah didik hibur gamifikasi bingo kuiz berasaskan mnemonik ini telah berjaya meningkatkan minat pelajar untuk mempelajari mata pelajaran Sains. Penggunaan kaedah mnemonik ini mampu membantu pelajar mengingat fakta Sains dengan lebih mudah. Dapatan kajian ini juga bertepatan dengan hasil kajian yang telah dijalankan oleh Maizan Binti Mat (2017), Teknik Mnemonik sebagai strategi kognitif dalam meningkatkan keupayaan ingatan pelajar. Kaedah ini juga membantu pelajar lebih memahami fakta yang telah dipelajari disamping dapat merangsang minat serta mengubah cara pembelajaran pelajar untuk mempelajari mata pelajaran Sains.

Selain itu juga, kaedah ini ini membantu guru mengesan kesukaran yang dialami oleh pelajar menjawab soalan berpanduan kepada markah yang diperolehi oleh pelajar. Berdasarkan teori konstruktivisme, pelaksanaan yang dibuat ialah melalui penggunaan aras soalan mudah, sederhana dan juga sukar, pelajar dapat membina pemikiran aras kognitif menerusi pendekatan pembelajaran masteri. Secara tidak langsung, ianya sejajar dengan pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). Hal ini juga bertepatan dengan Falsafah Pendidikan Sains Negara iaitu memupuk budaya Sains dan Teknologi yang memberi tumpuan kepada Pendidikan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya saing serta dapat menguasai ilmu Sains dan keterampilan teknologi. Pelajar juga berupaya mempelajari sesuatu dengan lebih berdikari. Sebagai contohnya, merekacipta mnemonik untuk memudahkan proses mengingat fakta dan maklumat.

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Kajian juga boleh diperluaskan terutama pada lokaliti merujuk kepada lokasi kajian iaitu menumpukan lokasi kajian di kawasan luar bandar. Ini kerana lokasi kajian pengkaji adalah di kawasan bandar. Selain itu juga, kajian ini boleh dibuat kepada beberapa jenis pecahan iaitu sekolah rendah jenis kebangsaan atau pun sekolah menengah kebangsaan. Ini kerana kajian yang dijalankan hanya bertumpu kepada sekolah kebangsaan di mana pengkaji bertugas di Sekolah Kebangsaan Toh Tandewa Sakti, Tapah, Perak. Selain itu juga, terdapat beberapa perkara yang boleh ditambah baik lagi antaranya ialah membina soalan mengikut unit atau topik dan setiap soalan yang dibina mempunyai pelbagai aras soalan. Soalan akan

dibina menggunakan dwi bahasa bersesuaian dengan lokaliti sekolah yang menempatkan murid Dual Language Program(DLP)

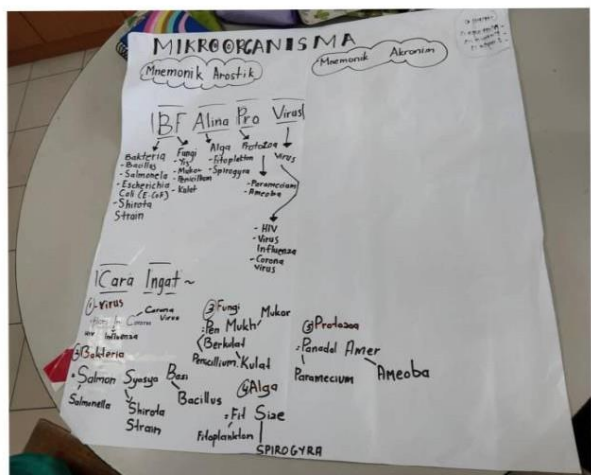
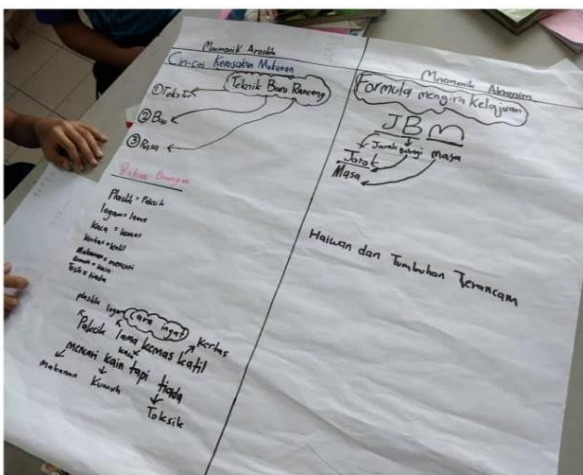
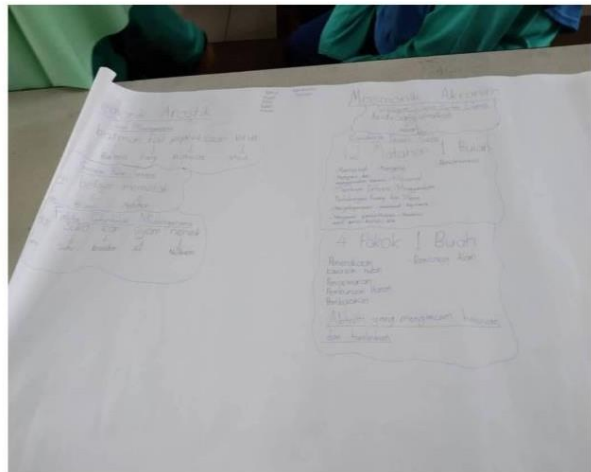
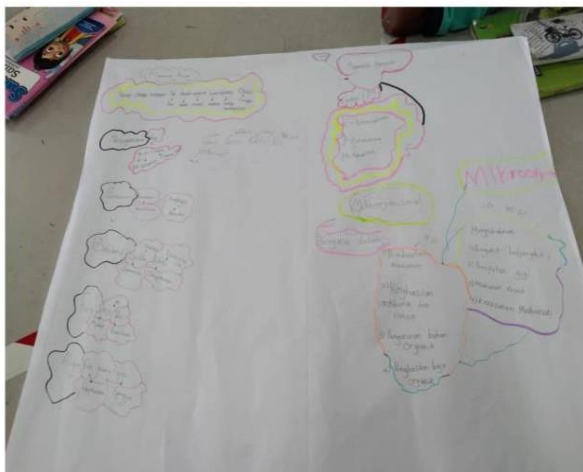
SEBAR LUAS GURU, PENTADBIR DAN MURID



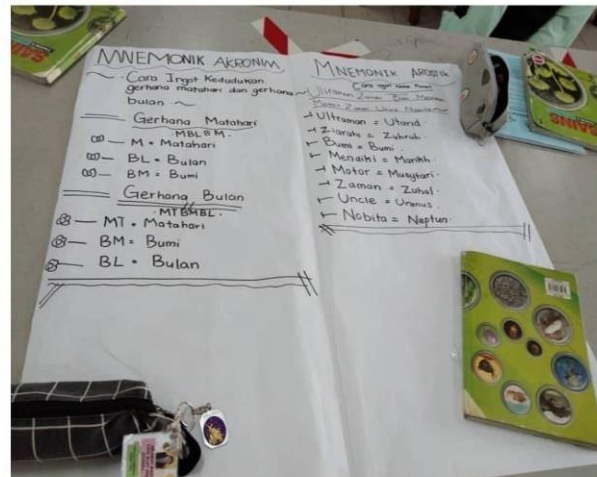
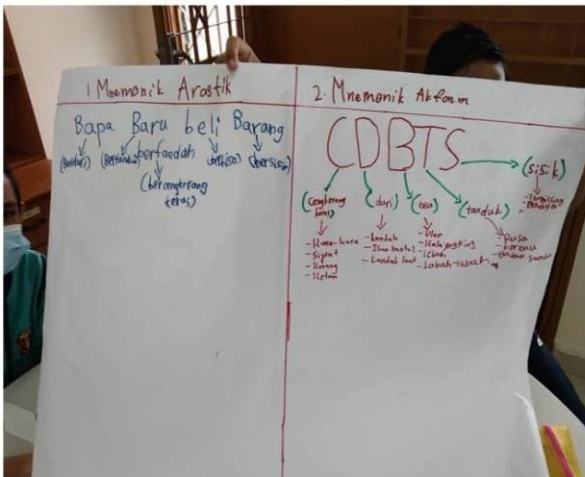
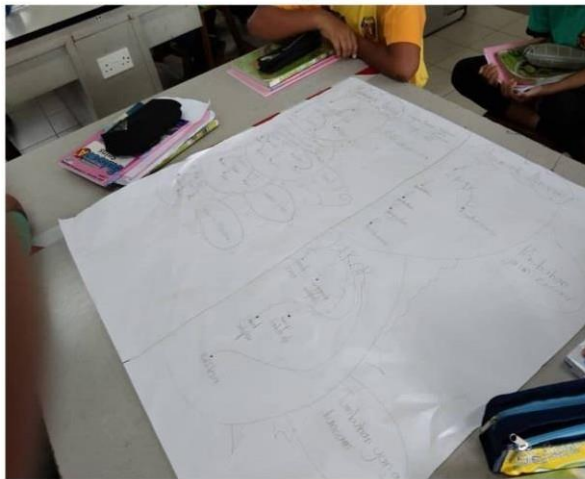
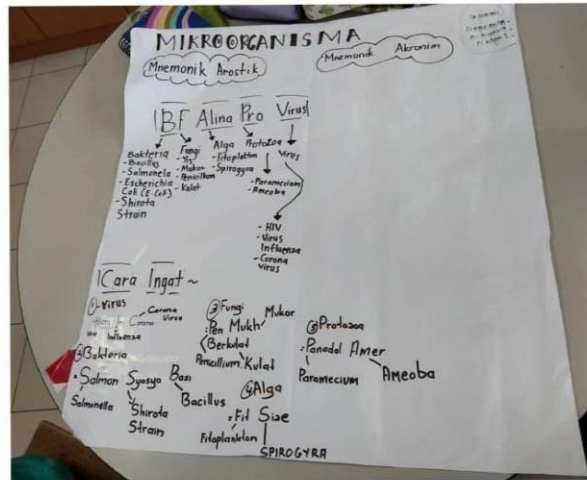
RUJUKAN

- Maizan binti Mat@Muhammad (2017). *Teknik Mnemonik Sebagai Strategi Kognitif Dalam Meningkatkan Keupayaan Ingatan Pelajar Peringkat Pengajian Pra-U.Selangor.Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor*
- Mohd Majid Konting (2004). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: DewanBahasa dan Pustaka.
- Richard Gott& Sandra Duggan. (1995).*Investigative Work In The Science Curriculum*.London: University Press Buckingham.
- Riner, P. S. (2000). *Successful teaching in the elementary classroom*. Upper SaddleRiver, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Wong, P. T. P. (Ed.) (2012). *The human quest for meaning: Theories, research, and applications (2nd Edition)*. New York, NY: Routledge.

LAMPIRAN A : AKTIVITI KUMPULAN RAWATAN MEREKA CIPTA MNEMONIK



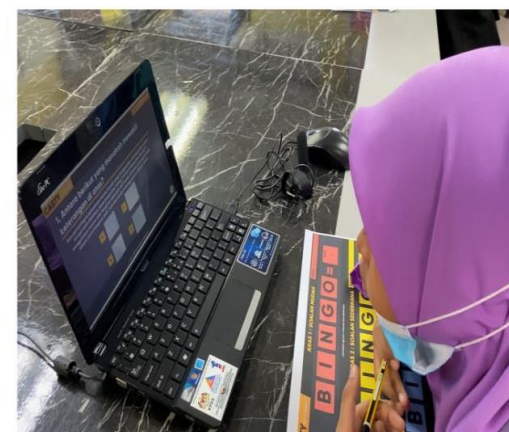
LAMPIRAN B :



LAMPIRAN C : UJIAN PRA



LAMPIRAN D: UJIAN POS



“NINJA BOI GO!” DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (GAME BASED LEARNING) MENGGUNAKAN APLIKASI SCRATCH

SRI YANTI KAMAL

Institut Pendidikan Guru Kampus Kent,
89207 Tuaran, Sabah
sri26-673@epembelajaran.edu.my

SINOPSIS

Kaedah pengajaran dan pembelajaran (PdP) terkini berkaitan dengan gamifikasi dalam pendidikan masih kurang dijalankan terutamanya yang menjurus kepada pembelajaran Bahasa Melayu secara khusus. Pengajaran yang tertumpu kepada kaedah tradisional dan bersifat sehalu adakalanya membosankan, tanpa disedari telah meminggirkan murid-murid yang bermasalah untuk memahami isi kandungan pengajaran yang disampaikan. Pendekatan strategi, mahupun teknik yang digunakan dalam P&P Bahasa Melayu merupakan faktor penting dalam menanam keseronokan dan sifat ingin tahu dalam diri murid agar tercetusnya minat terhadap mata pelajaran ini. Bagi mewujudkan minat murid dalam pembelajaran, pelbagai inisiatif yang dilakukan oleh guru untuk menjadikan suasana proses pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih menarik dan seronok. Pendekatan gamifikasi pembelajaran atau lebih dikenali sebagai Games Based Learning (GBL) merupakan salah satu pembelajaran melalui kaedah pemusatan murid yang dapat menarik minat murid dalam bidang pendidikan, menyediakan persekitaran pembelajaran aktif dan menyediakan satu platform kepada murid untuk mempraktikkan pembelajaran abad ke-21. Justeru itu, artikel ini akan membincangkan bagaimana GBL seperti Scratch “Ninja Boi Go!” dapat membantu dalam meningkatkan kefahaman dalam pembelajaran bahasa Melayu.

Kata kunci: *Game Based Learning, Bahasa Melayu, Pembelajaran Abad Ke-21, Scratch*

PENDAHULUAN

Pengajaran yang tertumpu kepada kaedah tradisional dan bersifat sehalu adakalanya membosankan, tanpa disedari telah meminggirkan murid-murid yang bermasalah untuk memahami isi kandungan pengajaran yang disampaikan. Menurut Abdul Rasid, Soaib Asimirin & Zakaria Kasa (2009), antara punca pengajar Bahasa Melayu sentiasa berbalik kepada amalan pengajaran tradisional semasa mengajar adalah disebabkan oleh faktor persekitaran kelas dan ruang pembelajaran yang kurang memberangsangkan. Amalan pengajaran tradisional menyebabkan proses P&P Bahasa Melayu dilihat kurang menarik dan membosankan, justeru menyebabkan pelajar kurang berminat untuk mengikuti sesi P&P. Kaedah ini adalah dalam kategori pembelajaran berpusatkan guru di mana guru hanya memberikan info dan murid pula hanya menerima apa yang telah disampaikan. Kesannya, murid tidak akan memahami maklumat dan pengetahuan yang disampaikan oleh kerana tendensi guru membaca teks syarahan dan tiada penglibatan aktif daripada murid. Oleh sebab itu, suatu kaedah yang lebih aktif dan afektif perlu dijalankan kerana kaedah sehalu ini kurang sesuai digunakan bagi mata pelajaran tertentu. Tambahan pula, guru perlulah mempunyai inisiatif dalam memperbaharui kaedah dan strategi pengajaran agar murid lebih mudah faham dan lebih tertarik untuk belajar. Oleh itu, menurut Tan (2015), pendekatan gamifikasi telah dipilih dalam mereka bentuk pembelajaran berasaskan permainan digital kerana gamifikasi merupakan proses menjadikan aktiviti yang asalnya bukan permainan kepada aktiviti yang mempunyai ciri-ciri permainan yang formal dan serius.

Menurut Boyle (2011), pembelajaran berasaskan permainan berupaya menjadikan murid lebih kreatif, murid lebih fokus dalam pelajaran, memudahkan berlakunya proses pembelajaran bersama rakan, menggalakkan kolaboratif melalui penyelesaian masalah dan mengekalkan minat murid dalam proses pembelajaran. Kajian juga menunjukkan penglibatan murid dalam pembelajaran berasaskan permainan dapat meningkatkan kompetensi dan kebolehan sendiri murid (Eseryel, Law, Ifenthaler, Ge, & Miller, 2014; Wu, Richards, & Saw, 2014). Menurut Tobias, Fletcher, Bediou, Wind & Chen (2014), pembelajaran berasaskan permainan dapat meningkatkan kebolehan tahap kognitif seperti kemahiran memberi perhatian, peningkatan kapasiti memori, kebolehan memori bekerja untuk simpanan dan memanipulasi imej ruang, kepantasan membuat keputusan, dan tugasan. Pendekatan gamifikasi dalam pembelajaran bahasa Melayu ini dapat menyediakan satu platform kepada murid untuk mempraktikkan kemahiran abad ke-21. Hal ini kerana pengajaran melalui kaedah gamifikasi yang berpusatkan murid dapat menyediakan persekitaran kepada murid untuk mempraktikkan kemahiran-kemahiran semasa dalam perbincangan, menyelesaikan masalah dalam pembelajaran dan menjana idea dalam pembelajaran.

Menurut Farber (2015), melalui proses gamifikasi juga pembelajaran berasaskan permainan digital akan lebih memfokuskan matlamat atau objektif dalam pembelajaran dan boleh memberikan kesan positif kepada kognitif dan motivasi murid apabila mereka menggunakan pembelajaran berasaskan permainan digital yang direka bentuk berdasarkan proses gamifikasi. Pembelajaran berasaskan permainan yang dibangunkan berdasarkan reka bentuk gamifikasi berupaya meningkatkan tahap kognitif murid apabila elemen fantasi boleh digunakan untuk membantu pemain atau murid menggunakan pengetahuan awal yang telah diperoleh supaya dapat memahami pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Melalui elemen fantasi ini pemain berupaya untuk meningkatkan lagi kemahiran-kemahiran yang dipelajari. Menurut Kapp et al. (2014), apabila pemain menemui skema kognitif yang sama di dalam dunia realiti, kemahiran-kemahiran yang telah diperoleh tadi akan dipindah untuk menghadapi situasi persekitaran yang sebenar. Oleh itu, inovasi digital yang dihasilkan merupakan inovasi dalam pembelajaran bahasa Melayu yang menggunakan aplikasi Scratch. Melalui aplikasi ini, satu permainan berbentuk animasi digital yang bertajuk "Ninja Boi Go!" telah dibangunkan berasaskan pembelajaran Tahun 4 iaitu berkaitan tajuk simpulan bahasa.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif inovasi ini adalah:

- a. dapat meningkatkan kefahaman murid dalam memahami simpulan bahasa.
- b. dapat menerapkan elemen pembelajaran abad ke-21 dalam sesi PdP.
- c. dapat menarik minat dan motivasi serta mewujudkan persaingan yang sihat dalam kalangan murid.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Secara umumnya, belum wujud sebarang kaedah yang menggunakan pendekatan gamifikasi sebagai alat bantu mengajar di dalam subjek bahasa Melayu khususnya tajuk simpulan bahasa sebelum ini. Sebaliknya, guru hanya bergantung kepada sumber sedia ada seperti buku teks, buku rujukan dan bahan bantu mengajar yang menggunakan kad manila dan kad imbasan semata-mata untuk menerangkan isi kandungan dalam pengajaran bahasa Melayu. Menurut Koh Boh Soon (1981), pengajaran simpulan bahasa di sekolah cenderung berpusat kepada guru iaitu guru memberikan penjelasan tentang maksud simpulan bahasa yang hendak diajarkan dan murid-murid hanya terlibat secara pasif sebagai penerima maklumat. Manakala, bagi murid pula mereka cepat merasa bosan dan hilang fokus semasa sesi PdP dijalankan. Murid juga sukar untuk memahami isi kandungan dan maklumat yang disampaikan oleh guru. Berdasarkan pemerhatian, daya ingatan murid

dalam pembelajaran bahasa Melayu khususnya topik simpulan bahasa adalah kurang kerana aktiviti yang dirancang oleh guru tidak menarik dan tidak mencabar. Kaedah memaksa murid untuk menghafal simpulan bahasa dalam pengajaran bahasa Melayu sejak sekian lama menjadikan murid tidak dapat meneroka makna secara kontekstual. Berikut merupakan ujian pra yang dijalankan dengan mengedarkan lembaran kerja simpulan bahasa kepada beberapa orang murid.

Jadual 1: Ujian pra.

Murid	Pre-test
A	10
B	12
C	7
D	16
E	10
Min	11
Sisihan Piawai	2

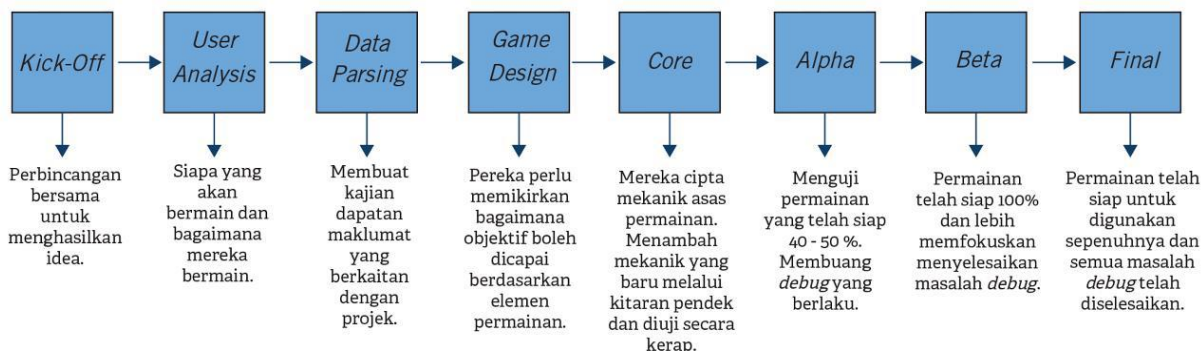
Jadual 1 menunjukkan ujian pra yang dijalankan oleh beberapa orang murid tahun 4. Berdasarkan jadual di atas, murid A mendapat 10 markah, murid B mendapat 12 markah, murid C mendapat 7 markah, murid D mendapat 16 markah dan murid E mendapat 10 markah daripada 19 markah. Purata markah ujian pra murid-murid adalah 11 markah. Hal ini menunjukkan purata markah bagi murid-murid tersebut berada di tahap yang baik.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN DAN PERLUASAN/KOMERSIAL

Setelah permainan digital “Ninja Boi Go!” ini dihasilkan, terdapat peningkatan yang ketara hasil daripada kefahaman murid berkaitan konsep simpulan bahasa. Pembelajaran berasaskan permainan ini memberi kesan yang positif dalam meningkatkan kualiti PdP. Dengan bermain, murid akan merasakan mereka hanya bermain permainan tanpa menyedari mereka sebenarnya turut belajar. Selain itu, menggunakan permainan digital dalam pembelajaran bahasa Melayu dapat membantu murid membangunkan pemahaman yang lebih baik dalam sesuatu topik. Seterusnya, murid juga dapat mengetahui pencapaian rakan-rakan mereka yang lain melalui permainan dengan melihat skor masing-masing. Dari situ, timbulnya persaingan yang sihat dalam kalangan murid untuk melakukan sesuatu yang lebih baik. Bukan itu sahaja, menurut Eow, Ali, Mahmud & Baki (2010), permainan komputer dengan strategi pedagogi yang berbeza dapat meningkatkan kreativiti murid.

Penggunaan pembelajaran berasaskan gamifikasi ini sesuai digunakan untuk semua peringkat sama ada sekolah rendah, sekolah menengah atau peringkat yang lebih tinggi. Apa yang penting ialah bagaimana pendekatan ini diintegrasikan dalam pembelajaran. Permainan digital yang dihasilkan ini adalah berbentuk permainan platform iaitu permainan melibatkan pergerakan watak pemain melalui landskap (biasanya dua dimensi), melompat-lompat antara platform, mengelakkan halangan dan musuh-musuh, dan mengambil harta menggunakan strategi tertentu. Permainan digital jenis platform memerlukan pemain mempunyai kemahiran koordinasi tangan dan mata serta berfikir dengan pantas. Bukan itu sahaja, proses PdP akan menjadi lebih menarik serta murid dapat belajar melalui pemahaman dan bukan secara hafalan. Apa yang penting ialah bagaimana pendekatan ini diintegrasikan dalam pembelajaran.

Game Development Model



Rajah 1: Model pembangunan permainan inovasi “Ninja Boi Go!”

Dalam menghasilkan inovasi “Ninja Boi Go!” ini pencipta telah mengaplikasikan model pembangunan permainan yang diperkenalkan oleh Kapp et al. (2014). Berdasarkan rajah di atas, pada bahagian pertama ialah *kick-off* yang mana perbincangan dilakukan untuk menghasilkan sesuatu idea. Bahagian kedua adalah *user analysis* iaitu menentukan siapa yang akan bermain dan bagaimana mereka bermain. Seterusnya, bahagian ketiga ialah *data parsing* iaitu membuat kajian dapatan maklumat yang berkaitan dengan projek contohnya seperti berkaitan dengan *Game Based Learning*. Bahagian keempat ialah *game design* yang mana pereka perlu memikirkan bagaimana objektif boleh dicapai berdasarkan elemen permainan. Pada bahagian kelima ialah *core*, di mana pereka mereka cipta mekanik asas permainan serta menambah mekanik yang baru melalui kitaran pendek dan diuji secara kerap. Bahagian keenam ialah *alpha* di mana pencipta menguji permainan yang telah siap 40-50% dan membuang *debug* yang berlaku. Seterusnya, bahagian ketujuh apabila permainan telah siap seratus peratus maka boleh dilaksanakan pengujian *beta*. Pada bahagian terakhir adalah *final* yang mana permainan telah siap untuk digunakan sepenuhnya dan semua semua masalah *debug* telah diselesaikan. Tempoh masa pelaksanaan inovasi ini ditunjukkan dalam Rajah 2.

- a. Berikut merupakan langkah dalam pelaksanaan inovasi digital “Ninja Boi Go!” yang telah dibangunkan.



3.	 <p>Simpulan bahasa ialah ungkapan yang biasanya terdiri daripada dua perkataan atau tiga perkataan dan mempunyai makna yang berlainan sama sekali daripada makna asal perkataan tersebut.</p>	4.	 <ol style="list-style-type: none">1. Pemain perlu mengumpul koin.2. Jawab soalan daripada koin.3. Jawapan yang betul akan dikira 1 mata.4. Gunakan 'right arrow' untuk bergerak ke kanan dan 'left arrow' untuk bergerak ke kiri. Tekan 'space' untuk lompat.
5.	 <p>Pemain perlu memilih level.</p>	6.	 <p>Gambaran permainan "Ninja Boi Go!!" bagi level 1.</p>
7.	 <p>Gambaran permainan "Ninja Boi Go!!" bagi level 2.</p>	8.	 <p>Gambaran permainan "Ninja Boi Go!!" bagi level 3.</p>
9.	 <p>Selepas level 3 selesai, skor akan</p>	10.	 <p>Paparan ini akan ditunjukkan kepada</p>

	ditunjukkan berdasarkan jawapan yang betul.		pemain yang telah berjaya menghabiskan permainan.
11.	 <p>Paparan tahap pencapaian berdasarkan skor yang telah diperolehi.</p>	12.	 <p>Paparan terakhir sebagai kredit untuk orang yang membangunkan permainan digital "Ninja Boi Go!"</p>

b. Pelaksanaan inovasi adalah seperti Rajah 2 di bawah:



Rajah 2: Pelaksanaan Inovasi "Ninja Boi Go".

PENGGUNAAN DAN IMPAK

Instrumen yang digunakan dalam penilaian inovasi ini ialah soal selidik. Menurut Mohd Najib (2003), soal selidik adalah salah satu kaedah yang digunakan bagi mendapatkan maklumat. Soal selidik disusun bermula dengan soalan umum mengenai latar belakang responden (demografi) kemudian menjurus kepada soal selidik yang lebih khusus termasuk soalan pemboleh ubah dalam kajian. Soal selidik ini menggunakan Google Form dan terdiri daripada dua bahagian iaitu Bahagian A (maklumat latar belakang) dan Bahagian B (Penilaian bagi permainan digital "Ninja Boi Go"). Data soal selidik ditunjukkan dalam Jadual 2 dan Jadual 3.

a. Bahagian A: Demografi Responden

Jadual 2: Analisis Kekerapan Berdasarkan Demografi Responden

Profil Demografi	Kategori	Kekerapan	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	11	16.9
	Perempuan	54	83.1
Kategori	Murid	23	35.4
	Pelajar IPT	39	60.0
	Guru	3	4.6

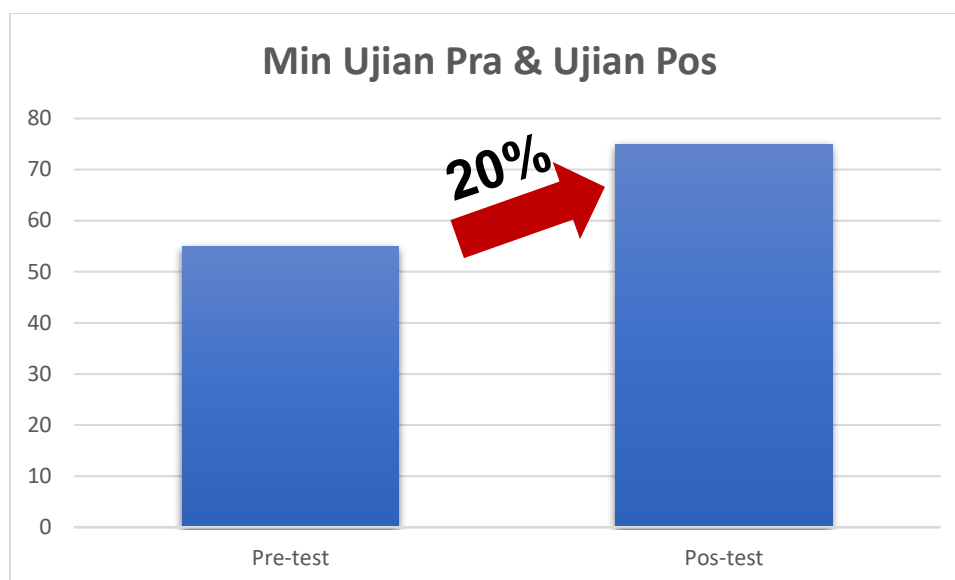
Dapatan kajian analisis demografi responden mendapati bahawa majoriti responden yang menjawab soal selidik ini adalah perempuan 54 (83.1%) berbanding dengan lelaki 11 (16.9%). Bagi kategori pula, majoriti responden terdiri daripada pelajar IPT iaitu 39 (60.0%), diikuti oleh murid 23 (35.4%) dan guru 3 (4.6%).

b. Bahagian B: Penilaian Permainan Digital “Ninja Boi Go”

Jadual 3: Analisis Penilaian Permainan Digital “Ninja Boi Go!”

Items		Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Min
		f %	f %	f %	f %	
1.	Scratch “Ninja Boi Go” dapat membantu dalam memahami simpulan bahasa?	0 (0.0)	0 (0.0)	47 (72.3)	18 (27.7)	3.27
2.	Produk inovasi ini menarik dan menyeronokkan.	0 (0.0)	0 (0.0)	46 (70.7)	19 (29.3)	3.29
3.	Produk ini sangat sesuai digunakan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah.	0 (0.0)	0 (0.0)	46 (70.7)	19 (29.3)	3.29
4.	Animasi dan grafik yang digunakan dalam inovasi ini menarik.	0 (0.0)	2 (3.1)	47 (72.3)	16 (24.6)	3.21
5.	Saya dapat belajar sambil bermain menggunakan produk inovasi ini.	0 (0.0)	0 (0.0)	45 (69.2)	20 (30.8)	3.31
Min Keseluruhan						3.27

Berdasarkan Jadual 3, dapatan soal selidik menunjukkan bacaan bagi nilai min secara keseluruhan iaitu (M=3.27) berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa majoriti responden menerima baik penggunaan permainan “Ninja Boi Go” untuk digunakan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Min tertinggi (M=3.31) ditunjukkan melalui dapatan “Saya dapat belajar sambil bermain menggunakan produk inovasi ini”. Hal ini menunjukkan semua responden bersetuju bahawa melalui permainan digital ini, murid dapat dapat bermain sambil belajar di dalam kelas dan dengan adanya permainan seperti ini, akan dapat mewujudkan persaingan sihat dalam kalangan murid kerana terdapat skor yang ditunjukkan untuk menguji pencapaian murid. Terdapat hanya pada item 4 iaitu “Animasi dan grafik yang digunakan dalam inovasi ini menarik” sahaja resposden menjawab tidak setuju 2 (3.1%). Walaubagaimanapun, secara keseluruhannya semua responden berpuas hati dengan penggunaan permainan “Ninja Boi Go!” untuk diaplikasikan dalam PdP bahasa Melayu.



Rajah 3: Peningkatan Ujian Pra dan Ujian Pos

Berdasarkan graf bar di atas (Rajah 3) menunjukkan peningkatan bagi ujian pra dan ujian pos responden selepas menggunakan kaedah gamifikasi melalui aplikasi Scratch. Hasil daripada penilaian tersebut menunjukkan bahawa peningkatan sebanyak 20% dalam kalangan murid melalui pendekatan *Game Based Learning* menggunakan permainan pembelajaran "Ninja Boi Go!". Walaupun peningkatan yang ditunjukkan tidak terlalu banyak, namun dapat dilihat bahawa responden lebih bersungguh-sungguh, lebih seronok dan lebih bermotivasi untuk menyelesaikan semua soalan dalam permainan tersebut. Hal ini akan dapat mewujudkan persekitaran pembelajaran aktif dalam pembelajaran bahasa Melayu sama ada dari segi pencapaian, keseronokan dan motivasi murid.

Permainan digital "Ninja Boi Go" ini juga sangat sesuai digunakan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran guru kerana menerapkan pembelajaran bermain sambil belajar. Kelebihan menggunakan aplikasi Scratch ini adalah fleksibel kerana grafik dan animasi boleh diubah mengikut kreativiti seseorang guru. Permainan "Ninja Boi Go" ini bukan sahaja sesuai untuk matapelajaran bahasa Melayu tetapi juga sesuai untuk semua mata pelajaran. Hal ini kerana guru hanya perlu mengubah ataupun memprogramkan sedikit *coding* pada Scratch untuk mengajar sesuatu topik tanpa perlu memprogramkannya bermula dari awal kerana *coding* bagi permainan digital tersebut telah diprogramkan oleh orang yang menciptanya. Contohnya, guru matapelajaran Sains hanya perlu menukar *backdrop* dan *sound* bagi konsep yang ingin diajar serta perlu mengubah soalan-soalan simpulan bahasa tersebut kepada soalan berkaitan topik-topik matapelajaran Sains. Inovasi digital ini sangat memberikan manfaat kepada pendidik khususnya untuk mempelbagaikan teknik dan strategi pengajaran abad ke-21. Malah ia juga mengambil kos yang rendah kerana hanya memerlukan kemahiran dalam *coding* sahaja malah ia juga sangat sesuai untuk dipasarkan. Kaedah pemasaran yang telah digunakan untuk mempromosikan inovasi "Ninja Boi Go!" ini adalah dengan cara pengiklanan dengan menggunakan *flyers* dan *E-marketing* melalui laman *Youtube*, *Instagram*, dan *Twitter*. Dengan menggunakan kaedah ini akan dapat mengurangkan kos dan tenaga kerana hanya menggunakan media elektronik untuk menarik perhatian serta memberikan penerimaan yang meluas kepada kumpulan sasaran.

RUMUSAN

Dalam melahirkan murid yang mempunyai kemahiran abad ke-21, corak pengajaran dalam bilik darjah perlu bersesuaian dengan perkembangan generasi masa kini. Murid perlulah didedahkan dengan cara pengajaran yang dapat menjana pemikiran secara kreatif

dan kritis. Bagi menggalakkan murid berfikir secara kritis, penggunaan teknologi perlulah disepadukan dengan pembelajaran dalam bilik darjah agar suasana pembelajaran menjadi lebih kondusif dan tidak membosankan. Penggunaan teknologi juga perlulah bersesuaian agar dapat memberikan kesan yang bermakna kepada murid. Teknologi yang sesuai ialah teknologi yang interaktif dan afektif yang dapat menarik minat murid. Hal ini kerana dalam menyelesaikan masalah bukan rutin, murid perlu mempunyai minat dan motivasi yang tinggi agar mereka tetap berusaha mencari jalan penyelesaian. Maka dengan itu, permainan digital seperti inovasi "Ninja Boi Go!" yang berkonsepkan *Game Based Learning* dicipta dalam membantu meningkatkan penyelesaian masalah secara kreatif dan meningkatkan motivasi mereka supaya lebih bersemangat untuk belajar. Menurut Ku (2014), penggunaan *Game Based Learning* sebagai teknologi dalam pengajaran boleh diaplikasikan dalam subjek-subjek lain yang pelbagai bidang peringkat pengajaran. Oleh itu, dengan mengaplikasikan pendekatan gamifikasi pembelajaran menggunakan permainan mekanik seperti aplikasi Scratch "Ninja Boi Go!" ini mampu memberi penyelesaian taktikal dalam menarik minat murid serta mengubah persepsi terhadap bahasa Melayu sebagai matapelajaran yang membosankan kepada matapelajaran yang lebih seronok.

RUJUKAN

- Abdul Ghafar, Mohd. Najib (2003) *Reka bentuk Tinjauan Soal Selidik Pendidikan*. Penerbit UTM, Skudai, Johor Bahru. ISBN 983-62-0310-5. <http://www.penerbit.utm.my/cgi-bin/katalog/buku.cgi?id=214>
- Abdul Rasid Jamian, Soaib Asimiran & Zakaria Kasa. 2009. Guru pelatih dan pelaksanaan aktiviti guru semasa menjalani latihan mengajar dalam pembentukan guru novis. *Prosiding Seminar Pengajaran Berkesan Teras Pembangunan Modal Insan*. Seminar Kebangsaan Jawatankuasa Penyelarasan pendidikan Guru 2009, 22-24 Disember 2009. Anjuran bersama UPSI dan Majlis Dekan-Dekan Fakulti Pendidikan IPTA (MDFPIPTA) Impiana Casuarina, Ipoh
- Boyle, S. (2011). *Teaching toolkit: An introduction to games based learning*. University College Dublin: Teaching and Learning/Resources.
- Eow Y. L., Ali, W. Z. B. W., Mahmud, R. B., & Baki, R. (2010). Computer games development and appreciative learning approach in enhancing students' creative perception. *Computers and Education*, 54(1), 146-161.
- Eseryel, D., Law, V., Ifenthaler, D., Ge, X., & Miller, R. (2014). An Investigation of the Interrelationships between Motivation, Engagement, and Complex Problem Solving in Game-based Learning. *Educational Technology & Society*, 17 (1), 42-53.
- Farber, M. (2015). *Gamify your classroom: A field guide to game-based learning*. New York: Peter Lang.
- Figuroa Flores, J.F. 2015. Using Gamification to Enhance Second Language Learning. *Digital Education Review*. Number 27:32-54.
- Kapp, K. M., Blair, L., & Mesch, R. (2014). *The gamification of learning and instruction fieldbook: Ideas into practise*. San Francisco: Wiley
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Tahun 4*. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2016). *Panduan pelaksanaan modul Teknologi Maklumat dan Komunikasi*. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Khairuddin Nisa, Che Zalina Zulkifli, Nor Azah Abdul Aziz, Norhisham Mohamad Nordin. (2017). Reka Bentuk Gamifikasi Pembelajaran Geografi Berasaskan Permainan Geoplay. *Penerbit Universiti Sultan Idris*. Geografi Vol. (5), No. (1), (2017), 46-61
- Khairuddin, N. S., & Mailok, R. (2020). Pembelajaran Berasaskan Permainan Dalam Mata Pelajaran Sejarah Menggunakan Teknik Mnemonik. *Journal of ICT in Education*, 7(1), 9-15.

- Koh, B. Boon. (1981). *Pengajaran bahasa Malaysia. Cet. 1* Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors.
- Koh, Boh Boon. (1981). *Pengajaran pemulihan dalam bahasa Malaysia*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors
- Mohd. Najib (2003). *Reka bentuk tinjauan soal selidik pendidikan*. Penerbit UTM, Skudai, Johor Bahru.
- Poobalan, N., Zaharudin, R., & Ting Voon, Y. (2019). Penggunaan bahan multimedia interaktif 3D animasi ('Scratch') dalam kaedah pembelajaran teradun terhadap minat dan pencapaian murid Tahun 5 bagi mata pelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 9(1), 49-56. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol9.1.6.2019>
- Selwyn, N. (2003). Schooling the mobile generation: The future for schools in the mobile-networked society. *British Journal of Sociology of Education*, 24(2), 131–144.
- Sharifah Nor Puteh & Aliza Ali. (2011). Pendekatan Bermain Dalam Pengajaran Bahasa dan Literasi bagi Pendekatan Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*.
- Siti Rosni Mohammad Yusoff. (2017). Penilaian Kesesuaian Integrasi Media Animasi Digital berasaskan Bahasa Pengaturcaraan Scratch untuk Matapelajaran Bahasa Melayu Sekolah Rendah. *Prosiding Penyelidikan dan Inovasi Pendidikan Kebangsaan Kebangsaan Kali Kedua 2017*.
- Tang, S., Hanneghan, M., & Rhalibi, A. El. (2009). Introduction to games-based learning. In T. Connolly, M. Stansfield, & L. Boyle (Eds.), *Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: Techniques and effective practices* (pp. 1–17). Hershey: IGI Global.
- Tuan Jah Tuan Yusof & Faridah Nazir. (2011). *Pengajaran Kemahiran Bahasa Melayu*: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.

MOBILE DISHWASHER

SASVITHA SUREIYA KUMAR

SJKT Gelang Patah, Kampung Bukit Tempurung,
81550 Gelang Patah, Johor.
ranjinier2388@gmail.com

ABSTRAK

Amalan mencuci tangan sering ditekankan semasa Pandamik Covid-19 terutamanya dalam kalangan murid-murid. Walaupun amalan ini sangat penting demi menjaga kesihatan, perkara ini menjadi cabaran kepada golongan murid kurang berupaya di Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Gelang Patah. Murid-murid ini menghadapi kesukaran untuk mencuci tangan dengan kerap kerana ia memerlukan pergerakan sering kali. Lantaran itu, satu idea penghasilan 'Mobile Dishwasher' telah diperolehi. 'Mobile Dishwasher' ini direka bentuk terutamanya untuk golongan murid kurang berupaya yang berkerusi roda. 'Mobile Dishwasher' ini berfungsi seperti sinki cuci tangan yang biasa digunakan di rumah. Tempat meletak bahan cuci tangan seperti sabun, tuala dan bahan sanitasi juga direka bentuk dalam inovasi ini. Ia juga merangkumi sistem pengaliran air yang selamat dan sistematik. Soal selidik, temubual dan pemerhatian merupakan metodologi pengumpulan data yang digunakan dalam inovasi ini. Hasil dapatan data membuktikan bahawa inovasi ini memudahkan proses mencuci tangan dalam kalangan murid kurang berupaya dengan kerap tanpa memerlukan pergerakan yang banyak. Mobile Dishwasher ini boleh ditambah baik dari segi penggunaan bahan yang tahan lama. Inovasi ini bukan sahaja boleh digunakan di sekolah malah ia juga boleh digunakan di semua tempat kerana ia mudah alih ke mana-mana.

Kata Kunci : amalan cuci tangan, golongan kurang upaya, mudah alih, sistematik

PENGENALAN

Inovasi ialah kaedah mencari jalan untuk menghasilkan produk atau perkhidmatan yang lebih baik sama ada melalui pengubahsuaian dan penambahbaikan. Ia adalah hasil cetusan idea-idea yang kreatif dan inovatif dalam mana-mana aspek kerja yang dapat meningkatkan kualiti dan produktiviti. Oleh itu, inovasi yang berkaitan dengan kesihatan amat penting bagi manusia hidup lebih sihat dan sejahtera. Lantaran itu, satu idea iaitu penghasilan 'Mobile Dishwasher' telah diperolehi. 'Mobile dishwasher' ini direka bentuk terutamanya untuk golongan kurang berupaya yang berkerusi roda.

Sistem mudah cuci tangan ini bermotif memudahkan proses mencuci tangan bagi golongan OKU dengan kerap. Selain itu, inovasi ini juga memainkan peranan penting dalam menerapkan kesedaran amalan kebersihan dan kesihatan dalam golongan kurang berupaya terutamanya pada masa pandemik ini.

OBJEKTIF

- a. Membantu mencuci tangan bagi golongan kurang upaya (OKU) terutamanya orang yang menggunakan kerusi roda.
- b. Menerapkan kesedaran menjaga amalan kesihatan dan kesedaran dalam kalangan orang kurang upaya terutamanya yang berkerusi roda.

DOKUMENTASI PENCARIAN KEASLIAN- METODOLOGY

Laman Web

- Brooks, J. M., Iwanaga, K., Chan, F., Lee, B., Chen, X., Wu, J.-R., Walker, R., & Fortuna, K. L. (2020). Psychometric validation of the Job Satisfaction of Persons with Disabilities Scale in a sample of peer support specialists. *Psychiatric Rehabilitation Journal*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/prj0000411>
- Campbell, V. A., Gilyard, J. A., Sinclair, L., Sternberg, T., & Kailes, J. I. (2009). Preparing for and responding to pandemic influenza: Implications for people with disabilities. *American Journal of Public Health*, 99, S294-S300, <https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.162677>
- Galea, S., Merchant, R. M., Lurie N. (2020). The mental health consequences of COVID-19 and physical distancing: The need for prevention and early intervention. *JAMA Intern Med*. Published online April 10, 2020. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.1562>

Temu bual

- Murid kurang upaya di sekolah kami yang Bernama HARISHANKAR A/L BATUMALAI.
- Encik MOHAMAD BIN JEMAIN seorang yang menggunakan tongkat kerana mengalami satu kemalangan.



Pemerhatian

Pada fasa pemerhatian, kami telah mendapatkan idea ini daripada seorang murid yang berkerusi roda di sekolah kami. Kami memerhatikan bahawa murid ini telah berulang-alik menggunakan kerusi rodanya untuk mencuci tangan pada hal pada pandemik ini murid sepatutnya mengurangkan pergerakan.

DOKUMENTASI TINJAUAN PELANGGAN

SENARAI ORANG YANG DIHUBUNGI DAN KOMEN

Bil	NAMA	KOMEN
1.	Peserta 1	Menjimatkan masa kerana tidak perlu berulang-alik.
2.	Peserta 2	Senang digunakan kerana boleh mengeluarkan air kotor dengan mudah.

3.	Peserta 3	Memudahkan mencuci tangan dan car aini memudahkan menjaga kebersihan.
4.	Peserta 4	Boleh dibawa ke mana-mana kerana mudah alih dan sistem pengaliran air yang sistematik.



HURAIAN CIPTAAN

Masalah-Masalah Yang Menghadapi Semasa Membentuk Produk

Idea penghasilan inovasi ini sudah pasti berikutan penelitian apabila masalah yang dihadapi bagi murid kurang upaya di sekolah kami. Pada waktu pandemik selepas sekolah dibuka semula murid-murid diminta mencuci tangan sering kali untuk menjaga kesihatan. Selain itu, murid-murid juga tidak dibenarkan ke kantin untuk makan. Maka, semua murid diminta untuk mencuci tangan di sinki yang disediakan di depan kelas masing-masing. Walaubagaimanapun, ini menjadi satu cabaran bagi murid kurang upaya ini kerana dia tidak dapat mencuci tangan sering kali kerana menggunakan kerusi roda.

Oleh itu, kami telah memikirkan satu idea untuk murid kurang upaya ini bagi mencuci tangan dengan lebih mudah dan kerap. Bagi permulaan murid ini dibantu oleh rakannya untuk mencuci tangan di sinki. Kadang kala murid ini juga mencuci tangan menggunakan air botol di depan kelas sebelah longkang. Ini menjadikan tempat tersebut tidak bersih dan kotor. Selain itu, murid kurang upaya ini menggunakan tisu basah bagi mencuci tangan dan ia mengambil kos yang tinggi untuk membeli tisu dan ia tidak begitu bersih.

Oleh itu, kami memikirkan produk cuci tangan yang berkos rendah bagi memudahkan murid kurang upaya ini. Sistem cuci tangan ini diperbaiki sebanyak 4 hingga 5 kali kerana kami telah memikirkan aliran air yang sesuai. Bahan ini telah diperbaharui dan diperbaiki beberapa kali kerana aliran air yang tidak sesuai. Pada peringkat awal, apabila sistem ini diwujudkan aliran air sangkut di tengah paip dan pada peringkat yang seterusnya air kotor tidak dapat keluar. Oleh itu, pada akhirnya kami berjaya memikirkan satu kaedah yang tepat untuk sistem pengaliran air yang betul.

Peringkat awal



Sistem pengaliran air yang kurang sesuai kerana tiada pengaliran air yang sesuai.



Mencari satu cara yang sesuai untuk pengaliran air.

Peringkat Persediaan Inovasi digunakan



Mobile dishwasher yang sedia digunakan.

Peringkat penambahbaikan & pembaikpulihan



Bekas makanan dipasang paip kerana air mudah mengalir keluar.

CARA BERFUNGSI



'Mobile dishwasher' ini berfungsi seperti sinki cuci tangan yang biasa digunakan di rumah, sekolah dan di tempat-tempat awam. Ia mudah dibawa ke mana-mana oleh golongan ini dan mereka tidak perlu berulang alih untuk mencuci tangan. Selain itu, tempat meletak bahan cuci tangan seperti sabun, tuala dan bahan sanitasi juga direka bentuk dalam inovasi ini. Ia juga merangkumi sistem pengaliran air yang selamat dan sistematik. Mobile dishwasher ini boleh digunakan dimana-mana tempat di dalam kawasan atau di luar kawasan kerana ia mudah alih dan senang untuk membersihkannya.

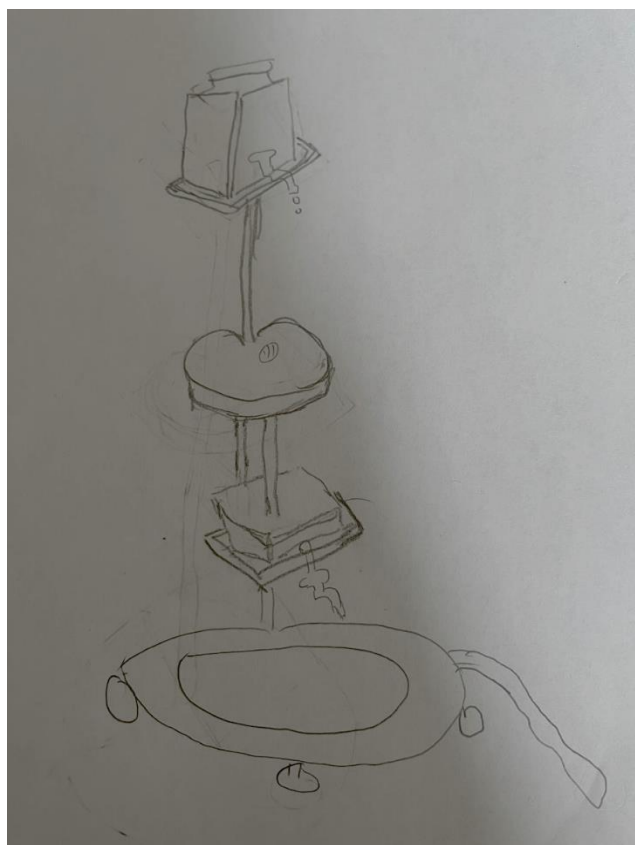
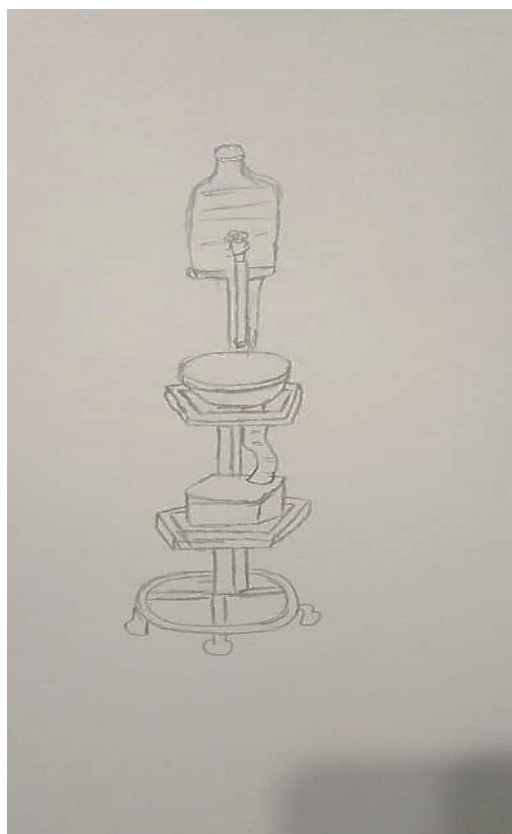
KELEBIHAN INOVASI

Penghasilan Inovasi 'Mobile dishwasher' ini tidak memerlukan kos yang tinggi malah ia direka bentuk dengan menggunakan bahan-bahan yang sedia ada di rumah. Bahan ini bukan sahaja digunakan untuk orang kurang upaya manakala pesakit terlantar di katil, individu yang tidak boleh berjalan dan orang tua juga boleh digunakan. Kita boleh membawa Mobile dishwasher ini kerana barang-barang yang digunakan senang untuk membuka dan memasang balik. Kita juga boleh sentiasa menukar air bersih kerana botolnya kecil dan senang dibawa. Kami berharap

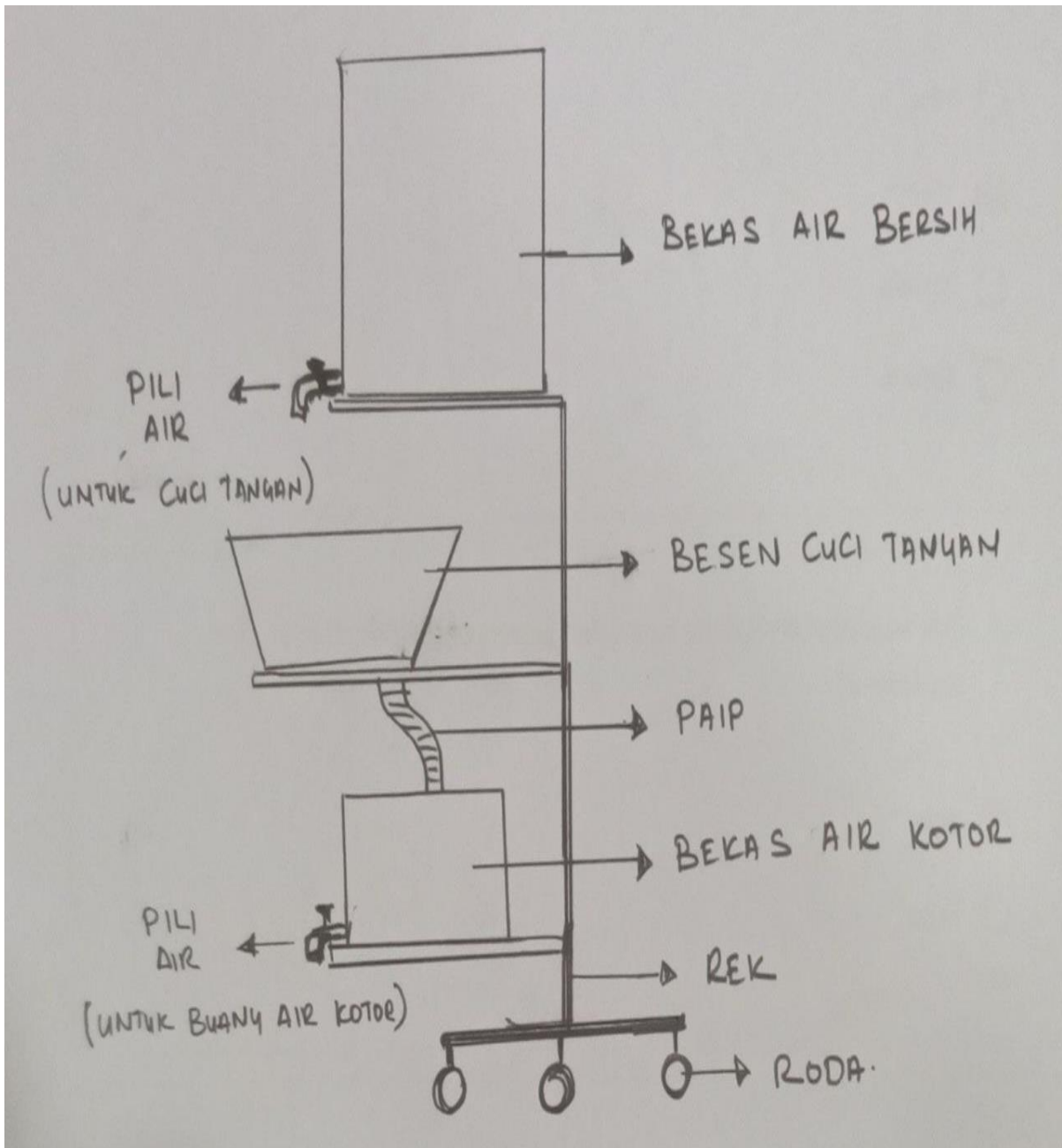
KAEDAH PELAKSANAAN INOVASI

Membuat lakaran:

Lakaran-lakaran awal



Lakaran Moblie Dishwasher



UJIAN PENCIPTAAN

Jadual Perbezaan Hasil Ujian Sebelum & Selepas

Nama Murid : HARISHANKAR A/L SUBRAMANIAM

Bil	Sebelum Penggunaan Mobile Dishwasher	Selepas Penggunaan Mobile Dishwasher
	Murid tidak dapat mencuci tangan seringkali pada masa pandemik ini kerana berkerusi roda.	Murid dapat sentiasa mencuci tangan dengan mudah dan selamat.
	Murid mengambil masa yang lama untuk mendekati sinki di sekolah.	Menjimatkan masa dan tenaga murid.
	Murid kurang menjaga kebersihan	Murid dapat menjaga kebersihan dan

	diri.	kesihatan diri kerana mencuci tangan sering kali.
	Murid memerlukan bantuan daripada rakannya untuk mencuci tangan.	Murid dapat mencuci tangan dengan sendiri tanpa bantuan rakan dan guru.

NAMA : ENCIK MAMAT BIN JEMAIN

Bil	Sebelum Penggunaan Mobile Dishwasher	Selepas Penggunaan Mobile Dishwasher
	Beliau tidak dapat mencuci tangan seringkali pada masa pandemik ini kerana penggunaan tongkat.	Beliau dapat sentiasa mencuci tangan dengan mudah dan selamat.
	Mengambil masa yang lama untuk mendekati sinki rumah.	Menjimatkan masa dan tenaga.
	kurang menjaga kebersihan diri.	beliau dapat menjaga kebersihan dan kesihatan diri kerana mencuci tangan sering kali.
	Memerlukan bantuan daripada ahli keluarga untuk mencuci tangan.	Mendapat cuci tangan dengan sendiri tanpa bantuan orang lain.

HASIL DAPATAN DARIPADA – LIKERT SCALE

Sebelum

SELEPAS PENGGUNAAN MOBILE DISWASHER

NO	SKOR	KETERANGAN
1.	4	Sangat setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak setuju
4.	1	Sangat tidak setuju

Bulatkan skala mengikut tahap persetujuan anda

Pernyataan	Skor			
	1	2	3	4
Saya mencuci tangan lebih daripada 4 kali.				4
Saya menghadapi kesukaran untuk mencuci tangan kerana memerlukan pergerakan yang kerap.	1			
Mobile dishwasher memudahkan saya mencuci tangan dengan lebih kerap.				4

Selepas

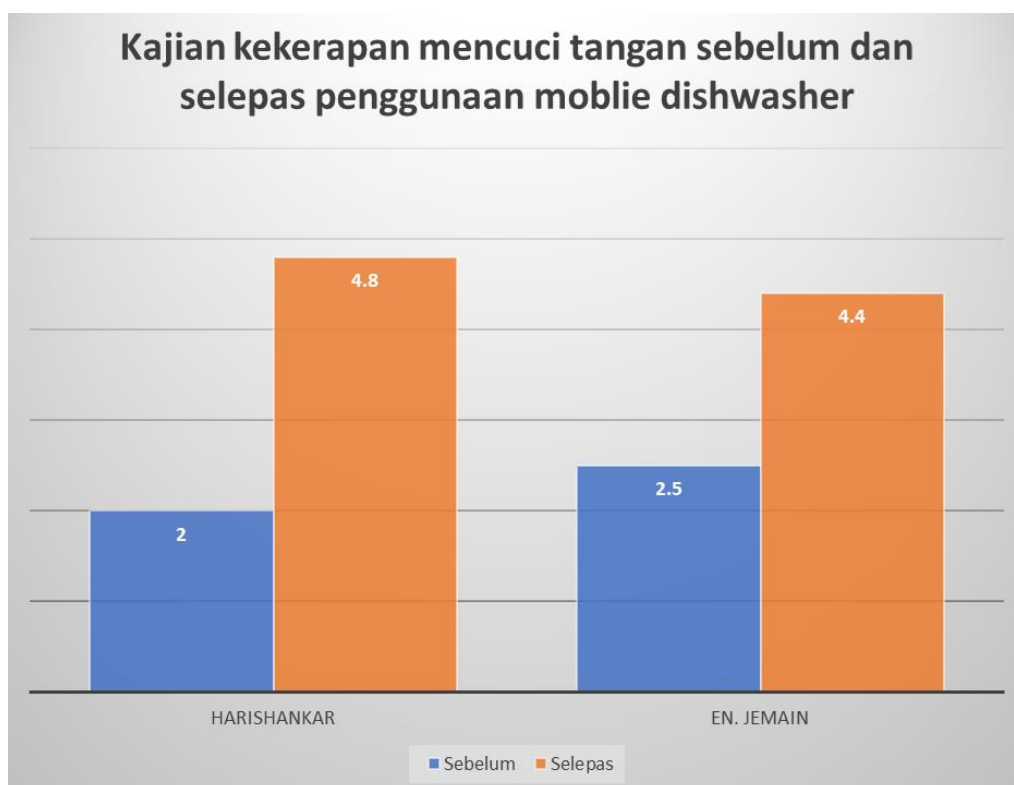
SEBELUM PENGGUNAAN MOBILE DISWASHER

NO	SKOR	KETERANGAN
1.	4	Sangat setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak setuju
4.	1	Sangat tidak setuju

Bulatkan skala mengikut tahap persetujuan anda

Pernyataan	Skor			
	1	2	3	4
Saya mencuci tangan lebih daripada 4 kali.	1	2	3	4
Saya menghadapi kesukaran untuk mencuci tangan kerana memerlukan pergerakan yang kerap.	1	2	3	4
Saya memerlukan suatu alat bantuan untuk memudahkan mencuci tangan.	1	2	3	4

GRAF KEKERAPAN MENCUCI TANGAN DARIPADA LIKERT SCALE



Analisis Kos Penemuan

BIL	SENARAI BAHAN	KUANTITI	HARGA SEUNIT (RM)	JUMLAH (RM)
1.	Botol air plastik	1	2.00	2.00
2.	Paip	2	4.00	8.00
3.	Besen	1	5.00	5.00
JUMALAH				15.00

Catatan : Besi pemegang bahan dihasilkan oleh ibu bapa murid dan troli gas bahan yang sedia ada di rumah murid.

CADANGAN INOVASI

Saya mencadangkan inovasi kami akan membantu pada masa hadapan dalam pelbagai sektor terutamanya ia boleh digunakan di hospital kerana Mobile Dishwasher ini membantu pesakit yang terlantar di katil untuk mencuci tangan di tempatnya sendiri. Semua di sekolah Mobile dishwasher ini boleh diletakkan di depan setiap kelas kerana pada masa pandemik ini murid boleh mencuci tangan kerap kali. Ini disebabkan murid menghabiskan waktu rehat di kelas. Selepas makan murid boleh menggunakan Mobile dishwasher untuk mencuci tangan.

Catatan Journal

- Rujuk Lampiran A-

PENGHARGAAN

Pertamanya saya ingin merakamkan ucapan TERIMA KASIH kepada semua warga sekolah terutamanya Guru Besar, Guru Penolong Kanan, Ketua Panitia Sains, guru pembimbing Ranjini A/P Sinivassan dan Navamalar A/P K Kanasan serta guru-guru Sains yang terlibat secara langsung dan tidak langsung atas sokongan, komitmen dan Kerjasama bagi menjayakan Projek Inovasi ini.

Di kesempatan ini juga saya ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan-rakan saya, guru kelas dan ibubapa yang telah memberi banyak sokongan dan dorongan semasa persediaan inovasi ini.

Saya amat menghargai kerjasama yang diberikan oleh semua pihak dan berharap inovasi ini dapat membantu bagi individu yang memerlukan pada masa hadapan.

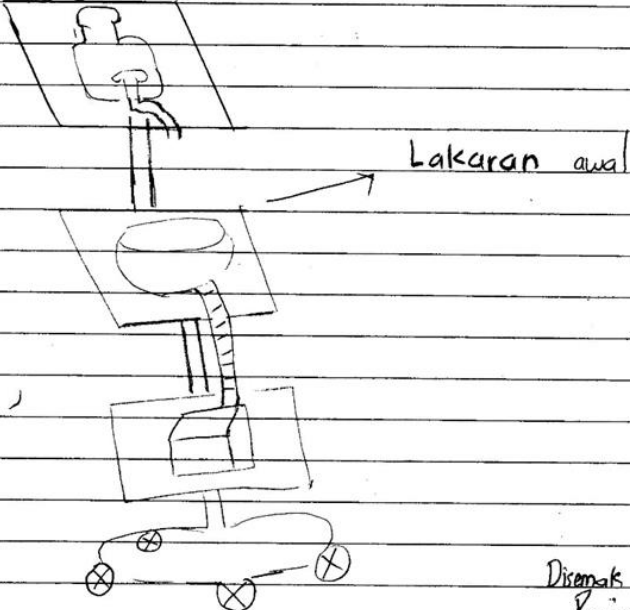
LAMPIRAN A

JOURNAL

8 Mac 2021- Isnin

No.	Date
Hari	: Isnin
Tarikh	: 8/3/2021
Tempat	: Bilik Darjah (5TT)
Masa	: 2.00-3.00pm
Objektif	: Pengenalan Projek
<p>Hari ini saya telah membincangkan penyediaan projek kami dengan guru. Projek ini difikirkan oleh beberapa sebab. Rakan saya di kelas 6 Isaitthamil yang bernama Harishankar A/L Batumalai seorang murid kurang upaya dan berkerusi roda. Saya mendapati bahawa rakan saya tidak dapat mencuci tangan pada masa pandemik ini kerana sinki cuci tangan jauh dari kakunya. Rakan saya perlu membawa kerusi roda untuk cuci tangan dan ini mengambil masa yang lama. Oleh itu, bagi menyerangkan proses cuci tangan dia, kami menghasilkan 'mobile diswasher'.</p>	
① Temubual guru kelas - Biodata murid - masalah murid menghadapi pada waktu pandemik.	
② Temubual penyelaras covid - murid tidak dapat cuci tangan kerap kali - masalah berulang-alik setiap kali dengan kerusi roda.	
③ Temubual rakan sebaya - menolong rakannya membawa kerusi roda.	
Disediakan oleh, S.S. S-Sarvitha	Disemak oleh, Kanjini (cik.S.Kanjini)

11 Mac 2021- Khamis

	No.	Date
Hari : Khamis		
Tarikh : 11/3/2021		
Tempat : Blok Dajah (GM1)		
Masa : 2:00 - 3:00pm		
<p>Objektif : Memikirkan idea untuk menghasilkan sinki cuci tangan.</p>		
<p>Langkah pertama, saya melukis draf untuk menghasilkan sinki ini. Sinki ini difikirkan untuk membina secara mudah alih (mobile). Oleh itu, saya mengeluarkan idea kepada guru bahawa memasang troli di bawah sinki. Saya melukis lakaran awal inovasi kami.</p>		
		
<p>Disediakan oleh S.S. S. Sasritha</p>	<p>Disemak oleh: Ranjini Cik S. Ranjini</p>	

16 Mac 2021- Selasa

No. _____ Date _____

Hari : Selasa

Tarikh : 16/3/2021

Tempat : Makmal Sains

Masa : 2.00- 3.00pm

Objektif : Penilaian terhadap bahan yang digunakan untuk menghasilkan inovasi.

Saya telah mengadakan bahan yang berkos rendah dan bahan sedia ada di rumah. Ayah saya telah membantu menghasilkan besi yang akan memegang ketiga-tiga peringkat pada 'mobile dihwasher'. Kemudian bahan-bahan yang akan digunakan dibincang dengan guru saya. Bahan yang kami menggunakan ialah :-

- ① Botol air plastik (RM 2.00)
- ② Paip (RM 5.00)
- ③ besen (RM 2.00)
- ④ bekas makanan (barang sedia ada di rumah)
- ⑤ troli gas / troli lain (rumah)
- ⑥ tali yang sesuai (rumah)

} (Anggaran)

Disediakan oleh
S.S.
S.Sarvitha

Disemak oleh:
Pauji Per
Cik-S-Rajini

21 Mac 2021- Ahad

No.	Date
	Hari : Ahad
	Tarikh : 21/3/2021
	Tempat : Makmal Sains
	Masa : 2.00- 3.30 pm
	Objektif : Menghasilkan inovasi
	<p>Saya telah menghasilkan inovasi ini dengan bantuan ibu bapa dan guru saya. Model inovasi ini dihasilkan dengan barang ka rendah dan murah serta sedia ada di rumah. Pada hari ini kami memasang:-</p> <ol style="list-style-type: none">① paip pada botol air plastik② Besen di bahagian tengah③ bekas makanan④ tali diikat dengan troli <p>Senarai bahan di atas telah dipotong. Kemudian air diisi dan sistem pengaliran air diuji.</p>
	Disediakan oleh S.S. S.Sasvitha
	Dicatat oleh Rujia Gk-S.Ranjini

25 Mac 2021- Khamis

Journal entry on lined paper with handwritten text and a hand-drawn diagram of a water dispensing system. The text includes the date (25/3/2021), location (school canteen), time (2:00-3:00pm), and objective (testing an innovation with a water dispensing system). The diagram shows a plastic water bottle on a stand connected by a pipe to a tap, which is mounted on a tray. This tray is placed on a food tray (bekas makanan) which is on a trolley. A note mentions a problem with closed food trays and that the system was provided by S. Sasvitha.

No. _____ Date _____

Hari : Khamis

Tarikh : 25/3/2021

Tempat : Kantin sekolah

Masa : 2:00-3:00pm

Objektif : inovasi diuji dengan sistem pengaliran air.

Saya mengisi air di botol air plastik Pengaliran air dari botol air diuji sehingga air turun ke bawah. Pengaliran air pada peringkat awal sangat baik tetapi di peringkat air keluar dari bekas makan tidak sistematik. Air kotor tidak dapat dikeluarkan kerana bekas makananan tertutup.

botol air plastik

paip

Masalah - bekas makanan tertutup

besen

bekas makanan

tali

troli

Disediakan oleh S. Sasvitha

Dimak oleh Puzze

06 April 2021- Selasa

No.	Date
	Hari : Selasa
	Tarikh : 6-4-2021
	Tempat : Kantin Sekolah
	Masa : 2.00 - 3.00 pm
	Objektif : Memperbaiki sistem pengaliran air kotor.
	<p>Saya telah dinasihatkan oleh guru untuk membuat satu lubang kecil dalam bekas makanan supaya air kotor dikeluarkan - Kami mencuba membuat satu lubang supaya air kotor keluar secara sistematik. Air kotor ini juga boleh dikeluarkan di longkang supaya orang kurang upaya senang menggunakannya. Kami menguji mobile diwasher ini dengan rakan saya Harishankar. Harishankar telah menggunakan mobile diwasher ini dan saya mendapati mobile diwasher telah membantu dia dan mudah digunakan.</p> <p>Harishankar meletakkan mobile diwasher ini di sebelah meja dia supaya dia mudah digunakan. Rakan saya Hasil dapatan daripada Harishankar, dia mengesahkan bahawa mobile diwasher ini telah membantu dia mencuci tangan sering kali. Dengan ini, dia dapat cuci tangan kerap kali. Menurut Harishankar, dia juga memberitahu air kotor senang dikeluarkan dan semua bekas mudah dibersihkan.</p> <p>Selepas beberapa hari, saya memberi likert scale untuk melihat perbezaan pengalaman Harishankar sebelum & da selepas penggunaan Mobile diwasher. Saya, guru dan rakan-rakan mendapati penggunaan mobile diwasher telah membantu Harishankar mencuci tangan kerap kali.</p>
	Disediakan oleh S.S S. Sasvitha
	Diremak oleh Panyinar Cik-S-Rajini

14 Julai 2021- Rabu

No. _____ Date _____

Hari : Rabu

Tarikh : 14/7/2021

Tempat : Ketiaman masing-masing (google meet)

Masa : 2:00-3:20pm

Objektif : Membaikpulih sistem pengeluaran air yang lebih sistematik

Hasil daripada perbincangan google meet dengan guru, saya telah memperbaiki dan membaik pulih sedikit di sistem pengeluaran air. Bekas makanan yang berlubang digantikan dengan paip supaya air lebih mudah dikalarkan oleh golongan kurang upaya ini.

↑
drain/longkang

Diradiskan oleh S.S. S. Sarvitha

Diramak oleh Rajni C.K. S. Rajni

29 Julai 2021- Khamis

No.	Date
	Hari : Khamis
	Tarikh : 29/7/2021
	Tempat : Kediaman masing-masing (google meet)
	Masa : 7:30-8:30 pm
	Objektif : Rumusan inovasi
	<p>Saya telah berjumpa dengan guru, saya meldi google meet untuk membuat perbincangan tentang inovasi kami. Saya telah membuat rumusan dengan guru saya tentang mobile dishwasher. Saya mengumpul semua hasil dapatan seperti 'likat scan', graf, jadual sebelum & selepas penggunaan mobile dishwasher. Hasil kajian menunjukkan mobile dishwasher merupakan alat inovasi yang sangat berguna untuk cuci tangan supaya orang kurang upaya dapat digunakan dengan lebih mudah dan senang.</p> <p>Kami merakam video penggunaan mobile dishwasher dan lapisan inovasi.</p>
	Disediakan oleh, S. S. S. sarvitha
	Diemak oleh, Pangir Cik. S. Pangir

GARISAN HATI

NURAIN NAQUIAH RUSLAN

Sek. Keb. Lotong, Peti Surat 319
89057 Kudat Sabah
sayang_quiah@yahoo.com.my

ABSTRAK

Kaedah tulang ikan sering digunakan dalam menyelesaikan masalah matematik. Garisan Hati telah dibangunkan bagi menggantikan kaedah tulang ikan bertujuan membantu murid sekolah rendah untuk menyelesaikan operasi tambah dan tolak. Berdasarkan pemerhatian penyelidik, murid sekolah rendah sukar menguasai kemahiran asas menyelesaikan masalah matematik tambah dan tolak. Oleh yang demikian, Garisan Hati dirangka untuk mempermudah murid menguasai kemahiran asas matematik bagi operasi tambah dan tolak guru dengan menggunakan satu kaedah sahaja. Garisan anak panah digunakan bagi mewakili ruang mengira, manakala garisan panjang dan pendek mewakili nilai 'sa' serta 'puluh'. Penggunaan bentuk hati pula adalah ruang menulis jawapan. Garisan Hati telah meningkatkan pencapaian murid dalam menyelesaikan operasi tambah dan tolak dalam lingkungan nombor 0-99. Hasil maklum balas positif guru-guru pada perkongsian Garisan Hati atas talian memperlihatkan bahawa inovasi ini dapat membantu guru mengajar operasi tambah dan tolak kepada murid-murid sekolah rendah. Terdapat bukti yang nyata bahawa Garisan Hati dapat menyumbang kepada cara menyelesaikan operasi tambah dan tolak dengan lebih mudah berdasarkan instrumen analisis tugas murid, ujian prapasca dan soal selidik yang digunakan di dalam kajian ini. Berdasarkan kajian yang dijalankan, penyelidik mendapat bahawa, hasil kerja murid lebih kemas apabila menggunakan Garisan Hati dan markah pencapaian murid juga berjaya ditingkatkan. Perkongsian atas talian dan media sosial yang dipilih membantu guru melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR) sepanjang pandemik COVID19. Selain itu, Garisan Hati juga dibangunkan beserta modul dan buku kanak-kanak. Dua bahan ini dibangunkan menggunakan aplikasi atas talian iaitu Canva dan Photobook. Pembangunan reka bentuk Garisan Hati jelas telah dapat membantu guru dan murid menangani masalah menyelesaikan operasi tambah dan tolak dalam mata pelajaran Matematik sepanjang pandemik COVID19.

Kata Kunci: Garisan Hati, tolak dan tambah, murid sekolah rendah.

PENGENALAN

Kemahiran menyelesaikan masalah merupakan kemahiran asas dalam mata pelajaran matematik. Kemahiran ini merangkumi keupayaan menguasai operasi asas matematik iaitu tambah, tolak, darab, dan bahagi. Bagi membantu murid khususnya murid sekolah rendah menguasai tahap pencapaian minimum dalam mata pelajaran matematik, guru seharusnya memikirkan kaedah yang sesuai dan berkesan. Hasil usaha itu, penyelidik telah melakukan satu kajian untuk mengenal pasti sama ada penggunaan kaedah Garisan Hati adalah sebagai langkah untuk membantu meningkatkan tahap pencapaian murid bagi operasi tambah dan tolak dalam lingkungan nombor 0-99.

Garisan Hati di perbaharui daripada kaedah tulang ikan yang sering digunakan dalam pembelajaran menyatakan kata kunci sesuatu subtopik. Selain itu, tulang ikan juga tidak ketinggalan digunakan di dalam mata pelajaran matematik. Antara tajuk yang sering dipilih guru untuk menggunakan tulang ikan adalah tajuk tolak, tambah, darab dan bahagi. Sehubungan dengan itu, penyelidik telah menggantikan kaedah tulang ikan dengan menambah elemen garisan berwarna dan panjang yang mewakili nilai 'puluh' dan garisan pendek mewakili nilai 'sa'. Hanya dengan menggunakan satu kaedah, Garisan Hati mampu membantu murid menguasai dua operasi iaitu tolak dan tambah bagi empat kemahiran.

Reka bentuk inovasi Garisan Hati dibangunkan sesuai dengan arus norma baharu dan musim pandemik COVID19. Penggunaan aplikasi atas talian seperti Whatsapp, Youtube, Photobook dan Canva telah menjadikan inovasi ini mampu disebar luaskan walaupun tanpa perjumpaan secara bersemuka. Pembangunan modul dan buku cerita berkaitan inovasi juga menjadi bahan sokongan kepada reka bentuk Garisan Hati.

OBJEKTIF

Garisan Hati ini dibangunkan dengan reka dengan beberapa objektif yang ingin dicapai. Objektif khusus pembangunan reka bentuk inovasi Garisan Hati adalah seperti berikut:

- a. Memastikan murid dapat menyelesaikan operasi tambah dan tolak dalam lingkungan nombor 0-99.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DIHASILKAN

Murid sekolah rendah amatlah dititik beratkan dengan penguasaan asas mengeja, menulis dan mengira. Bagi mata pelajaran Matematik, operasi asas mengira adalah tambah, tolak, darab, dan bahagi. Operasi asas yang paling penting dalam menyelesaikan masalah Matematik adalah tambah dan tolak yang seterusnya dapat membantu murid menguasai asas operasi darab dan bahagi. Sebelum menggunakan inovasi Garisan Hati, penyelidik perlu menggunakan pelbagai bahan pengajaran untuk membantu mengira tambah dan tolak. Penggunaan pembilang serta teknik dan kaedah yang pelbagai memerlukan guru meluangkan masa yang lebih banyak bagi menyediakan bahan pengajaran. Selain itu juga, analisis tugas murid sebagai responden kajian memperlihatkan hasil kerja yang tidak kemas dan tidak dapat menyelesaikan masalah bagi operasi tambah dan tolak dengan betul.

MASALAH YANG DIHADAPI

Antara masalah yang dihadapi sebelum menggunakan inovasi Garisan Hati adalah:

- a. Penggunaan bahan bantu mengajar yang banyak bagi mengajar operasi tambah dan tolak.
- b. Penggunaan pelbagai pembilang untuk membantu murid mengira dan menyelesaikan operasi asas tambah dan tolak.
- c. Penggunaan bahan pengukuhan seperti lembaran kerja dan modul yang tidak seiring dengan kaedah pengajaran.
- d. Murid tidak dapat menyelesaikan operasi tambah mengumpul dan tanpa mengumpul semula dalam lingkungan nombor 0-99.
- e. Murid tidak dapat menyelesaikan operasi tolak mengumpul dan tanpa mengumpul semula dalam lingkungan nombor 0-99.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Pengajaran Garisan Hati telah dilaksanakan ke atas murid sekolah rendah yang dipilih sebagai responden. Selain itu, beberapa orang pengguna dan pembeli buku Kamal dan Garisan juga dipilih sebagai responden soal selidik untuk menilai kandungan buku dan keberkesanan inovasi.

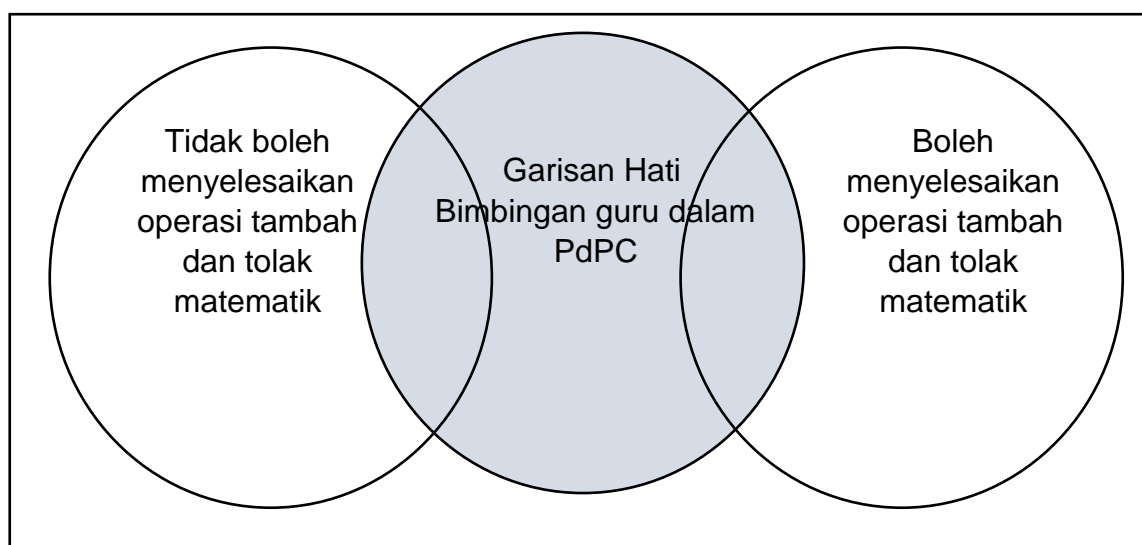
Nombor dan operasi adalah bidang pembelajaran yang paling utama dalam matapelajaran Matematik. Proses matematik iaitu penyelesaian masalah adalah proses yang menyokong pembelajaran matematik agar lebih berkesan. Perwakilan juga adalah proses matematik yang utama dalam memastikan murid lebih memahami konsep menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih mudah. Reka bentuk inovasi Garisan Hati ini dibangunkan kerana penyelidik dapat membantu membentuk dan memahami konsep matematik dengan lebih mendalam. Berdasarkan Standard Proses Matematik di dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP), penyelidik menyenaraikan Jadual 1 sebagai senarai semak yang boleh dicapai oleh rekabentuk pembangunan Garisan Hati.

Bil	Standard Proses Matematik	Kebolehpupayan Mencapai Standard Proses Matematik
Penyelesaian masalah		
	Memahami masalah mengesktrak maklumat yang relevan	/
	Mengekstrak maklumat yang relevan dalam situasi yang diberi dan menyusun maklumat secara sistematik	/
	Merancang pelbagai strategi untuk menyelesaikan masalah	/
	Melaksanakan strategi mengikut rancangan yang ditetapkan.	/
	Menghasilkan penyelesaian yang menepati kehendak masalah	/
	Membuat semakan dan refleksi bagi penyelesaian dan strategi yang digunakan.	/
Penaakulan		
	Mengenal penaakulan dan pembuktian sebagai asas matematik.	/
	Mengenal pola, struktur dan kesamaan dalam situasi sebenar dan perwakilan simbol	/
Komunikasi secara matematik		
	Mengorganisasi dan menggabungkan pemikiran matematik melalui komunikasi untuk menjelaskan dan mengukuhkan kefahaman matematik.	/
	Mengkomunikasi pemikiran dan idea matematik secara jelas dan yakin	/
	Menggunakan bahasa matematik untuk menyatakan idea dengan tepat.	/
Perwakilan		
	Menggambarkan idea melalui pelbagai jenis perwakilan	/
	Membuat interpretasi daripada perwakilan yang diberikan	/
	Memilih jenis perwakilan yang sesuai	/
	Menggunakan perwakilan matematik untuk mempermudah idea matematik yang kompleks dan membantu dalam menyelesaikan masalah.	/
Perkaitan		
	Mengenalpasti dan menggunakan perkaitan antara idea matematik.	/
	Mengaitkan idea matematik dengan kehidupan harian dan bidang lain.	/

Jadual 1 : Kebolehpupayaan Garisan Hati Mencapai Standard Matematik

Bidang utama yang menjadi tunjang asas Reka bentuk Garisan Hati ini dibangunkan adalah lebih tertumpu kepada bidang matematik bagi murid sekolah rendah. Kajian ini didasari oleh teori pembelajaran yang diasaskan oleh Lev Vygotsky. Teknik *Scaffolding* yang di ketengahkan oleh Vygotsky membantu murid daripada tidak tahu kepada tahu. Menurut Kail (2012), teknik *Scaffolding* merujuk kepada bantuan yang sesuai diberikan kepada pelajar. Selain itu, Vygotsky juga mengatakan bahawa perkembangan kognitif kanak-kanak berkembang seiring dengan kolaborasi dan sokongan orang di sekeliling mereka.

Kanak-kanak melalui proses pembelajaran terbaik melalui pembentukan konsep baharu yang mereka terima (Devi, 2019). Proses ini di sokong oleh Zon Perkembangan Peroksimal (ZPD) yang menjadi tunjang kepada teori oleh Lev Vygotsky. Berikut adalah contoh rajah ZPD Vygotsky yang diadaptasi dalam kajian Garisan Hati.



Rajah 1: Zon Perkembangan Peroksimal

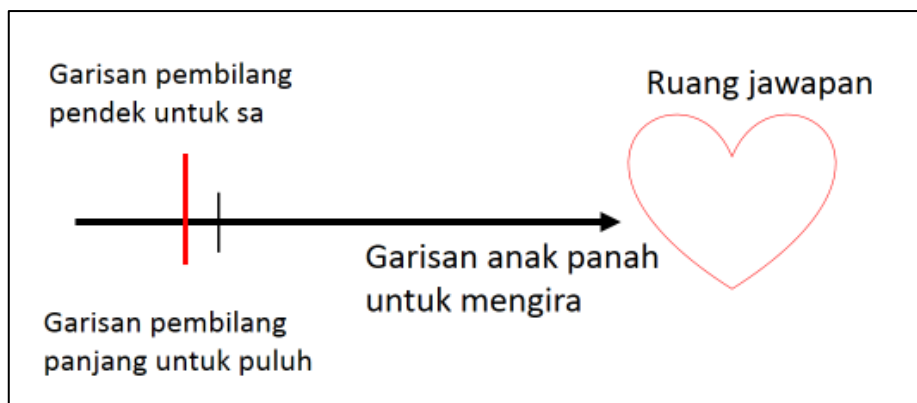
Pada Zon Perkembangan Peroksimal, murid pada awal kajian tidak boleh menyelesaikan masalah bagi operasi tambah dan tolak dengan baik. Bimbingan menggunakan inovasi Garisan Hati yang diberikan guru adalah satu teknik scaffolding untuk membantu murid kepada boleh menyelesaikan masalah matematik tambah dan tolak.

Garisan Hati adalah inovasi yang menggunakan garisan untuk membantu murid menyelesaikan operasi tambah dan tolak hanya menggunakan satu kaedah sahaja. Secara terperinci, Garisan Hati mampu membantu murid menyelesaikan :

- Operasi tambah tanpa mengumpul semula dalam lingkungan nombor 0-99.
- Operasi tolak tanpa mengumpul semula dalam lingkungan nombor 0-99.
- Operasi tambah dengan mengumpul semula dalam lingkungan nombor 0-99.
- Operasi tolak dengan mengumpul semula dalam lingkungan nombor 0-99.

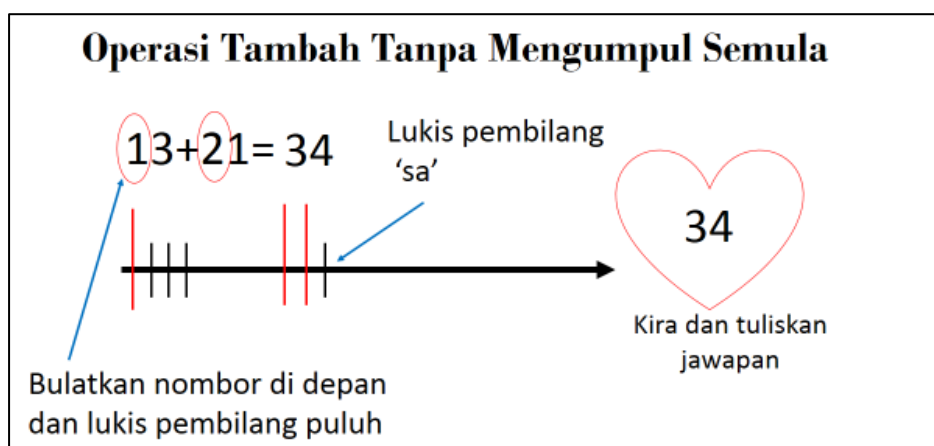
Garisan Hati jelas telah menggunakan konsep perwakilan dalam menyelesaikan masalah. Penggunaan garisan pembilang berwarna dan panjang yang berbeza membantu murid menyelesaikan masalah matematik tambah dan tolak dengan nilai tempat yang berbeza iaitu 'sa' dan 'puluh'. Garisan anak panah adalah ruang untuk menulis jawapan. Manakala bentuk hati adalah ruang untuk menulis jawapan. Bentuk hati juga digunakan untuk menarik minat murid belajar dan memupuk kecintaan dalam mata pelajaran matematik. Pembilang yang panjang dan berwarna merah digunakan untuk mewakili pembilang bagi 'puluh'. Seterusnya, pembilang pendek dan berwarna hitam mewakili pembilang bagi nilai tempat 'sa'.

Rajah 2 menunjukkan reka bentuk Garisan Hati dan fungsi bagi perwakilan simbol dan garisan yang digunakan.



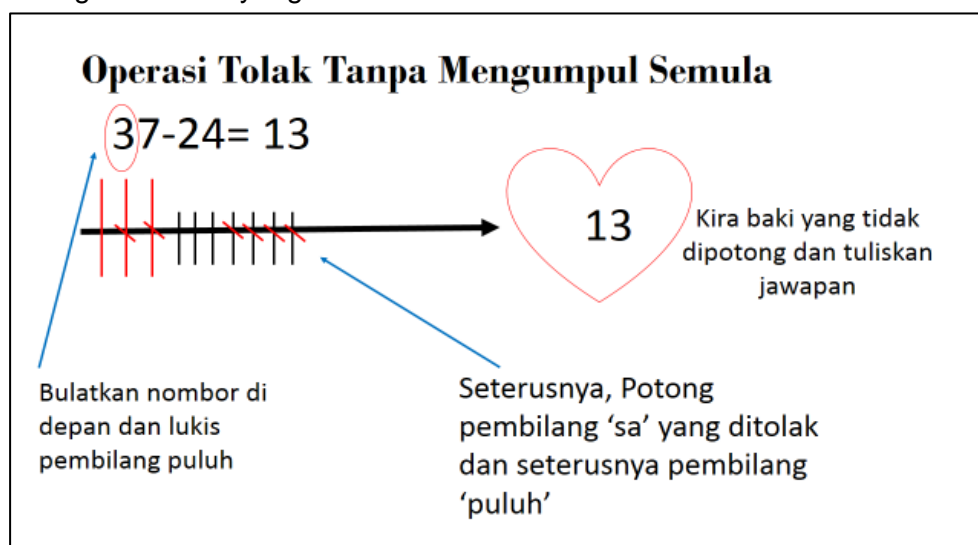
Rajah 2: Garisan Hati

Rajah yang seterusnya adalah rajah penggunaan operasi bagi operasi tambah tanpa mengumpul semula dalam lingkungan nombor 0-99. Murid perlu menggunakan garisan pembilang panjang untuk mewakili 'puluh' dan garisan pendek untuk mewakili 'sa'.



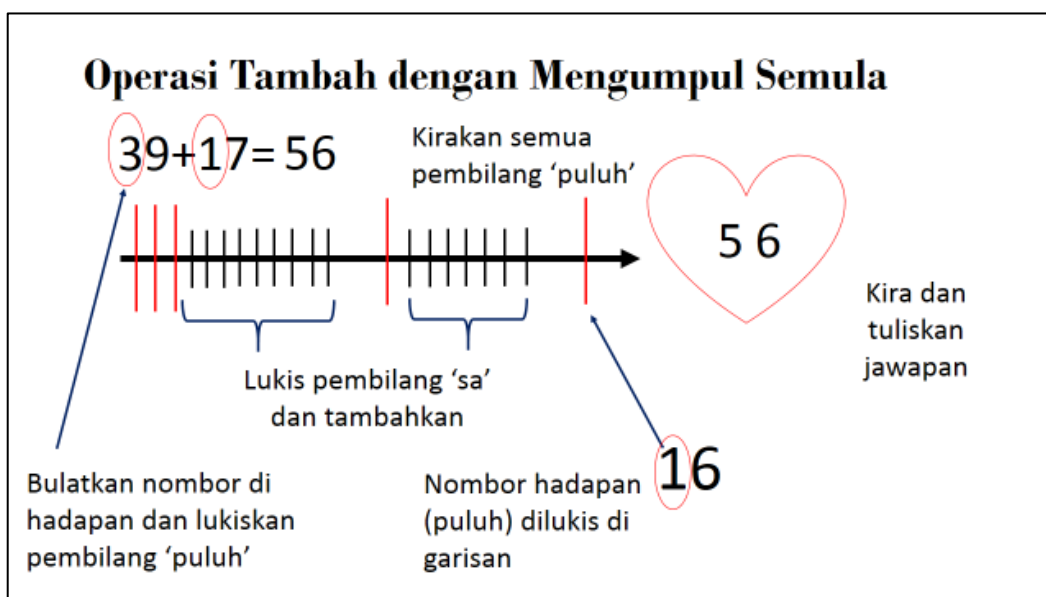
Rajah 3 : Garisan Hati Bagi Operasi Tambah Tanpa Mengumpul Semula

Bagi rajah seterusnya adalah rajah penggunaan Garisan Hati untuk kemahiran tolak tanpa mengumpul semula bagi nombor dalam lingkungan 0-99. Murid perlu melukis garisan pembilang seperti pada soalan yang diberikan. Seterusnya murid akan memotong garisan mengikut bilangan nombor yang mahu ditolak.



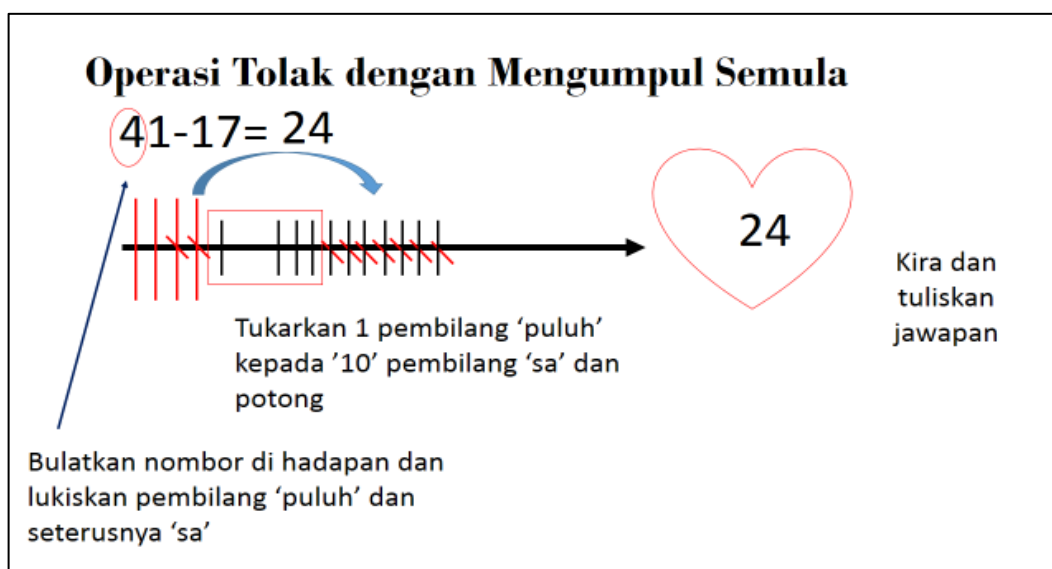
Rajah 4: Garisan Hati Bagi Operasi Tolak Tanpa Mengumpul Semula

Rajah yang seterusnya adalah penggunaan Garisan Hati bagi operasi tambah dengan mengumpul semula bagi nombor dalam lingkungan 0-99. Pada kemahiran ini, murid perlu menukarkan pembilang 'sa' kepada pembilang 'puluh'. Sepuluh pembilang 'sa' bersamaan dengan satu pembilang 'puluh'.



Rajah 5: Garisan Hati Bagi Operasi Tambah dengan Mengumpul Semula

Rajah 6 pula adalah penggunaan Garisan Hati bagi operasi tolak dengan mengumpul semula. Pada kemahiran ini, murid perlu menukarkan pembilang 'puluh' kepada pembilang 'sa'. Satu pembilang 'puluh' bersamaan dengan 'sepuluh pembilang 'sa'.



Rajah 6 : Garisan Hati Bagi Operasi Tolak dengan Mengumpul Semula

Berdasarkan rajah-rajah di atas, jelas menunjukkan bahawa Garisan Hati mampu membantu murid menguasai operasi tambah dan tolak sekaligus merangkumi empat kemahiran yang ingin dicapai. Guru hanya perlu menggunakan papan tulis dan perisian *power point* untuk mengajar inovasi kepada murid. Selain itu, guru juga menggunakan video pengajaran untuk mempermudah urusan penyampaian kaedah inovasi ke atas responden sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR). Memandangkan tempoh pelaksanaan inovasi ini berlaku sepanjang pandemik COVID19, guru menggunakan aplikasi *Youtube*

dalam saluran yang dibangunkan sebagai norma baharu dalam pengajaran.

Berikut adalah merupakan Carta Gantt pelaksanaan projek inovasi Garisan Hati yang bermula daripada bulan Februari 2021 sehingga bulan Jun 2021. Projek ini dimulakan dengan mengenalpasti masalah atau isu yang terdapat dalam kalangan murid. Seterusnya penyelidik memilih sasaran dan pada akhir projek iaitu pada minggu kedua bulan Jun, penyelidik melakukan dokumentasi dan penulisan untuk dilaporkan.

BULAN	FEBRUARI				MAC				APRIL				MEI				JUN	
AKTIVI/ MINGGU	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Mengenalp asti masalah																		
Kutipan data (Sebelum)																		
Pemilihan kaedah																		
Penetapan objektif																		
Penyediaan modul dan bahan pengajaran																		
Pelaksana an projek																		
Pembinaan buku kanak- kanak																		
Kutipan data (selepas) Analisis data																		
Penambahb aikan																		
Perkongsia n dan sebaran																		
Pendokume ntasian dan pelaporan																		

Jadual 2: Carta Gantt Tempoh Pelaksanaan Inovasi

Pembangunan inovasi Garisan Hati ini tidak menggunakan kos yang tinggi untuk dihasilkan. Bagi kaedah pengajaran inovasi, guru menggunakan aplikasi *power point* sahaja dengan sifar kos. Seperti yang telah dinyatakan, reka bentuk inovasi ini mengandungi

beberapa bahan sokongan seperti modul, buku kanak-kanak dan video pengajaran. Oleh itu, kos keseluruhan bagi reka bentuk pembangunan Garisan Hati adalah seperti :

Bil	Bahan	Media yang Digunakan untuk menghasilkan	Unit	Harga Seunit	Jumlah
	Kaedah Pengajaran Garisan Pengajaran	<i>Powerpoint Office</i>	-	RM 0.00	RM 0.00
	Video Pengajaran Garisan Hati	<i>Powerpoint Office</i> - <i>Youtube</i>	5	RM 0.00	RM 0.00
	Modul Garisan Hati	<i>Word Office</i>	1	RM 3.00	RM 3.00
	Buku Kamal dan Garisan Hati	- <i>Canva</i> - <i>Photobook</i> (mencetak)	4	RM 9.00	RM 36.00
JUMLAH KESELURUHAN					RM 39.00

Jadual 3: Kos Pelaksanaan Inovasi Garisan Hati

Seterusnya, jumlah kos keseluruhan inovasi dibahagikan kepada 360 hari setahun yang mewakili bilangan hari penggunaan inovasi yang boleh digunakan oleh guru, murid, dan ibu bapa sepanjang pandemik COVID 19.

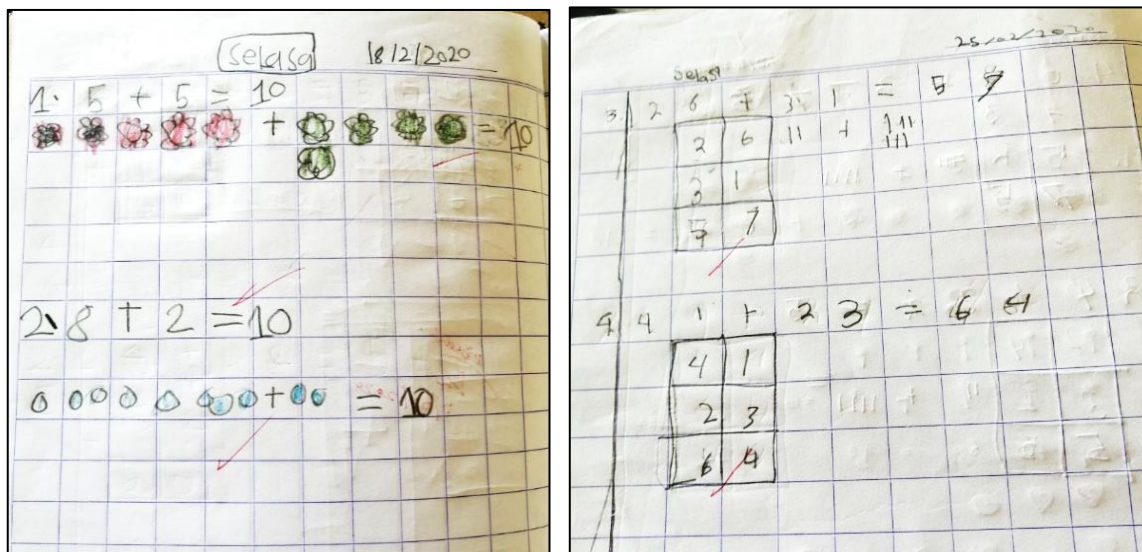
$$\frac{\text{RM39.00}}{\text{(kos keseluruhan)}} \div \text{360 bilangan hari setahun} = \text{RM 0.11}$$

Jumlah per hari

Rajah 7: Jumlah kos inovasi sehari

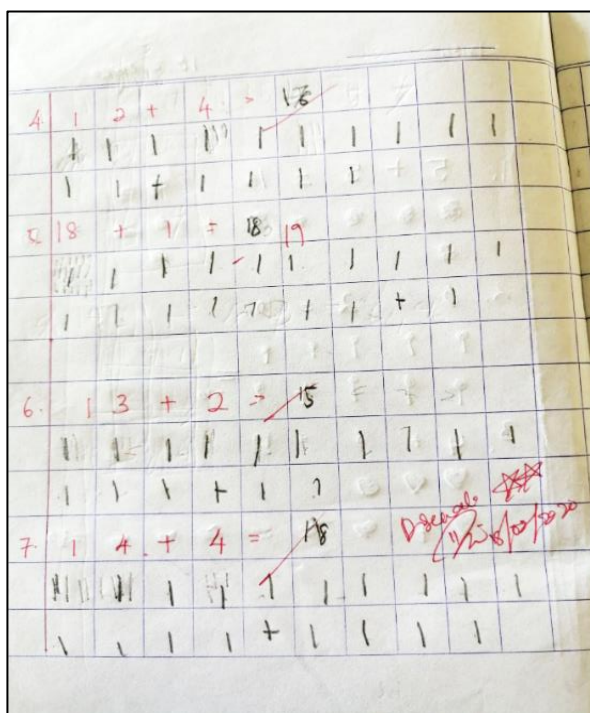
Berdasarkan bahan-bahan yang dinyatakan, inovasi yang telah dihasilkan tidak memerlukan kos yang tinggi kerana guru lebih banyak menggunakan ICT dalam pengajaran. Penyelidik juga mengharapkan pada masa akan datang, modul dan buku kanak-kanak yang telah dihasilkan dapat dijual dipasaran bagi menarik minat murid belajar dan mempermudah guru mengajar murid menyelesaikan operasi tambah dan tolak dengan cekap.

Inovasi ini sempat dilaksanakan semasa sesi pembelajaran bersemuka bersama murid sebelum perintah kawalan pergerakan dilaksanakan. Selepas daripada itu, inovasi diteruskan di atas talian sepanjang pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR). Reka bentuk inovasi ini membantu guru menggunakan satu kaedah sahaja untuk membantu murid menguasai kemahiran menyelesaikan operasi tambah dan tolak dalam matapelajaran matematik. Dapatan ini memperlihatkan bahawa murid dapat meningkatkan penguasaan operasi tambah dan tolak pada analisis tugasan yang dilakukan sebelum dan selepas pelaksanaan kaedah pengajaran Garisan Hati.



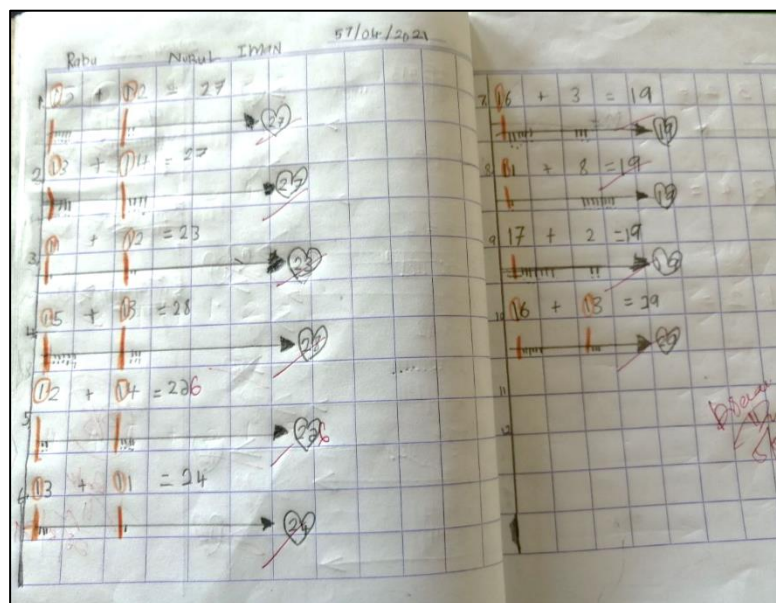
Gambar 1: Hasil Kerja Murid 1 (Sebelum Menggunakan Garisan Hati)

Gambar menunjukkan murid menggunakan kaedah melukis gambar pembilang untuk menyelesaikan operasi tambah dalam lingkungan 10 sebelum pelaksanaan Garisan Hati. Manakala gambar menunjukkan murid menggunakan kaedah “Hotel Saya” iaitu kaedah guru yang membantu murid menukarkan ayat matematik kepada bentuk lazim.

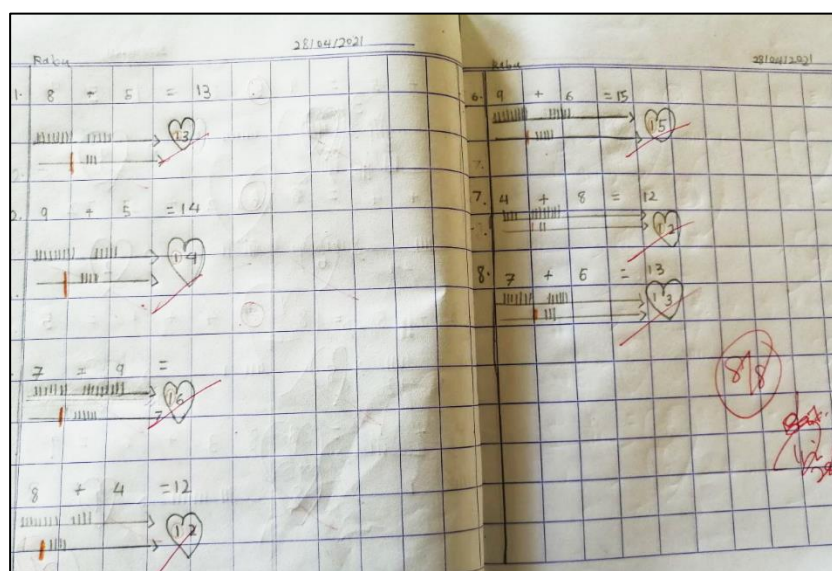


Gambar 2 : Hasil Kerja Murid 2 (Sebelum Menggunakan Garisan Hati)

Gambar 2 menunjukkan, murid menggunakan kaedah melukis pembilang untuk menyelesaikan operasi tambah dalam lingkungan 20. Hasil analisis tugas ini memperlihatkan bahawa murid menyelesaikan masalah matematik dengan menggunakan pelbagai kaedah. Hasil kerja yang ditunjukkan murid juga tidak kemas dan sukar disemak. Selain itu, murid juga perlu menggunakan ruang yang besar dan banyak untuk menyelesaikan satu soalan matematik yang diberikan guru.



Gambar 3: Hasil Kerja Murid 1 (Selepas Menggunakan Garisan Hati)



Gambar 4: Hasil Kerja Murid 2 (Selepas Menggunakan Garisan Hati)

Gambar 3 dan gambar 3 menunjukkan hasil tugas responden selepas pelaksanaan Garisan Hati. Analisis tugas ini memperlihatkan hasil kerja responden yang lebih kemas dan tersusun. Guru mudah melakukan penyemakan dan mengenal pasti kelemahan responden. Responden juga dapat menyelesaikan lebih banyak soalan matematik dalam satu halaman muka surat. Selain itu, responden tidak perlu melukis pembilang yang banyak untuk melakukan pengiraan.

Bagi menilai tahap pencapaian murid menggunakan Garisan hati, empat orang murid dipilih sebagai responden kajian. Penyelidik telah melaksanakan ujian pra dan pasca atas talian semasa pelaksanaan PdPR. Pada instrumen ujian pra, penyelidik menggunakan 20 item soalan. 4 bahagian di sediakan dan setiap bahagian mengandungi 5 item soalan. 4 bahagian soalan merangkumi 4 kemahiran iaitu :

1. Bahagian a : Kemahiran Tambah tanpa mengumpul semula dalam lingkungan 0 – 99.
2. Bahagian b : Kemahiran tolak tanpa mengumpul semula dalam lingkungan 0-99.

3. Bahagian c : Kemahiran tambah dengan mengumpul semula dalam lingkungan 0-99.
4. Bahagian d : Kemahiran tolak dengan mengumpul semula dalam lingkungan 0-99.

Pada ujian pra, penyelidik tidak menyediakan rajah Garisan Hati untuk menyelesaikan masalah. Responden bebas menyelesaikan masalah menggunakan pelbagai cara dan kaedah. Setiap responden diwakili dengan M1, M2, M3 dan M4. Hasil ujian pra, responden memperlihatkan markah seperti dalam jadual di bawah.

Bahagian	Markah Ujian Pra			
	M1	M2	M3	M4
Bahagian a	3/5	3/5	2/5	2/5
Bahagian b	2/5	2/5	1/5	0/5
Bahagian c	1/5	1/5	0/5	0/5
Bahagian d	1/5	0/5	1/5	0/5

Jadual 4: Markah Ujian Pra Responden

Bagi ujian pasca, penyelidik menggunakan item soalan yang sama tetapi disertakan dengan rajah Garisan Hati untuk membantu responden menjawab soalan yang diberikan. Jadual di bawah menunjukkan keputusan markah responden mengikut bahagian soalan pada ujian pasca.

Bahagian	Markah Ujian Pasca			
	M1	M2	M3	M4
Bahagian a	5/5	5/5	5/5	5/5
Bahagian b	5/5	5/5	4/5	3/5
Bahagian c	5/5	4/5	3/5	2/5
Bahagian d	4/5	3/5	2/5	2/5

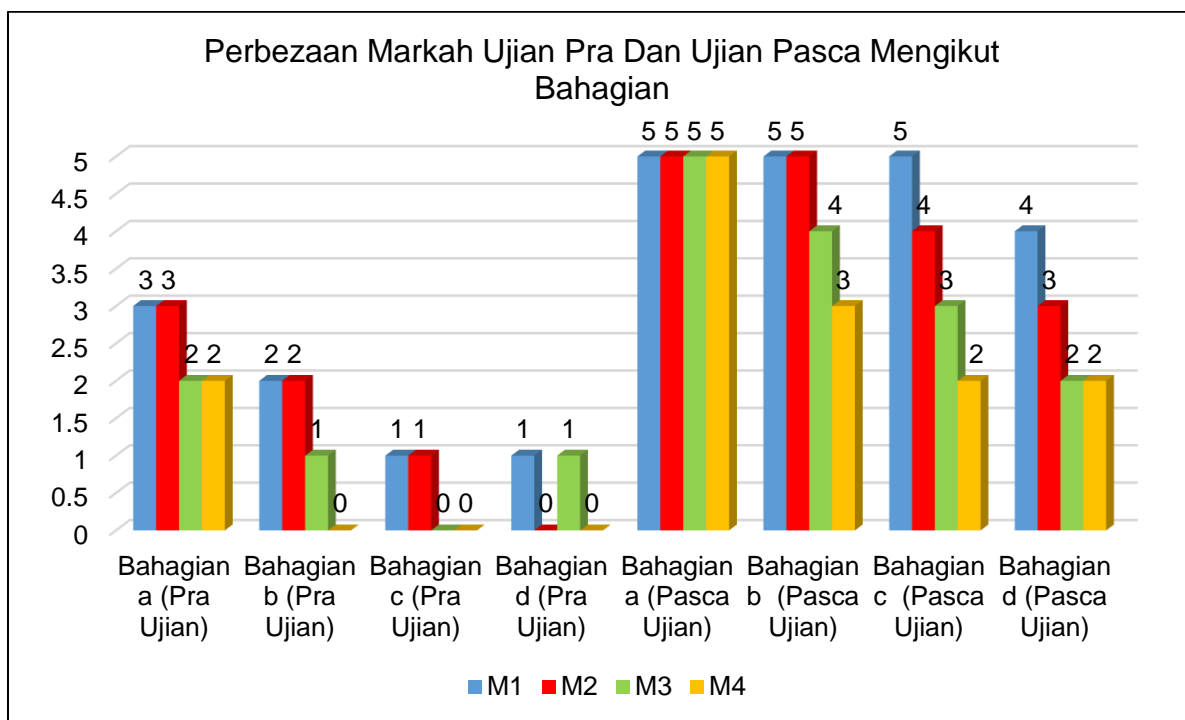
Jadual 5: Markah Ujian Pasca Responden

Keputusan markah responden pada ujian pra dan ujian pasca setujunya direkodkan di dalam jadual seperti di bawah.

Bahagian	Markah Ujian							
	M1		M2		M3		M4	
	PRA	PASC A	PRA	PASC A	PRA	PASC A	PRA	PASC A
Bahagian a	3	5	3	5	2	5	2	5
Bahagian b	2	5	2	5	1	4	0	3
Bahagian c	1	5	1	4	0	3	0	2
Bahagian d	1	4	0	3	1	2	0	2

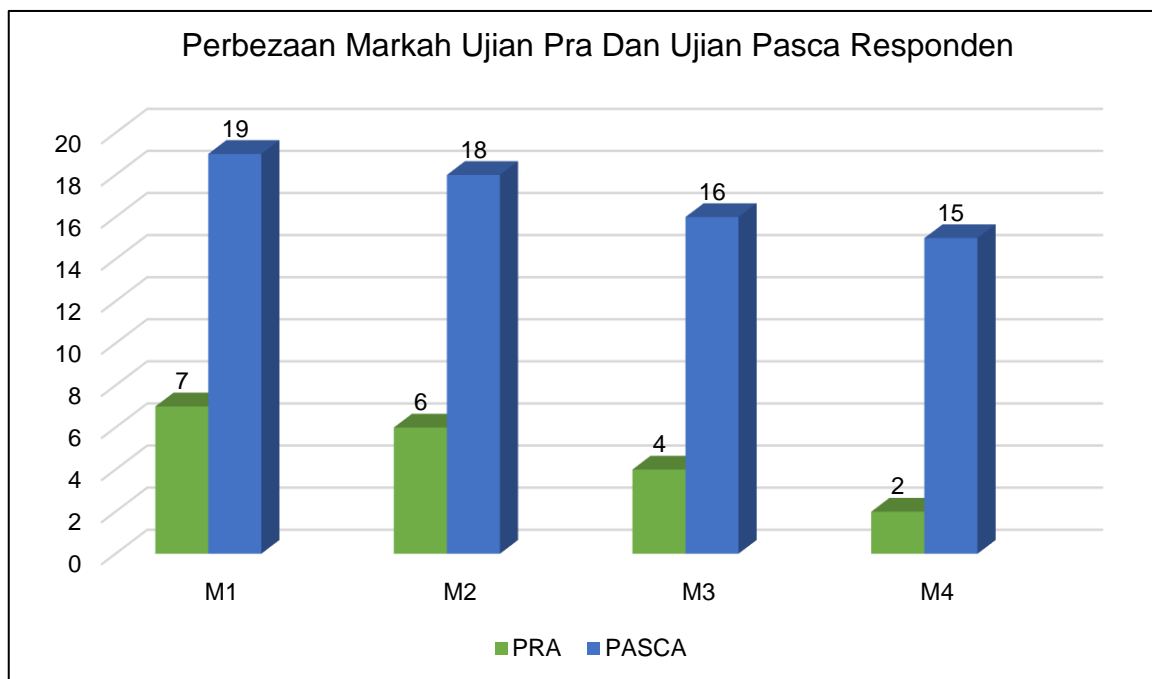
Jadual 6 : Markah Ujian Pra dan Ujian Pasca Responden

Berdasarkan jadual 6, jelas menunjukkan keempat empat responden telah berjaya meningkatkan markah mereka pada ujian pasca berbanding ujian pra. Seterusnya, penyelidik telah menganalisis markah ujian pra dan ujian pasca responden dalam carta palang seperti rajah di bawah.



Rajah 8 : Carta Palang Perbezaan Markah Ujian Pra dan Ujian Pasca Mengikut Bahagian

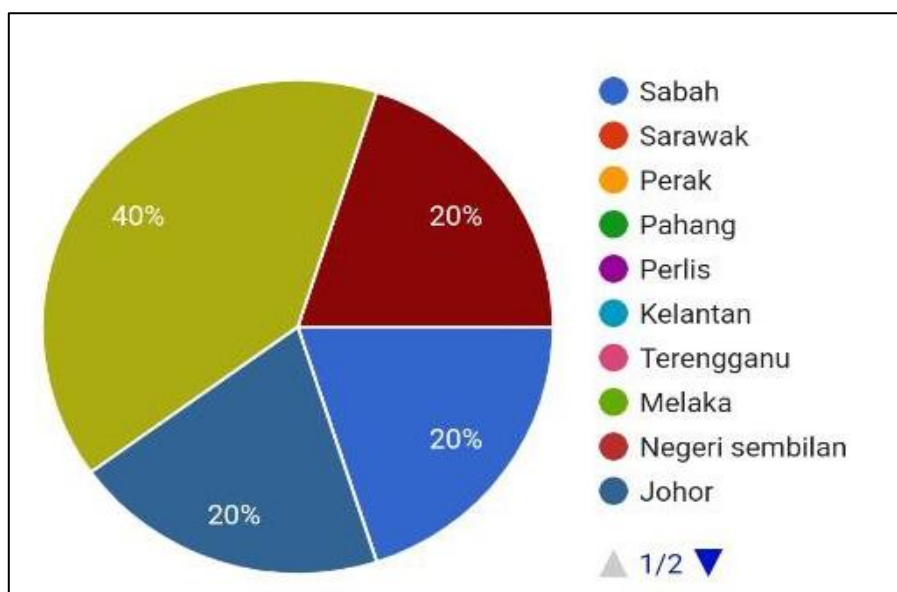
Pada rajah di atas, semua responden jelas telah menunjukkan peningkatan markah pada ujian pasca berbanding pada ujian pra. Seperti yang telah dinyatakan, bahagian a adalah merangkumi kemahiran tambah tanpa mengumpul semula bagi nombor dalam lingkungan 0-99. Bagi item bahagian a responden telah memperoleh markah antara 2-3 markah sahaja pada ujian pra. Manakala pada ujian pasca, semua responden memperoleh 5 markah iaitu markah penuh bagi bahagian a ujian. Seterusnya pada bahagian b, iaitu kemahiran tambah tanpa mengumpul semula lingkungan nombor 0-99, responden memperoleh markah 0-2 pada ujian pra. Manakala pada ujian pasca, responden memperoleh antara 3-4 markah. Pada bahagian c pula, iaitu kemahiran tolak dengan mengumpul semula lingkungan nombor 0-99, responden memperoleh markah antara 0-1 sahaja. Namun pada ujian pasca, responden berjaya memperoleh markah antara 2-5 markah. Bahagian terakhir ujian iaitu bahagian d, responden memperoleh markah diantara 0-1 pada ujian pra, dan berjaya meningkatkan markah diantara 2-4 pada ujian pasca. Bahagian d adalah kemahiran tolak dengan mengumpul semula bagi nombor lingkungan 0-99.



Rajah 9: Carta palang Perbezaan Markah Ujian Pra dan Ujian Pasca Responden

Rajah 9 menunjukkan perbezaan markah ujian pra dan ujian pasca responden. Dapatan menunjukkan bahawa keempat-empat responden memperoleh markah yang rendah pada ujian pra berbanding ujian pasca. Responden M1, M2, dan M3 berjaya meningkatkan 12 markah pada ujian pasca manakala responden M4 pula berjaya meningkatkan markah ujian 13 markah pada ujian pasca.

Seterusnya, penyelidik menggunakan soal selidik melalui aplikasi *Google Forms*. Soal selidik ini dilakukan atas talian sepanjang pandemik COVID19. 5 orang yang telah membeli buku Kamal dan Garisan Hati dipilih menjadi responden. Kelima-lima responden terdiri daripada individu dari pelbagai negeri. 2 orang responden adalah dari negeri Melaka, manakala 3 orang responden yang lain masing-masing berasal dari Negeri Sembilan, Sabah, dan Kelantan. Peratus bilangan responden dianalisis oleh *Google Forms* seperti rajah di bawah.

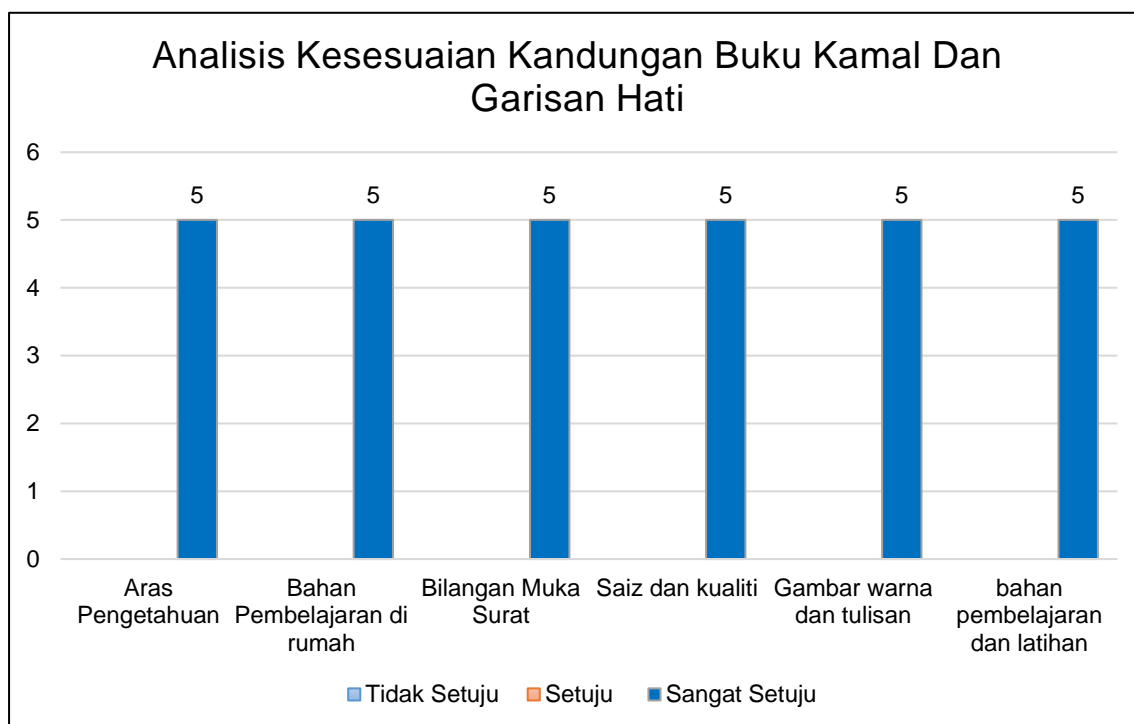


Rajah 10 : Carta Pie Peratus Negeri Asal Responden Soal Selidik

Seterusnya, penyelidik telah membina soal selidik yang dibahagikan kepada dua bahagian iaitu kandungan buku inovasi dan keberkesanan inovasi. Penyelidik menggunakan skala likert antara skala 1 hingga 3. Skala 1 adalah skala tidak setuju, manakala skala 2 adalah setuju dan skala 3 adalah sangat setuju. Jadual di bawah adalah soalan pada bahagian 1 yang diajukan oleh penyelidik pada soal selidik yang dipautkan kepada responden.

BIL	BAHAGIAN 1 :KANDUNGAN BUKU INOVASI	Jawapan Responden		
		Tidak Setuju 1	Setuju 2	Sangat Setuju 3
		1	2	3
1.	Adakah buku ini sesuai dengan aras pengetahuan kemahiran murid sekolah rendah?			
2.	Adakah buku ini sesuai dijadikan bahan pembelajaran murid sekolah rendah di rumah?			
3.	Adakah bilangan muka surat pada buku ini sesuai untuk murid sekolah rendah?			
4.	Adakah saiz dan kualiti buku ini sesuai untuk murid sekolah rendah?			
5.	Adakah penggunaan gambar dan, warna, dan jenis tulisan pada buku ini sesuai untuk murid sekolah rendah?			
6.	Adakah buku ini mengandungi bahan pembelajaran dan latihan yang sesuai untuk murid sekolah rendah?			

Jadual 7: Soal Selidik Bahagian 1 (Kandungan Buku Inovasi)



Rajah 11: Carta Palang Analisis Kesesuaian Kandungan Buku Kamal dan Garisan Hati

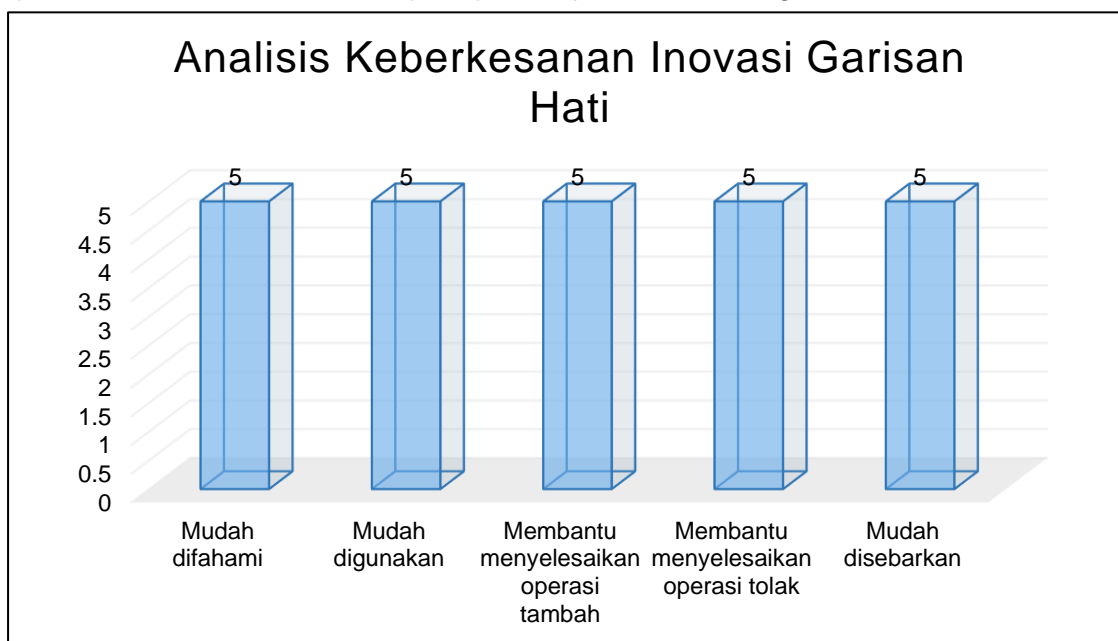
Dapatan pada carta palang di atas menunjukkan bahawa responden semua sangat bersetuju bahawa aras pengetahuan kemahiran buku sesuai digunakan untuk murid sekolah rendah. Selain itu, bahan pembelajaran yang diselitkan di dalam buku Kamal dan Garisan Hati juga persetujui oleh semua responden bahawa bahan tersebut sesuai digunakan sebagai bahan pembelajaran di rumah. Bilangan muka surat yang digunakan oleh penyelidik pada buku Kamal dan Garisan Hati juga dilihat sangat sesuai dengan murid sekolah rendah. Hasil soal selidik juga menunjukkan bahawa responden sangat setuju pada saiz dan kualiti buku yang digunakan untuk murid sekolah rendah. Saiz buku yang digunakan adalah bersaiz 6x6 inci beserta kualiti kertas buku adalah menggunakan *glossy paper*. Manakala penggunaan gambar animasi, warna yang pelbagai dan penggunaan bentuk huruf beserta cerakinan suku kata juga dipersetujui oleh kesemua responden. Malahan responden yang telah mendapatkan buku ini juga bersepakat bersetuju bahawa bahan latihan yang terdapat pada buku Kamal dan Garisan Hati sesuai digunakan kepada murid sekolah rendah yang mempunyai masalah dalam menyelesaikan operasi tambah dan tolak dalam lingkungan nombor 0-99.

Pada bahagian seterusnya, iaitu Bahagian 2, penyelidik melakukan soal selidik tentang item keberkesanan kaedah inovasi itu sendiri. Lima item soalan dibina untuk bahagian keberkesanan inovasi ini seperti pada rajah di bawah. Responden hanya perlu menjawab sama ada 'Ya' atau 'Tidak' sahaja untuk soal selidik ini.

BIL	BAHAGIAN 2 :KEBERKESANAN INOVASI	Jawapan Responden	
		YA	TIDAK
1.	Adakah penyampaian inovasi Garisan Hati mudah difahami oleh murid sekolah rendah?		
2.	Adakah Inovasi Garisan Hati di dalam buku ini mudah digunakan untuk murid sekolah rendah?		
3.	Adakah Inovasi Garisan Hati di dalam buku ini dapat membantu murid sekolah rendah menyelesaikan operasi tambah?		
4.	Adakah Inovasi Garisan Hati di dalam buku ini dapat membantu murid sekolah rendah menyelesaikan operasi tolak?		
5.	Adakah latihan inovasi Garisan Hati yang disediakan di dalam buku ini boleh membantu murid sekolah rendah menyelesaikan operasi tolak?		

Jadual 8: Soal Selidik Bahagian 2 (Keberkesanan Inovasi)

Dapatan soal selidik dianalisis seperti pada rajah Carta Palang di bawah.



Rajah 12 : Carta Palang Analisis Keberkesanan Garisan Hati

Rajah 12 menunjukkan kesemua responden menyatakan bahawa Garisan Hati secara keseluruhannya mudah difahami, mudah digunakan, membantu menyelesaikan operasi tambah, membantu menyelesaikan operasi tolak dan seterusnya mudah disebarikan.

Seterusnya, penyelidik melakukan analisis pada komen perkongsian atas talian di aplikasi *Youtube* pada saluran E-didik Kebangsaan. Analisis komen diringkaskan dan dijadualkan seperti jadual di bawah.

Bil	Masa	Pemilik Akaun	Komen
1.	51:13	Kam Mei Chee	Good Sharing
2.	51:13	Niza Zdin	Wow Ilmu baru
3.	53:02	Mohd Faizal Abd. Latiff	Menarik
4.	53:13	Niza Zdin	Sangat terbaik inovasi, saya nak ajar murid kategori MBK, terutamanya anak saya kategori Autism. Halalkan ilmunya cikgu ya.
5.	1:06:48	Lizarohaifi Tft3004	Saya ni mengajar sekolah menengah tetapi bila ajar anak saudara ni... agak susah.. diorang ni duk suka matematik pula. Terima kasih banyak-banyak cikgu.
6.	1:06:51	HASMANITA BINTI OMAR	Perkongsian ilmu yang bagus terutamanya untuk murid pemulihan.
7.	1:14:51	WAN ISMAIL	Terima kasih cikgu
8.	1:14:52	Suhaimi Abdullah	Yang penting kaedah dan cara boleh digunapakai dalam subjek lain.
9.	1:15:00	Nor Fadzilah	Terima kasih banyak-banyak cikgu atas perkongsian ilmu yang bermanfaat.
10.	1:15:02	Buvana lakshimi	Perkongsian yang baik, saya nak cuba nanti.
11.	1:16:02	MAZIAH BINTI ISMAIL	Perkongsian ilmu yang bermanfaat. Terima kasih atas perkongsian.
12.	1:16:06	Margerat Wong	<i>Wonderful sharing</i> Cikgu.

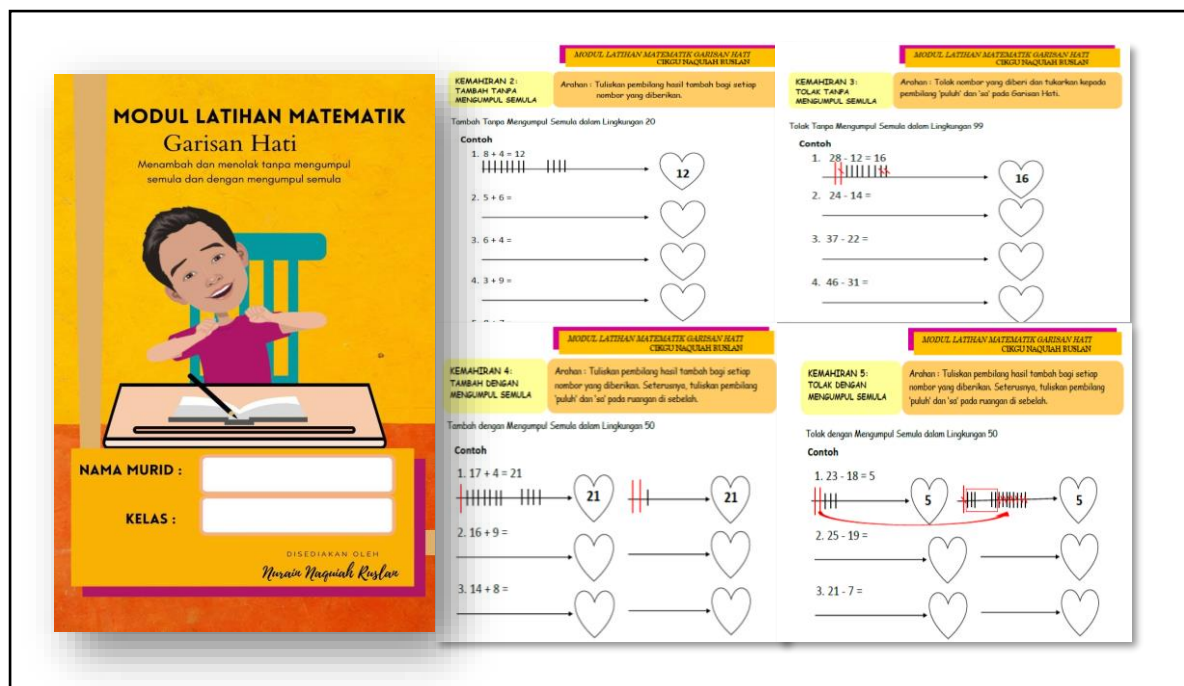
Jadual 9: Analisis Komen Perkongsian atas talian *Youtube* E-didik

Jadual di atas menunjukkan dapatan bahawa hasil analisis komen atas talian menunjukkan komen pemilik akaun *youtube* bersetuju bahawa perkongsian Garisan Hati sangat menarik dan bermanfaat digunakan oleh guru. Selain itu, pemilik akaun Hasmanita binti Omar mengatakan bahawa Garisan Hati adalah inovasi yang menarik dan sesuai digunakan oleh murid Pemulihan Khas.



Gambar 6: Koleksi Buku Kamal Dan Garisan Hati

Gambar 6 adalah koleksi buku Kamal dan Garisan Hati yang dibangunkan bersama-sama inovasi. Buku ini dihasilkan menggunakan aplikasi *Canva*, seterusnya dicetak menggunakan aplikasi *Photobook*. Kedua-dua aplikasi ini dipilih bertujuan untuk memudahkan penyelidik menyediakan bahan sokongan yang mampu membantu inovasi disebarkan. Selain itu, kedua-dua aplikasi ini dapat membantu maklumat disebarkan tanpa perlu perjumpaan bersemuka sepanjang Perintah Kawalan Pergerakan. Perintah Kawalan Pergerakan dilaksanakan oleh kerajaan Malaysia bagi membantu mengurangkan penularan wabak COVID19 yang sedang melanda pada ketika ini. Disamping itu, buku yang terhasil akan terus dihantar kepada pembeli untuk digunakan. Kaedah penceritaan Kamal dan pengalaman sekelilingnya di dalam buku ini akan murid mengira menggunakan Garisan Hati. Hasil dapatan soal selidik juga telah memperlihatkan bahawa koleksi buku Kamal dan Garisan Hati sesuai digunakan untuk murid sekolah rendah dan inovasi yang diketengahkan di dalam buku dapat membantu murid dalam menyelesaikan masalah matematik.



Gambar 7 : Modul Latihan Garisan Hati

Gambar 7 menunjukkan modul latihan Garisan Hati. Modul ini mengandungi 30 muka surat latihan beserta panduan penggunaan inovasi. Modul latihan ini dibangunkan sebagai bahan sokongan untuk membantu murid melakukan pengukuhan selepas pelaksanaan pengajaran Garisan Hati. Penyelidik memulakan latihan pada modul ini dengan kemahiran melukis pembilang mengikut nombor asas. Latihan ini juga menggunakan konsep ansur maju di mana penyelidik menyediakan latihan operasi asas tambah tolak bagi nombor yang mudah dan seterusnya menggunakan lingkungan nombor yang lebih besar.

FAEDAH INOVASI

Berdasarkan dapatan yang telah ditunjukkan, inovasi yang dibangunkan ini selaras dengan hasrat kementerian untuk meningkatkan penguasaan tahap pencapaian minima murid. Penggunaan satu kaedah pengajaran sahaja untuk membantu murid menguasai dua operasi asas matematik dan menyelesaikan empat kemahiran telah terbukti menjadikan inovasi ini relevan digunakan dan disebarluaskan. Konsep *paperless* dalam pengajaran dan gabungjalinkan teknologi telah mengukuhkan reka bentuk Garisan Hati selaras dengan kehendak 4IR. Kos yang rendah juga membantu guru dan ibu bapa menggunakan kaedah ini pada bila-bila masa.

Selain itu, reka bentuk Garisan Hati juga disokong oleh pembinaan modul dan buku kanak-kanak berkaitan inovasi. Gabungan ini jelas telah dapat membantu guru dan ibu bapa di negeri lain untuk menggunakan kaedah pengajaran yang dibangunkan. Pembinaan video-video manual penggunaan dan video pengajaran telah menjadikan inovasi ini boleh digunakan tanpa sempadan. Tambahan pula, situasi yang melanda dunia pada ketika ini iaitu wabak COVID19 menjadikan masyarakat terpaksa hidup dalam norma baharu dan bekerja dari rumah. Guru dan murid juga perlu menjalani proses pengajaran dan pembelajaran di rumah bagi memutuskan rantaian penyakit berjangkit. Oleh itu, reka bentuk inovasi ini secara keseluruhannya telah terbukti menepati proses komunikasi pengajaran dan pembelajaran norma baharu.

Penggunaan aplikasi *Canva* dan *Photobook* juga telah menjadikan inovasi ini wajar dijadikan contoh apabila guru tidak perlu hadir bersemuka dengan mana-mana ilustrator dan syarikat percetakan untuk membina dan mencetak buku kanak-kanak. Guru menggunakan

aplikasi Canva untuk mereka set buku kanak-kanak Kamal dan Garisan hati menggunakan *storyboard* yang dirangka. Manakala, aplikasi *Photobook* pula digunakan untuk memuat naik buku cerita secara *softcopy* untuk dicetak. Seterusnya, buku yang dicetak atas talian akan diposkan mengikut alamat penerima yang disunting di dalam aplikasi. Elemen inovasi pengajaran serta latihan yang diselitkan di dalam buku kanak-kanak Kamal dan Garisan Hati telah membuatkan kaedah pengajaran ini mampu disebarluaskan ke serata negeri. Selain itu, penggunaan aplikasi *Photobook* yang telah dinyatakan juga, telah memberikan peluang kepada guru lain untuk mencuba menggunakan inovasi kepada anak dan anak murid mereka.

Kesimpulannya, Garisan Hati dilihat lebih mesra alam dan mesra pengguna. Sepanjang PdPR, guru hanya perlu memuatnaik video pengajaran Garisan Hati di aplikasi *Youtube* dan menghantar pautan video kepada anak murid di dalam *Group Whatsapp*. Ibu bapa akan memberikan bantuan dan bimbingan kepada anak-anak semasa proses PdPR. Selain itu, arahan tugas dan penerangan juga dilakukan secara rakaman suara atas talian. Manakala modul-modul latihan juga telah dimuatnaik atas talian untuk membantu murid mengulangkaji dan membuat latihan tanpa menggunakan kertas yang banyak. Video manual penggunaan juga memudahkan guru-guru lain mempelajari cara menggunakan inovasi tanpa perlu kehadiran secara bersemuka guru yang menghasilkan kaedah tersebut.

PENUTUP

Inovasi Garisan Hati telah membantu guru dalam menangani masalah penggunaan bahan pengajaran yang terlalu banyak untuk mengajar operasi tambah dan tolak. Penggunaan kaedah garisan hati juga memudahkan guru menyemak tugas yang di hantar oleh murid. Hal ini jelas memperlihatkan bahawa kaedah inovasi turut membantu dalam menghasilkan penulisan tugas yang kemas dan teratur untuk dinilai. Walaupun sepanjang pelaksanaan inovasi, pandemik telah menyukarkan proses penyampaian maklumat dengan lebih berkesan dan secara bersemuka, namun penyelidik dapat mengurangkan kekangan dengan menggunakan norma baharu.

Pada masa akan datang, reka bentuk dan pembangunan Garisan Hati sememangnya akan menjadi rujukan kepada guru-guru matapelajaran matematik pelbagai bidang untuk memperbaiki kaedah pengajaran. Garisan Hati juga boleh dikembangkan sehingga membantu menyelesaikan masalah operasi tambah dan tolak bagi nombor lingkungan 100 dan ke atas. Di samping itu, buku Kamal dan Garisan Hati boleh dikembangkan sehingga ke pasaran di sekolah-sekolah dan ke luar Negara sekiranya dialih bahasa.

RUJUKAN

- Devi K.S. 2019. Constructivist Approach In Learning Based on the Concept of Jean Piaget and Lev Vygotsky: An Analytical Overview. *Journal of Indian Education*. ISSN:0377-0435
- Kail R. V. 2012. *Children and Their Development: Sixth Edition*. Person. United States of America

PERKONGSIAN GARISAN HATI ATAS TALIAN (FACEBOOK)



Nurain Naquiah Ruslan
30 May · 🌐

Salam Bakti Ilmu Pemulihan
Jemput tonton dan like bahan inovasi saya.

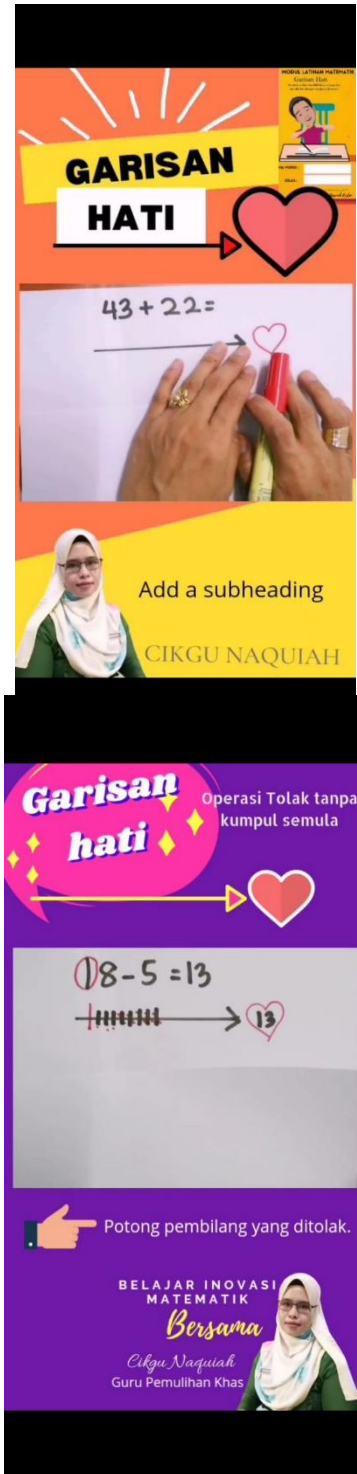
Guna 1 sahaja kaedah Inovasi Matematik
Menggunakan Garisan Hati

Part 1: Tambah tanpa mengumpul semula
https://youtu.be/UV_K9oNfgBQ... See more

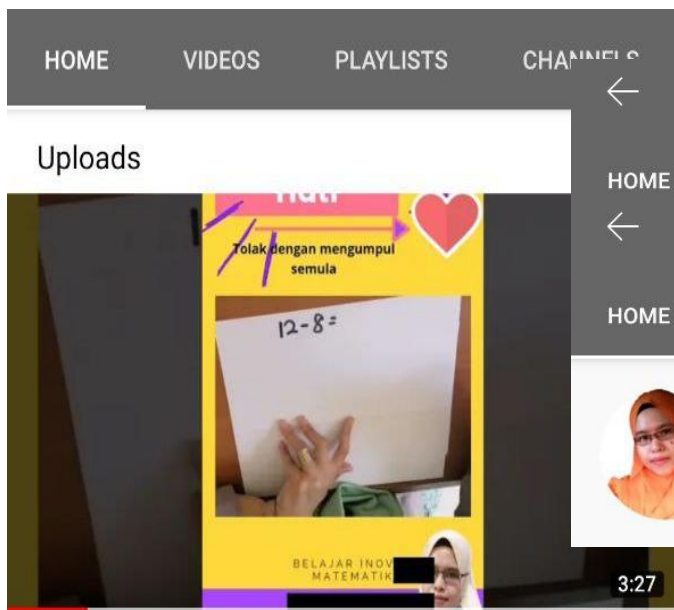


👍 Intan Maslianah and 57 others

12 comments · 99 shares

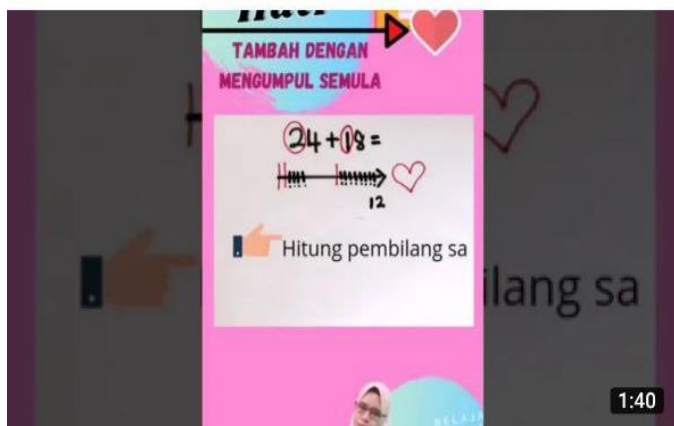


PERKONGSIAN GARISAN HATI ATAS TALIAN (YOUTUBE)



Inovasi Matematik Garisan Hati part 4

13 views · 1 week ago



Inovasi Matematik Garisan Hati Part 3 (b)

98 views · 1 week ago

KIT BILIK SAINS MAYA UNTUK AMALI SAINS

**KHO LING HUA, TOUNG HING SENG, THIAN SOO MIE,
ANGIE CHEW SIEW TING, LAU SIEW YUNG, HUANG YENG ING,
YONG HIE CHING, THEN YING TZE, HII SIEW YIENG, CHEE SIU HUA**

SJK (C) Chung Hua Pujut, Piasau Lorong 8,
Jalan Pujut/ Lutong, 98000 Miri, Sarawak
chpujut@gmail.com

ABSTRAK

Kaedah amali Sains merupakan salah satu kaedah pengajaran yang wajib dilaksanakan dalam sistem pendidikan di Malaysia kerana kerja amali sains merupakan satu komponen yang akan dinilai untuk menentukan prestasi pencapaian murid dalam peperiksaan. Kaedah amali sains amat menitikberatkan aktiviti 'hands-on' yang mementingkan penglibatan murid dalam aktiviti kerja amali atau eksperimen yang dijalankan. Kertas kerja ini membicarakan pengajaran sains melalui kaedah amali Sains. Penekanan kertas kerja ini ialah tentang teknik pengajaran dalam kaedah amali Sains. Masa sekarang, disebabkan Pandemik Covid-19 menular di seluruh negara, maka sekolah ditutup dan kaedah PdPR dilaksanakan oleh para guru. Dalam tempoh PdPR ini, analisis data pelaksanaan amali sains menunjukkan tahap penglibatan murid yang agak rendah. Murid-murid tidak mempunyai motivasi dalam menjalankan amali Sains. Selain itu, guru juga susah memberi penjelasan kepada murid secara maya. Inovasi Kit Bilik Sains Maya untuk Latihan Amali Sains dihasilkan oleh sepasukan guru sains dengan membuat rakaman demonstrasi amali Sains di bilik Sains. Murid-murid menjalankan amali sains di rumah dengan berpandukan rakaman video guru dan arahan yang diberikan. Inovasi ini telah berjaya merangsangkan murid terlibat dengan aktif dalam menjalankan amali sains di rumah di samping memupuk minat murid-murid dalam pembelajaran sains meningkatkan ke tahap optimum.

OBJEKTIF

Objektif utama Inovasi Amali Sains bertujuan untuk meningkatkan tahap penglibatan murid dalam amali Sains. Antara kaedah yang dijalankan adalah seperti berikut:

- Guru Sains menjalankan amali di bilik Sains sekolah dan merakamkannya. Selepas itu dihantar kepada murid melalui WhatsApp atau Google Classroom supaya mereka dapat merujuk video tersebut dan menjalankan amali yang diamanahkan mengikut langkah yang ditunjukkan oleh guru.
- Murid akan berasa lebih bermotivasi jika video itu adalah guru sekolah mereka berbanding dengan video yang diambil dari Youtube.
- Kemudahan di bilik Sains sekolah juga boleh dijadikan bahan pembelajaran dan pengajaran. Contohnya mural yang dilukis di bilik sains iaitu sistem suria dan buruj, guru merakamkan video dengan membuat penjelasan tentang tajuk yang berkaitan dapat menarik minat murid dalam mempelajari tajuk berkenaan.

Menurut analisis, pelaksanaan Inovasi Amali Sains merangsangkan lebih banyak murid terlibat dalam menjalankan amali Sains. Ia seterusnya memupuk minat murid-murid dalam pembelajaran Sains.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

- Melalui analisis data pelaksanaan amali Sains bulan Mac, semua guru dapati data yang dikumpul tidak memuaskan.

- Ramai murid tidak menjalankan amali Sains walaupun diminta berbuat demikian sewaktu PdPR.
- Guru susah memberi penjelasan kepada murid secara maya.
- Murid-murid tidak mempunyai motivasi dalam menjalankan amali Sains.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Perspektif Guru Sains

Walaupun guru-guru Sains mempunyai pengalaman pengajaran sebanyak belasan tahun, tetapi PdPr adalah teknik pengajaran yang baharu dan mencabar pada masa kritikal ini. Menerusi tinjauan awal yang telah kami jalankan, kami mendapati bahawa:

- Guru-guru Sains hanya berpengalaman untuk membimbing menjalankan amali sains di bilik Sains. Mereka menghadapi masalah dan kesukaran untuk membimbing murid secara maya.
- Rata-ratanya guru Sains sekolah akan memuatnaikkan video amali sains yang dibuat oleh guru lain tanpa memberitahu arahan mengenai langkah pelaksanaan amali Sains dengan jelas. Sebenarnya mereka harus membimbing murid untuk mengenal pasti masalah sebagai langkah pertama mereka.

Perspektif Murid-Murid

Murid-murid jarang dibawa ke bilik sains untuk menjalankan pengajaran dan pembelajaran (PdP) Sains. Sekiranya murid-murid diberi peluang menjalankan PdP di bilik sains, mereka hanya menjalankan sesi PdP Sains secara tradisional, iaitu 'chalk-and-talk' sahaja. Menerusi tinjauan awal yang telah kami jalankan, kami mendapati bahawa:

- Murid-murid tidak bermotivasi untuk melaksanakan amali sains.
- Murid-murid kekurangan bantuan daripada ibu bapa atau orang dewasa di rumah.
- Murid-murid kurang jelas atau tidak tahu apa yang dimaksudkan dengan amali sains. Mereka beranggapan bahawa amali sains tidak penting.
- Murid-murid tidak sedar bahawa pelaksanaan amali sains dapat meningkatkan keberkesanan pembelajaran mereka.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

- Guru Sains menjalankan amali di bilik Sains sekolah dan merakamkannya. Selepas itu dihantar kepada murid melalui WhatsApp atau Google Classroom supaya mereka dapat merujuk video tersebut dan menjalankan amali yang diamanahkan mengikut langkah yang ditunjukkan oleh guru.
- Murid akan berasa lebih bermotivasi jika video itu adalah guru sekolah mereka berbanding dengan video yang diambil dari Youtube.
- Kemudahan di bilik Sains sekolah juga boleh dijadikan bahan pembelajaran dan pengajaran. Contohnya mural yang dilukis di bilik sains iaitu sistem suria dan buruj, guru merakamkan video dengan membuat penjelasan tentang tajuk yang berkaitan dapat menarik minat murid dalam mempelajari tajuk berkenaan.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

- dapat memberikan kefahaman kepada murid tentang inovasi amali sains
- meningkatkan penyertaan murid dalam inovasi amali sains
- lebih membantu merangsang murid untuk belajar sains
- mempertingkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran di kalangan guru dan murid
- dapat mencetuskan minat murid untuk mempelajari
- menggalakkan guru dan murid meningkatkan aktiviti pelaksanaan amali sains

RUJUKAN

- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2013). Kurikulum Standard Sekolah Rendah: Dokumen Standard Kurikulum Dan Pentaksiran Sains Tahun 4. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2013). Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR): Modul Pengajaran dan Pembelajaran Pendekatan Inkuiri Melalui Penguasaan Kemahiran Proses Sains Tahun 4. Putrajaya Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Cheong, L.K (2009). Murid dan Alam Belajar untuk Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan. Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman.
- Unit Perancangan Ekonomi. (2013, Februari 28). Wawasan 2020, 1991-2020. Didapatkan daripada <http://www.epu.gov.my/wawasan-2020-1991-2020>

MY POCKET SENTENCE

**KHO LING HUA, LEE MUH HWA, LO SIEW LING, LAW LING LING,
LIM SIOK CHIN, ANNA MARIA SONG HIE LING, GARRETH WONG KIING BING,
WONG HIE PING, NGAN ANG NEE, WONG LUNG MEE**

SJK(C) Chung Hua Pujut
Piasau Lorong 8, Jalan Pujut-Lutong, 98000 Miri, Sarawak
*linghuakho@gmail.com, nashj_lee@yahoo.com, lynne_1031@yahoo.com,
lingling.edengroup@gmail.com, limsiokchin@yahoo.com, shl_anna84@yahoo.co.uk,
syn_84@yahoo.com, whp33333@yahoo.com, angnee82@gmail.com,
lungmee123@yahoo.com*

ABSTRAK

Kemahiran menulis merupakan salah satu kemahiran asas Bahasa Inggeris untuk murid-murid sekolah rendah. Kemahiran menulis amat penting untuk mereka mencapai kejayaan yang lebih cemerlang pada masa hadapan. Oleh yang demikian, tinjauan awal telah dilaksanakan melalui semakan kerja murid, pemerhatian serta pentaksiran bilik darjah (PBD). Hasil tinjauan menunjukkan bahawa murid kurang mahir dalam menulis ayat yang lengkap. Antara kesilapan yang sering murid lakukan semasa menulis ayat termasuklah salah penggunaan perkataan-perkataan, susunan ayat yang tidak betul dan struktur ayat yang bermasalah. Dalam usaha mengatasi masalah ini, kami telah menggunakan kaedah *My Pocket Sentence* di mana kumpulan sasaran kajian dikehendaki membina satu ayat mudah berdasarkan topik pengajaran dan gambar yang dilukis selepas satu sesi pengajaran. Murid-murid membina ayat mengikut ragam ayat ataupun *sentence pattern* yang diberikan oleh guru Bahasa Inggeris. Kajian ini melibatkan 15 orang murid dari kelas 2K serta guru Bahasa Inggeris 2K. Aktiviti kajian dijalankan pada akhir setiap kelas Bahasa Inggeris dan mengambil tempoh masa selama dua bulan. Dapatan kajian menunjukkan prestasi penulisan kumpulan murid ini meningkat. Murid turut menunjukkan minat pada mata pelajaran Bahasa Inggeris kerana lebih mudah difahami, senang dibuat dan seronok. Makalah pengajaran dan pembelajaran penulisan ayat menggunakan kaedah ini haruslah diaplikasikan dalam kalangan murid, terutamanya murid Tahun 1 - 3 untuk memupuk minat mereka terhadap mata pelajaran Bahasa Inggeris selain meningkatkan kemahiran penulisan ayat mereka.

REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN LALU

Saiz kelas di sekolah kami besar, iaitu sekurang-kurangnya 40 orang murid dalam satu kelas. Di dalam setiap kelas, murid boleh digolongkan kepada tiga kategori besar mengikut penguasaan kemahiran Bahasa Inggeris, iaitu murid yang berprestasi tinggi, sederhana dan rendah. Golongan murid yang berprestasi rendah adalah murid yang lebih lemah dalam Bahasa Inggeris. Mereka belum menguasai kemahiran penulisan ayat walaupun kemahiran ini telah diajar berulang-ulang kali. Tambahan pula, kekurangan pendedahan terhadap penggunaan Bahasa Inggeris di rumah melambatkan penguasaan. Kumpulan murid ini selalu tidak dapat menyelesaikan tugas yang diberikan kerana tidak mahir dalam menulis ayat yang lengkap. Mereka lebih cenderung kepada menyalin jawapan dari rakan-rakan sekelas atau menyalin jawapan guru ketika membuat pembetulan. Disebabkan saiz kelas yang besar, guru telah menghadapi masalah dalam memberi bimbingan kepada kumpulan murid yang lebih lemah ini. Lama-kelamaan, kumpulan murid ini hilang minat dalam mempelajari Bahasa Inggeris dan tidak memberi tumpuan dalam kelas. Hal ini demikian kerana mereka telah hilang keyakinan diri. Dengan itu, kumpulan kami membuat keputusan untuk membantu dan membimbing demi mempertingkatkan penguasaan Bahasa Inggeris murid-murid.

Selepas perbincangan, kami membuat keputusan untuk memulakan kajian dengan beberapa langkah iaitu pemerhatian, pemeriksaan buku tulis dan membuat pentaksiran bilik darjah. Kemudian, kami merancang aktiviti melalui kaedah **My Pocket Sentence**.

ISU KEPERIHATINAN / FOKUS KAJIAN

Kajian yang dijalankan ini adalah berfokuskan kepada kemahiran menulis ataupun *writing skills*. Kajian ini memberi penekanan terhadap murid tahap satu dalam membina ayat mudah berdasarkan ragam ayat ataupun *sentence pattern* mengikut topik pengajaran dan gambar yang dilukis selepas satu sesi pengajaran.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Am

Tujuan kajian ini adalah untuk mempertingkatkan kemahiran membina ayat mudah berdasarkan gambar yang dilukis.

Objektif Khusus

- Membantu murid membina ayat mudah dengan kreativiti sendiri.
- Membantu murid supaya menghasilkan *booklet* mengikut kreativiti mereka sendiri.
- Membantu meningkatkan pencapaian murid dalam penulisan Bahasa Inggeris.
- Memupuk minat dan keyakinan diri dalam penggunaan Bahasa Inggeris.

KUMPULAN SASARAN

Kumpulan sasaran terdiri daripada 15 orang murid kelas 2K. 15 orang murid ini adalah golongan murid yang belum mencapai tahap minimum penguasaan kemahiran penulisan Bahasa Inggeris.

PELAKSANAAN KAJIAN

Tinjauan Masalah

Pengutipan data bagi tinjauan adalah seperti berikut:

Pemerhatian

Memerhati murid 2K untuk mengesan penguasaan Bahasa Inggeris murid.

Pemeriksaan Buku Tulis

Memeriksa buku tulis murid 2K untuk mengesan kumpulan murid yang menghadapi masalah penulisan Bahasa Inggeris.

Pentaksiran Bilik Darjah (Pra)

Dijalankan untuk mengesan penguasaan murid terhadap kemahiran membina ayat. Murid dikehendaki membina sekurang-kurangnya 3 daripada 5 ayat mudah berdasarkan gambar yang diberi (living room / kitchen / dining room / bathroom / bedroom).

Analisis Tinjauan Masalah

Jadual 1: Kaedah Mengutip Data

Langkah dan Tarikh	Cara penilaian	Kumpulan Sasaran	Masalah Yang Dikenalpasti
Langkah 1 03/08/2020	Memeriksa Buku Tulis	Semua murid kelas 2K	Didapati sebahagian murid membuat banyak kesalahan ayat, adanya yang kerja tidak disiapkan.
Langkah 2	Pentaksiran	Semua murid	Didapati ada 15 orang murid yang

04/08/2020	Bilik Darjah (Pra)	kelas 2K	belum mencapai tahap minimum penguasaan kemahiran membina ayat mudah.
Langkah 3 04/08/2020	Pemerhatian	15 orang murid kelas 2K yang belum mencapai tahap minimum	Didapati kumpulan murid ini tidak memahami kosa kata dan menggunakan struktur ayat yang salah. Kumpulan murid ini kebanyakan bersikap sambil lewa semasa membuat kerja dan tidak menumpukan perhatian semasa pengajaran dan pembelajaran dijalankan.

TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Berdasarkan tinjauan awal yang dijalankan, terdapat 15 orang murid dari kelas 2K yang belum mencapai tahap minimum penguasaan penulisan ayat mudah. Murid-murid ini kurang berminat pada mata pelajaran Bahasa Inggeris dan juga kekurangan pendedahan pada penggunaan Bahasa Inggeris di luar sekolah atau di rumah. Didapati golongan murid ini kurang atau langsung tidak mendapat bantuan atau bimbingan daripada ibu bapa atau ahli keluarga yang lain ketika di rumah. Ini telah melambatkan proses pembelajaran mereka di mana proses pembelajaran hanya berlaku dengan adanya bimbingan guru. Untuk mengatasi masalah ini, kami membuat keputusan untuk mengaplikasikan kaedah *My Pocket Sentence* pada kumpulan sasaran.

Jadual 2: Langkah-langkah Membina Ayat Dengan Kaedah *My Pocket Sentence*

Langkah 1	Selepas setiap sesi pengajaran Bahasa Inggeris, kumpulan sasaran murid dikehendaki membina satu ayat Bahasa Inggeris.
Langkah 2	Guru memberi satu ragam ayat yang berdasarkan topik pengajaran hari itu.
Langkah 3	Kumpulan murid diminta membuat lukisan lalu membina satu ayat mudah dengan berpandukan gambar. Ayat yang dibina boleh merujuk kepada ragam ayat yang diberi.
Langkah 4	Guru menilai hasil kerja murid dari segi gramatis dan struktur ayat.
Langkah 5	Membaca <i>My Pocket Sentence</i> bersama kawan-kawan.

Jadual 3: Bahan-bahan Yang Digunakan Dalam Kajian

NO	DATE & DAY	TOPIC	TITLE	SENTENCE PATTERN
1	3/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	There's a house .
2	4/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	There are four cats .
3	5/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	There's a cat in the living room .
4	7/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	This is my bedroom .
5	10/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	I live in a big house.
6	11/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	There are three bedrooms .
7	12/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	The lizard is in the bathroom .
8	14/8/2020	Unit 6: The Old House	The Home	There's a table in the kitchen.
9	17/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	The jungles are green .
10	18/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	I find trees in the jungles.
11	19/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	It's a penguin .
12	21/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	A tiger lives in the jungle.
13	24/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	A shark lives in the ocean.

14	25/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	A parrot lives on the tree.
15	26/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	A camel lives in the desert.
16	28/8/2020	Unit 6: The Old House	Habitats	A goat lives on the mountain.
17	1/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	This is a T-shirt .
18	2/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	This is a pair of trousers .
19	4/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	This is a leather belt.
20	7/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	This is a cotton T-shirt.
21	8/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	Cotton is used to make T-shirts .
22	9/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	Leather is used to make shoes .
23	11/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	Wool is used to make sweaters .
24	14/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	Joey is wearing a blue blouse .
25	15/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Clothes	John is wearing a leather jacket .
26	18/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Materials	Ben is wearing a T-shirt and a pair of shorts.
27	21/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Materials	I wear a cap on a hot day.
28	22/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Materials	I wear a jacket on a cold day.
29	23/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Materials	I like this dress .
30	29/9/2020	Unit 7: Get Dressed	Materials	I don't like these dresses .

PELAKSANAAN TINDAKAN DAN PEMERHATAN / PENILAIAN

Pada akhir setiap sesi pengajaran, guru akan memberi latihan tubi kepada murid-murid. Semasa murid-murid lain membuat latihan tubi, guru meminta 15 orang murid dari kumpulan sasaran bergerak ke depan kelas. Guru memberi satu ragam ayat berpandukan topik yang dipelajari hari itu. Kumpulan sasaran dikehendaki membaca ayat ragam berulang kali. Selepas itu, guru meminta murid menukar perkataan yang digarisi di dalam ragam ayat kepada perkataan lain yang sesuai. Selepas kesemua 15 orang murid membuat percubaan secara lisan, mereka dikehendaki melukis satu gambar serta membina satu ayat berdasarkan gambar tersebut di dalam *booklet My Pocket Sentence*. Guru akan menilai dan menyemak hasil kerja murid. Kumpulan murid ini dikehendaki membaca ayat-ayat di dalam booklet setiap pagi sempena Program Early Birds Journey, sebelum waktu kelas pertama bermula. Aktiviti ini dijalankan pada akhir setiap sesi pengajaran Bahasa Inggeris mulai 3 Ogos 2020 hingga 30 September 2020 di mana sebanyak 30 sesi *My Pocket Sentence* dijalankan.

REFLEKSI KAJIAN

Jadual 4: Keputusan Pentaksiran Pra

Skor	Bilangan Murid
5	0
4	0
3	0
2	7
1	5
0	3

Jadual 5: Keputusan Pentaksiran Pos

Skor	Bilangan Murid
5	1
4	3
3	11
2	0
1	0
0	0

Setelah menjalankan Pentaksiran Pos, didapati terdapat kemajuan yang ketara di kalangan kumpulan sasaran di mana 15 orang murid yang gagal mencapai tahap minimum penguasaan telah berjaya membina sekurang-kurangnya 3 daripada 5 ayat mudah yang lengkap. Ini menunjukkan penguasaan kemahiran penulisan murid telah meningkat pada akhir kajian ini.

Selain itu, didapati tingkah laku dan emosi kumpulan sasaran murid mengalami perubahan yang amat memberangsangkan. Mereka menjadi lebih berminat dan berkeyakinan dalam proses mempelajari dan menguasai Bahasa Inggeris. Murid-murid juga didapati lebih menumpukan perhatian dan melibatkan diri dengan aktif semasa pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas.

Secara kesimpulannya, kaedah *My Pocket Sentence* ini adalah sesuai digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran harian, terutamanya dalam usaha mempertingkatkan kemahiran penulisan kumpulan murid yang belum mencapai tahap minimum.

CADANGAN UNTUK KAJIAN SETERUSNYA

Panitia Bahasa Inggeris membuat keputusan untuk menyebarkan penggunaan kaedah *My Pocket Sentence* dalam sesi pengajaran dan pembelajaran Bahasa Inggeris pada masa hadapan, terutamanya di Tahap 1 untuk mempertingkatkan serta mengukuhkan penguasaan kemahiran penulisan murid supaya mereka tidak menghadapi masalah apabila di Tahap 2 nanti.

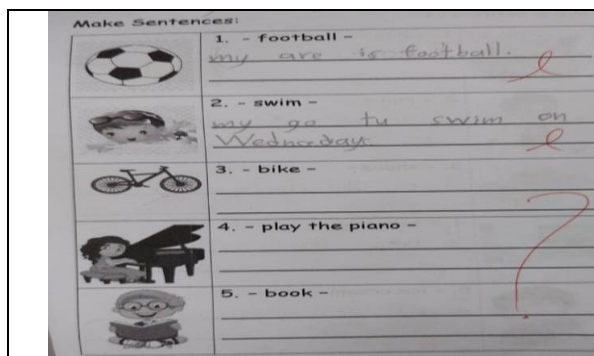
BIBLIOGRAFI

Herbert Puchta, Gunter Gerngross & Peter Lewis-Jones. (2017). Super Minds: Student's Book 1. Pan Asia Publications Sdn Bhd.
Zalinawati Bt Othman. (2005). Laporan Kajian Tindakan: Meningkatkan Kemahiran Membina Ayat Mudah Di Dalam Penulisan Bahasa Inggeris Menggunakan "Little Book Technique" kepada 36 Murid-murid T2 Cendekiawan.

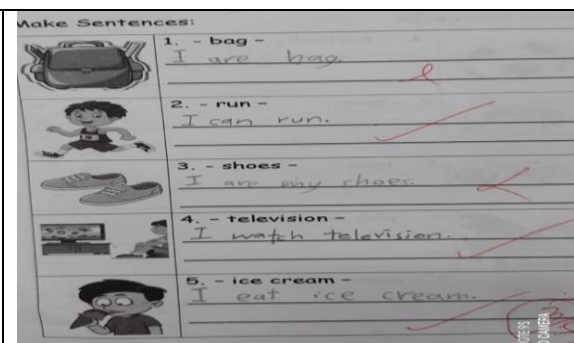
LAMPIRAN

SENARAI NAMA MURID TAHAP 1K (2020)			
KELAS: 1K	NAMA MURID	JENJIR	KEputusan Pentaksiran Bilik Darjah (pra & pos) bagi murid-murid yang terlibat.
1	ANIS SOHIB BIN HANIS	P	Improved
2	ANISA NORI SYAH	P	Improved
3	ANABELLY WARDIAH SITI ENI	P	Improved
4	ANDRIANA ZULHANTH ANAK ROBINSON	P	Improved
5	ANNA CIHAN YEE LINN	P	Improved
6	ANWAR HANIFFA ANAK STEVEN BIRSON	P	Improved
7	ARIEFFI HANIFFA ANAK STEVEN BIRSON	P	Improved
8	CHAI LI CHENG	P	Improved
9	CHAI YIN QIAN	P	Improved
10	CHEN JIANG NING	P	Improved
11	CHENG HUI HUI YONG	P	Improved
12	CHENG THONG DE NING	P	Improved
13	CHERYL MARIN	P	Improved
14	CHRISTIAN DAVID ANAK WU PEEI	P	Improved
15	CHRISTIAN KEVIN ANAK YAK	P	Improved
16	CHUNG YEE CHIAI EN	P	Improved
17	CHUN YAP XI HENG	P	Improved
18	CHUNG HUI YEE YONG	P	Improved
19	CHUNG YEE YONG	P	Improved
20	CHUNG YEE YONG	P	Improved
21	CHUNG YEE YONG	P	Improved
22	CHUNG YEE YONG	P	Improved
23	CHUNG YEE YONG	P	Improved
24	CHUNG YEE YONG	P	Improved
25	CHUNG YEE YONG	P	Improved
26	CHUNG YEE YONG	P	Improved
27	CHUNG YEE YONG	P	Improved
28	CHUNG YEE YONG	P	Improved
29	CHUNG YEE YONG	P	Improved
30	CHUNG YEE YONG	P	Improved
31	CHUNG YEE YONG	P	Improved
32	CHUNG YEE YONG	P	Improved
33	CHUNG YEE YONG	P	Improved
34	CHUNG YEE YONG	P	Improved
35	CHUNG YEE YONG	P	Improved
36	CHUNG YEE YONG	P	Improved
37	CHUNG YEE YONG	P	Improved
38	CHUNG YEE YONG	P	Improved
39	CHUNG YEE YONG	P	Improved
40	CHUNG YEE YONG	P	Improved
41	CHUNG YEE YONG	P	Improved
42	CHUNG YEE YONG	P	Improved
43	CHUNG YEE YONG	P	Improved
44	CHUNG YEE YONG	P	Improved
45	CHUNG YEE YONG	P	Improved
46	CHUNG YEE YONG	P	Improved
47	CHUNG YEE YONG	P	Improved
48	CHUNG YEE YONG	P	Improved
49	CHUNG YEE YONG	P	Improved
50	CHUNG YEE YONG	P	Improved

SENARAI NAMA MURID TAHAP 2K (2020)			
KELAS: 2K	NAMA MURID	JENJIR	Komen guru terhadap keputusan Pentaksiran Bilik Darjah bagi murid-murid yang terlibat.
1	ANIS SOHIB BIN HANIS	P	Improved
2	ANISA NORI SYAH	P	Improved
3	ANABELLY WARDIAH SITI ENI	P	Improved
4	ANDRIANA ZULHANTH ANAK ROBINSON	P	Improved
5	ANNA CIHAN YEE LINN	P	Improved
6	ANWAR HANIFFA ANAK STEVEN BIRSON	P	Improved
7	ARIEFFI HANIFFA ANAK STEVEN BIRSON	P	Improved
8	CHAI LI CHENG	P	Improved
9	CHAI YIN QIAN	P	Improved
10	CHEN JIANG NING	P	Improved
11	CHENG HUI HUI YONG	P	Improved
12	CHENG THONG DE NING	P	Improved
13	CHERYL MARIN	P	Improved
14	CHRISTIAN DAVID ANAK WU PEEI	P	Improved
15	CHRISTIAN KEVIN ANAK YAK	P	Improved
16	CHUNG YEE CHIAI EN	P	Improved
17	CHUN YAP XI HENG	P	Improved
18	CHUNG HUI YEE YONG	P	Improved
19	CHUNG YEE YONG	P	Improved
20	CHUNG YEE YONG	P	Improved
21	CHUNG YEE YONG	P	Improved
22	CHUNG YEE YONG	P	Improved
23	CHUNG YEE YONG	P	Improved
24	CHUNG YEE YONG	P	Improved
25	CHUNG YEE YONG	P	Improved
26	CHUNG YEE YONG	P	Improved
27	CHUNG YEE YONG	P	Improved
28	CHUNG YEE YONG	P	Improved
29	CHUNG YEE YONG	P	Improved
30	CHUNG YEE YONG	P	Improved
31	CHUNG YEE YONG	P	Improved
32	CHUNG YEE YONG	P	Improved
33	CHUNG YEE YONG	P	Improved
34	CHUNG YEE YONG	P	Improved
35	CHUNG YEE YONG	P	Improved
36	CHUNG YEE YONG	P	Improved
37	CHUNG YEE YONG	P	Improved
38	CHUNG YEE YONG	P	Improved
39	CHUNG YEE YONG	P	Improved
40	CHUNG YEE YONG	P	Improved
41	CHUNG YEE YONG	P	Improved
42	CHUNG YEE YONG	P	Improved
43	CHUNG YEE YONG	P	Improved
44	CHUNG YEE YONG	P	Improved
45	CHUNG YEE YONG	P	Improved
46	CHUNG YEE YONG	P	Improved
47	CHUNG YEE YONG	P	Improved
48	CHUNG YEE YONG	P	Improved
49	CHUNG YEE YONG	P	Improved
50	CHUNG YEE YONG	P	Improved



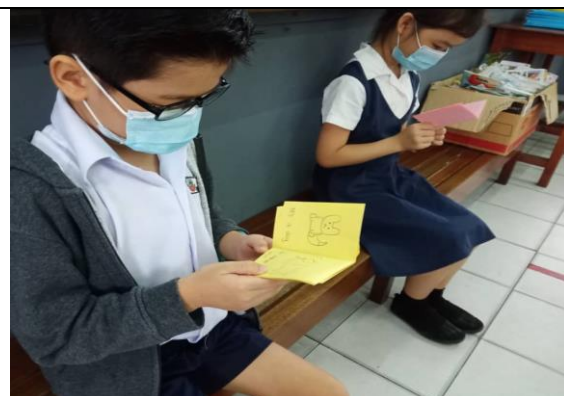
Murid tidak dapat membina ayat yang betul semasa Pentaksiran Pra.



Murid dapat membina ayat yang mudah semasa Pentaksiran Pos.



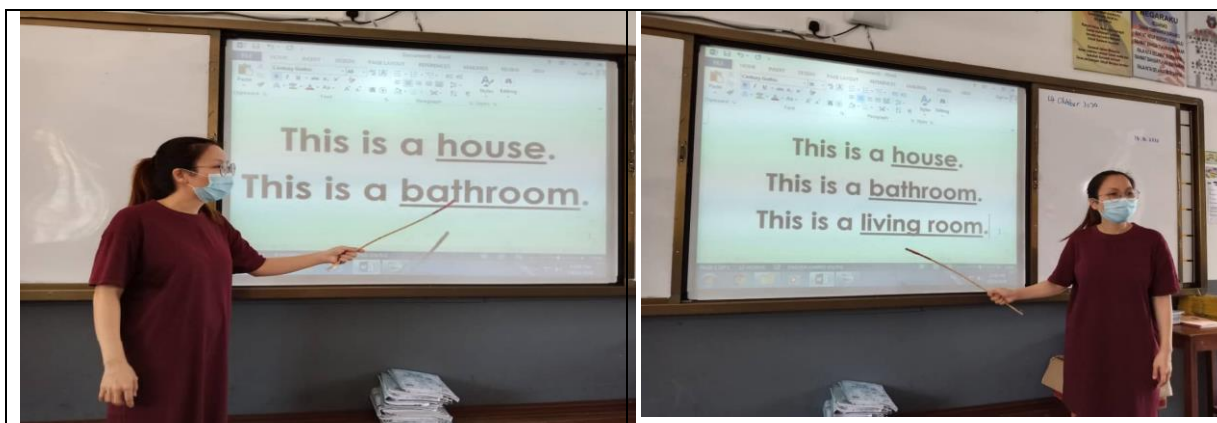
Murid-murid menulis ayat berdasarkan gambar yang dilukis dan ragam ayat yang diberi.



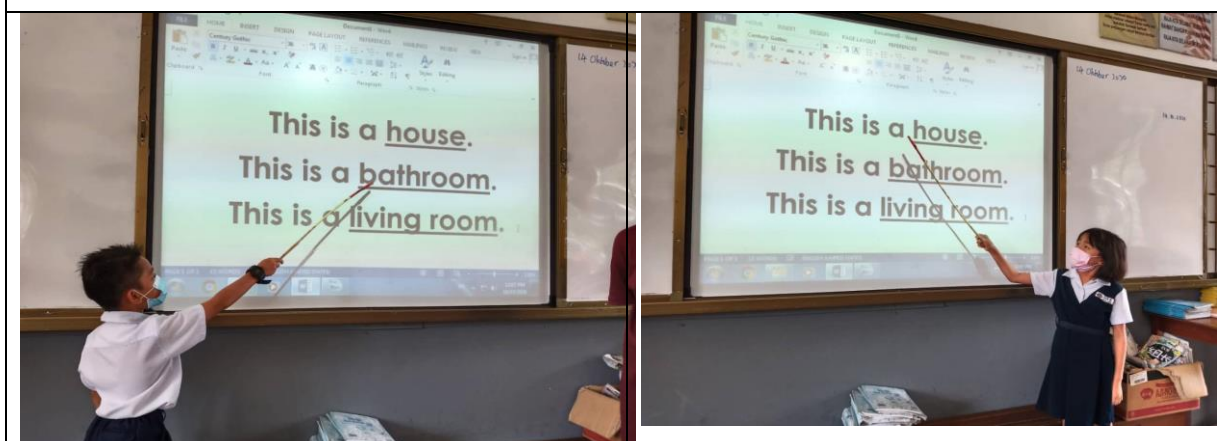
Murid-murid membaca *booklet* dan berkongsi idea terhadap ayat-ayat yang ditulis.



Guru membuat penjelasan terhadap kosa kata sebelum pentaksiran.



Guru memberi contoh ragam ayat dan cara pembinaan ayat.



Murid- murid membaca ragam ayat berulang kali dan menukar perkataan yang digariskan kepada perkataan lain.



Murid-murid dapat menulis ayat yang kreatif tanpa bimbingan guru melalui kaedah My Pocket Sentence.



Murid- murid seronok menunjukkan hasil kerja mereka selepas sesi pengajaran dan pembelajaran.



Pelibatan murid yang aktif berjaya meningkatkan kemahiran penulisan dalam Bahasa Inggeris.

PAPAN AJAIB RIA

**KHO LING HUA, LIM YEN CHING, ANGELINE WONG SHIAU FUN,
HUANG LIEU SANG, JEE MAY NA, LEE LI PHIN, THIAN YIK CHUAN,
TIANG MEE ENG, YII HEE PIING, LEONG CHEW YEN**

SJK (C) Chung Hua Pujut, Piasau Lorong 8,
Jalan Pujut-Lutong, 98000, Miri, Sarawak.
linghuakho@gmail.com, lyc_82@hotmail.com, angelinewsf@hotmail.com,
huangls123456@gmail.com, maynajee@yahoo.com, llphin80@gmail.com,
catherine_thian@yahoo.com, tme998@gmail.com,
yiiheepiing@yahoo.com, chewyenleong@yahoo.com

ABSTRAK

Papan Ajaib Ria merupakan papan Polyvinyl Chloride (PVC) lutsinar yang berpetak 100. Ia ringan, senang disimpan, selamat dan mesra alam. Selain Papan Ajaib Ria, kertas lamina berwarna (kertas petak melintang serta kertas bentuk 2 dimensi seperti segi empat dan segi tiga) dan pen Whiteboard Marker juga digunakan bersama. Papan Ajaib Ria digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) atau pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR) Matematik dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat. Objektif Papan Ajaib Ria digunakan ialah untuk meningkatkan pemahaman murid dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat. Selain itu, produk inovasi ini berfungsi untuk membantu guru menerangkan konsep topik-topik ini dengan lebih terperinci serta menarik berbanding penerangan secara lisan semata-mata. Tinjauan awal telah dijalankan dengan menggunakan ujian diagnostik dan pemerhatian. 10 orang murid tahun 5 (murid pemulihan) mendapat tahap penguasaan pentaksiran bilik darjah (PBD) yang rendah dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat. Ujian pasca telah dijalankan 1 bulan dan 2 minggu selepas produk inovasi digunakan dalam PdP dan PdPR. Hasil daripada ujian pasca dan pemerhatian, menunjukkan pencapaian PBD mereka meningkat. Pemerhatian terhadap sikap dan respons pula menunjukkan mereka semakin berkeyakinan dalam sesi soal jawab semasa google meet Matematik. Oleh yang demikian, penggunaan Papan Ajaib Ria dalam proses PdP atau PdPR berjaya memastikan penyampaian pengajaran topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat dengan lebih jelas, sistematik dan efektif serta lebih senang difahami oleh murid. Produk inovasi ini mempunyai potensi pengkomersialan yang menggalakkan kerana kos produk inovasi ini berpatutan.

Kata Kunci : *pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat*

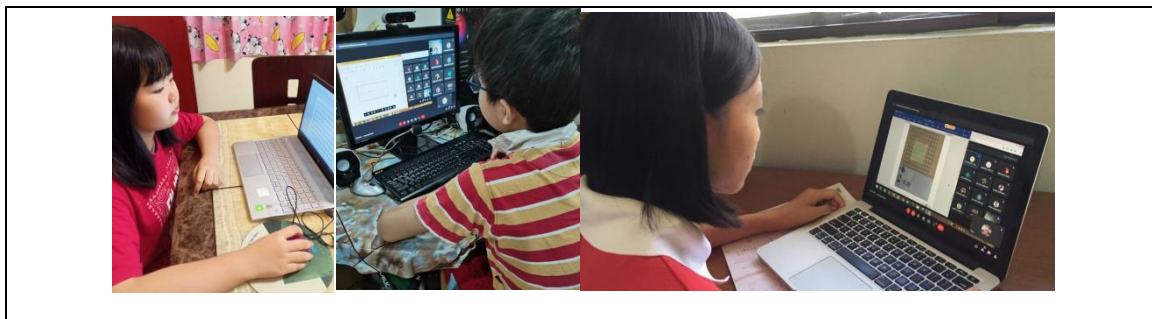
OBJEKTIF

- a. Meningkatkan pemahaman murid dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat.
- b. Membantu guru menerangkan konsep topik-topik ini dengan lebih terperinci serta menarik berbanding penerangan secara lisan semata-mata.
- c. Meningkatkan keyakinan murid dalam sesi soal jawab semasa google meet Matematik.
- d. Meningkatkan penyampaian pengajaran topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat dengan lebih jelas, sistematik dan efektif.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sebelum inovasi dilaksanakan:

Murid-murid kurang memberi respons semasa google meet Matematik kerana kurang minat belajar. Murid-murid sukar memahami kandungan pengajaran setakat menonton video pengajaran atau mendengar penjelasan guru semasa google meet Matematik. Keadaan ini ditunjukkan di Rajah 1.



Rajah 1: Murid-murid menonton video pengajaran atau mendengar penjelasan guru semasa google meet Matematik. Mereka kurang memberi respons semasa google meet.

Konsep topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat agak abstrak bagi murid jika bahan bantu mengajar (BBM) dan bahan bantu belajar (BBB) tidak digunakan.

Tahap penguasaan PBD yang menggunakan kaedah pemerhatian dan ujian diagnostik pada 6 April 2021 bagi 10 orang murid tahun 5 (murid pemulihan) dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat yang rendah ditunjukkan di Jadual 1.

Jadual 1: Tahap penguasaan PBD Pertama

Murid	Tahap Penguasaan PBD
A	2
B	2
C	2
D	2
E	2
F	2
G	2
H	2
I	2
J	2

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Antara masalah yang dihadapi ialah:

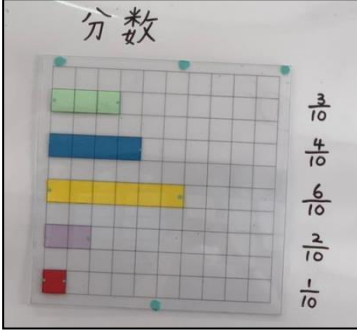
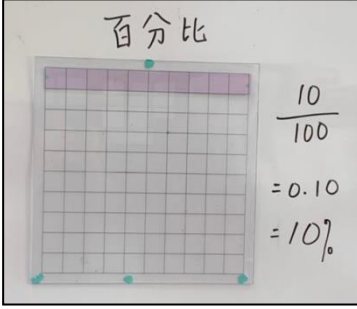
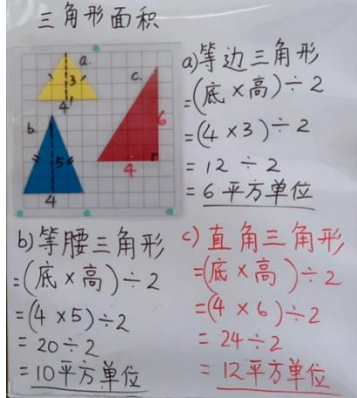
- Masa pandemik Covid-19 ini perlulah penjarakan fizikal di antara setiap individu. Lantaran itu, aktiviti kumpulan dalam kalangan murid tidak dapat dijalankan semasa PdP.
- Kesukaran guru untuk membantu murid yang lemah dalam pelajaran Matematik terutamanya topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat kerana bilangan murid yang ramai dalam satu kelas.

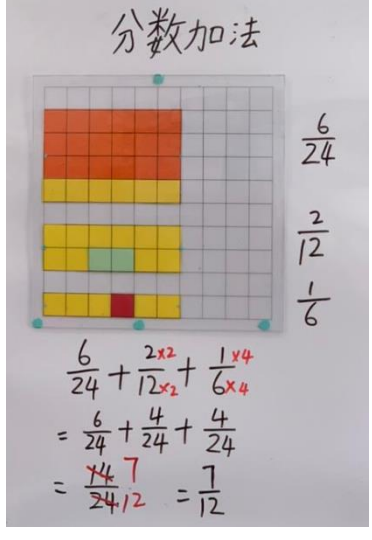
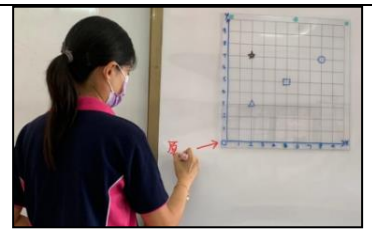
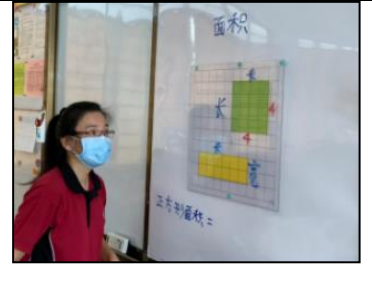
- c. Semasa PdP atau PdPR, hasrat guru mewujudkan pembelajaran bermakna dalam kalangan murid terhalang.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Kajian inovasi ini telah dilaksanakan selama 1 bulan dan 2 minggu. Kumpulan sasaran ialah 10 murid tahun 5 (murid pemulihan). Kos bagi Papan Ajaib Ria ini adalah berpatutan iaitu RM60 (besar) dan RM3 (kecil). Semasa PdP, guru menggunakan Papan Ajaib Ria untuk mengajar murid-murid Tahun 5 (murid pemulihan) bagi topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat. Papan Ajaib Ria digantung di hadapan kelas. Jadual 2 menunjukkan contoh penggunaan produk inovasi ini oleh guru Matematik.

Jadual 2: Contoh Penggunaan Papan Ajaib Ria Oleh Guru Matematik

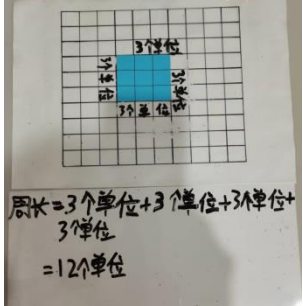




	<p>Pecahan dengan penyebut 10</p> <p>Kertas petak melintang berwarna hijau, biru, kuning, ungu dan merah yang berlainan petak dilekatkan di Papan Ajaib Ria. Barisan melintang mewakili pecahan masing-masing dengan penyebutnya ialah 10. Pengangka ialah bilangan petak pada kertas petak melintang.</p>
	<p>Menukar pecahan kepada perpuluhan/ peratus</p> <p>Kertas petak melintang berwarna ungu yang berpetak 10 dilekatkan pada Papan Ajaib Ria. 100 petak pada Papan Ajaib Ria mewakili penyebut pecahan ialah 100. Pengangka ialah 10. Sepuluh perseratus mewakili sifar perpuluhan satu sifar atau sepuluh peratus.</p>
	<p>Mencari luas bagi segi tiga sama sisi, segi tiga sama kaki dan segi tiga sudut tegak</p> <p>Ketiga-tiga segi tiga ini dilekatkan pada Papan Ajaib Ria. Bilangan unit (tapak dan tinggi) dilabelkan pada segi tiga. Untuk mengira luas bagi segi tiga, formula digunakan : (tapak × tinggi) ÷ 2</p> <p>Untuk mencari luas bagi segi empat sama , segi empat sama dilekatkan pada Papan Ajaib Ria. Formula digunakan: panjang × lebar</p> <p>Untuk mencari luas bagi segi empat tepat, segi empat tepat dilekatkan pada Papan Ajaib Ria. Formula digunakan: panjang × lebar</p>

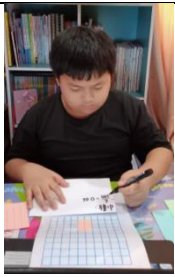


	<p>Mencari kedudukan objek bagi topik koordinat Petak pada Papan Ajaib Ria digunakan untuk menunjukkan satah Cartes. Melukis paksi-x dan paksi-y. Menandakan Asalan (0,0) dalam satah Cartes. Menyediakan soalan dengan menandakan objek dalam satah Cartes. Kedudukan objek dapat dilihat dengan jelas dengan panduan paksi mengufuk dan paksi mencancang.</p>
	<p>Operasi tambah atau tolak dalam pecahan Guru menggunakan Petak Ajaib Ria untuk menerangkan penambahan antara pecahan yang mempunyai penyebut yang berbeza. Murid dapat memahami konsep untuk menukar pecahan yang diberikan kepada pecahan setara dengan penyebut yang sama.</p>
	<p>Guru Matematik mengajar dengan bantuan Papan Ajaib Ria semasa mengajar topik koordinat di kelas. Papan Ajaib Ria berfungsi sebagai bahan bantu mengajar (BBM).</p>
	<p>Guru Matematik mengajar dengan bantuan Papan Ajaib Ria dan kertas lamina berwarna semasa mengajar topik luas di kelas. Papan Ajaib Ria dan kertas lamina berwarna berfungsi sebagai bahan bantu mengajar (BBM).</p>

Semasa PdPR, iaitu semasa google meet Matematik, murid-murid menggunakan Papan Ajaib Ria (saiz lebih kecil). Murid-murid mengikut arahan guru semasa menyiapkan tugas Matematik yang berkaitan topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat. Pemerhatian terhadap sikap dan respons 10 orang murid itu menunjukkan mereka semakin berkeyakinan dalam sesi soal jawab semasa google meet Matematik. Jadual 3 menunjukkan contoh penggunaan produk inovasi ini oleh murid.

Jadual 3: Contoh Penggunaan Papan Ajaib Ria Oleh Murid

	<p>Mencari perimeter bagi segi empat sama Segi empat sama dilekatkan pada Papan Ajaib Ria oleh</p>
--	---

	<p>murid. Bilangan unit dilabelkan pada setiap sisinya. Murid dapat mendapat bilangan unit dengan bantuan Papan Ajaib Ria. Untuk mengira perimeter, formula digunakan : panjang (unit) + panjang (unit) + lebar (unit) + lebar (unit)</p> <p>Selain mencari perimeter bagi segi empat sama, perimeter bagi segi empat tepat juga boleh dicari dengan hanya menggantikan segi empat sama dengan segi empat tepat. Formula segi empat tepat digunakan: panjang (unit) + panjang (unit) + lebar (unit) + lebar (unit)</p>
	<p>Murid membuat latihan mencari luas segi empat sama semasa PdPR dengan bantuan Papan Ajaib Ria</p>
	<p>Murid membuat latihan mencari perimeter segi empat sama semasa PdPR dengan bantuan Papan Ajaib Ria</p>
	<p>Murid membuat latihan mencari luas segi tiga sudut tegak semasa PdPR dengan bantuan Papan Ajaib Ria</p>
	<p>Murid membuat latihan menukar pecahan kepada peratus semasa PdPR dengan bantuan Papan Ajaib Ria</p>

	<p>Murid membuat latihan menukar pecahan kepada perpuluhan semasa PdPR dengan bantuan Papan Ajaib Ria</p>
	<p>Murid membuat latihan mencari kedudukan objek pada satah Cartes semasa PdPR dengan bantuan Papan Ajaib Ria</p>
	<p>Google meet Matematik semasa PdPR menunjukkan minat murid meningkat dan murid lebih yakin kerana ada aktiviti <i>hands-on</i> disebabkan penggunaan Papan Ajaib Ria sebagai bahan bantu belajar (BBB)</p>

Dengan menggunakan BBM oleh guru dan BBB oleh murid, murid lebih memahami kandungan pengajaran dengan adanya aktiviti *hands on* seterusnya dapat merangsang minat murid untuk belajar. Ujian pasca dijalankan pada 20 Mei 2021. Keputusan PBD meningkat jika dibandingkan dengan keputusan PDB pada 6 April 2021. Tahap penguasaan PBD yang menggunakan kaedah pemerhatian dan ujian pasca pada 20 Mei 2021 bagi 10 orang murid tahun 5 (murid pemulihan) dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat ditunjukkan di Jadual 4.

Jadual 4: Tahap penguasaan PBD ke-2

Murid	Tahap Penguasaan PBD
A	3
B	3
C	3
D	3
E	3
F	3
G	3
H	3
I	3
J	3

Papan Ajaib Ria digunakan oleh guru dan murid dalam PdP atau PdPR dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat sebagai langkah tambahan. Jadual 5 menunjukkan perkembangan kajian inovasi dalam proses PdP dan PdPR.

Jadual 5: Perkembangan Kajian Inovasi Dalam Proses PdP dan PdPR

Bilangan	Hari	PdP /PdPR	Isi kandungan pengajaran
1	6 April 2021 (Selasa)	PdP	Ujian diagnostik

2	7 April 2021 (Rabu)	PdP	Pecahan, perpuluhan, peratus
3	8 April 2021 (Khamis)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
4	9 April 2021 (Jumaat)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
5	12 April 2021 (Isnin)	PdP	Luas, perimeter
6	13 April 2021 (Selasa)	PdP	Luas, perimeter
7	14 April 2021 (Rabu)	PdP	koordinat
8	15 April 2021 (Khamis)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
9	16 April 2021 (Jumaat)	PdPR	Luas, perimeter
10	19 April 2021 (Isnin)	PdPR	koordinat
11	20 April 2021 (Selasa)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
12	21 April 2021 (Rabu)	PdPR	Luas, perimeter
13	22 April 2021 (Khamis)	PdPR	koordinat
14	23 April 2021 (Jumaat)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
15	26 April 2021 (Isnin)	PdPR	Luas, perimeter
16	27 April 2021 (Selasa)	PdPR	koordinat
17	28 April 2021 (Rabu)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
18	29 April 2021 (Khamis)	PdPR	Luas, perimeter
19	30 April 2021 (Jumaat)	PdPR	koordinat
20	3 Mei 2021 (Isnin)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
21	4 Mei 2021 (Selasa)	PdPR	Luas, perimeter
22	5 Mei 2021 (Rabu)	PdPR	koordinat
23	6 Mei 2021 (Khamis)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
24	7 Mei 2021 (Jumaat)	PdPR	Luas, perimeter
25	17 Mei 2021 (Isnin)	PdPR	koordinat
26	18 Mei 2021 (Selasa)	PdPR	Pecahan, perpuluhan, peratus
27	19 Mei 2021 (Rabu)	PdPR	Luas, perimeter
28	20 Mei 2021 (Khamis)	PdPR	Ujian pasca

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Antara faedah-faedah ialah:

- a. Dapat memberikan kefahaman kepada murid tentang konsep matematik iaitu topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat semasa belajar.
- b. Mempertingkatkan keberkesanan PdP atau PdPR dalam kalangan guru dan dapat mencetuskan minat murid untuk belajar.
- c. Dapat memberi manfaat dari aspek pengalaman pancaindera.
- d. Bertindak sebagai sesuatu BBM dan BBB yang boleh mengajar atau belajar 6 topik dalam Matematik.
- e. Papan Ajaib Ria boleh digunakan dengan berulang kali dan mesra alam.
- f. Papan Ajaib Ria ini dicipta membantu murid-murid yang lemah dalam mata pelajaran
- g. Matematik dalam topik pecahan, perpuluhan, peratus, luas, perimeter dan koordinat.
- h. Murid-murid dapat melibatkan diri dengan aktif dalam PdP atau PdPR kerana inovasi ini bersifat aktiviti *hands-on*.

RUJUKAN

- Chang Tun Kuet. (2014). *Laporan Amali 38: Inovasi Amalan PdPc Kemahiran Mengeksperimen*. Diperoleh daripada https://www.academia.edu/32457366/Laporan_Amali_38_Inovasi_Amalan_PdPc_Kemahiran_Mengeksperimen
- Drs.Agus Suharjana, M.Pd. (2009). *Pemanfaat Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Diperoleh daripada <https://www.slideshare.net/NASuprawoto/pemanfaatan-alat-peraga-sebagai-media-pembelajaran>
- Eliyana, F. N. (2011). *Laporan Projek Inovasi "Diri Saya"*. Diperoleh daripada <http://online.anyflip.com/ipvdh/bpwe/mobile/index.html>

Ezani, N. (2018). *Inovasi-Cara Tulis Laporan Inovasi*. Diperoleh daripada <http://ezadayana.blogspot.com>

Ezani, N. (2020). *Innocom 2020-Inovasi Kit Sbak (Innovation Project 187)*. [YouTube]. Diperoleh daripada <https://youtu.be/RLxsRk9CPmw>

Faedah-faedah Inovasi Dalam Kehidupan. Diperoleh daripada <https://www.ipendidikan.my/kepentingan-inovasi-dalam-kehidupan.html>



Handayani, W. & Rochmahwati, P. (2020). *Metode Permainan Dengan Papan Angka Dan Pengaruhnya Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Matematika*.

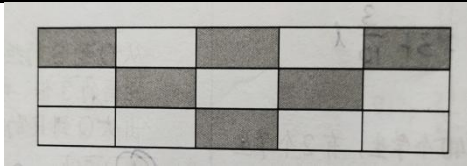
Kamus Dewan. (2005) Edisi ke-4 Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Diperoleh daripada <https://www.moe.gov.my/v/pelan-pembangunan-pendidikan-malaysia-2013-2025>

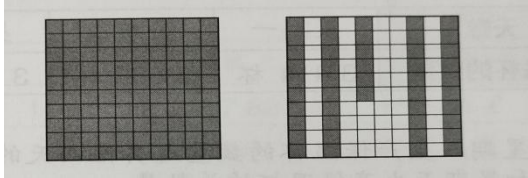
Utusan Malaysia. (2018). *PB_A21 bantu pelajar pantas kuasai asas matematik*. [YouTube]. Diperoleh daripada <https://youtu.be/nLvRHtvH7-c>

LAMPIRAN

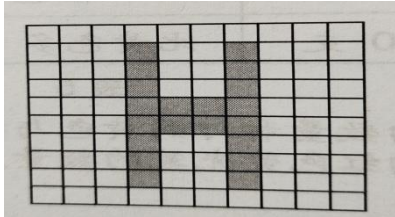
		
<p>Papan Ajaib Ria (Besar RM60, kecil RM3)</p>	<p>Kertas Lamina Berwarna (RM4)</p>	<p>Pen Whiteboard Marker (RM4.50)</p>
<p style="text-align: center;">数学 (一)</p> <p>姓名: _____ 班级: _____ 日期: _____</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>1) $2 + 2\frac{7}{9} - \frac{5}{9} =$</p> </div> <p>2) 美善原有 $1\frac{1}{2}$kg 的白糖，现在只剩 $\frac{1}{4}$kg。她用了多少 kg 的白糖？</p> <p>3) 写出涂黑部分占全图的分數。</p>		



4) 以小数写出涂黑部分。



5) 写出没有涂黑部分占的百分比。

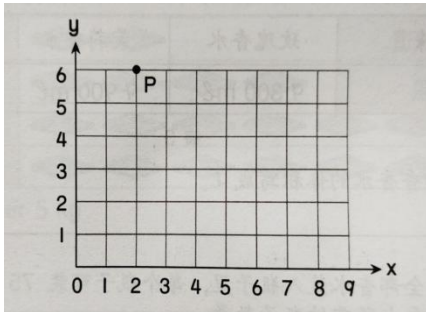


6) 下图显示四家超市的位置。从超市P到超市S的距离是多少？

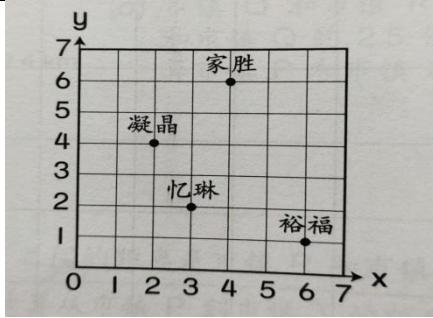


7) 在笛卡尔平面标示Q点和R点的坐标。

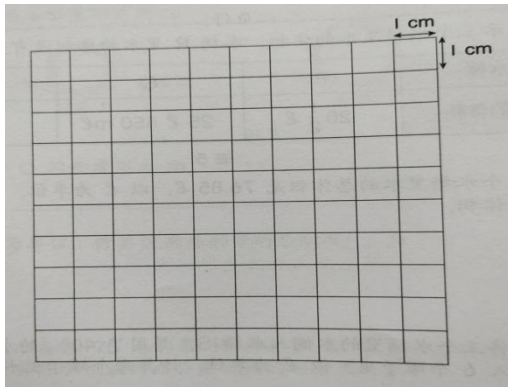
Q点: (2, 2) R点: (7, 2)



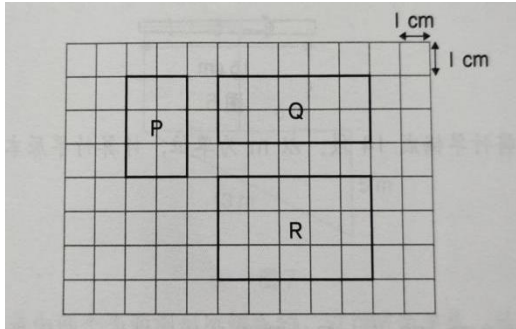
8) 凝晶从自己的位置移动，向横4个单位，向直3个单位。凝晶会和谁碰面？



9) 一个长方体箱子的长度是16cm,宽度是8cm和高度是12cm。芬娟将24个正方体盒子装满箱子。以 cm^3 为单位,计算正方体的体积,并画出正方体盒子的表面。



10) 以 cm^2 为单位,计算R立体的表面积。



Kertas Soalan Ujian Diagnostik

数学 (二)

姓名: _____ 班级: _____ 日期: _____

1) 找出 $1\frac{3}{4}$ 与 $1\frac{1}{2}$ 的和。

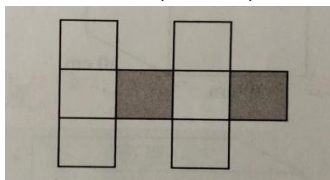
2) $\frac{1}{2} + () = 1\frac{1}{4}$

3) 小明有 $\frac{1}{2}$ 个蛋糕。他再把蛋糕的 $\frac{3}{4}$ 分给邻居金华。金华得到的蛋糕占几分之几?

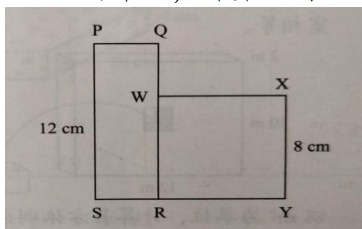
4) 100个卷笔刀中有72个是红色的。计算红色的卷笔刀所占的百分比。

5) 1000枚投票中，五分之三的邮票是植物主题，其余的是动物主题。动物主题的邮票当中，二分之一是鱼类，剩下的是鸟类。计算鸟类主题的邮票占全数邮票的百分比。

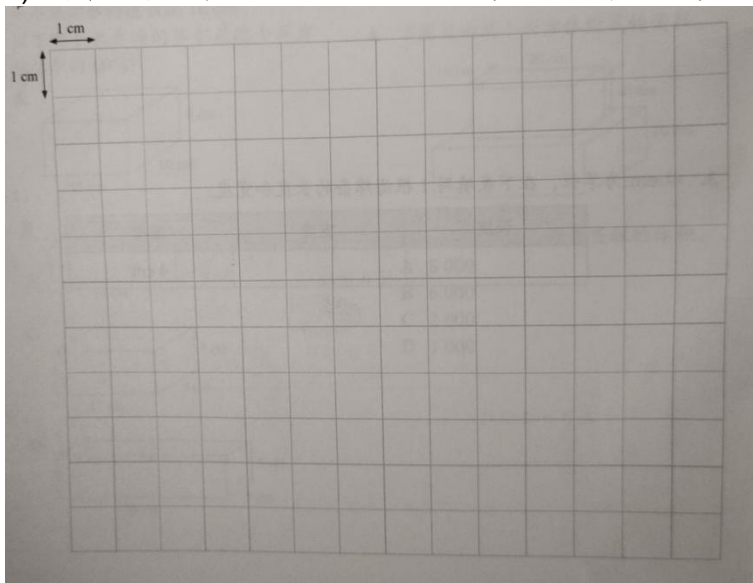
6) 下面是一个展览馆的平面图。平面图由一些一样大小的正方形展区组成。涂黑的部分是留空的展区。展区的总面积是 200m^2 。以 m^2 为单位，计算留空展区的总面积。



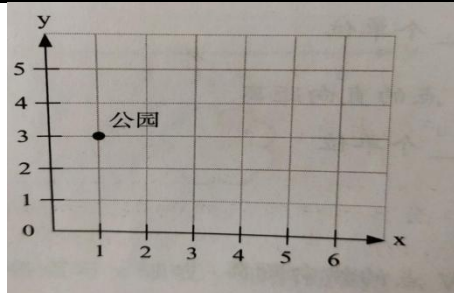
7) 下图显示一个PQRS长方形和一个WXYZ正方形。PQ的长度是WX的 $\frac{1}{2}$ 。以 cm^2 为单位，计算全图的面积。



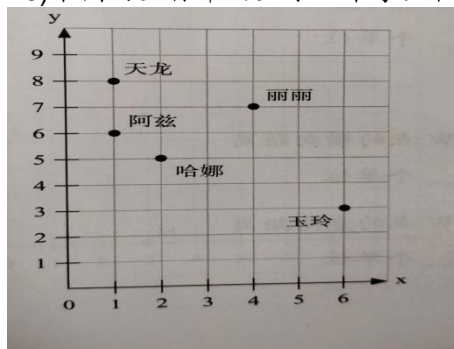
8) 新华画了一个面积为 36cm^2 的正方形。在以下正方形里画出这个正方形。



9) 下图的坐标平面显示公园的位置。永平从公园出发，向右4个单位，向上1个单位，抵达了书店。写出书店的坐标。



10) 下图的坐标平面显示五个学生在班上的座位。哈娜和谁的直向距离最远?



Kertas Soalan Ujian Pasca

STEM VIBES

**KOMATHY VEERASINGHAN, CHARIYA NAI NARONG,
CHONG WAN YING, LEE HOR YAN,**

SMJK Ave Maria Convent, Jalan Chung Thye Phin,
30250 Ipoh, Perak
komathy2112@gmail.com

ABSTRACT

Students are getting bored with traditional learning methods especially during this Covid-19 pandemic where students have to initiate online learning. STEM VIBES is a new android Mobile app innovation that will able to overcome the conventional and boring learning methods especially during this pandemic period. The objectives of this app innovation are to develop an one-stop platform as a diversity for students and teachers in teaching & learning process of lower secondary Science and maths and Maths subject in more effective and fun manner. Furthermore, this app can enhance the method used in the teaching & learning in a more fun, interesting and interactive way among students and teachers. This app allows teachers to use the various slides and videos available to teach the students in a more captivating approach. This app is created using the Zoho creator. In addition, the students can assess their understanding and enhance their interests in learning Science and maths and maths through a fun learning method. Trials of this app innovation are run out among 108 lower secondary science and maths teachers and 173 lower secondary students during the PdPR session. It is tested out that while teachers educate students through the innovative slides and videos, students able to carry out their learning process effectively. Based on the trials carried out, this app innovation received much positive feedback especially from teachers and students of Form One, Two and Three in a divergent and engrossing way. In line with industrial 4.0 (IR 4.0) evolution, developing this novel app innovation can cultivate digitalization education especially to lower secondary Science and maths and Maths Education. Hence, the Ministry of Education Malaysia can consider adopting this novel app innovation as an alternative platform for students and teachers to teach and learn Science and maths and Maths in more interactive and fun ways.

INTRODUCTION:

Since covid-19 has disrupted every mankind's daily life, all teaching and classes has quickly transitioned to distance education. In this crucial time, the development of educational tools has become a fundamental strategy as millions of students are confined to reduce the spread of the epidemic. Although social distancing has been accompanied by online interactions, it has been possible thanks to the continuous advances in digital technologies. Technology also gives the student much access to information and promotes the creation and sharing of knowledge, but it requires teachers to work to find ways of increasing students' motivation and engagement. Thus, a great amount of work has also been devoted to develop new teaching strategies that enhance students' motivation and commitment and maximize their knowledge acquisition. Although there exists previous evidence about the use of online tools in education, the number of studies using mobile application during the COVID-19 pandemic is scarce. The sudden development of the COVID-19 outbreak made it difficult for both teachers and students to teach and learn, with the majority of teachers making huge efforts and sacrifices to move from a face-to-face classroom environment to online lectures through video conferencing tools. This requires a lot of work and time to search for appropriate study materials. Furthermore the online T&L is

facing a serious problem that is the number of student's attendance to online classes are decreasing due to poor internet coverage and so on. In this circumstances, students who were missing the online lesson not able to carry out their learning process effectively. This causes the students become demotivated and stress. Besides that, whether a parent, a teacher, or a student, everyone in this learning situation is adapting as best as they can, to new ways of approaching school during unprecedented circumstances. Technology, in general, has become an important piece of this puzzle as a way to help schools attempt to create some sense of normalcy and bridge the learning gap.

OBJECTIVE:

- a. To develop a one stop learning resource centre as a new way of approaching in learning and teaching of lower secondary Science and maths and Mathematics subjects among teachers and students

POSITION BEFORE THE INNOVATION IS IMPLEMENTED:

Researchers/Innovators identify the causes that drive the implementation of this study and innovation are as follows:

A need analysis survey is conducted In phase 1, we carried out a survey on the needs to develop a mobile App among 108 lower secondary teachers and 178 students in Kinta Utara. This survey is conducted to study the availability of mobile spec, learning obstacles and learning needs via mobile apps among students as well as the need analysis initiated to assess the teachers' interest and expectation on the mobile app as a tool for teaching.

The findings of need analysis from students as below:

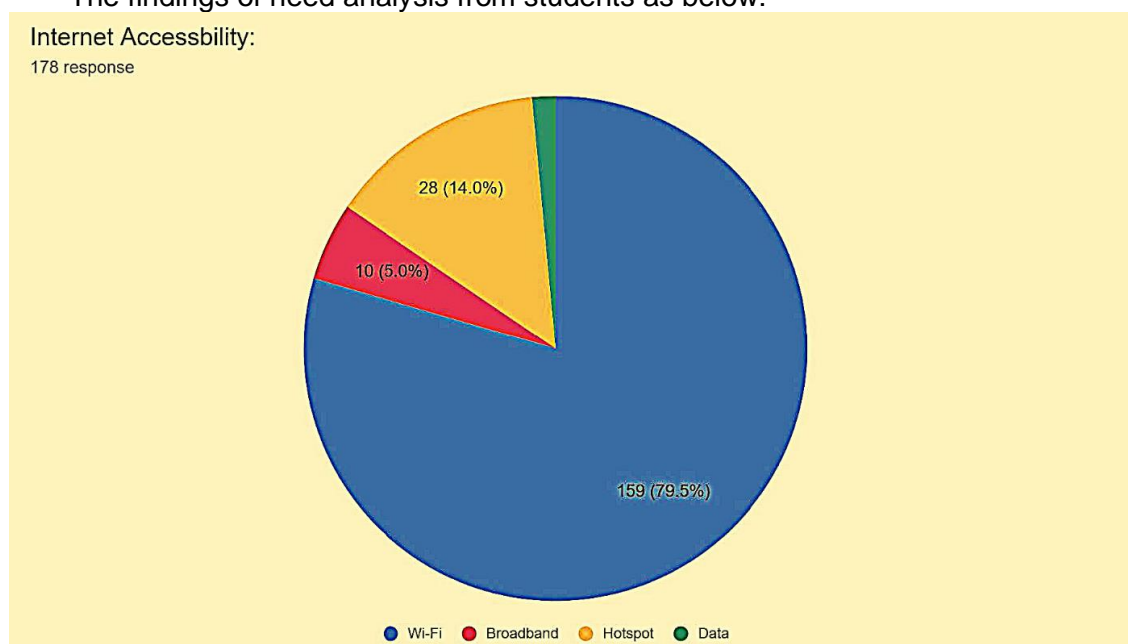


Photo 1: Device Ownership

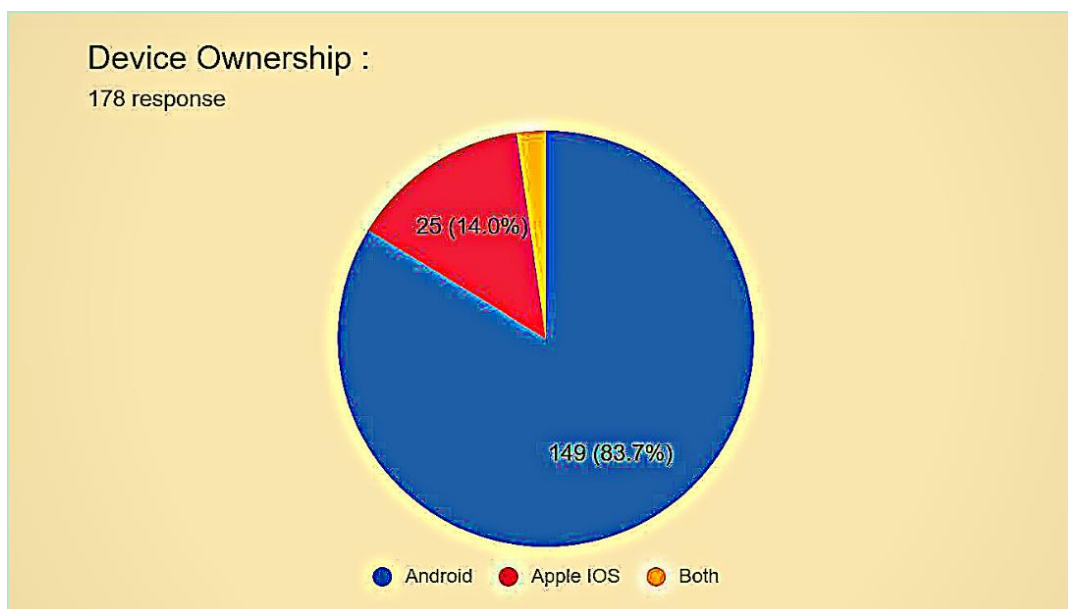


Photo 2: Internet Accessibility

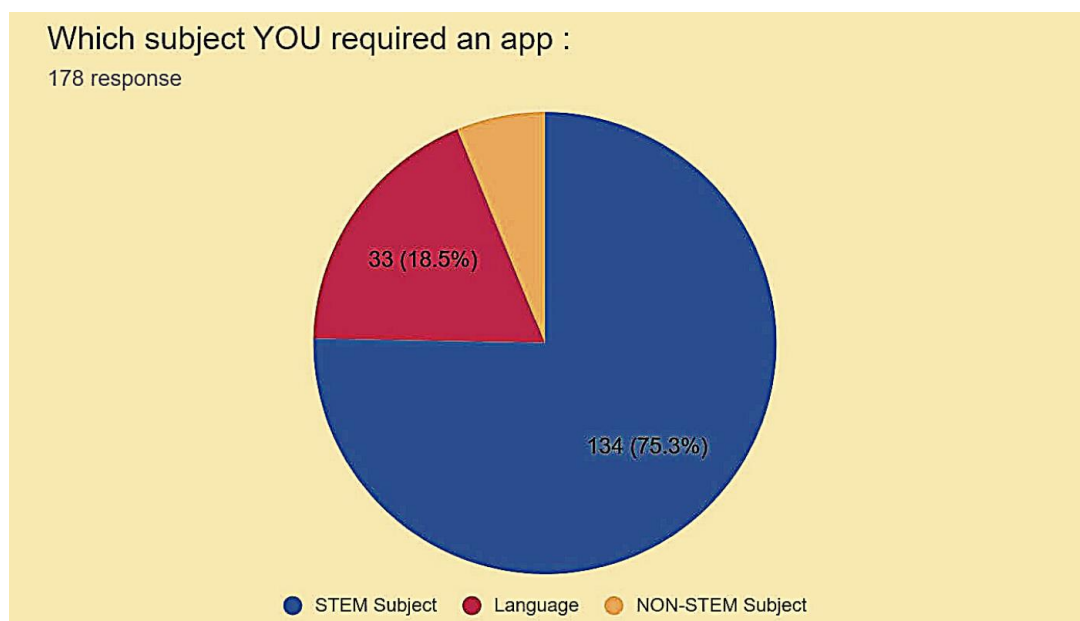


Photo 3: Subject Required An App For Learning

Based photo1 till 3,data collection shows 83.7 percent of our respondents has an adroid devices and all off them has an internet accessibility .Thus, Based on this finding our team decides to build an online android app.We also have conducted on the subject they required an app development to assist them in learning process. Based on study shows,75.3 percent of the students requested for STEM subject, Hence we develop our apps for lower secondary science and maths and maths subject.

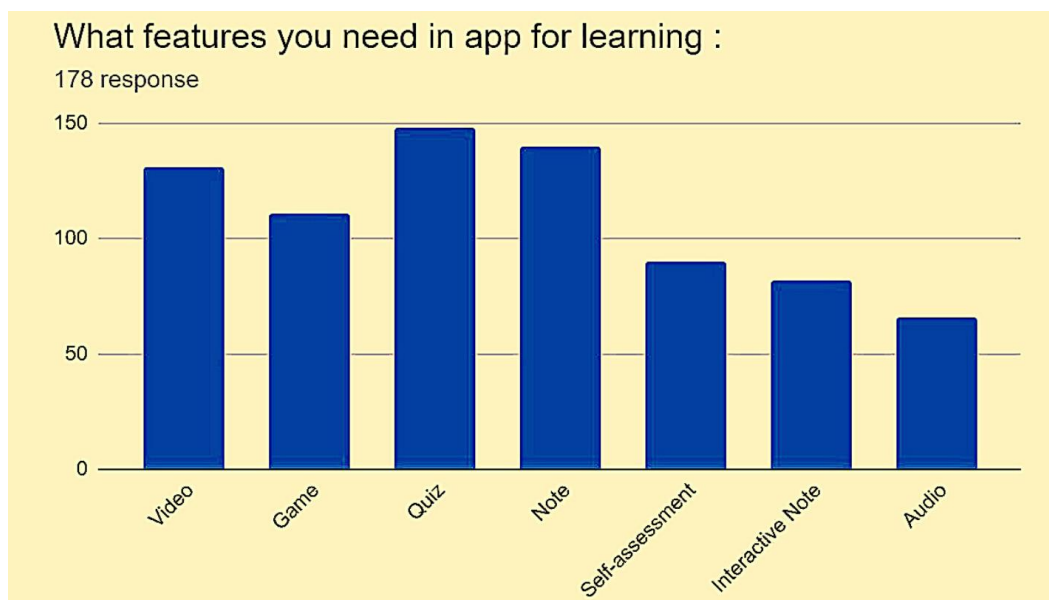


Photo 4: Subject Required An App For Learning

Based on photo 4, the features to be included in our apps were studied and based on the survey we carried out, we equipped our apps with the suggestible features too.

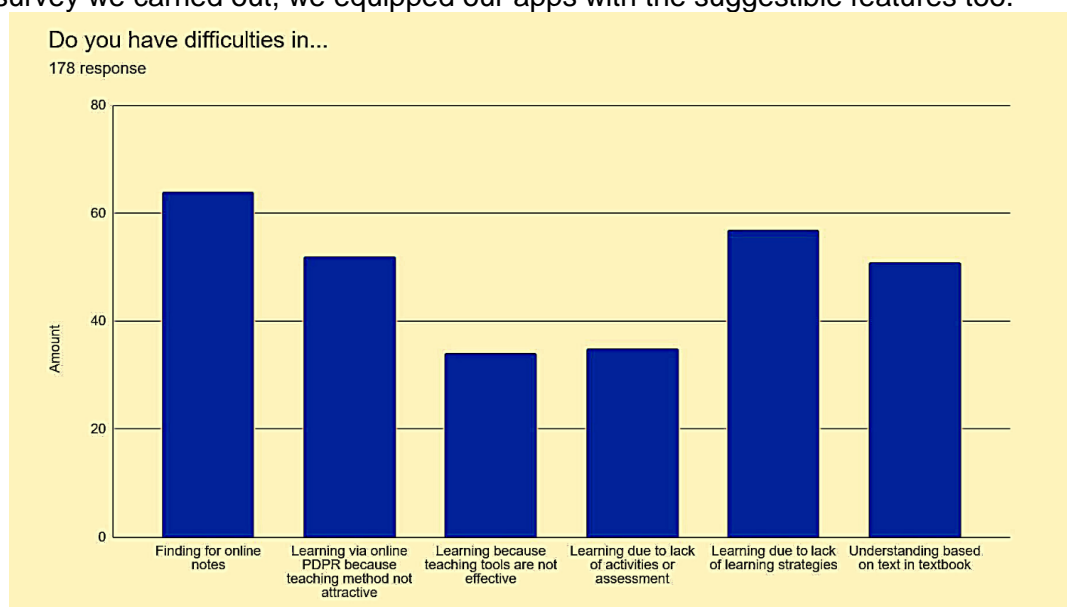


Photo 5: Difficulties Faced By Students In Online Learning

We have done a need analysis survey to identify the learning obstacles faced by the students currently. The findings according to photo 5, are as the following:-the highest percentage of the students stated that they are having difficulties in finding for online notes; lack of learning strategies, difficulties in understanding the content of their subject based on text in textbook and they also agreed learning via Online PdPR boring due to unattractive teaching methods by the teachers.

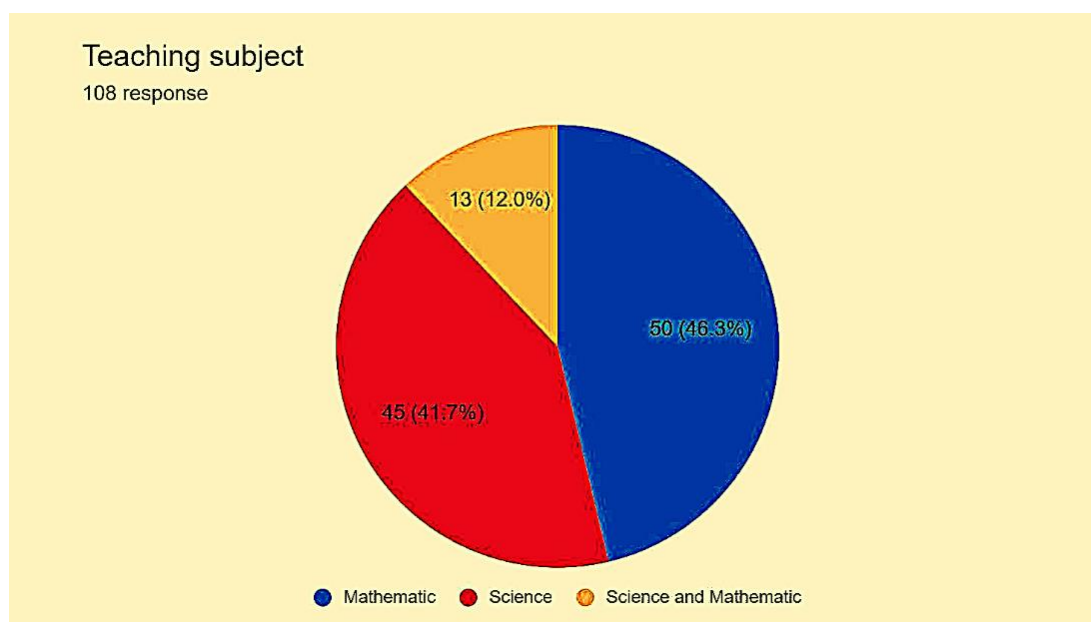


Photo 6: Teachers' Expertise Subject.

Beside the students need analysis survey, our group have extended our effort to assess the teachers interest and expectation on the mobile app as a tool for teaching in Lower Secondary Science and maths Classroom..Photo 6 shows,a mong the 108 teachers 46.3 percent were maths teachers,41.7 percent science and maths teachers and 12percent were teaching both science and maths and maths subjects.

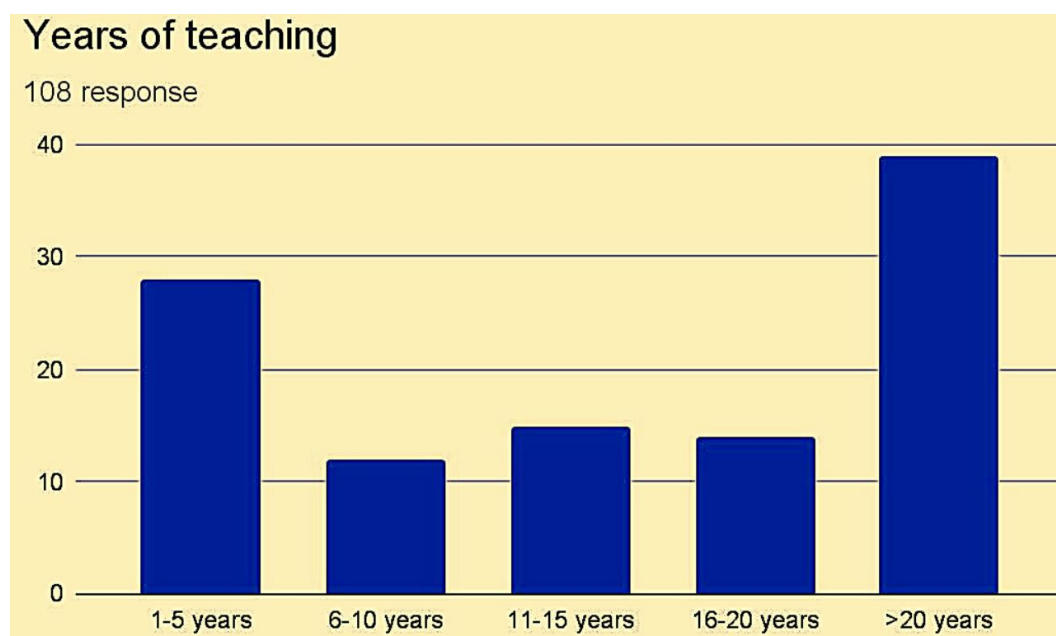


Photo 7: Teachers' Years of Teaching.

Based on photo 7,years of experience shows that we have collected the data from an experience teachers.

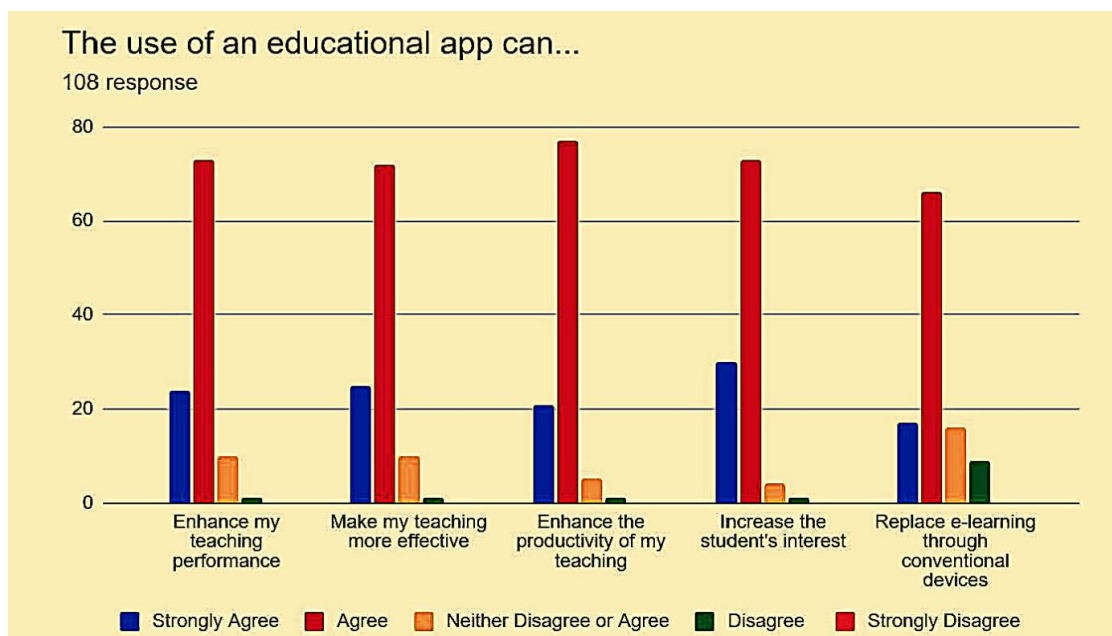


Photo 8: Teachers' View On The Use Of Educational App.

Based on photo 8, shows the teachers view on the use of educational apps shows a positive results towards the following items such as enhance teaching performance, makes the teaching more attractive, enhance the productivity of teaching, increase students interest and last but not the least, the highest percentage of teachers agreed that an educational app replace e-learning through conventional devices.

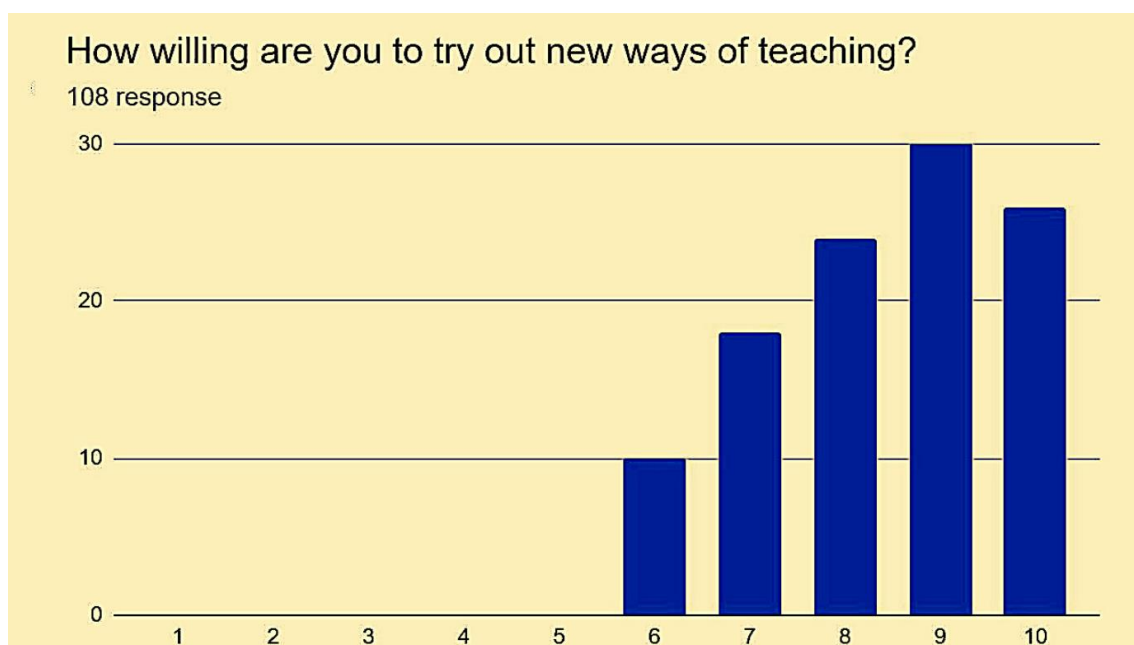


Photo 9: Teachers' Willingness To Try Out An Educational App In Teaching.

Based on photo 9, shows when a choice is given to them to try out new ways of teaching via mobile apps all of them 100 percent agreed towards this transformations.

PROBLEMS ENCOUNTERED:

- a. Difficulty in collecting data for phase 1 and phase 3 as school is closed due to Covid- 19. Implementation is made and arranged depending on the school schedule

compiled by the school has delayed the process of design & development and getting the feedback of teachers' and students.

INNOVATIONS IMPLEMENTED

Date : 1 July - 21 Ogos 2020

Innovation/Prototype Description:

This app is created using the Zoho creator. In addition, the students can assess their understanding and enhance their interests in learning Science and maths and maths through a fun learning method via quizizz.

Key areas and target groups

- Form 1-Form 3 Students for learning of science
- Form1-Form 3 teachers for teaching of science
- Parents for Home Schooling of Form1-Form 3 students.

The impact of innovation on the target group

Upon developing the App,our school principle have launched STEM VIBEs as an intervention tool in PdPR of Science and maths lower secondary. This STEM VIBEs were fully implemented to our school teachers and students of lower secondary. Finally , in phase 3 a survey to gauge the feedback from the students and teachers were conducted after using the app for 2 weeks.The finding based on students feedbacks

Does this application...

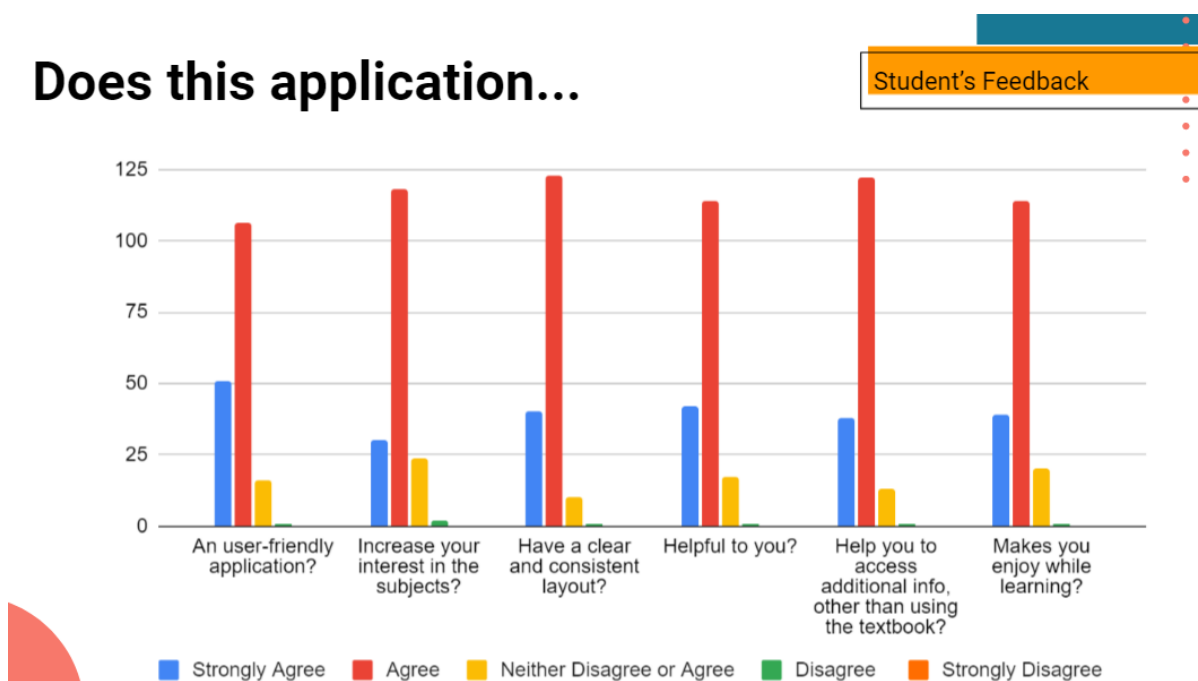


Photo 10: Students' feedback On STEM VIBEs App In learning

Based on photo 10, Based on the study shows that STEM VIBEs is a user friendly application with clear and consistent layout,helpful,increased students interest in Sc and Maths subjects and helps the students to access additional info,other than using the textbook.Mostly agreed that students enjoyed while learning using STEM ViBES.

How much would you...

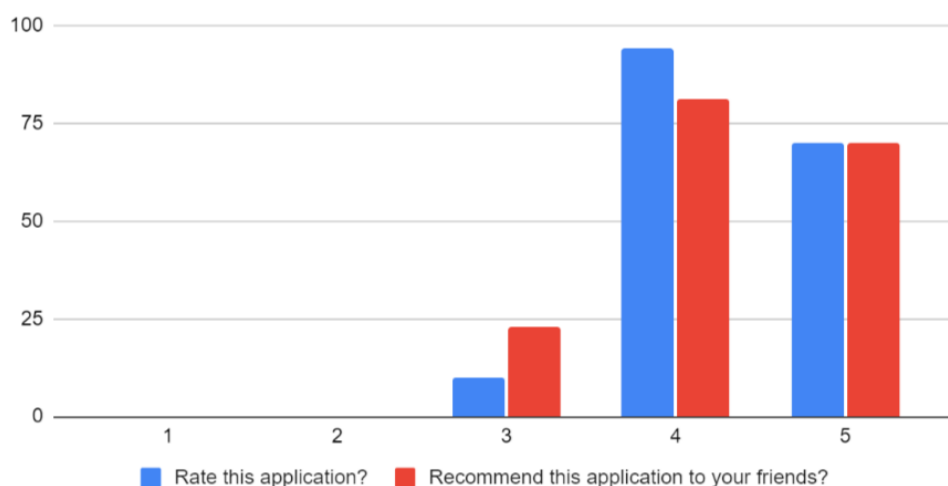


Photo 11: Students' Rate And Recommendation On STEM VIBEs App In Learning.

Based on photo 11, shows mostly this app were rated in the range of (4-5 scale) and highly agreed to be recommended to their friends for learning of science and maths and maths effectively and fun way.

Does this application...

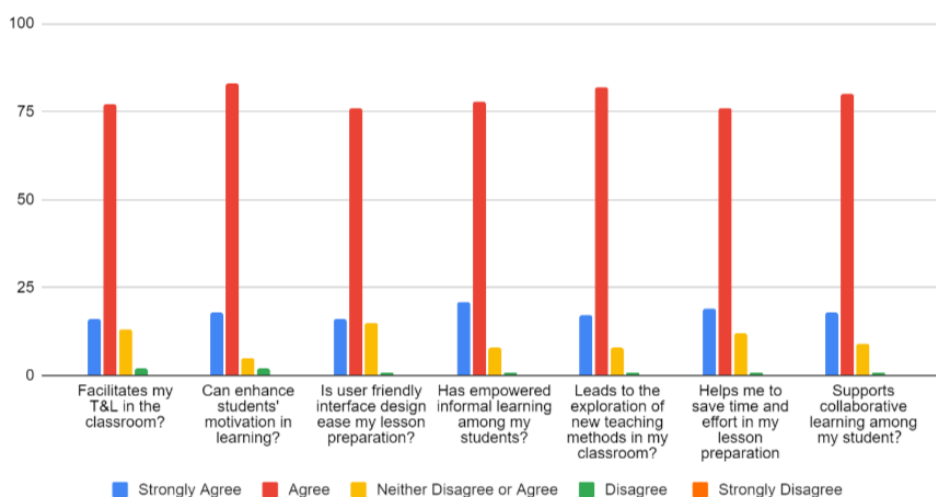


Photo 12: Teachers' feedback On STEM VIBEs App In Teaching.

Based on photo 12, shows the feedbacks from the teachers who have used it. Majority teachers agreed that STEM VIBEs is user friendly interface design ease their lesson preparation, save time and energy in lesson preparation, facilitates teaching & learning, increased the students motivation in learning, empowered informal learning among students and helps to explored a new teaching method. More over studies shows STEM VIBEs supports collaborative learning among the students..

How would you rate this application...

Teacher's Feedback

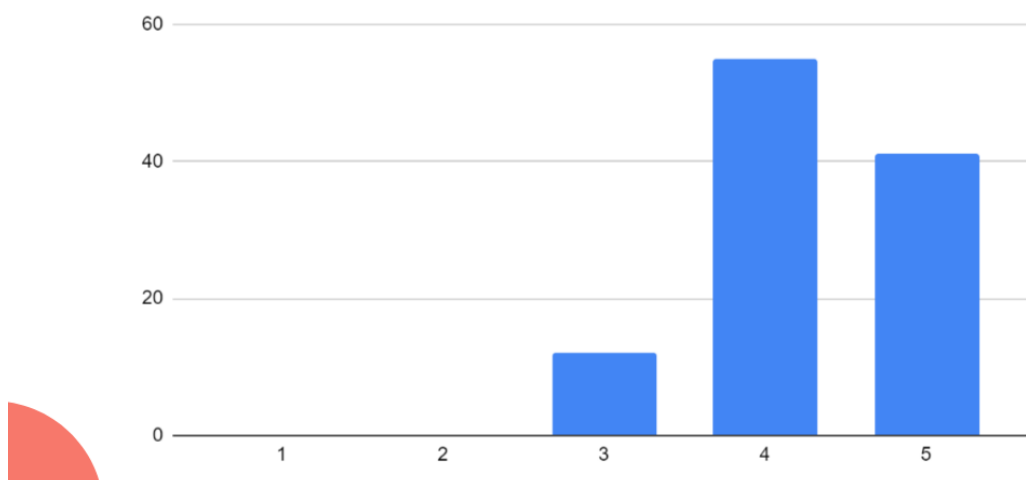


Photo 13: Teachers' rating the STEM VIBES App.

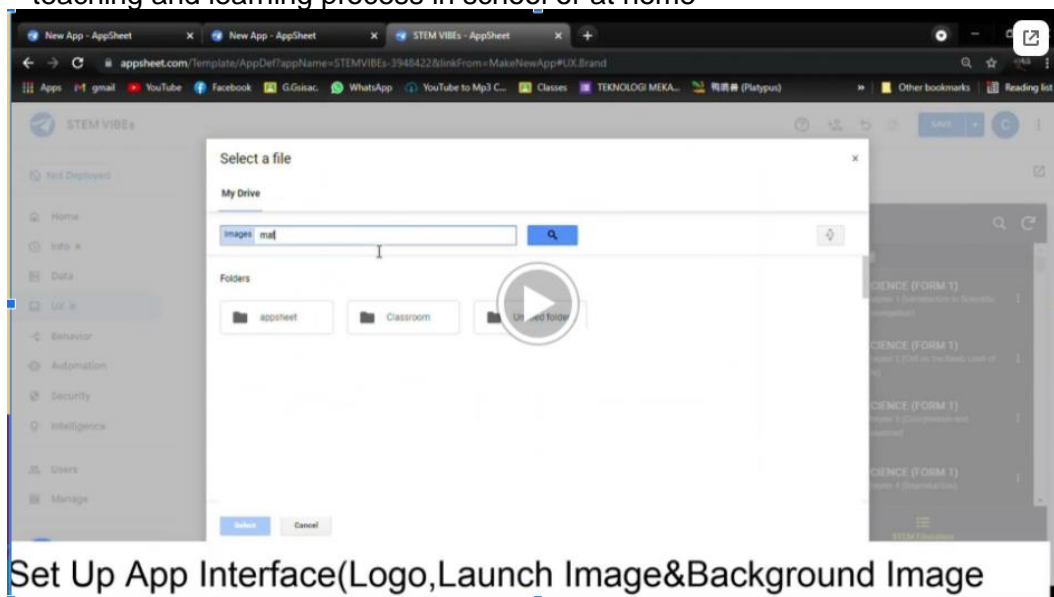
Based on photo 13, shows 89 out of 109 teachers rate this STEM VIBES in the scale of 4 & 5.

Cost:

A zero cost innovation with a great impact.

EFFECTIVENESS OF INNOVATION IMPLEMENTED:

- Provide fair learning opportunities to all students by providing materials that are cheap and easily available
- Apply the technique of trying to succeed in increasing the creativity of teachers in providing alternative learning aids as a learning medium.
- Disseminate innovative learning practices during the pandemic.
- Enrich the collection of learning aids in improving the ease of implementation of the teaching and learning process in school or at home



Set Up App Interface(Logo,Launch Image&Background Image

Photo 14: STEM VIBES App Design & Development

THE BENEFITS OF THE INNOVATION INTRODUCED:

- STEM VIBEs app has productive time utilization. It can be a lifesaver because they allow students to use their time effectively. Students get to learn and study about specific topics by interacting with the mobile application.
- IT has easy accessibility which makes the learning process more enjoyable and comfortable for students.
- Assurance of comprehends education of our app can help students learn at their own pace effectively as well as enhance students' overall studying experience and improve the quality of knowledge.
- Students and teacher can undergo interactive learning experience through our mobile app.
- The improved engagement of STEM VIBEs promotes the use of audio-video materials that makes learning more engaging and interesting.
- STEM VIBEs can save costs as students can learn high quality education at a reduced cost.
- STEM VIBEs is apps for planning planning save teachers' time as they can get hold of the previous lessons and make arrangement for the next ones.

RELATED PHOTOS

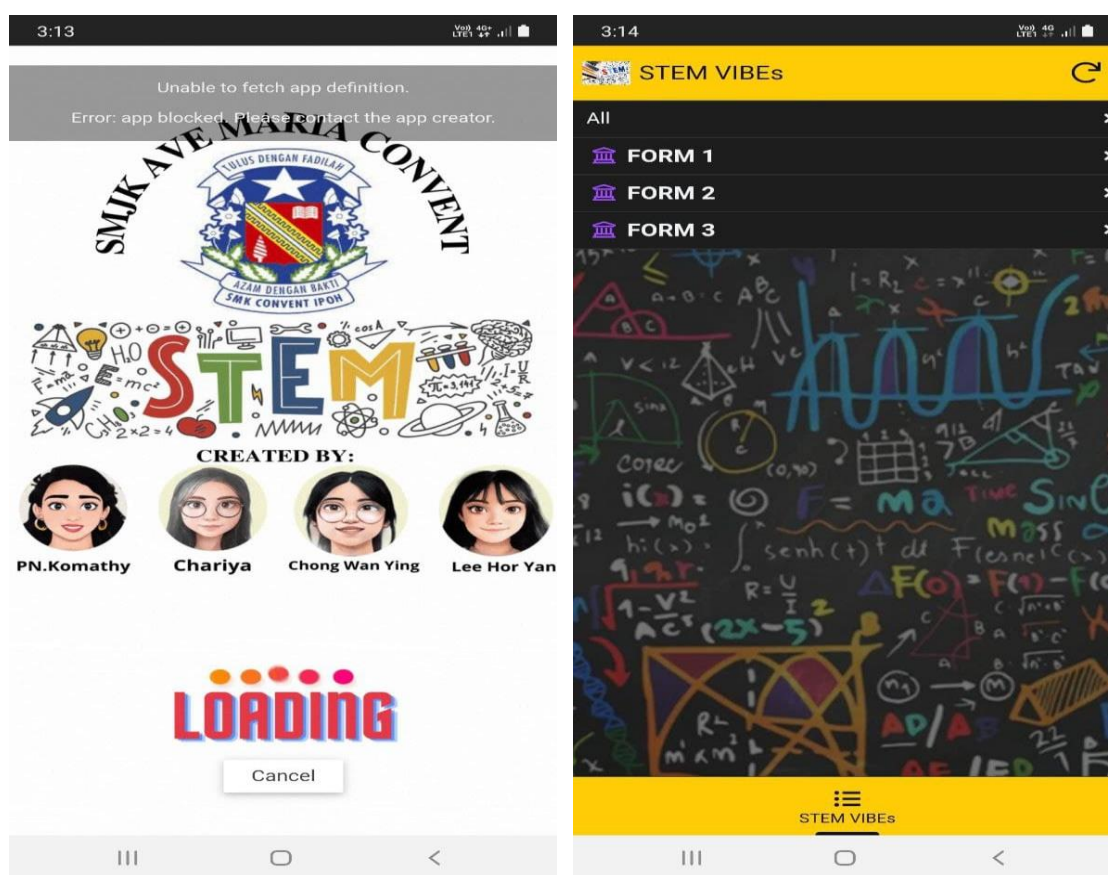


Photo 15: STEM VIBEs Interface

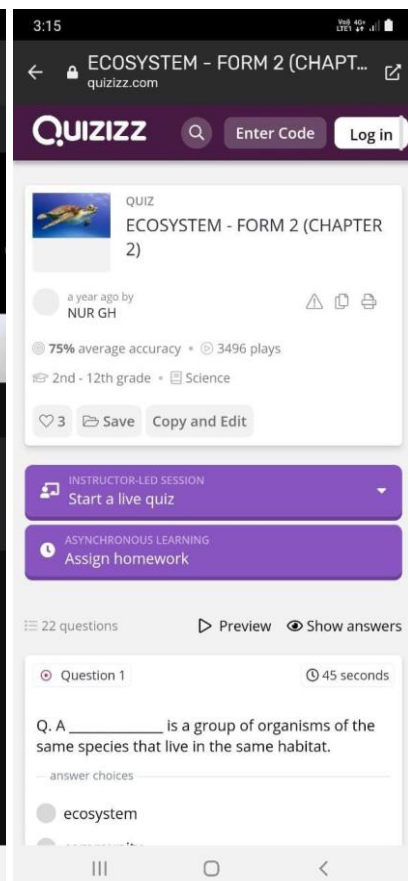
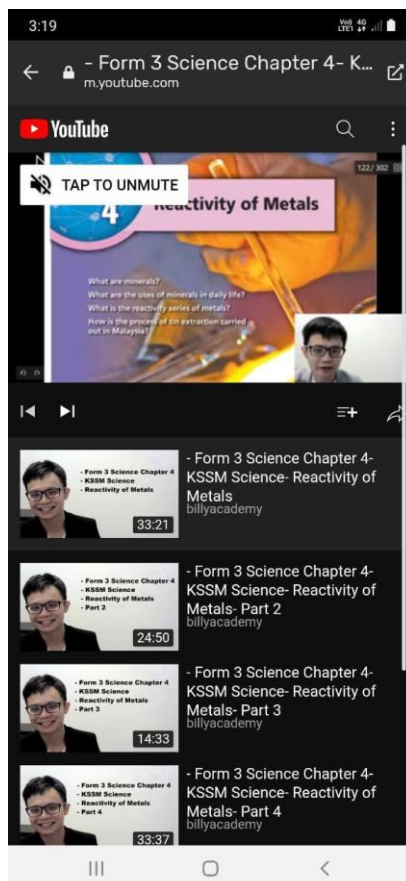
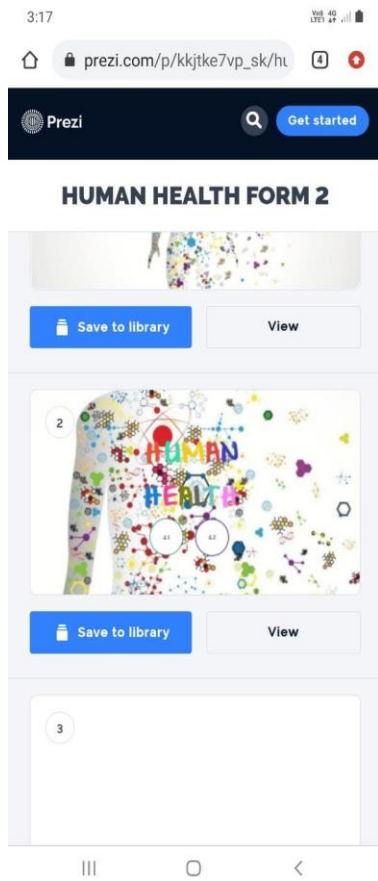
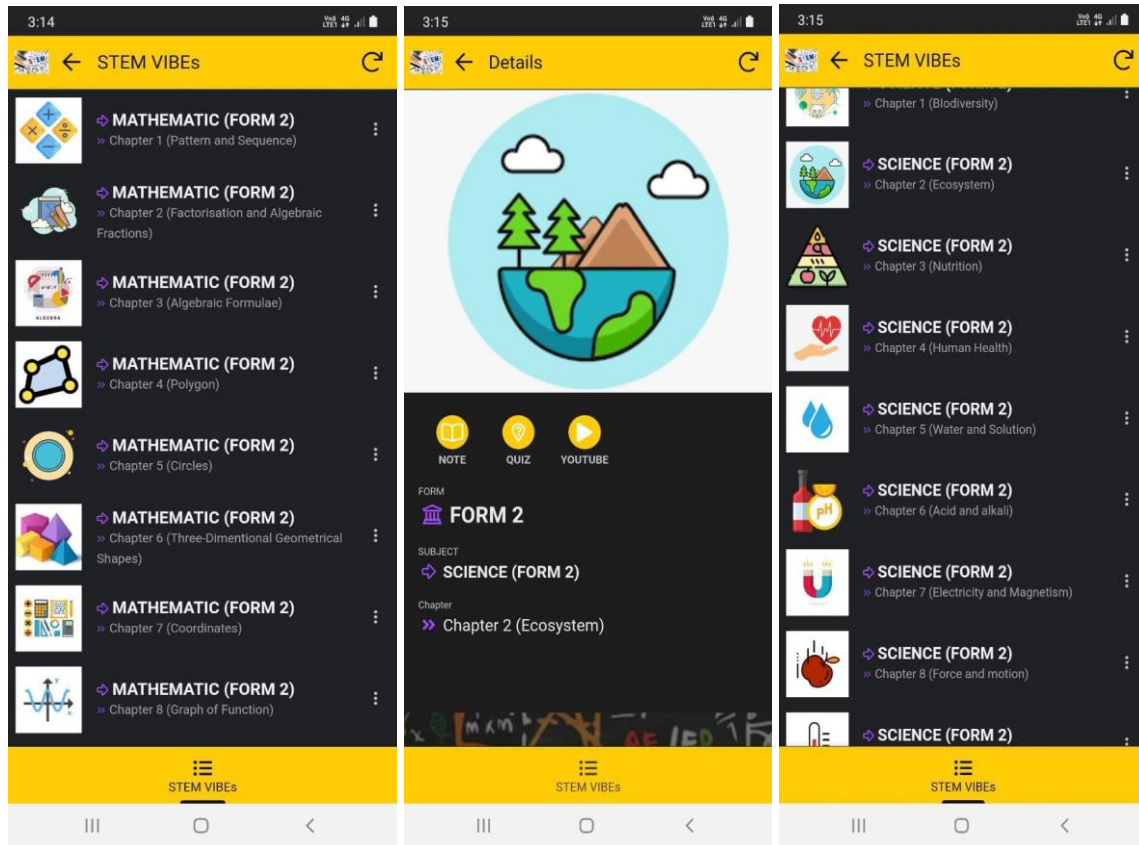


Photo 16: Content Of STEM VIBES

ARTIFAK PENYIRAM AJAIB (*MAGICAL WATERING ARTIFACT*)

**KHO LING HUA, LO SIEW LING, MEGHAN WEE MEI ERN,
LUCAS CHUA QIN YANG, ELAINE TING YING XIN,
CHERYL TOUNG GA SIENG, LIM ZHIK KAI, CINDY LAI XIN YI,
ELISE KONG SHING YIENG, EARNEST JOSIAH ERIC,
NATASHA KOK JING HUI, NICK TING VOON HO**

Sekolah Jenis Kebangsaan Chung Hua Pujut,
Piasau Lorong 8, Jalan Pujut-Lutong, 98000 Miri, Sarawak.
linghuakho@gmail.com, lynne_1031@yahoo.com

ABSTRAK

Artifak Penyiram Ajaib ini adalah suatu alat di mana kendalian operasi menyiram pokok bunga dapat dilaksanakan secara automatik. Hasil pembuatan murid dengan penggunaan botol plastik yang terbuang dijadikan sebagai alat siraman automatik. Tujuan utama inovasi ini adalah disebabkan ia amat bersesuaian dengan zaman yang serba berteknologi ini. Dengan wujudnya Misteri Alat Siram Automatik, kerja penanaman flora di kawasan sekolah dapat dilakukan dengan mudah dan efektif. Tanaman yang ditanam di rumah dan kebun turut menjadi lebih terurus dan subur dengan sistem penyiram yang automatik walaupun tuan rumah terpaksa meninggalkan rumah dalam satu tempoh. Artifak Penyiram Ajaib ini amat sesuai digunakan untuk generasi pada era ini yang sibuk bekerja. Tambahan pula, artifak ini juga dapat menjimatkan air. Ekoran daripada pengurangan bilangan pekerja sekolah daripada 9 orang kepada 4 orang, maka murid-murid tercetuslah minda untuk menghasilkan artifak tersebut. Kreativiti murid telah mendatangkan hasil yang memberangsangkan kerana flora yang ditanam di kawasan sekolah mendapat air berdasarkan keperluannya secara automatik. Inovasi murid ini berjaya meringankan beban tenaga pekerja, khususnya pembersih sekolah serta berjaya menanam sikap cinta akan alam sekitar dalam sanubari para murid. Lebih-lebih lagi, inovasi ini bukan sahaja mengasah kreativiti murid malah menjadi satu medium untuk menerapkan pemahaman dan konsep kelestarian melalui aktiviti pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar serta merangsang pencerapan nilai-nilai murni insaniah dan nilai keusahawanan di samping memberi peluang kepada murid untuk mencuba, menyahut cabaran dan mencungkil bakat mereka. Justeru, projek inovasi ini bukan sahaja membantu memberi kesedaran tentang kepentingan penjagaan alam sekitar, mendekati penghijauan tetapi juga mampu melahirkan usahawan baharu.

Kata Kunci: meneroka, inovasi merentas mesra alam, sistem penyiram automatik, mengasah kreativiti, .

RASIONAL, TEMA DAN OBJEKTIF

Rasional

Rasional inovasi ini adalah untuk menjadikan murid-murid lebih aktif, kreatif, inovatif dan dinamik di mana kurikulum bilik darjah perlu sentiasa diperbaharui.

Tema

Tema inovasi ini ialah “Pemikiran Kreatif Penggerak Pembelajaran Berinovatif”.

Objektif

- a. Untuk menerapkan kemahiran kreatif dan inovatif melalui kerja berpasukan.
- b. Pendedahan mengenai kepentingan amalan kitar semula dalam kehidupan seharian.
- c. Berkomunikasi secara berkesan, menyampaikan maklumat dan idea dengan berkeyakinan diri.
- d. Memupuk budaya keusahawanan.
- e. Kesedaran sampah plastik ialah barang yang boleh diguna semula untuk kegunaan lain.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sebelum cuti sekolah, guru Sains kami meminta kami untuk menyertai pertandingan reka cipta dan inovasi STEM dengan memaksimumkan penggunaan barangan terpakai. Pada masa itu, salah seorang daripada ahli kami dan keluarga hanya tinggal di rumah sahaja. Kebetulan, tanaman di rumah peninggalan datuknya terbengkalai. Sehubungan itu, muncullah idea dalam fikirannya. Dia terus menghubungi ahli kumpulan kami untuk membincangkan cara menghasilkan alat penyiram automatik agar dapat menyelesaikan masalah yang telah dihadapinya. Artifak yang diperbuat daripada botol plastik terpakai telah dipasang injap menitis mesra alam dan kami tidak perlu membelanjakan wang untuk mendapatkan botol plastik. Lebih-lebih lagi, kami juga menambah injap yang membolehkan kami mengawal kelajuan titisan dari 0 hingga 60-an setiap titisan. Peranti ini boleh membiarkan air menitis hingga 15 hari. Begitulah wujudnya hasil ciptaan inovasi kami 'Artifak Penyiram Ajaib'.

Sejauh yang kita ketahui, plastik merupakan sumber sisa ketiga tertinggi di dunia. Setiap tahun, kira-kira 8 juta tan sampah plastik dibuang ke lautan dari negara-negara pesisiran. Sebenarnya, pencemaran plastik paling ketara di negara-negara Asia dan Afrika. Oleh itu, kita haruslah bekerjasama untuk menjadikan sampah plastik sesuatu bahan yang berguna. Sesungguhnya, alat penyiram automatik ini merupakan berita baik bagi tukang kebun sekolah kerana dapat meringankan kerja harian mereka. Melangkah lebih jauh untuk mengubah idea kitar semula dengan menjadikan bahan buangan sesuatu bahan yang kreatif, kami telah mempraktikkan falsafah tradisional "Ubah dan Cipta" dalam kehidupan zaman moden ini. Memang tidak dapat dinafikan bahawa kreativiti kami dalam mengubah botol plastik terpakai dan injap titisan menjadi Artifak Penyiram Ajaib adalah salah satu cara yang efektif untuk memelihara alam sekitar di samping menyelamatkan bumi kita.

PERNYATAAN MASALAH

Selama ini, kerja menyiram flora di kawasan sekolah perlu dijalankan setiap hari. Namun, gara-gara Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dilaksanakan, tenaga pekerja di sekolah telah dihadkan. Malahan, tukang kebun sekolah juga terpaksa bergilir untuk berkerja di sekolah dalam tempoh PKP. Lantaran itu, kerja penyiraman pokok-pokok bunga di sekolah juga menjadi berat akibat kekurangan tenaga pekerja.

Selain itu, sikap ibu bapa dan murid yang kurang prihatin terhadap Projek Sekolah juga menjadi salah satu kekangan untuk pihak sekolah melaksanakan sesuatu projek. Lebih-lebih lagi, guru-guru juga tidak dapat berjumpa dengan murid-murid secara bersemuka dalam tempoh PKP. Maka, latihan teknik-teknik pembentangan hasil reka cipta inovasi yang menarik terpaksa dijalankan menerusi *Whatsapp videocall*.

Pertimbangan kuantiti dan jenis plastik terpakai yang dipilih juga menjadi salah satu pernyataan masalah. Akhir sekali, kelas didikan cara penghasilan inovasi 'Artifak Penyiram Ajaib' juga perlu diwujudkan agar semua warga sekolah dapat bersepakat untuk menghasilkan lebih banyak artifak penyiram ajaib demi kebaikan bersama.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Pengenalan tentang Artifak Penyiram Ajaib

Inovasi 'Artifak Penyiram Ajaib' atau dikenali sebagai '*Magical Watering Artifact*' merupakan satu set penyiram kreatif yang diperbuat daripada botol plastik terpakai. Idea inovasi ini diilhamkan disebabkan tanaman layu dan terbengkalai. Penambahan injap yang membolehkan kami mengawal kelajuan titisan dari 0 hingga 60-an setiap titisan. Artifak Penyiram Ajaib dapat menyelesaikan masalah dengan berkesan bagi mereka yang perlu sering balik kampung atau tidak mempunyai masa untuk menjaga pokok bunga. Begitu juga dengan tukang kebun sekolah yang perlu bergilir untuk bekerja di sekolah dalam tempoh PKP. Dengan wujudnya hasil inovasi 'Artifak Penyiraman Ajaib', semua masalah tersebut dapat diselesaikan.

Dengan mengguna semula botol plastik terpakai dan injap titisan air untuk tujuan kegunaan baharu memang dapat menjimatkan sejumlah wang, masa dan tenaga. Artifak Penyiram Ajaib kami diperbuat daripada botol plastik terpakai dan injap menitis air. Pengguna hanya perlu mengisi air dan memasangnya di kebun atau taman di kawasan sekolah. Dengan itu, tumbuhan dapat dijaga dan hidup subur.

Inovasi ini bukan sahaja dapat menjadikan murid-murid lebih aktif dalam pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc), malahan menghasilkan murid yang lebih fleksibel dan berdaya saing yang sihat. Murid-murid juga dapat menjana pemikiran yang kreatif dan inovatif melalui penghasilan inovasi ini. Selain itu, inovasi juga berjaya mengeratkan hubungan antara warga sekolah. Pihak sekolah juga dapat menghijaukan persekitaran sekolah dan mewujudkan amalan alam sekitar melalui penghasilan inoasi ini. Di samping itu, inovasi ini juga memberi kesedaran tentang kepentingan amalan kitar semula, memupuk sifat cinta akan alam sekitar dan menjimatkan kos dan sumber tenaga dalam usaha menghijaukan alam sekitar.

Kelebihan Artifak Penyiram Ajaib

Di sini, izinkan kami membincangkan masalah alat penyiram biasa di pasaran kini. Sesungguhnya, ukurannya biasanya kecil dan tidak dapat menyimpan banyak air. Alat penyiram di pasaran kini masih kurang mesra alam kerana diperbuat daripada plastik baharu yang dikeluarkan secara besar-besaran dari kilang. Ekoran daripada itu, alat penyiram tersedia di pasaran telah mengakibatkan pembaziran berlebihan dan menyebabkan alam sekitar apabila alat penyiram tersebut rosak dan perlu dibuang. Malahan, alat penyiram tersedia di pasaran juga tidak dapat mengawal kelajuan menitis. Kita perlu ingat, pelbagai jenis tanaman memerlukan jumlah air yang berbeza. Akibatnya, ia boleh menyebabkan akar tumbuhan lemas kerana bekalan air yang terlalu banyak. Dengan injap yang boleh dilaras, kita dapat mengawal kuantiti air yang akan menitis untuk tanaman kita dengan mudah sahaja.

Cara penghasilan Artifak Penyiram Ajaib

Untuk menghasilkan Artifak Penyiram Ajaib, kami telah menyediakan bahan-bahan dan peralatan seperti sebiji botol plastik terpakai, satu set injap, sebatang lem panas, sebilah pisau, sebatang paku dan sebatang paku.



Rajah 1: Bahan-bahan dan peralatan yang diperlukan.

Prosedur untuk menghasilkan Artifak Penyiram Ajaib adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah 2.

Langkah 1
Sediakan bahan-bahan yang diperlukan.



Langkah 2
Tebuk satu lubang kecil di bahagian bawah botol plastik terpakai dengan sebatang paku.



Langkah 3



Gunakan lem panas untuk memasang injap titisan penyiram pada botol plastik terpakai.

Langkah 4
Guna lem panas untuk melekatkan injap pada botol plastik terpakai agar kukuh.



Langkah 5
Siram air sejuk dengan cepat agar botol plastik tidak bocor



Langkah 6 Beginilah cara bahan reka cipta kami . 'Artifak Penyiram Ajaib' berjaya dihasilkan!



Isi air ke dalam botol.

Langkah 7



Penitisan air pada tanaman adalah terkawal.

Rajah 2: Prosedur Menghasilkan Artifak Penyiram Ajaib.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Artifak Penyiram Ajaib ini telah mendatangkan banyak faedah kepada penggunanya. Antara faedahnya termasuklah inovasi ini mudah dibuat dan senang dipasang di kebun atau taman bunga di sekolah. Cara penghasilan penyiram ini amat mudah dan tidak rumit. Saiz penyiram ini juga kecil dan mudah dibawa ke mana-mana sahaja jika diperlukan. Oleh itu, tidak dapat dinafikan bahawa penyiram ini adalah mesra pengguna.

Selain itu, bahan inovasi kami diperbuat daripada bahan kitar semula dan dapat mengurangkan pembuangan sampah. Sesungguhnya, 'Artifak Penyiraman Ajaib' kami mesra alam. Kami telah mengguna barangan terpakai untuk menghasilkannya. Tindakan kami ini telah berbakti kepada tanah dan kami menjadi lebih peka dan sedar akan penghijauan serta pemulihan alam. Malahan, penggunaan bahan inovasi kami dapat mengurangkan pemanasan global dan mencegah gas rumah hijau.

Di samping itu, kos penciptaan inovasi ini adalah minimum, dengan hanya RM3 sahaja, kami berjaya menghasilkan bahan inovasi sihir ini, 'Artifak Penyiram Ajaib'. Dalam pada itu, bahannya terdiri daripada barangan terpakai. Malahan, dengan menggunakan Artifak Penyiram Ajaib, kitar semula secara dramatik telah dipraktikkan dan dapat mengurangkan penggunaan tenaga serta juga dapat menjimatkan banyak wang.

Bahagian terbaik 'Artifak Penyiram Ajaib' kami adalah dapat berfungsi secara automatik. Dalam konteks ini, pengguna dapat menjimatkan masa dan tenaga kerana kerja pengisian air ke dalam penyiram hanya perlu dibuat sekali setiap dua minggu. Lebih-lebih lagi, Artifak Penyiram Ajaib mempunyai jangka hayat yang sangat panjang kerana tahan lama. Penyiram ini juga tidak memerlukan penyelenggaraan disebabkan komponennya telah disambungkan dengan ketat menggunakan lem panas.

Secara konklusi, bahan ciptaan inovasi ini bukan sahaja menjimatkan tenaga, kos dan air, tetapi juga merupakan sejenis bahan ciptaan inovasi yang mempunyai sistem penyiraman yang dapat berfungsi secara automatik.

RUJUKAN

Akuan dan Kesahan

Untuk menjayakan penghasilan inovasi ini, pihak sekolah telah mengadakan Pertandingan Projek Inovasi di peringkat sekolah. Setiap pemenang telah diberikan sijil pencapaian. Juara bagi pertandingan tersebut merupakan penyiram automatik. Idea inovasi ini adalah asli dan diilhamkan oleh kami. Kami juga telah mendapat piala dan sijil daripada pihak sekolah.

Lazimnya, projek inovasi ini disokong oleh Lembaga Pengelola Sekolah, Kumpulan Sokongan Ibu Bapa, pihak swasta dan komuniti luar. Untuk menghasilkan Artifak Penyiram Ajaib ini, kami telah menjalankan uji kaji dan membuat pemerhatian serta mendapatkan nasihat daripada pihak yang berpengalaman untuk mengubahsuainya sehingga mencapai kualiti yang terbaik. Dalam hal ini, kami telah mencuba pelbagai jenis cara untuk menghasilkan tapak yang kukuh untuk menggantung bekas penyiram automatik ini. Akhirnya, kami berjaya selepas berkali-kali membuat percubaan.

Sesungguhnya, Artifak Penyiram Ajaib ini mempunyai reka bentuk yang bulat dan bujur, serta tidak mempunyai penjurukan yang tajam. Oleh itu, hasil inovasi ini adalah selamat untuk digunakan dan sesuai untuk dipasang di sekolah atau di rumah.

Cadangan Untuk Penambahbaikan

Sebagai cadangan penambahbaikan inovasi ini, kami perlu menyediakan rakaman video tentang cara membuat Artifak Penyiram Ajaib agar dapat memberikan gambaran yang lebih jelas kepada orang ramai. Diharapkan usaha ini dapat memberikan kesedaran kepada orang ramai tentang cara penghasilan penyiram automatik di rumah, di samping menggalakkan mereka mengguna semula barangan terpakai untuk kegunaan baharu.

Selain itu, penghasilan Artifak penyiram Ajaib yang beraneka jenis bukan sahaja

menceriakan persekitaran sekolah tetapi juga menwujudkan iklim pembelajaran yang kondusif dan fleksibel kepada para murid. Dalam konteks ini, pokok-pokok bunga yang ditanam di sekolah dapat berbunga dengan mekar dan hidup dengan subur. Maka, suasana pembelajaran di sekolah juga menjadi kondusif.

Di samping itu, alangkah moleknnya jika penggunaan botol plastik yang alternatif saiz dapat digunakan agar pembuatannya lebih ringkas dan senang digunakan. Dengan pengubahsuaian ini, anak pokok yang kecil atau pokok kaktus yang jarang memerlukan kuantiti air banyak juga dapat dimanfaatkan.

Hakikatnya, pengubahsuaian pembuatan Artifak Penyiram Ajaib yang boleh dihasilkan oleh murid tahap satu juga dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang bermakna, kreatif dan berinovatif, di samping membentuk murid yang berminda aras tinggi dan kreatif.

Nilai Komersial

- a. Artifak Penyiram Ajaib ini mempunyai nilai komersialnya, iaitu dapat dijual dengan harga RM5.00. Dalam pada itu, kami telah mempromosikan inovasi kami melalui alternatif berikut:
 - i. kelab dan persatuan
 - ii. kantin sekolah
 - iii. pasar raya berdekatan
 - iv. Ahli Lembaga Pengelola Sekolah
 - v. Kumpulan Sokongan Ibu Bapa (KSIB)
 - vi. agensi luar dan masyarakat setempat
 - vii. pusat tuisyen dan tadika



Rajah 3: Iklan Promosi Artifak Penyiram Ajaib.

RUMUSAN

Daripada usaha penghasilan Artifak Penyiram Ajaib, kami sebagai murid-murid SJK(C) Chung Hua Pujut bersyukur kerana telah diberi peluang untuk melibatkan diri dalam projek yang bermakna ini. Ketika menjalankan projek inovasi ini, banyak pengetahuan, pengajaran dan nilai yang telah kami pelajari. Kami dapat menghayati nilai kesabaran, ketabahan, kejujuran dan kerjasama antara rakan-rakan semasa menjalankan projek inovasi ini.

Di sini, kami ingin merumuskan bahawa Artifak Penyiram Ajaib ini mempunyai ciri-ciri seperti mesra pengguna kerana diperbuat daripada bahan yang mudah diperolehi dan mudah untuk dilaksanakan. Selain itu, reka bentuk penyiram ini adalah unik, ringkas dan fleksibel. Kos artifak penyiram ini juga lebih rendah dan selamat digunakan. Malahan, Artifak Penyiram Ajaib juga dapat meningkatkan keberkesanan PdPc di dalam kelas atau di luar

kelas untuk mencapai kemenjadian murid secara optimum.

Lebih-lebih lagi, Artifak Penyiram Ajaib ini adalah mesra alam. Dengan adanya botol plastik terpakai diguna pakai semula (*Reuse*) semasa pembuatan Artifak Penyiram Ajaib ini dapat membantu pengurangan suhu, cuaca melampau atau kesan rumah hijau melalui pengurangan sumber ciptaan bahan kimia.

Tuntasnya, kami berharap agar penggunaan Artifak Penyiram Ajaib ini dapat diperluaskan di seluruh Malaysia.

BIBLIOGRAFI

Hong Chang Hu, Fuqiang Tian & Heping Hu. (2011). *Soil particle size distribution and its relationship with soil water and salt under mulched drip irrigation in Xinjiang of China*. https://www.researchgate.net/publication/225799475_Soil_particle_size_distribution_and_its_relationship_with_soil_water_and_salt_under_mulched_drip_irrigation_in_Xinjiang_of_China. Retrieved on 3 May 2021.

Maria Beata Inka Astutiningtyas, Monika Margi Nugraheni & S.Suyoto. (2021). Automatic Plants Watering System for Small Garden. https://www.researchgate.net/publication/348796766_Automatic_Plants_Watering_System_for_Small_Garden. Retrieved on 7 May 2021.

LAMPIRAN



Air dalam Artifak Penyiram Ajaib dapat dibekalkan sekurang-kurangnya sehingga 10 hari.



Setiap ahli kumpulan kami berusaha untuk mengubahsuaikan Artifak Penyiram Ajaib demi mencapai kualiti yang lebih tinggi.



Cuba lagi! Cuba lagi! Kami tidak jemu menghasilkan inovasi ini.



Usaha tangga kejayaan! Inilah slogan kami dalam menghasilkan inovasi ini.



Ahli kumpulan kami membuat penyiram automatik untuk tanaman di rumah.



Penyiram automatik menyenangkan kerja penyiraman pokok bunga.

MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENGEJA SUKUKATA MUDAH MENGUNAKAN KIUB STRATA BAGI MURID PENDIDIKAN KHAS SK. AYER HITAM

AZMAN SALIP, MASKOR OSMAN, HERNISHAM SAMSUDDIN

SK. Ayer Hitam, Pekan Ayer Hitam
86100 Ayer Hitam , Batu Pahat, Johor
maskorosman5969@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membantu pelajar yang lemah dalam menguasai kemahiran mengeja bagi murid – murid lemah terutamanya murid pemulihan, pendidikan khas dan murid yang baru menguasai asas membaca dengan tumpuan penguasaan KV+KV, KV+KVK dan asas 2 perkataan 2 suku kata. Sampel kajian melibatkan seramai 20 orang murid kelas pendidikan khas dan dua orang guru terlibat dalam kajian ini. Tinjauan awal telah dibuat melalui ujian pra yang menunjukkan murid lemah yang belum menguasai asas mengeja dengan cekap. Oleh itu, melalui tinjauan awal, didapati pelajar menghadapi masalah pembelajaran pasif terhadap pengajaran dan pembelajaran formal dalam kelas. Oleh itu, pendekatan berfokus diperkenalkan kepada pelajar sebagai satu cara untuk mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi pelajar terutama dalam mengeja dan membaca perkataan asas. Kajian juga telah menjalankan pelan tindakan berdasarkan pendekatan berfokus yang diperkenalkan dengan menggunakan KIUB STRATA dan mendapati penguasaan kemahiran murid mengeja perkataan semakin memuaskan jika dibandingkan dengan sebelumnya. Murid tersebut lebih menunjukkan sikap positif dengan menunjukkan pembelajaran aktif untuk menguasai kemahiran mengeja perkataan mudah dan mempunyai keyakinan diri dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran di kelas.

PENDAHULUAN

Pendekatan belajar sambil bermain adalah pendekatan yang disukai pelajar kerana proses menerapkan kemahiran yang ingin dikuasai berlaku secara santai dan tidak disedari. Penggunaan deria rasa, deria penglihatan dan deria pendengaran akan memudahkan murid mengingat apa yang dipelajari. Malah ianya aktiviti yang mewujudkan rasa kegembiraan kepada murid.

Ketika Dr. Maszlee Malik diumumkan menjadi Menteri Pendidikan, wawancara pertama beliau yang diadakan secara langsung di Astro Awani. Beliau telah mengumumkan tiga nilai yang ingin dijadikan teras perubahan dalam pendidikan iaitu kasih sayang (love), kegembiraan (happiness) dan saling hormat menghormati (mutual respect).

Set-set alatan permainan adakalanya terlalu mahal dan tidak tahan lasak. Ini menyebabkan ianya tidak sesuai untuk sesi pengajaran dan pembelajaran melibatkan murid pendidikan khas.

LATAR BELAKANG KAJIAN

Aspek yang diberikan penekanan ialah mengenali huruf, mengeja perkataan dan membacanya. Ianya lebih kepada usaha untuk memberikan murid agar mahir mengeja dan membaca. Sekurang-kurangnya murid pendidikan khas ini mahir membaca bagi memudahkan kehidupan mereka. Ianya menjadikan proses pembelajaran itu menjadi seronok, wujud toleransi sesama kawan. Murid yang lebih pandai akan membantu murid yang lemah

ISU DAN FOKUS KAJIAN

Berdasarkan pemerhatian terhadap murid pendidikan khas tahun 6 Syafie didapati murid-murid ini tidak dapat fokus terhadap sesuatu proses pembelajaran dengan lama. Murid-murid ini menunjukkan rasa kurang selesa dan sering mengganggu kawan. Kemahiran membaca adalah kemahiran yang sangat penting kepada murid-murid dengan menguasai kemahiran membaca murid-murid akan mudah memperolehi maklumat dan yang lebih penting kemahiran membaca melengkapkan kelangsungan kehidupan murid-murid dan asas untuk mereka bekerja..

Menurut Ee Ah Meng di dalam bukunya PEDAGOGI, SATU PENGENALAN menyatakan main biasanya ditakrifkan sebagai aktiviti yang dijalankan secara spontan untuk faedah perbuatan itu sendiri. Sekiranya konsep main dicantumkan dengan pelajar, maka kita dapatlah bahawa kanak-kanak itu sedang bermain, mereka juga akan mempelajari sesuatu. Mildred Parten membahagikan permainan itu kepada 6 jenis, salah satunya ialah permainan koperatif iaitu kanak-kanak bermain bersama dalam satu kumpulan dan ia biasanya dikelolakan oleh guru. Oleh itu Strata Kiub adalah satu alat permainan yang digunakan untuk murid-murid melalui pendekatan main sambil belajar. Ianya akan menjadikan murid kritis, kreatif dan koperatif bersesuaian dengan pendekatan PAK 21 dan aspek kegembiraan yang dianjurkan melalui Pendidikan Sivik.

Oleh itu, sebagai guru perlu mengembangkan potensi pelajar selaras dengan Matlamat dan Falsafah Pendidikan Kebangsaan agar dapat membentuk insan pelajar yang seimbang. Selain itu, guru juga perlu menyemai minat dan sikap positif terhadap pembelajaran pelajar dengan memperkenalkan pendekatan pembelajaran secara komprehensif dan strategi belajar Bahasa Melayu di samping berusaha meningkatkan kemahiran membaca terutamanya untuk kelangsungan hidup murid yang lemah dalam pelajaran dan murid yang tergolong dalam pendidikan khas.

OBJEKTIF KAJIAN

- a. Memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) dengan penggunaan alatan yang sesuai, mudah, betul, tahan lasak dan memberikan manfaat kepada murid.
- b. Pdpc menjadi lebih menarik dan wujud interaksi pelbagai hala.
- c. Meningkatkan penguasaan kemahiran membaca dan menulis.
- d. Memberikan pengukuhan perbendaharaan kata kepada murid.

KUMPULAN SASARAN

Kajian melibatkan pengajaran seorang guru dan 10 orang murid pendidikan khas dari kelas 6 Syafie. Kesemua 10 orang murid ini adalah pemegang kad Orang Kelainan Upaya (OKU). Jika penggunaan Strata Kiub ini boleh memberikan manfaat untuk murid-murid berkeperluan khas maka ianya juga bermanfaat untuk murid pemulihan, murid pra sekolah, murid tahun satu dan mungkin setb permainan untuk seisi keluarga.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi kajian yang digunakan ialah:-

Pemerhatian

Sikap pelajar dilihat secara langsung di dalam kelas sewaktu aktiviti pengajaran dan pembelajaran (P&P), dan penggunaan stesen pembelajaran.

Ujian Pra

Ujian ini diberikan kepada pelajaran untuk mengukur tahap pencapaian pelajar dalam penulisan karangan sebelum pelaksanaan pendekatan berfokus. Murid diuji dengan membina 3 perkataan dengan menggunakan 6 huruf iaitu R, A, A, S, I dan N. Masa yang diberi 10 minit

dan tidak boleh meniru rakan lain. Selepas 10 minit tiada seorang murid pun berjaya menyenaraikan 3 perkataan. Contoh perkataan : RASA, ARAS, SARA, SARAN, NASI, SARI, SIRA, IRAS, RIAS, ASAR .

Tindak Balas Dalam Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran

Tindak balas pelajar dinilai semasa mereka menjawab soalan yang dikemukakan oleh guru.

Semakan Buku Latihan

Buku latihan akan disemak oleh guru dari semasa ke semasa .

PELAKSANAAN KAJIAN

Tinjauan Masalah

Tinjauan awal terhadap masalah kajian berkaitan dengan mengenal pasti masalah pembelajaran murid sama ada semasa proses pembelajaran dan hasilnya.

Kemahiran Bahasa Melayu Tahun 4 Pendidikan Khas :

TAJUK : 2. KEMAHIRAN MEMBACA

STANDARD KANDUNGAN : 2.2 MENGEJA PERKATAAN

STANDARD PEMBELAJARAN : Mengeja dan membatang perkataan

STANDARD PRESTASI:

TP 1 : Menenal suku kata terbuka dan tertutup

TP 2 : Menenalpasti suku kata terbuka dan tertutup dalam perkataan

TP 3 : Membatang suku kata

TP 4 : Membaca perkataan

TP 5 : Membaca perkataan dengan sebutan dan intonasi yang betul

TP 6 : Membaca perkataan dengan sebutan dan intonasi yang betul dengan yakin dan tekal.

BIL	DAPATAN PEMERHATIAN	BILANGAN MURID
1.	Murid tidak memberikan tumpuan	5 orang murid kelihatan tidak fokus 2 orang murid berbual 1 orang murid meletakkan kepala di atas meja
2.	Murid tidak memberikan respons kepada pengajaran guru	Murid hanya berdiam diri ketika guru mengajukan soalan
3.	Tiada interaksi antara murid	Interaksi lebih kepada 2 hala antara guru dan murid

Jadual 1 : Pemerhatian Sebelum Penggunaan Strata Kiub

Analisis Tinjauan Masalah

Berdasarkan latihan yang diberikan dan penyemakan latihan pelajar untuk meninjau masalah yang menjadi punca pelajar gagal menguasai kemahiran membaca dan menulis dengan baik.

TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Penggunaan Strata Kiub

Pengenalan Strata Kiub : Penggunaan Strata diambil berdasarkan makna Strata itu sendiri yang membawa maksud Sekolah Transformasi Ayer Hitam manakala makna dari segi bahasa berdasarkan Kamus Dewan (Terbitan DBP) strata membawa makna lapisan, tingkat dalam kedudukan atau dalam susunan. Manakala Kiub ialah menggambarkan bentuk kubus. Maka jika digabungkan Kiub Strata adalah susunan kata berdasarkan kiub.

Kelebihan Kiub Strata

Strata Kiub dihasilkan dengan kos yang amat rendah tidak mencecah RM10.00. Ianya tahan lasak, mudah dibawa, senang dimainkan, boleh dikomersialkan dan mempunyai potensi dikembangkan sama ada sebagai alat pdpc atau permainan bersama sesiapa sahaja.

Tahap Strata kiub juga boleh dipertingkatkan mengikut tahap pencapaian murid mungkin bermula dengan perkataan KV + KV tetapi boleh meningkat ke tahap yang lebih sukar.

Boleh digunakan juga untuk pdpc subjek Bahasa Inggeris dan boleh menggunakan kamus untuk rujukan dan menambah perbendaharaan kata.

Merujuk kepada Standard Kualiti Pendidikan Malaysia Gelombang 2 (SKPMg2) disenaraikan aspek-aspek yang perlu dinilai:

KOD	ASPEK	WAJARAN	KELEBIHAN KIUB STRATA
4.1.1	Guru sebagai perancang	10	Dengan menggunakan kiub strata wajaran tinggi dapat dicapai kerana ianya boleh dirancang, dikawal, dibimbing, didorong, dinilai dan murid menjadi aktif.
4.2.1	Guru sebagai pengawal proses pembelajaran	10	
4.2.2	Guru sebagai pengawal suasana pembelajaran	05	
4.3.1	Guru sebagai pembimbing	15	
4.4.1	Guru sebagai pendorong minda murid	25	
4.4.2	Guru sebagai pendorong emosi murid	05	
4.5.1	Guru sebagai penilai	10	
4.6.1	Murid sebagai pembelajar aktif	20	

Jika dikaitkan dengan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) pula dilaksanakan dengan 9 ciri utama salah satunya dijalankan dengan pelbagai kaedah seperti pemerhatian, lisan dan penulisan. Apabila murid menggunakan kiub Strata guru boleh memerhatikan proses permainan, penilaian boleh dibuat dengan murid mengeja secara lisan dan tulisan.

Merujuk kepada Kemahiran Pembelajaran Abad ke 21 iaitu :

KOMUNIKASI	KOLBORATIF	PEMIKIRAN KRITIS	KREATIF DAN INOVATIF
-------------------	-------------------	-------------------------	-----------------------------

Tentunya dengan menggunakan kiub strata akan wujud komunikasi antara pelbagai hala, bekerjasama mencapai matlamat, melibatkan perkongsian idea dan saling mendapat maklumat.

Penggunaan Kiub Strata

Kiub Strata dimainkan oleh murid-murid. Diperingkat awal peranan guru amat penting bagi menerangkan cara permainan. Jika beberapa murid telah menguasai permainan ini ianya kan membimbing murid-murid lain.

Cara Permainan: Rujuk Manual yang disertakan dalam kotak set permainan.

Hasil Pemerhatian dan Penilaian

Pra Permainan

Murid-murid kelihatan kurang faham dan menunjukkan kurang yakin untuk membina perkataan menggunakan kiub huruf. Faktor psikomotor juga menyebabkan pergerakan agak lambat. Ketika ini guru juga bermain dibantu dengan murid arus perdana.

Sesi permainan Strata Kiub

Murid-murid kelihatan menunjukkan minat dan dapat membina perkataan ulangan atau perkataan baru dengan lebih baik.

DAPATAN KAJIAN

Setelah beberapa aktiviti dilaksanakan mengikut langkah-langkah yang dijalankan, dapatan kajian menunjukkan terdapat peningkatan dalam penguasaan kemahiran membaca dan menulis selian itu peningkatan perbendaharaan kata juga dapat dilihat dengan jelas malahan murid menyebutnya untuk menyakinkan perkataan yang dihasilkan.

BIL	NAMA MURID	BILANGAN PERKATAAN SESI 1	BILANGAN PERKATAAN SESI 2	BILANGAN PERKATAAN SESI 3
		SETIAP SESI MENGAMBIL MASA 30 MINIT (SET 1)		
1.	MOHD. ASYRAF BIN BOSTAM	8	13	17
2.	AYUNI SYAFIA BT. AMMAR	6	12	15
3.	SITI FATIMAH AR ZAHRAH	6	10	15
4.	TAUFIK NASRI B. TAJUL ARIFFIN	5	9	12
5.	M. HARITH B. MOHD. HATTA	5	7	10

Jadual 2 : Pencapaian Murid

REFLEKSI KAJIAN

Penilaian Pencapaian Pelajar

Langkah-langkah pengajaran yang dirancang telah dilaksanakan dan berjalan dengan lancar. Semasa aktiviti pembelajaran berjalan, didapati keyakinan murid untuk mengeja perkataan semakin meningkat. Penguasaan ini juga semakin meningkat apabila perbendaharaan kata murid juga meningkat setiap kali bermain Strata Kiub ini. Perbendaharaan kata setiap murid juga tidak sama semasa mereka bermain akan wujud perbendaharaan kata baru. Tindakan selanjutnya ialah murid-murid dari Kelas Pendidikan Khas ini boleh bermain Strata Kiub bersama murid aliran perdana. Ini menunjukkan proses pembelajaran untuk murid ini sentiasa berlaku. Jika di rumah murid ini boleh bermain bersama keluarga mereka.

Rumusan Pemerhatian

Masalah pembelajaran murid yang ditunjukkan melalui tingkah laku pembelajaran pelajar pasif telah dapat diatasi. Sikap murid yang gemar berbual, kurang tumpuan dan keihatan bosan dapat diatasi. Malahan Strata Kiub juga boleh dimanfaatkan ketika sesi kokurikulum dan boleh dipertandingan antara mereka.

Refleksi Pengajaran Guru

Setelah beberapa latihan diberikan kepada pelajar dan akhir kajian pelajar telah menunjukkan penguasaan baik dalam kemahiran membaca dan menulis. Keadaan ini memberi respon positif terhadap pembelajaran pelajar sehingga mempunyai keyakinan diri.

CADANGAN UNTUK MENERUSKAN KAJIAN TINDAKAN

Permainan Strata Kiub banyak membantu meningkatkan pencapaian murid. Ianya sangat sesuai untuk murid pelbagai aras dan bermanfaat untuk pelbagai aktiviti.

PENUTUP

Pembelajaran pelajar perlu diberi perhatian secara serius kerana boleh memberi kesan terhadap kehidupan mereka. Guru seharusnya peka terhadap masalah pembelajaran murid dan berusaha untuk mengatasinya dengan menggunakan pelbagai strategi pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu pendekatan bermain yang diserapkan dalam pengajaran dan pembelajaran guru akan membantu murid menguasai kemahiran yang sangat penting iaitu membaca dan menulis.

RUJUKAN

- Abdul Rahman Abdul Majid Khan (2008). Guru Sebagai Penyelidik. Kuala Lumpur : PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Ee Ah Meng (1992). *Pedagogi: Satu Pengenalan Edisi Ketiga*. Kuala Lumpur : Penerbit Fajar Bakti, Sdn. Bhd.
- Rahil Mahyuddin (2009). Amalan Pengajaran Berkesan. Kuala Lumpur. Shah Alam :Kharisma Publications Sdn. Bhd.
- Kamus Dewan Edisi Baru (1994). Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kompilasi Panduan PAK21 Pelaksanaan Pdpc (2018). PPD Batu Pahat.
- Majalah Pendidik Bil. 31, Edisi Januari 2019. Kuala Lumpur : Wardah Communications Sdn. Bhd.
- PBD PLC Pelaksanaannya Dalam Merealisasikan Kemenjadian Murid (2019), PPD Batu Pahat.
- Ringkasan SKPMg2 (2018). PPD Batu Pahat.

PERISIAN KURSUS BAHASA ARAB PINTAR AN-NUR

**NUR NATASHA ELIAYANA MOHAMAD SUKRI¹,
NOOR ATHIRAH NASRIAH MOHD NASRI², NUR AISYAH AWANG NGAH³,
SITI NORHIDAYAH SAAD⁴**

Politeknik Muadzam Shah, Lebuhraya Tun Abdul Razak,
26700 Muadzam Shah, Pahang
natashaeliayanasukri@gmail.com¹, noor.athirah.nasriah@gmail.com²,
nuraisyah3120@gmail.com³, saadhidayah@gmail.com⁴

ABSTRAK

Tanpa diduga, pandemik Covid-19 yang melanda dunia pada tahun 2020 telah mengganggu dan mengubah modus pengajaran dan pembelajaran yang normal di seluruh dunia termasuk Malaysia. Pembelajaran di atas talian bukan perkara baharu namun norma baharu yang menjadi rutin harian setiap individu berubah tanpa terkecuali termasuk kanak-kanak prasekolah. Penutupan penuh sektor pendidikan mengajak ramai pihak berdebat membincangkan kesan sampingan terhadap kanak-kanak jika didedahkan terlalu banyak kepada gadget dan maklumat atas talian. Namun, hakikatnya kita tidak boleh berpatah balik kepada keadaan sebelumnya buat masa ini. Pelbagai pembaharuan dan pengolahan dibuat bagi penambah baik gaya pengajaran dan pembelajaran secara atas talian untuk kanak-kanak prasekolah untuk menarik minat dan memastikan hasil pembelajaran mereka dicapai secara efektif dengan kesan sampingan seminimum mungkin. Menyedari pedagogi kanak-kanak prasekolah yang lebih tidak formal, banyak aplikasi dan perisian dibangunkan secara interaktif, gambar yang besar, warna yang menarik dan mudah digunakan. Justeru, perisian kursus Bahasa Arab Pintar An-nur dibangunkan menggunakan modul pembelajaran sebenar Pusat Asuhan Tunas Islam (PASTI) sebagai bahan bantuan sesi pembelajaran kanak-kanak prasekolah di rumah.

Kata Kunci : Perisian Kursus, Prasekolah, Bahasa Arab, Pandemik

OBJEKTIF

- Pembangunan perisian kursus ini mempunyai tiga objektif jelas seperti berikut:
- Memudahkan cikgu-cikgu prasekolah Pusat Asuhan Tunas Islam Pintar menyampaikan mata pelajaran Bahasa Arab kepada pelajar semasa wabak Covid-19.
 - Menarik minat pelajar untuk mempelajari mata pelajaran Bahasa Arab dengan lebih mendalam.
 - Menyampaikan maklumat dalam pelbagai ciri dan bentuk media seperti grafik, audio dan animasi.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sebelum pandemik Covid 19 melanda dan merubah pelaksanaan sistem pendidikan seluruh dunia, Pusat Asuhan Tunas Islam menggunakan menggunakan buku rujukan untuk setiap modul pembelajaran termasuk Bahasa Arab. Menurut Siti Norhajariah(2016), sambutan terhadap Bahasa Arab di prasekolah amat menggalakkan disebabkan kedudukannya sebagai cabang ilmu yang sangat berkait rapat dengan pendidikan Islam terutamanya Al-quran. Menyedari kelebihan Bahasa Arab, ibu-bapa berlumba-lumba memastikan anak-anak mendapat pembelajaran Bahasa Arab seawal pra-sekolah termasuk di PASTI Pintar An-Nur, Muadzam Shah. Bahasa Arab merupakan salah satu daripada 10 komponen mata pelajaran yang ditawarkan dalam modul pembelajaran PASTI. Selain tenaga pengajar yang berkualiti

buku-buku teks dibekalkan sebagai bahan rujukan utama mengikut tahun. Walaupun PASTI menerima kanak-kanak bermula usia 4 tahun, mata pelajaran Bahasa Arab hanya ditawarkan seawal usia 5 tahun. Perkembangan teknologi dan pendidikan menggalakkan bahan Alat Bantuan Mengajar (ABM) secara elektronik dan atas talian dibangunkan bagi menambah baik kualiti proses pengajaran dan pembelajaran pelajar generasi kini. Kesan pandemik Covid 19 menggalakkan lagi penggunaan teknologi atas talian setelah penutupan penuh sekolah dan pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Di Rumah (PDPR). PASTI An-Nur tidak ketinggalan menggunakan Google Meet sebagai medium pertemuan atas talian, memainkan video pembelajaran dan juga berkongsi latihan latih-tubi untuk pelajar di rumah.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Hasil tinjauan dan temu bual bersama tenaga pengajar Pasti An-Nur. Dimaklumkan bahawa subjek bahasa Arab ini adalah subjek yang mencabar kerana sukar difahami oleh kanak-kanak praksekolah. Tambahan lagi dengan pelaksanaan PDPR, kelas atas talian kurang difahami oleh pelajar terutamanya bahasa Arab. Pada zaman teknologi maklumat dan pengajaran dan pembelajaran di rumah (PDPR) penggunaan buku tidak dapat menarik sepenuh minat kanak-kanak untuk kekal fokus. Isu halangan komunikasi secara atas talian juga menyumbang kepada tahap keberkesanan proses PDPR seperti capaian internet yang lemah membuatkan suara tenaga pengajar tidak kedengaran jelas. Buku rujukan merupakan bahan rujukan yang baik tetapi tidak berbentuk dinamik untuk membantu pelajar dari sudut interaktiviti. Walaupun ibu bapa dan penjaga ada bersama kanak-kanak, bukan semua di kalangan mereka mempunyai latar belakang atau pengalaman menggunakan Bahasa Arab untuk membantu kanak-kanak dari segi ejaan, sebutan atau penulisan. Oleh yang demikian, teretus inovasi untuk membangunkan perisian kursus Bahasa Arab bagi pelajar tahun 5 bagi tadika Pasti An-Nur.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Tajuk inovasi ini sangat menjelaskan maksud produk. Perisian kursus Bahasa Arab Pintar An-Nur. Perisian kursus ini memberi tumpuan kepada mata pelajaran bahasa Arab 5 tahun mengikut isi kandungan penuh buku teks Bahasa Arab yang digunakan oleh Pasti. Para tenaga pengajar berpendapat produk ini berkemampuan memudahkan para guru di Pasti An-Nur menyampaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran dengan lebih berkesan. Aplikasi berbentuk perisian kursus dipilih kerana ia boleh dimuat turun dan digunakan secara luar talian. Paparan yang dibangunkan menyokong paparan yang besar seperti laptop dan monitor pintar. Ini bagi mengurangkan interaksi kanak-kanak dengan peranti berpaparan kecil seperti telefon bimbit dan tab. Menurut Nahar, Naquiah & Sangi, Sahrnizam & Salvam, Baniear & Rosli, Nurhidayu & Abdullah, Abdul. (2018), impak ledakan teknologi dalam norma baharu tidak dapat dielakkan tetapi ibu bapa boleh mengawal dan mengurangkan kesan penggunaan. Perisian kursus ini dibangunkan menggunakan tema warna dan karakter yang sinonim dengan tadika Pasti untuk nampak lebih serasi dan rapat digunakan oleh kanak-kanak di tadika tersebut. Setiap halaman perisian ini dilengkapi dengan gambar yang berbunyi untuk memudahkan pelajar menyebut dalam Bahasa Arab. Ini dapat menambahkan keseronokan dan minat pelajar. Selain itu juga, perisian ini dilengkapi dengan kuiz yang boleh memberi respon tepukan untuk setiap jawapan betul bagi menaikkan motivasi pelajar. Inovasi ini dibangunkan sepenuhnya menggunakan Microsoft Flash, audio asli rakaman suara pembangun perisian dan imej-imej bebas plagiat dari PNGTree. *Rajah 1* dibawah merupakan koleksi cetakan skrin sebenar perisian kursus Bahasa Arab Pintar An-nur yang siap dibangunkan.

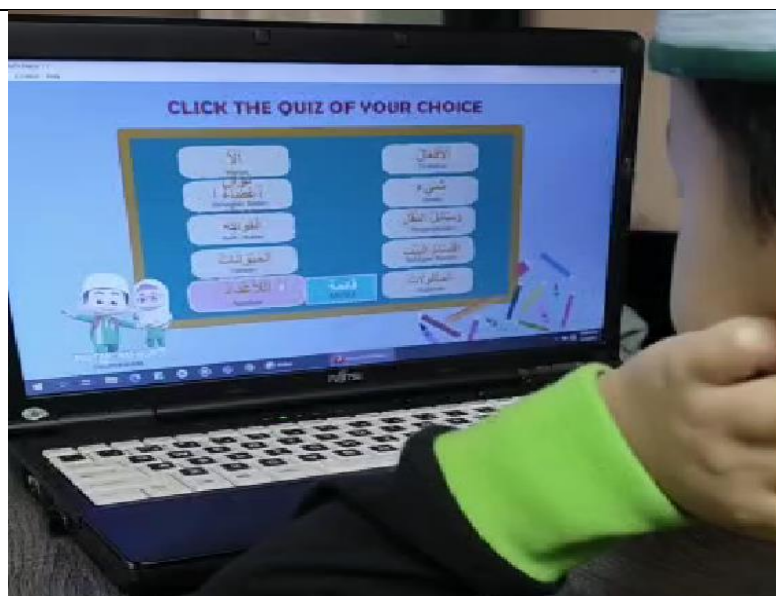
	<p>CLICK ON YOUR LEARNING TOPIC</p>
<p>Halaman utama perisian</p>	<p>11 Menu utama termasuk butang Kuiz</p>
<p>WARNA</p>	<p>PENGANGKUTAN</p>
<p>Sub-menu Warna</p>	<p>Sub-menu Pengangkutan</p>
<p>BAHAGIAN BADAN</p>	<p>BAHAGIAN RUMAH</p>
<p>Sub-menu Bahagian Badan</p>	<p>Sub-menu Bahagian Rumah</p>
<p>CLICK THE QUIZ OF YOUR CHOICE</p>	<p>WARNA</p> <p>انقر للحصول على الإجابة الصحيحة</p>
<p>Halaman utama menu Kuiz</p>	<p>Contoh soalan kuiz</p>
<p>Maklumbalas jawapan betul</p>	<p>Maklumbalas jawapan salah</p>

Rajah 1

PENGGUNAAN

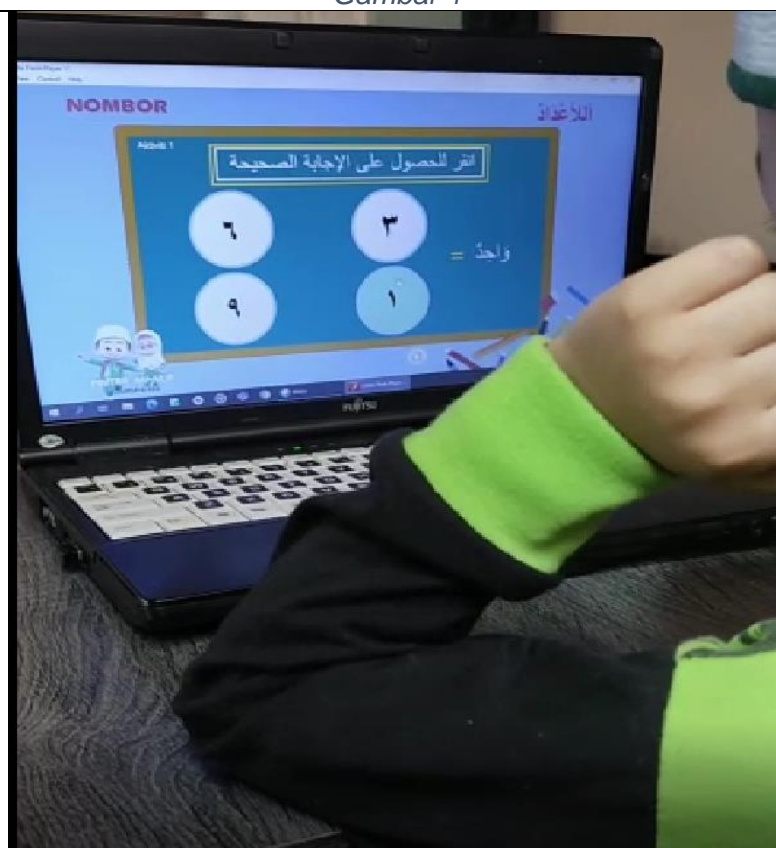
Perisian ini telah digunakan oleh Pusat Asuhan Tunas Islam cawangan Muadzam Shah (Pasti An-nur) dan mendapat pengesahan pengurus Pasti An-nur bahawa produk inovasi ini membantu menarik minat pelajar dalam mata pelajaran Bahasa Arab. Jadual di bawah menunjukkan gambar-gambar ketika seorang pelajar Pasti An-nur sedang menggunakan perisian kursus dengan gembira.

Gambar 1 menunjukkan pelajar sedang memilih aktiviti kuiz bagi sub-menu yang diinginkan.



Gambar 1

Gambar 2 menunjukkan pelajar sedang memilih jawapan untuk soalan kuiz yang dipaparkan.



Gambar 2

Gambar 3 menunjukkan pelajar yang sedang seronok belajar menggunakan perisian.



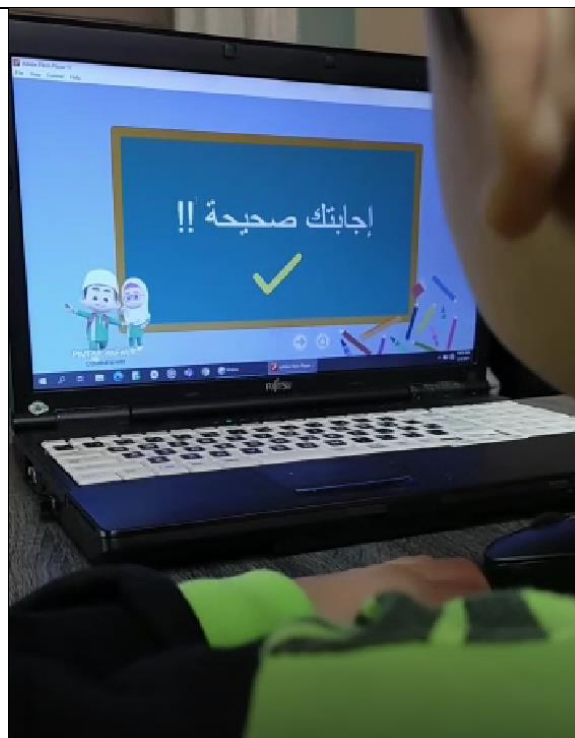
Gambar 3

Gambar 4 menunjukkan pelajar mencuba aktiviti kuiz sub-menu yang lain pula.



Gambar 4

Gambar 5 menunjukkan pelajar berjaya menjawab soalan kuiz dengan betul.



Gambar 5

Gambar 6 menunjukkan perasaan pelajar yang bertepuk tangan dan gembira menggunakan perisian kursus Bahasa Arab di rumah.



Gambar 6

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Perisian kursus Bahasa Arab Pintar An-nur ini merupakan inovasi yang membawa banyak faedah kepada pengguna terutama tenaga pengajar Pasti An-nur dan pelajar prasekolahnya. Perisian ini boleh di pasang di mana-mana komputer untuk membantu pengajaran dan pembelajaran di rumah terutama di musim pandemic ini di mana PDPR adalah wajib. Paparan yang berwarna-warni dan menarik memberikan mod positif lantas menceriakan pelajar Pasti An-Nur. Reka bentuk isi kandungan perisian ini direka khas untuk kanak-kanak yang menjadikan mereka mudah untuk belajar. Migrasi maklumat daripada buku teks Bahasa Arab kepada perisian kursus Bahasa Arab membantu mengurangkan penggunaan kertas seterusnya menyokong mod PDPR secara kolaboratif selain menyokong mempromosikan teknologi hijau. Menurut (Rizvi & Nabi, 2021) pembelajaran secara kolaboratif dalam pelaksanaan kelas atas talian amat digalakkan untuk mengatasi jurang perbezaan antara fasiliti, teknologi dan pengguna. Setiap pelajar mempunyai isu pembelajaran dan kefahaman yang berbeza. Pembelajaran kolaboratif mengambil kira

masalah pelajar contohnya kesukaran untuk hadir secara atas talian di dalam “*live meeting*”, maka pelajar boleh kekal berkomunikasi bersama tenaga pengajar menggunakan “WhatsApp” sebagai alternatif semasa kelas berlangsung. Perisian kursus lazimnya bersifat “*stand-alone*” atau boleh digunakan tanpa sambungan rangkaian data mengurangkan bebanan data semasa sambungan rangkaian ketika kelas bermula. Menurut kertas penyelidikan (Wang & Guo, 2019), perisian kursus yang kaya dengan multimedia dan berwarna-warni boleh dikongsi dan diserap semasa proses pembelajaran. Justeru, ia amat sesuai digunakan sebagai alternatif kepada sesi strim video pembelajaran Bahasa Arab. Kesimpulannya, inovasi ini amat bermanfaat kepada pembelajaran asas Bahasa Arab terutama pelajar-pelajar Pasti Pintar An-nur.

RUJUKAN

- Channel, G. K. (2019). *Latihan Bahasa Arab Pasti 5 Tahun*.
Jalaludin, R. (2019). *Koleksi Cerita Kanak-kanak dalam Bahasa Arab*. Raihan's Jalaludin Blog. <https://www.raihanjalaludin.com/2019/03/koleksi-cerita-kanak-kanak-dalam-bahasa.html>
- Malaysia, P. A. T. I. (PASTI). (2021). *Buku Teks Asas Al-loghatul Arabiah 5 Tahun* (Cetakan Ke). Pusat Asuhan Tunas Islam (PASTI) Malaysia.
- Nahar, Naquiah, Sangi, Sahrunizam, Salvam, Baniear, Rosli, Nurhidayu, Abdullah, A. (2018). Impak Negatif Teknologi Moden Dalam Kehidupan Dan Perkembangan Kanak-Kanak Hingga Usia Remaja (Negative Impact of Modern Technology to the Children's Life and their Development). *UMRAN - International Journal of Islamic and Civilizational Studies*. 5. 10.11113/Umran2018.5n1.181., 5, 181.
- Siti Nurhajariah Md Isa, N. M. H., Idi Hamdi, & Awatif Abdul Rahman. (2017). Refleksi Keperluan Modul Bahasa Arab Di Peringkat Prasekolah. *E-Journal of the 5th Global Summit on Education 2017*, 2017(March), 54–59.
- Jabatan Perancangan, Penyelidikan dan Inovasi, I. P. G. K. S. (Ed.). (2020). *Koleksi inovasi 2016 - 2020* (2016th–2020th ed.).
- Rizvi, Y. S., & Nabi, A. (2021). Transformation of learning from real to virtual: an exploratory-descriptive analysis of issues and challenges. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 14(1), 5–17. <https://doi.org/10.1108/jrit-10-2020-0052>
- Wang, X., & Guo, S. (2019). Research on the Development of Preschool Education Training Resource Database Based on the Cultivation of Innovation Ability. *DEStech Transactions on Economics, Business and Management*, icerem, 160–163. <https://doi.org/10.12783/dtem/icerem2019/30827>

KIT AL-BATTANI TRIGONOMETRI

NORWAHEDA H//¹, ATIKAH MUNIRAH S²

*Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi, Selangor*

P109370@siswa.ukm.edu.my, P109306@siswa.ukm.edu.my

ABSTRAK

Inovasi Kit Al-Battani (KAB) dibina bagi mengatasi masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam konsep asas fungsi trigonometri yang menyebabkan berlakunya miskonsepsi apabila pelajar menyelesaikan masalah berkaitan trigonometri. Pelajar juga menghadapi kesukaran dalam memahami dan melakar graf fungsi trigonometri. Malah, kaedah pengajaran secara tradisional (*chalk & talk*) merupakan salah satu faktor penyumbang masalah ketidakefahaman konsep dalam topik trigonometri. Kit Al-Battani dibina menggunakan kotak terpakai dan kertas A4 berwarna. Kajian keberkesanan dilaksanakan ke atas tiga orang pelajar tingkatan lima yang menunjukkan peningkatan penguasaan murid di dalam topik trigonometri serta memberikan impak yang positif kepada guru dan pelajar dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan. Produk inovasi KAB diharap dapat membantu guru-guru bagi memudahkan pemahaman pelajar mengenai konsep asas trigonometri. Sekali gus, meningkatkan lagi tahap keberkesanan aktiviti matematik dalam bilik darjah.

Kata Kunci : *trigonometri, Pembelajaran Abad Ke-21, pengajaran dan pemudahcaraan, konvensional, inovasi dalam pendidikan*

OBJEKTIF

- Di akhir pengajaran dan pembelajaran, melalui penggunaan KAB pelajar dapat:
- Menyelesaikan persamaan mudah trigonometri bagi sinus, kosinus dan tangen.
 - Melakar graf trigonometri bagi sinus, kosinus dan tangen.
 - Menggalakkan minat pelajar untuk mempelajari topik trigonometri
 - Melibatkan diri dalam aktiviti pembelajaran yang menyeronokkan serta memberi pengetahuan dan pengalaman dengan berkesan.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sebelum inovasi KAB ini diuji ke atas pelajar, ujian pra dan ujian secara lisan telah dilakukan bersama tiga orang pelajar tingkatan 5. Selepas ujian lisan dijalankan, didapati kesemua pelajar tidak dapat mencapai tahap pengetahuan dua di mana mereka tidak memahami konsep asas sinus, kosinus dan tangen. Manakala untuk ujian penyelesaian masalah pula, pelajar tidak dapat menyelesaikan masalah trigonometri walaupun pelajar tersebut merujuk buku teks. Ini jelas menunjukkan pelajar mempunyai konsep asas trigonometri yang lemah. Menurut Mohd Salleh Abu (1991), seseorang pelajar yang tidak menunjukkan penguasaan konsep dan kemahiran matematik akan menghadapi masalah pemahaman dalam matematik. Mereka juga mempunyai daya imaginasi yang lemah untuk membayangkan kedudukan sudut berkenaan. Mereka tidak dapat menyelesaikan masalah mencari nilai fungsi trigonometri. Sekali gus, pelajar gagal menunjukkan langkah-langkah pengiran bagi membolehkan pelajar mendapat markah. Melalui pemerhatian, terdapat tiga (3) pola kesilapan yang dilakukan oleh pelajar iaitu enkod, proses dan kefahaman.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Analisis buku latihan pelajar/ hasil kerja pelajar

Bil	Kesilapan	Hasil Kerja Pelajar	Catatan
1	<p>Enkod</p> <p>- kesilapan yang dilakukan oleh pelajar semasa menyalin semula nombor atau jawapan. Kesilapan berpunca daripada kecuaiannya pelajar tersebut. Dapat dilihat bahawa kesilapan ini berlaku kepada pelajar yang sudah mempunyai kefahaman terhadap trigonometri akan tetapi proses penyelesaiannya yang tidak sistematik menjadi punca kepada kesilapan enkod berlaku.</p>	<p>3. Cari nilai bagi yang berikut tanpa menggunakan</p> <p>i) $3 \tan 45^\circ + 4 \sin 30^\circ$</p> <p>$3(1) + 4\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 7 \frac{1}{\sqrt{2}}$ X</p> <p>4. Cari sudut θ ($0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$) bagi setiap yang be</p> <p>$(5 \tan 60^\circ)(2 \sin 60^\circ) - (2 \sin 45^\circ)(4 \cos 45^\circ)$</p> <p>$(5)(\sqrt{3})(2)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - (2)\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)(4)\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$</p> <p>$= 5 \frac{(-3)}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - 5(3) - \frac{16}{2}$</p> <p>$= 5 - \frac{(-3)\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$= 7$</p>	<p>Kesilapan semasa menyalin semula jawapan</p>
2	<p>Proses</p> <p>- kesilapan yang berlaku semasa proses penyelesaian dijalankan. Kesilapan ini juga adalah berpunca daripada penggantian yang tidak tepat. Melalui analisis kesilapan ini, paling banyak yang dilakukan oleh pelajar dan sukar untuk dilihat semasa proses penyemakan semula.</p>	<p>1. Tentukan nilai berikut tanpa menggunakan kalkulator.</p> <p>a) $2 \cos 60^\circ + \tan 45^\circ$</p> <p>$2 \cos \frac{1}{2} + \tan 1 = ?$ X</p>	<p>Kesilapan pada proses mengumpul semula</p>
3	<p>Kefahaman</p> <p>-Kesilapan ini dapat dilihat apabila pelajar selalu miskonsepsi apa yang dipelajari. Pelajar tidak dapat membayangkan kedudukan sudut tersebut.</p>	<p>b) $304'12'' = \text{sukuan III}$ X</p>	<p>Jawapan yang diberikan salah.</p>

Jadual 1: Kesilapan hasil kerja pelajar

Temu bual dan Pemerhatian Pelajar

Hasil dari temubual dan pemerhatian terhadap beberapa orang pelajar, didapati pelajar tidak tahu konsep asas trigonometri. Soalan trigonometri yang telah diajar di sekolah rendah juga pelajar tidak dapat menjawab dengan tepat seperti jenis-jenis sudut. Tambahan,

pelajar juga tidak tahu kedudukan sudut trigonometri dan sukuan-sukuan dalam bulatan. Perkara-perkara asas sebegini sangat penting bagi kefahaman bagi topik trigonometri. Pelajar juga disoal, bagaimana hal ini boleh terjadi. Mereka tidak faham apa yang diajarkan oleh guru kerana guru hanya menerangkan secara lisan tanpa sebarang aktiviti dijalankan. Oleh itu, pelajar bertindak mendiamkan diri tanpa berusaha untuk memahami konsep asas trigonometri. Pada waktu yang sama, negara kita Malaysia sekarang dalam tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP), di mana masa agak terhad untuk guru menjalankan aktiviti-aktiviti dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPr) melainkan pelajar sendiri mengambil inisiatif untuk berusaha memahaminya sendiri.

Setelah menjalankan temu bual, pemerhatian dan analisis hasil kerja pelajar, terdapat beberapa masalah utama yang dihadapi oleh pelajar. Antaranya ialah:

- i. Pelajar tidak dapat menyelesaikan masalah melibatkan sinus, kosinus dan tangen kerana tidak faham kehendak soalan.
- ii. Pelajar tidak tahu menukar nilai sudut kepada nilai nisbah.
- iii. Pelajar tidak tahu melakar graf fungsi bagi sinus, kosinus dan tangen.
- iv. Pelajar tidak berasa seronok mempelajari trigonometri.

Masalah berikut berkait rapat dengan konsep asas bagi trigonometri. Oleh itu, untuk memantapkan lagi konsep asas trigonometri pelajar, bahan inovasi KAB digunakan bagi membantu para pelajar dalam menangani semua masalah yang telah dinyatakan di atas. Bahan Inovasi KAB ini sesuai untuk pengukuhan pelajar di mana teknik pembelajaran berulang dilaksanakan sehingga pelajar faham. Jadual 2 menunjukkan kaedah yang telah digunakan oleh untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh pelajar.

Tarikh	Cara Penilaian	Kumpulan sasaran	Tujuan
21/6/2021	Hasil kerja pelajar	5 orang pelajar tingkatan 5	Mengenalpasti kesilapan yang kerap dilakukan oleh pelajar dalam topik trigonometri
25/6/2021	Temubual dan pemerhatian	2 orang pelajar tingkatan 5	Temubual berstruktur dan tidak berstruktur dijalankan bagi mengenalpasti lebih mendalam masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam topik trigonometri.

Jadual 2: Kaedah Mengutip Data bagi Tinjauan Masalah

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Hubungkait dengan pengajaran dan pembelajaran

Selepas pelaksanaan projek ke atas tiga orang pelajar, didapati bahawa mereka menunjukkan perkembangan positif. Di mana, mereka dapat menyelesaikan masalah trigonometri dengan cepat dan betul. Di samping itu, pelajar juga dapat melakar graf trigonometri dengan tepat. Selari dengan kajian Dale (1969) menyatakan bahawa pengajaran dapat ditingkatkan dengan berkesan apabila dibantu dengan media yang membolehkan pengalaman dalam ingatan. Penglibatan melalui pengalaman merupakan cara yang paling berkesan dalam pembelajaran. Selain itu, penggunaan KAB ini mampu memaksimumkan pembelajaran sendiri dalam diri pelajar seperti yang dituntut dalam Pendidikan Abad ke-21. Secara tidak langsung, pelajar telah menunjukkan rasa minat dan penuh yakin untuk belajar matematik setelah berjaya menjawab beberapa soalan yang melibatkan fungsi trigonometri.

Deskripsi inovasi dari segi kandungan, strategi, keluaran atau perkhidmatan baharu

KAB ini berpotensi digunakan oleh pelajar sekolah rendah untuk mengenal jenis-jenis sudut di dalam trigonometri. Manakala bagi pelajar sekolah menengah terutamanya pelajar Tingkatan Tiga dan Tingkatan Lima, kit ini dapat membantu pelajar menguasai kemahiran-kemahiran matematik yang terdapat di dalam DSKP sehingga tahap 3 (pengetahuan, kefahaman dan aplikasi) ketika mempelajari topik trigonometri. Malah, jika pelajar dapat

menguasai topik trigonometri dengan baik setelah menggunakan kit ini berulang kali, kit ini juga dapat membantu pelajar di dalam menjawab soalan penyelesaian rutin yang mudah. Oleh itu, melalui KAB minat dan keyakinan pelajar dalam mempelajari trigonometri dapat ditingkatkan apabila melakukan aktiviti pengukuhan secara berulang kali dengan menggunakan kit ini. Penggunaan kit ini juga boleh diteruskan ke peringkat lebih tinggi bagi pelajar kolej dan institut kemahiran. KAB adalah kaedah cepat, mudah dan ringkas bagi pelajar kolej yang mengambil kos matematik untuk mengingati semula asas-asas di dalam trigonometri.

Bidang Utama yang Menjadi Tumpuan Inovasi

Tujuan utama inovasi ini dicipta ialah agar guru-guru mampu menghasilkan bahan bantu mengajar dengan harga yang murah dengan menggunakan barangan terpakai. Guru dapat menggunakan inovasi KAB ini secara maksimum dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam topik trigonometri. KAB ini adalah alat manipulatif yang dapat menggalakkan guru menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran berpusatkan pelajar. Pelajar dapat merasai sendiri pengalaman belajar menggunakan kaedah 'hands on' dan dalam masa yang sama dapat menarik minat pelajar dalam mempelajari tajuk trigonometri. Inovasi KAB merupakan inovasi yang belum digunakan sebelum ini dan sangat relevan dan mendatangkan pelbagai faedah dalam proses pengajaran dan pembelajaran trigonometri.

Tarikh Inovasi Dimulakan dan Jumlah Kos Operasi yang Terlibat

Jejak kunci Pelaksanaan Projek Inovasi Al-Battani

Bil	Perkara	Tarikh Pelaksanaan
1	Mengenalpasti pernyataan masalah	28 Mei 2021
2.	Penjanaan idea	29 Mei 2021
3.	Penyediaan projek inovasi	1 Jun 2021
4.	Pembangunan projek inovasi	3 Jun 2021
5.	Pelaksanaan projek inovasi	13 Jun 2021
6.	Pengujian projek inovasi	17 Jun 2021
7.	Promosi projek inovasi	24 Jun 2021
8.	Penulisan laporan	10 Julai 2021

Kos Pembinaan Bahan Inovasi

Bahan	Kuantiti	Harga	Jumlah
Tulisan Braille	1	RM 100.00	RM 100.00
Kertas warna	10	RM 0.50	RM 5.00
Plastik Lamine	4	RM 1.00	RM 4.00
Gam	1	RM 2.00	RM 2.00
Double tape	1	RM 2.00	RM 2.00
Spray	1	RM 10.00	RM 10.00
JUMLAH			RM 123.00

- ❖ Kos pembinaan bahan inovasi ini jika tanpa nilai tambah tulisan Braille hanyalah RM23.00.

SITUASI SEMASA PELAKSANAAN INOVASI

Proses Pembinaan Bahan Inovasi Bahan-bahan yang digunakan:



Gunting, pisau dan pelekat



Kertas warna



Tali



Kotak



Papan telur



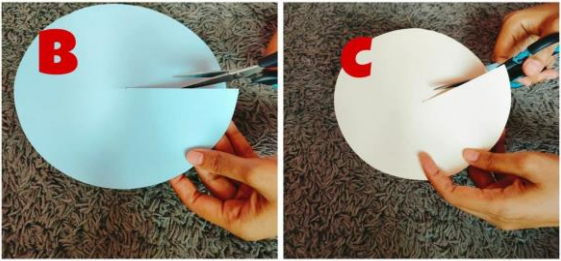
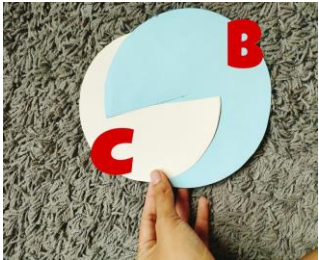
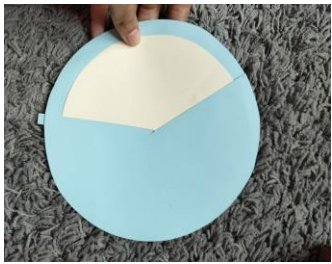
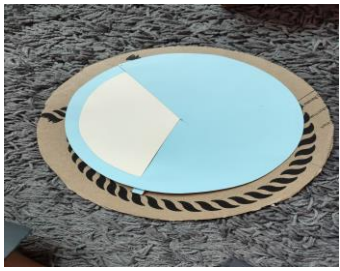

Spray

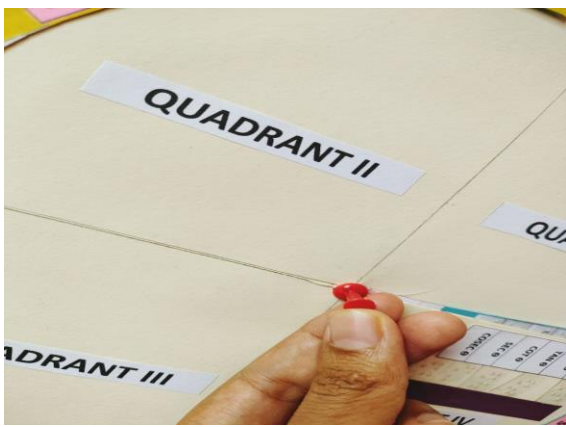


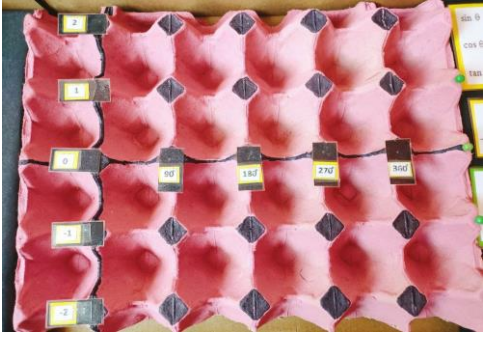


Kotak bertutup

Kaedah penghasilan KAB

Langkah	Gambar	Huraian
1		<p>Hasilkan 3 jenis bulatan yang terdiri daripada:</p> <p>Bulatan A: Berjejari 15 cm, dihasilkan dari kotak. (paling tebal, dijadikan sebagai tapak)</p> <p>Bulatan B: Berjejari 12 cm, dihasilkan dari 'cardboard'.</p> <p>Bulatan C: Berjejari 11 cm, dihasilkan dari kad 'cardboard'.</p>
2		<p>Bulatan A : ditandakan sudut 0° sehingga 360° dengan sela 10° di sekeliling bulatan.</p> <p>Bulatan B : Dibahagikan kepada empat bahagian.</p> <p>Bulatan C : Di ditandakan sudut 0° hingga 360° dengan sela 10° di sekeliling bulatan.</p>

3		<p>Bulatan B dan C digunting separuh dari lilitan ke pusat bulatan.</p>
4		<p>Bulatan C diselitkan ke dalam bulatan B seperti rajah di sebelah.</p>
5		<p>Gabungan bulatan B dan C akan jadi seperti ini.</p>
6		<p>Gabungan bulatan B dan C diletakkan di atas bulatan C.</p>
7		<p>Bulatan A ditampal dengan sudut 0° hingga 360°. Kemudian setiap sudut gandaan 30° seperti 0°, 30°, 60°, 90°, ... ditandakan dengan labuci dan ditampal tulisan Braille(lutsinar).</p> <p>Bulatan C ditampal dengan 4 bahagian dengan warna yang berlainan. Nilai sinus, kosinus, tangen, cot, sec, cosek. Bulatan C di <i>lamine</i>.</p>

		<p>Kemudian ketiga-tiga bulatan ini di pakukan di tengah-tengah supaya boleh digerakkan dengan baik dan kukuh.</p>
<p>8</p>		<p>Bulatan B ditanda dengan sukuan I,II,III dan IV.</p> <p>Sukuan I ditampal dengan <i>all positive</i>. Sukuan II ditampal dengan <i>sin positive</i>. Sukuan III ditampal dengan <i>tan positive</i>. Sukuan IV ditampal dengan <i>cos positive</i>.</p>
<p>9</p>		<p>Bekas telur di sembur dengan pewarna merah jambu.</p>
<p>10</p>		<p>Bekas telur dilabelkan paksi -x ialah sudut 90°, 180°, 270° dan 360°.</p> <p>Paksi-y dilabelkan dengan 2,1,0,-1 dan -2.</p>

11		Tali digunakan untuk memplot graf.
12		5 biji paku tekan digunakan untuk memplot graf.
		Tali dilekatkan di bahagian penutup kotak dan juga di tepi kotak.
13		Bulatan trigonomeri, tapak graf dan beberapa rumus di lekatkan di dalam kotak seperti gambarajah di sebelah.

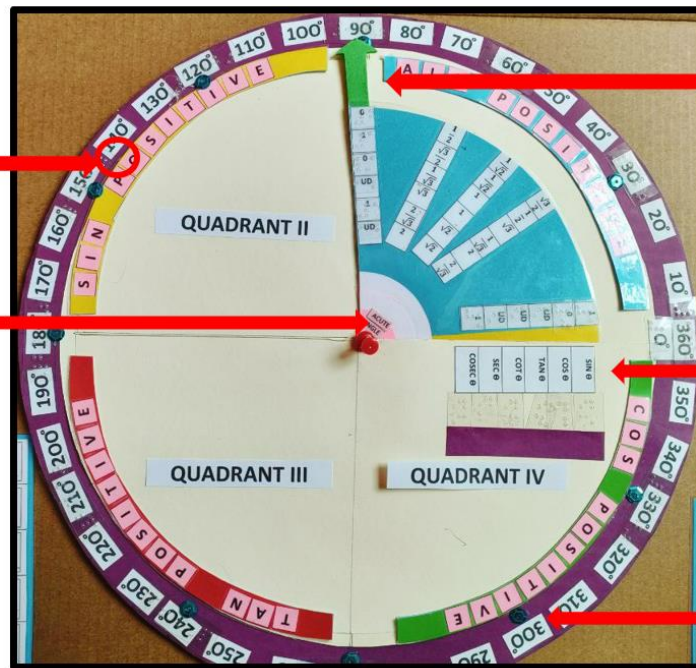
14



Poket disediakan di sebelah kiri tapak graf untuk diisi dengan soalan.

Contoh tulisan braile yang diletakkan pada setiap sudut 30°

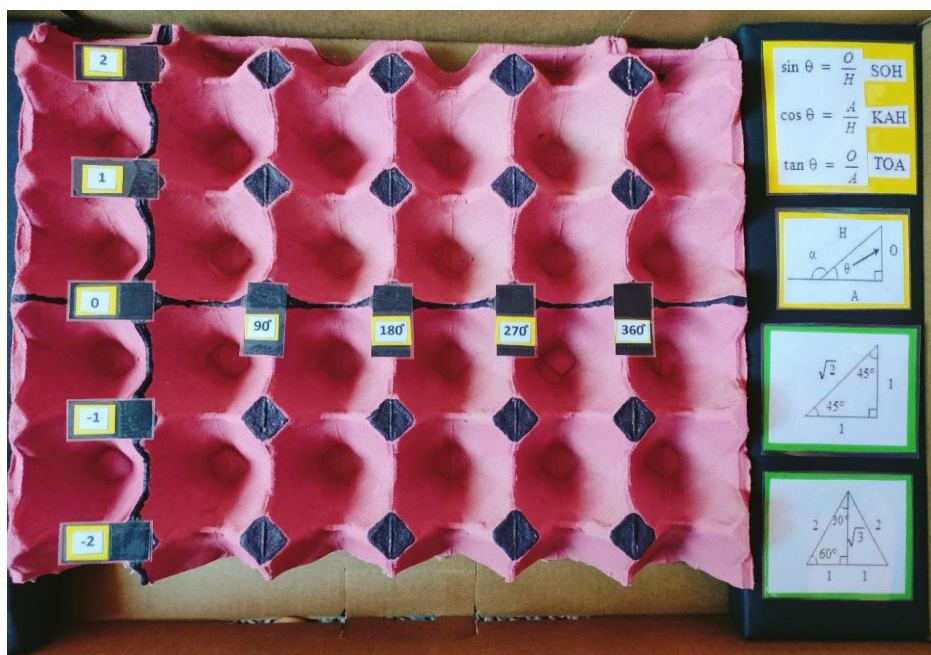
petunjuk jenis sudut



Anak panah yang boleh digerakkan mengikut lawan arah jam (arah sudut positif)

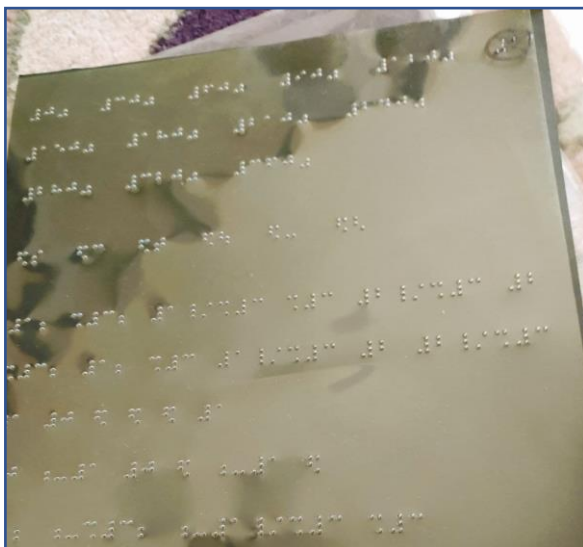
petunjuk fungsi

Butang petunjuk tulisan braile bagi setiap sudut 30°.



Nilai Tambah Inovasi

KAB diberi nilai tambah dengan adanya tulisan Braille. Ini membolehkan inovasi KAB ini digunakan oleh pelajar kurang upaya (OKU) dari segi penglihatan.



4.6



Tulisan Braille yang ditampal di atas bulatan trigonometri.

bagi $0^{\circ} \leq \theta \leq 360^{\circ}$ Fungsi-fungsi bulatan trigonometri adalah seperti berikut:




Jenis-jenis sudut

Kaedah penggunaan KAB ini adalah sangat mudah dan ringkas. Pelajar hanya perlu memutarakan jarum anak panah bulatan trigonometri untuk mengetahui jenis sudut yang dikehendaki.

Jenis sudut	Gambar rajah
Sudut Tirus ($\theta < 90^{\circ}$)	
Sudut Cakah ($90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$)	
Sudut Refleks ($180^{\circ} < \theta < 360^{\circ}$)	

Kedudukan sudut positif bagi fungsi sin, kos dan tan

Pelajar hanya perlu memutar anak panah anak panah bulatan trigonometri untuk mengetahui positif/negatif sudut yang dikehendaki.

Sukuan	Gambar rajah
<p>Sukuan I Contoh: 70° $\sin 70^\circ = +ve$ $\cos 70^\circ = +ve$ $\tan 70^\circ = +ve$</p>	
<p>Sukuan II Contoh : 160° $\sin 160^\circ = +ve$ $\cos 160^\circ = -ve$ $\tan 160^\circ = -ve$</p>	
<p>Sukuan III Contoh : 240° $\sin 240^\circ = -ve$ $\cos 240^\circ = -ve$ $\tan 240^\circ = +ve$</p>	

Sukuan IV

Contoh : 300°
 $\sin 300^\circ = -ve$
 $\cos 300^\circ = +ve$
 $\tan 300^\circ = -ve$

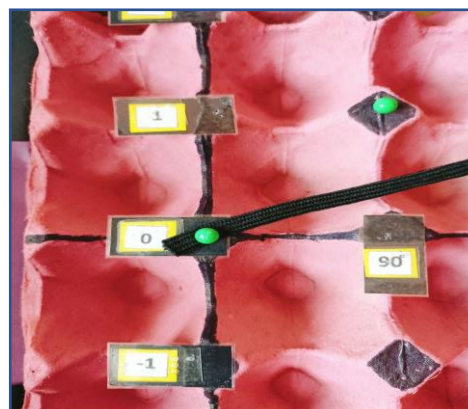


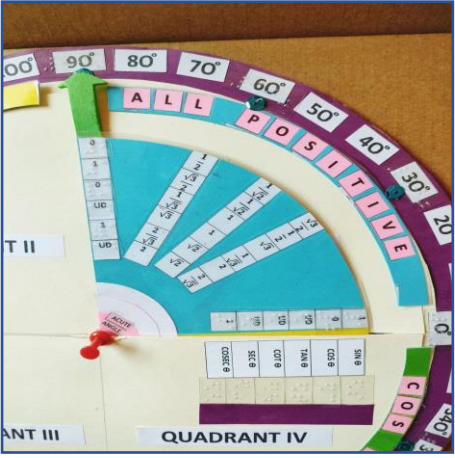
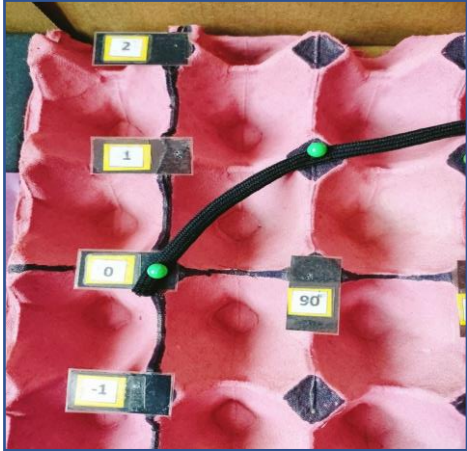
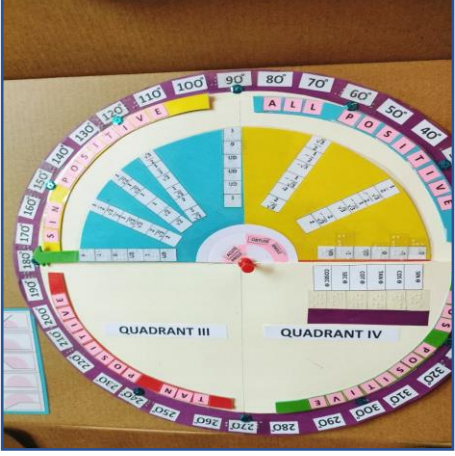


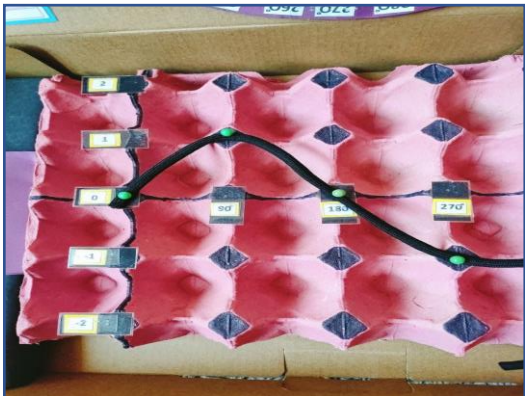
Nilai-nilai sudut dan graf bagi fungsi sin, kos, tan, sek, kosek dan kot

Pelajar hanya perlu memutar anak panah bulatan trigonometri untuk mencari nilai sudut yang dikehendaki. Namun nilai-nilai sudut adalah terhad kepada setiap gandaan 30° bagi $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$. Manakala untuk pembinaan graf, pelajar boleh membina lakaran graf fungsi kos, sin dan tan berdasarkan nilai-nilai sudut yang boleh didapati daripada bulatan trigonometri. Graf tersebut dibina menggunakan tali dan paku yang boleh ditekan ke atas label-label sudut yang terdapat di tapak graf. Walau bagaimanapun, lakaran pada tapak graf hanya terhad kepada $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$. Berikut merupakan contoh-contoh graf yang boleh dibina pelajar.

Contoh soalan: Lakar graf $\sin \theta$ ($0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$)

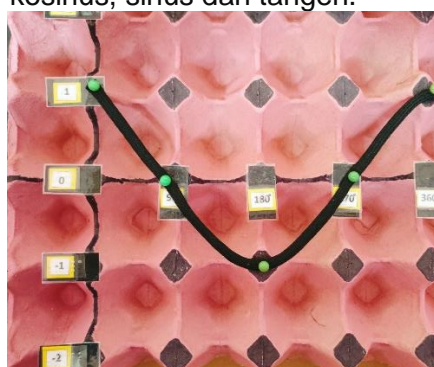
Langkah	Bulatan Trigonometri	Tapak Graf
1	Gerakkan penunjuk ke sudut 0° . Kemudian lihat nilai di $\sin \theta$.	Berdasarkan bulatan trigonometri, $\sin 0^\circ = 0$. Pinkan tali di tapak graf pada koordinat $(0^\circ, 0)$



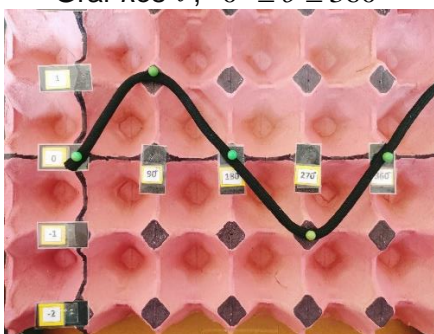
<p>2</p>	<p>Gerakkan penunjuk ke sudut 90°. Kemudian lihat nilai di $\sin \theta$.</p> 	<p>Berdasarkan bulatan trigonometri, $\sin 90^\circ = 1$. Pinkan tali di tapak graf pada koordinat $(90^\circ, 1)$</p> 
<p>3</p>	<p>Gerakkan penunjuk ke sudut 180°. Kemudian lihat nilai di $\sin \theta$.</p> 	<p>Berdasarkan bulatan trigonometri, $\sin 180^\circ = 0$. Pinkan tali di tapak graf pada koordinat $(180^\circ, 0)$</p> 
<p>4</p>	<p>Gerakkan penunjuk ke sudut 270°. Kemudian lihat nilai di $\sin \theta$.</p> 	<p>Berdasarkan bulatan trigonometri, $\sin 270^\circ = -1$. Pinkan tali di tapak graf pada koordinat $(270^\circ, -1)$.</p> 

<p>5</p>	<p>Gerakkan penunjuk ke sudut 360°. Kemudian lihat nilai di $\sin \theta$.</p> 	<p>Berdasarkan bulatan trigonometri, $\sin 360^\circ = 0$. Pinkan tali di tapak graf pada koordinat $(360^\circ, 0)$.</p> 
----------	---	--

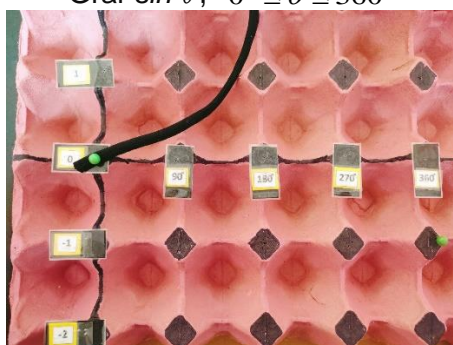
Berikut merupakan contoh graf kosinus, sinus dan tangen.



Graf $\cos \theta$, $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$



Graf $\sin \theta$, $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$



Graf $\tan \theta$, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$

Kajian Keberkesanan Inovasi KAB

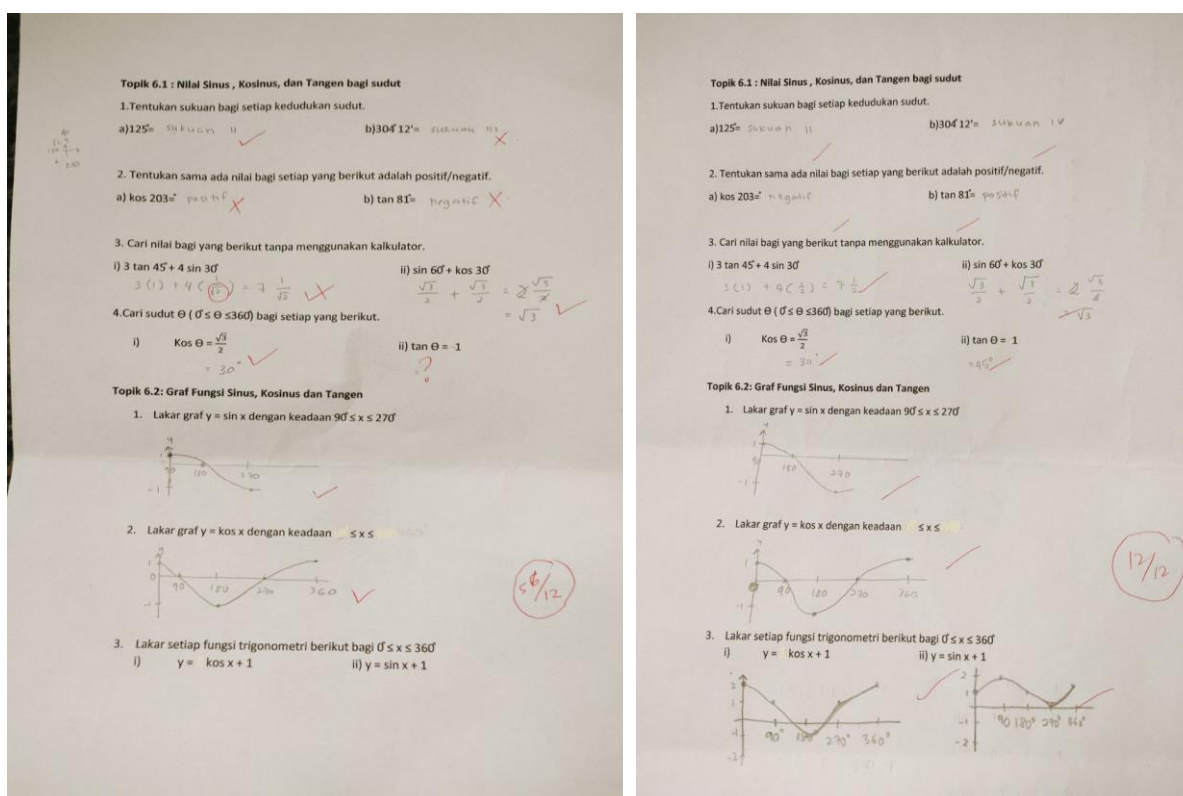
Kaedah ujian pra-ujian pasca dan temu bual dilaksanakan bagi menguji keberkesanan inovasi ini ke atas pengajaran dan pembelajaran. Ujian inovasi KAB telah dijalankan ke atas tiga orang pelajar tingkatan lima.

Ujian Pra dan Ujian Pasca

Hasil dapatan dari ujian pra-ujian pasca menunjukkan peningkatan penguasaan pelajar di dalam topik trigonometri serta memberikan impak yang positif kepada guru dan pelajar dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan topik trigonometri.

Pelajar	Markah Ujian Pra	Markah Ujian Pasca
A	0/12	12/12
B	5/12	12/12
C	3/12	11/12

Jadual 1 Markah Ujian Pra dan Ujian Pasca



Sampel Ujian Pra-Pasca

Pemerhatian dan temubual

Pemerhatian dilakukan ketika pelajar menjawab soalan latihan menggunakan KAB. Berdasarkan pemerhatian, penggunaan KAB telah membuatkan pelajar lebih berminat dan yakin untuk menjawab soalan-soalan latihan di dalam topik trigonometri. Setelah menggunakan KAB, pelajar-pelajar memberi respon positif dengan menyatakan kit ini amat membantu mereka dalam mempelajari topik trigonometri.



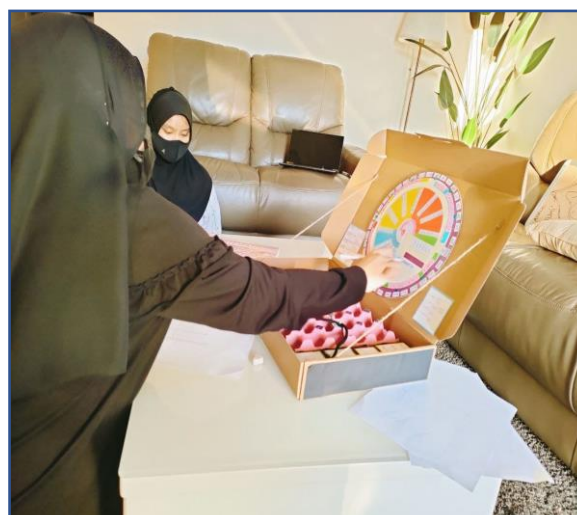
Bersama dua pelajar iaitu Sofia dan Syaza



Sofia teruja mempelajari trigonometri menggunakan KAB



Guru menunjukkan kaedah penggunaan KAB



Pelajar menggunakan KAB untuk menyelesaikan masalah trigonometri

Nilai Komersial



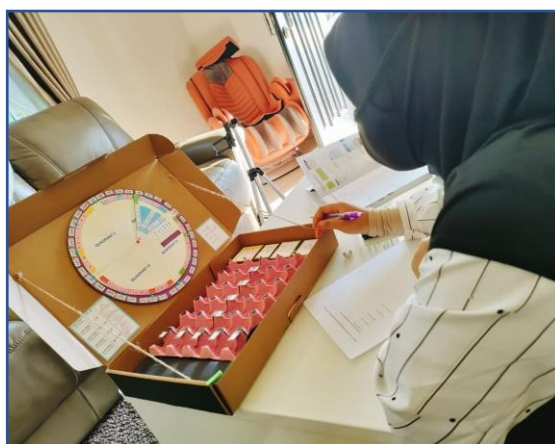
- Saiz yang kecil, ringan dan mudah dibawa ke mana sahaja.



- Mudah disimpan.



- Terdiri dari pelbagai warna yang menarik perhatian pelajar.



- Mudah dikendalikan dan melibatkan aktiviti yang menyeronokkan



Perbincangan keberkesanan dengan guru matematik berpengalaman

Mentor merangkap guru cemerlang dan guru inovasi Negeri Melaka



Rancangan Pengajaran harian

Subjek	:	Matematik																		
Kelas	:	5 Dedikasi Masa: 9.00-10.00 a.m																		
Topik	:	Fungsi Trigonometri																		
Standard Kandungan	:	6.2 Graf fungsi sinus, kosinus dan tangen.																		
Standard Pembelajaran	:	Di akhir pembelajaran pelajar boleh: 6.2.1 Melukis graf fungsi trigonometri, bagi $\sin x$ dan $\cos x$ $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ dan membandingbezakan ciri-ciri graf fungsi set tersebut.																		
Pengetahuan sedia ada	:	Pelajar boleh mencari nilai sudut, kedudukan sudut positif dan jenis-jenis sudut. Di dalam kelas terdapat 6 orang guru muda yang telah ditetapkan guru.																		
Bahan Bantu Mengajar (BBM)	:	Kit Al Battani (KAB), kertas latihan melukis graf																		
Aktiviti PA 21	:	Guru Muda																		
Aktiviti	:	<p>1. Induksi Pengenalan tentang bentuk-bentuk graf berdasarkan huruf pada sebutan fungsi. Contoh: <u>S</u>$\sin x =$ berbentuk 'S' <u>C</u>$\cos x =$ berbentuk 'C'</p> <p>2. Guru menerangkan tentang julat, amplitud graf dan langkah-langkah melukis graf $\sin x$ dan $\cos x$ $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ Langkah 1: Cari nilai x bagi $\sin x$ dan $\cos x$ seperti berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>0°</td> <td>90°</td> <td>180°</td> <td>270°</td> <td>360°</td> </tr> <tr> <td>$\sin x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\cos x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Langkah 2: Melukis graf $\sin x$ dan $\cos x$</p> <p>Langkah 3: Mebandingbezakan graf $\sin x$ dan $\cos x$ berdasarkan Nilai maksimum dan nilai minimum Bentuk graf</p> <p>3. Pintasan-x dan pintasan-y</p> <p>Aktiviti pengukuhan (Guru Muda) Pengenalan tentang kaedah penggunaan Kit Al Battani Guru meminta semua guru muda mengumpulkan ahli-ahlinya. Setiap kumpulan diberi KAB dan diminta mencuba kit itu untuk membina graf $y = \sin x$ dan $y = \cos x$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ dengan bantuan guru muda. Guru muda hendaklah menerangkan semula ciri-ciri graf $y = \sin x$ dan $y = \cos x$ berdasarkan graf yang telah dibina di atas papan graf. Setelah itu setiap kumpulan diminta membina graf bagi:</p>	x	0°	90°	180°	270°	360°	$\sin x$						$\cos x$					
x	0°	90°	180°	270°	360°															
$\sin x$																				
$\cos x$																				

		4.	$y = 2 \sin x$ $y = \sin x + 1$ $y = \sin x - 1$ $y = \sin x + 1 $ $\text{bagi } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ $y = 2 \cos x$ $y = \cos x + 1$ $y = \cos x - 1$ $y = \cos x + 1 $ <p>Setiap graf yang telah dibina dilukis semula di dalam kertas latihan masing-masing dan dibincangkan ciri-cirinya.</p> <p>Penutup: Perbincangan perubahan-perubahan yang berlaku pada graf apabila berlaku penambahan, penolakan, gandaan dan modulus.</p>
Kemahiran berfikir	:		ARAS RENDAH KBAT <ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan • Faham • Aplikasi • Analisis • Menilai • Mencipta
Nilai	:		Kerjasama, fokus dan sistematik.
Refleksi	:		Objektif tercapai. 78% pelajar dapat mencari nilai sudut, kedudukan sudut positif dan jenis-jenis sudut secara kooperatif.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Alat Bantu Mengajar

Kit Al Battani ini merupakan inovasi kepada alat bantu mengajar (ABM) yang dapat membantu guru menjimatkan masa semasa proses pengajaran dan pembelajaran topik trigonometri. Selain dari kaedah penggunaan yang mudah difahami, guru boleh menggunakan KAB ini sebagai satu alat untuk menghasilkan aktiviti pengukuhan trigonometri yang menyeronokkan. Pembelajaran berpusatkan pelajar dapat diterapkan apabila pelajar cuba menjawab soalan latihan trigonometri secara 'hands on' dengan menggunakan kit ini. Ini disokong oleh dapatan temubual yang mana dinyatakan oleh pelajar mereka berasa seronok dan lebih yakin untuk menjawab soalan trigonometri setelah menggunakan KAB. Markah ujian pra-pasca juga menunjukkan peningkatan selepas pelajar menggunakan kit ini. Oleh itu, KAB berpotensi menjadi ABM yang menarik dan diperlukan oleh seseorang guru matematik.

Pelajar	Markah Ujian Pra	Masa Menjawab	Markah Ujian Pasca	Masa Menjawab
A	0/12	15 minit	12/12	5 minit
B	5/12	15 minit	12/12	7 minit
C	3/12	15 minit	11/12	6 minit

Memelihara Alam Sekitar

Penghasilan KAB ini juga banyak menggunakan bahan kitar semula yang mudah didapati seperti kotak terpakai, bekas telur, dan tali. Selain dari dapat menjimatkan kos pembuatan, penghasilan KAB juga dapat memelihara alam sekitar dengan menggunakan semula bahan-bahan kitar semula dari ianya terbuang begitu sahaja.

Peluang Pasaran Baru

Penghasilan KAB boleh diperkukuhkan lagi dengan menggunakan bahan yang lebih tahan lasak seperti plastik akan membuka peluang untuk memasarkan kit KAB dengan meluas. Selain dari penghasilan kit yang menarik dan berwarna-warni, saiz KAB yang kecil, ringan, mudah dibawa dan dikendalikan akan menarik perhatian guru atau ibu bapa untuk membeli kit ini dan boleh dijadikan salah satu alat pemudahcara untuk pelajar mengenal dan memahami asas trigonometri.

Penghasilan model KAB secara 3D dengan saiz yang lebih besar juga amat menarik dan berpotensi untuk dipasarkan. Model 3D bersaiz besar ini boleh ditempatkan di perpustakaan atau dibawa guru ke dalam kelas ketika mengajar. Pelajar akan lebih mudah faham asas trigonometri yang digunakan di dalam KAB dengan melihat contoh dapat guru tunjukkan melalui kit bersaiz besar ini dengan lebih jelas.

RUJUKAN

- Dale, E. (1969). *Audiovisual methods in teaching* (3rd ed.). New York: Dryden Press.
Mohd Salleh Abu (1991). *Psikologi Perkembangan Dan Pendidikan*. Petaling Jaya: Longman Malaysia Sdn. Bhd

‘IPRO SIFU‘

**SHAMSUDDIN FRANS¹, HANITA LADJAHARUN², ZULFIKAR RABE³,
SERMAN SHAH MURAD⁴, SYARIUL AZWAN MUHAMMAD⁵**

^{1,3}SMK Elopura 2, W.D.T 136, PPRP, 90500 Sandakan, Sabah,
shamfrans@yahoo.com.my, zulpkar91@gmail.com

²SMK Bandaraya Kota Kinabalu, 88450 Kota Kinabalu, Sabah,
hanita75harun@yahoo.com

⁴SMK Merpati, W.D.T 54, 90500 Sandakan, Sabah,
serman_kartini@yahoo.com

⁵SMK Segaliud, Peti surat 2594, 90729 Sandakan, Sabah,
syariul.azwan@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi IPro Sifu merupakan modul pentaksiran bilik darjah untuk subjek Sejarah Tingkatan 1,2,3,4 dan 5. IPro Sifu merupakan gabungan dua akronimi iaitu iPro yang bermaksud saya mahir, manakala Sifu pula bermaksud guru yang menguasai KSSM Sejarah sekolah menengah. IPro Sifu dihasilkan untuk memudahkan guru memberi fokus kepada standard pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam masa yang sama murid juga mengetahui fokus pembelajaran mereka, terutamanya untuk mendapat tahap penguasaan yang terbaik dalam standard prestasi. Selain itu, untuk memberi panduan bimbingan dalam penulisan esei yang baik secara ansur maju. Seterusnya menerapkan aktiviti PAK21, kemahiran berfikir aras tinggi, penggunaan teknologi dan pembelajaran sendiri. Setiap aktiviti di dalam modul ini adalah berdasarkan DSKP yang disesuaikan dengan buku teks secara kronologi berdasarkan tahap penguasaan murid yang berbeza-beza. Inovasi ini terbukti dapat meningkatkan produktivi dan mempermudah guru berdasarkan maklumbalas yang dikemukakan oleh murid dan guru. Malahan penggunaan QR info dan QR MCQ memberikan maklumat tambahan dan dapat menguji tahap penguasaan murid berkaitan tajuk yang dipelajari. Modul ini telah ditambah baik daripada modul asal untuk digunakan secara menyeluruh. Ini terbukti apabila modul ini menepati DSKP dan sangat sesuai sebagai modul PDPR sama ada sekolah menengah harian, sekolah asrama penuh, MRSM dan sekolah agama.

OBJEKTIF

- a. Memudahkan guru merancang aktiviti PdP dengan berkesan
- b. Memberi idea dalam pelaksanaan PAK21
- c. Murid dapat mengetahui fokus pembelajaran mereka
- d. Membimbing murid menulis esei dengan baik
- e. Menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi, penggunaan teknologi dan pembelajaran sendiri

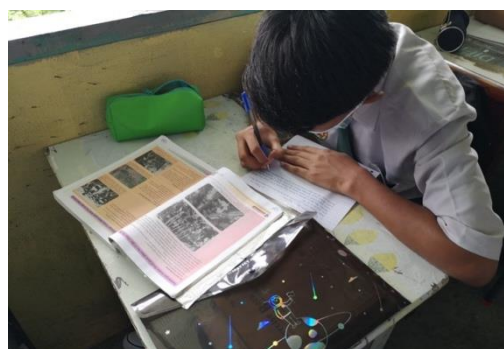
KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Masalah-Masalah Yang Dihadapi

- Guru mengambil masa yang lama untuk merancang aktiviti PdP
- Guru kurang idea dan bahan untuk melaksanakan PAK21
- Murid kurang fokus dalam pembelajaran
- Murid kurang mahir dalam penulisan esei
- Murid Terlalu bergantung kepada buku teks dan guru



Murid mengambil masa yang lama untuk menulis esei



Terlalu bergantung kepada buku teks

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Hubung kait dengan pengajaran dan pembelajaran atau penyelidikan.

- Disusun secara kronologi berdasarkan buku teks untuk memudahkan guru melaksanakan PdP berkesan.
- Masalah murid-murid meniru jawapan dapat diatasi dengan cara *QRAkses* pada setiap bab.
- *QRAkses* adalah skema jawapan yang menggunakan kata laluan untuk mengakses jawapan dalam setiap bab.
- Kata laluan ini hanya dimiliki oleh guru dan hanya diberikan kepada murid selepas guru berpuas hati dengan tugasan pelajar untuk menyemak jawapan.
- Bimbingan penulisan esei melalui panduan *iPro* untuk bahagian struktur dan esei. Dalam panduan ini murid-murid diajar untuk menulis esei secara berperingkat-peringkat bermula dengan mengisi tempat kosong sehinggalah mengemukakan idea sendiri
- Setiap bab mengandungi sinopsis untuk memberi gambaran keseluruhan kepada murid tentang isi pelajaran yang perlu dipelajari dan dikuasai dalam bab tersebut.
- *QRCode* PAK21 pula membantu guru untuk membuat persediaan awal berkaitan sesuatu tajuk, terutamanya berkaitan pelaksanaan aktiviti PAK21.
- Setiap sub tajuk dinyatakan aspek yang ingin dikuasai merangkumi SK, SP, EK, KPS, PAK21 dan EMK.
- Mengandungi nota fokus, soalan objektif, struktur dan esei bagi setiap bab.
- Panduan Kajian Kes disediakan untuk memudahkan guru melaksanakan tugasan ini.
- Diakhir setiap bab mengandungi borang ulasan untuk menilai tahap penguasaan murid

Deskripsi inovasi dari segi kandungan, strategi, keluaran atau perkhidmatan baharu.

- Kandungan modul ini adalah berdasarkan DSKP KSSM Sejarah merangkumi pengetahuan, kemahiran pemikiran sejarah dan nilai yang disusun secara kronologi
- Strategi inovasi ini menggunakan modul yang mengandungi pelbagai aktiviti, Latihan, PAK21, info dan *QRCode* untuk meningkatkan keberkesanan penggunaan modul ini
- Modul ini diterbitkan oleh I PROSIFU
- Mempunyai ISBN dan MYIPO

Bidang utama yang menjadi tumpuan inovas

Panduan Penulisan RPH (Memudahkan guru merancang aktiviti PDP)

1.1 Kestabilan dan Kemakmuran Negara Kita

SK	7.1	Kedatangan Kuasa Barat
SP	7.1.1	Menerangkan kestabilan dan kemakmuran negara kita
EK	K7.1.5	Menjelaskan kepentingan memanfaatkan sumber kekayaan negara
KPS		<ul style="list-style-type: none"> Meneroka bukti (Kestabilan sistem pemerintahan serta kemakmuran hasil bumi dan sumber alam) Membuat imaginasi (Kestabilan dan kemakmuran negara kita sebelum kedatangan kuasa Barat)
<i>i-Think</i>		Peta Dakap: Sistem ekonomi yang teratur
EMK		Keusahawanan (Sistem ekonomi) dan Pendidikan Kewangan (Mata wang dan sistem percukaian)

QRcode PAK21 (Menyediakan panduan lengkap pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke-21)



QR Code: PAK21

Cuba Imbas

QR Code PAK21 merupakan panduan untuk menjalankan aktiviti PAK21 yang bersesuaian dengan tajuk yang dicadangkan.

Bab 1:Kedatangan Kuasa Barat
Tajuk: 1.2 - Faktor Kedatangan Kuasa Barat ke negara kita
Aktiviti PAK21: Label, Sketch & Match

Konsep Aktiviti
Aktiviti ini merupakan aktiviti yang memerlukan setiap kumpulan mencari maklumat berkaitan tajuk dan kemudiannya melabelkan bendera kuasa-kuasa Barat pada lokasi negara kuasa-kuasa Barat di dalam peta yang disediakan. Selepas mengenal pasti lokasi setiap negara kuasa Barat, setiap kumpulan perlu melakar (sketch) arah perjalanan kuasa-kuasa Barat tersebut ke Alam Melayu menggunakan peta yang telah disediakan. Untuk aktiviti *match* pula, setiap kumpulan perlu memadankan faktor-faktor kedatangan kuasa Barat mengikut abad.

Bahan Aktiviti (Cadangan print dalam saiz A3 dan laminate)
1. Peta Eropah dan Alam Melayu



2. Bendera Kuasa Barat

			
BELANDA	SEpanyol	BRITSH	PORTUGIS

3. Stiker Abad

		
ABAD KE-16	ABAD KE-17	ABAD KE-18 & 19

4. Gambar faktor-faktor kedatangan kuasa Barat

	
Perdagangan Rempah Ratus	Penyebaran Kristian
	
Keperluan Revolusi Perindustrian	Kekayaan Hasil Bumi

QR Akses (Guru dan murid boleh mengakses jawapan secara online)

MODUL MURID



QR Skema T3: Bab 1

Rujuk Guru Untuk QRAkses Skema

Murid yang telah menyiapkan tugas perlu mendapatkan Kod Akses daripada guru subjek.

Keterangan:

- Keistimewaan Modul IPro ialah QR Skema terdapat di dalam setiap bab. QR Skema merupakan Kod Akses yang bertujuan mengelakkan murid meniru jawapan sebelum berusaha untuk menyiapkan tugas yang diberikan.
- Alhamdulillah. Hasil kajian tinjauan yang dibuat, modul ini banyak membantu guru-guru dan murid-murid melaksanakan aktiviti PdP walaupun di luar bilik darjah, terutamanya ketika PKP dilaksanakan.

AKSES SIFU: PANDUAN GURU



QR Skema T3: Bab 1


Kod Akses: ipro3111

Kod Akses hanya terdapat pada buku panduan guru iaitu Akses Sifu


Keterangan:

- QR Skema adalah skema jawapan yang menggunakan kod laluan untuk mengakses jawapan dalam setiap bab. Kata laluan ini hanya dimiliki oleh guru dalam Buku Akses Sifu dan hanya diberikan kepada murid selepas guru berpuas hati dengan tugas pelajar untuk semakan dan pembetulan. Contoh kata laluan ialah ipro3111.
- Selain boleh diakses melalui QR Skema, kami juga turut menyediakan *link* untuk memudahkan guru dan murid mengakses jawapan walaupun tanpa buku Akses Sifu.

QR Info (Murid boleh mendapatkan maklumat tambahan untuk meningkatkan kefahaman tentang tajuk)




Tenunan Kain Pua
Kegiatan menenun kain pua dan menyulam selendang di Sarawak.



QR Code: INFO

Cuba Imbas

QR Code INFO merupakan laman web yang dapat membantu murid untuk mendapatkan maklumat lengkap tentang tajuk yang dipelajari



QRCode Info dapat menggalakkan pembelajaran menggunakan teknologi, seterusnya dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang menarik dan menyeronokkan. Selain itu dapat memupuk pembelajaran sendiri. Ini membolehkan murid menerokai ruang pembelajaran yang lebih luas untuk mendapatkan maklumat yang lebih lengkap dan bermakna.

Butir-butir lain seperti tarikh inovasi dimulakan dan jumlah kos operasi yang terlibat.

- Tarikh inovasi dimulakan: 1 Januari 2020
- Anggaran kos operasi untuk sebuah modul ialah RM 5.00

Situasi semasa pelaksanaan inovasi, berserta dengan gambar, gambar rajah, slaid, carta dan sebagainya tentang inovasi tersebut atau keadaan selepas inovasi diperkenalkan.

MODUL IPRO PBD TINGKATAN 1 - 5











NASKHAH GURU









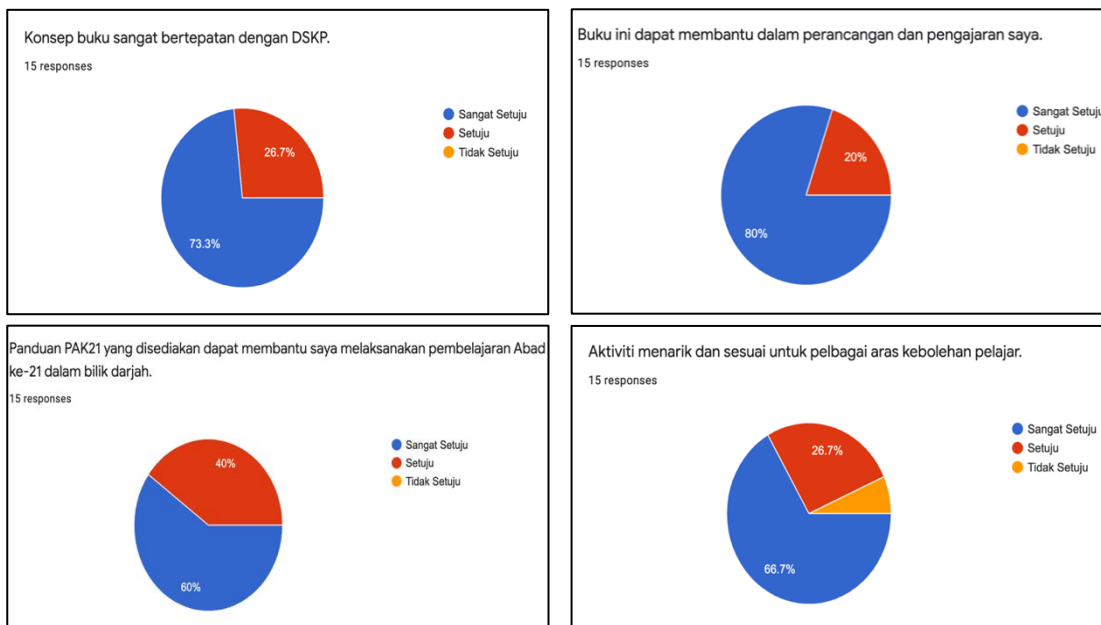


FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

- Memudahkan guru merancang aktiviti PDP yang berkesan
- Murid tahu apa yang perlu dipelajari dan dikuasai
- Membimbing murid menulis esei secara berkesan
- Penekanan kepada Kemahiran Pemikiran Sejarah
- Kesenambungan kemahiran menengah rendah dan menengah atas

- Memupuk amalan pembelajaran sendiri
- Peningkatan motivasi dan menggalakkan aplikasi PAK21
- Pembelajaran berasaskan teknologi
- Menepati pelbagai tahap pencapaian murid
- Murid tahu standard prestasi yang dicapai

Sokongan berdasarkan soal selidik.



LAMPIRAN

Respon murid-murid yang menggunakan modul I PROSIFU



Respon guru-guru yang menggunakan modul I PROSIFU



TAB MATEMATIK

KO YAN PING¹, TAY WAN YEE², POH ZI HAN³, CHEAH PHEY CHENG⁴

Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh
31150 Hulu Kinta, Ipoh, Perak Darul Ridzuan.
¹waterball032101@gmail.com, ²elvery981215@gmail.com,
³zihan981209@gmail.com, ⁴cheahpc96@gmail.com

ABSTRAK

Tab Matematik merupakan bahan bantu belajar dan bahan bantu mengajar bagi mata pelajaran Matematik untuk pengajaran dan pemudahcaraan yang melibatkan bidang pembelajaran operasi asas, iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi serta topik-topik lain yang berkaitan seperti pecahan dan nisbah. Bagi operasi darab, murid-murid melakukan pendaraban secara berasingan mengikut nilai tempat seperti proses yang dilakukan dalam operasi tambah. Dalam operasi bahagi, kekurangan kefahaman konsep pembahagian bagi operasi bahagi akan memberikan kekangan kepada murid-murid untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi bahagi. Mereka tidak memahami konsep baki dan nilai tempat dalam operasi bahagi. Masalah ini mengakibatkan mereka mudah melakukan kesilapan semasa menjawab soalan pembahagian. Bagi mengukuhkan konsep pendaraban iaitu penambahan secara berulang dan konsep pembahagian iaitu penolakan secara berulang, Tab Matematik juga menyediakan tapak Addtract. Kaedah konkrit (concrete), gambar (pictorial), abstrak (abstract) diterapkan dalam Tab Matematik. Tab Matematik mengandungi tapak Multision dan Addtract yang menunjukkan pola operasi asas, serta kad petak yang manipulatif dan boleh diisi oleh pengguna untuk menyelesaikan masalah. Ia bertujuan untuk menjelaskan konsep yang terlibat serta meningkatkan penguasaan dan kefahaman murid mengenai operasi asas bagi sebarang nombor bulat, termasuklah topik-topik lain yang berkaitan. Unsur Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) diterapkan dalam projek inovasi ini dengan pengaplikasian Scratch. Kajian inovasi bagi projek Tab Matematik yang telah dilaksanakan di sekolah telah menunjukkan peningkatan penguasaan murid-murid terhadap operasi asas. Tinjauan awal dilaksanakan berdasarkan pemerhatian dan latihan di dalam kelas. Pengumpulan data dijalankan secara kualitatif dan kuantitatif melalui pemerhatian, temubual dan ujian pra-pos. Keputusan daripada ujian pos menunjukkan peningkatan penguasaan murid-murid dalam operasi asas.

Kata Kunci: *Tab Matematik, operasi asas, Multision, Addtract, TMK*




OBJEKTIF

- a. Membantu murid-murid menguasai kefahaman konsep dan kemahiran Matematik yang melibatkan operasi asas dengan mantap.
- b. Menjimatkan masa murid-murid lemah untuk menyelesaikan masalah Matematik bagi operasi asas dengan tepat.
- c. Membantu murid-murid menguasai kemahiran penyelesaian masalah bagi operasi asas.
- d. Membantu murid-murid memahami konsep tambah, tolak, darab dan bahagi secara konkrit, visual dan abstrak dalam pembelajaran.
- e. Menyediakan satu alternatif yang baharu tentang algoritma tambah, tolak, darab dan bahagi secara visual dan abstrak kepada murid-murid dalam pembelajaran dan pentaksiran secara bersemuka atau atas talian.
- f. Mewujudkan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih menarik melalui

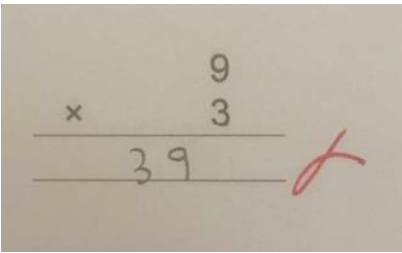
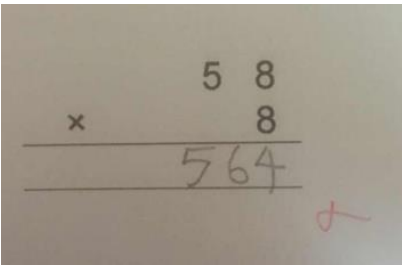
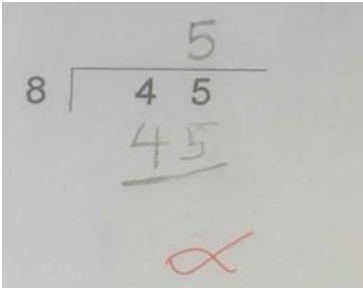
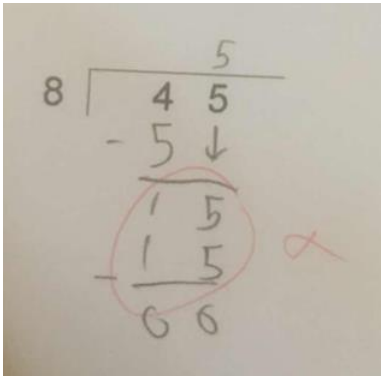
- rangsangan pembelajaran visual, psikomotor dan sentuhan pada bahan maujud serta perisian TMK.
- g. Membantu warga pendidik di sekolah untuk menguasai kemahiran pedagogi pengajaran Matematik abad ke-21 yang melibatkan bidang pembelajaran operasi asas seperti nombor dan operasi, pecahan dan nisbah.
 - h. Membantu murid-murid menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi asas dalam topik-topik lain seperti pecahan dan nisbah.
 - i. Meningkatkan tumpuan murid-murid dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik yang melibatkan operasi asas sama ada di dalam atau di luar bilik darjah.
 - j. Memupuk amalan pembelajaran sendiri dalam kalangan murid.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DIJALANKAN

Masalah-masalah yang dihadapi oleh murid semasa ujian pra

Situasi	Penerangan
	Murid berasa sukar untuk menjawab soalan-soalan yang disediakan.
	Murid mengambil masa yang panjang untuk menjawab setiap soalan yang diberikan kerana mereka mudah keliru apabila membuat penambahan secara berulang dengan tangan.
	Murid mudah berasa bosan dan bermain-main semasa menjawab soalan kerana mereka tidak dapat menjawab soalan yang diberikan.

Analisis contoh kesilapan murid

Situasi	Penerangan
	<p>Murid tidak dapat memberikan jawapan yang tepat walaupun soalan yang diberikan mudah.</p>
	<p>Murid tidak dapat menguasai teknik-teknik yang tepat untuk menyelesaikan soalan bagi operasi darab.</p>
	<p>Murid tidak dapat menguasai konsep baki dalam operasi bahagi.</p>
	<p>Murid tidak dapat menyelesaikan soalan bahagi melibatkan multidigit yang dibahagikan kerana tidak menguasai konsep nilai tempat dalam operasi bahagi.</p>

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Murid-murid sering menghadapi berbagai-bagai masalah semasa menyelesaikan soalan Matematik yang melibatkan operasi asas. Masalah yang dihadapi memberi kesan kepada sesi pengajaran dan pembelajaran. Masalah-masalah ini perlu diselesaikan supaya objektif pembelajaran dapat dicapai. Antara masalah yang dihadapi ialah:

Mengambil masa yang panjang untuk menyelesaikan soalan bagi operasi asas

Murid-murid memerlukan masa yang lama untuk menyelesaikan soalan bagi operasi

asas yang menjadi teras kepada masalah Matematik. Ini kerana murid-murid menggunakan kaedah pengiraan dengan tangan dan kaedah melukis rajah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tambahan pula, operasi darab melibatkan kemahiran penambahan secara berulang manakala operasi bahagi melibatkan kemahiran penolakan secara berulang. Murid-murid mudah terkeliru semasa menyelesaikan soalan yang berkaitan disebabkan proses pengiraannya yang panjang. Ini juga akan memanjangkan masa yang diperlukan untuk menjawab soalan yang dikemukakan. Masalah ini akan menyebabkan murid tidak dapat menyelesaikan masalah rutin atau masalah bukan rutin dengan tepat dan jitu.

Kekurangan pemahaman terhadap konsep operasi asas

Murid-murid lemah dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi asas adalah disebabkan kekurangan pemahaman mahupun kesalahfahaman terhadap konsep tambah, tolak, darab dan bahagi. Menurut Bayang (2012) dan Subramaniam (2016), murid-murid sering mencampuradukkan operasi tambah dan tolak kerana tidak memahami konsep di sebalik proses penambahan dan penolakan. Ini menyebabkan murid-murid menghadapi kesukaran dalam menguasai konsep darab sebagai penambahan secara berulang dan konsep bahagi sebagai songsangan darab. Murid-murid juga akan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kurang berkeyakinan.

Murid-murid yang tidak menguasai konsep operasi darab iaitu bilangan ahli dalam kumpulan akan menyebabkan mereka tidak dapat menyelesaikan soalan bagi operasi darab. Ini kerana berlakunya kesilapan dalam prosedur pendaraban untuk nombor multidigit iaitu nombor yang lebih daripada satu digit tanpa mengendahkan nilai tempat. Menurut Booth, Lesley R. (1984) dalam kajian beliau *Some errors children make in multiplying*, masalah yang dihadapi oleh murid-murid ialah kesilapan proses pengiraan operasi darab dalam bentuk lazim. Mereka akan melakukan pendaraban secara berasingan mengikut nilai tempat seperti proses yang dilakukan dalam operasi tambah.

Dalam operasi bahagi, kekurangan pemahaman konsep pembahagian akan memberikan kekangan kepada murid-murid untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi bahagi (The National Strategy, 2010). Mereka juga tidak memahami konsep baki dan nilai tempat dalam operasi bahagi. Masalah ini mengakibatkan mereka mudah melakukan kesilapan semasa menjawab soalan pembahagian. Tanpa pemahaman konsep yang kukuh, murid-murid akan menghadapi masalah dalam menjawab soalan berbentuk pengaplikasian.

Kesilapan dan kecuaiian

Murid-murid sering melakukan kesilapan dalam proses pengiraan oleh sebab kecuaiian dalam menyelesaikan soalan Matematik terutamanya soalan bagi operasi asas. Ini kerana penyelesaian Matematik adalah berstruktur dan berhierarki. Sekiranya terdapat satu langkah tersilap, maka jawapan akhir akan salah. Kesilapan nilai tempat juga sering berlaku dalam kalangan murid-murid terutamanya semasa meletakkan nombor dalam bentuk lazim atau menyelesaikan soalan dalam bentuk lazim (Ku & Lim, t.t). Terdapat juga murid-murid yang ingin melengkapkan soalan-soalan dengan segera dan akan melakukan kecuaiian dengan tersilap menulis jawapan mahupun meninggalkan atau melebihi bilangan dalam proses pengiraan bagi penyelesaian masalah.

Kekangan Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPr)

Masalah capaian Internet merupakan kekangan utama yang dihadapi oleh murid sepanjang PdPr dijalankan. Satu kajian yang dijalankan oleh Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) mendapati bahawa ramai murid tidak dapat menumpukan sepenuh perhatian pada pelajaran serta hanya 50% hingga 60% guru mempunyai kemahiran dalam bidang teknologi maklumat bagi mengendalikan PdPr (Malaysia Now, 2021). Kebanyakan guru menjalankan PdPr secara lisan disebabkan kekurangan sumber bahan bantu yang sesuai. Ini menyebabkan murid-murid kurang menguasai konsep operasi asas dengan mantap.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Hubung kait dengan pengajaran dan pembelajaran

Produk inovasi ini adalah berkaitan dengan bidang pengajaran dan pembelajaran operasi asas mata pelajaran Matematik sekolah rendah. Projek ini dapat membantu perkembangan murid pada peringkat operasi konkrit yang bermula daripada umur 7 tahun hingga 11 tahun berasaskan Teori Pembelajaran Kognitivisme Jean Piaget (Noriati, Boon & Sharifah Fakhriah, 2017). Murid-murid yang berada dalam lingkungan umur ini dapat menguasai sesuatu ilmu dengan mantap berpandukan bahan konkrit. Tab Matematik merupakan bahan konkrit yang dapat diangkat serta dimainkan oleh murid-murid dengan tangan. Dengan projek ini, murid dapat menguasai konsep tambah, tolak, darab dan bahagi dengan mantap dan berupaya untuk menyelesaikan masalah Matematik yang berkaitan.

Selain itu, projek ini juga dapat membantu guru untuk menyampaikan operasi asas dalam cara yang baharu bagi meningkatkan kefahaman konsep dalam prosedur pengiraan operasi asas. Dari segi fizikal, Tab Matematik mudah digunakan, disimpan dan dibawa ke mana-mana. Projek ini sesuai digunakan kepada murid lemah kerana Tab Matematik dapat memudahkan mereka untuk menguasai konsep dan kemahiran pengiraan. Mereka dapat menyelesaikan masalah Matematik dengan tepat dalam masa yang lebih singkat. Keunikan Tab Matematik merangkumi fungsi yang pelbagai termasuklah operasi asas, pecahan dan nisbah. Unsur Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) turut diterapkan dengan perisian Scratch. Hubungan dua hala juga wujud antara pengguna dan bahan melalui pergerakan kad petak yang telah disediakan.

Beberapa model reka bentuk yang merupakan suatu proses sistematik untuk mereka bentuk, membangun, melaksana dan menilai pengajaran telah dirujuk untuk menghasilkan dan menambahbaik projek inovasi ini. Antara model reka bentuk yang dirujuk termasuklah Model ASSURE dan Model ADDIE. Dengan merujuk kepada model reka bentuk, kualiti projek inovasi ini dapat dijamin. Di samping, penghasilan projek inovasi ini adalah sistematik dengan mengambil kira aspek teori dan strategi serta kaedah pengajaran dan pembelajaran.

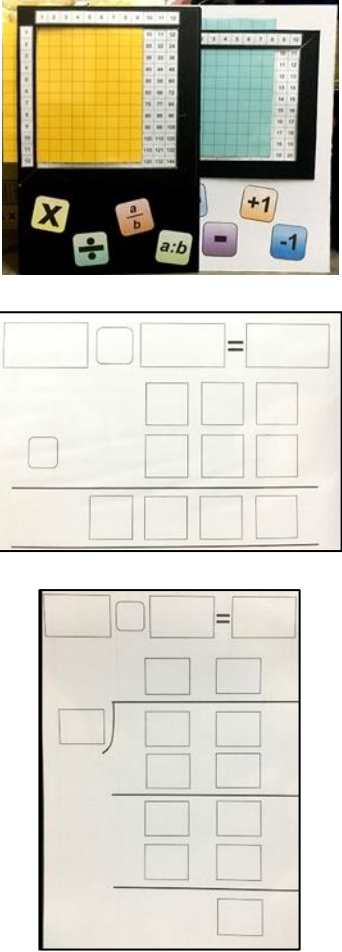

Deskripsi inovasi dari segi kandungan, strategi, keluaran atau perkhidmatan baharu

Inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran yang diperkenalkan ialah Tab Matematik yang menggunakan kaedah algoritma alternatif dengan mengaplikasikan konsep kali iaitu penambahan secara berulang dan konsep pembahagian sebagai songsangan darab iaitu penolakan secara berulang. Aktiviti yang digunakan dalam kaedah algoritma alternatif lebih berfokuskan hands-on serta melibatkan murid secara aktif dalam sesi pengajaran dan pembelajaran bagi meningkatkan tumpuan dan minat murid dalam mempelajari operasi asas. Guru dan murid juga tidak memerlukan peralatan dan bahan yang banyak sebagai alat pengajaran dan pembelajaran mereka.

Fasa	Penerangan
1. Cetusan Idea (Februari 2018)	<p>Fasa pertama dalam projek inovasi ini adalah bermula dengan cetusan idea pada tahun 2018 selepas menyediakan bahan resos bagi kursus Seni dalam Pendidikan (MTES 3052).</p> <p>Proses penyediaan bahan resos tersebut telah menyumbangkan pelbagai idea untuk menghasilkan produk yang kreatif dan inovatif serta dapat membantu murid dalam menguasai konsep dan prosedur pengiraan matematik. Berdasarkan pemerhatian dalam minggu Pengalaman Berasaskan Sekolah (PBS), operasi darab dan bahagi selalu mengelirukan murid dan kurang dikuasai oleh murid yang lemah.</p> <p>Masalah ini mencetuskan idea kami untuk</p>

	<p>menghasilkan sesuatu bahan resos yang dapat membantu murid-murid tersebut. Jadual sifir mewujudkan satu inspirasi kepada kami untuk menghasilkan produk inovasi ini yang berupaya menyelesaikan masalah murid sekolah rendah tentang operasi darab dan bahagi.</p>
<p>2. Penghasilan Produk Awal TV Darab dan Bahagi</p> <p>3.</p> 	<p>Fasa kedua dalam projek ini telah membangunkan satu produk inovasi tentang sebuah model yang menunjukkan jadual sifir dan sekeping kertas warna berpetak yang boleh bergerak. Petak-petak tersebut boleh ditulis dengan angka-angka mengikut susunan untuk memudahkan murid memahami konsep pendaraban.</p> <p>Walau bagaimanapun, produk awal yang dihasilkan dilihat kurang menarik dan sukar bertindak sebagai alat bantu mengajar kerana murid tidak dapat melihat produk tersebut semasa ditunjukkan oleh guru dalam proses pengajaran.</p>
<p>3. Pembangunan Produk TV Darab dan Bahagi (Jun 2018)</p> 	<p>Hasil daripada analisis kelemahan bagi Fasa 2 dalam penghasilan produk awal, reka bentuk bagi TV Darab & Bahagi telah dirancang dan dilaksanakan untuk menghasilkan bahan resos yang berkesan dan kreatif untuk menyelesaikan masalah-masalah aritmetik operasi darab dan bahagi yang melibatkan konsep ahli dan kumpulan.</p> <p>Justeru, TV Darab & Bahagi merupakan inspirasi daripada jadual sifir dan ditambah dengan kertas warna berpetak yang boleh bergerak. Bahan-bahan tersebut direka kepada bentuk televisyen supaya produk yang dihasilkan menarik dan kreatif. Jadual sifir bertindak sebagai skrin dan batang belon bertindak sebagai antena untuk menggerakkan kertas warna berpetak. Batang belon menggantikan penyepit kayu yang tidak sama lebar dan lebih berat. Perubahan ini melancarkan pergerakan kertas warna berpetak dengan hanya menggunakan satu batang belon.</p> <p>Untuk menyelesaikan masalah murid tidak dapat melihat produk inovasi ini, saiz produk dibesarkan dan TV Darab dan Bahagi mini disediakan kepada murid. Murid dapat menggunakan produk mini ini semasa proses PdP guru untuk memudahkan mereka memahami pengajaran guru di hadapan kelas.</p>
<p>4. Penambahbaikan TV Darab dan Bahagi</p>	<p>TV Darab & Bahagi telah ditambahbaikan untuk menghasilkan bahan resos yang lebih berkesan</p>

	<p>dan kreatif untuk penyelesaian masalah Matematik yang melibatkan operasi darab dan bahagi selepas menganalisis kelemahannya bagi Fasa 2 dan Fasa 3. Penambahbaikan telah dilakukan pada rekaan bentuknya supaya menghasilkan produk yang lebih menarik dan kelihatan seperti suatu televisyen yang benar dalam kehidupan seharian. Batang belon yang bertindak sebagai antena telah ditukar kepada paip PVC untuk melancarkan lagi pergerakan kertas warna berpetak manakala kotaknya dikesilkan dari segi lebar untuk mudah alih. Di samping, jadual sifir dan kertas warna berpetak dicetak dari komputer untuk kekemasan serta keserasian saiz petak bagi jadual sifir dan kertas warna berpetak. Belakang TV Darab & Bahagi juga direka bentuk sebagai suatu almari supaya TV Darab & Bahagi mini dapat disimpan dan tidak berselerak merata-rata. Hal ini memudahkan guru untuk membawanya ke kelas. Di samping, memudahkan pengubahsuaian sekiranya berlaku kerosakan pada TV Darab & Bahagi.</p>
<p>5. Perkembangan TV Darab dan Bahagi</p> 	<p>Hasil daripada analisis kelemahan dalam pendekatan pengajaran Fasa 4, TV Darab & Bahagi telah diperkembangkan dengan penghasilan Koswer TV Darab & Bahagi yang menerapkan elemen Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK). Tujuannya adalah melibatkan murid secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran tanpa kekangan fizikal dalam kelas seperti bilangan murid yang banyak. Ini kerana tutorial dalam Koswer tersebut yang sama fungsi dengan bahan maujud TV darab & Bahagi boleh ditayangkan melalui LCD sekiranya bilangan murid dalam kelas terlalu banyak. Di samping itu, Koswer tersebut mengandungi latihan yang berperanan sebagai aktiviti pengukuhan dimana juga dapat memperbanyakkan peluang interaksi antara guru-murid dan murid-murid dalam kelas. Pembelajaran sendiri boleh berlaku dalam kalangan murid kerana Koswer tersebut juga mengandungi manual pengguna dan glosari untuk panduan murid-murid.</p>
<p>6. Penambahbaikan TV Darab dan Bahagi kepada Tab Matematik</p>	<p>TV Darab & Bahagi telah ditambahbaikan untuk menghasilkan Tab Matematik yang lebih berkesan dan kreatif untuk penyelesaian masalah Matematik yang melibatkan operasi asas selepas menganalisis kelemahannya. Penambahbaikan telah dilakukan pada rekaan bentuknya iaitu daripada TV kepada tab yang boleh dibawa ke mana-mana. Tab Matematik</p>

	<p>yang dihasilkan daripada <i>mounting board</i> telah dibesarkan untuk memudahkan kegunaan guru dan murid-murid dimana adalah lebih kukuh, ringan dan senang diurus.</p> <p>Jadual sifir telah ditambahbaikan untuk kegunaan operasi tambah dan tolak atau darab dan bahagi. Ia telah dinamakan sebagai tapak <i>Addtract</i> atau <i>Multision</i> berbantuan kad petak yang berwarna dan lebih mudah digerakkan berbanding dengan fasa yang sebelumnya. Tapak <i>Addtract</i> digunakan untuk operasi tambah dan tolak manakala tapak <i>Multision</i> untuk operasi darab dan bahagi. Sebaliknya, kad petak dapat mengukuhkan konsep murid terhadap operasi asas.</p> <p>Bahan bantu belajar tambahan iaitu bentuk lazim untuk operasi tambah, tolak dan darab serta bentuk lazim untuk operasi bahagi telah dihasilkan. Tujuannya adalah untuk menyelesaikan masalah murid-murid keliru dengan bentuk lazim bagi operasi asas.</p>
<p>7. Perkembangan Tab Matematik</p> 	<p>Berdasarkan pemerhatian pelaksanaan PdPr sempena pandemik Covid-19, Tab Matematik telah diperkembangkan dengan pengaplikasian <i>Scratch</i> yang menerapkan elemen Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK). Tujuannya adalah untuk membantu guru menyediakan bahan bantu mengajar di samping melibatkan murid secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran atas talian. Tutorial penggunaan Tab Matematik melalui <i>Scratch</i> dihasilkan dalam bentuk video dan dipaparkan dalam platform <i>YouTube</i>. Video tersebut mengandungi latihan yang berperanan sebagai aktiviti pengukuhan di mana juga dapat menggalakkan amalan pembelajaran sendiri dalam kalangan murid.</p>

Bidang utama yang menjadi tumpuan inovasi

Produk inovasi ini telah memberikan tumpuan utama dalam bidang pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Matematik sekolah rendah. Masalah kekurangan kefahaman murid terhadap konsep dan prosedur pengiraan operasi tambah, tolak, darab dan bahagi diberikan perhatian. Hal ini demikian kerana penguasaan operasi aritmetik merupakan teras bagi penyelesaian masalah matematik yang beraras tinggi.

Inovasi ini telah mendapat sokongan penuh daripada pihak sekolah terutamanya Sekolah Kebangsaan Tanjong Rambutan dan Sekolah Jenis Kebangsaan Cina Bercham. Guru Penolong Kanan Hal Ehwal Murid SK Tanjong Rambutan berharap agar produk ini dapat disebar luas dan dikongsikan kepada guru-guru sekolah berkenaan untuk membolehkan semua guru dan murid menyelesaikan masalah operasi darab dan bahagi melalui penyelesaian alternatif produk inovasi ini. Di samping, Guru Panitia Matematik SJK(C) Bercham berpendapat bahawa produk ini sangat bersesuaian untuk murid-murid pada peringkat awal bagi meningkatkan minat mereka untuk mempelajari operasi darab dan bahagi.

Oleh hal yang demikian, bahan inovasi ini membawa keberkesanan apabila diguna pakai dalam proses pengajaran pemulihan dalam kelas pemulihan khas, program LINUS dan matematik. Hal ini dapat dibuktikan apabila murid-murid menunjukkan minat dan melibatkan diri secara aktif dalam menjawab soalan semasa pengajaran dan pembelajaran operasi darab dan bahagi dengan menggunakan bahan inovasi ini. Bahan ini juga boleh membantu guru pelatih Institut Pendidikan Guru menguasai kemahiran pedagogi pengajaran matematik yang melibatkan bidang pembelajaran darab dan bahagi seperti nombor dan operasi, pecahan dan nisbah.

Pengujian keberkesanan produk inovasi dalam bidang darab dan bahagi telah dilaksanakan pada 29 Jun 2018 di SK Tanjong Rambutan, Tanjong Rambutan, Perak Darul Ridzuan dari 8 pagi hingga 12 tengahari sempena peringkat TV Darab dan Bahagi. Di samping, pengujian juga dilaksanakan pada 27 Julai 2018 di SJK(C) Bercham, Ipoh, Perak Darul Ridzuan dari 8 pagi hingga 12 tengahari.

Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan Projek Inovasi:

Langkah 1: Mentadbir Ujian Pra selama 60 minit.

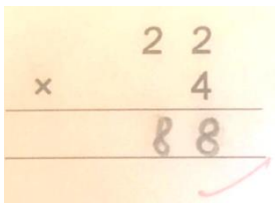
Langkah 2: Memperkenalkan dan menjelaskan prosedur penggunaan produk inovasi kepada murid-murid 30 minit.

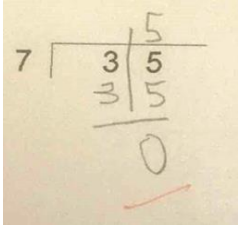
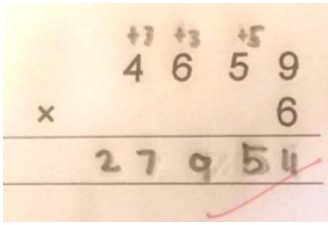
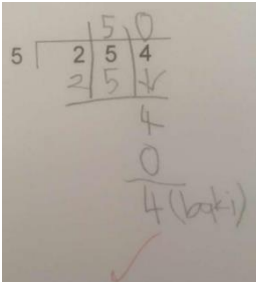
Langkah 3: Pengajaran operasi darab dan bahagi bagi sebarang nombor bulat selama 90 minit.

Langkah 4: Mentadbir Ujian Pos selama 60 minit.

Situasi Semasa Pelaksanaan Inovasi

Analisis hasil jawapan murid dengan produk inovasi

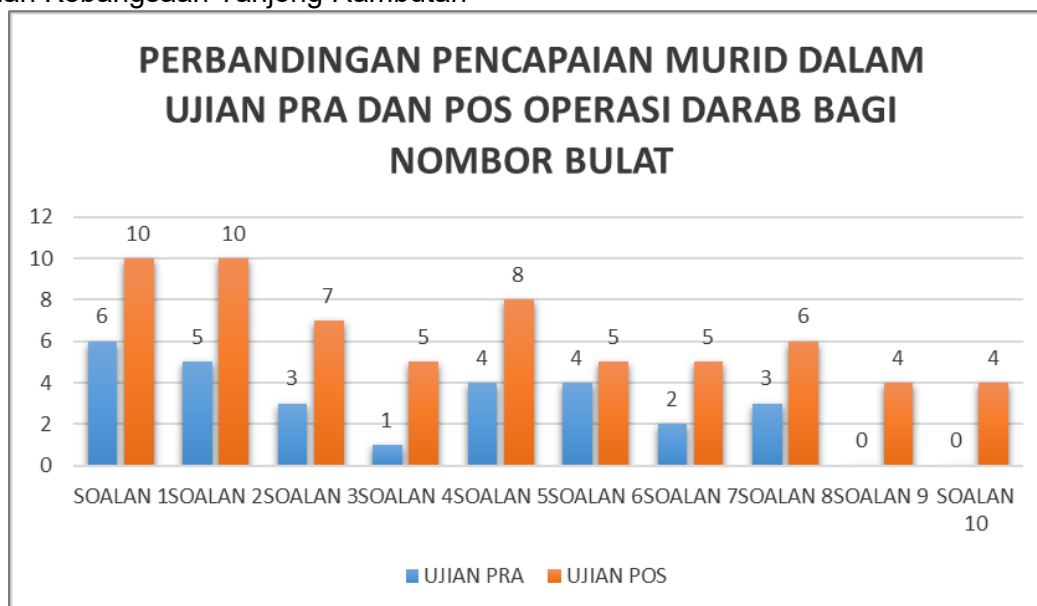
Murid	Hasil jawapan murid dengan produk inovasi	Catatan / masa yang digunakan untuk menyiapkan soalan
1		<p>Murid dapat menjawab soalan bagi operasi darab dengan merujuk produk inovasi yang diberikan. Murid ini berjaya menyiapkan 8 soalan dalam tempoh 15 minit.</p>

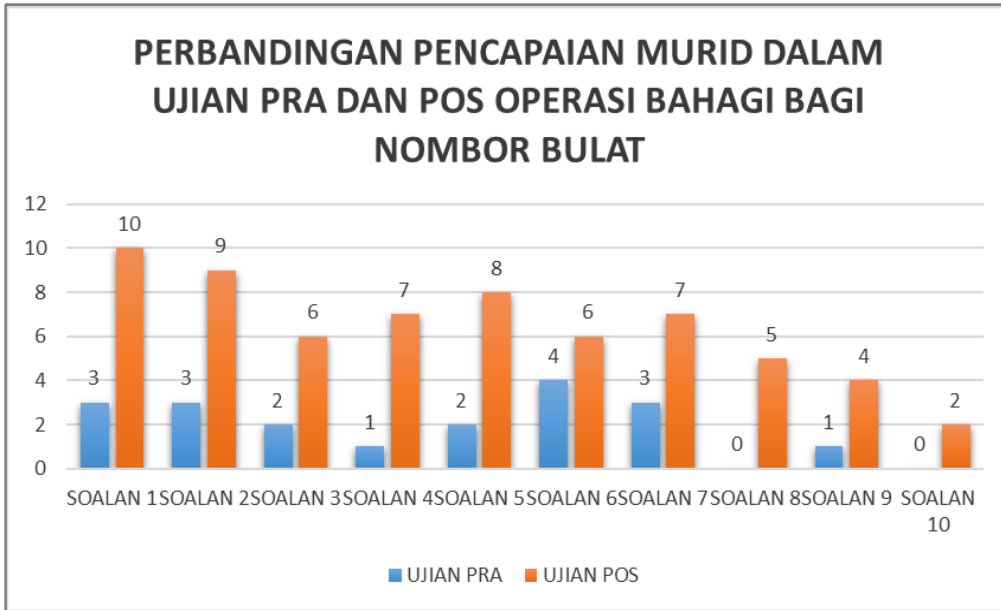
2		<p>Murid dapat menjawab soalan bagi operasi bahagi dengan merujuk produk inovasi yang disediakan. Murid ini berjaya menyiapkan 10 soalan dalam tempoh 14 minit.</p>
3		<p>Murid dapat menjawab soalan bagi operasi darab dengan menggunakan kaedah yang diajarkan iaitu menambahkan hasil darab dengan nombor di atas. Murid ini berjaya menyiapkan 8 soalan dalam tempoh 13 minit.</p>
4		<p>Murid dapat menjawab soalan bagi operasi bahagi berdasarkan produk inovasi dengan menggunakan teknik yang diajarkan iaitu garis palang dan anak panah. Murid ini berjaya menyiapkan 10 soalan dalam tempoh 15 minit.</p>

Data kajian

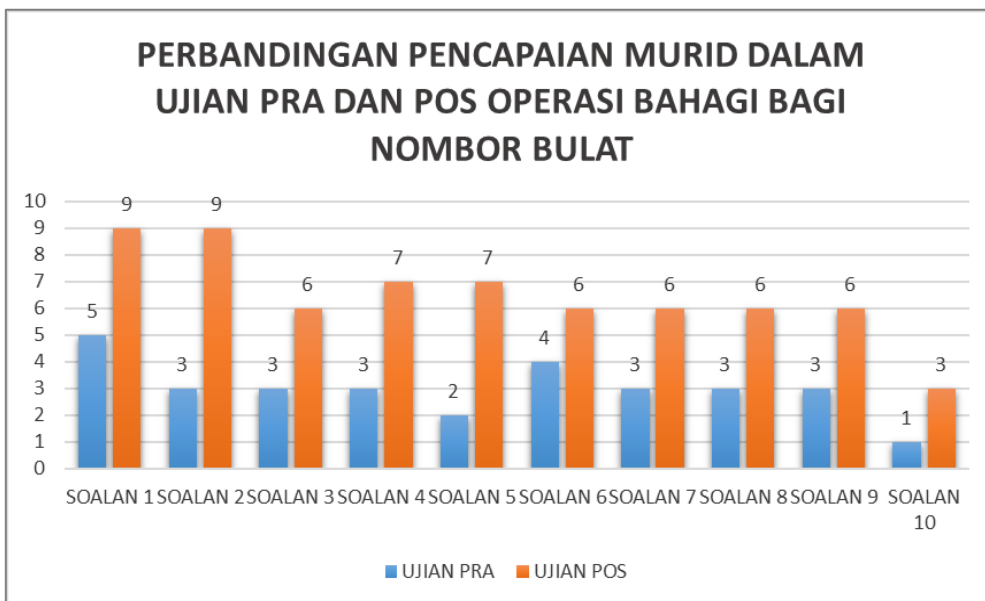
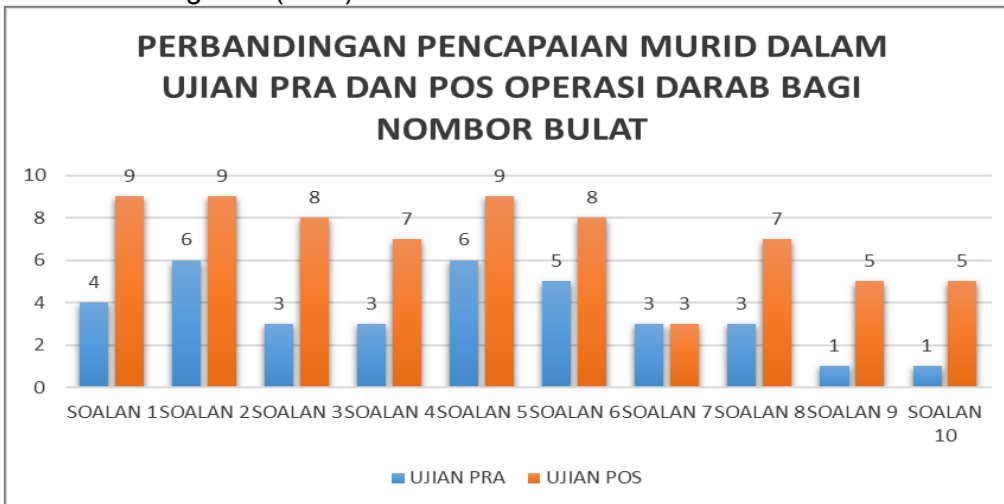
Kajian telah dijalankan terhadap murid-murid peringkat sekolah rendah yang sederhana lemah dan lemah dalam operasi darab dan bahagi. Antara sekolah yang terlibat adalah Sekolah Kebangsaan Tanjong Rambutan dan Sekolah Jenis Kebangsaan (Cina) Bercham. Berikut merupakan perbandingan pencapaian murid dalam sebelum dan selepas penggunaan produk inovasi sempena peringkat TV Darab dan Bahagi.

Sekolah Kebangsaan Tanjong Rambutan





Sekolah Jenis Kebangsaan (Cina) Bercham



FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG TELAH DIPERKENALKAN

Penjimatan kos operasi

Penghasilan produk inovasi Tab Matematik melibatkan kos yang sangat rendah. Kos operasi yang rendah tidak menjejaskan kualiti dan keberkesanan produk ini.

Berkesan dan inovatif

TV Darab dan Bahagi ternyata bertindak sebagai bahan resos yang berkesan kepada guru dan murid untuk memahami konsep dan menguasai operasi darab dan bahagi bagi nombor bulat. Keberkesanan ini dapat diperhatikan melalui hasil data yang dikumpulkan pada Ujian Pra dan Ujian Pos serta pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan di peringkat sekolah rendah.

TV Darab dan Bahagi yang telah ditambahbaik kepada Tab Matematik dan aplikasi Scratch adalah bersifat inovatif kerana murid juga dapat mempelajari operasi asas, pecahan dan nisbah dengan menggunakan cara yang baharu secara hands-on dan atas talian. Hal ini dapat merangsang pembelajaran murid-murid melalui deria iaitu visual dan sentuhan. Dengan ini, konsep operasi asas lebih mudah difahami dan diaplikasikan dengan tepat.

Peningkatan hasil kerja

Produk ini berjaya menarik minat murid untuk mempelajari satu lagi penyelesaian alternatif dalam usaha menyelesaikan masalah mengenai operasi asas, pecahan dan nisbah. Produk ini dapat diaplikasikan di mana-mana tanpa mengirakan PdPr atau PdP secara bersemuka. Guru-guru boleh mengajar topik tersebut dengan cara ini untuk meningkatkan kefahaman dan penguasaan murid. Murid-murid juga dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan tepat dan jitu.

Penjimatan masa penyelesaian masalah

Tab Matematik yang telah ditambahbaik dapat menyingkatkan masa murid untuk menyelesaikan masalah operasi asas, pecahan dan nisbah. Selain itu, dapat memastikan murid-murid memperoleh jawapan yang tepat dalam menyelesaikan masalah matematik. Dengan ini, murid-murid akan lebih berkeyakinan dalam menyelesaikan masalah matematik serta lebih berminat untuk mempelajari matematik.


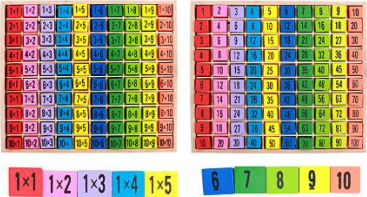

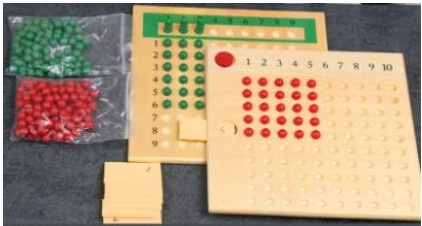
PENGGOMERSILAN

Kekuatan pemasaran

Produk inovasi Tab Matematik adalah bersifat inovatif kerana murid dapat mempelajari operasi asas serta pecahan dan nisbah dengan menggunakan penyelesaian alternatif secara hands-on. Dalam kata lain, produk inovasi ini adalah serba guna dan membantu pemahaman terhadap konsep berbanding dengan produk yang berada dalam pasaran di mana hanya tertumpu kepada darab dan bahagi sehingga ke sifir 10 atau tambah dan tolak sahaja. Hak cipta juga telah berjaya dimohon pada 21 Oktober 2020 dengan nombor pemberitahuan CRLY00026702. Keaslian produk inovasi ini jelas dapat membantu murid-murid menyelesaikan masalah matematik melibatkan pelbagai tajuk dengan tepat dan jitu dalam masa yang singkat dengan lebih berkeyakinan.

Di samping itu, penghasilan produk inovasi satu set Tab Matematik sebagai bahan bantu belajar dengan tambahan bentuk lazim operasi asas adalah RM 5.20. Produk inovasi ini telah memberikan 2 hingga 12 kali ganda kos yang lebih murah berbanding produk dalam pasaran seperti jadual di bawah. Kos penghasilan produk inovasi juga akan berkurangan sekiranya diperbanyakkan kuantitinya. Penjimatan inovasi ini adalah lebih besar dengan kualiti dan keberkesanan yang terjamin. Keberkesanan ini dapat diperhatikan melalui hasil data yang dikumpulkan serta maklum balas yang diterima daripada pelbagai pihak.

Bahan bantu belajar operasi asas dalam pasaran.

 <p>Arithmetic Cylindrical Rubik's Cubes RM 22.20</p>	 <p>YLB Multiplication Table RM 10.30</p>
 <p>Montessori Addition Subtraction Strip Board RM 43.25</p>	 <p>Montessori Multiplication Division Bead Board RM 63.30</p>

Selain itu, Tab Matematik merupakan produk inovasi yang sangat unik. Kad petak yang manipulatif telah ditambah untuk membantu pemahaman murid-murid terhadap konsep operasi asas dan pecahan serta nisbah. Rajah di bawah membuktikan produk inovasi ini adalah sangat praktikal kerana dapat digunakan bagi 60.32% topik subjek Matematik sekolah rendah dengan menepati keperluan sistem pendidikan semasa. Warna yang kontras antara kad petak dengan tapak Tab Matematik ternyata dapat menarik minat murid-murid dengan merangsang pembelajarannya melalui visual. Tambahan pula, ia senang diurus kerana ringan, mudah untuk digunakan, mudah dibawa dan disimpan.

Pengaplikasian Tab Matematik dalam subjek Matematik sekolah rendah.

<p style="text-align: center;">TAHUN 1</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 1.0 NOMBOR BULAT HINGGA 100</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 2.0 OPERASI ASAS</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 3.0 PECAHAN</p> <p>SUKATAN DAN GEOMETRI 6.0 UKURAN DAN SUKATAN</p> <p>SUKATAN DAN GEOMETRI 7.0 RUANG</p> <p style="text-align: center;">5 tajuk daripada 8 tajuk !!!</p>	<p style="text-align: center;">TAHUN 2</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 1.0 NOMBOR BULAT HINGGA 1000</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 2.0 OPERASI ASAS</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 3.0 PECAHAN DAN PERPULUHAN</p> <p>SUKATAN DAN GEOMETRI 6.0 UKURAN DAN SUKATAN</p> <p>SUKATAN DAN GEOMETRI 7.0 RUANG</p> <p>STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN 8.0 PENGURUSAN DATA</p> <p style="text-align: center;">6 tajuk daripada 8 tajuk!!!</p>
<p style="text-align: center;">TAHUN 3</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 1.0 NOMBOR BULAT HINGGA 10 000</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 2.0 OPERASI ASAS</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 3.0 PECAHAN, PERPULUHAN DAN PERATUS</p> <p>SUKATAN DAN GEOMETRI 6.0 UKURAN DAN SUKATAN</p> <p>SUKATAN DAN GEOMETRI 7.0 RUANG</p> <p>PERKAITAN DAN ALGEBRA 8.0 KOORDINAT</p> <p>STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN 9.0 PENGURUSAN DATA</p> <p style="text-align: center;">8 tajuk daripada 9 tajuk!!!</p>	<p style="text-align: center;">TAHUN 4</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 1.0 NOMBOR BULAT DAN OPERASI ASAS</p> <p>NOMBOR DAN OPERASI 2.0 PECAHAN, PERPULUHAN DAN PERATUS</p> <p>SUKATAN DAN GEOMETRI 6.0 RUANG</p> <p>PERKAITAN DAN ALGEBRA 7.0 KOORDINAT, NISBAH DAN KADARAN</p> <p>STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN 8.0 PENGURUSAN DATA</p> <p style="text-align: center;">5 tajuk daripada 8 tajuk!!!</p>

TAHUN 5		TAHUN 6	
NOMBOR DAN OPERASI 1. NOMBOR BULAT HINGGA 1 000 000	NOMBOR DAN OPERASI 6. OPERASI BERGABUNG	NOMBOR DAN OPERASI 1. NOMBOR DAN OPERASI	PERKAITAN DAN ALGEBRA 10. NISBAH DAN KADARAN
NOMBOR DAN OPERASI 2. TAMBAH DALAM LINGKUNGAN 1 000 000	NOMBOR DAN OPERASI 7. PECAHAN	NOMBOR DAN OPERASI 2. PECAHAN	PERKAITAN DAN ALGEBRA 9. KOORDINAT
NOMBOR DAN OPERASI 3. TOLAK DALAM LINGKUNGAN 1 000 000	PERKAITAN DAN ALGEBRA 16. KOORDINAT	SUKATAN DAN GEOMETRI 8. RUANG	
NOMBOR DAN OPERASI 4. DARAB HINGGA 1 000 000	PERKAITAN DAN ALGEBRA 17. NISBAH DAN KADARAN		
NOMBOR DAN OPERASI 5. BAHAGI HINGGA 1 000 000			

RUJUKAN

- Bayang, P. N. (2012). Penggunaan kaedah "side-counting" bagi membantu murid pemulihan tahun 3 menguasai kemahiran menambah melibatkan pengumpulan semula. *Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL* (pp. 62-77). Kuching: IPG KBL.
- Booth, L. R. (1984). Some errors children make multiplying. *Teaching and Learning*, 6(2), 60-65.
- Malaysia Now. (20 Januari, 2021). *Beribu murid mula sekolah di rumah dengan masalah sama*. Retrieved from Malaysia Now: <https://www.malaysianow.com/berita/2021/01/20/beribu-murid-mula-sekolah-di-rumah-dengan-masalah-sama/>
- Noriati A. Rashid, Boon, P.Y. & Sharifah Fakhriah Syed Ahmad. (2017). *Murid dan pembelajaran*. Selangor: Oxford Fajar.
- Subramaniam, S. (2016). Penggunaan kaedah 'ladder' dalam meningkatkan kemahiran mengira operasi menolak terhadap pelajar tahun empat. *e-Proceeding of the Social Sciences Research ICSSR 2016* (pp. 209-217). Kuala Lumpur: World Coferences.Net.

JOM BANTU ANAK (JOBA)

MOHD SOBRI YUSUF¹, ZULKHAIRI UMAR²

¹SK Tanjung Medang, 26600 Pekan Pahang. sobriderz@yahoo.com

²SK Permatang Keledang, 26600 Pekan, Pahang, zulkhairiskkp@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan melibatkan ibu bapa membina Kit Jom Bantu Anak (JOBA) sebagai alat bahan bantu mengajar kepada murid pemulihan khas dalam meningkatkan penguasaan Literasi murid pemulihan khas. Kit JOBA ini mengandungi kad cantuman perkataan bergambar terdiri daripada konstruk satu hingga empat, papan permainan seperti padang ilmu, papan target, papan monopoli, permainan ketinting, papan gergasi, trek litar dan sebuah Robot Society (RS) yang dikendalikan menggunakan telefon pintar guru atau ibu bapa. Metodologi kajian kuantitatif digunakan melibatkan penggunaan instrumen soal selidik terhadap 132 ibu bapa dari 48 buah sekolah rendah daerah Pekan, guru pemulihan khas, pemerhatian, senarai semak, analisis dokumen, dan ujian Pra serta ujian Pos merujuk Instrumen Saringan Literasi Membaca dan Menulis 2018. Model Context-Input-Process-Product (CIPP) diaplikasi dalam pembinaan Kit JOBA yang dianalisis berdasarkan tiga faktor, iaitu faktor pembelajaran bahasa, penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) dan keupayaan murid pemulihan khas. Kajian rintis melibatkan 20 orang murid Tahun Satu dan 20 orang Guru Penyelaras Baca Cepat Kawanku (BCK) anjuran Yayasan Pahang yang tidak menguasai Konstruk Satu hingga Empat dari empat buah sekolah rendah di daerah yang sama. Nilai Cronbach Alpha bagi ujian rintis ini adalah 0.75. Manakala, nilai Cronbach Alpha kesahan kandungan oleh lima pakar adalah 0.93. Implikasi pembinaan Kit JOBA berjaya membantu meningkatkan penguasaan membaca dalam kalangan murid pemulihan khas selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan pelaksanaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025).

Kata kunci : Penglibatan Ibu Bapa, Kit Jom Bantu Anak Murid (JOBA), Model CIPP, murid pemulihan khas

OBJEKTIF KAJIAN

- a. Menilai matlamat penglibatan ibu bapa membina kit bahan bantu mengajar (JOBA) berdasarkan pencapaian Literasi murid pemulihan khas. (Konteks)
- b. Meneliti kaedah pengajaran yang digunakan oleh ibu bapa untuk meningkatkan penguasaan Literasi murid pemulihan khas menggunakan kit (JOBA). (Input)
- c. Mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh ibu bapa dalam melibatkan diri membina kit bahan bantu mengajar (JOBA). (Proses)
- d. Melaporkan hasil pencapaian murid pemulihan khas setelah menggunakan kit bahan bantu mengajar (JOBA). (Produk)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang penting bagi perubahan pembangunan dan peningkatan sesebuah negara. Dalam menghadapi persaingan ekonomi global kini, kejayaan sesebuah negara amat bergantung pada ilmu pengetahuan, kemahiran dan kompetensi yang dimiliki oleh rakyat (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012). Oleh itu, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah melangkah ke inisiatif dengan membangunkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) bermula 2013 hingga 2025 yang merangkumi kerjasama pentadbir sekolah, guru, ibu bapa, masyarakat dan murid di seluruh negara

(PPPM, 2012). Salah satu transformasi sistem pendidikan negara adalah anjakan strategik yang ke sembilan yang melibatkan kerjasama dengan ibu bapa, komuniti dan sektor swasta secara meluas.

Sesuai dengan peningkatan akademik ibu bapa, tugas untuk mengajar anak-anak bukanlah, menjadi tanggungjawab penuh guru, tetapi juga termasuk ibu bapa dan komuniti yang berdekatan termasuk pihak swasta dan organisasi yang berkaitan dengan kerajaan (GLC) serta organisasi bukan kerajaan (NGO). Semua ibu bapa dapat membantu anak-anak mereka mencapai kemampuan maksimum mereka dengan mengikuti pembelajaran anak-anak mereka di rumah (Inisiatif Ibu Bapa, Komuniti dan Sektor Swasta: Suatu Inisiatif Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia; 2013-2025). Aktiviti pembelajaran boleh berlaku di kawasan sekolah dan juga berlaku di mana sahaja termasuk di rumah dan di tempat lain. Latar belakang ekonomi murid tidak lagi menjadi penghalang kepada kejayaan murid namun bergantung pada kemampuan keluarga murid untuk memberikan iklim yang kondusif untuk belajar di rumah sama seperti inspirasi sokongan untuk pencapaian masa depannya. Pada masa yang sama, enam aspirasi murid menjadi tunjang untuk mengatur jati diri sehingga murid dapat bersaing di pasaran global seluruh dunia yang dilengkapi dengan keyakinan tegas dan mempraktikkannya sebagai prinsip asas dalam kehidupan mereka. Pendedahan awal kepada murid semasa proses pengajaran dan pembelajaran akan membina asas yang kuat dengan tujuan akhir untuk melahirkan generasi berfikir mantap (Ambotang, 2014).

LATAR BELAKANG

Perkembangan yang dibawa oleh globalisasi, liberalisasi, perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi yang berlaku telah menyebabkan kualiti pendidikan negara dipertingkatkan dalam tempoh 13 tahun dengan pelaksanaan tranformasi pendidikan secara menyeluruh. Kerjasama guru dengan ibu bapa merupakan perkara keperluan dalam menentukan kejayaan transformasi pendidikan seperti yang digariskan dalam PPPM 2013-2025 (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Kini cabaran pendidikan abad ke-21, semakin memberi tumpuan kepada pemikiran peringkat tinggi sebagai jangkaan hasil pembelajaran (Osborne, 2013). Cabaran itu diterjemahkan oleh Perdana Menteri keenam, Dato' Seri Mohd. Najib Tun Haji Abdul Razak dalam Pelan Pembangunan Pendidikan yang menggariskan sebelas anjakan strategik dan operasi untuk mengubah sistem pendidikan negara. Dalam anjakan yang kesembilan yang merupakan kerjasama guru dengan ibu bapa, komuniti dan sektor swasta secara meluas dapat meningkatkan penguasaan Murid terhadap sesuatu kemahiran. (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012).

Penguasaan Literasi Bahasa Melayu oleh murid sangat berkaitan dengan keupayaan Bahasa Melayu sebagai mekanisme bimbingan dan bahasa ilmu dalam sistem pendidikan di Malaysia. Bahasa Melayu berubah menjadi bahasa komunikasi dan mekanisme bimbingan dalam matapelajaran yang diajar di sekolah dan sebagai satu subjek penting dalam sistem pendidikan negara sejak setengah abad. Menurut Awang Sariyan (2017) menjelaskan bahawa kepentingan Bahasa Melayu dalam abad ke-16 dan ke-17, telah mencapai norma bahasa global, terutama dengan situasinya sebagai bahasa diplomatik, lingua franca, bahasa perniagaan di seluruh dunia, bahasa penyebaran Islam di dunia ini dan bahasa penulisan.

Kini, terdapat keluhan dari para guru berkaitan dengan pelaksanaan PBS. Kajian soal selidik Lembaga Peperiksaan yang dijalankan mengenai kesediaan guru melaksanakan PBS secara dalam talian (online) pada September 2012, mendapati guru kurang memahami mengenai cara melaksanakan pentaksiran seiring dengan proses pengajaran dan pembelajaran.

Hal ini adalah kerana, kesukaran guru membina instrument pentaksiran yang pelbagai bentuk kerana masih terikat dengan murid menggunakan ujian berbentuk kertas dan pensel. Guru juga terbeban dengan tekanan dari pihak panitia bagi menghabiskan silibus yang telah dirancang pada awal setiap tahun. Ini menyebabkan tugas guru pemulihan khas terkesan kerana sering diasak oleh guru arus perdana bagi memastikan murid dapat menguasai aspek Literasi dan Numerasi bagi menjawab soalan yang disediakan oleh peringkat kementerian. Kebanyakan guru lebih suka menggunakan bahan lembaran kerja

sebagai aktiviti pengukuhan dan pembelajaran di dalam kelas berbanding membina konsep konstruktivisme di kalangan murid dengan penggunaan bahan bantu mengajar kerana terhad dalam penyediaan, masa dan kos. Pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas secara keseluruhannya masih lagi berpusatkan guru dan murid hanya menjadi pendengar yang setia. Kebanyakan masalah bukan rutin juga diselesaikan oleh guru itu sendiri kerana murid pemulihan khas kurang kemahiran mengadaptasikan kemahiran. Menurut Jurnal Penyelidikan Pendidikan Jilid 18 (2017) guru hanya menyediakan latihan lembaran kerja untuk diedarkan dan murid melengkapkan latihan tersebut. Situasi murid yang pasif ini sememangnya tidak mampu untuk menghasilkan organisasi bagi perkembangan pemikiran yang membina.

Fokus utama kelemahan murid pemulihan khas dalam menguasai objektif pembelajaran kerana kaedah pengajaran dan pembelajaran guru itu sendiri. Ini kerana masih terdapat guru yang menggunakan kaedah mengajar secara formal seperti di kelas aliran perdana. Penyediaan alat bantu mengajar bagi pengajaran juga adalah terhad kepada bahan-bahan yang statik sifatnya. Ini secara tidak langsung mengurangkan minat murid untuk mengikuti pelajaran (Kirk, 2012). Menurut Gail Stewart (2015) hampir semua guru mengharapkan beberapa perubahan berlaku di sekolah. Perubahan baru ini dalam bentuk kaedah pengajaran baru atau jenis teknologi baru. Sesetengahnya selesa menerima perubahan kerana tidak mahu pengajarannya yang dianggap telah basi. Sesetengah guru juga bimbang dengan perubahan baru kerana mereka tidak pasti bagaimana keselesaan mengabungkan kaedah pengajaran baru atau teknologi ke dalam kurikulum yang mereka telah tahu atau mahir. Menurut Adenan Ayob, Kamariah Abu Bakar, Zakaria Kasa & Aida Suraya Md Yunus (2011), Kebanyakan media pembelajaran yang berorientasikan pendekatan tradisi hanya memberikan penekanan kepada fakta ingat-balik.

Kerjasama ibu bapa dan kaedah pengajaran oleh guru saling berkaitan. Guru perlu berusaha untuk menerokai kecanggihan teknologi maklumat yang penuh dengan cabaran. Sekiranya kita tidak bergerak sekali, kita akan terlambat dan menjadi warga pendidik yang ketinggalan, Zamri (2012), bentuk Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) pada abad ke-21 sebenarnya tetap menjadi tumpuan dan berpusatkan guru, namun guru menganggap bahagian yang lebih penting untuk melibatkan ibu bapa dalam aktiviti pembelajaran dengan berkesan. Salah satu tahap yang dapat dimanfaatkan adalah dalam usaha bersama dengan ibu bapa untuk membina kit bahan bantu mengajar dalam memastikan pengajaran terus berlaku terhadap murid pemulihan khas di rumah.

Penggunaan bahan bantu mengajar oleh guru kepada ibu bapa dan melatih teknik kaedah pengajaran menyatakan bahawa pencapaian dan kegagalan sesuatu inovasi dan bahan yang digunakan bergantung kepada ibu bapa kerana mereka adalah agen pelaksana yang menjalankan tanggungjawab untuk melaksanakan pembelajaran di rumah dan senario pendidikan lebih banyak latihan pembelajaran secara pengulangan. Pengajaran adalah bersifat konvensional, dan sukar untuk mencapai objektif. Menurut kajian Rajendran (2011) mengesan bahawa ukuran pengajaran dan pembelajaran di Malaysia masih berpusatkan guru. Kebanyakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran mendesak murid untuk menghafal fakta tanpa memahami kepentingan dan perkaitan dengan mata pelajaran yang dipelajari. Guru tidak banyak berbincang dan berkomunikasi dengan ibu bapa mengenai kemajuan anak mereka di sekolah dan di rumah.

Keprihatinan ibu bapa dilihat sebagai dimensi yang penting dalam pelaksanaan perubahan kerana dapat membawa impak yang signifikan terhadap pengekaln atau penghentian penggunaan sesuatu inovasi atau institusionalisasi sesuatu perubahan Norazila (2011). Dengan memahami keprihatinan mereka dan mengenal pasti faktor yang menyumbang kepada intensif keprihatinan mereka, langkah intervensi boleh direka supaya inovasi atau perubahan yang dilaksanakan bolehlah diamalkan dengan berkesan. Secara tidak langsung menyebabkan ibu bapa memainkan peranan penting dalam mewujudkan suatu persekitaran yang dapat menggalakkan penglibatan murid pemulihan khas yang aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan pada masa yang sama dapat berfikir. Oleh itu, proses menjana pemikiran murid dapat dicapai apabila murid didedahkan dengan pembelajaran berasaskan kit bahan bantu mengajar yang disediakan oleh ibu bapa dirumah atas pendekatan pedagogi oleh guru.

PENYATAAN MASALAH

Isu literasi atau kegagalan menguasai Literasi adalah isu global bagi kebanyakan negara di seluruh dunia (Dennis, Lynch & Stockall 2012). Jika ditinjau daripada aspek keberhasilan dalam pendidikan, kedudukan negara kita masih terkebelakang berbanding negara seperti Singapura, Korea dan Jepun. Berdasarkan kajian PISA (*Programme for International Student Assessment*), menunjukkan Malaysia menduduki tangga ke 44 dalam kategori bacaan pada tahun 2010 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Kadar literasi dalam kalangan murid-murid sekolah rendah di Malaysia masih membimbangkan. Laporan Jawatankuasa Unit Pengurusan Prestasi dan Pelaksanaan (PEMANDU) Jabatan Perdana Menteri (JPM) bagi NKRA, merekodkan terdapat seramai 54,000 murid tahun satu atau 13 peratus yang gagal menguasai kemahiran asas literasi dan numerasi (LINUS), manakala pelajar tahun empat sebanyak 117,000 atau 24 peratus murid tidak dapat menguasai asas literasi pada tahun 2008. Walaupun mereka telah mengikuti kelas pemulihan melalui Program Kelas Intervensi Membaca dan Menulis (KIA2M) dan Program Bimbingan Membaca dan Menulis (PROBIM), namun didapati kedua-dua program tersebut gagal mencapai matlamatnya (PADU,2015)

Laporan pencapaian penguasaan Literasi yang dikeluarkan oleh Pejabat Pendidikan Daerah Pekan (2021) bulan Februari, didapati murid yang belum menguasai abjad amat kritikal. Data ujian saringan yang dijalankan terhadap murid-murid Tahap Satu di 48 buah Sekolah Kebangsaan di daerah Pekan amat membimbangkan. Terdapat juga murid yang masih belum satu pun abjad (Konstruk 0). Jadual 1 menjelaskan perkara berikut.

Jadual 1.1: Data Pencapaian Literasi di Pekan berakhir Februari 2021

Tahun	Jumlah Keseluruhan Murid Tahap Satu	Jumlah Murid Tidak Menguasai (K1 – K12)	Tahun	Jumlah Keseluruhan Murid Tahap Satu	Jumlah Murid Tidak Menguasai (K1 – K12)
2020			2021		
1	2125	247	1	2216	1158
2	2051	282	2	2125	543
3	2344	274	3	2051	384

Daripada Jadual 1.1 menunjukkan bahawa berlaku penambahan bagi bilangan murid yang tidak menguasai kesemua konstruk yang diuji. Ini berlaku adalah disebabkan murid yang tidak dapat hadir ke sekolah di sebabkan oleh pandemik Covid-19 yang telah melanda negara. Murid pemulihan khas yang mempunyai tahap kognitif yang rendah tidak dapat belajar secara sendiri di rumah tanpa bimbingan dan perhatian khusus. Tambahan pula ibu bapa juga kurang memberikan perhatian atas faktor kesibukan juga menambahkan bilangan murid yang tidak menguasai aspek bacaan di rumah. Murid pemulihan khas akan dikira menguasai sekiranya melepasi konstruk 1 hingga 12 seperti yang telah disediakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia.

Antara punca lain yang menyumbang kepada dapatan data tersebut adalah penggunaan bahan bantu mengajar yang terhad. Murid hanya diberikan lembaran kerja bagi menyiapkan tugas kerja sekolah tanpa melibatkan penggunaan bahan sokongan untuk meningkatkan kefahaman mereka. Seperti yang sedia maklum bahawa murid yang masih lemah menguasai perkataan perlu diiringi dengan bantuan alat pengajaran seperti kad imbasan, kad cantuman, kad huruf yang menarik dan sebagainya.

Selain daripada itu juga, punca penambahan bilangan murid yang tidak menguasai konstruk Literasi adalah disebabkan oleh keadaan baharu yang dialami oleh guru-guru pemulihan khas dengan situasi Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR). Menurut kajian bahagian Teknologi Pendidikan (2017), guru-guru kurang mahir tentang penggunaan gajet semasa menjalankan pengajaran, sistem talian yang amat mengecewakan di kawasan sekolah dan liputan internet yang dialami oleh murid pemulihan khas untuk mengikuti kelas yang dianjurkan oleh guru secara dalam talian. Justeru keluhan yang disampaikan oleh guru

yang memaklumkan bahawa peratus kehadiran murid dalam kelas yang dianjurkan amat tidak memuaskan dan guru itu sendiri mengalami masalah capaian internet yang perlahan.

Dalam aspek lain pula, punca peningkatan murid yang tidak menguasai kosntruk setiap tahun juga adalah disebabkan oleh kekurangan dan kemampuan ibu bapa untuk menyediakan peralatan gajet yang mencukupi. Dalam sebuah keluarga yang terdiri daripada lebih dari seorang anak yang bersekolah, semestinya perkongsian gajet seperti telefon pintar akan berlaku. Ibubapa terpaksa memfokuskan murid yang berada di kelas arus perdana untuk menggunakan gajet terlebih dahulu berbanding dengan kelas murid pemulihan khas.

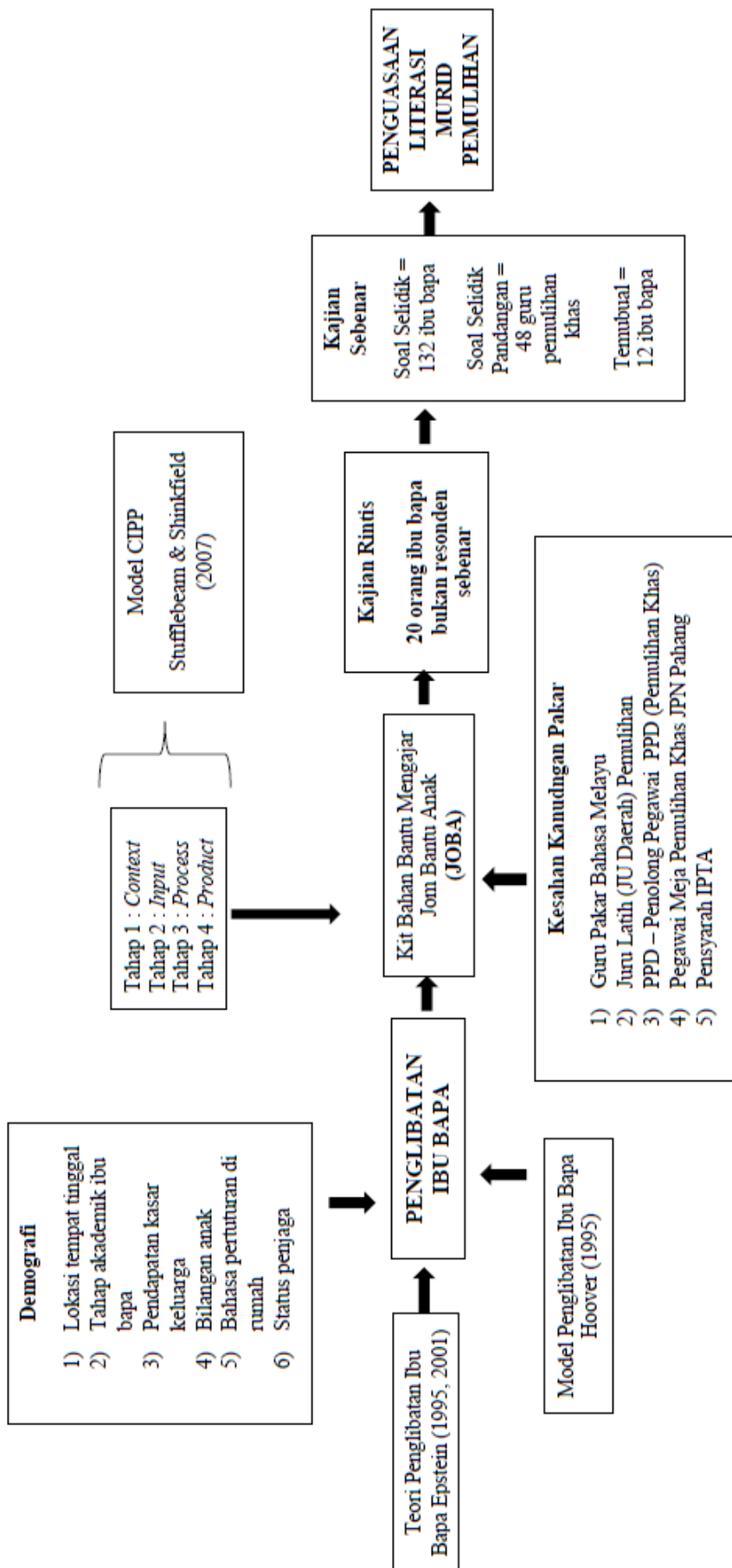
KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN

Kerangka kajian menunjukkan penglibatan ibu bapa yang berpandukan Teori Penglibatan Ibu Bapa (Epstein 1995,2001) dan Model Penglibatan Ibu Bapa (Hoover 1995) dalam membina kit bahan bantu mengajar dikenali sebagai Jom Bantu Anak (JOBA). Dalam merealisasikan kerangka ini, ibu bapa akan menghadapi situasi demografi seperti yang ditunjukkan (Rajah 1.1). Pembinaan bahan bantu mengajar akan melalui tiga fasa sebelum digunakan bagi membantu pengajaran anak dirumah. Bahan bantu mengajar tersebut juga perlukan keesahan dari ketiga-tiga panel bagi memastikan objektif kajian dapat dicapai seterusnya mampu meningkatkan penguasaan Literasi murid pemulihan khas.

INOVASI DIJALANKAN

Kit bahan bantu mengajar (BBM) merupakan antara kaedah alternatif yang digunakan oleh guru untuk membantu sewaktu sesi pengajaran dan pembelajaran. Menurut Noor Azlan dan Nurdalina (2010), bahan bantu mengajar amat penting untuk digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran kerana kaedah ini dapat membantu dalam menyalurkan maklumat yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diajar dengan lebih jelas dan berkesan. Selain itu, kit bahan bantu mengajar ini juga bertindak sebagai suatu alat yang mampu memberikan keseronokan serta minat yang lebih mendalam terhadap sesuatu pengajaran yang dilakukan. Dalam erti kata lain, bahan bantu mengajar ini dapat meningkatkan minat murid untuk membantu mereka supaya lebih memahami mata pelajaran yang diajar dengan lebih realistik serta dapat membantu mereka mempelajari mata pelajaran melalui pengalaman yang sangat menyeronokkan. Malah, dengan adanya kit bahan bantu mengajar seperti dam permainan, cantuman kad perkataan bergambar dan penerapan unsur robotik membolehkan murid lebih terangsang dan berminat untuk menguasai kemahiran literasi dengan lebih baik. Unsur permainan dengan menggunakan bahan ini akan memberikan impak dan pengalaman yang baru kepada murid untuk belajar dalam suasana pembelajaran yang menarik dan seronok.

Oleh sebab kemahiran membaca perlu dikuasai oleh murid, maka wujud keperluan membina bahan-bahan pembelajaran bagi murid pemulihan khas yang bermasalah membaca. Bahan yang dibina dalam kajian ini adalah *Kit Jom Bantu Anak (JOBA)*. Kit yang berkonsepkan bermain sambil belajar ini digunakan dalam pembelajaran bahasa Melayu oleh murid pemulihan khas. Kit ini mengandungi bahan bantu mengajar yang terdiri daripada kad cantuman perkataan bergambar terdiri daripada konstruk satu hingga empat, papan permainan seperti padang ilmu, papan target, papan monopoli, permainan ketinting, papan gergasi, trek litar dan sebuah Robot Society (RS) yang dikendalikan menggunakan telefon pintar guru. Papan permainan yang disediakan dalam kit ini merupakan permainan yang berkonsepkan tradisional dan permainan murid pada zaman 90an. Kebanyakan ibu bapa telah melalui pengalaman permainan sebegini di zaman murid. Justeru memudahkan guru memberikan penerangan kepada ibu bapa untuk menggunakan kit ini ke atas pembelajaran anak mereka di rumah.



Rajah 1.1: Kerangka Konseptual Kajian Pembinaan Bahan Bantu Mengajar (JOBA) dan Demografi Ibu Bapa untuk meningkatkan penguasaan literasi murid pemulihan khas

Penerapan unsur revolusi industri menggunakan robotik kawalan jauh juga disediakan dalam kit ini bagi mencipta satu fenomena baharu dalam pembelajaran dan secara tidak langsung mampu menarik minat murid pemulihan khas. Alat robotik dalam kajian ini bertindak sebagai bahan untuk membantu proses pembelajaran. Penggunaan robotik ini dapat memfokuskan murid pemulihan khas dan memantapkan pengamatan murid dengan menggunakan trek litar yang digerakkan menggunakan rotik dan dikawal menggunakan telefon pintar. Persaingan antara rakan diwujudkan dalam kit ini bagi menerapkan semangat dalam menguasai sesuatu kemahiran. Kit ini memfokuskan kepada konstruk Satu (1) hingga konstruk Empat (4) dalam kemahiran Literasi bahasa Melayu. Konstruk Satu yang bermula dengan mengenal abjad vokal dan konsonan, Konstruk Dua mengenal sukukata terbuka seperti baju, tali, mata. Konstruk Tiga juga merupakan sukukata terbuka seperti lelaki, perahu, kepala. Manakala konstruk empat adalah perkataan bersukukata tertutup seperti jam, dam, pos dan sos.

Panduan Penggunaan Kit Jom Bantu Anak (JOBA)

Langkah	Aktiviti
1	Murid terlebih dahulu akan menduduki Ujian Saringan Literasi Saringan 2, 2018 yang telah dikeluarkan oleh KPM sebagai ujian Pra
2	Murid dimulakan dengan latihan pengamatan menggunakan <i>Robot Society (RS)</i> mengikut Trek Litar JOBA mengikut perisian telefon bimbit guru
3	Setelah guru mengenalpasti bidang kelemahan murid mengikut konstruk tertentu, guru akan mengarahkan murid mengambil sampul plastik yang disediakan dengan gambar dan perkataan untuk dicantumkan
4	Murid akan menyusun terlebih dahulu 15 gambar mengikut konstruk dan kemudian mencantumkan dengan perkataan yang betul. Murid akan mengeja perkataan tersebut mengikut grid sukukata yang betul.
5	Guru juga boleh menggunakan kepelbagaian pengajaran berdasarkan kad perkataan bergambar tersebut untuk membina ayat tunggal, frasa ataupun rangkai kata bagi mengukuhkan penguasaan murid tentang kemahiran.
6	Murid yang telah menguasai sesuatu tahap konstruk, akan berubah ke konstruk seterusnya sehingga selesai kesemua 12 konstruk.
7	Bermainan permainan yang disediakan mengikut konstruk masing-masing dengan menggunakan kad perkataan bagi. Konstruk 1 (Abjad) = Padang Ilmu JOBA Konstruk 2 (KVKV) = Papan Target JOBA Konstruk 3 (KVKVKV) = Monopoli JOBA Konstruk 4 (KVK) = Papan Ketinting JOBA
8	Bagi murid yang telah menguasai kesemua konstruk akan menjalani latihan pengukuhan dengan permainan Dam Gergasi menggunakan <i>Robot Society (RS)</i>
9	Sebelum murid dihantar ke kelas arus perdana, murid akan menduduki Ujian Pos menggunakan Saringan Literasi 2, 2018

KEPENTINGAN DAN FAEDAH INOVASI KAJIAN

Kajian ini juga mempunyai kepentingannya kepada pihak-pihak tertentu seperti guru, sekolah, Kementerian Pendidikan Malaysia, dan bidang ilmu. Pertama, kajian ini merupakan alternatif kepada guru dalam mempelbagaikan kaedah pembelajaran bahasa Melayu semasa mengajar murid pemulihan khas. Hal ini demikian kerana cara pengajaran para guru boleh menarik minat dan mengekalkan minat dalam pembelajaran membaca selain menyampaikan isi pembelajaran dengan lebih berkesan. Pengajaran menjadi lebih menarik dan berkesan sekiranya Bahan Bantu Mengajar (BBM) digunakan. Penggunaan Kit JOBA ini dapat mengubah pembelajaran yang sebelum ini hanya menggunakan kaedah *talk and chalk* dan penggunaan alatan rutin seperti papan hitam, buku teks, dan buku latihan sahaja. Penggunaan kit ini membolehkan guru mengajar membaca mengikut tahap-tahap keupayaan murid pemulihan khas kerana diubah suai kandungannya supaya dapat diikuti oleh mereka menggunakan sukatan literasi yang mempunyai 12 konstruk.

Kedua, dapatan kajian ini mempunyai kepentingan kepada pihak sekolah. Pihak sekolah dapat menjadikan kit ini sebagai alat pemulihan, pengukuhan, dan pengayaan dalam kelas pemulihan. Seterusnya, pihak sekolah boleh memantau penggunaan kit ini pada peringkat sekolah supaya dapat mencapai matlamat pembelajaran literasi bahasa Melayu seperti yang ditetapkan oleh pihak kementerian. Panitia mata pelajaran lain juga boleh menggunakan konsep yang sama iaitu membina kit bahan bantu mengajar untuk memudahkan proses pembelajaran mengikut topik masing-masing. Bahan tersebut dapat disimpan untuk digunakan bagi tahun yang akan datang ke atas murid yang berlainan. Guru-guru juga boleh mengambil inisiatif ini untuk membina inovasi dalam pembelajaran.

Seterusnya, kajian ini juga dapat memberi manfaat kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) agar dapat merancang dan membuat pengubahsuaian terhadap kurikulum sedia ada untuk program pemulihan khas. Hal ini demikian kerana murid pemulihan khas terpaksa mengikuti pembelajaran yang sama dengan murid aliran perdana. Pengubahsuaian kurikulum ini penting kerana murid pemulihan khas memerlukan kurikulum yang dipermudahkan bagi meningkatkan daya ingatan mereka terhadap pembelajaran. KPM juga perlu memantau dan memberi sokongan kepada para guru dalam memenuhi standard kurikulum pendidikan bahasa Melayu.

Kajian ini juga dapat membantu guru pemulihan khas dalam aspek kawalan kelas yang terdiri daripada kepelbagaian aras penguasaan murid. Kit (JOBA) yang telah dibina dapat digunakan sekaligus oleh tiga kategori penguasaan murid iaitu, lemah, sederhana dan menguasai kemahiran. Kit bahan bantu mengajar ini juga dapat digunakan oleh guru pemulihan khas setiap tahun terhadap murid yang berbeza kerana terdapat bahan-bahan bantu mengajar yang mampu menarik minat murid seperti kad cantuman perkataan, dam permainan dan penggunaan robotik kawalan jauh yang menyokong penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Ini dapat meningkatkan minat murid untuk belajar sekaligus mengurangkan masalah ketidakhadiran murid ke sekolah.

Dapatan kajian ini juga diharapkan sebagai sebahagian daripada sumber atau rujukan oleh pihak KPM, Jabatan Pendidikan Negeri (JPN), Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) ketika membuat polisi berkaitan penglibatan ibu bapa dengan pihak sekolah. Program bagi mengeratkan hubungan antara ibu bapa dengan guru dapat dijalankan dengan lebih kerap demi memastikan pembelajaran anak berterusan samada di sekolah juga di rumah. Data yang diperolehi dalam kajian ini amat bersesuaian dan diharapkan dapat membantu pihak berkenaan menjalankan serta merangka program dalam menghadapi situasi semasa iaitu pandemik Covid 19. Dengan ini, kurikulum yang digubal oleh KPM menerusi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 berhubung kerjasama ibu bapa, pihak swasta dan komuniti dengan pihak sekolah dapat memenuhi cabaran abad ke-21 agar negara mampu bersaing di persada global seperti yang dihasratkan oleh KPM.

Akhir sekali, kajian ini juga memberi kepentingan kepada bidang ilmu bahasa Melayu. Hal ini demikian kerana kajian ini merupakan salah satu penambahan dalam khazanah ilmu berkaitan dengan masalah pembelajaran yang dihadapi oleh kanak-kanak. Kajian berkaitan dengan murid pemulihan khas di negara agak kurang dilakukan sehingga menyebabkan

kurangnya bahan bacaan tentang masalah ini berbanding masalah pembelajaran lain. Oleh itu, kajian yang dijalankan ini dapat memberikan input berkaitan dengan murid pemulihan khas dan masalah bacaan yang wujud dalam kalangan mereka. Input ini merupakan maklumat yang berguna kepada penyelidik-penyelidik lain yang berminat menjalankan kajian secara mendalam tentang bidang ilmu ini

KAJIAN RINTIS

Kajian rintis dijalankan terhadap instrumen yang dibina bertujuan untuk menguji tempoh yang diperlukan untuk menjawab soal selidik yang disediakan oleh penyelidik. Kajian rintis juga bagi menyemak semua item dan memastikan data dapat dipungut bagi gambaran awal sebelum kajian sebenar dilakukan. Dalam kajian ini, penyelidik memilih sampel kajian rintis berlainan dari sampel kajian sebenar bagi mengesahkan dan kebolehpercayaan instrument. Kesahan kandungan bagi instrument ini melibatkan lima orang pakar dalam pelbagai bidang.

Dalam melaksanakan kajian rintis, penyelidik memilih 20 responden ibu bapa yang terlibat dengan perjumpaan ibu bapa murid pemulihan khas di sekolah penyelidik sendiri dalam Program Baca Cepat Kawanku (BCK) anjuran Yayasan Pahang. Selain daripada itu juga, responden yang dipilih dalam kajian rintis adalah terdiri daripada ibu bapa yang mempunyai anak di kelas Prasekolah dan Tahun Satu. Penyelidik menggunakan instrumen soal selidik yang diubah suai daripada Borang Soal Selidik Sarana Ibu Bapa terhadap bahan bantu mengajar (JOBA). Oleh itu penyelidik boleh menggunakannya untuk membentuk item soal selidik sesuai dengan pengalaman ibu bapa yang selalu hadir ke sekolah bagi membantu guru meningkatkan penguasaan anak-anak. Setelah itu, Penyelidik membuat ujian rintis bagi menguji kebolehpercayaan instrumen soal selidik dengan menggunakan kaedah kombinasi antara *test-retest* dan *internal consistency correlation coefficient* item-item tersebut (Mohd Salleh & Zaidatun, 2001).

Penyelidik menggunakan Cronbach's Coefficient Alpha (α) bagi mengukur kebolehpercayaan item-item dalam soalan soal selidik (Cronbach & Meehl, 1955). Penyelidik menjalankan kajian rintis bagi mengukur kebolehpercayaan terhadap instrument soal selidik. Hasil keputusan dalam kajian ini menunjukkan nilai indeks kebolehpercayaan seperti jadual berikut.

Keputusan Ujian Rintis Kesahan Kandungan oleh Pakar

Dimensi Kajian	Nilai Alpha Ujian Rintis
Demografi	-
Dimensi Konteks	0.92
Dimensi Input	0.96
Dimensi Proses	0.88
Dimensi Produk	0.96

Ujian rintis bagi mengesahkan kandungan instrument yang dijalankan kepada lima orang pakar terdiri daripada Bahagian A : Demografi responden mengandungi **4 item**; Bahagian B: Dimensi Konteks (matlamat) mengandungi **5 item**; Bahagian C: Dimensi Input (kaedah pengajaran dan pembelajaran menggunakan kit bahan bantu mengajar (JOBA) mengandungi **5 item**; Bahagian D: Dimensi Proses (masalah, bidang kelemahan murid) mengandungi **5 item**; dan Bahagian E: Dimensi Produk (hasil pencapaian) mengandungi **5 item** dan ulasan serta pandangan pakar bagi penambahbaikan dalam kajian ini. (Lampiran 8). Penyelidik menggunakan skala Likert lima mata digunakan iaitu 1- Sangat Tidak Setuju (STS), 2-Tidak Setuju (TS), 3 - Natural atau Tidak Memihak (N), 4 - Setuju (S) dan 5 - Sangat Setuju (SS).

Berdasarkan kajian rintis kesahan kandungan yang dijalankan ini mendapati bahawa peningkatan indeks kebolehpercayaan yang tinggi cronbach $\alpha = 0.88$ hingga cronbach $\alpha = 0.96$ yang berada pada tahap *acceptable* dan *very good reliability* (Pallant, 2010). Secara keseluruhannya kajian rintis kesahan kandungan pakar adalah cronbach $\alpha = 0.93$.

Berdasarkan maklum balas serta komen daripada kumpulan pakar, penempatan item menurut konstruk yang ditentukan dikekalkan jika sekurang kurangnya 90% pakar bersetuju bahawa item berkenaan sesuai dengan konstruk yang telah ditetapkan. Item yang mendapat kurang daripada 90% persetujuan pakar maka item berkenaan diubahsuai dan dimurnikan berdasarkan nasihat, cadangan, komen serta perbincangan dengan kumpulan pakar. Justeru ujian rintis yang dilakukan berjaya meningkatkan tahap kebolehpercayaan instrumen dan penyelidik boleh melaksanakan kajian seterusnya kepada responden sebenar. Jadual dibawah menunjukkan komen keseluruhan panel pakar penilaian instrument.

CADANGAN

Hasil kajian yang dilaksanakan menunjukkan penglibatan ibu bapa dalam membina kit bahan bantu mengajar (JOBBA) dapat meningkatkan penguasaan Literasi murid pemulihan khas di rumah. Beberapa cadangan dikemukakan iaitu pemilihan bahan bantu mengajar sedia ada di pasaran adalah bersesuaian dengan tahap penguasaan anak-anak di rumah. Bahan tersebut juga perlulah mengikut spesifikasi dan mempunyai ciri-ciri yang mampu menarik minat murid untuk belajar.

Faktor kesibukan dan tahap pengetahuan ibu bapa dalam membimbing anak-anak menguasai pembelajaran juga perlu diberikan penekanan. Sekiranya objektif pengajaran hendak dicapai, kaedah pedagogi yang betul perlu diberi penekanan bagi mengekalkan minat murid untuk terus belajar. Rangsangan kepada anak-anak juga perlu diberikan bagi meningkatkan semangat belajar.

Kit JOBBA ini juga dapat memberikan inspirasi kepada matapelajaran lain di sekolah. Panitia mata pelajaran boleh menggunakan idea dan konsep inovasi ini bagi membina bahan bantu mengajar mengikut subjek. Penyediaan bahan pengajaran bagi kegunaan murid dapat disimpan di dalam kit yang dibina ini dan dapat digunakan secara berulang-ulang terhadap murid yang akan datang. Aspek penyimpanan menjadi lebih tersusun dan kemas.

RUMUSAN

Secara kesimpulannya, penglibatan ibu bapa membina kit bahan bantu mengajar (JOBBA), mampu meningkatkan penguasaan Literasi murid pemulihan khas di rumah sekiranya kerjasama yang erat antara ibu bapa dan guru di capai. Secara tidak langsung membantu guru mengurangkan kadar murid buta huruf di sekolah. Perhatian dan keprihatinan ibu bapa terhadap pembelajaran anak-anak dirumah juga amat diperlukan kerana masa yang diperuntukkan bersama ibu bapa dan anak di rumah adalah lebih banyak berbanding di sekolah.

RUJUKAN

- Charlie Anak Ungang. (2008) *Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dalam Kemahiran Asas Membaca di Kelas Pemulihan : Kajian Kes di Lima Buah Sekolah Daerah Serian* dalam Jurnal Penyelidikan
- Kama Shaffeei (2019). *Pembangunan Instrumen Saringan Kemahiran Vokasional Murid Berkeperluan Khas Masalah Pembelajaran Bagi Persediaan Sijil kemahiran Malaysia*. Tesis PhD. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Epstein (2009) *'School, Family and Community Partnership-Your Handbook for Action'*, Joyce Epstein
- Abd. Razak Zakaria & Norani Mohd Salleh (2011). Konteks Keluarga dan Hubungannya Dengan Penglibatan Ibu Bapa dalam Pendidikan Anak-Anak di Sekolah Menengah. (2010). *Jurnal Pendidikan Malaysia* 36(1), 35-44.
- Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025 (2012), KPM Sarana Ibu Bapa (2012), KPM.

ALPHA GLASS

**SAALINI PARAMASIWAN¹, KASVINA CHELVA KUMAR²,
ARULNATHAN VISURASAM³**

¹SJK(T) Ladang Sungai Rambai, Bestari Jaya, Selangor, *shalusaalini@gmail.com*

²SJK(T) Bukit Fraser, Raub, Pahang. *ckasvina@gmail.com*

³IPG Kampus Ipoh, Ipoh, Perak. *arulnathanvisurasam@gmail.com*

ABSTRAK

Inovasi yang dihasilkan ialah Alpha Glass, yang membantu para pelajar untuk menulis huruf besar dan huruf kecil secara betul dan kemas. Antara masalah yang dihadapi oleh murid untuk menulis dengan cantik dan kemas ialah murid berasa sukar untuk mengingat cara menulis huruf secara mekanis dan tidak berminat untuk menulis. Masalah yang dihadapi oleh guru disebabkan oleh tulisan murid ialah guru tidak dapat memahami tulisan pelajar dan tidak dapat mencapai objektif pembelajaran bagi standard kandungan yang berkaitan dengan menulis secara mekanis dengan betul dan kemas. Alpha Glass dapat mengatasi masalah-masalah tersebut kerana objektif Alpha Glass ialah membantu murid menguasai kemahiran menulis huruf besar dan kecil secara mekanis dengan betul dan kemas. Selain itu, Alpha Glass juga dapat meningkatkan minat dan motivasi murid dengan mengimplementasikan pembelajaran seronok melalui teknologi. Aspek kebaharuan Alpha Glass ialah ia dihasilkan dengan menyatukan penggunaan bahan konkrit dengan aplikasi TMK yang dapat menarik minat dan meningkatkan kefahaman pelajar. Antara faedah inovasi ini ialah ia dapat meningkatkan kefahaman murid dengan pembelajaran seronok, meringankan beban guru dan mewujudkan pembelajaran berasaskan teknologi. Bahan ini mempunyai potensi komersial disebabkan oleh kos pembinaan rendah dan boleh dipasarkan dengan harga berpatutan. Kesimpulannya, Alpha glass membantu para pengguna untuk menulis tulisan secara betul dan kemas.

Kata Kunci :Alpha Glass, menulis secara mekanis, huruf besar, huruf kecil, pembelajaran seronok melalui teknologi.

OBJEKTIF INOVASI

- a. Membantu murid menguasai kemahiran menulis huruf besar dan huruf kecil secara mekanis dengan betul dan kemas.
- b. Meningkatkan minat dan motivasi murid untuk menulis huruf besar dan huruf kecil.
- c. Mengimplimentasikan pembelajaran yang seronok (fun learning) menggunakan teknologi .
- d. Membantu ibu bapa supaya ibu bapa dapat memantau serta membantu pembelajaran menulis huruf besar dan huruf kecil di rumah.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Setiap pelajar perlu menguasai kemahiran menulis huruf, suku kata, perkataan, frasa dan ayat secara mekanis dengan betul dan kemas. Kemahiran menulis adalah asas kepada pendidikan yang lebih baik supaya murid dapat menguasai kemahiran asas 3M iaitu membaca, menulis dan mengira. Kemahiran menulis adalah berkaitan dengan proses motor halus dan psikologikal murid (Deuel, 1995). Walaubagaimanapun, beberapa pelajar tidak dapat menguasai asas kemahiran menulis iaitu menulis huruf secara mekanis dengan betul

dan kemas. Oleh sebab itu, guru dan pelajar mengalami pelbagai masalah semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Pelajar yang berasa sukar untuk menulis huruf secara mekanis dan kemas tidak dapat menyiapkan tugas dalam waktu yang ditetapkan. Mereka mengambil masa yang lama untuk menulis. Oleh sebab itu, guru tidak dapat menyempurnakan proses pengajaran dan pembelajaran pada hari tersebut. Guru juga tidak dapat memahami isi yang dituliskan oleh pelajar. Pada masa yang sama, guru juga tidak dapat mencapai objektif pembelajaran bagi standard kandungan 3.2 Menulis huruf, suku kata, perkataan, frasa dan ayat secara mekanis dengan betul dan kemas.

Inovasi Alpha Glass dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi oleh guru dan murid. Hal ini dikatakan demikian, inovasi yang dihasilkan dapat menarik minat murid dan membantu murid untuk menguasai kemahiran menulis huruf besar dan huruf kecil secara mekanis dengan betul dan kemas.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Masalah-Masalah Yang Dihadapi oleh Murid

- a. Murid sukar untuk menulis huruf besar dan huruf kecil dengan kemas.
- b. Murid tidak menunjukkan minat untuk menulis dengan cantik dan kemas.
- c. Murid tidak dapat memahami dan mengingat cara menulis huruf besar dan huruf kecil secara mekanis.

Masalah-Masalah yang Dihadapi oleh Guru

- a. Guru menghadapi masalah untuk mengajar kemahiran menulis huruf besar dan huruf kecil secara mekanis dengan betul dan kemas.
- b. Guru tidak dapat memahami tulisan pelajar yang tidak kemas.
- c. Guru tidak dapat mencapai objektif pembelajaran bagi standard kandungan '3.2 Menulis huruf, suku kata, perkataan, frasa dan ayat secara mekanis dengan betul dan kemas' bagi subjek Bahasa Melayu dan '4.2 Form letters and words in neat legible print using cursive writing' bagi subjek Bahasa Inggeris.

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

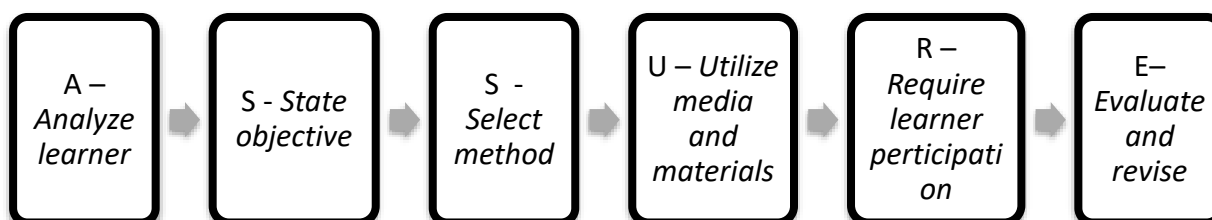
Perancangan Reka Bentuk Inovasi

Alpha Glass merupakan alat inovasi yang digunakan untuk membantu para pelajar untuk menulis tulisan yang kemas dan cantik. Projek ini dihasilkan dengan menyatukan penggunaan bahan konkrit dengan aplikasi teknologi maklumat dan komunikasi (TMK). Penggunaan TMK dapat menyediakan sumber yang begitu luas kepada guru dan juga murid untuk meneroka, mencari bahan pengajaran atau rujukan serta penyelidikan. Menurut Rosenberg (2001), integrasi TMK dalam PdPc memberikan peluang kepada guru untuk memperkenalkan pembelajaran secara kontekstual kepada murid-murid. Manakala penggunaan bahan konkrit adalah bahan yang boleh disentuh atau dimanipulasikan sebagai alat bantu mengajar untuk menyelesaikan masalah (Sukri, 2006). Oleh sebab itu, gabungan bahan konkrit dan aplikasi TMK dapat menyelesaikan masalah para pelajar. Bahan konkrit yang digunakan ialah peti alpha glass manakala aplikasi TMK yang digunakan ialah 'courseware'.

Model Reka Bentuk ASSURE telah digunakan dalam merancang reka bentuk Alpha Glass. Model ASSURE ialah sistem pengajaran atau garis panduan yang guru boleh gunakan untuk membangunkan rancangan pelajaran yang mengintegrasikan penggunaan teknologi dan media (Smaldino, Lowther & Russell, 2008). Model ASSURE memberi tumpuan kepada pelajar dan keseluruhan hasil untuk mencapai matlamat pembelajaran. Ciri khas model ini ialah berfokus pada "merancang dan menjalankan arahan yang menggabungkan media" (Heinich, Molenda & Russel, 1993). Perspektif utamanya ialah bagaimana menyatukan media ke dalam instruksi dalam satu kaedah yang mampu menghasilkan hasil belajar yang diinginkan.

Dibangunkan oleh Robert Heinich dan Michael Molenda beberapa dekad lalu, model ASSURE mendapat populariti kerana penggunaannya dalam buku teks popular untuk para pendidik. Model ini ialah panduan reka bentuk pengajaran yang terkenal yang menggunakan perspektif konstruktivis, yang menggabungkan multimedia dan teknologi untuk meningkatkan persekitaran pembelajaran (Lefebvre 2006). Model ASSURE diubahsuai untuk digunakan oleh guru di dalam kelas oleh Smaldino, Lowther & Russell, 2008. Model ASSURE mempunyai enam langkah, masing-masing diwakili oleh huruf dalam akronim, dengan setiap langkah menerangkan satu set tugas yang penting kepada pemilihan yang diketahui dan penggunaan kit Alpha Glass.

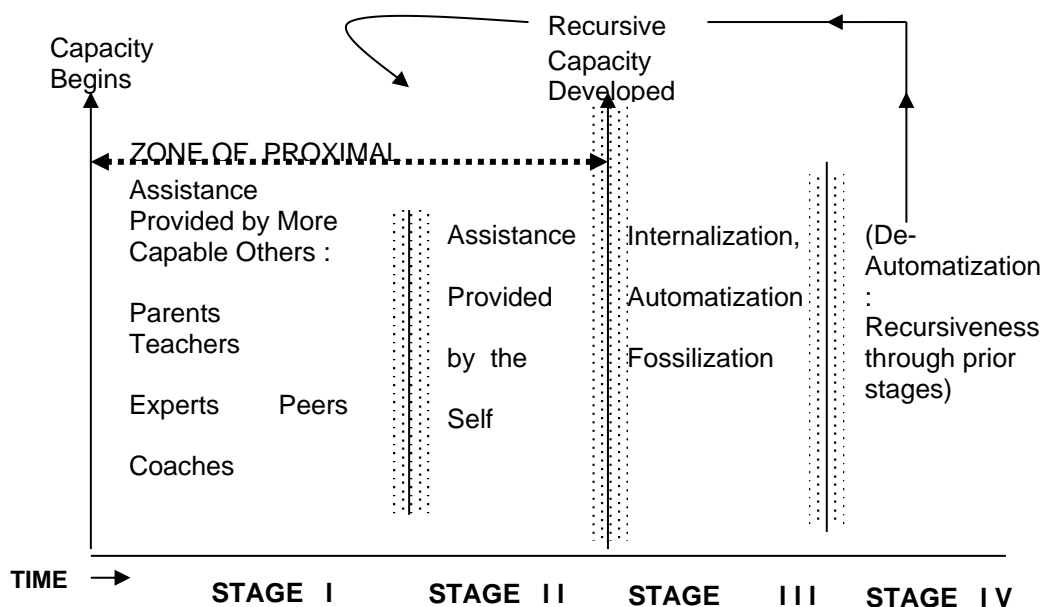
Akronim ASSURE bermaksud:



Selain itu, inovasi ini diasaskan berdasarkan kerangka konsep daripada teori konstruktivisme. Menurut teori ini, sesuatu ilmu dapat dibina dengan adanya bantuan daripada orang dewasa, rakan, bahan bacaan dan media. Setiap pelajar mempunyai tahap pencapaian masing-masing dalam setiap aspek pendidikan. Tahap yang disebut sebagai '*actual developmental level*', tahap pencapaian sebenar oleh Vygotsky (1978) merupakan pembangunan mental yang telah matang, iaitu seseorang pelajar dapat melakukan sesuatu tanpa bantuan kerana telah menguasai kemahiran tersebut. Kini pelajar yang berada di tahap pencapaian sebenar ini haruslah digerakkan ke tahap yang difikirkan dapat dicapai oleh pelajar tersebut. Seseorang pelajar perlu mendapat sokongan dan pemantauan untuk menggerakkannya ke tahap yang boleh dicapainya itu mengikut usia mindanya. Tahap yang dapat dicapai oleh seseorang pelajar berbeza dengan tahap pencapaian pelajar lain. Justeru, segala akitiviti pembelajaran oleh individu haruslah membawa mereka ke tahap yang dikatakan sebagai '*potential development*', iaitu tahap pembangunan potensi mengikut pencapaian masing-masing atau mengikut usia mindanya.

Proses yang membawa seseorang individu dari tahap pencapaian sebenar ke tahap pembangunan potensi ini dikatakan '*Zone of Proximal Development*' (ZPD), iaitu zon pembangunan yang terdekat. Pada tahap ZPD ini kemahiran yang dipunyai oleh seseorang pelajar belum matang, dan dapat mengalami perubahan dengan adanya aktiviti atau proses yang berkaitan. Vygotsky (1978) menyatakan bahawa tahap ZPD ini melibatkan aktiviti sosial kerana ZPD ini melibatkan interaksi dengan orang dewasa dan rakan yang lebih berupaya. Pada pendapat Vygotsky (1978) konteks berlakunya interaksi itu amat penting dan kritikal. Pada ruang ZPD ini pelbagai interaksi sosial berlaku seperti interaksi guru pelajar, interaksi rakan sebaya, pengetahuan lampau, media, bahan bacaan dan sebagainya. Pada era teknologi maklumat ini interaksi bukan sahaja berlaku dengan rakan, orang dewasa dan bahan bacaan malah mereka juga mengadakan 'interaksi' dengan pelbagai media di alam maya.

Menurut teori konstruktivisme apabila seseorang pelajar telah mencapai '*potential development*', tahap itu kini menjadi tahap '*actual developmental level*'. Hal ini kerana tahap itu telah dikuasai dan dapat dilakukan secara individu tanpa bantuan pihak lain. Mahzan (2002) membandingkan tahap ini dengan pembinaan bangunan konkrit yang perlukan sokongan pada setiap bahagian bangunan tersebut. Apabila konkrit telah kering dan kukuh, sokongan akan ditanggalkan dan bangunan akan dapat berdiri dengan sendiri. Maka pelajar itu haruslah terus maju ke tahap yang seterusnya setelah dapat menguasai sesuatu aspek dan tidak memerlukan sokongan. Perkembangan ini digambarkan oleh Gallimore and Tharp dalam Moll (1990) seperti di bawah:



Rajah 1 Kerangka Konstruktivisme oleh R. Gallimore and R. Tharp

Maka, rakan serta media dapat membantu seseorang pelajar menguasai sesuatu ilmu baharu. Oleh itu, dalam inovasi ini, *Alpha Glass* merupakan media yang dapat membantu seseorang memperoleh ilmu baharu. *Alpha Glass* menjadi satu media yang efektif dalam memastikan tulisan yang kemas dalam kalangan pelajar.

Penyediaan

Membina model *Alpha Glass* dengan menggabungkan kayu-kayu bingkai dengan gam kayu. 'Foam paper' telah diletakkan pada ruang letak telefon bimbit untuk mengurangkan ruang antara telefon bimbit dengan 'transparent acrylic sheet'. Model ini telah dicat dengan warna biru dan maroon. Model ini disediakan dengan ukuran yang sesuai dan mempunyai keupayaan untuk memasarkan.

Seterusnya, bahan TMK telah direka dengan membina slaid menulis huruf secara mekanis dan kemas dengan mengintegrasikan elemen-elemen multimedia melalui platform Microsoft powerpoint. Slaid yang disediakan telah bertukar kepada format video. Video tersebut dimuatnaik ke dalam 'Google Drive' dan ditukarkan kepada kod QR. Kod QR telah disediakan secara berasingan dan telah disusun menurut huruf. Akhirnya, *Alpha glass* dilengkapi dengan marker pen, kod QR, kad imbas dan pepadam.

LANGKAH-LANGKAH BAGI MENGIMPLEMENTASIKAN ALPHA GLASS.

- | | |
|-----------------|---|
| Langkah satu | Memberi ujian pre-test kepada pelajar |
| Langkah kedua | Memperkenalkan manual pengguna dan menerangkan cara penggunaan <i>Alpha Glass</i> . |
| Langkah ketiga | Memilih huruf dan mengimbas kod QR huruf tersebut |
| Langkah keempat | Menulis dengan menggunakan <i>Alpha Glass</i> . |
| Langkah kelima | Post Test |

FAEDAH-FAEDAH DARI INOVASI YANG TELAH DIPERKENALKAN

Meningkatkan kefahaman murid

Video-video yang digunakan dengan menggabungkan pelbagai media dapat menarik minat para pelajar. Menerusi ini, pelajar-pelajar dapat memahami pembentukan setiap

huruf. Mereka juga dapat memahami pembentukan huruf semasa menulis di atas cermin.

Memberi kesan dan keseronokan kepada pelajar

Bahan inovasi ini sangat berkesan serta murid dapat memahami mengenai huruf dalam jangka masa yang pendek. Multimedia yang digunakan dapat meningkatkan keseronokan para pelajar. Mereka juga berasa seronok semasa menulis di atas cermin.

Meringankan beban guru

Bahan inovasi ini merupakan bahan yang mewujudkan pembelajaran berasaskan murid. Murid dapat mengoperasikan bahan inovasi tersebut dengan mudah. Guru menjadi sebagai fasilitator semasa murid menggunakan bahan inovasi tersebut.

Mewujudkan pembelajaran berasaskan teknologi maklumat

Bahan inovasi yang digunakan memberi peluang kepada pelajar untuk meningkatkan pengetahuan mereka mengenai teknologi maklumat. Pelajar secara tidak langsung dapat belajar tentang cara mengoperasikan kod QR semasa menggunakan bahan inovasi tersebut.

Mudah diakses

Para pengguna boleh mengakses bahan inovasi tersebut dengan mudah. Pengguna android dan juga pengguna i-phone boleh menggunakan bahan inovasi tersebut.

RUJUKAN

- Deuel, Ruthmary K., (1995). *Developmental dysgraphia and motor skills disorders*. Journal of Child Neurology, 10, Supp.1, S6-S8.
- Rosenberg, J.M. (2001). *E-Learning: Strategies for Delevering Knowledge in the Digital Age*. USA: McGraw-Hill
- Sukri Berawi. (2006). *"Penggunaan kaedah bahan maujud dan kaedah biasa (conventional) dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran menambah pelajar-pelajar tahap i"* *Kajian Penyelidikan Pendidikan Ke Arah Pemantapan Proses Pengajaran Dan Pembelajaran*. Bintangor, Sarawak: Institut Pendidikan Guru Kampus Rajang.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. *Instructional technology and media for learning* (9a. ed.). Pearson Merrill/Prentice Hall, New Jersey, 2008.
- Heinich, R., Molenda, M., and Russell, J.D. (1993). *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*. New York: Macmillan.
- Lefevre, J. A., et al. 2006. *"What Counts as Knowing? The Development of Conceptual and Procedural Knowledge of Counting from Kindergarten Through Grade 2."* Journal of Experimental Child Psychology. Vol. 93, No. 4. Hal. 285-303.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Moll, L. (Ed.). (1990). *Vygotsky and education: Instructional implications and applications of sociohistorical psychology*. New York: Cambridge University Press.

REM-Q SAINS

FARAHYAH CHE KOB

SMK Kinarut, Peti Surat 637,
89608 Papar, Sabah.
g-72253732@moe-dl.edu.my

SINOPSIS

Pembelajaran masa kini semakin mencabar, kerana teknologi semakin ke hadapan menyebabkan murid suka sesuatu yang lebih mencabar dan interaktif dalam pembelajaran mereka. Justeru itu, inovasi REM-Q dibina bagi mempelbagaikan lagi kaedah pengajaran guru dan seterusnya dapat meningkatkan motivasi murid untuk belajar dan berjaya. Teknik yang digunakan dalam inovasi REM-Q ialah menyoal sambil mengingat bertepatan dengan namanya 'REM-Q' iaitu 'REMember by Questions'. Produk ini diadaptasi daripada permainan popular zaman kanak-kanak murid iaitu origami buka tutup menyebabkan murid senang untuk bermain dengan inovasi REM-Q. Inovasi ini mengambil pendekatan kaedah pengajaran sambil bermain dan juga berfokus kepada pembelajaran kinestetik dan pembelajaran koperatif. Dapatan awal teknik REM-Q yang diaplikasikan dalam tajuk 'Eksperimen Ujian Makanan' dengan mengambil 26 orang murid kelas 2 Beta di SMK Kinarut, Papar, Sabah, mendapati 0% murid mendapat skor 11-17 dalam praujian. Berdasarkan jawapan murid, didapati mereka sukar untuk menulis larutan yang digunakan dalam menjalankan 'Ujian Makanan'. Selain itu, mereka juga tidak boleh menjawab soalan pemerhatian dan inferens bagi 'Ujian Makanan'. Selepas murid menggunakan REM-Q, didapati keputusan murid mendapat skor 11-17 semakin meningkat, iaitu daripada 0% dalam praujian menjadi 73.08% dalam pascaujian. Ini menunjukkan, murid mudah untuk mengingat dan sangat bermotivasi untuk menjawab setiap soalan yang diberikan. Berdasarkan maklum balas murid, mereka juga menyatakan teknik ini lebih seronok, sangat menarik perhatian dan memudahkan mereka menguasai fakta-fakta di dalam Sains. Secara kesimpulannya, kajian ini dilihat boleh diaplikasikan dalam tajuk-tajuk pembelajaran Sains yang lain selain 'Ujian Makanan'. Teknik 'REM-Q' ini juga mampu menjadikan pembelajaran lebih seronok dan bermakna.

Kata Kunci : Teknik REM-Q, pembelajaran Sains, inovasi, permainan, origami buka tutup

OBJEKTIF

- REM-Q Sains mempunyai 4 objektif iaitu;
- Mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan.
 - Meningkatkan penglibatan murid secara aktif dengan pembelajaran berpusatkan murid.
 - Memudahkan mengingat fakta subjek Sains yang mempunyai 4 'point' utama untuk dipelajari bagi suatu subtopik.
 - Mempelbagaikan teknik PdPC guru.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Melalui PdPR yang lalu murid tingkatan 2 Beta menghadapi masalah dalam mengingat Eksperimen Ujian Makanan. Murid sukar untuk menghafal larutan bahan kimia yang digunakan untuk setiap Ujian Makanan dan perubahan warna yang berlaku bagi setiap ujian. Secara umumnya, murid tidak mampu untuk mengingat keseluruhan fakta dalam

sains. Justeru mereka banyak kehilangan markah ketika menjawab soalan yang perlu teknik mengingat. Murid mungkin menghadapi masalah capaian internet atau gajet yang sesuai untuk mengikuti pembelajaran secara 'online'. Motivasi murid juga sangat rendah ketika berada di rumah berbanding di sekolah. Guru juga sukar untuk memberi penerangan kepada murid, lebih-lebih lagi ujian makanan memerlukan eksperimen di makmal. Masalah ini perlu dibendung agar tiada lagi murid yang kehilangan markah bagi soalan berkaitan Eksperimen Ujian Makanan.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Masalah mengingat fakta sains adalah menjadi kebiasaan bagi murid, sedangkan sains merupakan subjek yang sangat banyak fakta untuk diingat. Berdasarkan kajian yang berfokuskan kepada teknik mengingat dalam Eksperimen Ujian Makanan, mendapati murid menghadapi masalah kekeliruan dalam mengenalpasti larutan bagi setiap Eksperimen Ujian Makanan dan perubahan warna yang berlaku bagi setiap Ujian Makanan. Sekiranya masalah ini berterusan murid akan kehilangan markah bagi soalan Eksperimen Ujian Makanan.

Secara umumnya, subjek sains mempunyai banyak fakta dan murid perlu menguasainya. Masalah yang timbul ini, menyebabkan murid menjadi cepat bosan dan kurang bermotivasi untuk belajar. Murid juga terlampau bosan dengan kaedah yang lama seperti salin nota dan 'chalk and talk'. Walaupun pembelajaran sains mempunyai banyak aktiviti dan eksperimen yang boleh dijalankan, namun dengan situasi pandemik Covid-19, murid tidak dapat menjalankan aktiviti dengan bebas.

INOVASI YANG TELAH DIJALANKAN

Pendekatan main sambil belajar adalah aktiviti yang dijalankan secara spontan yang membawa kepada pembelajaran. Main merupakan ekspresi sendiri yang kreatif dan perkembangannya paling jelas pada peringkat kanak-kanak. Bermain juga bukanlah satu aktiviti yang dipaksa malah merupakan keinginan semulajadi kanak-kanak (Kraus, 1990). Main sebagai penentu penting bagi perkembangan kekuatan sahsiah, daya cipta, kestabilan emosi, perkembangan sosial dan intelek di samping dapat memperkembangkan kekuatan fizikal, kordinasi dan ketangkasan seseorang murid, Caplan&Caplan (1973). Menurut Mok Soon Sang, dalam bukunya Pendekatan dan Strategi Pengajaran, main merupakan satu teknik mengajar yang memberi peluang kepada murid-murid melakukan sesuatu aktiviti secara berpura-pura di dalam keadaan terkawal. Menurut Buku Panduan Guru (Pusat Perkembangan Kurikulum), belajar melalui bermain adalah satu pendekatan yang terancang dan berstruktur bagi memberi peluang kepada murid belajar dalam suasana yang bebas dan selamat, menggembirakan dan bermakna.

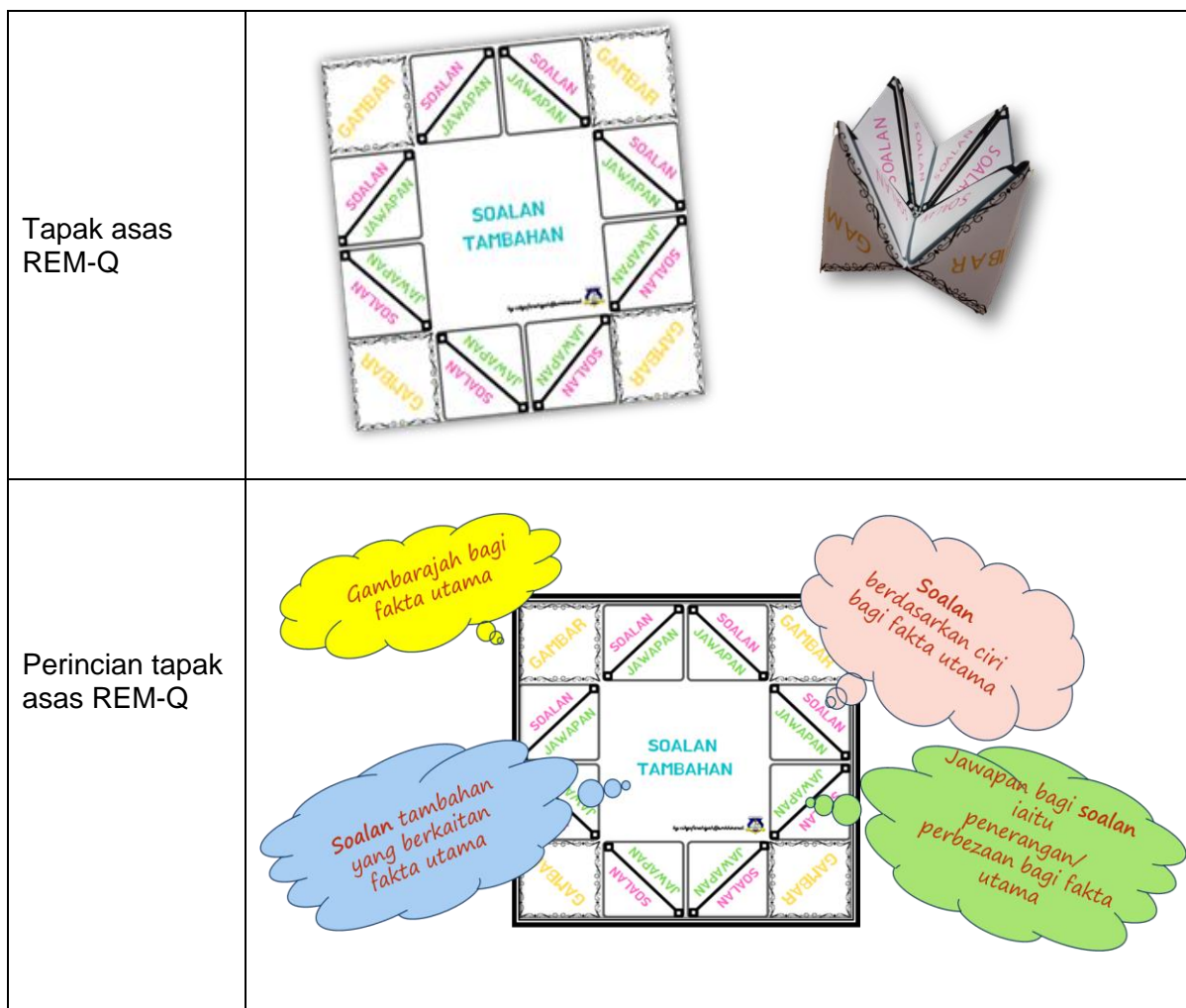
Bertepatan dengan kenyataan itu, inovasi REM-Q telah mengambil pendekatan kepada teknik pembelajaran sambil bermain. Inovasi ini dimainkan secara berpasangan sambil menyanyi dan mengulang-ulang jawapan. Setiap murid dibekalkan dengan kit REM-Q dan mereka akan melipat seperti permainan origami buka tutup. Teknik REM-Q ini adalah teknik soal jawab antara rakan sekelas tetapi dalam bentuk permainan dan nyanyian. Mereka akan mengulang-ulang jawapan dan murid juga akan diberi tempoh untuk bermain sebelum mereka menjawab soalan.

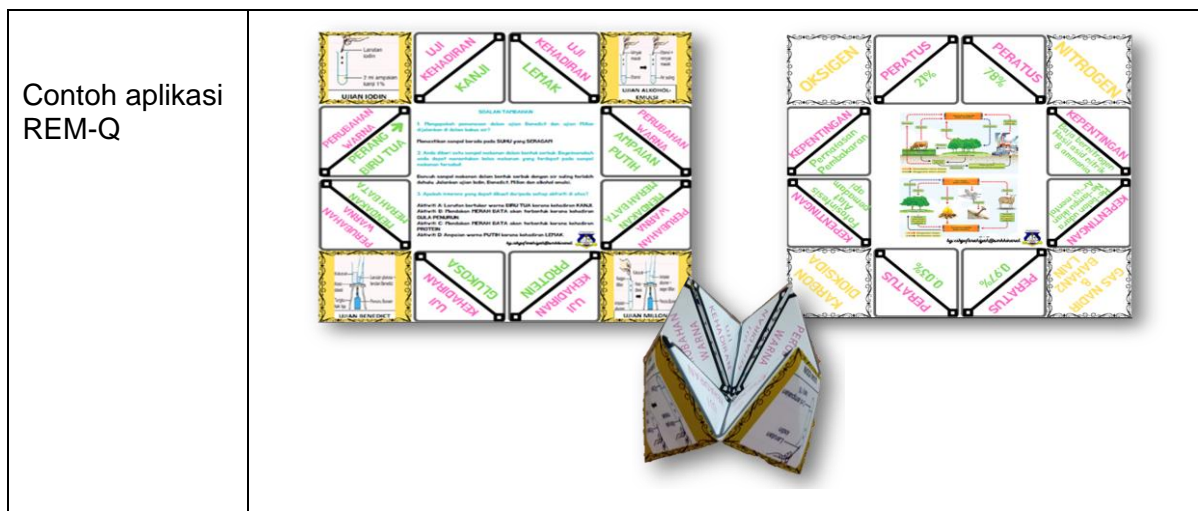
Berdasarkan soalan yang diberi, murid akan dibimbing dahulu untuk memahami apa jawapan yang sesuai. Selepas itu, barulah murid akan memulakan aktiviti ini secara berpasangan dengan rakan mereka yang duduk berhampiran dengan mereka, mengikut SOP yang telah ditetapkan berikutan pandemik Covid-19 yang belum berakhir. Melalui pemerhatian, murid menunjukkan reaksi yang positif kerana ia selaras dengan gaya pembelajaran murid yang lebih suka bebas dan bermain. Melalui permainan inovasi REM-Q, murid senang untuk mengingat fakta yang dipelajari. Permainan ini sangat menarik perhatian murid, kerana mereka dapat belajar dengan santai tanpa tekanan dan tidak membosankan. Justeru inovasi REM-Q mewujudkan ingatan jangka panjang bagi murid.



Rajah 1: Carta alir PdPC Teknik REM-Q Sains

Teknik REM-Q mampu membuat murid untuk terus fokus sepanjang PdPC berlangsung kerana pendekatan bermain dan belajar mampu menarik minat mereka. Sambil mereka bermain mereka juga menyanyi justeru, mereka menggunakan kelima-lima deria mereka dalam pembelajaran. Mengikut Vygotsky (1967) “Main membantu perkembangan bahasa dan pemikiran. Struktur otak akan membentuk melalui penggunaan simbol dan alat, ia juga membantu dalam pembentukan ini. Main juga memberi kebebasan kepada kanak-kanak untuk meluahkan tekanan dalam menghadapi dunia sebenar. Justeru, objektif utama dalam PdPC akan tercapai.





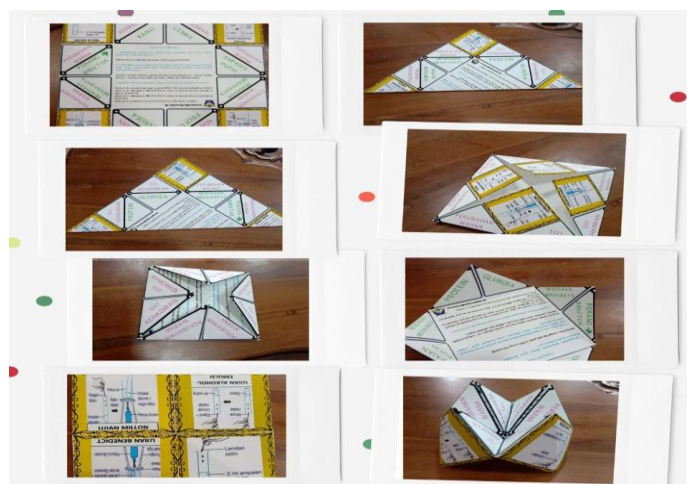
Jadual 1

Idea inovasi REM-Q tercetus apabila murid mendapati tidak dapat mencapai objektif pembelajaran bagi Eksperimen Ujian Makanan kerana mereka tidak dapat menjalankan eksperimen di makmal akibat situasi pandemik Covid-19. Selepas bersemuka sebelum PKP fasa ketiga diumumkan, murid kurang bermotivasi dan masa juga sangat terhad menyebabkan wujudnya inovasi REM-Q Sains. Kemudian, inovasi ini telah ditambahbaik mengikut kesesuaian PdPC guru supaya objektif pengajaran tercapai.

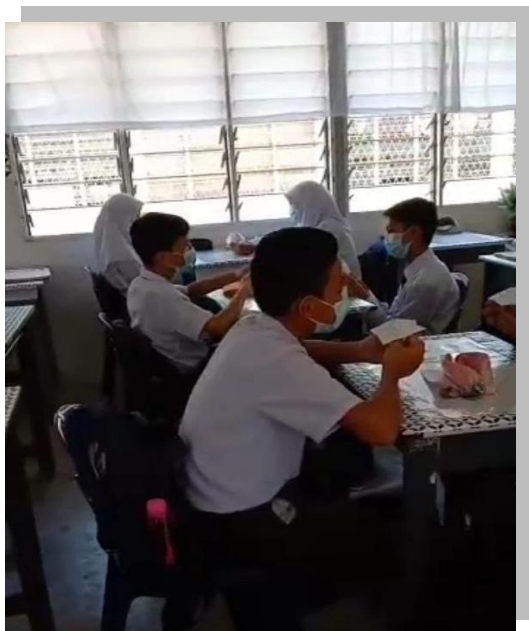
PENGUNAAN

Inovasi REM-Q Sains merupakan adaptasi daripada permainan zaman kanak-kanak iaitu origami buka tutup. Kemudian ia, diinovasikan kepada REM-Q Sains menggunakan kertas A4 dan murid menulis soalan dan jawapan. Seterusnya ia ditambahbaik lagi dengan adanya jawapan dan soalan yang telah tersedia pada REM-Q dan murid hanya perlu melipat dan bermain dengan rakan mereka sambil menyanyi ketika soal jawab itu berlangsung.

Inovasi REM-Q merupakan salah satu contoh pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) kerana ianya menekankan pembelajaran berpusatkan murid dan berunsur kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Strategi berpusatkan murid bermaksud murid mengambil alih sedikit tanggungjawab untuk apa yang diajar dan bagaimana ia dapat mempelajarinya (Martin et al, 1994). Guru bertindak sebagai fasilitator dan murid terlibat secara aktif. Dengan itu, penggunaan inovasi REM-Q Sains memberi ingatan jangka panjang terhadap subtopik yang dipelajari.



Rajah 2: Cara lipat REM-Q Sains



Rajah 3: Murid bermain secara berpasangan sambil menyanyi



Rajah 4: REM-Q; Murid berasa seronok



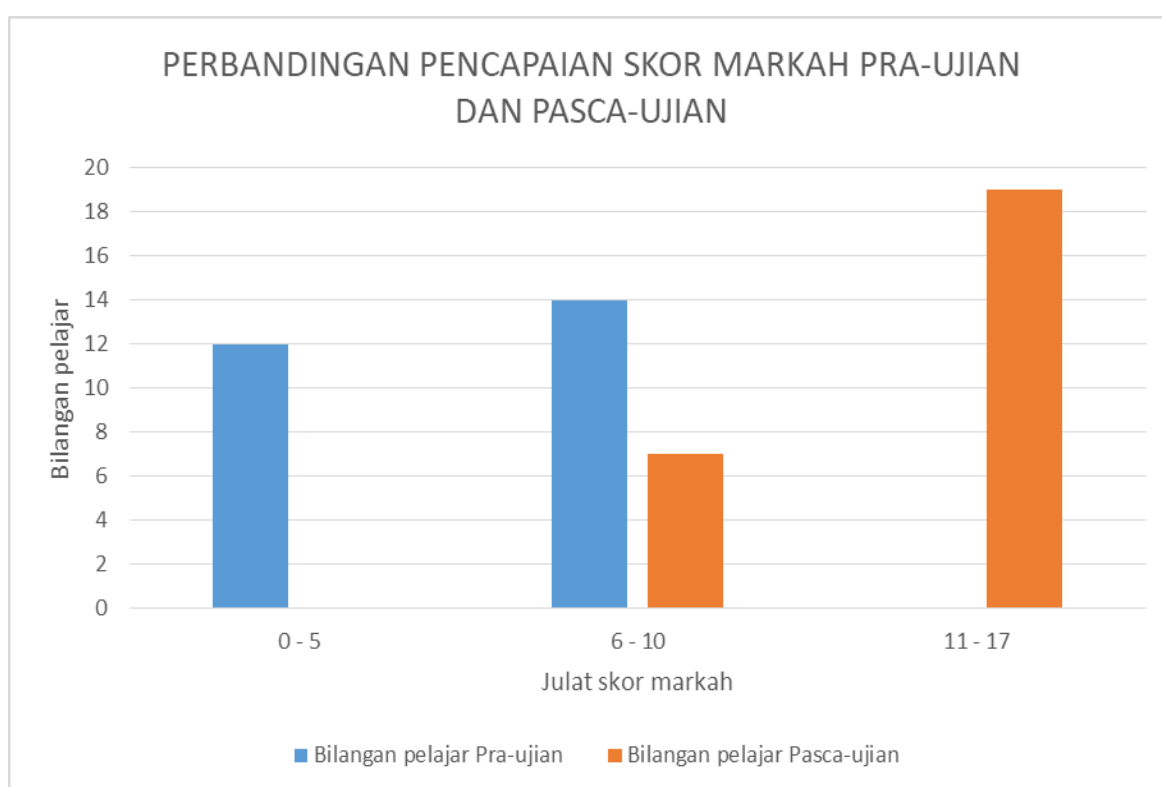
Rajah 5: Murid menjawab soalan dengan penuh semangat dan bermotivasi

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Pencapaian murid dalam Praujian dan Pascaujian menunjukkan peningkatan yang agak ketara. Hasil dapatan kajian mendapati, murid lebih cenderung kepada pembelajaran secara bermain dan pembelajaran koperatif. Melalui teknik REM-Q murid boleh mengaplikasikan kedua-dua jenis pembelajaran ini. Di bawah, disenaraikan perubahan yang dapat dilihat daripada kajian ini;

Julat skor markah	Bilangan murid		Perbezaan
	Pra-ujian	Pasca-ujian	
0 - 5	12	0	-12
6 - 10	14	7	-7
11 - 17	0	19	+19

Jadual 2: Perbandingan Pencapaian Skor Markah Jawapan Praujian dan Pascaujian 'Ujian Makanan'



Rajah 6: Graf Carta Palang Perbandingan Pencapaian Skor Markah Jawapan Praujian dan Pascaujian bagi Inovasi REM-Q

Perubahan sikap murid

Perubahan sikap murid dapat dilihat dimana, murid lebih yakin apabila menjawab soalan. Murid juga lebih bersemangat untuk belajar dengan menggunakan teknik REM-Q. Didapati murid masih menyimpan dan membawa kit REM-Q ke sekolah, mungkin mereka masih terasa teruja dengan aktiviti tersebut. Apabila ditanya soalan berkaitan dengan topik tersebut, mereka masih boleh menjawab dan ingat walaupun tidak melihat nota atau buku teks.

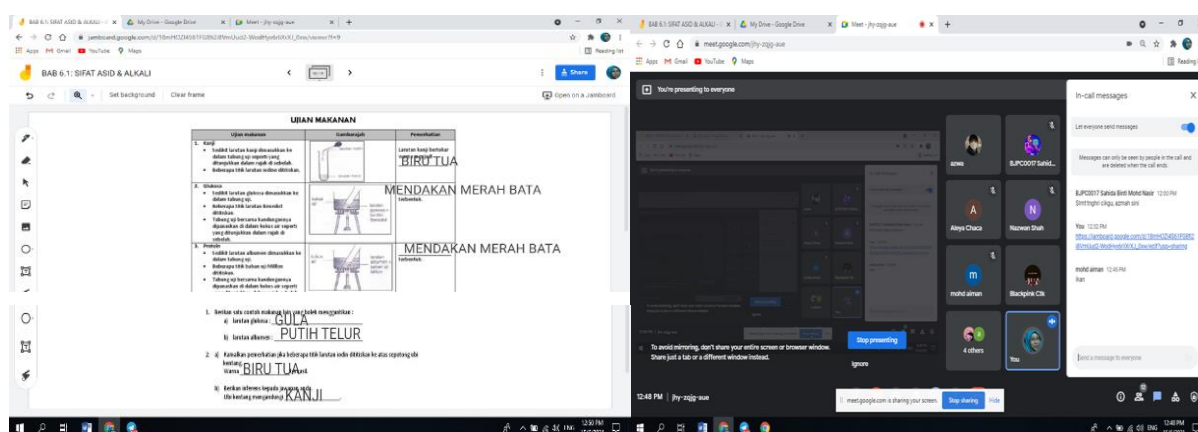
Perubahan pada pembelajaran murid.

Dengan bantuan peralatan bantu mengajar yang lengkap serta teknik PdPC yang menarik ia dapat membuatkan murid lebih seronok belajar. Mereka tidak dibebani dengan

menulis nota dan latihan di buku. Teknik ini membolehkan murid bermain, menyanyi dan berseronok dengan rakan mereka. Jadi mereka tidak terlampau tertekan untuk mengingat setiap fakta-fakta yang ada. Murid terhibur dan membuatkan mereka senang untuk ingat pembelajaran pada hari tersebut. Sangat membanggakan apabila ada murid iaitu P21 yang pada mulanya dalam pra ujian mendapat '0' markah melonjak kepada 10 markah, menunjukkan teknik ini mampu menarik perhatiannya dan seterusnya mampu membuatkan murid menjawab soalan dengan mudah.

Impak pencapaian dalam PdPR.

Selepas kerajaan mengumumkan PKP fasa ketiga. Pengajaran dan pembelajaran bersambung di rumah semula, secara 'online'. Semasa PdPR berlangsung guru telah menyelitkan sedikit soalan berkaitan ujian makanan, dan ternyata murid mampu untuk menjawab walaupun topik itu telah lama di ajar semasa bersemuka. Menunjukkan teknik ini sangat berkesan dan mampu untuk memberi ingatan jangka panjang kepada murid.



Rajah 7: REM-Q; Murid menjawab soalan semasa PdPR

RUJUKAN

- Bahagian perancangan dan penyelidikan dasar pendidikan Kementerian Muridan Malaysia. (2008). *Buku manual kajian tindakan edisi ketiga*, Kuala Lumpur: KPM
- Caplan, F. & Caplan, T. (1973). *The Power Of Play*. New York: Anchor Press.
- Kraus, R. (1990). *Recreation And Leisure In Modern Society*, fourth edition. New York: Taylor & Francis Group.
- Mok Soon Sang (2008), *Pedagogi untuk Pengajaran dan Pembelajaran*, Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Othman bin Lebar. (December 21, 2018). *Kaedah Pengajaran: Pembelajaran Koperatif*. <http://kpd3016sesi1819.blogspot.com/2018/12/kaedah-pengajaran-pembelajaran-koperatif.html?m=1>.
- Syafiqah Asyikin Shamsuddin & Siti Aisyah Maon. (Ogos 7, 2018). *Belajar Melalui Bermain*. <https://strategipdp18.wordpress.com/belajar-melalui-bermain/>

EQ-STRIP

NOR HAZLI GHAZALI

SK Jalan Matang Buluh, 34300 Bagan Serai, Perak
tcerhazly@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi bahan bantu belajar EQ-STRIP dijalankan bagi meningkatkan tahap pemahaman murid berkaitan penukaran unit yang melibatkan pecahan kepada nombor bulat dan sebaliknya serta penukaran unit yang melibatkan pecahan dalam tajuk panjang, jisim dan isipadu cecair. Kajian ini dijalankan ke atas murid tahun 6 NILAM SK Jalan Matang Buluh yang belum mencapai tahap penguasaan untuk mengaitkan konsep dan prosedur bagi menyelesaikan ayat matematik yang melibatkan pecahan unit. Fokus inovasi ini adalah untuk meningkatkan tahap pemahaman murid untuk menukar unit dalam pecahan melalui bahan bantu belajar yang dikenali sebagai EQ-STRIP (Equivalent Strip) yang boleh menjana minda responden untuk memahami konsep penukaran unit melibatkan pecahan. EQ-STRIP disediakan dalam bentuk bahan maujud yang membolehkan murid berinteraksi antara soalan dan jawapan. Strategi ini membolehkan murid melakukan pembelajaran konstruktivisme dimana pembelajaran ini merupakan proses murid-murid membina pengetahuan secara aktif daripada pengalaman. Inovasi ini merangkumi tajuk penukaran unit melibatkan pecahan juta, jisim, ukuran panjang dan isipadu cecair. Setiap murid dibekalkan dengan satu set EQ-STRIP yang mana murid tidak perlu berkongsi alat bantu belajar ini dan ianya bertepatan dengan tuntutan norma baharu yang menitikberatkan amalan penjarakan sosial, tidak berkongsi alatan dengan orang lain dan kebersihan. Hasil intervensi, didapati murid berjaya menukar unit melibatkan pecahan malah mampu untuk menyelesaikan soalan melibatkan fakta asas matematik. EQ-STRIP berpotensi untuk dikomersialkan kerana kos untuk menghasilkannya berpatutan dan ianya membantu murid sederhana dan lemah memahami konsep penukaran unit melibatkan pecahan. EQ-STRIP juga boleh digunakan oleh murid tahun 5. EQ-STRIP didatangkan dalam jalur yang berwarna-warni bagi menarik minat serta menguatkan daya ingatan murid untuk menukar unit.

Kata Kunci : equivalent, penukaran unit, pecahan, nombor bulat,strip

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Umum

Tujuan kajian ini adalah untuk menambah baik amalan saya sebagai guru matematik dalam melaksanakan kaedah mengajar murid menukar unit yang melibatkan pecahan kepada nombor bulat dengan menggunakan bahan bantu belajar EQ-STRIP.

Objektif khusus

Kajian ini dijalankan bagi mencapai objektif berikut :

- Mengenalpasti faktor-faktor yang menyebabkan murid tidak dapat menukar unit pecahan secara kaedah pengiraan, congak atau lukisan gambarajah.
- Membuktikan bahawa kaedah 'hands-on' dapat meningkatkan tahap penguasaan murid.
- Murid boleh menguasai penukaran unit dengan menggunakan EQ-STRIP untuk menukar unit melibatkan pecahan .

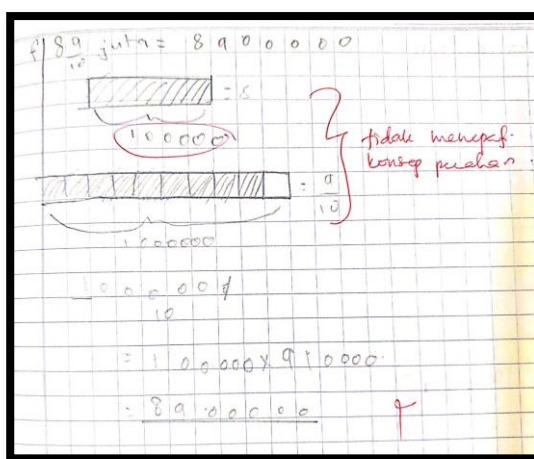
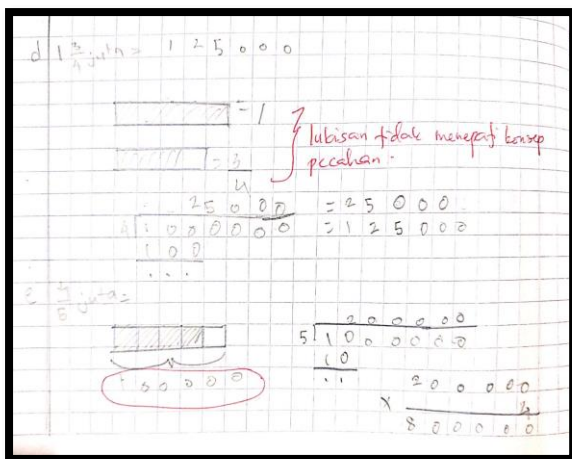
KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DIJALANKAN

Kajian ini telah dijalankan dalam kalangan murid tahun 6 di SK Jalan Matang buluh, Bagan Serai, Perak. Mereka ini dalam kategori murid sederhana dan lemah. Berdasarkan keputusan Peperiksaan Pertengahan Tahun 2020 serta Pentaksiran Bilik Darjah bagi mata pelajaran matematik menunjukkan murid-murid ini berada dikedudukan yang agak rendah dan belum mencapai tahap penguasaan minimum umumnya.

DATA PBD DAN PEPERIKSAAN PERTENGAHAN TAHUN 2020

KELAS	MURID	PBD	PPT	
5_NILAM	MURID 1	5	69	B
5_NILAM	MURID 2	4	55	C
5_NILAM	MURID 3	3	53	C
5_NILAM	MURID 4	3	53	C
5_NILAM	MURID 5	3	50	C
5_NILAM	MURID 6	3	49	D
5_NILAM	MURID 7	4	48	D
5_NILAM	MURID 8	3	46	D
5_NILAM	MURID 9	3	43	D
5_NILAM	MURID 10	3	42	D
5_NILAM	MURID 11	3	42	D
5_NILAM	MURID 12	2	42	D
5_NILAM	MURID 13	3	40	D
5_NILAM	MURID 14	2	38	E
5_NILAM	MURID 15	2	36	E
5_NILAM	MURID 16	2	34	E
5_NILAM	MURID 17	3	34	E
5_NILAM	MURID 18	2	28	E
5_NILAM	MURID 19	2	27	E
5_NILAM	MURID 20	2	26	E
5_NILAM	MURID 21	2	25	E
5_NILAM	MURID 22	2	19	E

Secara khususnya, murid telah diperkenalkan dengan kaedah penukaran unit melibatkan pecahan secara konvensional dan lukisan gambarajah. Namun, murid tidak dapat mengaplikasikan teknik yang sama dengan soalan yang berbeza, tambahan lagi apabila melibatkan tajuk lain yang juga memerlukan kemahiran penukaran unit bagi menyelesaikan soalan penyelesaian masalah. Respon murid kepada soalan penukaran unit yang diberikan oleh guru tidak mencapai tahap penguasaan murid berkaitan penukaran unit melibatkan pecahan. Murid hanya menyalin contoh yang diberikan oleh guru. Lukisan gambarajah murid tidak menepati konsep pecahan. Malahan, sebahagian besar murid tidak melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru.



MASALAH KAJIAN

Berdasarkan latihan bertulis murid, didapati murid tidak dapat menguasai kemahiran penukaran unit melibatkan pecahan iaitu mereka tidak dapat mentaksir pecahan kepada rajah dengan tepat. Murid juga tidak berminat untuk menukar unit melalui kaedah pengiraan. Oleh itu, pendekatan melalui aktiviti 'hand-ons' iaitu murid menghasilkan EQ-STRIP dengan bimbingan guru. Aktiviti 'hands on' dapat membantu murid memahami konsep setara dalam pecahan. Menurut Joanne Rode dalam NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) Permainan yang disebut "Make a Whole" membantu mengembangkan konsep nombor pecahan dengan menggunakan contoh konkrit; ia memberikan pengalaman yang mengukuhkan dengan penggunaan pecahan dan setara mereka. Ia dicadangkan untuk digunakan pada tahap tiga dan ke atas, bergantung kepada pencapaian pelajar.

Pendekatan konstruktivisme pula membantu murid membina pemahaman konsep penukaran unit yang melibatkan pecahan. Pendekatan konstruktivisme merupakan proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam minda murid. Pengetahuan dikembangkan secara aktif oleh murid itu sendiri. Oleh itu, murid di bimbing untuk menghasilkan alat bantu belajar yang dikenali sebagai EQ-STRIP untuk dijadikan panduan dan menarik semula pemahaman konsep gambarajah dalam penukaran unit melibatkan pecahan.

REKA BENTUK KIT EQ-STRIP

Bahan yang digunakan untuk menghasilkan produk EQ-STRIP

BIL	BAHAN	TUJUAN	KOS
1	KERTAS STICKER	Bahan untuk menghasilkan EQ-STRIP	RM 10.50 bagi 12 keping kertas sticker.



2. **KERTAS GAMBAR**



Bahan untuk menghasilkan STRIP soalan

RM 9.90 bagi 20 keping kertas gambar

3. **TALI**



Digunakan untuk menggabungkan EQ-STRIP yang sama unit.

RM 3.80 segulung. Setiap satu strip menggunakan 15 cm sahaja.

4. **PENEBUK LUBANG**



Digunakan untuk membuat lubang pada setiap EQ-STRIP

5. **KOTAK**



Digunakan untuk menyimpan semua set EQ-STRIP

RM 0.50

6. **MESIN PENCETAK DAN DAKWAT**



Digunakan untuk mencetak EQ-STRIP

RM 30.00 – warna hitam
RM 31.00 bagi setiap warna
(kuning, biru merah)
Dakwat yang digunakan hanyalah $\frac{1}{4}$ daripada keseluruhan

7 **PEMOTONG
KERTAS/GUNTING**

Digunakan untuk memotong EQ-STRIP.



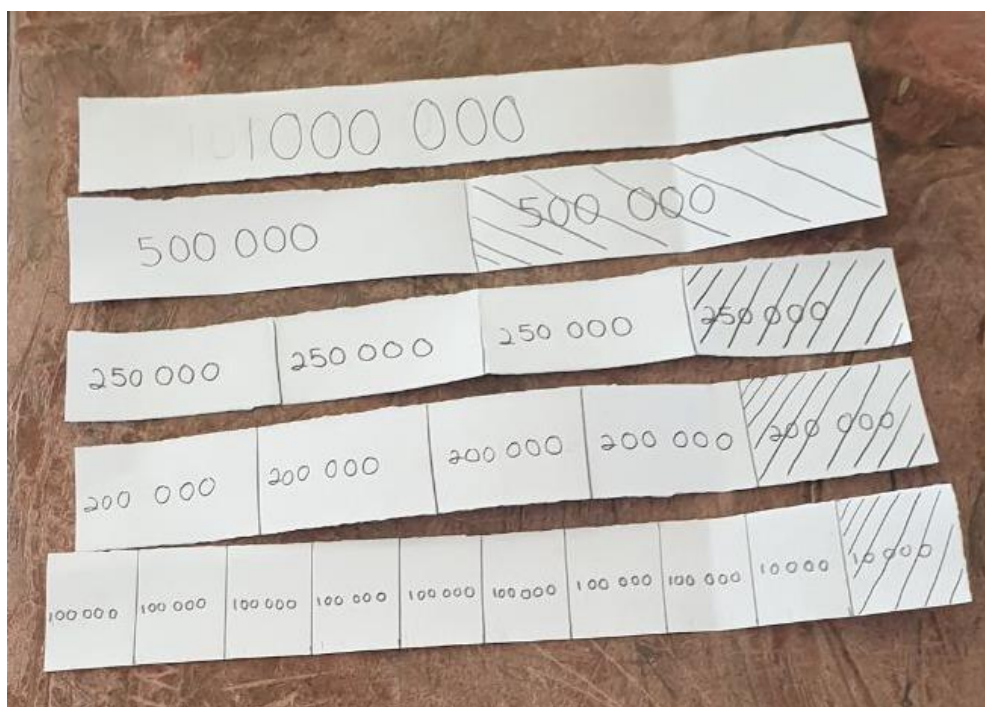
Kos menghasilkan KIT EQ-STRIP

Kos untuk menghasilkan satu Kit EQ-STRIP

BIL	BAHAN	KOS	JUMLAH
1	Kertas sticker (5 keping)	RM0.90 x 5	RM 4.50
2	Kertas gambar (2 keping)	RM 0.50 x 2	RM 1.00
3	Tali (30 cm)	RM 0.20 x 5	RM 1.00
4	kotak	RM 0.50 x 1	RM 0.50
5	Dakwat	RM 1.50	RM 1.50
	Jumlah Keseluruhan		RM 8.50

Langkah-langkah menghasilkan EQ-STRIP

Lakaran EQ-STRIP



Cipta EQ-STRIP berkaitan pecahan juta

Muka hadapan

1 Juta									
$\frac{1}{2}$ Juta					$\frac{1}{2}$ Juta				
$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta	
$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta	
$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta	
$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta	

Muka belakang

1 000 000									
500 000					500 000				
250 000		250 000		250 000		250 000		250 000	
200 000		200 000		200 000		200 000		200 000	
125 000		125 000		125 000		125 000		125 000	
100 000		100 000		100 000		100 000		100 000	

Cetak atas kertas Sticker

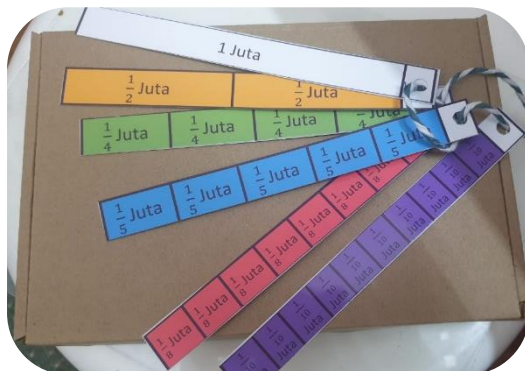
1 Juta									
$\frac{1}{2}$ Juta					$\frac{1}{2}$ Juta				
$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta	
$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta	
$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta	
$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta	

1 Juta									
$\frac{1}{2}$ Juta					$\frac{1}{2}$ Juta				
$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta		$\frac{1}{4}$ Juta	
$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta		$\frac{1}{5}$ Juta	
$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta		$\frac{1}{8}$ Juta	
$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta		$\frac{1}{10}$ Juta	

1 000 000									
500 000					500 000				
250 000		250 000		250 000		250 000		250 000	
200 000		200 000		200 000		200 000		200 000	
125 000		125 000		125 000		125 000		125 000	
100 000		100 000		100 000		100 000		100 000	

1 000 000									
500 000					500 000				
250 000		250 000		250 000		250 000		250 000	
200 000		200 000		200 000		200 000		200 000	
125 000		125 000		125 000		125 000		125 000	
100 000		100 000		100 000		100 000		100 000	

Gunting, tebuk lubang dan gabungkan kepingan EQ-STRIP



Bina STRIP soalan

Tukarkan $\frac{1}{2}$ juta kepada nombor bulat.	
Tukarkan $1\frac{3}{4}$ juta kepada nombor bulat.	
Nyatakan 400 000 dalam pecahan juta	
$\frac{1}{4}$ juta – 25 400 =	
$2\frac{3}{5}$ juta + 125 000 =	
$\frac{1}{8}$ juta + $\frac{1}{4}$ juta	
Nyatakan 1 300 000 dalam pecahan juta	

Cipta EQ-STRIP berkaitan pecahan unit lain

Muka hadapan

1m									
$\frac{1}{2}$ m					$\frac{1}{2}$ m				
$\frac{1}{4}$ m		$\frac{1}{4}$ m		$\frac{1}{4}$ m		$\frac{1}{4}$ m		$\frac{1}{4}$ m	
$\frac{1}{5}$ m		$\frac{1}{5}$ m		$\frac{1}{5}$ m		$\frac{1}{5}$ m		$\frac{1}{5}$ m	
$\frac{1}{8}$ m		$\frac{1}{8}$ m		$\frac{1}{8}$ m		$\frac{1}{8}$ m		$\frac{1}{8}$ m	
$\frac{1}{10}$ m		$\frac{1}{10}$ m		$\frac{1}{10}$ m		$\frac{1}{10}$ m		$\frac{1}{10}$ m	

Muka belakang

100 cm									
50 cm					50 cm				
25 cm		25 cm		25 cm		25 cm		25 cm	
20 cm		20 cm		20 cm		20 cm		20 cm	
12.5 cm		12.5 cm		12.5 cm		12.5 cm		12.5 cm	
10 cm		10 cm		10 cm		10 cm		10 cm	

1 cm									
$\frac{1}{2}$ cm					$\frac{1}{2}$ cm				
1		1		1		1		1	
1 km, kg, ℓ									
$\frac{1}{2}$ km, kg, ℓ					$\frac{1}{2}$ km, kg, ℓ				
$\frac{1}{4}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{4}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{4}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{4}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{4}$ km, kg, ℓ	
$\frac{1}{5}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{5}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{5}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{5}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{5}$ km, kg, ℓ	
$\frac{1}{8}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{8}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{8}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{8}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{8}$ km, kg, ℓ	
$\frac{1}{10}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{10}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{10}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{10}$ km, kg, ℓ		$\frac{1}{10}$ km, kg, ℓ	

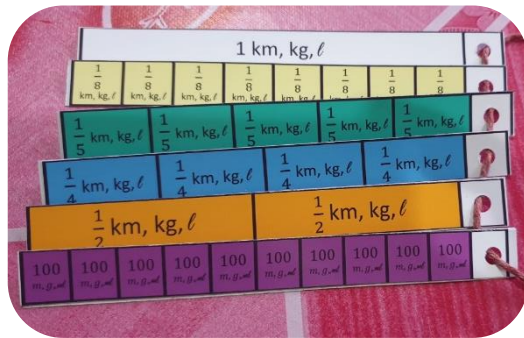
10 mm									
5 mm					5 mm				
2.5 mm		2.5 mm		2.5 mm		2.5 mm		2.5 mm	
2 mm		2 mm		2 mm		2 mm		2 mm	
1.25 mm		1.25 mm		1.25 mm		1.25 mm		1.25 mm	
1 mm		1 mm		1 mm		1 mm		1 mm	

1 000 m,g,ml									
500 m,g,ml					500 m,g,ml				
250 m,g,ml		250 m,g,ml		250 m,g,ml		250 m,g,ml		250 m,g,ml	
200 m,g,ml		200 m,g,ml		200 m,g,ml		200 m,g,ml		200 m,g,ml	
125 m,g,ml		125 m,g,ml		125 m,g,ml		125 m,g,ml		125 m,g,ml	
100 m,g,ml		100 m,g,ml		100 m,g,ml		100 m,g,ml		100 m,g,ml	

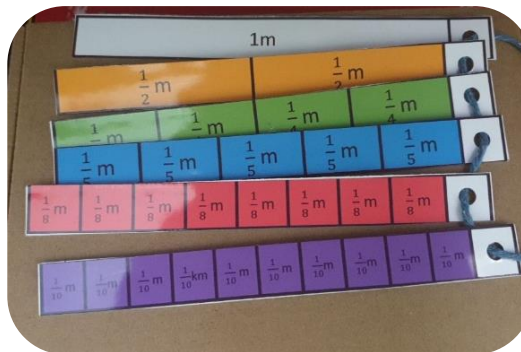
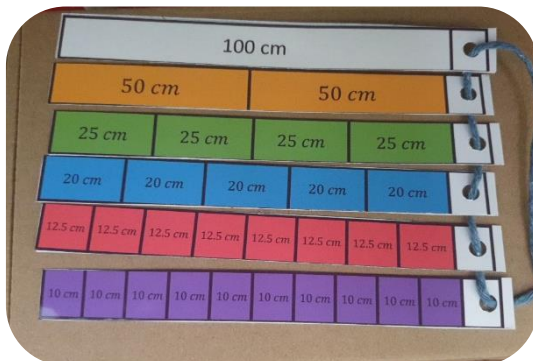
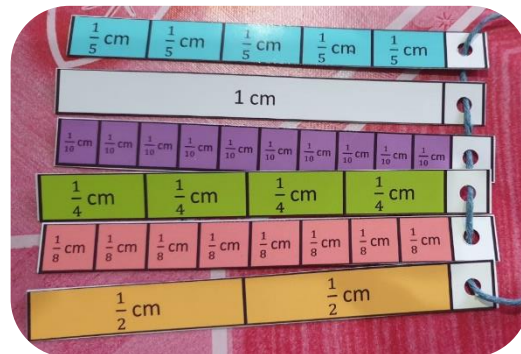
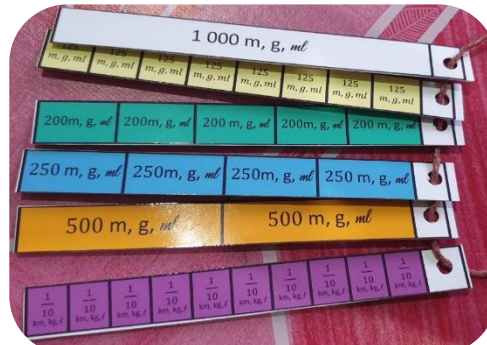
Tebuk lubang dan gabungkan EQ-STRIP bagi unit yang berbeza

kepingan

Muka hadapan



Muka belakang



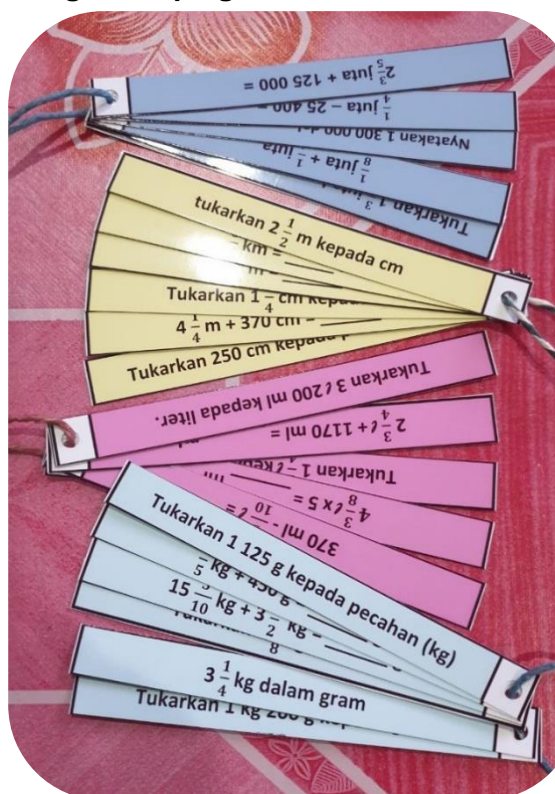
Bina STRIP soalan berkaitan unit yang berbeza

Tukarkan 1 kg 200 g kepada gram	
$3\frac{1}{4}$ kg dalam gram	
Tukarkan 375 g kepada pecahan (kg)	
$\frac{2}{5}$ kg + 450 g = _____ g	
$15\frac{3}{10}$ kg + $3\frac{1}{2}$ kg = _____ g	
Tukarkan $1\frac{1}{8}$ kg kepada g	

tukarkan $2\frac{1}{2}$ m kepada cm	
Tukarkan $1\frac{1}{4}$ cm kepada mm	
$\frac{3}{5}$ km = _____ m	
Tukarkan 250 cm kepada pecahan (m)	
$4\frac{1}{4}$ m + 370 cm = _____ m	
$7 \times \frac{2}{5}$ m = _____ cm	
$2\frac{1}{8}$ km - $\frac{1}{2}$ km = _____ m	

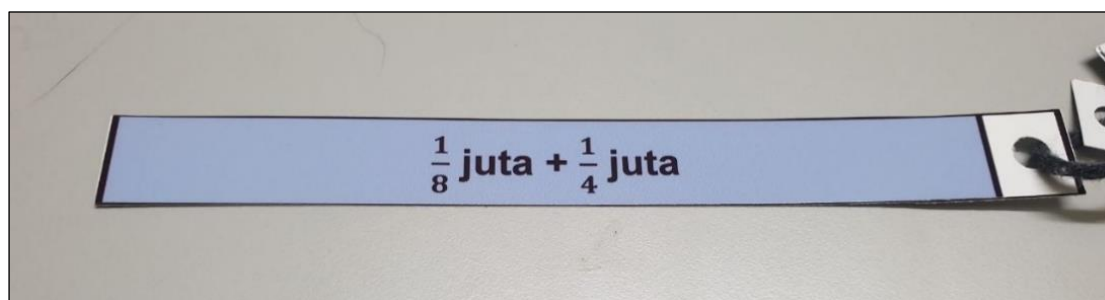
Tukarkan $1\frac{1}{4}$ l kepada ml	
Tukarkan 3 l 200 ml kepada liter.	
Nyatakan 2.5 l kepada ml	
$4\frac{3}{8}$ l x 5 = _____ ml	
370 ml - $\frac{1}{10}$ l =	
$2\frac{3}{4}$ l + 1170 ml = _____ ml	

Tebuk lubang dan gabungkan kepingan STRIP soalan

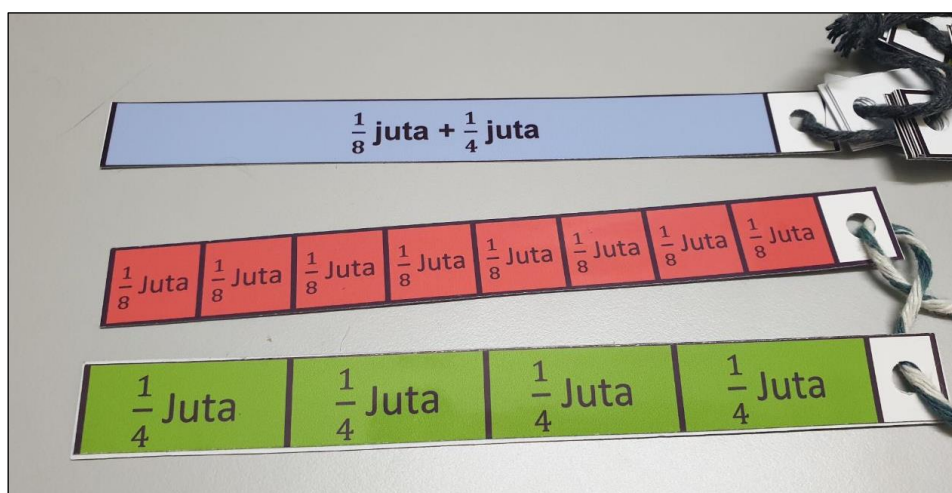


Langkah-langkah penggunaan EQ-STRIP

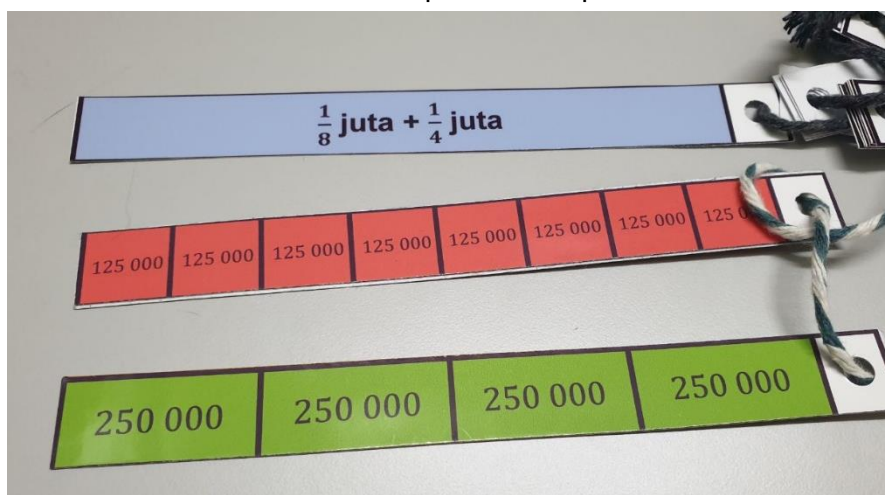
1. Murid memilih satu 'strip' soalan.



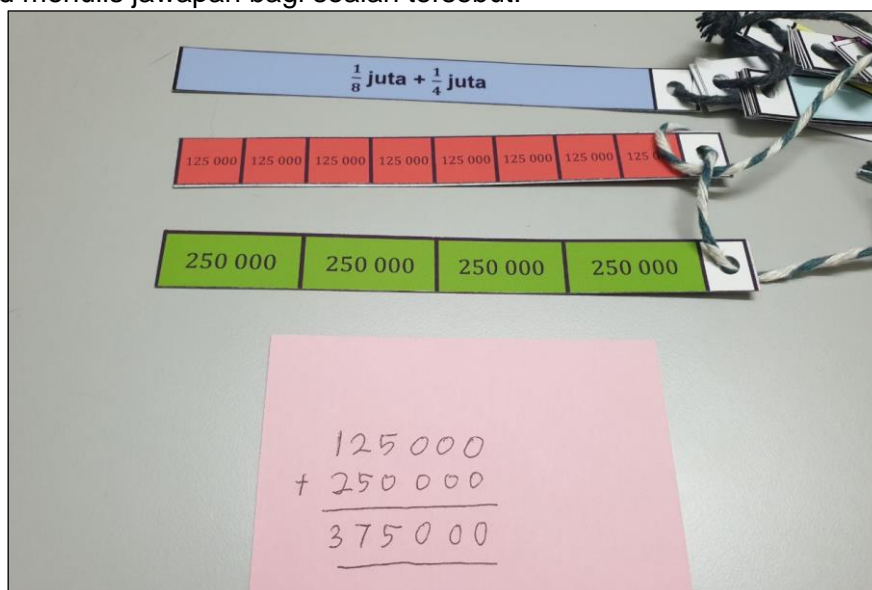
- 2 Murid memilih 'strip' yang sepadan dengan soalan tersebut.



3. Murid mengaplikasikan EQ-STRIP untuk menjawab soalan.
Terbalikkan EQ-STRIP untuk mendapatkan nilai pecahan dalam nombor bulat.



4. Murid menulis jawapan bagi soalan tersebut.



KIT LENGKAP EQ-STRIP



INTERVENSI DAN AKTIVITI

Aktiviti Pertama : Analisis dokumen murid

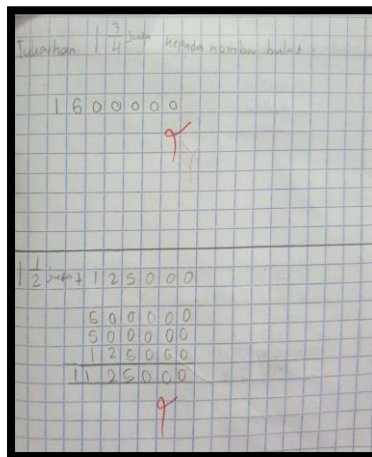
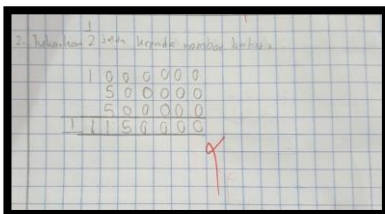
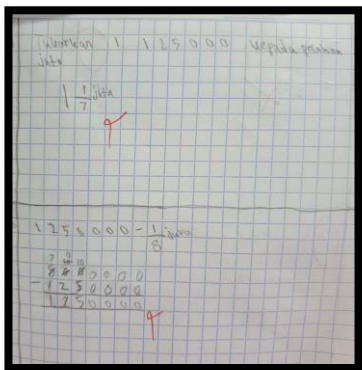
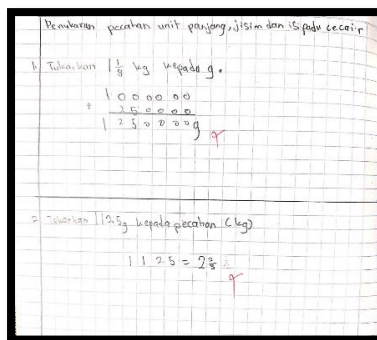
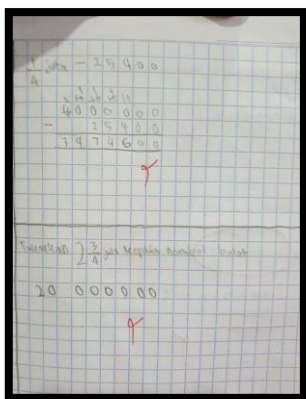
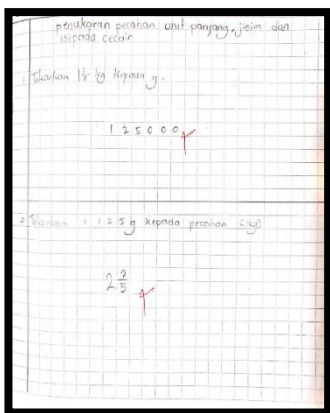
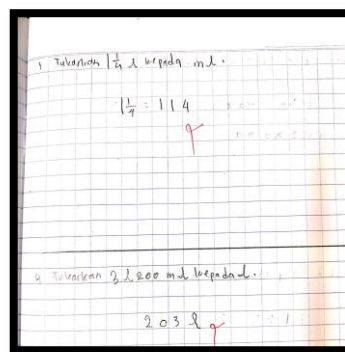
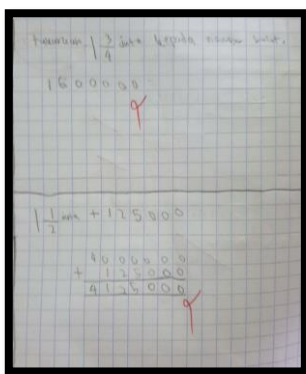
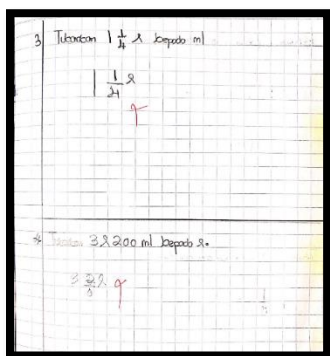
Dokumen Murid	Keterangan
	<p>Murid tidak dapat mengekspresikan pecahan melalui gambarajah. Gambarajah tidak menepati konsep pecahan.</p>

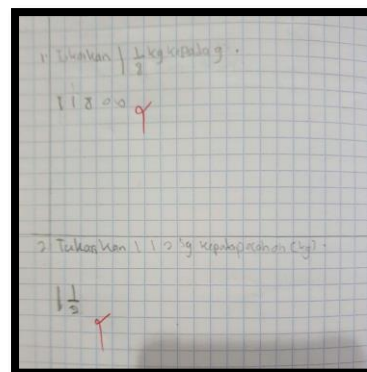
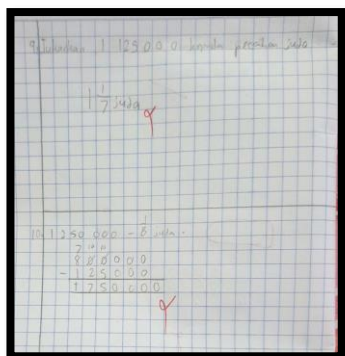
Refleksi awal – saya telah mengenalpasti masalah murid melalui melalui dapatan tugas murid setelah melalui proses pengajaran dan pembelajaran. Sebilangan besar murid-murid didapati tidak memberikan respon kepada tugas yang diberikan dan hanya menonton video pengajaran sahaja. Murid-murid yang memberikan respon pula tidak dapat pengekprestasikan pecahan dalam bentuk gambarajah dengan tepat. Berdasarkan analisis dokumen, kerja murid menunjukkan bahawa lukisan ini tidak menepati konsep pecahan.

Aktiviti kedua : Pengumpulan data dan Refleksi sebelum.

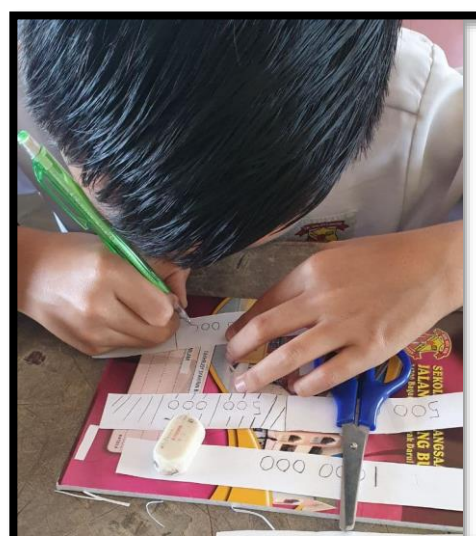
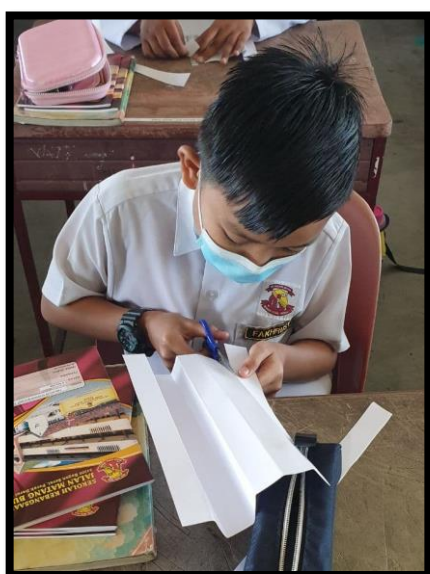
Pengumpulan data awal bagi mengenalpasti masalah dan pengesahan isu.

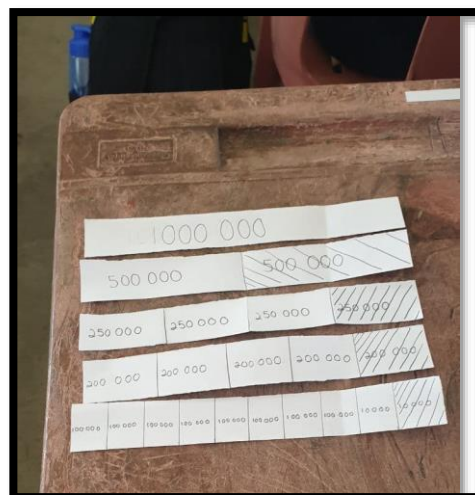
- i. Melalui pemerhatian dan dapatan daripada refleksi pertama didapati murid tidak berminat untuk menukar unit melalui aktiviti melukis gambarajah apatah lagi melalui kaedah pengiraan.
- ii. Refleksi sebelum dilaksanakan bagi mengukuhkan lagi dapatan daripada pemerhatian.





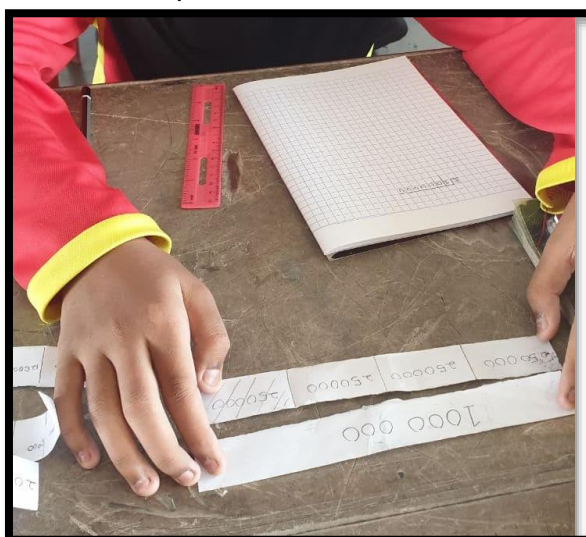
Aktiviti ketiga : Mencipta alat bantu belajar EQ-STRIP dan memperkenalkan kepada murid melalui aktiviti 'hand-ons'



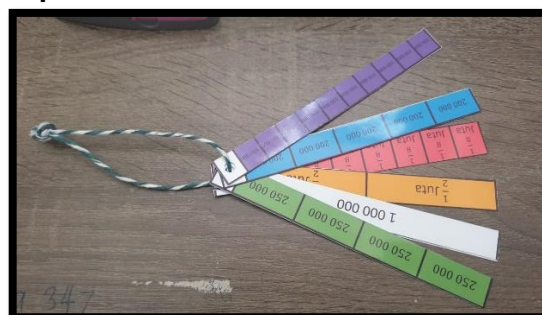


Aktiviti keempat : Mengaplikasikan bahan ‘hand-ons’ bersama murid

Guru membimbing murid untuk menggunakan alat bantu belajar EQ-STRIP yang mereka hasilkan sendiri bagi menukar unit melibatkan pecahan.



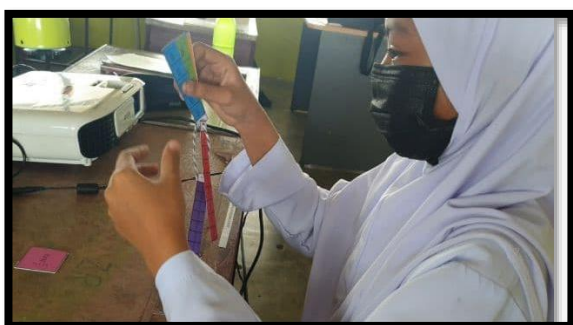
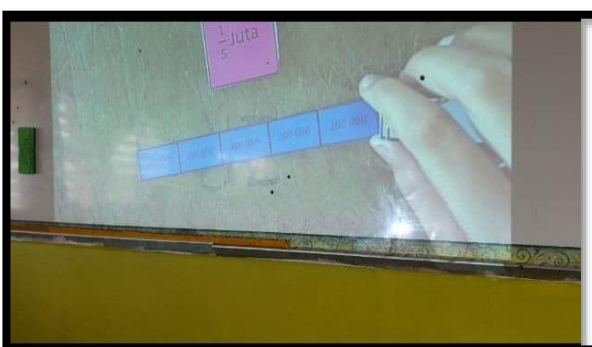
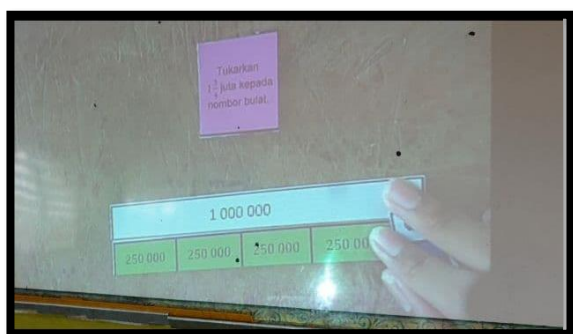
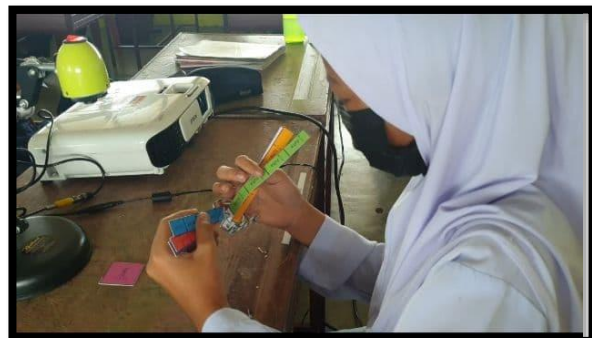
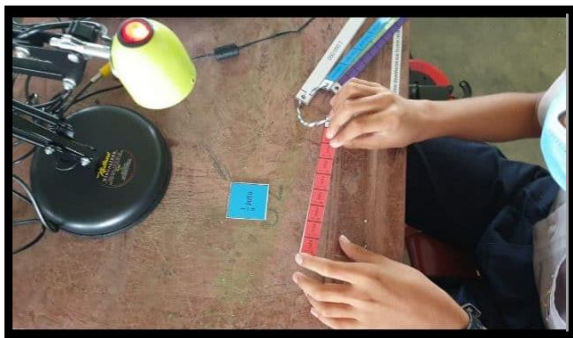
Aktiviti kelima : Memperkenalkan EQ-STRIP kepada murid



Aktiviti keenam : Demonstrasi aplikasi EQ-STRIP oleh murid

Murid-murid menggunakan EQ-STRIP untuk menukar unit pecahan. Demonstrasi penggunaan EQ-STRIP dilakukan oleh murid menggunakan visualizer yang disediakan oleh

guru dihadapan kelas. Murid menunjukkan langkah-langkah penggunaan EQ-STRIP kepada rakan mereka menggunakan visualizer.

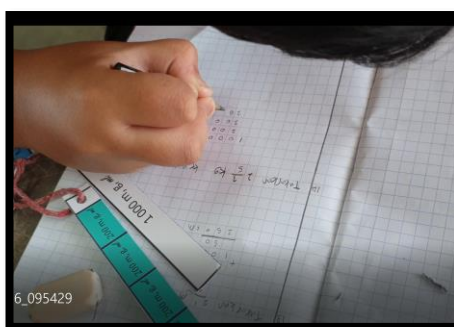
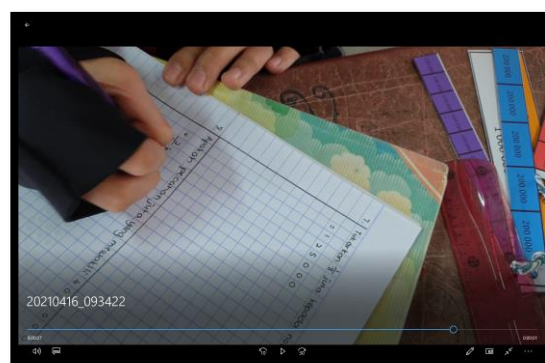
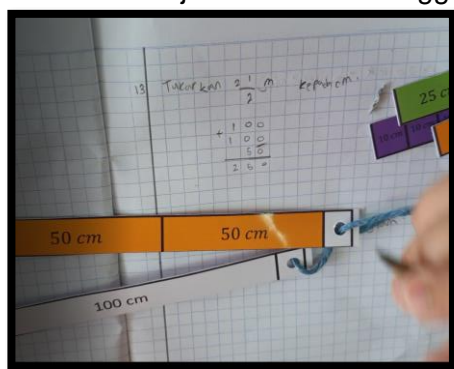


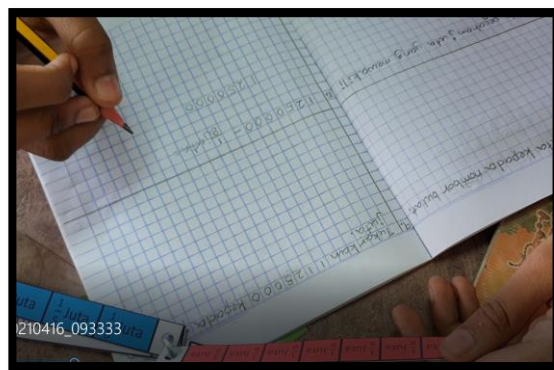
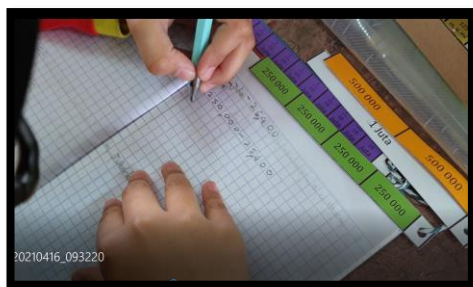
Aktiviti ketujuh : Refleksi Semasa - Murid-murid menjawab soalan yang terdapat dalam Kit EQ-STRIP

1. KIT EQ-STRIP diberikan kepada setiap murid kelas 6 Nilam



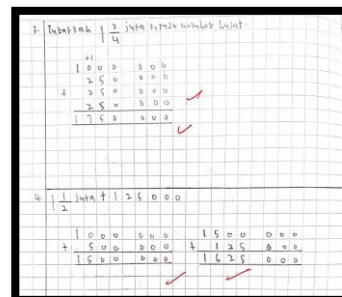
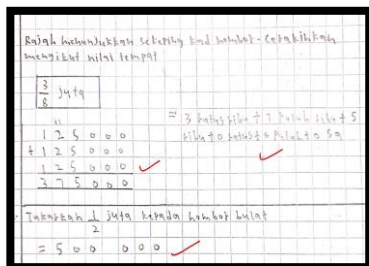
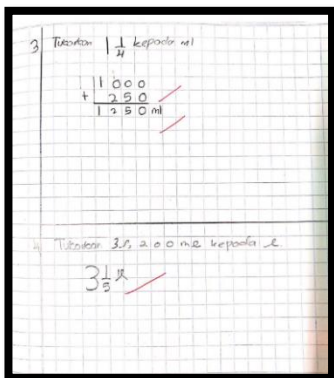
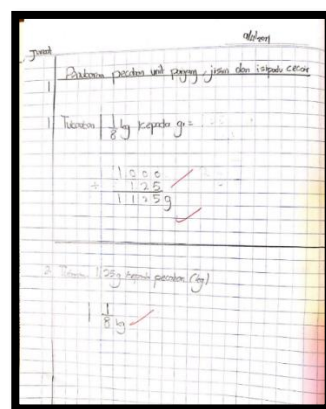
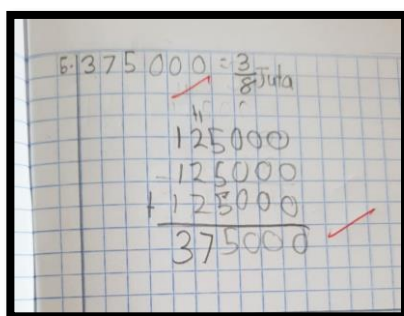
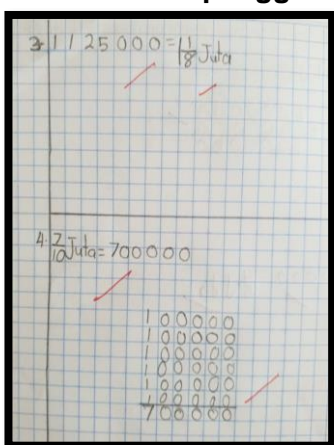
2. Murid-murid menjawab soalan menggunakan EQ-STRIP





Aktiviti kelapan : Refleksi selepas

Keberkesanan penggunaan EQ-STRIP



7. Tentukan $\frac{1}{5}$ juta kepada nombor bulat

$$= \frac{1\,250\,000}{5}$$

8. Apakah pecahan juta yang mewakili 240 000

$$= \frac{240\,000}{1\,000\,000}$$

8. $\frac{1}{5}$ juta = 200 000

$$\begin{array}{r} 200\,000 \\ \times 5 \\ \hline 1\,000\,000 \end{array}$$

9. Tentukan $\frac{2}{3}$ juta kepada nombor bulat

$$\begin{array}{r} 666\,666 \\ \times 3 \\ \hline 2\,000\,000 \end{array}$$

9. Tentukan $\frac{1}{1.1.1.2.0.0}$ kepada pecahan juta

$$= \frac{1}{1.1.1.2.0.0}$$

10. $\frac{1}{2}$ juta

$$= \frac{500\,000}{1\,000\,000}$$

10. $\frac{1}{2}$ juta kepada m

$$\begin{array}{r} 1\,000 \\ + 1\,000 \\ \hline 2\,000 \\ \times 5 \\ \hline 10\,000 \end{array}$$

11. Tentukan $\frac{2}{5}$ juta kepada pecahan

$$\begin{array}{r} 400\,000 \\ \times 5 \\ \hline 2\,000\,000 \end{array}$$

11. $\frac{1}{2}$ juta = 500 000

$$\begin{array}{r} 500\,000 \\ \times 2 \\ \hline 1\,000\,000 \end{array}$$

good.

12. $\frac{1}{2}$ juta = 500 000

$$\begin{array}{r} 500\,000 \\ \times 2 \\ \hline 1\,000\,000 \end{array}$$

13. Tentukan $\frac{2}{5}$ juta kepada nombor bulat

$$\begin{array}{r} 400\,000 \\ \times 5 \\ \hline 2\,000\,000 \end{array}$$

14. Tentukan $\frac{1}{2}$ m kepada m

$$\begin{array}{r} 1\,000 \\ + 1\,000 \\ \hline 2\,000 \\ \times 5 \\ \hline 10\,000 \end{array}$$

15. Tentukan $\frac{2}{5}$ kg kepada gram

$$\begin{array}{r} 400\,000 \\ \times 5 \\ \hline 2\,000\,000 \end{array}$$

16. Tentukan $\frac{1}{5}$ juta kepada nombor bulat

$$= \frac{1\,250\,000}{5}$$

17. Apakah pecahan juta yang mewakili 400 000

$$= \frac{400\,000}{1\,000\,000}$$

good.

18. Tentukan $\frac{1}{1.1.250.00}$ kepada pecahan juta

$$= \frac{1}{1.1.250.00}$$

19. $\frac{1}{2}$ juta = 500 000

$$\begin{array}{r} 500\,000 \\ \times 2 \\ \hline 1\,000\,000 \end{array}$$

20. Tentukan $\frac{1}{5}$ kg kepada g

$$= \frac{200\,000}{5}$$

21. $\frac{1}{2}$ kg kepada g

$$= \frac{500\,000}{2}$$

22. $150\,70$ ml = 1 liter?

$$\begin{array}{r} 150\,70 \\ - 100\,00 \\ \hline 50\,70 \end{array}$$

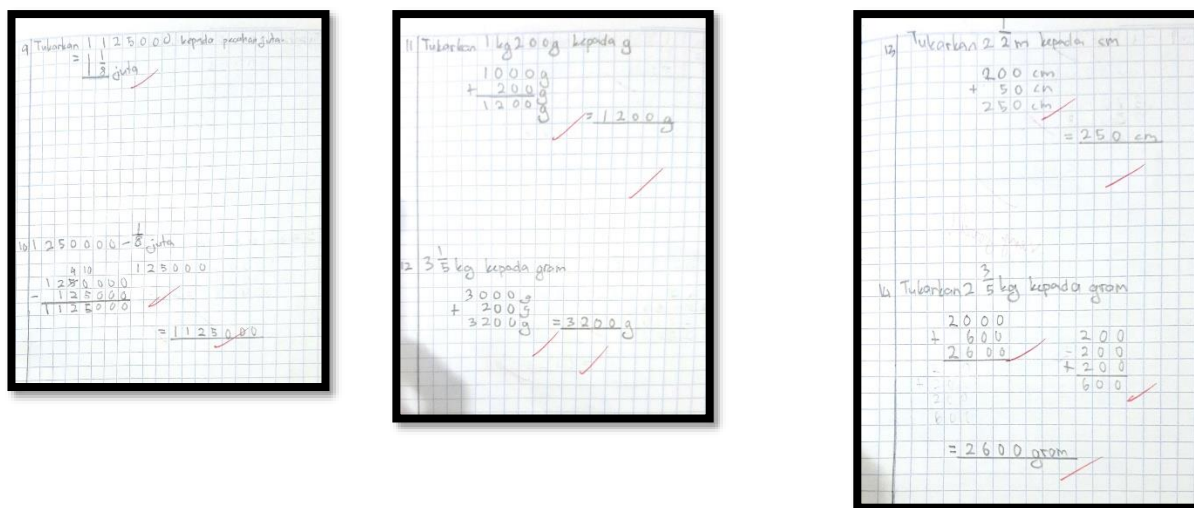
good.

23. Tentukan $\frac{1}{5}$ juta kepada nombor bulat

$$= \frac{200\,000}{5}$$

24. Apakah pecahan juta yang mewakili 400 000

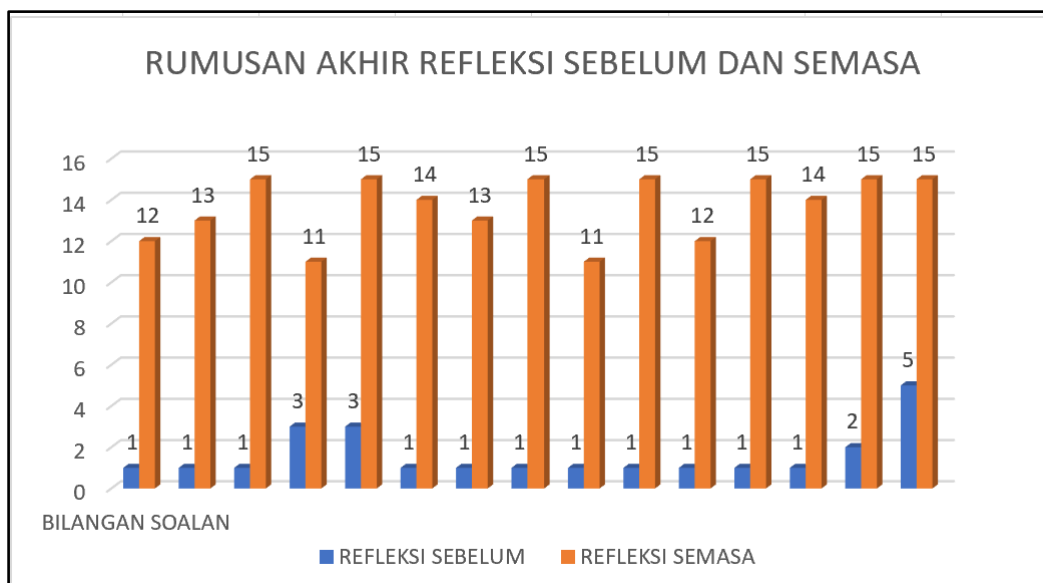
$$= \frac{400\,000}{1\,000\,000}$$



JADUAL 1 : ANALISA KEPUTUSAN REFLEKSI SELEPAS

Jadual 1 merupakan analisa jawapan murid selepas menggunakan Kit EQ-STRIP untuk menjawab soalan. Dapatan kajian mendapati murid gembira menjawab soalan dengan menggunakan Kit EQ-STRIP dan mereka berjaya menjawab soalan dengan baik dan tepat.

RUMUSAN AKHIR



Jadual 1 menunjukkan carta palang analisis dapatan daripada dokumen jawapan murid. didapati berlaku peningkatan bilangan jawapan murid yang tepat. Keseluruhan bilangan soalan yang diuji ialah 15 soalan.

PERBINCANGAN

Sejauh manakah tahap pemahaman murid untuk menukar unit melibatkan pecahan dalam refleksi sebelum?

Dapatan kajian ini telah menjawab persoalan kajian yang dikemukakan. Keputusan kajian mendapati beberapa faktor yang menyebabkan murid kurang berminat apabila menghadapi soalan yang melibatkan penukaran unit. Faktor-faktor yang mempengaruhi murid ialah konsep pecahan itu sendiri, murid tidak dapat membuat perkaitan pecahan dengan unit yang terlibat. Murid juga tidak menyiapkan latihan yang diberikan oleh guru. Murid yang

lemah terus bertindak pasif di dalam kelas, dan murid kurang mahir dalam kemahiran kritis dan kreatif.

Sejauh manakah tahap pemahaman murid untuk menukar unit melibatkan pecahan dalam refleksi semasa?

Walaubagaimanapun, setelah intervensi dilaksanakan, dimulakan dengan aktiviti 'hands on' bagi memastikan murid memahami konsep pecahan yang melibatkan unit menggunakan kaedah gambarajah. Seterusnya murid diberikan kit EQ-STRIP yang mengandungi jalur-jalur penukaran unit, soalan-soalan penukaran unit dan soalan melibatkan fakta asas pecahan unit, membantu murid-murid meningkatkan tahap pemahaman mereka serta menarik minat mereka untuk menukar unit seterusnya menjawab soalan yang melibatkan fakta asas.

Sejauh manakah tahap pemahaman murid untuk menukar unit melibatkan pecahan dalam refleksi selepas?

Kit EQ-STRIP sangat membantu murid menjana minda mereka seterusnya mengingat perkaitan unit tersebut. Pernyataan ini dikukuhkan lagi dengan dapatan refleksi murid yang menyatakan bahawa mereka telah dapat mengingat perkaitan unit.

CADANGAN KAJIAN SETERUSNYA

Sepanjang pelaksanaan kajian, saya mendapati murid berminat dengan penukaran unit menggunakan bahan mautod. Saya akan membuat penambahbaikan ke atas EQ-STRIP yang melibatkan tajuk ukuran panjang khususnya unit kilometer, jisim dan isipadu cecair, iaitu mengasingkan jalur-jalur bagi setiap unit. Hasil dapatan refleksi penggunaan EQ-STRIP menunjukkan murid agak keliru apabila unit-unit tersebut digabungkan dalam jalur yang sama. Dengan mengaplikasikan pendekatan ini saya akan menambah lagi koleksi EQ-STRIP dengan menambah jalur-jalur berkaitan penukaran unit dalam tajuk masa dan waktu. Tajuk ini melibatkan perkaitan jam dan minit, minit dan saat, dekad dan tahun serta abad. Koleksi EQ-STRIP ini akan merangkumi semua tajuk dalam Dokumen Standard Kurikulum Sekolah Rendah yang melibatkan penukaran unit. Harapan saya agar dengan adanya inovasi pembelajaran ini dapat membantu murid mengingat perkaitan unit yang melibatkan pecahan.

Keberkesanan inovasi kepada pengajaran dan pembelajaran.

Inovasi ini dapat membantu menterjemahkan kurikulum dalam membantu murid untuk menyelesaikan soalan matematik yang melibatkan penukaran unit pecahan. Rujukan DSKP matematik tahun 5 dan DSKP 6 yang merangkumi tajuk penukaran unit pecahan.

5.0 UKURAN DAN SUKATAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
5.1 Panjang	<p>Murid boleh:</p> <p>5.1.1 Menukar unit ukuran panjang melibatkan;</p> <p>(i) milimeter dan sentimeter, (ii) sentimeter dan meter, (iii) meter dan kilometer, dalam perpuluhan hingga tiga tempat perpuluhan.</p> <p>5.1.2 Menukar unit ukuran panjang melibatkan;</p> <p>(i) milimeter dan sentimeter, (ii) sentimeter dan meter, (iii) meter dan kilometer, dalam pecahan.</p> <p>5.1.3 Menambah hingga tiga ukuran panjang melibatkan perpuluhan dan pecahan tanpa dan dengan penukaran unit.</p> <p>5.1.4 Menolak melibatkan hingga tiga ukuran panjang melibatkan perpuluhan dan pecahan tanpa dan dengan penukaran unit.</p>	<p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gunakan objek sebenar dan perisian bagi penukaran unit ukuran panjang. Gunakan pelbagai strategi pengiraan bagi menyelesaikan ayat matematik.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	CATATAN
5.2 Jisim	<p>5.2.1 Menukar unit jisim melibatkan gram dan kilogram dalam bentuk pecahan dan perpuluhan.</p> <p>5.2.2 Menambah hingga tiga jisim dalam pecahan dan perpuluhan tanpa dan dengan penukaran unit.</p> <p>5.2.3 Menolak melibatkan hingga tiga jisim dalam pecahan dan perpuluhan tanpa dan dengan penukaran unit.</p> <p>5.2.4 Mendarab jisim dalam pecahan dan perpuluhan dengan nombor hingga dua digit, 100 dan 1000 tanpa dan dengan penukaran unit hingga tiga tempat perpuluhan.</p> <p>5.2.5 Membahagi jisim dalam pecahan dan perpuluhan dengan nombor hingga dua digit, 100 dan 1000 tanpa dan dengan penukaran unit.</p>	<p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gunakan objek sebenar dan perisian bagi penukaran unit jisim. Gunakan pelbagai strategi pengiraan bagi menyelesaikan ayat matematik.
5.3 Isi padu cecair	<p>5.3.1 Menukar unit isi padu melibatkan mililiter dan liter dalam bentuk pecahan dan perpuluhan.</p> <p>5.3.2 Menambah hingga tiga isi padu cecair dalam pecahan dan perpuluhan tanpa dan dengan penukaran unit.</p> <p>5.3.3 Menolak melibatkan hingga tiga isi padu cecair dalam pecahan dan perpuluhan tanpa dan dengan penukaran unit.</p> <p>5.3.4 Mendarab isi padu cecair dalam pecahan dan perpuluhan dengan nombor hingga dua digit, 100 dan 1000 tanpa dan dengan penukaran unit.</p> <p>5.3.5 Membahagi isi padu cecair dalam pecahan dan perpuluhan dengan nombor hingga dua digit, 100 dan 1000 tanpa dan dengan penukaran unit.</p>	<p>Cadangan Aktiviti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gunakan objek sebenar dan perisian bagi penukaran unit isi padu cecair. Gunakan pelbagai strategi pengiraan bagi menyelesaikan ayat matematik.

NOMBOR DAN OPERASI

1. NOMBOR DAN OPERASI

Tahun 6

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	STANDARD PRESTASI	
		TAHAP PENGUSAHAAN	TAFSIRAN
1.1 Aplikasi sebarang nombor.	(i) Mewakili penggunaan kalkulator bagi menyelesaikan pengiraan termasuk pembundaran dan pola nombor.	1	Menyatakan maksud nombor perdana.
1.2 Nombor perdana	(i) Mengenal pasti nombor perdana dalam lingkungan 100.	2	Mengenal pasti nombor perdana.
1.3 Nombor hingga tujuh digit.	(i) Membaca, menyebut dan menulis sebarang nombor hingga tujuh digit dalam perpuluhan juta yang melibatkan situasi harian.	3	Menyatakan nombor hingga tujuh digit dalam perpuluhan juta dan pecahan juta.
	(ii) Membaca, menyebut dan menulis sebarang nombor hingga tujuh digit dalam pecahan juta yang penyebutnya 2, 4, 5, 8 dan 10 yang melibatkan situasi harian.	4	Menyelesaikan masalah harian rutin melibatkan nombor dan operasi.
	(iii) Menukar nombor dalam perpuluhan dan pecahan juta kepada nombor bulat dan sebaliknya.	5	Menyelesaikan masalah harian rutin melibatkan nombor dan operasi dengan menggunakan pelbagai strategi.
	(iv) Menyelesaikan masalah harian yang melibatkan nombor bulat, perpuluhan dan pecahan bagi operasi tambah, tolak, darab, bahagi dan operasi bergabung termasuk penggunaan anu dalam situasi yang diberi.	6	Menyelesaikan masalah harian bukan rutin melibatkan nombor dan operasi secara kreatif dan inovatif.

PENCAPAIAN DAN ANUGERAH YANG DITERIMA

EQ-STRIP telah menerima pengiktirafan Pingat Emas di pertandingan KARNIVAL INOVASI PEMBELAJARAN PERINGKAT NEGERI PERAK 2021

Pendaftaran Harta Intelek dengan No Pemberitahuan : LY2021W02030

SEBAR LUAS

Saya telah berkongsi EQ-STRIP bersama dengan guru-guru cemerlang dari negeri Kedah dan Pulau Pinang begitu juga rakan guru dari Daerah Kerian. Respon mereka terhadap EQ-STRIP sangat membantu saya meningkatkan lagi kualiti EQ-STRIP pada masa akan datang. Yang Berusaha, Dr. Shahrir Affandi bin Daud @ Mohamed dari IPG Kampus Perempuan Melayu juga telah melihat dan berkongsi idea beliau mengenai EQ-STRIP. Menurut beliau "jadikan EQ-STRIP volume-2 yang melibatkan unit masa dan waktu". Komen beliau saya ambil sebagai satu langkah positif dan semangat untuk meningkatkan kuasa penggunaan Kit EQ-STRIP pada masa akan datang.

Saya juga telah membuat perkongsian dengan pentadbir dan rakan-rakan guru SK Jalan Matang Buluh. Respon rakan-rakan guru dan pentadbir SKJMB menunjukkan sokongan mereka ke atas inovasi yang telah saya hasilkan.

EQ-STRIP juga telah diperkenalkan melalui perkongsian maya secara langsung di facebook Pejabat Pendidikan Daerah Kerian. Pautan – https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=954030115432404&id=173595190142571&sfnsn=mo

Hasrat saya agar EQ-STRIP dapat dimanfaatkan kepada murid-murid lain disekolah saya, khususnya dan juga di sekolah-sekolah lain amnya. Seterusnya, saya ingin menyuntik semangat kepada rakan-rakan guru saya terutamanya Panitia Matematik SKJMB dalam menghasilkan inovasi PdP.

Pensyarah IPG, Dr. Shahrir Affandi bin Daud @ MohamedIPG Kampus Perempuan Melayu



Rakan Guru dari sekolah lain



MUHAMMAD ZULFADLI HADRI BIN ABDUL RAHIM
SK PERMATANG KERAT TELUNJUK, KEDAH
GURU CEMERLANG MATEMATIK DG44

KALAIMALAR A/P SUBRAMANIAM
SK TAMAN SELASIH, KEDAH
GURU MATEMATIK



MOHAMMAD NAZMI BIN
MOHSIN
SK GUAR PERAHU
GURU CEMERLANG BAHASA
ARAB DG 44



NAZIMAH SYED NAZAR HUSSEIN SYAH
SK BAGAN SERAI
GURU SAINS

Sesi perkongsian bersama rakan rakan guru.



PERKONGSIAN INOVASI DENGAN PENTADBIR DAN RAKAN GURU DI SK JALAN MATANG BULUH



RUJUKAN

- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2018). *PANDUAN PENDEKATAN MODULAR DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN*. Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2020). *DSKP KSSR SEMAKAN 2017 MATEMATIK TAHUN 5*. Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2014). *DSKP MATEMATIK TAHUN 6*. Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Mok, Soon Sang (2002) Psikologi Pendidikan untuk Kursus Diploma Perguruan Semester 3. Subang Jaya: Kumpulan Budiman.
- Thompson, P.W. (1992). Notations, conventions, and constraints: Contributions of effective uses of concrete materials in elementary mathematics. *Journal for research in mathematics education*, 23, 123–147.
- Joann Rode, (1971) Things You Can Try : Make a Whole-a game Using Simple Fractions. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. All Rights reserves. 1971

MAGIC TREASURE BOX

YEW KO WOO, ERIN YEW ZHI LIN

SMK Methodist Sibu, Sekolah Kluster Kecemerlangan
Jalan Tun Abang Haji Openg 96000 Sibu Sarawak
woo0511@hotmail.com

ABSTRAK

Secara umumnya, Seni Visual STPM mengandungi 3 kertas iaitu Kertas 1 (Apresiasi Seni Visual), Kertas 2 (Lukisan Pengkaryaan dan Perekaan) dan Kertas 3 (Projek Kajian Seni Visual). Seni Visual STPM merupakan mata pelajaran yang sering kali dianggap membosankan, susah dan ramai pelajar gagal kertas ini dalam peperiksaan STPM semester 1 dan semester 2. Subjek ini memerlukan pembacaan yang menyeluruh untuk menguasai kandungan topik. Namun demikian para pelajar perlu membuat banyak latihan, rujukan tambahan serta praktikal. Inovasi “Magic Treasure Bag” dihasilkan bertujuan untuk membantu pelajar menambahkan minat melalui kad permainan dan “nota magic”, memperolehi pelbagai maklumat seperti latihan pengukuhan, latihan ulangkaji, nota ringkas, contoh esei dan soalan peperiksaan tahun-tahun lepas melalui QR kod yang bercetak pada kadboard yang bersaiz pembaris pendek serta menghasil lukisan dan karya pada bila-bila masa dengan menggunakan 3B pensil berbantuan ton yang ada , berus dan roda warna untuk berkarya. Projek inovasi “ Magic Treasure Bag” relevan bagi generasi abad ke-21. Pelajar kini dilihat mahukan sesuatu yang lain dari pendekatan konvensional, sukakan keseronokan belajar dan kalau boleh menggunakan satu peralatan yang dapat merangkumi semua sukatan serta mudah di bawah ke sekolah. Dengan penggunaan inovasi “Magic Treasure Bag” telah berjaya menarik semula minat pelajar terutamanya yang sesuai dengan pelajar abad ke-21. Pelajar telah berjaya mengingatkan fakta-fakta seni dan membuat huraian dalam soalan esei dengan baik serta dapat memotivasikan pelajar membuat rujukan tambahan, lakaran ,latihan pengukuhan serta berkarya pada bila-bila masa.

Kata kunci : Magic Tresasure Box, Apresiasi seni visual, Pendekatan konvensional

OBJEKTIF INOVASI PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN

- a. Meningkatkan serta memperkukuhkan pemahaman murid terhadap fakta–fakta teori Seni Visual STPM .
- b. Menarik minat dan perhatian murid dalam aktiviti pembelajaran Seni Visual.
- c. Meningkatkan nilai estetika dan kualiti karya lukisan dan catan yang dihasilkan oleh murid.
- d. Memberangsangkan pembelajaran Seni Visual melalui kaedah permainan secara
- e. interaktif.
- f. Meningkatkan daya ingatan murid terhadap konsep teori Seni Visual.
- g. Meningkatkan interaksi antara murid melalui pembelajaran berkumpulan
- h. Meningkatkan peratusan markah pada kertas 1,2 serta 3 STPM

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Idea inovasi “Magic Treasure Box” ini tercetus dari semasa perbincangan dalam pembelajaran dan pengajaran di kalangan pelajar tentang cerita Doremon yang mempunyai beg ajaib. Dari sini usaha untuk menjadikan minat pelajar terhadap beg ajaib Doremon, telah mereka cipta “Magic Treasure Box” dengan pembelajaran Seni Visual STPM kertas 1, 2 dan 3. Penguasaan topik Seni Visual yang begitu luas adalah satu masalah yang besar untuk

pelajar menguasai fakta-fakta penting dan membuat huraian yang tepat serta sentiasa membuat pratis melukis dengan alat dan garis panduan yang sedia ada.

Dengan ini, penggunaan inovasi “Magic Treasure Box” yang mempunyai elemen interaktif, kolaboratif, keseronokan dan keterampilan abad ke-21 telah diaplikasikan dalam pembelajaran dan pengajaran Seni Visual STPM. Langkah mula diambil dengan menganalisis semua fakta yang ada dalam sukatan pelajaran Seni Visual STPM pada bulan Jun 2019 dan implikasikan fakta-fakta pada kad permainan.

Memandangkan respons yang baik diterima oleh pelajar tingkatan enam bawah, maka “nota magic” telah diaplikasikan dalam pembelajaran dan pengajaran untuk membantu pelajar membuat huraian berdasarkan fakta-fakta yang telah menguasai melalui kad permainan. Dengan itu, untuk memperkukuhkan pengetahuan Seni Visual pelajar, QR kod tentang pelbagai buku teks Seni Visual, nota ringkas, contoh esei, latihan pengukuhan, soalan peperiksaan dan Bahan Pengajaran telah dicetak pada kadboard yang bersize pembaris pendek.

Selepas menguasai fakta-fakta Seni Visual Semester 1, latihan melukis lukisan kajian yang akan dipelajari pada semester 2 telah disampaikan kepada pelajar supaya mereka boleh melukis dengan pensel 3B serta garis panduan ton pensil yang disediakan. Untuk menggalakan pelajar berkarya dan membuat eksplorasi, maka berus warna, bekas warna, 3 tiub warna asal (biru, kuning dan merah) serta roda warna disediakan pada “Magic Treasure Box”

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Kebanyakan pelajar cepat lupa akan fakta yang dipelajari. Dalam tempoh 2 minggu selepas belajar satu topik, pelajar agak sukar untuk mengingat kembali apa yang dipelajari. Namun melalui “Magic Treasure Box”, pelajar boleh mengukuhkan ingatan terhadap fakta melalui kad permainan dalam kumpulan secara pertandingan. Ini telah terbukti dalam keputusan peperiksaan, pembelajaran secara interaktif membantu mengukuhkan ingatan terhadap fakta kerana pelajar masih mengingat perbincangan antara sesama rakan ketika bermain.

Sebelum ini dilihat pembelajaran teori apresiasi seni visual yang kurang elemen keseronokan dan pelajar sentiasa mengantuk serta bosan kerana asyik membaca dan menghafal fakta dengan cara konvensional. “Magic Treasure Box” memberi peluang kepada pelajar meneroka ilmu, mengingat fakta serta menghurai fakta dengan rasa seronok dan saling berkongsi ilmu pada bila-bila. Pelajar sama ada cemerlang, sederhana atau lemah masing-masing berlumba-lumba untuk mendapat kemenangan dalam setiap pusingan. Pelajar secara sedar atau tidak akan meneroka ilmu secara berseronok.

Kebanyakan pelajar yang sebelum ini tidak menggunakan masa yang sebaiknya dalam pembelajaran dan pengajaran. Sekiranya terdapat masa terluang dalam kelas, mereka akan berbual-bual dan tidur. “Magic Treasure Box” telah menggalakan pelajar membuat lakaran dengan menggunakan 3B pensil serta garis panduan ton pensil yang sedia ada. Lama-kelamaan, pelajar tertarik dengan “Magic Treasure Box”, mereka akan menggunakan masa terluang, terutama di luar waktu pembelajaran dan pengajaran atau semasa menunggu ibu bapa mengambil mereka.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Pengendalian Penghasilan “Magic Treasure Box”

Gambar rajah berikut menunjukkan bahan-bahan yang diperlukan dan langkah-langkah penghasilan peralatan yang ada pada “Magic Treasure Box” untuk meningkatkan dan memperkukuhkan pemahaman pelajar terhadap fakta-fakta teori Seni Visual STPM serta menarik minat dan perhatian murid dalam aktiviti pembelajaran Seni Visual.



Pelaksanaan “ Magic Treasure Box ”

“ Magic Treasure Box” diperkenalkan khususnya untuk mengukuhkan tahap pemahaman dan penguasaan teori dan fakta apresiasi seni visual serta membuat huraian dengan baik. Selain itu, ia digunakan untuk membantu pelajar mendapatkan maklumat tambahan, membuat latihan pengukuhan, nota ringkas, persembahan PPT dan melukis lukisan serta berkarya pada bila-bila masa. Perlaksanaannya bertujuan:

- Meningkatkan serta memperkukuhkan pemahaman murid terhadap fakta-fakta teori Seni Visual STPM .
- Menarik minat dan perhatian murid dalam aktiviti pembelajaran Seni Visual.
- Meningkatkan nilai estetika dan kualiti karya lukisan dan catan yang dihasilkan oleh murid.
- Memberangsangkan pembelajaran Seni Visual melalui kaedah permainan secara interaktif.
- Meningkatkan daya ingatan murid terhadap konsep teori Seni Visual.
- Meningkatkan interaksi antara murid melalui pembelajaran berkumpulan
- Meningkatkan peratusan markah pada kertas 1,2 serta 3 STPM

“Magic Treasure Box ” mempunyai 10 alat dan bahan di dalamnya iaitu
A. Kad Permainan, nota magic dan QR kod.



Untuk menarik minat pelajar menghafal fakta-fakta yang penting, kad permainan digunakan dengan dua cara iaitu cara main “Cangkul” dan main “Hantu” . Kad permainan akan dicampur aduk berulah diagihkan kepada pelajar. Setiap pelajar akan diberi 5 keping kad. Satu kad dibuka sebagai kata kunci pertama untuk permulaan permainan. Kad selebihnya

disimpan untuk dicangkul. Sesiapa yang paling cepat cangkul kadnya adalah pemenang. Pelajar juga boleh menggunakan kreativiti sendiri mengadakan permainan yang boleh membantu rakan sebaya mengingatkan fakta-fakta Seni Visual.

Selepas pelajar menguasai fakta-fakta penting dalam permainan kad, pelajar akan menggunakan nota magic untuk membuat huraian fakta supaya memudahkan pelajar membuat ulangkaji di mana-mana tempat.

“Nota magic “ ini hanya menggunakan 2 helai kertas sahaja. Lepas menggunakan teknik anyaman, ia akan terjadi 8 muka surat. Pelajar boleh menulis soalan pada baris warna yang berlainan dan menghurai fakta pada warna yang berbeza.

10 pengimbas QR Kod telah disediakan untuk memberi peluang kepada pelajar meimba ilmu pengetahuan baharu melalui maklumat yang sedia ada pada pengimbas QR kod.la juga mengalakkan pelajar mencari jalan penyelesaian secara sendiri melalui pembacaan pada mengimbas QR kod. Pembelajaran sendiri dan flip learning telah diaplikasikan dengan mengimbas QR kod untuk membantu pelajar mendapat ilmu pengetahuan dahulu sebelum pdpc dijalankan. QR kod yang disediakan adalah mengandungi :

- a. Buku teks Pendidikan Seni Visual peralihan hingga tingkatan enam dan buku teks Pendidikan Seni Visual sekolah Seni tingkatan 4
- b. Powerpoint pengajaran dan pembelajaran Seni Visual tingkatan 6 topik demi topik .
- c. Contoh esei panjang Seni Visual Semester 1
- d. Powerpoint Ulangkaji
- e. Latihan fakta
- f. Latihan ulangkaji soalan peperiksaan
- g. Soalan ujian topikal dan peperiksaan sekolah
- h. Nota Ringkas Seni Visual Semester 1 topik demi topik
- i. STPM Resource pool yang mengandungi soalan peperiksaan sekolah-sekolah bahagian SibU
- j. Modul Seni Visual Semester 2 untuk membatu pelajar membuat latihan melukis melalui kaedah imitasi.

B. Kertas lukisan bersaiz 6 in x 6 in, kad ton pensil dan 2B pensil



Kertas lukisan bersaiz 6 in x 6 in , kad ton pensil dan 2B pensil digunakan untuk memberi peluang kepada pelajar membuat lakaran, melukis lukisan pada masa terluang, terutama di luar waktu pdpc atau semasa menunggu ibu bapa mengambil mereka. Latihan melukis ini akan memperkukuhkan asas lukisan seseorang pelajar sebelum ke semester 2

nanti. Ia juga memberi peluang kepada pelajar mengikut pertandingan 6 x 6 pameran yang dianjurkan oleh Art-gent

C. Kain kanvas, roda warna, cat arkilik, berus warna dan bekas warna



Sistem pendidikan seluruh dunia semakin menekankan pelbagai kemahiran dalam kurikulum. Eksplorasi seni merupakan satu aktiviti yang boleh mencungkil bakat dan kreativiti seseorang pelajar. Namun demikian, kain kanvas yang dibuat daripada kain belacu bersaiz 6 in x 6 in telah digunakan untuk mengalakkan pelajar membuat eksperimen terhadap cat arkilik dengan menggunakan 3 warna asas sahaja iaitu biru, kuning dan merah pada masa yang terluang atau semasa bosan di rumah. Dengan percubaan warna arkilik juga akan membantu pelajar mudah menguasainya semasa semester 3 nanti.

Kos untuk pembinaan “Magic Treasure Box” sangat rendah hanya RM17.30. Pembinaan bahan inovasi ini hanya memerlukan bekas makanan terpakai, kad bod / mounting board terpakai, kertas lukisan, pensil 2B, berus warna bersaiz no.8 yang sedia ada, kain belacu yang diberi semasa orang meninggal dunia, kertas stiker, gam, kertas warna dan warna arkilik yang sedia ada pada bilik seni.

“Magic Treasure Box” sangat senang dibina, fleksibel dan boleh dipakai mana-mana tempat sahaja. Ia merupakan suatu kaedah inovasi yang mempunyai ciri-ciri abad ke-21 dan boleh membantu mana-mana tahap pelajar dalam penguasaan teori seni apresiasi seni visual serta sebagai rujukan semasa menjalankan aktiviti pembelajaran dan pengajaran. Ia juga digunakan untuk pelajar membuat lukisan dan eksplorasi cat arkilik pada kanvas kain.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Untuk melihat keberkesanan penggunaan “Magic Treasure Box” dalam pembelajaran dan pengajaran Seni Visual STPM, kami telah menjalankan suatu penyelidikan yang ringkas pada bulan Jun 2018 hingga hujung tahun 2019 di SMK Methodist, Sib, iaitu Tingkatan 6 2018 dan 2019. Penyelidikan adalah untuk mengkaji keberkesanan penggunaan alat “Magic Treasure Box” dalam Pembelajaran dan Pengajaran. Jumlah murid yang terpilih seramai 24 orang, iaitu 10 dari tingkatan 6 2018 dan 14 dari tingkatan 6 2019

Berikut ialah ringkasan pencapaian bagi murid sebelum, semasa, selepas inovasi dilaksanakan dan keputusan STPM sebenar

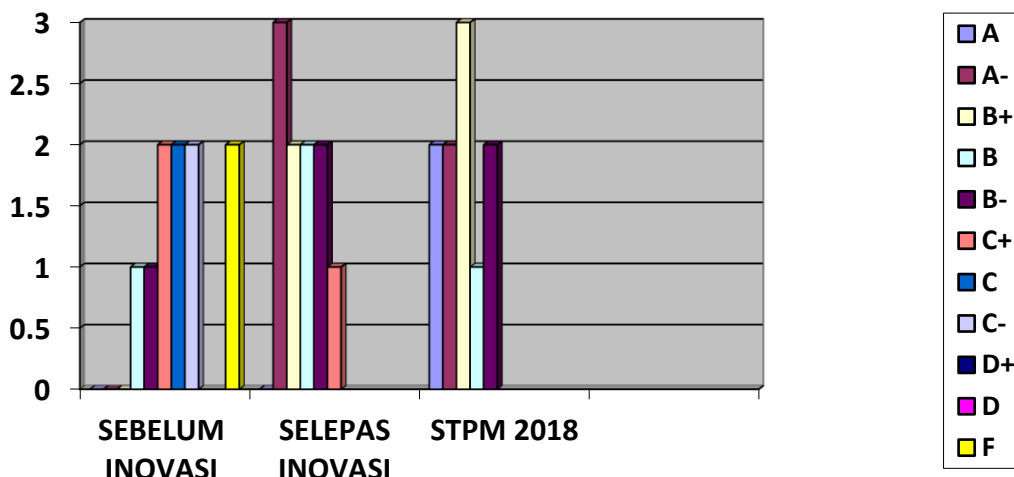
Bil	NAMA TINGKATAN 6	UJIAN PRA Sebelum inovasi dilaksanakan	UJIAN POST Pengenalan inovasi	STPM 2018	STPM 2019
2018					
1	Brenda Markus	C-	B	B+	

2	Florance Ak Augustine Usit	B	A	A		
3	Gordon Aaron Ak Ajan	F	C	B-		
4	Janievy Esra Ak Jackson	C	B-	B-		
5	Julaika Nazwa Bt Junaidi	B-	B	A		
6	Meldiana Crystie Ak Melinta	C-	B-	B		
7	Muhammad Amir Bin Abd., Rahman	F	C	B+		
8	Regina Ak Jason	C+	B+	A-		
9	Sim Siong Kee	C	B	B+		
10	Vanessa Ak Entara	C+	B+	A-		
2019						
11	Aaron Wong	C	B+		A-	
12	Alister Ak Bernard	F	B		B+	
13	Anne Lau	C-	A		A	
12	Albina Ling	C-	B+		A	
13	Ting Kah Yih	D	B+		A	
14	Mandy Sia Zhi Yi	C-	A-		A	
15	Barnsyia Reel	C	A-		A	
16	Kayer Tiang	B	A-		A	
17	Khadijah Bt Hasnah	B	B+		A	
18	Nur Aida Hafizah	B-	A-		A	
19	Miko Chieng	C	B		A-	
20	Muhammad Hafiq Chieng	B	A		A	
16	Muhammad Iqhmah	F	C+		B+	
17	Kee Chong Wen	F	C+		A-	
GPS				3.37	3.84	
Kategori Pencapaian Murid	Bilangan Murid					
	<i>Sebelum inovasi dilaksanakan</i>		<i>Pengenalan inovasi</i>		<i>Penggunaan inovasi yang lebih kerap</i>	
Gred	2018	2019	2018	2019	STPM 2018	STPM 2019
A	0	0	0	2	2	9
A-	0	0	3	4	2	3
B+	0	0	2	4	3	2
B	1	3	2	2	1	0
B-	1	1	2	0	2	0
C+	2	0	1	2	0	0
C	2	3	0	0	0	0
C-	2	3	0	0	0	0
D+	0	0	0	0	0	0

D	0	1	0	0	0	0
F	2	3	0	0	0	0
Jumlah	10	14	10	14	10	14
KESELURUHAN	24		24		24	

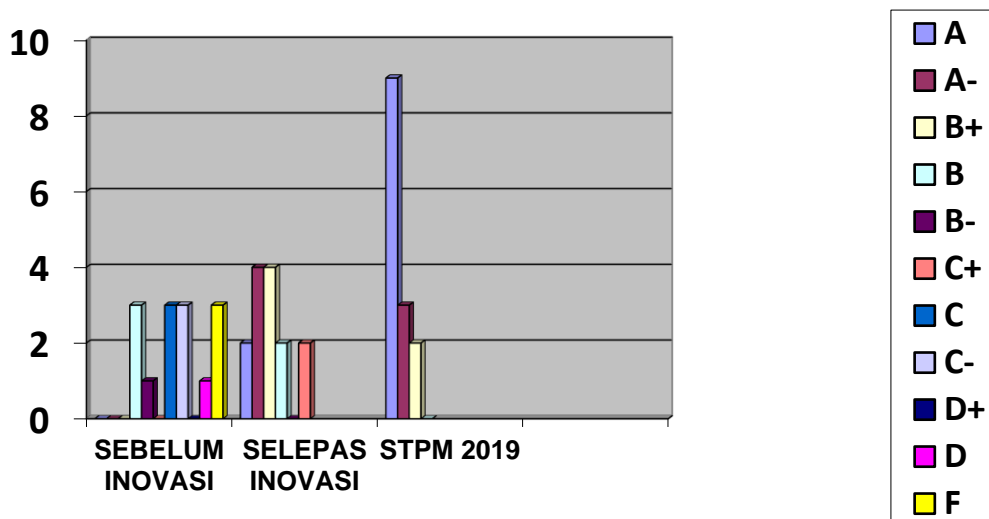
Jadual 1: Pencapaian bagi murid sebelum, semasa dan lepas inovasi dilaksanakan

Perbezaan pencapaian keputusan bagi 10 pelajar Tingkatan 6 2018 dan 14 pelajar tingkatan 6 2019 serta keputusan sebenar STPM 2018 melalui carta graf seperti berikut:



Rajah 1: Pencapaian Keputusan murid Sebelum , Selepas Inovasi untuk kelas tingkatan 6 2018 dan STPM

sebenar 2018



Rajah 2: Pencapaian Keputusan murid Sebelum , Selepas Inovasi untuk kelas tingkatan 6 2019 dan STPM sebenar 2019

Jadual di atas telah memberi kesimpulan bahawa “Magic Treasure Box” memberikan impak positif kepada semua kategori pelajar, khususnya bagi kategori sederhana dan lemah. Statistik di atas merupakan satu analisis untuk melihat keberkesanan “ Magic Treasure Box ” yang dijalankan terhadap semua pelajar Seni Visual Tingkatan 6 2018 dan Tingkatan 6 2019 terhadap pencapaian keputusan pada ujian pos dan peperiksaan STPM sebenar 2018 & 2019.

Lantaran ini, pada tahun 2021, kami akan memperluaskan “ Magic Treasure Box ” kepada populasi pelajar yang lebih besar yang merangkumi semua sekolah tingkatan 6 di bahagian Zon Tengah iaitu Sibü, Sarikei, Kanowit, Selangau dan Mukah.

Perbezaan peningkatan bagi pelajar sebelum, selepas inovasi dan STPM sebenar dilaksanakan adalah dalam jadual 2 seperti berikut:

Pencapaian Murid	Peratusan Pencapaian Murid n=24			
	Sebelum inovasi dilaksanakan 2018 & 2019	Selepas inovasi yang kerap dilaksanakan 2018 & 2019	Perbezaan	STPM sebenar 2018 & 2019
A	0	8%	+8%	46%
A-	0	29%	+29%	21%
B+	0	25%	+25%	21%
B	17%	17%	0	4%
B-	8%	8%	0	8%
C+	8%	13%	+5%	0
C	21%	0	-21%	0
C-	21%	0	-21%	0
D+	0	0	0	0
D	4%	0	-4%	0
F	21%	0	-21%	0

Jadual 2: Perbezaan peningkatan bagi murid sebelum, selepas Inovasi dan STPM sebenar .

Daripada Jadual 2, didapati pengenalan “ Magic Treasure Box ” sememangnya memberi impak positif kepada semua pelajar. Dengan kekerapan menggunakan “ Magic Treasure Box” di kalangan pelajar telah mendapati keputusan STPM 2019 GPS Seni Visual telah melonjak ke 3.83 jika berbanding dengan STPM 2018 GPSnya adalah 3.37. Pelajar mendapat gred A juga bertambah dari 8% ke 46%.

Pada tahun 2019 dan 2020, kami telah memperluaskan “Magic Treasure Box” ke sekolah-sekolah lain seperti SMK St Anthony, SMK St Patrick, SMK Tinggi Sarikei, SMK Lanang Sibü, SMK Durin, SMK Kai Chung, SMK Sg.Merah khasnya untuk murid yang masih belum menguasai teori-teori seni.

Keinginan dan keseronokan dalam melihat kemajuan pencapaian pelajar merupakan satu kepuasan bagi seorang guru dalam proses pembelajaran dan pengajaran. Bermula dengan proses penghasilan idea, perancangan, pemilihan bahan yang sesuai serta membuat penilaian keberkesanan merupakan suatu cabaran utama bagi guru dalam penghasilan ' Magic Treasure Box '.

Berdasarkan keputusan pencapaian pelajar tingkatan 6 dalam peperiksaan STPM sebenar, terbukti ' Magic Treasure Box ' memang memberi kesan yang positif dan memberangsangkan dalam pelaksanaan pembelajaran dan pengajaran serta pencapaian murid yang lebih berkualiti . Ia bukan sahaja merupakan suatu pendekatan yang inovatif, malah ia adalah praktikal, kos yang rendah, senang dibuat dan fleksibel serta berkonsepkan pembelajaran abad ke-21. Ia sememangnya boleh diperluaskan dan disebar luas lagi untuk memberi manfaat kepada pelajar-pelajar di sekolah menengah bahagian dan negeri yang lain.

Pendek kata, saya amat berpuas hati dengan usaha untuk menghasilkan inovasi ini, lebih-lebih lagi bila melihat keberhasilan projek inovasi ini dalam proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Seni Visual STPM.

' Magic Treasure Box ' ini boleh dikaji dan diguna semula di mana-mana tempat atau mana-mana sekolah. Lantaran ini, alat inovasi tersebut merupakan suatu alat yang mampu milik ,senang dihasilkan dan efektif. Inovasi ini mampu untuk memecah tradisi pembelajaran dan pengajaran secara tradisional dalam kelas semata-mata kerana ia boleh diaplikasikan di luar waktu pembelajaran dan pengajaran tanpa pengawasan dan bimbingan guru. Ia

membawa suatu kesinambungan dan pengukuhan dalam proses pembelajaran sendiri yang berkonsepkan pembelajaran abad ke-21. . Selain itu, alat inovasi ini tidak memerlukan sebarang kos operasi.

' Magic Treasure Box ' boleh dikatakan menjimat masa kerana ia merupakan salah satu pembelajaran sendiri (self-learning) yang efektif. Pada masa yang sama ia merupakan satu kaedah yang berkesan dan seronok dalam proses penghasilan lukisan dan catan yang juga disertai dengan Pertandingan 6 x 6 pameran yang dianjurkan oleh Art-geng galeri dan Kementerian Pendidikan Malaysia.

Dalam pengenalan ' Magic Treasure Box ', selain daripada dapat mengasah fikiran dan kemahiran, nilai-nilai murni seperti kerajinan, jujur dan sistematik juga dapat diserap dalam aktiviti ini. Selain daripada ini, pelajar-pelajar juga boleh mengikuti pertandingan 6 in x 6 in Pameran yang dianjurkan oleh Art-geng galeri dan Kementerian Pendidikan Malaysia. Pada tahun 2020, pelajar sekolah telah memenangi pingat emas, perak dan gangsa dengan menggunakan aktiviti yang ada pada "Magic Treasure Box"

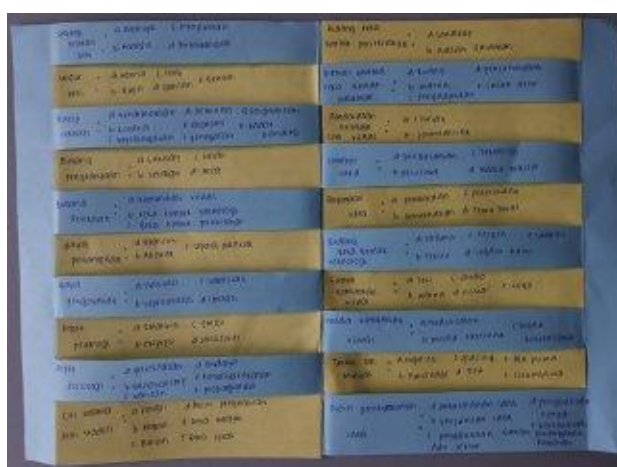
Potensi untuk disebarluaskan kepada pihak lain. Mulai tahun November 2018, Jabatan Pendidikan Sarawak telah memberi peluang untuk mengkongsikan kajian tindakan yang menggunakan sebahagian alat inovasi dalam "Magic Treasure Box" bagi guru-guru sekolah rendah dan menengah Sarawak melalui bengkel pemantapkan kemahiran kajian tindakan. Tahun 2019 telah berkongsi sebahagian inovasi dalam "Magic Treasure Box" pada kolokium pendidikan guru tingkatan 6 negeri Sarawak dan telah memenangi pembentang terbaik. Dengan ini, pada tahun tersebut perkongsian inovasi ini telah secara meluas ke SMK Sungai Merah, Sibul, SMK Lanang Sibul, SMK Tinggi Sarikei. SMK St Patrick Mukah dan SMK St. Anthony Sarikei.

Pada hujung tahun 2019, atas tajaan Kementerian Pendidikan Malaysia dan Yayasan Guru Tun Hussein Onn telah memberi peluang kepada saya membuat perkongsian dalam International Conference on Teaching, Education & Learning di Istanbul, Turkey.

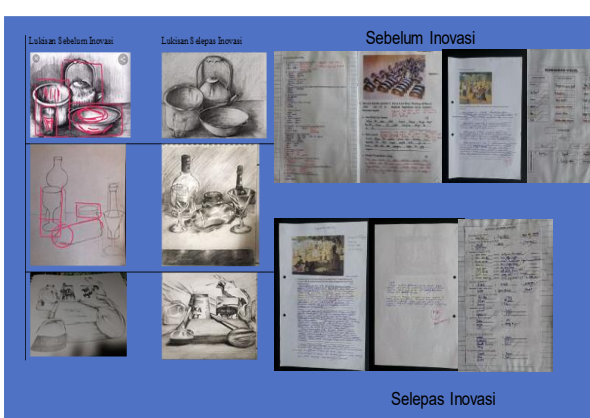
Melalui perkongsian dengan professor, pensyarah, guru-guru dan pelajar-pelajar dari sekolah lain-lain dan rakan sebaya di sekolah sendiri telah memberi peluang kepada saya mempromosikan alat inovasi saya yang telah saya reka cipta iaitu " Magic Treasure Box".



Pelajar-pelajar seronok mempelajari teori seni melalui kad permainan untuk menghafal fakta-fakta penting.



Selepas menguasai fakta melalui kad permainan, pelajar membuat fakta dan huraian pada nota magic





Selepas penggunaan inovasi ini, pelajar semakin menunjukkan minat dan keyakinan untuk berkarya. Dengan ini, pelajar telah memenangi pelbagai pertandingan antarabangsa dan kebangsaan.

RUJUKAN

- Hsiao, H.S., Chay, C.S., Lin, L.Y., & Hu, P.M (2014) Development of Children's Creativity and manual skills within digital games-based Learning environment *Journal of computer Assisted Learning*.30(4): 371-395
- Kamarul Azmi Jasmi., Mohd Faez Llias, Ab.Halim Tamun., & Mohd Izhan Mohd. Hamzah (2011) Amalan penggunaan bahan bantu mengajar dalam kalangan guru cemerlang Pendidikan Islam sekolah menengah di Malaysia. *Journal of Islam and Arabic Education*. 3(1):59-74
- Martin, D.J. & Loonus, K.S. (2014) *Building Teachers: A Constructivist Approach to Introducing Education*. Ed. Ke-2. Australia: Wadsworth Gengage Learning.
- Musa Sulaiman (2005) *Fokus Kepada Inovasi Sumber Pengajaran dan Pembelajaran Kertas Kerja*. Sarawak: Institut Perguruan Batu Lintang.
- Norazmi Bin Hassan (2016) *Teks Seni Visual (Pra-U)*, Local Publication.
- Norazmi Bin Hassan (2017). *Seni Visual STPM (Pra-U Lembaran Praktis)*. Local Publication
- Noriati A. Rashid, Boon Pong Ying & Sharifah Fakhriah Syed Ahmad(2017). *Murid dan Pembelajaran*. Selangor Darul Ehsan: Oxford Fajar Sdn. Bhd.

FUNDEMIX LIBRARY BOX

SITI AZNI RAZALI¹, MARIYA ARIFFIN @ ARIPIN², MAIMUNAH ABDUL AZIZ³

Sekolah Kebangsaan Sentosa

Taman Bandar Baru, 31900 Kampar, Perak.

¹saznir2502@gmail.com, ²marsofwan@gmail.com, ³wawasan_iium@yahoo.com

ABSTRAK

Kertas kerja berkenaan inovasi ini dilakukan di SK Sentosa bermula Oktober 2020 sehingga Mac 2021. Berikutan masalah pandemik covid-19 yang masih melanda seluruh dunia, aspek pendidikan negara kita juga turut terjejas. Murid-murid tidak dapat bergerak bebas dan pergerakan mereka menjadi terhad. Mereka tidak berpeluang untuk memasuki pusat sumber seperti biasa. Justeru itu, kami telah mengambil inisiatif untuk mewujudkan satu projek BBM yang dinamakan Fundemix Library Box (FLB). Kotak ini berfungsi sebagai Pusat Sumber Mini Bergerak. Terdapat tiga komponen utama di dalam kotak ini iaitu pentas *mini*, *pinjaman buku* dan *literasi maklumat*. Penggunaan Fundemix Library Box ini juga tidak terhad kepada guru Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris, malahan ia juga boleh digunakan oleh guru-guru subjek lain ketika waktu ganti. FLB ini digunakan untuk memberi peluang kepada murid melalui pengalaman mereka sendiri. Sejak pandemik Covid-19, murid tidak lagi dibenarkan untuk ke pusat sumber sekolah memandangkan ruang yang agak terhad, maka mereka tidak dapat meminjam buku dan melihat pameran bertema serta menyertai aktiviti pusat sumber seperti biasa. Dengan adanya FLB ini mereka dapat meminjam, melihat dan menyertai aktiviti yang dirancang oleh pusat sumber secara norma baharu. FLB ini adalah salah satu elemen didik hibur yang dapat memberi peluang murid merasai keseronokan dalam menghadapi pembelajaran dan pengajaran secara norma baharu di dalam kelas. Ia adalah salah satu sisipan dalam pelaksanaan Program Nilam seterusnya memaksimumkan penggunaan Nilam dalam situasi norma baharu. Aktiviti berbentuk didik hibur seperti ini adalah salah satu aktiviti penting dalam perkembangan seseorang kanak-kanak untuk mencapai potensi diri mereka sepenuhnya (Ginsburg, 2007). Dengan adanya FLB ini, kami dapat merangsang minat murid untuk mencipta kemahiran dan pengetahuan secara tidak langsung menyumbang kepada perkembangan kognitif, fizikal, sosial dan kesihatan emosi mereka. Mereka dapat belajar dan meneroka persekitaran melalui aktiviti bermain kerana imaginasi mereka yang tinggi (Erikson, 1985). Akhir bicara, semoga FLB yang berfungsi sebagai mini pusat sumber bergerak ini dapat dipelbagai gunakan secara maksima dan menarik pada masa akan datang.

OBJEKTIF

Fudemix Library box ini dapat digunakan sebagai inisiatif pusat sumber mini bergerak di mana murid-murid boleh membuat pinjaman buku dan melihat pameran tanpa perlu pergi ke pusat sumber. Secara tidak langsung ianya dapat membantu murid dalam meningkatkan penggunaan NILAM dan dapat meningkatkan prestasi murid.

- a. Memberi peluang dan memudahkan murid untuk membuat pinjaman buku.
- b. Menyediakan bahan pdpc yang menarik, efektif dan interaktif bagi menarik minat murid.
- c. Meningkatkan motivasi murid dan menggalakkan murid untuk minat membaca.
- d. Memberi peluang kepada murid untuk melihat pameran secara dekat.
- e. Menceriakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dalam kelas terutamanya dalam situasi pandemik ini.
- f. Murid belajar melalui pengalaman sendiri.
- g. Menambah keyakinan murid dalam aktiviti yang dianjurkan.

- h. Belajar mengurangkan tekanan belajar melalui penglibatan dalam pameran.

Kumpulan Sasaran

Semua murid Sekolah Kebangsaan Sentosa termasuk murid aliran perdana, aliran khas dan pra sekolah. Namun, responden yang terlibat ialah seramai 30 orang murid Tahun 3 Pintar, Sekolah Kebangsaan Sentosa. Responden dipilih secara rawak dengan tujuan untuk menilai keberkesanan penggunaan box ini.

LATAR BELAKANG

Semenjak negara dilanda Pandemik Covid 19, pergerakan dan pergaulan murid di sekolah agak terbatas. Mereka tidak boleh bergerak dan bergaul bebas seperti biasa. Fundemix Library Box diharap dapat mengurangkan tekanan murid-murid dalam membiasakan diri dengan situasi norma baharu. Kepelbagaian penggunaan media pengajaran dapat memberi peluang pembelajaran yang lebih dinamik, menarik minat dan mendapat respon yang baik daripada murid. Selain itu, ia juga dapat myuntik semangat kepada murid-murid Sekolah Kebangsaan Sentosa dalam menggalakkan murid untuk lebih suka membaca.

Berdasarkan pemerhatian kami, murid-murid berasa agak terkesan dengan situasi pandemik. Oleh itu, Fundemix Library Box ini diciptakan untuk memberi satu aktiviti yang menarik sebagai didik hiburan kepada murid.

Fundemix Library Box ini dapat memberi keterujaan dan pengalaman baru kepada murid, ia juga menyeronokkan, bermakna dan berkesan kepada murid. Ia juga mudah dibawa ke kelas-kelas dengan reka bentuk yang menarik. Kotak ini dilengkapi dengan mini pusat sumber, dimana di dalam kotak ini terdapat ruang untuk meminjam buku, pentas mini teater (pameran bertema atau persembahan boneka) dan literasi maklumat (permainan). Selain itu di belakang kotak ini juga terdapat roda soalan dan sistem IQ NILAM.

Kotak ini akan bergerak mengikut kelas berdasarkan jadual yang telah ditetapkan. Guru Pusat Sumber akan bergerak ke kelas-kelas dengan membunyikan loceng sambil membawa kotak ini. Ianya dapat memberikan perasaan teruja kepada murid dan menarik minat murid.

ISU/MASALAH YANG DITANGANI

- a. Murid tidak berpeluang untuk meminjam buku di pusat sumber dan melihat pameran.
- b. Pergerakan murid yang terhad.
- c. Penglibatan murid yang agak pasif dan kurang aktif di dalam kelas.

Isu-isu atau masalah yang dinyatakan telah berjaya ditangani dan murid mula menunjukkan minat dalam peminjaman buku .

METODOLOGI / PROSES KAJIAN

Bahan yang digunakan untuk menghasilkan inovasi

BIL	BUTIRAN BAHAN
1.	<i>Kotak terbuang</i>
2.	Kertas dinding
3.	Kertas warna
4.	Lampu kelip-kelip

5.	Kertas print dan laminate
6.	Double-side tape
7.	Salotape

CARA INOVASI DIGUNAKAN

Manual Penggunaan Fundemix Library Box



Fundemix Library Box ini merupakan satu kotak yang menggabungkan tiga elemen utama iaitu pinjaman buku, pentas mini dan literasi maklumat. Terdapat juga elemen tambahan pada kotak ini iaitu Roda Soalan dan IQ Nilam.

i. Pinjaman Buku *QR Code IQ NILAM*



Didalam box ini terdapat lebih kurang 30 buah buku cerita daripada Pusat Sumber yang boleh dipinjam oleh murid. Pinjaman ini akan direkodkan dalam buku pinjaman pusat sumber. Sekiranya murid telah selesai membaca, murid juga boleh merekodkan terus pembacaan mereka ke dalam **IQ NILAM** dengan dibantu oleh guru. QR Qodes untuk IQ NILAM juga diletakkan dikotak ini untuk memudahkan guru mengakses IQ NILAM. Guru hanya perlu memasukkan id delima murid dan mengisi maklumat berkaitan. (*ID Delima murid juga turut disertakan bersama senarai buku pinjaman untuk memudahkan guru dan murid*)

ii. Mini teater



Terdapat satu sudut pentas mini atau mini teater yang boleh digunakan untuk mempersembahkan persembahan boneka atau pameran bertema. Inovasi kali ini kami telah memilih untuk membuat pameran bertema sempena Hari Raya. Guru juga boleh bercerita dan menerangkan tentang Hari Raya. **QR Codes** juga diletakkan pada kotak ini untuk melihat tentang pameran dan maklumat yang berkaitan dengan Hari Raya dengan lebih tepat dan padat. Guru boleh mengimbas QR Codes ini dan menunjukkan persembahan video ini kepada murid dan sekali gus ia dapat menarik minat murid.

iii. Literasi Maklumat (Ganjaran)

Literasi Maklumat adalah suatu kemahiran yang digunakan untuk mencari maklumat tertentu yang diperlukan dan merangkumi kebolehan mencari dan memperolehi maklumat dalam apa jua format serta menggunakan maklumat tersebut secara aktif. Ia juga boleh didefinisikan sebagai keupayaan untuk mengakses dan menilai maklumat bagi membantu membuat pemilihan dan penyelesaian masalah secara efektif. Di sini kami menyediakan salah satu aktiviti permainan sebagai ganjaran kepada murid setelah melihat pameran atau menjawab soalan kuiz yang berkaitan dengan pameran sebagai aktiviti pengukuhan. Murid boleh memutar **Roda Soalan** yang terdapat pada kotak ini, dan guru boleh membacakan soalan tersebut. Ganjaran akan diberikan kepada murid sekiranya murid menjawab soalan dengan betul.

Kos bagi menghasilkan inovasi

Jadual di bawah menunjukkan anggaran kos perbelanjaan yang diperlukan dalam menghasilkan inovasi Fundemix Library Box.

BIL	BUTIRAN BAHAN	KUANTITI	HARGA	JUMLAH
1.	Kotak terbuang	-	-	-
2.	Kertas dinding	6	RM2.10	RM12.60
3.	Kertas warna	3 helai	RM0.10	RM0.30
4.	Lampu kelip-kelip	1	RM2.10	RM2.10
5.	Kertas print dan laminate	3	RM2.00	RM6.00
6.	Double-side tape	1	RM2.10	RM2.10
7.	Salotape	1	RM2.10	RM2.10
JUMLAH				RM25.20

MANUAL OPERASI

Kajian ini bermula Oktober 2020 hingga Mac 2021. Ianya bermula dengan penulisan kertas cadangan, mereka bentuk tindakan iaitu kami mengenal pasti masalah yang berlaku iaitu proses peminjaman buku di Pusat Sumber Sekolah yang berkurangan akibat daripada Pandemik Covid-19.

BIL	PERKARA	TARIKH
1.	Menulis Kertas Cadangan	Oktober 2020
2.	Mengenal pasti masalah yang berlaku.	Oktober 2020
3.	Mengumpul data berdasarkan pemerhatian	Oktober-Disember 2020

4.	Menganalisis data	Disember
5.	Refleksi dan Penilaian Kajian terhadap keberkesanan bahan inovasi	Januari 2021
6.	Penulisan laporan hasil dapatan ujian selepas penggunaan bahan inovasi	Februari 2021
7.	Pembentangan dapatan hasil penggunaan bahan inovasi. (Pemurnian Laporan)	Mac 2021

HASIL KAJIAN

Analisa Kajian

Berdasarkan pemerhatian awal yang dilaksanakan, sejak negara dilanda Pandemik Covid-19 didapati murid tidak berpeluang untuk membuat pinjaman buku di Pusat Sumber Sekolah. Setelah mengenalpasti masalah ini kami telah mengambil inisiatif untuk mewujudkan Fundemix Library Box ini.

Sebelum projek ini dilaksanakan didapati seramai 15 orang daripada 30 orang murid (50%) yang sering membuat pinjaman buku. Setelah kajian ini dibuat didapati peratus pinjaman buku telah meningkat iaitu sebanyak 25 orang murid daripada 30 orang murid kelas 3 Pintar (83%). Hasil dapatan kami murid teruja untuk meminjam buku dan secara tidak langsung menggalakkan mereka untuk membaca.

PERBINCANGAN DAN KEPUTUSAN

Kesimpulannya, Fundemix Library Box ini dapat meningkatkan kadar pinjaman buku dan murid menunjukkan minat untuk setiap aktiviti yang dirancang seterusnya menjadikan pdp lebih berkesan dan menarik. Tahap penglibatan murid juga adalah sangat megalakkan. Komponen literasi maklumat sebagai aktiviti pengukuhan didapati dapat mewujudkan pembelajaran yang aktif melalui komunikasi dua hala sama ada melalui guru dan murid, murid dengan murid atau murid dengan bahan bacaan.

SEBAR LUAS

Fundemix Library Box ini sangat berpotensi untuk dijadikan salah satu bahan bantu mengajar kerana ianya dapat mewujudkan keterujaan murid dalam kelas. Ia sangat berpotensi untuk disebar luas kerana ia mengandungi tiga elemen menarik. Sememangnya kotak ini sangat sesuai digunakan pada masa pandemik ini dan masa akan datang.

Sebar Luas di SK Sentosa, Kelas Pra Sekolah SK Sentosa



Kelas 3 Pintar, SK Sentosa



Sebar Luas kepada guru-guru SK Sentosa



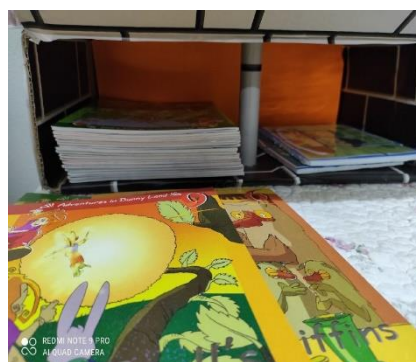
Sebar Luas di SK Methodist ACS Kampar



RUJUKAN

- Jurnal Panduan Pelaksanaan Program Membina Tabiat Membaca
Konsep Literasi Maklumat <https://pssmkcas.wordpress.com/literasi-maklumat/>
Literasi Maklumat - <https://www.slideshare.net/ahydiyibuddy/literasi-maklumat-38510412>
FAEDAH BERMAIN DALAM PERKEMBANGAN KANAK-KANAK PRASEKOLAH (4-6
TAHUN) https://www.researchgate.net/publication/303897656_FAEDAH_BERMAIN_DALAM_PERKEMBANGAN_KANAK-KANAK_PRASEKOLAH_4-6_TAHUN
Ee Ah Meng (2000) Pedagogi1:Kurikulum Bilik Darjah (Semesta II). Shah Alam. Fajar Bakti Sdn. Bhd.
Mok Soon Sang,(2010).Bimbingan Kaunseling dan Kanak-kanak. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn.Bhd.
IQ NILAM - <https://blogmalaysia.com/iqnilam-moe-gov-my/>

FUNDEMIX LIBRARY BOX



KEBERKESANAN PAPAN PELANGI DALAM PROGRAM PENDIDIKAN KHAS INTEGRASI PENDIDIKAN ISLAM

**MOHD FIRDAUS MASKAN, MUHAMMAD HAIKAL DANIAL MOHD FADZIL,
MUHAMMAD HAKIM ZAILIRUDIN ABD HAFIZ,
MUHAMMAD IZZUL RIZQI MOHAMAD RAZALI,
ANAS MOHD FIRDAUS, AMIRAH MOHD FIRDAUS**

PPKI SK Taman Tun Aminah Jalan Pahlawan 4
81300 Skudai Johor

Firdausmaskan769@gmail.com

ABSTRAK

Dalam menghadapi kemajuan revolusi industri 4.0 tidak ketinggalan sektor pendidikan, Program Pendidikan Khas Integrasi SK Tmn Tun Aminah mengambil inisiatif mencipta “Papan Pelangi” yang mempunyai ciri tarikan emosi MBK yang menarik disamping merangsang daya intelektual (murid berkeperluan khas) dalam membanding beza huruf jawi yang seolah-olah sama bentuk. Terdapat 3 masalah utama iaitu masalah kecelaruan dengan huruf yang seakan sama; masalah lambat untuk memberi respon kerana keraguan dengan huruf yang seakan sama; Masalah Afektif iaitu keadaan mood yang lemah kerana bosan. Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif berbentuk deskriptif. Data dikumpul melalui pemerhatian. Sampel dilakukan pada 10 orang pelajar. Pelajar di pantau melalui penilaian bilik darjah berfokus pada pemahaman selapas belajar dan keberkesanan produk yang dilakukan ketika subjek Pend Islam. Hasil mendapati 10/10 murid dapat menguasai huruf yang sama bentuk berlaianan bunyi dan meningkatkan fokus pelajar. Sementara itu, “Papan Pelangi” dapat mengoptimalkan keupayaan murid khususnya MBK dalam subjek pendidikan Islam dengan keberhasilan pencapaian melalui penilaian bilik darjah yang dilakukan guru. Dalam pada itu, “Papan Pelangi” direka dengan kompenan teknologi terkini dalam bentuk bahan bantu mengajar yang sesuai dengan peredaran zaman juga mampu menarik minat MBK serta mencapai objektif kajian. Selain itu juga, “Papan Pelangi” direka dengan alatan yang murah dan mudah didapati disamping kualiti yang mampu tahan lasak sesuai dengan murid berkeperluan khas.

Kata Kunci: PPKI (Program Pend. Khas Integrasi), Papan Pelangi, MBK (Murid Berkeperluan Khas)

PENGENALAN

Dalam era globalisasi ini, kementerian pelajaran Malaysia berhasrat teknologi dalam pendidikan khususnya membina alat bantu mengajar sesuai dengan peredaran zaman industri 4.0 yang berorientasikan gadjet dan pelbagai aplikasi. Bersesuaian dengan ini “Papan Pelangi” direka bagi mencapai 4 signifikan masalah utama iaitu; dalam kecelaruan huruf hijaiyah; menarik minat pelajar dan membentuk persekitaran pembelajaran yang selesa; komponen yang mudah didapati dan menggunakan skrin komputer kitar semula, tahan lasak dan boleh di bawa ke mana-mana; membantu guru dan ibu bapa untuk melatih murid berkeperluan khas. Daripada signifikan utama tercetusnya objektif projek iaitu ; bahan yang mudah dan murah; alat bantu mengajar yang boleh membantu menangani masalah pelajar khususnya dalam huruf jawi yang seakan bentuknya; meningkatkan minat dan fokus murid dalam belajar. Hal ini berkaitan dengan masalah yang terdapat di pendidikan khas SK Tmn Tun Aminah seperti berikut pertama celaru dengan huruf yang seolah-olah sama bentuknya (ba, ta, tha, ha, ho, ja, ain, ghoin, shin, syim, sot, dhot, tho, dzho, fa, qof) kedua

Memakan masa yang panjang untuk membandingbeza huruf yang seolah-olah sama bentukannya (ba, ta, tha, ha, ho, ja, ain, ghoin, shin, syim, sot, dhot, tho, dzho, fa, qof) ketiga Cepat hilang tumpuan dan mudah bosan. Masalah ini terbentuk berdasarkan keputusan murid melalui penilaian bilik darjah yang dijalankan.

Komponen item “Papan Pelangi” seperti Acrylic a4 saiz sebagai based, Bateri 3.7v menyimpan kuasa, Charger modula untuk mengecas bateri, DC convanter, Led lampu untuk menarik perhatian, Suis, Potentiometer boleh melaras kecerahan lampu. Untuk proses pembinaan litar “Papan Pelangi” disolder dengan rapi dan kemas suapaya tidak tertanggal antara wayar penyambung.

SOROTAN KAJIAN TUJUAN PROJEK INOVASI

Dalam kajian Kulop Saad dan Ahamad (2000), 70% faktor yang membezakan sesebuah kelas ialah apabila setiap murid mempunyai perbezaan dari segi psikologi, keupayaan intelektual dan tingkahlaku bagi setiap individu yang memberbeza antara kelas. Dengan pernyataan ini SK Tmn Tun Aminah mengambil inisiatif untuk berinovasi ‘Papan Pelangi’ khusus untuk murid berkeperluan khas yang terdapat 3 masalah utama iaitu masalah kekeliruan dengan huruf yang seakan sama; masalah lambat untuk memberi respon kerana keraguan dengan huruf yang seakan sama; Masalah Afektif iaitu keadaan mood yang lemah kerana bosan.

Kajian yang dilakukan oleh Thondike pula, guru perlu membuat pentaksiran dalam bilik darjah dan penilaian bagi setiap murid bagi memastikan murid sedia dan boleh menerima pelajaran. Perkara yang perlu diambil perhatian adalah (emosi, intelektual dan keberkesanannya). Thondike mencadangkan kaedah warna-warni bagi mempengaruhi pelajar. Selain itu, boleh juga dengan kaedah token atau pujian positif. Oleh itu, berinspirasi kajian Kulop Saad dan Thondike, PPKI Sk Tmn Tun Aminah mengambil inisiatif mencipta “Papan Pelangi” yang mempunyai ciri tarikan emosi MBK yang menarik disamping merangsang daya intelektual MBK dalam membanding beza huruf jawi yang seolah-olah sama bentuk.

Menurut Gani et. Al 2006, dalam era globalisasi ini, Adaptasi teknologi dalam pendidikan khususnya membina alat bantu mengajar sesuai dengan peredaran zaman industri 4.0 yang berorientasikan gajet dan pelbagai aplikasi. Bersesuaian dengan ini “Papan Pelangi” direka bagi mencapai 4 signifikan utama iaitu; menyelesaikan masalah MBK dalam kecelaruan huruf hijaiyah; menarik minat pelajar dan membentuk persekitaran pembelajaran yang selesa; komponen yang mudah didapati dan menggunakan skrin komputer kitar semula, tahan lasak dan boleh di bawa ke mana-mana; membantu guru dan ibu bapa untuk melatih MBK.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian menggunakan kaedah kualitatif berbentuk deskriptif. Data dikumpul melalui pemerhatian. Sampel dilakukan pada 10 orang pelajar sahaja kerana dikalangan pelajar yang boleh menyebut berbanding murid pendidikan yang lain. Pelajar berusia 13-14 tahun. Pelajar di pantau melalui penilaian bilik darjah berfokus pada pemahaman selapas belajar dan keberkesanan produk yang dilakukan ketika subjek Pend Islam.

DAPATAN

“Papan Pelangi” dapat menyelesaikan kesulitan masalah yang terdapat di atas dengan; Pengulangan sebutan, Penulisan yang mudah dipadam dan lampu yang menarik minat dan perhatian pelajar semasa PdP dijalankan sehingga akhirnya murid berkeperluan khas mendapat manfaat ilmu dan kemahiran yang baharu. Proses ini akan membantu MBK memperoleh keupayaan pemahaman dengan melakukan proses pengulangan berbentuk lisan semasa menyebut huruf yang seolah-olah sama. Dengan latih tubi yang bersistem ini

dapatlah membantu MBK untuk membezakan pengetahuan yang lama dan huruf yang baru dipelajari berorientasikan imejan dan visual.



Rajah 1: Latih Tubi Murid

Penyediaan alat bantu mengajar sebelum memulakan pengajaran amat mencabar apabila berhadapan dengan murid pendidikan khas, sebagai guru yang mengajar murid pendidikan khas penilaian kemampuan murid dan tingkahlaku bagi setiap murid perlu diambil kira. Rentetan daripada ini, 4 elemen utama dititikberatkan untuk menyiapkan "Papan Pelangi" seperti; ketahanan keupayaan produk, elemen menarik minat murid pendidikan khas segi intelek dan tingkahlaku, keberhasilan murid dan akhirnya memudahkan guru dan ibu bapa. Elemen pertama "Papan Pelangi" Ketahanan keupayaan produk dengan pemilihan komponen item elektronik seperti Acrylic a4 saiz, Bateri 3.7v, Charger modula, DC converter, Led, Suis, Potentiometer komponen ini didapati di kedai elektronik. Untuk proses pembinaan litar "Papan Pelangi" disolder dengan rapi dan kemas supaya tidak tertanggal antara wayar penyambung. Elemen kedua, menarik minat MBK segi intelek dan tingkahlaku "Papan Pelangi" disinari dengan lampu putih LED dan diletakkan ke dalam skrin komputer yang dikitar semula ini yang membuatkan tarik minat MBK. Seterusnya elemen ketiga, keberhasilan murid dengan membuat penilaian bilik darjah menilai perkembangan setiap kali subjek pendidikan Islam. Akhirnya elemen keempat ialah membantu guru dan ibu bapa untuk membuat pengukuhan dengan pengulangan penulisan dan senang diurus dipadam. Selain daripada empat elemen di atas keistimewaan lain "Papan Pelangi" ini adalah mudah digunakan dibawa ke mana-mana dan boleh disimpan tanpa memakan ruang yang besar seperti dalam laci meja.



Rajah 2: Mudah Dipadam

Selain daripada 4 elemen keistimewaan "Papan Pelangi" terdapat juga keistimewaan merentas subjek. Papan pelangi juga telah digunakan untuk subjek lain di PPKI SK Tmn Tun

Aminah seperti Bahasa Melayu dan Pendidikan Seni Visual. Ini kerana, menurut guru subjek berkenaan “Papan pelangi” sangat sesuai dengan subjek tersebut kerana mudah dipadam dan boleh ditulis dengan ruang yang besar dan selesa.

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Setelah mengetahui kelebihan cara penggunaan dan kualiti barang papan pelangi. Terdapat juga beberapa limitasi atau kekurangan yang boleh dibaiki pada masa akan datang. Cadangan penambahbaikan adalah menambah lampu LED yang pelbagai warna dan kedua menggunakan screen biasa supaya boleh dibimbit ke mana-mana.

KESIMPULAN

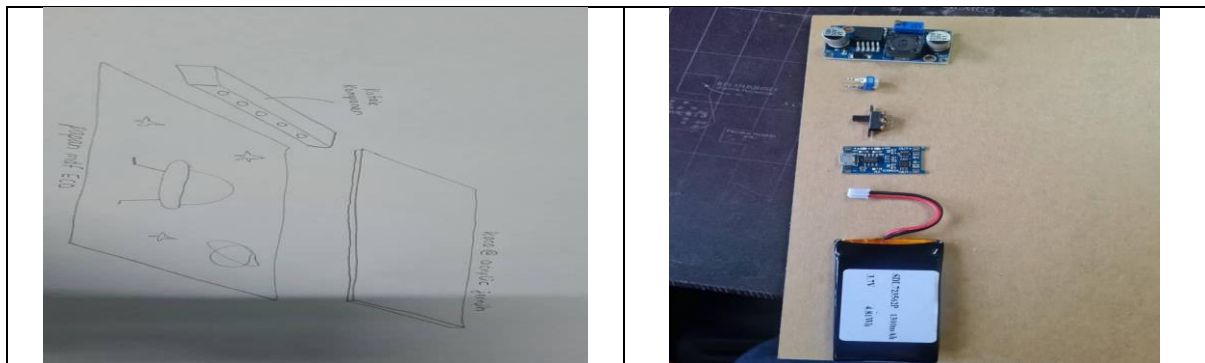
Reka cipta “Papan Pelangi” dapat mengoptimalkan keupayaan murid khususnya MBK dalam subjek pendidikan Islam dengan keberhasilan pencapaian melalui penilaian bilik darjah yang dilakukan guru. Dalam pada itu, “Papan Pelangi” direka dengan kompenan teknologi terkini dalam bentuk bahan bantu mengajar yang sesuai dengan peredaran zaman juga mampu menarik minat MBK serta mencapai objektif kajian. Selain itu juga, “Papan Pelangi” direka dengan alatan yang murah dan mudah didapati disamping kualiti yang mampu tahan lasak sesuai dengan murid berkeperluan khas. Jelaslah bahawa, “Papan Pelangi” sesuai untuk murid berkeperluan khas bagi menangani masalah kecelaruan untuk membeza dan menyebutkan bentuk huruf hijaiyah yang sama tetapi berbeza sebutan.

Lampiran A :

Pentaksiran bilik darjah

MATA PELAJARAN		NAMA GURU MATA PELAJARAN: MOHD FIRDAUS BIN MASKA									
PENDIDIKAN ISLAM		KELAS eS1									
BIL.	NAMA MURID	NO. MY KID / NO. KAD PENGENALAN	JANTINA	TAHAP PENGUASAAN BAGI SETIAP BIDANG					TAHAP PENGUASAAN KESELURUHAN	ULASAN (JIKA ADA)	
				TILAWAH AL-QURAN : Surah Al-Baqarah	BACAAN DAN HAFAZAN	AKIDAH	IBADAH	ADAB DAN AKHLAK ISLAMIAH			SIRAH
1	TAMIL INIYAN AIL ANANDANA	101230-08-0759	L								
2	MUHAMMAD KELVIN BIN MUHAMMAD	090930-61-0027	L	2	2	2	2	2	2	2	
3	LEE ANN TIAN	120712-01-1063	L								
4	MUHAMMAD HANIF HAMDAN ANUAR BIN	110821-11-0029	L	2	2	2	2	2	2	2	
5	HARESH AL KARUNAN	140717-05-0369	L								
6	CHAI JIAN XUAN	140516-08-0262	P								
7	MUHAMMAD DAIYAN HAKIM BIN ATEKA	140924-01-1119	L	2	2	2	2	2	2	2	
8	NUR ALIYA QAIRINA BINTI ADRIAN ISKANA	140402-01-1592	P	2	2	2	2	2	2	2	
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
14	REKOD PRESTASI MURID LAPORAN MURID LAPORAN MATA PELAJARAN ASAS 3M - BM ASAS 3M - BI ASAS 3M - MAT P.KEHIDUPAN - KM P.KEHIDUPAN - PD PI PM PJ										

Rajah 3: Pelaporan Bilik Darjah (Subjek Pend. Islam)





Rajah 4: Item Komponen

RUJUKAN

- A Kulop Saad, A. Ahamad. (2000). Keberkesanan Bahan Pengajaran Multi Interaktif
- K. Mohamed Nor. (1993). Kaedah Pembelajaran Berkesan. Cahaya Pantai M Sdn. Bhd. Kuala Lumpur.
- N. S. Mohd Faiz, M. Mohamed, R. Zahit. (2006). Gaya Pembelajaran Pelajar Cemerlang-Satu Kajian Dalam Membantu Meningkatkan Kualiti Pembelajaran. Seminar Kebangsaan Pendidikan Teknik dan Vokasional 2006, Johor. 29–38.

SISTEM MAKLUMAT TEMPAT OJT

NAJIHA HUSSEIN

Kolej Vokasional Perdagangan, Susur 7 Jalan Tun Abd Razak
80350 Johor Bahru, Johor
najiha.dedagang@gmail.com

ABSTRAK

Sistem maklumat akan mewujudkan satu kaedah yang membolehkan data disimpan secara sistematik dengan menggunakan pangkalan data seterusnya menyediakan sebuah maklumat yang bermanfaat. Sistem Maklumat Tempat *On-The-Job-Training* (OJT) di Kolej Vokasional Perdagangan (KVP) yang dibangunkan merupakan satu inisiatif Jabatan Teknologi Maklumat (JTM) untuk menyampaikan maklumat senarai tempat OJT dan dijangka akan menjadi rujukan pertama pelajar khususnya bagi program tunggal JTM iaitu program Diploma Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web (DKA) di KVP semasa melakukan pencarian tempat OJT. Menerusi sistem ini, tempat OJT akan diberi penarafan oleh pelajar-pelajar OJT yang berlatih di situ berdasarkan tahap kesesuaian tempat tersebut dengan bidang kemahiran program DKA. Penilaian tempat OJT juga boleh dilakukan dan fungsi ini disusun mengikut sebuah borang yang terdapat dalam dokumentasi pengurusan OJT iaitu borang KV OJT 15 iaitu maklumbalas pelajar terhadap tempat OJT. Ini merupakan langkah pertama pihak JTM bagi mencadangkan transformasi penggunaan sistem borang fizikal kepada borang digital dalam pengurusan dokumentasi OJT. Pembangunan projek ini menggunakan metodologi prototaip dan telah mendapat sambutan yang baik oleh pihak pengurusan Jabatan Teknologi Maklumat, pelajar-pelajar program DKA dan juga pihak Unit Perhubungan Latihan Industri menerusi penilaian kebolegunaan yang telah dilaksanakan. Sistem ini akan dipertingkatkan lagi fungsinya supaya boleh digunakan oleh semua program yang ditawarkan di mana-mana Kolej Vokasional.

OBJEKTIF

Projek Pembangunan Sistem Maklumat Tempat *On-The-Job-Training* (OJT) Bagi Program Diploma Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data Dan Aplikasi Web (DKA) Di Kolej Vokasional Perdagangan ini bertujuan untuk mewujudkan sebuah penyimpanan maklumat yang bersistematik terhadap maklumat tempat OJT. Antara objektif utama projek ini ialah :

- a. Membangunkan sebuah sistem untuk menyimpan maklumat tempat *On-The-Job-Training* (OJT) yang pernah melatih pelajar Program Diploma Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web (DKA) di KV Perdagangan dengan lebih sistematik.
- b. Menyediakan maklumat tempat *On-The-Job-Training* (OJT) untuk rujukan pelajar tahun akhir Program Diploma Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web (DKA) di KV Perdagangan.
- c. Merekod maklumat penilaian tempat *On-The-Job-Training* (OJT) oleh pelatih OJT bagi Program Diploma Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web (DKA) di KV Perdagangan.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sistem pengurusan maklumat OJT yang digunakan di Kolej Vokasional Perdagangan (KVP) masih menggunakan sistem yang diproses menggunakan lembaran kerja berkomputer dan maklumatnya hanya digunakan oleh pihak tertentu sahaja. Sebagai satu inisiatif, cadangan untuk menyimpan maklumat tempat OJT dalam Jabatan Teknologi Maklumat di KVP bagi program Diploma Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web (DKA) cuba diketengahkan.

Data ini dilihat boleh distrukturkan dan input daripada pelatih OJT tentang pengalaman mereka menjalani OJT dapat menjadi panduan kepada seluruh warga Jabatan Teknologi Maklumat iaitu pelajar dan juga pensyarah. Perkara utama yang perlu disampaikan ialah sejauh mana tempat OJT sesuai dengan bidang kemahiran pelajar.

Sehingga tahun 2020, lebih kurang 70 buah tempat OJT telah menjadi tempat latihan pelajar bagi program DKA. Sebahagiannya amat bersesuaian dengan bidang kemahiran, manakala sebahagian yang lain kurang sesuai malah ada juga tempat OJT yang tidak sesuai menyebabkan beberapa masalah telah timbul. Calon-calun pelatih OJT perlu memilih tempat latihan dengan meneliti beberapa perkara penting. Antaranya, calon pelatih mestilah mendapatkan tempat OJT yang betul bagi memastikan mereka memperoleh latihan dan pengalaman yang bertepatan dengan bidang kemahiran mereka.

Walaupun kemahiran telah disediakan sepanjang sesi pengajian, tetapi penggunaan aplikasi dalam dunia teknologi maklumat adalah amat luas. Perkara ini memungkinan pelajar akan berhadapan dengan kemahiran aplikasi yang baharu dalam dunia pekerjaan yang sebenar. Hal ini kerana, semasa menjalani latihan OJT, biasanya banyak aplikasi baharu yang akan didedahkan dan perkara ini perlu diambil peduli oleh pihak kolej bagi memastikan pengetahuan dan kemahiran yang relevan dapat disalurkan kepada pelajar semasa. Oleh yang demikian, maklumat ini sangat diperlukan sebagai satu persediaan awal bakal pelatih supaya dapat menunjukkan prestasi yang baik semasa latihan OJT kelak.

Selain kemahiran, sikap merupakan satu perkara yang amat penting untuk diterapkan kepada para calon pelatih. Sikap positif seperti sikap proaktif, keterbukaan untuk mempelajari sesuatu yang baharu serta bersedia untuk melakukan kerja di luar bidang juga perlu didedahkan kepada calon pelatih supaya mereka tidak terkejut atau mudah mengalah dengan pelbagai cabaran semasa latihan dan lebih bermotivasi menghadapi pelbagai kerenah dunia pekerjaan yang sebenar.

Selain daripada perkara di atas, pelajar juga biasanya akan mengambil kira lokasi dan kemudahan yang disediakan oleh tempat OJT seperti tempat tinggal dan elaun sebelum mengambil keputusan untuk membuat permohonan. Hal ini bergantung kepada keperluan calon pelatih secara peribadi. Semua data yang disebut akan dirangkumkan dalam satu sistem yang dibangunkan dan inputnya akan diperolehi daripada pelatih OJT seterusnya akan diproses, diubahsuai dan ditampilkan sebagai sebuah maklumat yang bermakna.

Data OJT program DKA telah dikumpulkan dari tiga tahun kebelakang iaitu bermula tahun 2017 hingga tahun 2019 dan akan digunakan dalam sistem yang akan dibangunkan dengan harapan akan memberi manfaat kepada jabatan. Data utama yang diperlukan dalam pembangunan sistem ini ialah data pelajar dan juga data tempat OJT. Data ini merupakan perkara paling asas yang perlu di sistemkan terlebih dahulu. Sekiranya data asas ini siap disistemkan, banyak maklumat lain dapat dijana pada masa akan datang. Maklumat ini perlu distrukturkan dengan baik supaya dapat digunakan dalam pelbagai urusan bukan sahaja yang berkaitan dengan OJT tetapi juga dalam urusan yang lain.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Pelajar tahun akhir akan mula mendapatkan tempat latihan OJT pada semester tujuh. Biasanya pelajar akan mendapatkan tempat OJT menerusi iklan-iklan jawatan kosong, walk in dan juga menerusi cadangan tempat daripada pensyarah, keluarga dan juga kenalan yang lain. Menurut penyelaras OJT program DKA, ramai pelajar yang 407actor meminta maklumat tempat OJT yang pernah melatih pelajar program DKA.

Sehubungan dengan itu, terdapat beberapa masalah sering berlaku iaitu kelewatan pelajar tahun akhir memberikan maklumat tempat OJT kepada penyelar program untuk dihantar ke Unit Perhubungan Latihan Undustri (UPLI) pada masa yang ditetapkan. Ini adalah disebabkan pelajar agak sukar untuk mendapatkan tempat OJT yang sesuai dengan bidang kemahiran dan masalah yang lain seperti 408actor lokasi serta kemudahan untuk pergi ke tempat kerja.

Dalam tempoh 4 tahun kebelakangan iaitu pada tahun 2016 hingga 2019, sebanyak 7% maklumbalas pelajar terhadap tempat OJT yang menyatakan tempat OJT tidak sesuai dengan bidang. Tempat OJT yang melatih pelajar tidak dapat menyediakan latihan yang sesuai dengan bidang yang menjurus kepada pengurusan pangkalan data dan pembangunan aplikasi web.

Antara masalah yang timbul akibat tempat OJT tidak sesuai dengan bidang ialah pelajar dan pihak UPLI perlu melaksanakan proses penukaran tempat OJT yang baru dan pelajar juga kurang bermotivasi melakukan kerja di luar bidang. Hal ini menjadi rumit apabila pihak tempat OJT melahirkan rasa kurang berpuas hati dengan prestasi pelajar dan juga pertukaran yang terpaksa dilakukan. Hal ini sedikit sebanyak akan menjejaskan hubungan antara organisasi luar dengan institusi pengajian.

Selain daripada itu, pemilihan tempat OJT yang kurang sesuai telah menyebabkan pelajar sukar untuk menulis buku log dan menghasilkan laporan akhir OJT dengan baik. Hal ini mungkin akan mempengaruhi markah dari sudut penulisan buku log dan laporan akhir OJT mereka.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Sistem ini berfokus kepada kemasukan maklumat maklumbalas pelatih dan penyampaian makluman mengenai tempat OJT. Oleh yang demikian, dua jenis maklumat yang diperlukan ialah maklumat pelajar dan maklumat tempat OJT. Data-data dari dua jenis maklumat ini akan disistemkan menjadi sebuah maklumat yang akan disampaikan kepada pelajar program DKA.

Sistem Maklumat Tempat *On-The-Job-Training* (OJT) Bagi Program Diploma Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data Dan Aplikasi Web (DKA) Di Kolej Vokasional Perdagangan yang dibangunkan akan menjadi platform utama penyimpanan data pelajar program DKA dan juga tempat latihan OJT dengan lebih sistematik. Jabatan Teknologi Maklumat boleh menyemak dari masa ke semasa senarai dan maklumat berkaitan tempat OJT beserta hasil maklumbalas pelajar OJT.

Sistem yang dibangunkan dijangka akan menjadi platform pertama pelajar program DKA di KV Perdagangan bagi mendapatkan maklumat tempat OJT. Sistem ini juga dijangka akan menjadi sistem teras yang akan diberi peningkatan dari segi fungsi dari masa ke semasa kerana menyediakan pangkalan data yang menyimpan maklumat pelajar semasa sehingga ke alumni.

Maklumbalas dan penilaian dalam bentuk penarafan yang dimasukkan ke dalam sistem dijangka dapat membantu bakal pelajar OJT untuk memilih tempat yang bersesuaian bagi mengurangkan masalah latihan OJT yang tidak bersesuaian dengan bidang kemahiran. Menerusi sistem ini juga, pelajar akan terus mendapat maklumat untuk menghubungi tempat OJT yang dirasakan sesuai dengan kehendak pelajar dan proses mendapatkan tempat OJT mungkin akan menjadi dengan lebih pantas. (Rujuk Rajah 1).

Menerusi sistem ini, pelajar boleh memilih tempat OJT yang sesuai dengan minat dan kecenderungan yang lebih khusus memandangkan bidang ini mempunyai beberapa cabang kerja yang tertentu. Sebagai contoh, bidang rekabentuk dan multimedia, bahasa pengaturcaraan tertentu dalam pembangunan web atau aplikasi, penyelenggaraan sistem, perkakasan dan banyak lagi. Oleh yang demikian, sistem ini mungkin membantu pelajar untuk mendapatkan tempat yang bertepatan dengan minat dan kecenderungan mereka berdasarkan maklumbalas daripada pelatih OJT yang terdahulu.

52	CICT UTM-FAKULTI SAINS SOSIAL DAN KEMANUSIAAN UTM ★★★★	KPD/DKA	CICT UTM-FAKULTI SAINS SOSIAL DAN KEMANUSIAAN UTM SKUDAI JOHOR	0197108040	aby@utm.my	
53	THE XPRESS TRAIN (DKA) ★★★★		ANCHOR 6, MALL OF MEDINI, NO 4, 79200 NUSAJAYA, JOHOR	07-5102939	Anchor 6, Mall of Medini, No 4, 79200 Nusajaya, Jo	
54	SIM IT SDN BHD (DKA) ★★★★		20, JALAN EKOPERNIAGAAN 2/5, TAMAN EKOPERNIAGAAN, 81100 JOHOR BAHRU, JOHOR, MALAYSIA.	017-755 2184	mailto:accounts2@simitgroup.com	
55	ZETA TECHNOLOGY SDN BHD ★★★★	KPD/DKA	26-01, JALAN KEMPAS UTAMA 2/5, TAMAN KEMPAS UTAMA, 81300 JOHOR BAHRU, JOHOR	0167240145	general@zetaweb.com.my	
56	THINKERSPACE (M) SDN. BHD. (DKA) ★★★★		NO.11.JALAN IHP 1/11 & NO.12.JALAN IHP 1/10,KAWASAN PERINDUSTRIAN ISKANDAR HALAL PARK,81700 PASIR GUDANG,JOHOR	078824575	ad.hasnuri@gmail.com	
57	MSC CYBERPORT SDN BHD (DKA) ★★★★		MSC CYBERPORT TOWER, LEVEL 30, NO. 5, JALAN BUKIT MELDRUM, 80300, JOHOR BAHRU JOHOR	072443550	enquiry@obizwebstudio.com	
58	INFINITE LOOP MEDIA SDN BHD ★★★★		NO 42-02 JLN PERTAMA 1, PUSAT PERDAGANGAN DANGA UTAMA, 81300 JOHOR BAHRU, JOHOR.	016-208 9783		https://www.ilmgroups.com/
59	DAMANSARA ASSETS SDN BHD ★★★★	KPD/DKA	LEVEL 19,MENARA KOMTAR, JOHOR BAHRU CITY CENTRE, BANDAR JOHOR BAHRU, 80000 JOHOR BAHRU, JOHOR	0127882695	ahmadnoor@dasbjbcc.com.my	

Rajah 1 : Paparan senarai tempat OJT yang disertakan dengan penarafan bintang serta maklumat untuk menghubungi tempat OJT.

Menerusi sistem ini juga, calon pelajar OJT akan dapat gambaran secara kasar mengenai maklumat tempat OJT seperti kemahiran yang diperlukan dan juga sikap yang perlu ada sebagai persediaan awal sebelum menjalani OJT. Dengan itu, pelajar akan sentiasa bersedia untuk menghadapi cabaran dunia sebenar pekerjaan. Perubahan yang sangat cepat khususnya dalam dunia teknologi maklumat dan komunikasi menghasilkan banyak kemahiran yang perlu dijelajah selain daripada kemahiran yang disampaikan oleh pihak kolej. Maklumat ini juga membolehkan pihak kolej menambahkan penyampaian kemahiran kepada pelajar. (Rujuk Rajah 2)

Bit	Nama	Kohort	Kemahiran	Elaun	Penginapan	Sikap/Lain-lain Catatan
1	MUHAMMAD HALIM BIN ABD WASIR	2017	Pelajar akan mempelajari membangunkan sistem menggunakan perisian Microsoft Sharepoint untuk kegunaan kemasukan data secara internal, Microsoft Powerapps iaitu untuk membangunkan aplikasi telefon pintar, dan Microsoft PowerBi iaitu untuk membangunkan dashboard berdasarkan data yang telah dimasukkan dalam Microsoft Sharepoint	RM201 - RM300	Tidak	Rajin mencari maklumat sendiri, dan mesra dengan pekerja lain
Bit	Nama	Kohort	Kemahiran	Elaun	Penginapan	Sikap/Lain-lain Catatan
1	NUR AFINA BINTI MOHD ADHA	2017	Kemahiran dalam menggunakan google sheets		Tidak	Tiada masalah
2	MOHAMAD FUAD YAZID BIN MOHD FAUZI	2017	Kemahiran Photoshop, Kemahiran Mengedit Video, Kemahiran Fotografi, Kemahiran Bercakap Secara Siaran Langsung		Tidak	
3	MUHAMMAD DANISH BIN NIZAM	2017	Adobe photoshop, Kendalikan website ecomerse syarikat	RM401 - RM500	Tidak	Bersedia untuk belajar benda baharu dan kene sedia dengan kerja lebih masa.
4	MUHAMMAD SYAHMI BIN NASRIN	2017	Google sheet , phone collector , kendalikan database syarikat	RM501 - RM600	Tidak	fokus , jujur , sentiasa mempelajari benda baru
Bit	Nama	Kohort	Kemahiran	Elaun	Penginapan	Sikap/Lain-lain Catatan


Bit	Nama	Kohort	Kemahiran	Elaun	Penginapan	Sikap/Lain-lain Catatan
1	DANISH BIN AB RAHIM	2017	Mengendalikan pangkalan data dan menghasilkan web	RM301 - RM400	Tidak	Rajin
2	MUHAMMAD HAZIM ROSLIN BIN ROSLEE	2017	Adobe primire, ilustrator & photoshop	300	Tidak Berkenaan	Adaptive & flexible
3	NUR SYAZA MD HASHIM	2017	Adobe Premiere Pro	RM201 - RM300	Ada	
4	TSUWAIBATUL ASLAMIAH BINTI MOHAMAD ASRI	2017	Kemahiran tentang mengetahui digital marketing menggunakan Facebook	RM301 - RM400	Tidak	Amanah
5	MUHAMMAD IRFAN ZAFRI BIN SHAHNUDIN	2017	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro	RM201 - RM300	Tidak	
6	TANG CHEE KANG	2017		RM201 - RM300	Tidak	
Bit	Nama	Kohort	Kemahiran	Elaun	Penginapan	Sikap/Lain-lain Catatan

Rajah 2 : Paparan maklumbalas pelatih terhadap tempat OJT.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Sistem ini telah mendapat maklumbalas yang positif dalam pengurusan Jabatan Teknologi Maklumat. Peningkatan terhadap fungsi sistem dilakukan dari masa ke semasa supaya bukan hanya program DKA sahaja dapat memanfaatkannya tetapi juga semua program yang ditawarkan di KV Perdagangan.

Pada musim pandemik ini, sebuah borang dokumen OJT iaitu borang KV OJT 15 digunakan sepenuhnya secara autimasi menerusi sistem ini tanpa cetakan fizikal (Rujuk Rajah 3). Sistem ini telah dipersetujui untuk diterima pakai oleh semua program di KV Perdagangan sepanjang musim pandemik bagi merekod kehadiran pelatih yang bekerja dari rumah (BDR). Sistem ini membantu pihak UPLI untuk merekod kehadiran pelatih BDR sebagai satu kesahan dokumen kehadiran. (Rujuk Rajah 4)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA



















KV OJT 15

**BORANG MAKLUM BALAS PENYELIAAN ON-THE JOB TRAINING (OJT)
(MAKLUM BALAS PELAJAR)**

Nama Pelajar : **MUHAMMAD HAIKAL BIN SHAHADAN**
No. Kad Matrik : **K531FKPD007**
Nama Organisasi : **PK JUITA SDN BHD (DKA)**
Jam Kerja Sehari : **8 jam** Elaun : **RM RM301 - RM400**
Bilangan hari bekerja : **6 hari seminggu**

	Ya / Tidak / Tidak Berkaitan
1. Jadual latihan disediakan	Tidak Berkenaan
2. Bidang Kerja / latihan sesuai dengan kursus	Ya
3. Organisasi menyediakan peralatan keselamatan. (seperti topi keselamatan ditapak bina, dll)	Tidak Berkenaan
4. Kerja lebih masa (overtime).	Tidak Berkenaan
5. Latihan melibatkan kerja di luar pejabat. (cth: kerja di tapak binaan dsbnya)	Tidak Berkenaan
6. Kemudahan yang disediakan oleh organisasi:	
a. Tempat tinggal	Tidak Berkenaan
b. Subsidi makan	Tidak Berkenaan
c. Pakaian Seragam	Tidak Berkenaan
7. Kerja melibatkan peralatan / mesin / persekitaran yang berbahaya.	Tidak Berkenaan
8. Peraturan keselamatan disediakan oleh pihak organisasi untuk mengendalikan kerja yang berbahaya. (seperti pengendalian mesin)	Tidak Berkenaan
9. Tunjuk ajar diberi sebelum pelaksanaan kerja yang berbahaya.	Tidak Berkenaan
10. Organisasi ini selamat untuk pelajar menjalani OJT.	Ya
11. Organisasi ini sesuai untuk pelajar menjalani OJT.	Ya

Rajah 3 : Paparan borang KV OJT 15 yang telah diautomasikan sepenuhnya.

+ Tambah Kehadiran				
Bil	Waktu Kehadiran	Ringkasan Aktiviti	Pengemaskinian	Fungsi
1	16/07/21 08:16	-Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel. -Menghantar dokumen resit kepada penyelia.	16/07/21 17:00	 
2	15/07/21 08:00	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	15/07/21 17:30	 
3	14/07/21 08:06	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	14/07/21 17:30	 
4	13/07/21 08:12	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	13/07/21 17:30	 
5	12/07/21 08:00	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	12/07/21 17:30	 
6	09/07/21 08:18	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	09/07/21 17:30	 
7	08/07/21 08:00	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	08/07/21 17:30	 
8	07/07/21 08:14	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	07/07/21 17:30	 
9	06/07/21 08:14	Mengemaskini rekod resit jualan ke dalam excel.	06/07/21 17:30	 

Rajah 4 : Rekod kehadiran BDR.

Memandangkan penggunaan sistem maklumat atas talian pada masa kini amat relevan dan terbukti memberikan manfaat bukan sahaja disebabkan musim pandemik malah sistem maklumat dilihat sangat efektif dalam pengurangan penggunaan kertas, ruang penyimpanan dan juga masa. Sistem sedia ada juga dilihat boleh melalui fasa pemrosesan digital supaya data dapat diproses secara atas talian, mengurangkan penggunaan ruang fizikal, kos kertas dan maklumatnya boleh digunakan dengan lebih optimum.

Sistem ini diharapkan akan menjadi platform pertama pencarian tempat OJT serta maklumat lain yang berkaitan dengan tempat OJT bagi pelajar program DKA. Pelajar semasa sebelum ini kurang pendedahan mengenai tempat-tempat latihan OJT yang pernah menjadi tempat pelajar senior melaksanakan latihan. Banyak tempat-tempat yang bersedia untuk menerima lagi pelatih dalam bidang yang berkaitan dengan DKA untuk dilatih dalam organisasi mereka. Jika diberi pendedahan menerusi sistem ini, berkemungkinan masalah kelewatan mendapatkan tempat latihan juga dapat ditangani dengan baik.

Dengan adanya sistem ini, maklumat yang bermakna bukan sahaja boleh dijadikan panduan dan persediaan bakal pelatih untuk menjalani latihan OJT, tetapi dijangka juga dapat mengurangkan masalah pelajar program DKA daripada memilih tempat OJT yang tidak sesuai dengan bidang kemahiran dari masa ke semasa.

Ketua Jabatan Teknologi Maklumat dan Ketua Program DKA juga memberikan maklumbalas yang positif dan bersetuju untuk meneruskan penggunaan sistem ini untuk pelbagai kegunaan dalam jabatan pada masa akan datang. Maklumbalas pengguna sistem boleh diperolehi menerusi sistem kerana fungsi penilaian terhadap sistem telah dimasukkan ke dalam sistem secara kekal. Kaedah ini dikekalkan di dalam sistem supaya dapat membantu pembangun menambah baik fungsi sistem dengan harapan dapat lebih membantu Jabatan Teknologi Maklumat dalam dalam pelbagai urusan dalam organisasi. (Rujuk Rajah 5 dan Rajah 6)



Rajah 5 : Paparan maklumbalas pelatib terhadap sistem yang dibangunkan.

ULASAN PENGGUNA	
Bil	Ulasan
1	Sistem yang sangat mudah dan sistematik
2	
3	Baik
4	
5	Sistem sangat membantu dan menarik
6	Saya kadangkala tidak boleh mengisi maklumat kehadiran BDR.
7	Sistem yang sangat cantik dan menarik
8	Sistem yang amat berguna :)
9	
10	saya berpuas hati dengan sistem ini
11	Boleh ditambahbaik dengan diadakan capaian oleh pensyarah
12	Boleh ditambah dengan akses PPO untuk melihat maklumat pelajar yang diselia
13	bagi saya, objektif sistem ini tercapai sebagai salah satu inisiatif pihak Jabatan Teknologi Maklumat untuk memberi kemudahan kepada para pelajar tahun akhir mengenai tempat ojt yang boleh mereka mohon tambahan dalam keadaan pandemik sebegini.
14	
15	Boleh digunakan untuk pihak UPLI untuk pengurangan penggunaan kertas
16	Sistem berfungsi dengan baik
17	Tidak ada
18	Semuanya baik dan lengkap
19	sistem sangat membantu pelajar diploma untuk mencari industri yang sesuai untuk menjalani ojt selepas tamat tempoh pengajian ..namun begitu beberapa penambahbaikan perlu dilakukan oleh admin untuk menarik perhatian pengguna seperti penggunaan warna yang menarik dalam sistem ini .. sekian terima kasih
20	
21	
22	
23	
24	Menambah halaman (page) untuk menghantar buku log bagi setiap minggu. Ini kerana, sesuai dengan keadaan dan situasi covid sekarang. Penyelia boleh menyemak status bahan buku log dan boleh dijadikan bukti untuk masa hadapan.
25	
26	Cemerlang , mesra pengguna dan paparan antaramuka yang mudah difahami
27	Saya berharap agar sistem ini bole digunakan semasa batch seterusnya
Bil	Ulasan

Rajah 6 : Paparan komen pengguna sistem.

RUJUKAN

- Dennis A., Wixom B. H., Roth R. M. (2006), System Analysis Design. USA: Wiley
- Halina M. D. et al. (2011), Sistem Pangkalan Data. Johor: UTM.
- Sommerville. (2005), Software Engineering. New York: McGraw-Hill Irwin J. (2003). Introduction To Information Systems Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill Irwin
- M. Najmi. (2014), Panduan Pemula PHP MySQL. Selangor: SAM Synergy Media
- M. Sazali K., M. Zainuri S., Zubaile A., M. Ilyas S. M. S., Azizul Z. M. A. (2005), Pengenalan Kepada Teknologi Maklumat. Johor: KUiTTTHO
- N. Isrozaidi N. I., Norhaida M. S. (2014), SQL Tutorial Simply Easy Learning. Johor: ThinkerBiz
- Suhaimi.I , W.M. Nasir.W.K, Paridah.S, Rozlina.M & M. Yazid. I. (1999). Kejuruteraan Perisian. Johor: UTM

SCAN n GO

RAGU SINNASAMY, VADIVELAN LOHONATHAN, KUKAN NALLAPEN

SJK(T) Sepang, Jalan Kelab,
43900 Sepang, Selangor
ragu@edidik.edu.my

ABSTRAK

Perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi dengan pelbagai penciptaan perisian telah membuka ruang maya yang cukup luas kepada guru dalam mencari ilmu. Selain mendorong minat dan menggalakkan pembelajaran secara akses sendiri, teknologi maklumat ini wajar dimanfaatkan untuk menjadikan proses pengurusan pentadbiran sekolah, pengajaran dan pembelajaran lebih mudah dan efektif. Sejalan dengan transformasi pendidikan dan Anjakan ke-7 dalam PPPM iaitu memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti Pembelajaran Di Malaysia serta perkembangan teknologi maklumat, penyelidik ingin meneroka penghasilan Google Form dan penggunaannya dalam proses pengurusan sekolah. Sejak kebelakangan ini, segala laporan pengurusan harian sekolah tidak dapat diuruskan dengan baik sekali kerana peningkatan dalam beban tugas guru, kekangan masa dalam penulisan laporan secara manual. Maka penyelidik ingin mengkaji penggunaan aplikasi SCAN n GO secara oneline dalam menguruskan laporan harian pengurusan sekolah di SJK(T) Sepang. Penggunaan aplikasi SCAN n GO dapat mengurangkan beban tugas dan mengurangkan penggunaan kertas bagi mengisi buku laporan selaras dengan dasar tranformasi digital sekolah. Seramai 18 orang guru telah menyertai dalam kajian ini. Guru dapat merekodkan semua data dan maklumat pengurusan hanya dengan satu imbasan terhadap "QR CODE" yang disediakan dan memilih pilihan mengikut kategori. Guru-guru dapat mengisi segala data pengurusan sekolah dengan hanya menggunakan telefon pintar dan peranti komputer dimana sahaja mereka berada. Setelah mengisi borang mealui SCAN n GO guru akan menerima notifikasi dan salinan laporan tentang pengisiannya melalui email 'Google Classroom'. Ia akan menjimatkan kos dan masa untuk analisis dapatan data dalam pengurusan sekolah. Selain itu, guru juga boleh mengakses SCAN n GO melalui QR Barcode yang disediakan oleh penyelidik di mana-mana pun. Dengan ini tugas guru sekolah akan menjadi lebih mudah untuk mengakses SCAN n GO di mana sahaja mereka berada dan dapat mengakses dengan mudah serta mengisi laporan harian sekolah secara sistematik dan lebih efisien. Dengan adanya aplikasi ini guru-guru tak perlu cetak, tak perlu risau tentang kehilangan data laporan sekolah ini kerana aplikasi ini menggunakan Google Drive ('cloud base storage') sepenuhnya. Guru Besar dan barisan pentadbir sekolah sentiasa memantau pelaporan pengurusan sekolah ini secara oneline dengan lebih cepat dan mudah. Penghasilaan SCAN n GO ini telah dapat membantu mencapai aspirasi sekolah digital dengan jayanya.

Kata Kunci: Google Classroom, Google Form, QR Barcode, SCAN n GO

REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN LALU

Scan N Go merupakan satu Google form (single form) bagi semua urusan sekolah. Sistem ini dihasilkan oleh penyelidik untuk meringankan bebanan guru. Dengan adanya Scan N Go guru-guru hanya menghantar data yang diperlukan melalui google form. Guru-guru boleh menghantar data melalui telefon pintar. Selepas pengisian data secara oneline, satu laporan dijana secara automatik. Penjanaan data dan laporan akan disimpan didalam Google Drive ('cloud base storage'). Para guru akan menerima notifikasi dan salinan laporan tentang pengisiannya melalui email 'Google Classroom'. Simpanan data dan laporan ini hanya boleh

di akses oleh , Guru Besar, guru-guru Penolong kanan dan guru yang dilantik untuk urusan tertentu. Penggunaan QR Code ini telahpun biasa diguna oleh kebanyakan sekolah di Malaysia. Semua sekolah menggunakan satu QR Code untuk satu urusan pengisian data sahaja. Tetapi dalam kajian ini penyelidik telah menghasilkan satu QRCODE untuk semua urusan iaitu Kehadiran Murid RMT, Kehadiran Murid Kelas Tambahan UPSR, Laporan kawalan Kelas, Laporan Perhimpunan, Laporan RMT, Minit Curai, Penggunaan Bilik-Bilik Khas, Pencapaian sekolah, Kehadiran Guru Kokurikulum. Amalan baik ini telah memberikan impak yang sangat baik di kalangan guru-guru. Guru-guru tidak perlu mencari buku kehadiran atau laporan pada setiap hujung bulan bagi melengkapkannya. Ini kerana sistem ini akan mengisi semua data yang diperlukan secara dijana dan disimpan secara automatik. Para guru hanya cetak dan simpan untuk tujuan rujukan.

Beban tugas guru telah menjadi satu isu sejak lama dulu. Siti Rodziah Kadir (1982) telah membuat kajian tentang persepsi guru-guru yang mengajar Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) di Selangor dan Negeri Sembilan. Guru-guru menyatakan kerumitan yang mereka alami ialah beban tugas yang berat, kekurangan peralatan, kekurangan persiapan mengajar kerana kursus yang diikuti tidak mencukupi, saiz kelas yang besar dan kerja-kerja perkeranian yang dibuat. Kerja-kerja perkeranian ini akan mendatangkan keletihan kepada guru dan boleh mengurangkan masa mengajar guru di dalam kelas serta membuatkan fikiran guru tidak tenteram kerana masanya sentiasa terganggu.

Beban tugas guru telah menjadi satu isu sejak lama dulu. Siti Rodziah Kadir (1982) telah membuat kajian tentang persepsi guru-guru yang mengajar Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) di Selangor dan Negeri Sembilan. Guru-guru menyatakan kerumitan yang mereka alami ialah beban tugas yang berat, kekurangan peralatan, kekurangan persiapan mengajar kerana kursus yang diikuti tidak mencukupi, saiz kelas yang besar dan kerja-kerja perkeranian yang dibuat. Kerja-kerja perkeranian ini akan mendatangkan keletihan kepada guru dan boleh mengurangkan masa mengajar guru di dalam kelas serta membuatkan fikiran guru tidak tenteram kerana masanya sentiasa terganggu.

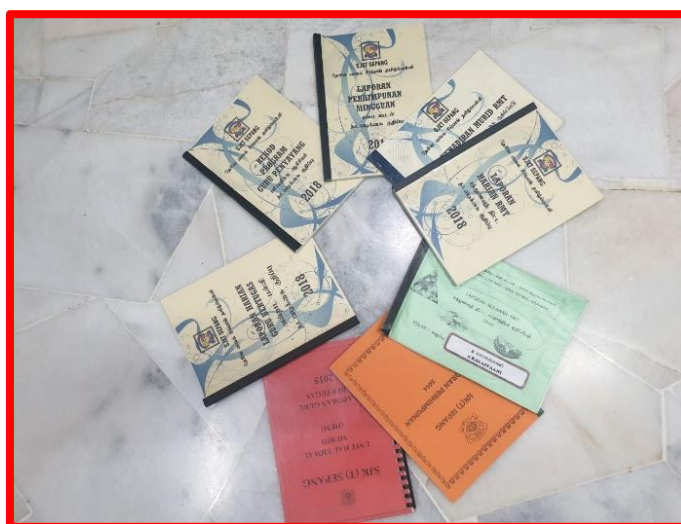
Dalam konteks Malaysia, menurut Syed Ismail dan Ahmad Subki (2010), sistem pendidikan akan dapat mencapai matlamat apabila guru-guru yang berkualiti dapat dihasilkan dengan baik sekali apabila mereka mampu bergerak seiring dengan perkembangan teknologi terkini. Selain itu, pencapaian pelajar yang cemerlang adalah bergantung kepada keberkesanan sistem pengajaran yang digunapakai oleh guru mereka (Adeyemi,2010). Sehubungan dengan itu, guru adalah aset yang sangat berharga dalam sistem pendidikan bagi sesebuah negara. Hal ini kerana, peranan para guru adalah sangat penting demi memastikan pencapaian objektif dalam proses persekolahan secara amnya serta proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara khususnya (Mohamad Johdi, 2007). Menurut Saedah dan Mohammed Sani (2012), tanpa penglibatan dan sokongan daripada kaum guru, segala perancangan pendidikan yang telah disediakan akan terbengkalai begitu sahaja. Ololube (2006) mengatakan bahawa pencapaian matlamat pendidikan dalam mana-mana masyarakat secara dasarnya berkait rapat dengan prestasi kerja guru-guru dalam masyarakat itu. Sebagai input utama dalam kualiti pendidikan, prestasi kerja guru telah digariskan secara meluas sebagai faktor kritikal yang mempengaruhi kualiti pendidikan (Mekonnen, 2014). Nadeem et al.(2011) pula mengatakan bahawa dalam keseluruhan sistem pendidikan, prestasi kerja guru merupakan salah satu faktor penyumbang dalam menentukan keberkesanan sekolah dan hasil pembelajaran serta pencapaian kecemerlangan sekolah.

ISU/ KEPERIHATINAN (FOKUS KAJIAN)

Bekas Menteri Pendidikan YB Mazlee Malik dalam ucapannya semasa di Perhimpunan Khas Kesatuan Perkhidmatan Perguruan Kebangsaan Malaysia (NUTP) dan Amanat Tahun Baharu Menteri Pendidikan pada 28.12.2019 mengatakan bahawa “KPM komited memastikan semua tugas pentadbiran yang ada seharusnya bertujuan untuk meningkatkan kualiti pembelajaran anak-anak di sekolah. Ini termasuk menyelesaikan semua tugas yang bertindih dan tidak relevan dengan Pengajaran dan Pembelajaran. Ini semua untuk memastikan guru lebih fokus dalam mengajar serta mendidik di dalam kelas. Pesanan YB Bekas Menteri

Pendidikan dengan jelas telah memberikan pesanan kepada seluruh warga pendidik supaya memberikan fokus utama kepada peningkatan kualiti pembelajaran murid-murid sekolah bagi melahirkan modal insan yang celik dan cemerlang serta terbilang . Oleh itu semua pihak harus melangkah kearah meringankan bebanan guru supaya matlamat yang disampaikan itu di capai. Tokoh-tokoh akademik juga mengesyorkan supaya jawatan pembantu guru diwujudkan (BH 2 April 2010)

Beban tugas guru merupakan satu isu utama yang sentiasa membebani guru. Keadaan ini menyebabkan guru-guru tidak dapat memberi fokus utama kepada PdPC lebih-lebih lagi semasa menggunakan kaedah tradisional untuk mengisi laporan harian sekolah. Guru-guru terpaksa mengambil masa panjang untuk mencari dan menulis buku laporan. Penyimpanan buku-buku laporan ini juga perlu dipantau oleh Guru Besar dan Guru penolong kanan bagi memastikan ianya sentiasa lengkap diisi dan bukunya beradanya dalam keadaan baik tanpa sebarang kerosakan. Keadaan ini menjadi lebih serius apabila berlaku kehilangan buku laporan dan kerosakan kepada buku tersebut. Melalui pemerhatian, temu bual dan pemeriksaan pada guru-guru SJK(T) Sepang saya dapat memerhatikan kekangan guru-guru untuk menyediakan dan menyiapkan pelbagai laporan yang diperlukan oleh pihak sekolah/Daerah/JPN dan KPM. Maka telah wujud satu keadaan yang stress dalam kalangan guru-guru. Penyelidik dalam kajian ini cuba mengatasi masalah ini dengan cara lebih mudah, effisen dan sistematik serta lebih mesra pelanggan. Maka penyelidik telah menghasilkan inovasi Scan N Go mengurangkan beban tugas dan mengurangkan penggunaan kertas bagi mengisi buku laporan selaras dengan dasar tranformasi digital sekolah



Rajah 1: Contoh buku-buku laporan yang guru perlu sediakan secara manual

Penyediaan Laporan RMT dan Kehadiran RMT perlu disediakan oleh setiap Guru Kelas. Guru-guru pula menghadapi masalah kekangan masa. Setiap bulan semasa menyediakan laporan RMT ada keciciran laporan dan perlu dicari. Selain daripada itu buku-buku Laporan Penggunaan Kelas dan Bilik-bilik khas yang kerap tercicir, Laporan Tugas Harian Guru yang di salin didapati tidak kemas.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Am

Mengurangkan Bebanan Tugas sampingan Guru.

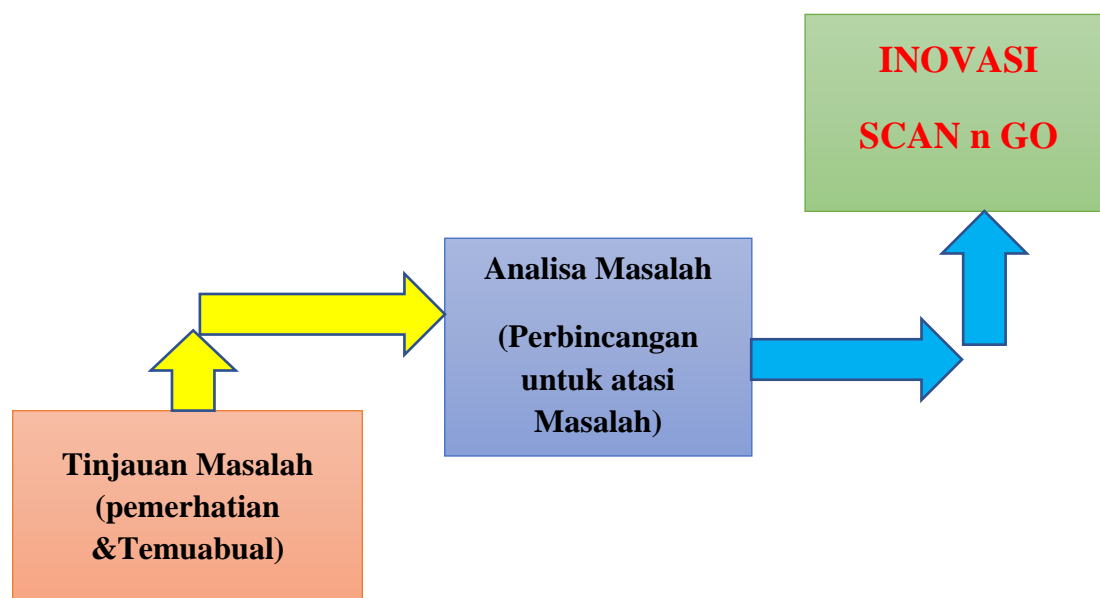
Objektif Khusus

- Untuk meringankan bebanan tugas guru.
- Untuk menggalakkan minat bekerja seronok dan tidak menyusahkan.
- Untuk membolehkan memberikan tumpuan yang optimum terhadap Pdpc.

KUMPULAN SASARAN

Seramai 18 orang guru yang berkhidmat di SJK (T) telah menyertai dalam kajian ini. Keputusan menyertai kajian ini telah dibincangkan dalam mesyuarat pengurusan sekolah dan semua guru sebulat suara bersetuju untuk menyertai dalam kajian ini.

PELAKSANAAN KAJIAN



Rajah 2: Kerangka Konseptual Kajian

TINJAUAN MASALAH

Penyediaan Laporan harian sekolah perlu disediakan oleh setiap guru. Guru-guru pula menghadapi masalah kekangan masa. Setiap bulan semasa menyediakan laporan pengurusan sekolah ada berlaku keciciran laporan dan perlu dicari. Selain daripada itu buku-buku Laporan Penggunaan Kelas dan Bilik-bilik khas yang kerap tercicir, Laporan Tugas Harian Guru yang di salin didapati tidak kemas.

Analisa Tinjauan Masalah

Melalui pemerhatian, temu bual dan pemeriksaan pada guru-guru SJK(T) Sepang penyelidik dapat memerhatikan kekangan guru-guru untuk menyediakan dan menyiapkan pelbagai laporan yang diperlukan oleh pihak sekolah/Daerah/JPN dan KPM. Penyelidik telah berbincang dengan guru-guru dan barisan pentadbir untuk menghasilkan inovasi bagi mengurangkan beban tugas guru.

TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Penyelidik telah menghasilkan inovasi Scan N Go mengurangkan beban tugas dan mengurangkan penggunaan kertas bagi mengisi buku laporan selaras dengan dasar tranformasi digital sekolah

INOVASI

Sistem yang digunakan dalam Penghasilan Inovasi

- *Google Drive, Google Form, Google Sheet, Document studio*
- *Aplikasi: QR Code Generator (pengimbas kod QR)*

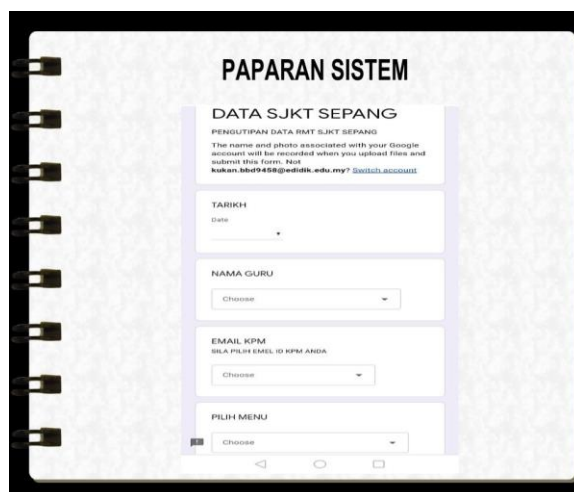


Rajah 3: Paparan Scan N Go

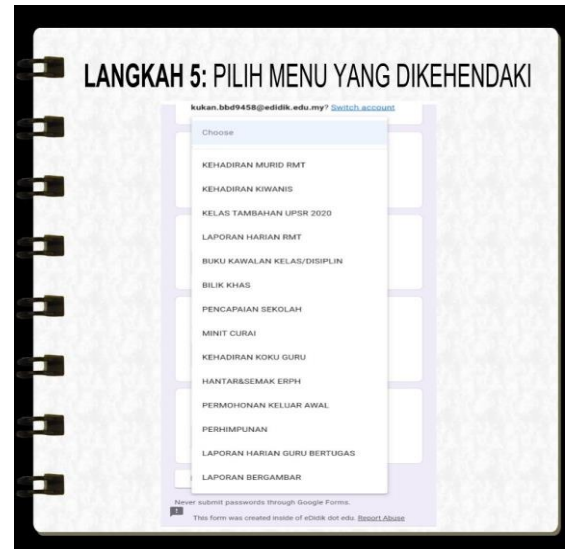
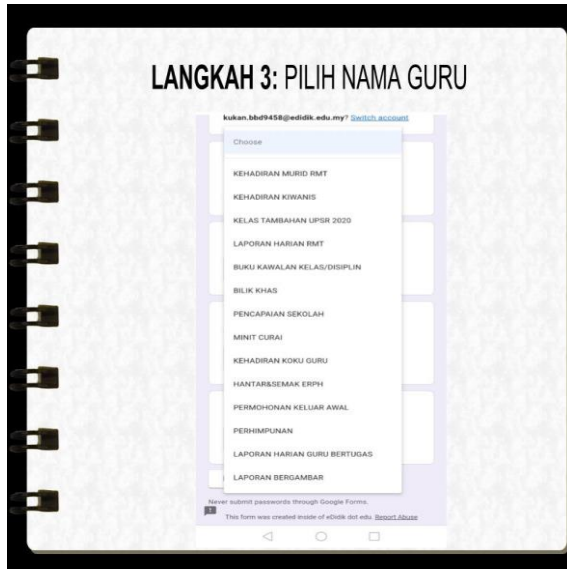
Proses kerja Scan n Go

1. Scan single QR Code yang disediakan

2. Pilih tarikh perekodan

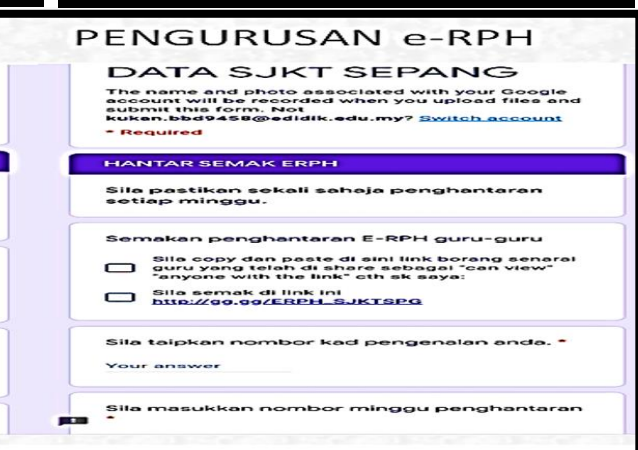
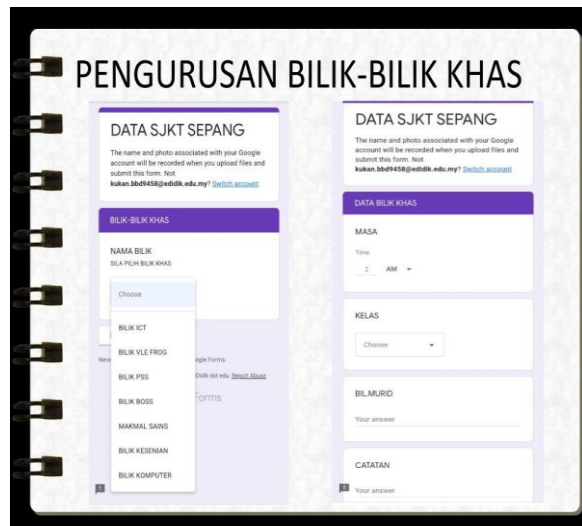
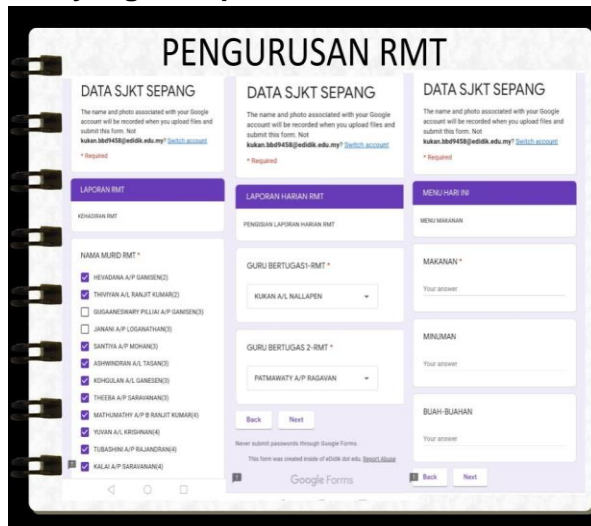


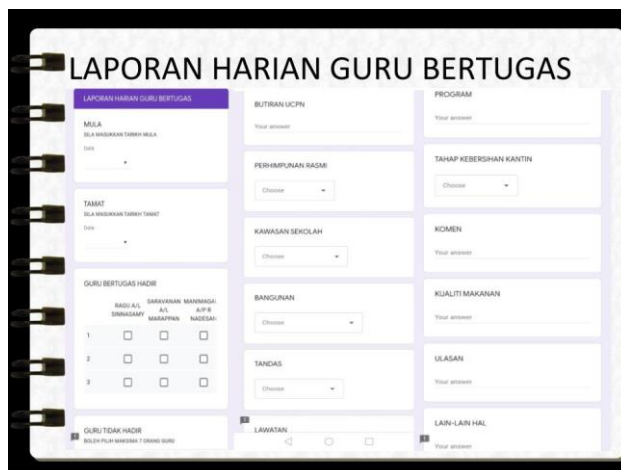
- ❖ Setelah Guru-guru mengimbas QR code atau Link maka mereka terus ke bawa kepada item utama
 - ❖ Item Utama adalah: tarikh, nama Guru yang mengunci data, Masa, emel kpm guru yang mengunci masuk data.
4. Pilih Nama Guru
 5. Pilih menu pilihan rekod



Rajah 4: Proses kerja Scan n Go

Item yang terdapat dalam Scan n Go





Rajah 5: Item yang terdapat dalam Scan n Go

PELAKSANAAN TINDAKAN DAN PEMERHATIAN/ PENILIAIAN

Hasil Inovasi

- ❖ Data-data yang direkodkan oleh guru akan ditafsir dan dianalisis untuk tindakan pihak pentadbir sekolah.
- ❖ Data tersebut akan disimpan dalam drive email rasmi sekolah untuk tindakan selanjutnya
- ❖ Semua data laporan yang lengkap dan kemas serta tersusun secara automatik.
- ❖ Satu salinan laporan dihantar secara automatik dalam bentuk PDF kepada guru yang merekod laporan secara oneline.

DAPATAN DATA

KEHADIRAN RMT														
E-REKOD KEHADIRAN MURID RMT SJKT SEPANG											BULAN January	MENU UTAMA		
5	SANTIYA A/P MOHAN(3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	2	2
6	ASHWINDRAN A/L TASAN(3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
7	KOHGULAN A/L GANESEN(3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
8	THEEBA A/P SARAVANAN(3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
9	MATHUMATHY A/P B RANJIT KUMAR(4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	2	2
10	YUVAN A/L KRISHNAN(4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
11	TUBASHINI A/P RAJANDRAN(4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	1	1
12	KALAI A/P SARAVANAN(4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
13	KIRTHANA A/P SARAVANAN(5)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
14	YOGAVELL A/L B RANJIT KUMAR(5)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	1	1
15	SHANMITA SHRI A/P KARLUNANTH(5)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	2	2
16	SHALINI A/P S. RAJAVEL(6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
17	JATHEESVAR A/L KRISHNAN(6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
18	JANAASHINI A/P UTHAYAKUMAR(6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	1	1
19	YARIVINDIRAN A/L TASAN(6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	1	1
20	FLORA A/P SELVARAJAH(6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	2	2
21	RAJISVARI A/P GANESEN(6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
22	CHARISMAY A/P MOHAN(6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	0	0
23	ELAKEYAH A/P EVARAJA(16)											16	16	16
24	KARTHIBAN A/L UTHAYAKUMAR(16)											16	16	16
25												16	16	16
JUMLAH HADIR											63	0	63	

DISEDIAKAN OLEH REVATHY A/P NADARAJAH	DISEMAK OLEH MANIMAGALAI A/P R NADESAN	DISAHKAN OLEH: RAGU A/L SINNASAMY
--	---	--

CONTOH LAPORAN



SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN TAMIL SEPANG
43900 SEPANG, SELANGOR DARUL EHSAN
செப்பாஸ் வகைக் கல்விநிலைப் பள்ளி
43900 செப்பாஸ், சென்னைப் பகுதி

TEL./FAX: 03-31421992 KOD SEKOLAH: BBD 9458

LAPORAN GURU BERTUGAS HARIAN / MINGGUAN

Tempoh Bertugas	Mulai : 2/21/2020	Hingga : 2/21/2020
Bil	Nama Guru Bertugas	Tandatangan
1	CHANDRALEGAH A/P KARNAN	
2	SITHRA A/P SUBRAMANIAM	
3		

Kehadiran :		Sebab
Bil	Nama Guru Tidak Hadir	
1		CRK
2		CRK
3		CUTI SAKIT
4		CUTI SAKIT
5		
6		
7		

CATATAN HARIAN GURU BERTUGAS

TARIKH :	Butiran Ucapan / Pengumuman :	
HARI :	Tiada	
Perhimpunan rasmi	TIADA	
Kebersihan / Keselamatan / Keceriaan	Kawasan sekolah	BERSIH
	Bangunan / Kelas / Bengkel	BERSIH
	Tandas lelaki / perempuan	BERSIH
	Lawatan	Tiada
Program / aktiviti harian	Tiada	
Tahap Kebersihan Keseluruhan Kantin	BERSIH	LAIN-LAIN HAL:
KOMEN	Baik	Tiada
Tahap Kualiti Makanan Yang Dijual Hari Ini	Sangat baik	
Ulasan Guru Bertugas :	Hidangan yang baik	



SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN TAMIL SEPANG
43900 SEPANG, SELANGOR DARUL EHSAN
செப்பாஸ் வகைக் கல்விநிலைப் பள்ளி
43900 செப்பாஸ், சென்னைப் பகுதி

TEL./FAX: 03-31421992 KOD SEKOLAH: BBD 9458

LAPORAN PERHIMPUNAN MINGGUAN 2020

MINGGU : 8

TEMPOH : 12/30/1899 7:40:00 HINGGA 12/30/1899 8:10:00

SUBJEK : சமூக அறிவு / PERHIMPUNAN

TARIKH : 2/18/2020

HARI : :

MASA : 7:40 – 8:10

GURU BERTUGAS : K.TAMILSELVI A/P KARISHNAN,
PATMAWATI A/P BAGAVAN,
RANJENIE A/P JEGANATHAN

1.1 : Bacaan Doa.
1.2 : Murid menyanyikan lagu-lagu Patriotik:
Lagu Negeraku
Lagu Negeri Selangor.
Lagu Sekolah
Prinsip-Prinsip Rukunegara / Ikrar Murid

0.4 : Guru Berucap - GOMATHY A/P R.RAJAMANICKAM

Tajuk : DISIPLIN DIRI
06 : Pengumuman Khas / Program Khas
JOM KE SEKOLAH

0.5 : Ucapan PK KO-KU
AKTIVITI KOKU BERMULA MINGGU INI

06 : Ucapan PK HEM

07 : KESELAMATAN HARUS DIJAGA, KEBERSIHAN JUGA DIUTAMAKAN
FOKUS PADA AKEDEMIK

0.8 : Ucapan GURU BESAR

Disediakan oleh, Disahkan oleh,
(K.TAMILSELVI A/P KARISHNAN) (RAGU AL SINNASAMY)
GURU BERTUGAS GURU BESAR

CONTOH LAPORAN



SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN TAMIL SEPANG
43900 SEPANG, SELANGOR DARUL EHSAN
செப்பாஸ் வகைக் கல்விநிலைப் பள்ளி
43900 செப்பாஸ், சென்னைப் பகுதி

TEL./FAX: 03-31421992 KOD SEKOLAH: BBD 9458

LAPORAN GURU BERTUGAS HARIAN / MINGGUAN

Tempoh Bertugas	Mulai : 2/21/2020	Hingga : 2/21/2020
Bil	Nama Guru Bertugas	Tandatangan
1	CHANDRALEGAH A/P KARNAN	
2	SITHRA A/P SUBRAMANIAM	
3		

Kehadiran :		Sebab
Bil	Nama Guru Tidak Hadir	
1		CRK
2		CRK
3		CUTI SAKIT
4		CUTI SAKIT
5		
6		
7		

CATATAN HARIAN GURU BERTUGAS

TARIKH :	Butiran Ucapan / Pengumuman :	
HARI :	Tiada	
Perhimpunan rasmi	TIADA	
Kebersihan / Keselamatan / Keceriaan	Kawasan sekolah	BERSIH
	Bangunan / Kelas / Bengkel	BERSIH
	Tandas lelaki / perempuan	BERSIH
	Lawatan	Tiada
Program / aktiviti harian	Tiada	
Tahap Kebersihan Keseluruhan Kantin	BERSIH	LAIN-LAIN HAL:
KOMEN	Baik	Tiada
Tahap Kualiti Makanan Yang Dijual Hari Ini	Sangat baik	
Ulasan Guru Bertugas :	Hidangan yang baik	



SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN TAMIL SEPANG
43900 SEPANG, SELANGOR DARUL EHSAN
செப்பாஸ் வகைக் கல்விநிலைப் பள்ளி
43900 செப்பாஸ், சென்னைப் பகுதி

TEL./FAX: 03-31421992 KOD SEKOLAH: BBD 9458

LAPORAN PERHIMPUNAN MINGGUAN 2020

MINGGU : 8

TEMPOH : 12/30/1899 7:40:00 HINGGA 12/30/1899 8:10:00

SUBJEK : சமூக அறிவு / PERHIMPUNAN

TARIKH : 2/18/2020

HARI : :

MASA : 7:40 – 8:10

GURU BERTUGAS : K.TAMILSELVI A/P KARISHNAN,
PATMAWATI A/P BAGAVAN,
RANJENIE A/P JEGANATHAN

1.1 : Bacaan Doa.
1.2 : Murid menyanyikan lagu-lagu Patriotik:
Lagu Negeraku
Lagu Negeri Selangor.
Lagu Sekolah
Prinsip-Prinsip Rukunegara / Ikrar Murid

0.4 : Guru Berucap - GOMATHY A/P R.RAJAMANICKAM

Tajuk : DISIPLIN DIRI
06 : Pengumuman Khas / Program Khas
JOM KE SEKOLAH

0.5 : Ucapan PK KO-KU
AKTIVITI KOKU BERMULA MINGGU INI

06 : Ucapan PK HEM

07 : KESELAMATAN HARUS DIJAGA, KEBERSIHAN JUGA DIUTAMAKAN
FOKUS PADA AKEDEMIK

0.8 : Ucapan GURU BESAR

Disediakan oleh, Disahkan oleh,
(K.TAMILSELVI A/P KARISHNAN) (RAGU AL SINNASAMY)
GURU BERTUGAS GURU BESAR

REFLEKSI

Semua Guru di SJK(T) Sepang, terlibat secara aktif dalam kajian inovasi Scan N Go selama satu iaitu pada tahun 2019. Amlan ini ternyata memberi impak yang baik dan positif dalam kalangan guru- guru SJK (T) Sepang. Penghasilan dan penggunaan Scan N Go telah menjimatkan masa guru untuk mengisi laporan pengurusan sekolah. Keadaan ini telah mewujudkan suasana kerja yang lebih selesa, kodusif dan seronok tanpa sebarang stres. Selain itu, guru- guru dapat meluangkan masa yang banyak untuk tujuan PdPC tanpa memikirkan tugas pengisian laporan harian sekolah

CADANGAN UNTUK KAJIAN SETERUSNYA

Pihak guru pula saban hari dibebani dengan pelbagai tugas yang semakin mencabar. Pembangunan profesionalisme diri guru sentiasa dituntut, komitmen guru sentiasa dipertikaikan sementara sebaliknya pengorbanan guru kelihatan agak kurang ditonjolkan. Kesimpulannya, Projek Inovasi ini adalah sangat praktikal, senang, mudah dan lebih fleksibel kepada guru-guru kerana ia dapat membantu guru-guru menjimatkan masa dalam penyediaan laporan. Bagi kajian masa akan datang, penyelidik lain boleh mengkaji penggunaan single QR Code ini dengan aplikasi – aplikasi lain dan pengurusan data sekolah secara keseluruhan.

BIBLOGRAFI

- Kementerian Pelajaran Malaysia. 1986. Surat Pekeliling Ikhtisas Bil. 4/1986: Panitia Mata Pelajaran. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. 2001. Surat Pekeliling Ikhtisas Bil. 10/2001: Semua Guru Adalah Guru Disiplin. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Berita Harian (2010, April 2). Tokoh-tokoh Akademik Syor Wujud Pembantu Cikgu.
- Deria. (2010 April 5). Profesionalisme Guru. <http://deriakacamata.blogspot.com/2010/04/beban-tugas-guru.html>.
- Abd. Rahim. (2000). Wawasan dan Agenda Pendidikan. Kuala Lumpur: Utusan Publications and Distributors.

PENGHARGAAN

Syukur kepada Tuhan kerana dengan berkat dan izinnya kami dapat menyelesaikan kajian ini. Kami ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada barisan pentadbir dan guru-guru SJK (Tamil) Sepang kerana menjadi pelaksana dalam usaha untuk menjayakan pelaksanaan aplikasi "Scan & Go" ini.


Kami juga ingin berterima kasih kepada Tuan Pengarah Pendidikan Daerah Sepang dan Barisan Pegawai Pendidikan Daerah Sepang yang sentiasa memberikan dorongan dan bimbingan kepada kami untuk menjayakan pelaksanaan aplikasi ini.

Akhir kata, kami ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan penghargaan kepada insan-insan mulia yang membantu kami secara langsung mahupun secara tidak langsung dalam usaha menyempurnakan kajian tindakan ini.

Pohon sirih pohon selasih,
Tumbuh merimbun di hujung laman,
Kalungan budi jaringan kasih,
Kekal cemerlang sepanjang zaman.

Sekian, terima kasih.

LAMPIRAN



MAKLUM BALAS PELAKSANAAN APLIKASI "SCAN & GO"

Form description

Email address *

Valid email address

This form is collecting email addresses. [Change settings](#)

NAMA *

Short answer text

TEMPOH PERKHIDMATAN *

Short answer text

SEBELUM PELAKSANAAN APLIKASI "SCAN & GO" *

	SANGAT TIDAK...	TIDAK SETUJU	TIDAK PASTI	SETUJU	SANGAT SETU...
ADAKAH TUGA...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ADAKAH ANDA ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Borang maklum balas Scan N Go

SEBELUM PELAKSANAAN APLIKASI "SCAN & GO" *

	SANGAT TIDAK SETUJU	TIDAK SETUJU	TIDAK PASTI	SETUJU	SANGAT SETUJU
ADAKAH TUGASAN PELAPORAN MEMBEBANKAN ANDA?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ADAKAH ANDA MENGALAMI KESUKARAN UNTUK MENGURUSKAN DATA DAN LAPORAN BIDANG TUGAS ANDA?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ADAKAH ANDA MENGAMBIL MASA YANG LAMA UNTUK MENYIAPKAN TUGAS-TUGAS PELAPORAN?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
ADAKAH TUGAS-TUGAS PELAPORAN MENJEJASKAN PENYEDIAAN BAHAN PdPc?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

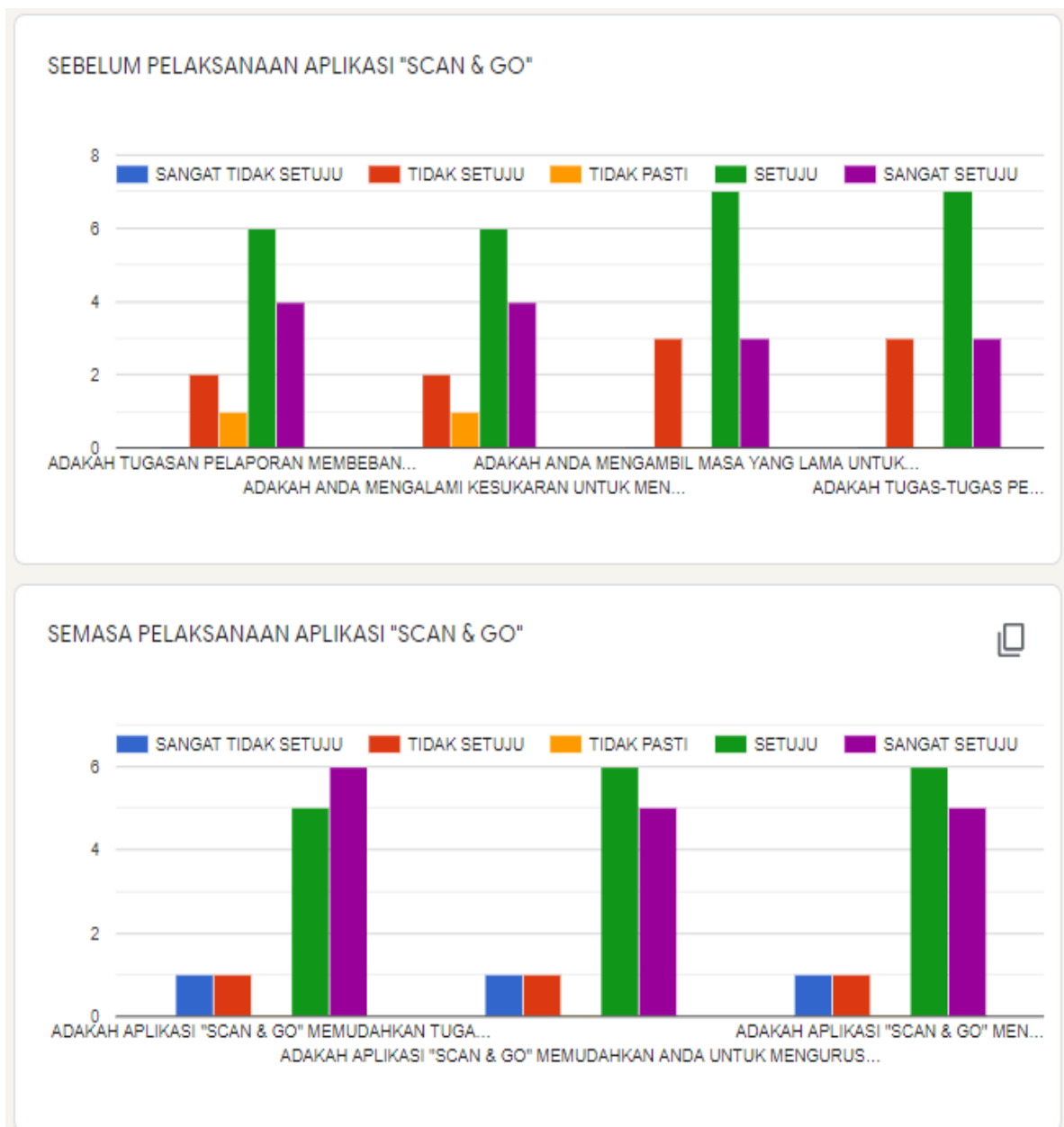
SEMASA PELAKSANAAN APLIKASI "SCAN & GO" *

	SANGAT TIDAK SETUJU	TIDAK SETUJU	TIDAK PASTI	SETUJU	SANGAT SETUJU
ADAKAH APLIKASI "SCAN & GO" MEMUDAHKAN TUGASAN PELAPORAN ANDA?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ADAKAH APLIKASI "SCAN & GO" MEMUDAHKAN ANDA UNTUK MENGURUSKAN DATA DAN LAPORAN BIDANG TUGAS ANDA?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ADAKAH APLIKASI "SCAN & GO" MENJIMATKAN MASA ANDA UNTUK MENYIAPKAN TUGAS-TUGAS PELAPORAN?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

BERIKAN PENDAPAT ANDA TENTANG APLIKASI "SISTEM SCAN & GO"? *

APLIKASI MEMBANTU SAYA UNTUK MENYIAPKAN TUGASAN PELAPORAN DENGAN MUDAH DAN PANTAS.

Soalan borang maklum balas Scan N Go



Laporan Keseluruhan Borang maklum balas Scan N Go

TAG IY2KCI

OLIVIA RAHMAN

Sek. Men. Keb. Kunak, Peti Surat 30,
91207 Kunak, Sabah.
viaryn5020@gmail.com

ABSTRAK

Murid tahun 2021 adalah murid pertama yang akan menduduki peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang baharu. Oleh itu terdapat beberapa perubahan besar yang menjadi kerisauan semua pihak kerana tiada lagi kertas 3 dalam subjek sejarah SPM. Pengenalan penandaan secara holistik atau penggunaan prinsip rubrik dalam penulisan jawapan bagi soalan KBAT di kertas 2 memerlukan murid menghuraikan jawapan sejelas-jelasnya untuk memperolehi markah penuh. Murid dilihat susah untuk mengembangkan isi utama bagi memenuhi aspirasi penandaan holistik. Murid tidak mempunyai panduan jelas untuk memandu mereka menghasilkan jawapan. Oleh itu, kajian untuk mencari solusi ini telah di dilaksanakan di sebuah sekolah di dalam daerah Kunak dan kini diperluaskan penggunaannya ke seluruh daerah Kunak. Pengkaji telah berjaya mencipta satu kaedah untuk menangani isu tersebut dan dilihat membantu murid daripada pelbagai aras. Kaedah ini dinamakan "TAG IY2KCI". "TAG IY2KCI" telah menyediakan langkah yang sistematik yang dijadikan panduan untuk murid mengembangkan isi. Selepas mengenalpasti isi, murid akan mengembangkan isi dengan menggunakan prinsip Y2KCI (*Why, Kesan atas Kesan, Contoh, Inferens*). Kaedah ini ternyata dapat mengatasi dan membendung sikap murid yang menulis huraian tanpa berfikir kesesuaian huraian dengan isi yang diberikan. Murid juga dapat menulis jawapan esei KBAT dengan lebih tersusun dan seterusnya memenuhi syarat penandaan holistik dalam soalan KBAT sejarah SPM. Kaedah ini terbukti sesuai dilakukan semasa bersemuka (pdpc) mahu pun secara tidak bersemuka (pdpr). Kaedah ini juga sesuai dilaksanakan dalam norma baharu proses pengajaran di rumah samada secara individu atau tugas berkumpulan bagi memenuhi aspirasi pembelajaran abad ke-21. Penggunaan warna *traffic light* juga menjadikan panduan ini menjadi lebih mudah dan mampu menjana pemikiran kreatif dan kritis murid dalam penulisan. Kos yang rendah dalam penghasilan produk menjadikan "TAG IY2KCI" mampu dimiliki oleh semua murid.

Kata Kunci : holistik, panduan, isi, tersusun, warna.

OBJEKTIF

Projek inovasi ini mempunyai 2 objektif utama iaitu :

Objektif Am

- a. Melatih murid menulis jawapan berpandukan kata kunci untuk soalan KBAT Sejarah SPM
- b. Melatih murid berfikir secara kreatif dan kritis sebelum menjawab soalan esei KBAT.

Objektif khusus

- a. Mengkonkritkan cara yang bermakna dan berpandu dalam penulisan KBAT
- b. Melatih murid menulis jawapan esei kbat berdasarkan prinsip holistik dan mendapat markah penuh.

- c. Melatih murid menulis jawapan matang dan kritis berdasarkan perkaitan antara tag yang diberikan.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI

Sebelum inovasi ini dicipta, murid sering menggunakan jalan pintas untuk menyelesaikan tugas esei yang diberikan. Walau pun soalan KBAT di bahagian esei menyumbang markah yang besar dalam bahagian B, murid mengikut keselesaan masing-masing untuk menjawab. Ada kalanya jawapan murid terlalu panjang tetapi malangnya hanya berada di aras 1 bagi penandaan holistik.

Penandaan holistik menuntut murid untuk menulis jawapan berdasarkan ketetapan berikut :

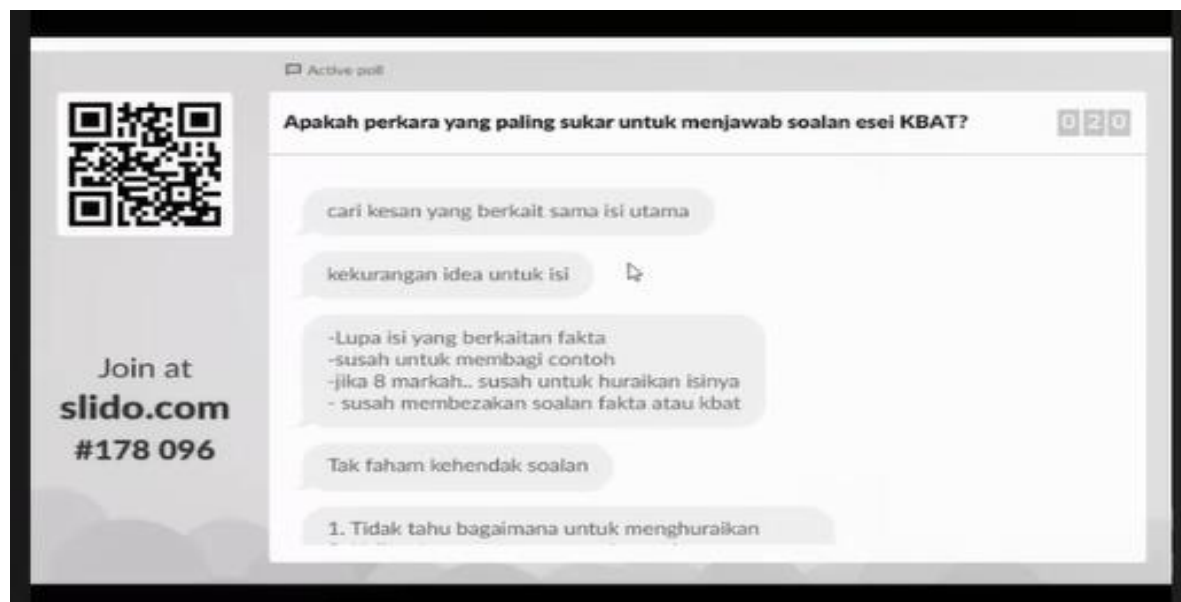
<p>Aras 4</p> <p>Pengetahuan dan pemahaman sangat jelas Bukti/ccontoh sangat sesuai Membuat inferens yang tepat Jawapan yang sangat mendalam/terperinci Komunikasi/pengolahan sangat menarik Menunjukkan kematangan</p>	<p>Aras 3</p> <p>Pengetahuan dan pemahaman sangat jelas Bukti/ccontoh sangat sesuai Membuat inferens Jawapan mendalam Komunikasi/pengolahan menarik</p>
<p>Aras 2</p> <p>Pengetahuan dan pemahaman jelas Jawapan kurang mendalam Menyatakan hujah secara ringkas</p>	<p>Aras 1</p> <p>Pengetahuan dan pemahaman terhad Jawapan secara umum</p>

RAJAH 1 : ARAS JAWAPAN KBAT SEJARAH SPM

Amat sukar untuk memberi kefahaman kepada murid asas untuk mendapat markah aras 4. Murid akan menulis apa sahaja yang terlintas di dalam fikiran mereka apabila soalan diberikan. Pada kebiasaannya, murid menghadapi masalah untuk membuat huraian lanjutan atau menunjukkan kematangan dalam soalan. Paling parah, ada murid yang mengambil jalan pintas dengan menulis isi sahaja tanpa membuat huraian. Ada kalanya 8 isi diberikan untuk soalan 8 markah tanpa membuat 1 pun huraian. Ini menyebabkan murid secara asasnya berada di aras 1 dengan markah 1 atau 2 sahaja.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Kebanyakan murid lebih gemar menggunakan jalan pintas untuk menyelesaikan tugas esei yang diberikan. Pada mulanya, guru hanya menyatakan kepada murid untuk memastikan setiap jawapan wajib mempunyai isi, huraian, huraian lanjutan, contoh dan inferens untuk mendapat markah penuh. Penyataan ini nyata membosankan murid dan murid mengambil sikap sambil lewa apabila menghasilkan jawapan. Ini kerana murid tidak melihat contoh jelas bagi mencapai markah penuh iaitu di aras 4. Untuk memahami dengan lebih jelas masalah murid, student's voice telah dibuat dalam slido di mana murid menyatakan masalah yang timbul berkaitan penulisan KBAT. Oleh itu, intervensi asas di rangka untuk menyelesaikan masalah ini.



Rajah 2 : Antara masalah yang dinyatakan oleh murid dalam soalan KBAT esei (student's voice melalui slido)

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Fokus kajian pengkaji adalah ingin membantu murid untuk mendapat panduan yang lebih tepat dalam penulisan esei KBAT sejarah SPM. Ini adalah penting untuk memandu murid dengan lebih jelas cara pemberian markah secara holistik bagi soalan KBAT. Pengkaji telah mewajibkan murid menggunakan *Tag IY2KCI* apabila menjawab soalan. Murid dikehendaki menulis jawapan bagi setiap tag secara ringkas. Apabila sudah mahir, murid mampu menghasilkan jawapan dalam bentuk esei lengkap dan mendapat markah penuh. *Tag IY2KCI* boleh digunakan secara bersemuka dan dalam pdpr semasa pandemik. Kajian ini melibatkan murid tingkatan 5 sahaja.

Dalam kajian ini, pengkaji telah memilih 30 murid sebagai sampel. Tujuan pengkaji untuk memilih 30 orang murid sebagai sampel kajian adalah untuk memudahkan pengkaji melaksanakan inovasi dengan lebih berfokus untuk mendapatkan hasil inovasi yang lebih telus.

Pelaksanaan kajian dibuat dengan menggunakan 2 kaedah iaitu melalui tinjauan masalah dan analisis tinjauan masalah. Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan dua kaedah sebagai indikator tinjauan masalah iaitu refleksi pengajaran lalu (sendiri) dan maklumbalas daripada ahli panitia yang lain.

Pengkaji telah mengenalpasti kaedah/langkah untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi berdasarkan tinjauan yang dibuat. Antara tindakan yang dilakukan adalah dengan mencipta "tools" bagi memudahkan ia dilaksanakan dalam PdPc bersemuka dan PdPr. Selepas itu, pengkaji melaksanakan pengajaran menggunakan *Tag IY2KCI* semasa PdPc. Suasana pandemik telah memberi cabaran yang besar untuk pengkaji. Oleh itu, *Tag IY2KCI* disesuaikan dengan penggunaan teknologi bagi memastikan objektif asal tercapai.



Rajah 3 : TAG IY2KCI (Pandangan Depan & Belakang)

PENGUNAAN

Perkara utama dalam pelaksanaan inovasi *Tag IY2KCI* ini ialah fokus kepada penulisan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Kemahiran berfikir boleh didefinisikan sebagai proses menggunakan minda untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, menerokai pelbagai kemungkinan idea atau ciptaan, membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dan seterusnya membuat refleksi dan metakognitif terhadap proses yang dialami (Lembaga Peperiksaan, 2013).

Tag IY2KCI telah dihasilkan dan digunakan oleh pengkaji semasa PdPc bersemuka. *Tag IY2KCI* digunakan sebagai panduan kepada murid untuk digunakan apabila menjawab soalan KBAT Sejarah SPM. Penumpuan diberikan kepada tag dan murid akan menjawab soalan secara berpandu. Semasa menulis jawapan di tag, murid akan menulis kata kunci bagi ayat yang ingin ditulis dan perkaitan antara setiap tag. Ini memudahkan murid menulis jawapan esei yang lebih baik selepas itu.

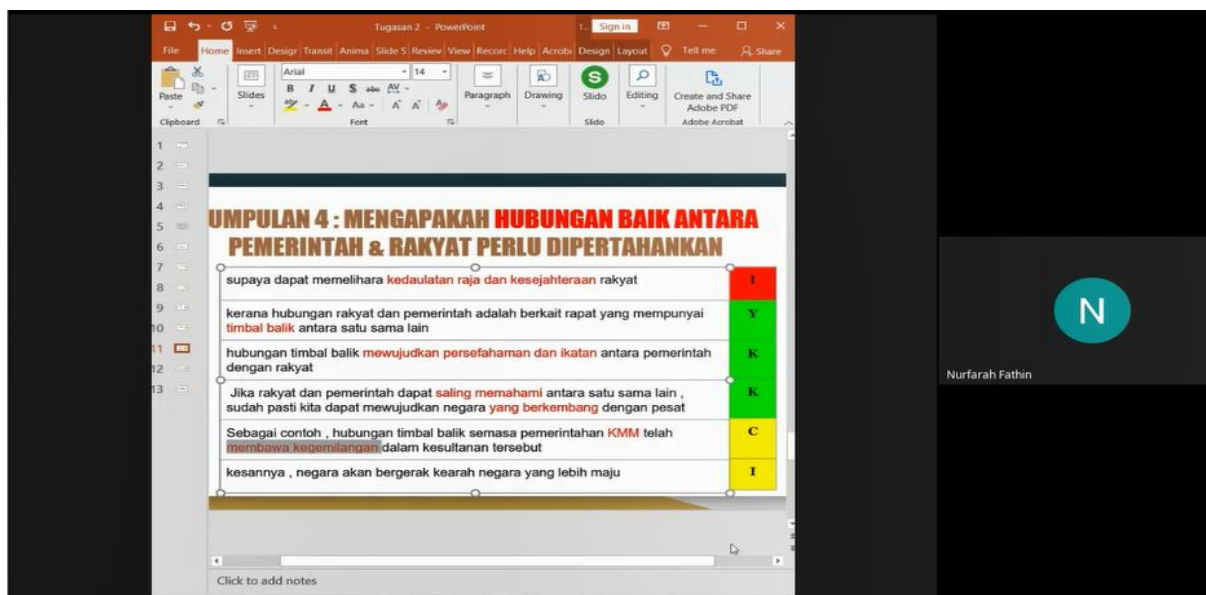


Rajah 4 : Penulisan Isi Penting / Kata Kunci Di TAG IY2KCI



Rajah 5 : Penggunaan TAG IY2KCI semasa pdpr di rumah

Tag IYKCI hanya sebesar pembaris dan mempunyai 3 warna “traffic light” untuk memberi bayangan kepada murid keutamaan kepada setiap tag. Warna merah menunjukkan asas jawapan yang baik amat bergantung kepada isi yang diberikan. Di belakang setiap helaian, penerangan ringkas berkaitan tag akan diberikan sebagai panduan murid. Pada awalnya, murid kerap melihat ke belakang tag untuk menjawab sesuatu soalan sebagai panduan. Kini, dengan hanya menyebut *Tag IY2KCI*, murid sudah dapat membayangkan panduan tersebut. Pengkaji telah menguji penggunaan *Tag IY2KCI* secara individu dan secara berkumpulan sama ada secara bersemuka atau Pdpr. Dalam PdPr, guru menggunakan *Tag IY2KCI* menggunakan padlet, google form power point atau canva semasa perbincangan di dalam kelas.



Rajah 6 : Penggunaan TAG IY2KCI dalam kelas secara google meet dalam aktiviti berkumpulan (pembentangan murid)

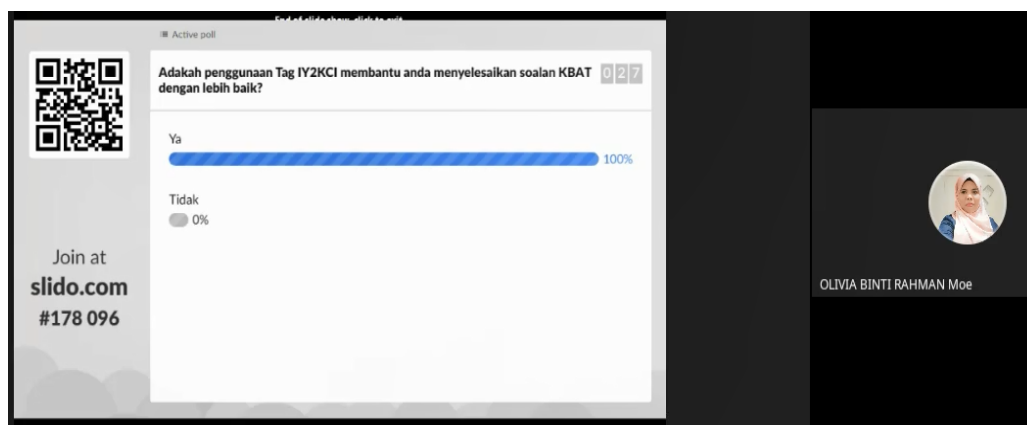


Rajah 7 : Penggunaan TAG IY2KCI dalam padlet untuk tugas individu

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Setelah melaksanakan beberapa siri latihan berdasarkan **Tag IY2KCI** bersama murid di dalam kelas, pengkaji mendapati bahawa terdapat perubahan yang ketara terutama dari segi kesungguhan murid menyelesaikan soalan KBAT. Antara perubahan tersebut termasuklah:

- Sikap murid yang gemar menjawab soalan secara ala kadar sudah berubah ke arah yang lebih positif dengan cara membuat rujukan untuk mencari sebab / justifikasi bagi setiap tag yang diperlukan.
- Murid dapat membuat huraian lanjutan seterusnya memenuhi penandaan holistik dalam Sejarah KSSM bermula pada tahun 2021.
- Murid dapat menyelesaikan setiap tugas dengan lebih mudah dan terarah kerana menggunakan **Tag IY2KCI** yang telah disediakan oleh pengkaji.
- Penglibatan murid lebih aktif dalam mengemukakan pandangan dan soalan ketika pembentangan.
- Guru hanya bertindak sebagai pemudahcara, seiring dengan konsep pembelajaran Abad 21 dalam SKPMg2 standard 4 iaitu (pengajaran berpusatkan murid)
- Kaedah ini tidak memerlukan kos yang banyak kerana hanya menggunakan sehelai kertas A4 sebagai asas **Tag IY2KCI**. Ini adalah untuk memudahkan murid membawanya ke mana-mana sahaja dan dalam musim Pdpr, mereka boleh mendapatkan kad ini secara *softcopy*. Murid boleh menghasilkan **Tag IY2KCI** sendiri menggunakan *softcopy* yang diberikan oleh pengkaji.
- Penggunaan **Tag IY2KCI** boleh disesuaikan dengan aplikasi lain semasa Pdpr. Pengkaji membuktikan Tag ini sesuai digunakan dalam google form, padlet, jamboard dan boleh dipaparkan dalam power point atau canva.
- Walau pun suasana pandemik, penggunaan **Tag IY2KCI** boleh dijalankan dalam bentuk kumpulan iaitu menggunakan breakout rooms dalam Google meet.



Rajah 8: Respond murid dalam penggunaan TAG IY2KCI

Murid dilihat lebih bersemangat apabila menggunakan *Tag IY2KCI* untuk menulis jawapan esei dengan lebih berpandu. Berikut adalah penilaian yang dibuat berdasarkan penggunaan *Tag IY2KCI* dalam menjawab soalan esei KBAT 8 MARKAH.

MARKAH	SEBELUM PENGGUNAAN TAG (ORANG)	SELEPAS PENGGUNAAN TAG (ORANG)
1-2 MARKAH (ARAS 1)	3	-
3-4 MARKAH (ARAS 2)	7	1
5-6 MARKAH (ARAS 3)	16	9
7-8 MARKAH (ARAS 4)	4	20
JUMLAH	30	30

Rajah 8 : Data ke atas responden sebelum & selepas ujian PSPT

Berdasarkan pemerhatian dalam pelaksanaan inovasi ini, pengkaji mendapati bahawa kaedah ini boleh dilaksanakan dalam mata pelajaran yang menggunakan prinsip holistik dalam menjawab soalan. Kaedah ini juga boleh disebar luaskan kepada murid menengah rendah terutamanya dalam subjek sejarah. Peranan guru sebagai fasilitator pada peringkat awal mengajar menggunakan kaedah ini amat diperlukan untuk membimbing murid bagi memastikan murid memahami panduan tag yang diberikan.

RUJUKAN

- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pentaksiran kemahiran berfikir aras tinggi*. Putrajaya : Lembaga Peperiksaan
- Anderson, L. W., & Krathwohl D. R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of educational objectives, Handbook I : The Cognitive domain*. New York : David McKay Co Inc.

“SADIM”, MEMBANTU MEMBINA AYAT BERDASARKAN GAMBAR TUNGGAL

DAYANG NUR E'ZZATI NADHIRAH ABG ZAKERIA

SK (A) Majlis Islam Sarawak Bintulu,
Jalan Tanjung Kidurong, 97000 Bintulu, Sarawak
ezzati_nadhirah@yahoo.com

ABSTRAK

Berdasarkan penelitian terhadap kemahiran bahasa, majoriti murid tahap dua masih belum menguasai kemahiran membina ayat yang lengkap dan gramatis. Kesalahan yang lazimnya berlaku dalam kalangan murid adalah pembinaan ayat yang tergantung dan tidak gramatis, pemilihan perkataan yang tidak menepati konsep grafik serta kesalahan penggunaan tatabahasa. Inovasi 'SADIM' memperlihatkan gabungan akronim SALAK (Siapa, Aktiviti, Lokasi, Alat, Keterangan) dan DIMSUM (di, menggunakan, supaya, untuk, matikan ayat dengan noktah) sebagai satu formula yang dapat memudahkan murid membina ayat yang gramatis dan berstandard cemerlang berdasarkan gambar tunggal. SADIM merupakan inisiatif berkesan untuk meminimalkan kesalahan tatabahasa dalam penulisan ayat murid sekaligus merangsang kognitif murid secara optimum. Pada masa yang sama, inovasi ini dapat menggalakkan penglibatan aktif murid dalam aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR). Inovasi ini diadaptasi daripada kajian A. Rahman Haron (2012), 'Teknik SALAK dalam Menjana Idea Membina Ayat dengan Cepat dan Efektif' dengan mengambil kira proses pemurnian ayat yang kurang diberikan perhatian oleh guru-guru Bahasa Melayu. Sehubungan itu, inovasi SADIM sememangnya selari dengan teori-teori pembelajaran kerana sifatnya yang fleksibel, melibatkan sifar kos penghasilan dan mesra pengguna sebagai alat latihan tubi untuk membudayakan pembelajaran secara akses sendiri. Malah, teknik ini berupaya melatih pemikiran murid untuk mengorganisasi maklumat secara kritis dan sistematik.

Kata kunci: ayat, grafik, tatabahasa, gramatis, pemurnian

OBJEKTIF

- a. Membantu murid membina ayat yang gramatis berdasarkan gambar tunggal dengan cepat dan efektif.
- b. Memberi panduan kepada murid untuk menggunakan kata sendi nama, tanda baca dan unsur keterangan dengan betul dalam ayat.
- c. Mengurangkan kesilapan tatabahasa dalam pembinaan ayat berdasarkan gambar tunggal.
- d. Membuka peluang kepada semua murid untuk melibatkan diri secara aktif semasa sesi PdPR.
- e. Meningkatkan kemahiran bahasa dan penguasaan murid dalam penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK).
- f. Membudayakan pembelajaran secara sendiri dalam kalangan murid di rumah semasa PdPR

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Berdasarkan pemerhatian dan temu bual dengan guru-guru Bahasa Melayu di SK (A) Majlis Islam Sarawak Bintulu, terdapat beberapa rumus dan teknik yang lazimnya digunakan untuk membantu murid membina ayat berdasarkan gambar. Saya mendapati bahawa setiap guru berpegang kepada satu asas rumus yang berbeza untuk mengajar murid membina

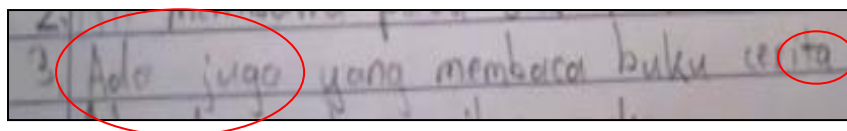
ayat yang lengkap dan gramatis. Panduan dan perkongsian tentang teknik-teknik membina ayat yang lazimnya digunakan oleh guru juga boleh didapati dalam di laman *facebook* atau blog yang dikendalikan oleh guru-guru Bahasa Melayu misalnya:

- i. Teknik SALAK – Siapa, Aktiviti, Lokasi, Alat, Keterangan
<http://cthalijah.blogspot.com/2011/12/proses-membina-ayat-dengan-teknik-salak.html>
- ii. Teknik SIBUDI – Siapa, Buat Apa, Di mana
<https://www.slideshare.net/shazlinazh/teknik-menjawab-2012>
- iii. Teknik SALAM – Subjek, Aktiviti, Lokasi, Alat, Mengapa
<http://nordarshima.blogspot.com/2011/12/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- iv. Teknik SKOP – Siapa, Kata Kerja, Objek, Peluasan
<https://www.facebook.com/NotaDanLatihanUpsrPt3Spm/posts/cara-bina-ayat-dengan-guna-ulat-skop-dan-table-skopcredit-cik-puanseri-idayu/1998976603695229/>

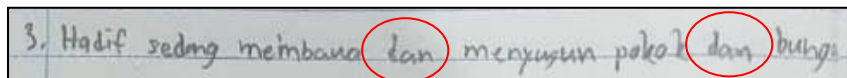
Sungguhpun terdapat pelbagai teknik serta panduan yang diperkenalkan untuk membantu guru mengajar di dalam kelas, namun masih terdapat murid yang belum menguasai kemahiran ini secara menyeluruh sehingga menjejaskan pencapaian mereka dalam mata pelajaran Bahasa Melayu. Kemahiran menulis menitikberatkan penggunaan ayat yang gramatis dan lengkap, tanda baca, ejaan yang betul serta tulisan yang jelas dan kemas (Siti Hajar Abdul Aziz, 2011). Rumus-rumus sedia ada yang digunakan oleh guru-guru masih memerlukan murid berfikir secara kritis dengan bimbingan guru kerana melibatkan proses yang kompleks untuk memindahkan maklumat dalam bentuk ayat. Bersandarkan kerangka teori kognitif Jean Piaget dalam Noriati A. Rashid dan rakan-rakan (2017), kanak-kanak pada peringkat sekolah rendah mempunyai keupayaan mental yang terhad kerana belum berupaya untuk memanipulasikan apa yang diketahui secara mental. Pada masa yang sama, ayat yang dibina berdasarkan rumus sedia ada juga terlalu mudah dan tidak menepati justifikasi ayat berstandard cemerlang sehingga menghadkan murid mengeluarkan idea masing-masing. Malah, unsur pemurniaan ayat juga tidak ditekankan dalam mana-mana rumus sebelum inovasi ini diperkenalkan dalam matapelajaran Bahasa Melayu.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

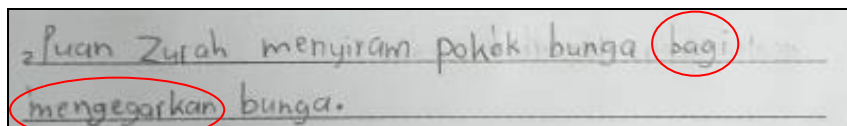
Berdasarkan hasil kerja dan penelitian terhadap kemahiran menulis dalam kalangan murid, saya mendapati bahawa segelintir murid tahap dua masih belum menguasai kemahiran membina ayat yang berstandard cemerlang, lengkap dan gramatis khususnya dalam membina ayat berdasarkan gambar. Kesalahan yang lazimnya berlaku dalam kalangan murid adalah pembinaan struktur ayat yang tergantung, menggunakan ayat tunggal dan tidak menepati konsep gambar. Pernyataan ini mengakuri pernyataan masalah Zahratulnadirah Ibrahim (2009) dalam kajiannya yang mendapati bahawa kebanyakan ayat yang dibina oleh murid tidak mengikut penggunaan tatabahasa yang betul dan pengolahan ayat yang tidak menarik dengan pemilihan kosa kata yang tidak bersesuaian dengan grafik. Malah, penggunaan imbuhan, kata sendi nama dan tanda baca juga tidak digunakan dengan baik dalam ayat yang dibina. Kebanyakan murid lebih mudah terpengaruh dengan bahasa pertuturan hariannya iaitu penggunaan dialek. Bahasa ibunda yang dituturkan di rumah memberi satu cabaran kepada guru-guru untuk menerapkan penggunaan tatabahasa yang betul dan tepat di sekolah. Antara kesalahan lazim yang sering dilakukan oleh murid adalah seperti yang berikut:



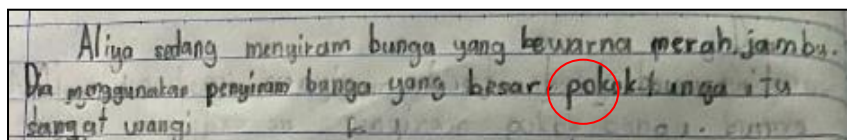
Rajah 1 Contoh Ayat daripada Murid A. Ayat yang dibina tidak memberikan watak yang jelas. Selain itu, murid A juga tidak menulis tanda noktah pada akhir ayat menyebabkan kesalahan tanda baca.



Rajah 2 Contoh Ayat daripada Murid B. Penggunaan kata hubung “dan” yang berulang-ulang dalam satu ayat. Hal ini telah mempengaruhi kegramatisan ayat tersebut.



Rajah 3 Contoh Ayat daripada Murid C. Penggunaan kosa kata “mengegarkan bunga” adalah kurang sesuai. Malah, ejaannya juga tidak tepat. Perkataan yang betul ialah “menyegarkan”. Selain itu, penggunaan kata sendi nama “bagi” juga tidak bertepatan dengan struktur ayat.



Rajah 4 Contoh Ayat daripada Murid D. Ayat ditulis dalam perenggan. Selain itu, terdapat juga kesilapan dalam penggunaan huruf kecil pada awal ayat.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Produk inovasi ‘SADIM’ merujuk kepada gabungan dua akronim iaitu ‘DIMSUm’ dan ‘SALAK’ (Jadual 1) untuk membantu murid membina ayat berdasarkan gambar tunggal. Produk inovasi ini diadaptasi daripada kajian A. Rahman Haron (2012), ‘Teknik SALAK dalam Menjana Idea Membina Ayat dengan Cepat dan Efektif’ dengan mengambil kira proses pemurnian ayat yang kurang diberikan perhatian oleh guru-guru Bahasa Melayu. Rumus DIMSUm yang ditambah bagi melengkapkan teknik SALAK dalam inovasi ini memperlihatkan kepentingan projek dari aspek pemurnian ayat yang dibina oleh murid. Dalam erti kata lain, murid-murid dirangsang menyenaraikan idea secara sistematik dan dibimbing untuk melengkapkan struktur ayat yang lengkap dan gramatis.

Jadual 1 . Spesifikasi Akronim SALAK dan DIMSUm

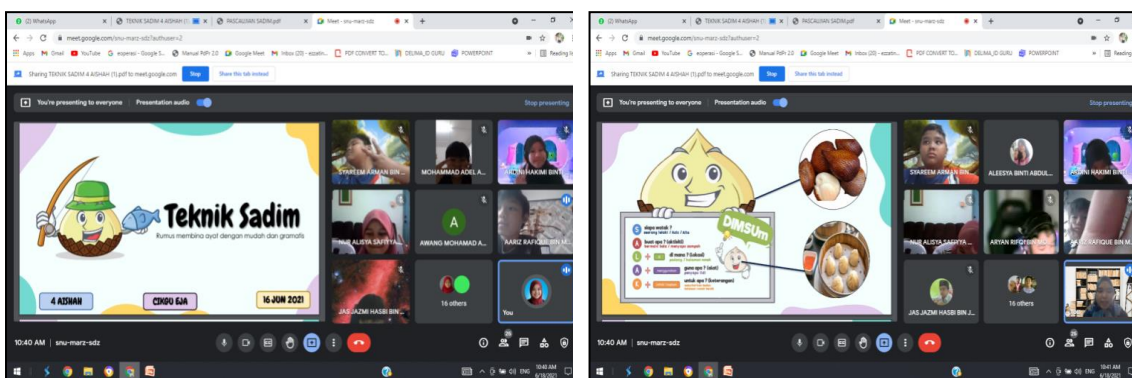
SALAK (Teknik Membina Ayat)		DIMSUm (Unsur Pemurnian dalam Ayat)	
S	Siapa (menamakan pelaku atau watak yang dilihat dalam gambar)	DI	di (digunakan di hadapan frasa nama yang menunjukkan tempat)
A	Aktiviti yang sedang dilakukan oleh pelaku	M	menggunakan (hadir selepas sesuatu alat)
L	Lokasi atau tempat aktiviti berlangsung	S	supaya (kata hubung yang hadir sebelum unsur keterangan)
A	Alatan yang diguna pakai oleh pelaku	U	untuk (kata hubung yang hadir sebelum unsur keterangan)

K Keterangan (pelengkap ayat bagi m Tidak membawa apa-apa makna aktiviti yang sedang dilakukan dan merupakan ayat tersirat)

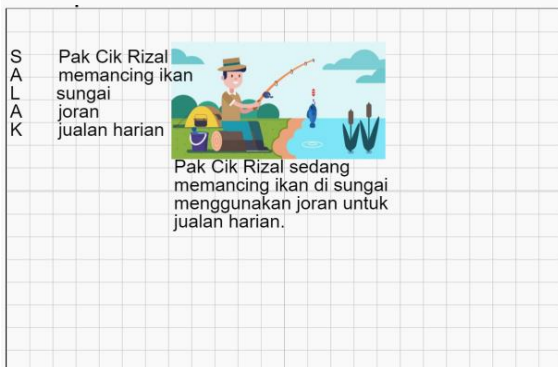
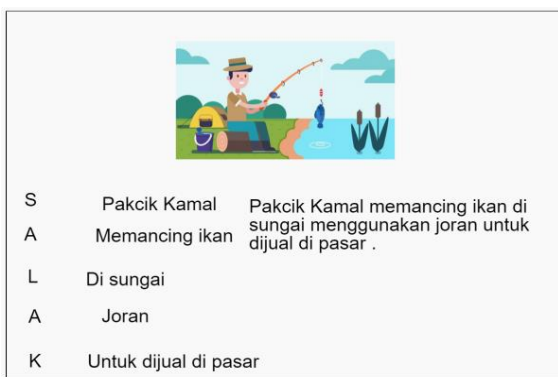
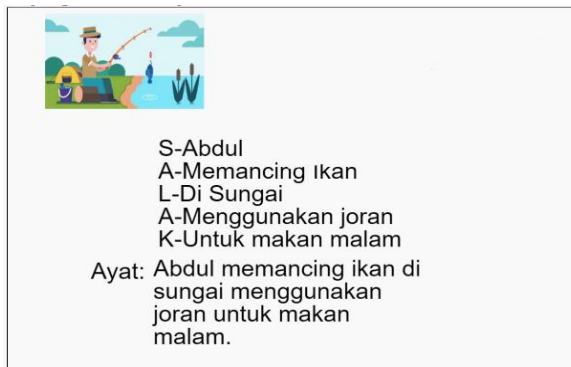
LANGKAH PELAKSANAAN INOVASI

TARIKH	TINDAKAN	CATATAN
Februari 2021	Draf : Isi Kandungan dan teknikal	Cetusan idea berdasarkan dapatan kajian yang dijalankan
15 Mac - 31 Mac 2021	Mengumpul maklumat daripada pelbagai sumber	Merujuk guru-guru Bahasa Melayu, bahan bacaan ilmiah, internet, temu ramah dan responden
6 April - 13 April	Memohon kebenaran daripada pengkaji asal untuk membuat pengubahsuaian inovasi	Berhubung dengan pengkaji asal iaitu Dr A. Rahman bin Haron, Pensyarah Jabatan Pengajian Melayu, IPG Kampus Pendidikan Islam
13 April - 20 April 2021	Merangka bahan inovasi yang lengkap	Merujuk guru-guru di SK (A) Majlis Islam Sarawak Bintulu
20 April - 25 April 2021	Membina alat dan produk inovasi	Proses penyediaan bahan-bahan yang diperlukan.
26 April - 21 Mei 2021	Melaksanakan kajian dan soal selidik sekaligus menambah baik produk inovasi	Murid Tahun 4 SK (A) Majlis Islam Sarawak Bintulu
10 Ogos 2021	Membuat laporan kajian inovasi	Persediaan untuk Pertandingan Inovasi e-SPeDIP2021

Pelaksanaan Inovasi SADIM di SK (A) Majlis Islam Sarawak Bintulu semasa Sesi Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR)



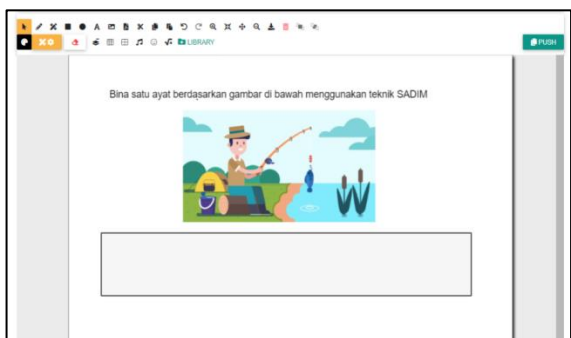
Rajah 5. Sesi Google Meet bersama murid semasa pelaksanaan kajian inovasi SADIM



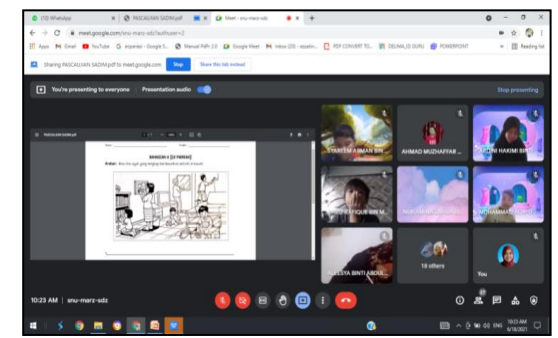
Rajah 6 . Hasil Kerja Murid semasa Latihan Berfokus berbantuan aplikasi Whiteboard.Fi.



Rajah 7. Latihan diberikan kepada murid secara ansur maju. Murid diberikan soalan mudah kepada sukar dan bimbingan juga dikurangkan secara berperingkat.



Rajah 8. Latihan berfokus yang diberikan kepada murid untuk menguasai kemahiran membina ayat berdasarkan gambar tunggal.



Rajah 9. Pelaksanaan Pascaujian Membina Ayat berdasarkan gambar tunggal. Guru menggunakan dua medium iaitu Google Meet dan Whiteboard.Fi. Pascaujian juga

dijalankan secara luar talian bagi murid yang mempunyai masalah internet dan berkongsi peranti dengan adik-beradik.



Rajah 10. Soal selidik yang digunakan untuk mendapatkan respons murid tentang keberkesanan Teknik SADIM dalam membantu murid membina ayat berdasarkan gambar tunggal.

Anggaran Kos Produk

Tiada kos yang diperlukan kerana pembinaan projek inovasi SADIM hanya menggunakan aplikasi *powerpoint* sebagai perantara untuk menyampaikan maklumat dalam bentuk yang lebih menarik. Proses pembinaan bahan pengajaran lebih tertumpu kepada kemahiran guru menggunakan teks, animasi, audio, video dan grafik mengikut kreativiti dan boleh diubah suai secara fleksibel. Namun, Kit SADIM yang diwujudkan sebagai satu bahan alternatif pula hanya melibatkan kos minimum RM0.30.

METODOLOGI PEMBINAAN PRODUK INOVASI

Dalam konteks pembinaan projek inovasi SADIM, saya menggunakan aplikasi *powerpoint* sebagai medium perantara bagi memuatkan maklumat tentang rumus SADIM kerana sifatnya yang lebih mudah dikendalikan berbanding aplikasi-aplikasi yang lain. Tambahan pula, aplikasi ini sememangnya tidak asing lagi bagi guru-guru kerana banyak membantu mereka dalam proses penyampaian isi pelajaran secara berkesan kepada murid-murid sejak dulu lagi. Selain itu, aplikasi ini juga membuka peluang kepada guru membuat pengubahsuaian atau penambahbaikan mengikut tema-tema yang ingin ditekankan. Sejalan dengan perubahan norma baharu semasa berdepan dengan pandemik COVID-19, medium ini boleh digabungkan dengan pelbagai aplikasi menarik untuk menggalakkan penglibatan aktif murid seperti *Whiteboard.Fi*, *Classkick* dan *Classpoint*.

Dalam pembinaan projek ini, langkah pertama yang perlu dilakukan ialah pemilihan latar slaid yang boleh disesuaikan mengikut elemen asas reka letak grafik seperti warna. Saya menggunakan kombinasi warna yang sesuai untuk mewujudkan satu pandangan visual yang harmoni. Saya berpendapat penggunaan warna yang ceria pada latar belakang slaid memainkan peranan penting untuk mendapatkan perhatian murid-murid semasa proses pembelajaran. Langkah pembinaan projek ini akan diteruskan dengan memasukkan material pembelajaran yang merangkumi huraian secara spesifik tentang formula SADIM dan aplikasi penggunaannya dalam konteks sebenar. Pada masa yang sama, slaid khusus akan disediakan bagi subbahagian lain sebelum unsur grafik, animasi dan audio ditambah untuk merangsang minat dan deria murid secara berkesan.

SALAK + **DIMSUm**

S siapa watak?
seorang lelaki / Aziz / Alia

A buat apa? (aktiviti)
bermain bola / menyapu sampah

L di
di mana? (lokasi)
padang / halaman rumah

A menggunakan
guna apa? (alat)
penyapu lidi

K untuk atau supaya
untuk apa?
menyihatkan badan
halaman rumah bersih

S siapa Ali

A aktiviti memancing ikan

L lokasi sungai

A alat joran

K keterangan mengisi masa lapang

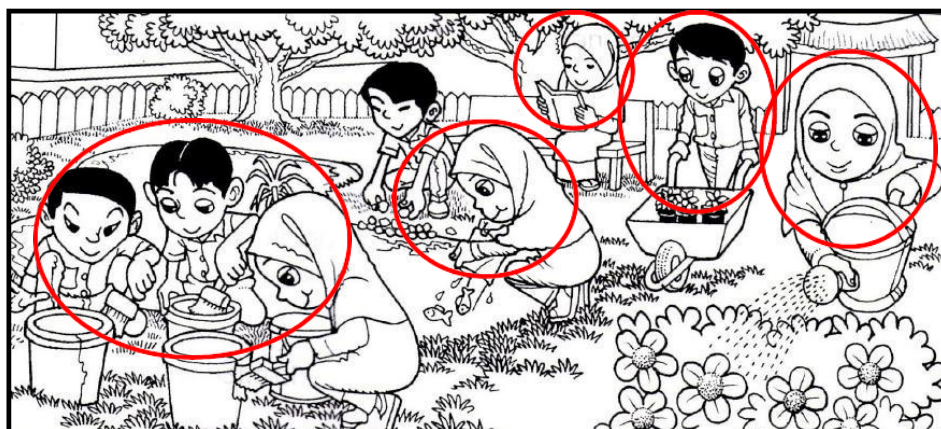


Bahagian A
[10 markah]

Bina lima ayat berdasarkan aktiviti di bawah.

DESKRIPSI INOVASI SADIM

Inovasi SADIM memuatkan beberapa rumus untuk membantu murid membina ayat berdasarkan gambar tunggal. Inovasi ini memerlukan murid atau guru mengikuti beberapa langkah penggunaan sebagai panduan untuk membina ayat yang gramatis dan lengkap secara berkesan. Pertama sekali, berdasarkan soalan yang diberikan oleh guru, murid perlu mengenalpasti dan membulatkan lima aktiviti yang terlibat dalam gambar



Setelah itu, murid dikehendaki menyenaraikan maklumat yang sesuai dan relevan berdasarkan konteks gambar dengan menggunakan rumus SALAK yang merujuk kepada **S** (siapa), **A** (aktiviti), **L** (lokasi), **A** (alat) dan **K** (keterangan). Justeru, saya akan mengambil satu contoh aktiviti untuk diteliti secara terperinci berdasarkan rumus SALAK.



S - (siapa)	Aminah
A - (aktiviti)	menyiram pokok bunga
L - (lokasi)	taman sekolah
A - (alat)	alat penyiram
K - (keterangan)	pokok bunga itu hidup subur

Berdasarkan maklumat yang telah disenaraikan, idea tersebut belum dianggap sebagai satu struktur ayat kerana tidak menunjukkan perkaitan antara perkataan. Perkataan-perkataan yang disenaraikan oleh murid perlu melalui proses pemurnian ayat dengan tatabahasa yang betul menggunakan rumus DIMSUM untuk menjadikan ayat yang dibina lebih gramatis. Secara ringkasnya, akronim DIMSUM merujuk kepada **DI** (di), **M** (menggunakan), **S** (supaya) dan **U** (untuk) manakala **m** pada akhir perkataan membawa maksud 'matikan ayat dengan noktah'. Dalam konteks ini, murid boleh memilih kata hubung **supaya** atau **untuk** bagi melengkapkan unsur keterangan pada akhir ayat mengikut kesesuaian konteks ayat. Rumus ini hanya digunakan pada bahagian lokasi, alat dan keterangan yang disusun mengikut urutan dalam rumus SALAK seperti berikut:



S	Aminah	
A	menyiram pokok bunga	
L	di taman sekolah	+ DI
A	menggunakan alat penyiram	+ M
K	supaya pokok bunga itu hidup subur	+ S
	matikan ayat dengan noktah	+ (.)

Rajah 11. Pengkaji turut menggunakan grafik sebagai teknik untuk mengingat rumus SALAK dan DIMSUM.

Unsur pemurnian ayat yang ditambah dalam perkataan yang disenaraikan tadi telah membentuk ayat yang lengkap dan gramatis. Ayat yang dibina menggunakan rumus ini boleh dikategorikan sebagai ayat berstandard cemerlang kerana menepati bahan grafik dan menggunakan kosa kata yang meluas. Sehubungan itu, bagi memantapkan lagi struktur ayat yang mempunyai kesalahan tatabahasa yang minimum, murid boleh menyemak semula ayat dengan mengambil kira penggunaan huruf besar dan huruf kecil. Langkah-langkah penggunaan rumus SADIM yang merujuk kepada gabungan SALAK dan DIMSUM sememangnya perlu didedahkan kepada murid agar mereka benar-benar memahami dan menguasai konsep ini sekaligus mengaplikasikannya dalam pelbagai jenis soalan membina ayat berdasarkan gambar tunggal yang diberikan oleh guru.

KEUNIKAN INOVASI SADIM

Inovasi SADIM merupakan bahan bantu PdPc Bahasa Melayu yang diubah suai dalam bentuk rumus lengkap dan diintegrasikan dengan elemen didik hibur melalui penyepaduan unsur seni seperti nyanyian untuk merangsang murid membina ayat dengan mudah. Teknik mengingat rumus ini telah dikaitkan dari segi bentuk fizikal buah salak yang sinonim dengan sejenis makanan masyarakat Cina iaitu dim sum bagi memudahkan murid mengorganisasi pengetahuan dalam struktur kognitif dan diyakini dapat meningkatkan daya

ingatan murid untuk suatu jangka masa yang panjang melalui pengalaman secara visual berbanding penerangan melalui lisan berdasarkan Teori Kognitif Jean Piaget (1986) dalam Siti Rosni Mohamad Yusof & Abd Samad Hanif (2019). Selain itu, rumus SADIM memberi panduan kepada murid secara ansur maju untuk memudahkan pembinaan ayat yang lengkap dan gramatis. Bahan ini dibina untuk memenuhi keperluan pembelajaran sendiri murid di sekolah mahupun di rumah tanpa bimbingan daripada orang lain.



Rajah 12 Lirik Lagu Teknik SADIM yang digunakan untuk memudahkan murid mengingat rumus SADIM. Pendekatan ini secara tidak langsung mewujudkan pembelajaran didik hibur serta merangsang psikomotor murid secara berkesan. Irama lagu juga sejajar dengan pengetahuan sedia ada murid iaitu lagu rakyat “Anak Itik Tok Wi”

Rumus SADIM merupakan adaptasi daripada teknik sedia ada yang lazimnya digunakan oleh guru namun lebih spesifik dan terperinci melalui penekanan unsur pemurnian dalam ayat seperti kata sendi nama dan tanda baca dalam ayat dengan betul. Tambahan pula, penggunaan rumus yang lengkap dan berpandu menjamin penglibatan murid secara aktif semasa sesi PdPR. Pembelajaran yang berpusatkan murid ini sememangnya sangat dituntut kerana pembelajaran akan menjadi lebih sempurna sekiranya dilaksanakan dalam bentuk yang menyeronokkan melalui penglibatan murid secara menyeluruh. Oleh sebab itu, rumus SADIM difikirkan mampu mewujudkan interaktiviti dalam persekitaran pembelajaran Bahasa Melayu yang positif dan bermakna.

Selain itu, inovasi ini juga berupaya memudahkan tugas guru kerana medium pengajaran yang dihasilkan dapat digunakan secara berterusan dalam konteks penulisan Bahasa Melayu kerana rumus ini boleh dijadikan panduan kepada murid dalam pelbagai jenis soalan membina ayat berdasarkan gambar tunggal serta boleh diubah suai dan diedit semula oleh guru mengikut kesesuaian tahap murid yang diajar misalnya dari segi penyediaan bahan latihan atau grafik yang perlu disesuaikan mengikut tema-tema tertentu. Inovasi ini tidak melibatkan kos kerana kerana inovasi ini hanya menggunakan aplikasi *powerpoint* sebagai perantara untuk menyampaikan maklumat dalam bentuk yang lebih menarik. Akhir sekali, bahan ini mudah digunakan dan dikongsi dengan orang lain melalui pelbagai medium seperti cakera padat, media sosial dan diakses melalui kod QR.

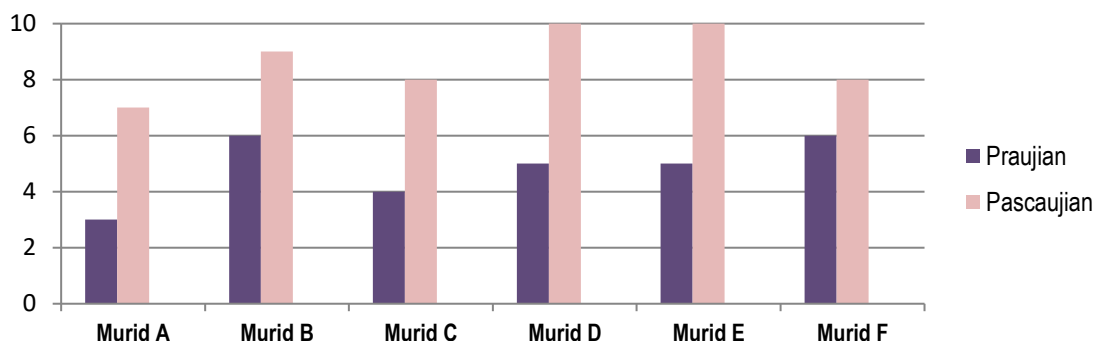
FAEDAH- FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Potensi Pelaksanaan Inovasi SADIM

Saya telah menggunakan lembaran kerja membina ayat berdasarkan gambar tunggal untuk menguji keberkesanan bahan dalam kalangan murid yang dijadikan sampel kajian inovasi. Sehubungan itu, berdasarkan kajian Zainal Abidin Zainuddin dan Afrinaleni Suardi (2014) dapatan kajian melalui maklum balas dan soal selidik sangat signifikan bagi tujuan merancang pengajaran dan pembelajaran yang lebih bermakna. Dalam konteks ini, guru sewajarnya menumpukan aspek metodologi dan psikologi yang utama untuk membentuk pedagogi yang lebih berkesan. Justeru, selepas bahan inovasi diperkenalkan, satu tinjauan umum melalui instrumen borang soal selidik (*Google Forms*) telah dilaksanakan bagi mendapatkan penilaian reflektif daripada ibu bapa dan murid-murid yang terlibat.

Apabila Teknik SADIM diperkenalkan kepada murid untuk membantu mereka membina ayat berdasarkan gambar tunggal, pengkaji mendapati bahawa murid dapat membina ayat dengan mudah dan berpandu. Kesalahan tatabahasa khususnya dari aspek pemurniaan ayat juga dapat diminimumkan. Murid semakin mahir memindahkan maklumat berdasarkan gambar serta menghubungkannya dalam bentuk ayat yang lengkap dan gramatis. Pada masa yang sama, guru juga dapat membuat pentaksiran secara lebih berkesan dengan medium yang relevan sejajar dengan pembelajaran abad ke-21. Secara keseluruhannya, objektif untuk inovasi ini tercapai.

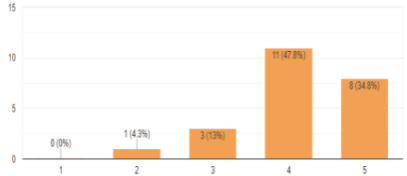
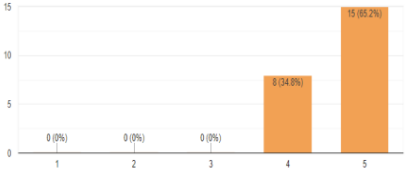
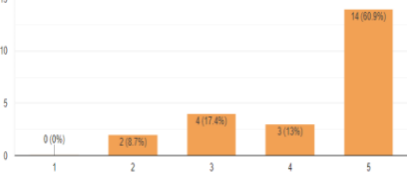
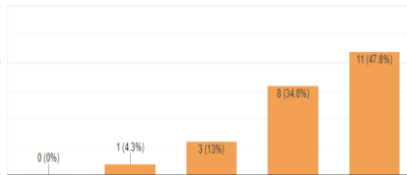
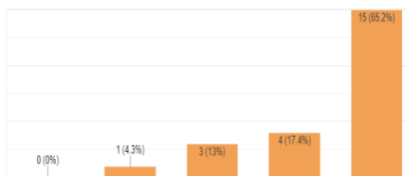
Perbandingan Markah Praujian Dan Pascaujian Kemahiran Membina Ayat



Pengintegrasian pelbagai aplikasi seperti *Whiteboard.Fi* dan pendekatan didik hibur dilaksanakan semasa PdPR menjadikan murid semakin berminat, bermotivasi dan terlibat secara aktif semasa aktiviti pembelajaran secara maya. Pengkaji juga mendapati bahawa semua murid lebih bersemangat untuk belajar dengan berbantuan Teknologi Maklumat dan Komunikasi berbanding pembelajaran secara tradisional. Sehubungan itu, dapatan daripada Soal Selidik Keberkesanan Teknik SADIM adalah positif kerana terdapat maklum balas dan penerimaan yang baik daripada murid serta ibu bapa.

Jadual 2 Dapatan Soal Selidik Keberkesanan Teknik SADIM

SOALAN	DAPATAN																		
Saya dapat membina ayat dengan mudah menggunakan teknik SADIM	<table border="1"> <caption>Data for Statement: Saya dapat membina ayat dengan mudah menggunakan teknik SADIM</caption> <thead> <tr> <th>Markah</th> <th>Angka</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>4.3%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6</td> <td>28.1%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>16</td> <td>69.6%</td> </tr> </tbody> </table>	Markah	Angka	Persentase	1	0	0%	2	0	0%	3	1	4.3%	4	6	28.1%	5	16	69.6%
Markah	Angka	Persentase																	
1	0	0%																	
2	0	0%																	
3	1	4.3%																	
4	6	28.1%																	
5	16	69.6%																	

<p>Saya dapat membina ayat yang gramatis tanpa bimbingan guru dengan berbantuan teknik SADIM.</p>	
<p>Penggunaan grafik membantu saya mengingat rumus SADIM dengan lebih mudah.</p>	
<p>Saya seronok semasa menggunakan aplikasi Whiteboard. Fi untuk melengkapkan tugas Bahasa Melayu semasa PdPR.</p>	
<p>Saya dapat memahami isi pelajaran dengan mudah berbantuan aplikasi Whiteboard. Fi.</p>	
<p>Aplikasi Whiteboard.Fi merangsang pemikiran saya untuk berfikir secara lebih kreatif.</p>	

Jadual 3 Sikap Guru, Ibu Bapa dan Murid Sebelum dan Selepas Inovasi SADIM diperkenalkan

BIL	SIKAP SEBELUM INOVASI SADIM	SIKAP SELEPAS INOVASI SADIM
1	Murid sering membina ayat tunggal tanpa disokong oleh unsur keterangan.	Murid dapat membina ayat majmuk yang lengkap dan gramatis.
2	Murid kurang peka terhadap aspek permurniaan ayat seperti kata hubung dan tanda baca.	Murid dapat mengingat aspek-aspek permurniaan ayat seperti unsur “di” pada tempat, “menggunakan” yang hadir sebelum objek, kata hubung “supaya” dan “untuk” serta tanda noktah pada akhir ayat.
3	Murid kurang menunjukkan penglibatan aktif dan tidak berminat terhadap sesi pembelajaran.	Murid dapat menghasilkan tugas yang lengkap, memberikan respons secara aktif dan seronok khususnya semasa sesi nyanyian lagu SADIM.

4	Guru perlu memberikan bimbingan secara berterusan kepada murid semasa aktiviti membina ayat.	Murid dapat melaksanakan pembelajaran secara akses sendiri kerana telah menguasai teknik SADIM secara menyeluruh. Bimbingan guru hanya diperlukan secara berkala.
5	Ibu bapa memerlukan guru memberikan bimbingan secara <i>Google Meet</i> kerana murid sukar membina ayat yang gramatis.	Penerimaan ibu bapa amat menggalakkan kerana anak-anak dapat membina ayat berpandukan teknik SADIM dengan mudah.

Kebolehgunaan (*Replicability*)

Strategi utama dalam promosi dan pemasaran adalah melalui iklan untuk memastikan pihak umum mengetahui kewujudan projek ini sebagai satu pemudahcara dalam pengajaran guru. Pada hemat saya, cara yang paling berkesan untuk menyebarkan maklumat seperti iklan adalah dengan menggunakan media sosial sejajar dengan ledakan teknologi kini. Perkongsian melalui alam maya sememangnya merupakan prakarsa pragmatik yang relevan dengan perkembangan masa kini di samping menggunakan brosur untuk menyokong keberkesanan pemasaran yang meluas. Pendekatan promosi yang digunakan lebih tertumpu kepada golongan pendidik terutamanya guru Bahasa Melayu mahupun ibu bapa yang berminat dengan produk ini.

Cakera Padat

Cakera padat merupakan medium yang relevan untuk diketengahkan sebagai strategi pemasaran kerana tidak semua sekolah memiliki fasiliti atau kemudahan teknologi yang lengkap dan berfungsi. Medium ini berupaya mengatasi kekangan dalam beberapa buah sekolah khususnya di kawasan pedalaman untuk membantu guru menyediakan bahan pengajaran interaktif yang menarik. Melalui strategi ini, saya mengkomersialkan produk inovasi SADIM dalam bentuk dokumen penuh dan disertai dengan manual penggunaan sebagai panduan kepada guru-guru yang berminat. Pada masa yang sama, dokumen dalam bentuk *powerpoint* ini boleh diubah suai dan diedit semula oleh guru tersebut mengikut kesesuaian tahap murid yang diajar misalnya dari segi penyediaan bahan latihan atau grafik yang perlu disesuaikan mengikut tema-tema tertentu.



Rajah 13 Perkongsian Inovasi berbantuan CD

Brosur

Strategi pemasaran untuk mempromosikan inovasi SADIM yang seterusnya ialah melalui penyediaan dan penyebaran brosur kepada sekolah-sekolah atau guru-guru Bahasa Melayu. Melalui pendekatan ini, saya telah menyediakan brosur yang lengkap tentang rumus SADIM seperti kepentingan, objektif dan aspek-aspek yang diambil kira dalam pembinaan medium pengajaran interaktif ini. Brosur merupakan medium yang paling mudah

untuk memasarkan sesuatu produk kerana brosur tidak memuatkan terlalu banyak perkataan, mudah untuk dibaca dan dirujuk semula serta dapat disebar dengan pantas.

Kod-QR

Seterusnya, Kod QR (*quick response*) pula disertakan di dalam brosur bagi memudahkan pihak umum yang berminat untuk mengakses secara terus ke dalam telefon bimbit atau komputer. Malah, kod QR juga boleh disebar melalui media sosial seperti *whatsapp*, *telegram* dan *facebook* untuk diakses oleh pelanggan yang berminat. Kaedah promosi ini mudah untuk dilaksanakan dan hanya memerlukan usaha yang berterusan untuk menyebarkan produk inovasi ini secara meluas kepada umum. Perkongsian dalam kalangan guru sedikit sebanyak membantu produk ini dipasarkan secara terus-menerus sekiranya mampu memperlihatkan keberkesanan dan impak yang positif terhadap pencapaian murid dalam membina ayat berdasarkan grafik. Pautan maklumat adalah seperti berikut :



Rajah 14 Perkongsian Maklumat berkaitan Teknik SADIM secara maya dalam bentuk *Google Drive*.

<https://drive.google.com/drive/folders/1Rsil8ShgJvOvjKtGsUjbdpuclW-kByTA?usp=sharing>

Media Sosial (*Facebook, Telegram dan Instagram*)

Akhir sekali, inovasi SADIM juga dipasarkan melalui media sosial seperti *Facebook*, *Telegram* dan *Instagram* kerana fungsinya sebagai aplikasi peringkat global tidak dapat disangkal lagi pada era moden kini. Penyebaran maklumat dalam masa yang singkat boleh dilakukan kerana penggunaan media teknologi amat penting sebagai pemangkin dalam proses PdPR yang lestari. Guru dan murid-murid dapat mengakses bahan dan berkongsi maklumat bersama rakan secara aktif dengan mudah dan pantas. Penggunaan media sosial sebagai strategi pemasaran akan mendorong minat murid untuk terlibat dalam pembelajaran sendiri di rumah tanpa bimbingan guru dan keadaan ini akan menjadikan pembelajaran itu lebih berkesan dan bermakna. Oleh itu, penggunaan media teknologi seperti ini dilihat mampu memasarkan sesuatu produk secara berkesan di samping dapat mengurangkan bebanan tugas guru dari aspek masa, kos dan tenaga dalam menghasilkan bahan bantu mengajar.

KESIMPULAN

Rumus SALAK dan DISMUm yang telah diubah suai dan ditambah baik ternyata menghasilkan kesan yang lebih memberansangkan daripada sebelumnya. Inovasi ini merupakan satu bentuk medium pemudahcara yang boleh membantu guru dalam pengajaran dan pemudahcaraan Bahasa Melayu khususnya dalam kemahiran membina ayat. Berdasarkan penilaian terhadap keberkesanan inovasi yang telah dijalankan, inovasi ini mampu menjadi 'serampang dua mata' kerana selain murid dapat mempelajari kemahiran membina ayat yang gramatis dan berstandard cemerlang, mereka juga dapat membentuk kemahiran dalam penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam dimensi pembelajaran sendiri sejajar dengan galakan dalam artikel Alimuddin Mohd Dom 'Kreativiti, Inovasi Pendidikan' dalam *Utusan Online* (2012, Dis 10).

Inovasi ini berupaya menarik minat murid untuk belajar dalam suasana pembelajaran yang aktif dan menyeronokkan. Penerimaan ibu bapa juga sangat positif dan menggalakkan. Secara peribadinya, saya sebagai pengkaji merasakan usaha ini dapat menyumbang kepada peningkatan tahap pencapaian murid dalam mata pelajaran Bahasa Melayu kerana kemahiran menulis merupakan kemahiran yang paling sukar dalam konteks pembelajaran Bahasa Melayu (Nathesan. S, 2010). Kemahiran ini perlu dikuasai sepenuhnya oleh murid

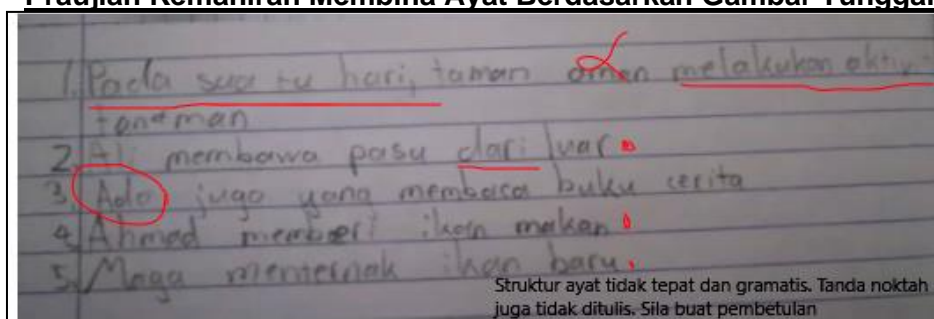
sebelum menulis karangan yang lebih kompleks dan memerlukan pemikiran secara kreatif dan kritis. Keseluruhannya, saya dapat mencapai objektif inovasi yang dihasilkan secara berkesan berdasarkan maklum balas daripada soal selidik dan peningkatan pencapaian yang diperoleh oleh murid.

RUJUKAN

- A. Rahman Haron et.al (2012). *Teknik SALAK dalam menjana idea membina ayat dengan cepat dan efektif*. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 2 (2): 83 -92
- Alimuddin Mohd Dom (2012, Dis 10). Kreativiti, inovasi dalam pendidikan. *Utusan Online*.
http://ww1.utusan.com.my/utusan/Rencana/20121210/re_01/Kreativiti-inovasi-dalam-pendidikan
- Nathesan.S (2010). *Pendekatan dan teknik pendidikan bahasa melayu edisi kedua*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Noriati A. Rashid, Boon, P.Y. & Sharifah Fakhriah Syed Ahmad (2017). *Murid dan pembelajaran*. Selangor: Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Siti Hajar Abdul Aziz, (2011). *Bahasa melayu I*. Selangor: Oxford Fajar Sdn. Bhd
- Siti Rosni Mohamad Yusof & Abd Samad Hanif (2019). *Inovasi digital dalam pengajaran dan pembelajaran*. Selangor: Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Tuan Jah Tuan Yusof & Faridah Nazir (2011). *Kaedah pengajaran bahasa melayu*. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Zainal Abidin Zainuddin & Afrinaleni Suardi (2014). *Keberkesanan kaedah konstruktivisme dalam pengajaran dan pembelajaran matematik*. Dimuat turun pada 18 Ogos 2021 dari [http://eprints.utm.my/10448/1/Keberkesanan Kaedah Konstruktivisme Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik.pdf](http://eprints.utm.my/10448/1/Keberkesanan_Kaedah_Konstruktivisme_Dalam_Pengajaran_Dan_Pembelajaran_Matematik.pdf)
- Zahratulnadirah Ibrahim (2009). Kesan rumus WAT dalam membantu murid tahun lima membina ayat gambar tunggal bahasa melayu. *Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP Bahasa Melayu IPGKBL*. 1 (1) : 56-68

LAMPIRAN

Praujian Kemahiran Membina Ayat Berdasarkan Gambar Tunggal



Aliya sedang menyiram bunga yang berwarna merah jambu. Dia menggunakan penyiram bunga yang besar. pokok bunga itu sangat wang.
Ali sedang memindahkan pokok bunga itu ditempat yang sesuai. Dia meletakkan pokok bunga itu di tempat yang cerah. Pokok bunga ini tidak akan layu.
Dina sedang membawa dua ikan itu ke kolam ikan. Dua ikan itu dilepaskan didalam kolam ikan yang kecil.
Zari mengutip batu kecil-kecil ikan yang kecil. Kalau tidak di kutip batu itu akan dimakan oleh ikan-ikan itu.
Dia meletakkan batu itu ditempat yang sesuai dan selamat.
Lara, Abu dan Hadif sedang mengecat pasu yang cantik. Mereka menggunakan warna biru. Mereka mengecat didalam dan diluar.

Pastikan ditulis dalam satu ayat dan bukannya perenggan. Ayat juga tidak menunjukkan kesinambungan. Sila buat pembetulan.

1. Aliya sedang menyiram pokok bunga di taman. ✓

2. Amira meletakkan ikan di dalam kolam. ✓

3. Amir mengecat ^{pasu} baldi supaya cantik. ✓

4. Azira sedang membaca buku. ✓

5. Amir sedang menyusun buah tomato. ✓

Ayat terlalu mudah dan ringkas. Pastikan kosa kata yang dipilih bersesuaian dengan gambar.

batu kecil

1. Aaira sedang menyiram pokok bunga. ✓

2. wani sedang membaca buku. ✓

3. Fahhad sedang mengecat pasu bunga. ✓

4. Muqs sedang mengalihkan pasu bunga ke tempat yang lebih bagus. ✓ memindahkan lebih sesuai

5. Ilman menyusun batu. ✓ Ayat terlalu mudah.

1. Nurul, Adam dan Tit Wen sedang mengecat paru. ✓
2. Zaa sedang menyiram pakok dan bunga. ✓
3. Hadif sedang membawa dan menyusun pakok dan bunga.
4. Afani sedang membaca buku di kerusi. ✓
5. Zurah melepaskan ^{kan} anak ikan ^{dalam} ke kolam.
Sila perbaiki struktur ayat. Pastikan kata hubung "dan" tidak diguna berulang kali dalam satu ayat.

1. Alga sedang menyiram bunga. ✓
2. Rizal sedang menoheret trolis. ^{Kereta sam}
3. Aresya sedang membaca buku.
perbaiki struktur ayat dan pemilihan kosa kata. Banyakkan membaca
4. Eddie dan Aina sedang memberi ikan makan.
5. Hadif, Zara dan Jit Wen sedang mengecat paru. ✓

Pascaujian Kemahiran Membina Ayat Berdasarkan Gambar Tunggal

1. Ibu sedang mengelap gambar di ruang tamu menggunakan kain lap yang bersih supaya gambar itu tidak berdebu. ✓✓
2. Abang sedang membersihkan akuarium ikan di ruang tamu menggunakan kain lap yang bersih supaya akuarium ikan itu tidak berbau. ✓✓
3. Ayah sedang mengecat dinding rumah di ruang tamu menggunakan baras untuk mencairkan es. ✓
4. Nenek sedang mengelap cermin yang di dinding menggunakan kain lap yang bersih untuk menghilangkan debu dari cermin itu. ✓
5. Kakak sedang mengemas buku di rak buku supaya ia kemas dan tidak hilang. ✓

1. Amar sedang menyusun buku-buku di rak buku supaya lebih kemas. ✓✓
2. Ibu sedang mengelap gambar-gambar di dalam rumah supaya tidak berdebu. ✓✓
3. Nenek sedang mengelap cermin di dalam rumah supaya tidak berdebu dan kotor.
4. Ayah sedang mengecat dinding di dalam rumah untuk menutup kesan kotor.
5. Amir sedang membersihkan akuarium di dalam rumah supaya ikan tidak mati.
Sila tambah alat yang digunakan

1. Ali mengecat dinding di ruang tamu menggunakan berus cat supaya kelihatan cantik. ✓ ~
2. Pak Cik Abu membersihkan tingkap di ruang tamu menggunakan kain supaya bersih. ✓ ~
3. Hadif bermain di ruang tamu supaya tidak bosan. ✓ ~
4. Mak Cik Zara mengelap foto di ruang tamu menggunakan kain supaya bersih. ✓ ~
5. Aliya menyusun buku di rak buku supaya kelihatan kemas. ✓ ~

1. Aliya sedang menyusun buku di ruang tamu supaya buku-buku itu kelihatan kemas dan rapi. ✓ ~
2. Puan Diyana sedang mengelap gambar di dinding itu menggunakan air dan kain lap supaya gambar itu cantik. ✓ ~
3. Atuk sedang mengelap cermin di ruang tamu menggunakan kain lap supaya cermin itu bersih. ✓ ~
4. Enik Kamal sedang mengecat dinding di ruang tamu menggunakan tong cat dan batang pengecat supaya dinding itu cantik. ✓ ~
5. Ali sedang mencuci akuarium ikan di ruang tamu menggunakan air, sabun pencuci dan span untuk memastikan akuarium itu bersih. ✓ ~

PASCAJIAN PENULISAN

1. Datuk mengelap tingkap di rumahnya menggunakan kain bp supaya bersih. ✓ ~
2. Ibu mengelap tingkap di sebelah rak buku menggunakan kain lap supaya bersih. ✓ ~
3. Kakak menyusun buku di rak buku supaya tidak bersepuh. ✓ ~
4. Ayah mengecat dinding menggunakan berus cat untuk memantulkan dinding. ✓ ~
5. Abang memberi makan ikan supaya ikan sihat. ✓ ~

Teruskan usaha. Anda berpotensi memperoleh markah yang cemerlang

1. Hadif sedang membersihkan akuarium ikan di ruang tamu menggunakan span supaya kelihatan bersih. ✓ ~
2. Hajan sedang menyusun buku di rak buku supaya kelihatan tersusun. ✓ ~
3. Datuk sedang mengelap cermin di ruang tamu menggunakan kain lap supaya kelihatan bersih. ✓ ~
4. Emak sedang mengelap gambar di ruang tamu menggunakan kapa lap supaya kelihatan bersih. ✓ ~
5. Ayah sedang mengecat dinding dapur menggunakan berus cat supaya dapur kelihatan cantik. ✓ ~

Tahniah. Teruskan usaha anda. Ayat yang cemerlang

MENINGKATKAN PENGUASA MEMBINA AYAT DALAM MATAPELAJARAN BAHASA MELAYU DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK PADANG BOLA OKABEKA

**PRIJISHA CHANDRON @MADHAVAN, NUSIKAA JAYABALAN,
DIVESH JEGANATH, NIVHENTERABASKAR RAVINTERAKUMAR**

SJKT Kangkar Pulai, Batu 19, Jalan Pontian,
81300 Skudai, Johor
madhavanjisha344@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi yang dihasilkan ialah 'Membina Ayat Dengan Menggunakan Teknik Padang Bola OKABEKA'. Melalui inovasi yang diperkenalkan ini, pelbagai jenis ayat boleh dibina oleh murid. Objektif teknik padang bola OKABEKA ini ialah murid boleh mencungkil kemahiran berfikir (Kognitif) untuk membina pelbagai jenis ayat dengan mudah, cepat dan tanpa membazirkan masa berpandukan gambar atau tanpa gambar. Murid juga boleh menulis ayat, karangan dengan struktur ayat yang betul dengan menggunakan teknik padang bola OKABEKA ini yang mempunyai pelbagai unsur iaitu kemahiran berfikir, pendekatan permainan, konkrit kepada abstrak, mudah kepada kompleks. Teknik OPBKA merujuk kepada O - ORANG, KA - KATA KERJA B – BENDA KA – KATA ADJEKTIF. Inovasi ini boleh digunakan oleh murid Sekolah Kebangsaan (SK), Sekolah Jenis Kebangsaan (SJK) Cina dan Sekolah Jenis Kebangsaan (SJK) Tamil. Dengan menggunakan TEKNIK PERMAINAN OKABEKA ini, murid-murid dapat membina ayat mengikut struktur ayat dan gramatis yang betul. Murid yang tidak tahu menulis ayat berpandukan gambar pasti boleh menulis ayat dengan baik dengan menggunakan struktur ayat yang lengkap. Teknik OKABEKA ini juga bertujuan membantu murid yang sangat lemah dalam penulisan iaitu kertas 2 sama ada dalam Bina ayat, Ulasan atau Karangan. Selain itu, inovasi ini juga boleh dimanfaatkan oleh murid Sekolah Menengah (SM) yang masih lemah dalam bina ayat dan pelajar-pelajar asing sama ada dari Institut Pendidikan Tinggi Awam (IPTA) mahu pun Institut Pendidikan Tinggi Swasta (IPTS) dan murid-murid yang mengambil Bahasa Malaysia sebagai Bahasa kedua di Universiti tempatan bagi boleh membina ayat dalam Bahasa Melayu dengan cara yang berkesan. Terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh kumpulan sebelum memulakan inovasi ini. Mula-mula, murid-murid tidak mempunyai masa yang mencukupi untuk mengumpul data dan maklumat yang diperlukan. Kedua, murid-murid juga menghadapi kesukaran untuk bertemu dan berbincang dengan rakan-rakan sekumpulan tentang teknik OKABEKA ini. Inovasi atau Teknik OKABEKA ini sangat berkesan kepada semua murid yang menghadapi kesukaran untuk menulis sebuah ayat yang lengkap. Murid dapat menulis ayat bergramatis yang betul sama ada di dalam ujian atau peperiksaan dan buku latihan. Mereka boleh berfikir secara kritis untuk menulis ayat dengan betul. Teknik Padang Bola OKABEKA ini berjaya dilaksanakan dan murid-murid mendapat markah yang memberangsangkan dalam kalangan murid. Murid-murid terhibur hati dan boleh melihat perubahan tingkahlaku (TEORI BEHAVIORISME) dalam kalangan murid yang dan sentiasa menunjukkan muka ceria dan berhadapan untuk menjawab. Teknik OKABEKA ini juga meningkatkan lagi skor markah murid dalam menjawab soalan Penulisan dan mampu meluluskan murid-murid yang sangat lemah dan tidak pernah lulus dalam kertas 2.

Kata kunci : OKABEKA, teori behaviorisme, Kognitif, konkrit kepada abstrak.

OBJEKTIF

Padang bola OKABEKA ini dicipta bagi membantu murid membina dan menulis ayat dengan lebih baik. Murid-murid boleh menggunakan padang bola OKABEKA ini secara individu atau berkumpulan untuk membina ayat dengan lebih kreatif iaitu dengan menggunakan bahan-bahan abstrak dan konkrit.

Antara objektif rekaan inovatif padang bola OKABEKA adalah :

- a. menarik minat murid untuk mengikut pembelajaran membina dan menulis ayat.
- b. Meningkatkan peratus murid menguasai kemahiran membina dan menulis ayat.
- c. Meningkatkan keyakinan diri dalam kalangan murid untuk membina ayat yang lebih baik dan sistematik.
- d. Meningkatkan fungsi guru sebagai pemudahcara.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Secara umumnya, belum wujud sebarang kaedah yang menggunakan padang bola dan teknik OKABEKA sebagai bahan bantu mengajar di dalam subjek Bahasa Melayu sebelum ini. Sebaliknya, penggunaan padang dan kaedah main peranan sering menjadi pilihan guru dalam usaha mempelbagaikan teknik dan kaedah pengajaran. Tidak dinafikan bahawa kaedah seperti ini memang berkesan dalam mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran, namun masih ada kekurangan seperti kaedah main peranan yang mungkin hanya memberikan impak yang berkesan kepada murid yang membawa sesuatu watak tersebut. Berbanding dengan penggunaan padang bola sepak yang membolehkan semua murid melalui proses pembelajaran yang sama. Lantaran itu, inovasi ini dapat menyelesaikan beberapa masalah yang terdapat pada teknik dan kaedah yang digunakan dalam subjek Bahasa Melayu. Hal ini kerana, penggunaan Padang Bola OKABEKA bukan sahaja menarik perhatian dan padat informasi malahan ia mesra pengguna dan fleksibel iaitu dapat digunakan dalam pelbagai cara.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Idea penghasilan inovasi ini sudah pasti berikutan penelitian masalah yang dihadapi dalam proses pengajaran dan pembelajaran khususnya Bahasa Melayu. Salah satu masalah yang dihadapi adalah berpunca dari buku teks yang digunakan sebagai rujukan utama murid dan guru untuk menyampaikan pengajaran dan menerima pembelajaran. Hal ini kerana, dalam buku teks dapat dilihat kebanyakan latihan diminta untuk bina ayat tanpa sebarang panduan. Hal ini, boleh membawa impak yang negatif kepada murid sebagai contoh, mengundang rasa malas dan tidak tahun untuk membina ayat yang lengkap. Oleh itu, teknik padang bola sepak OKABEKA yang menggunakan dalam bina ayat ini mampu merangsang minat dan perhatian murid. Hal ini kerana, warna merupakan elemen penting dalam pengembangan multimedia pengajaran. Penggunaan warna yang sesuai dalam pengajaran dapat membangkitkan motivasi, perasaan, perhatian dan kesediaan murid untuk belajar. Menurut Siti Zaleha Mohammad (2012) dalam kajiannya menyatakan bahawa warna adalah hasil kepanjangan gelombang cahaya yang berbeza. Sekain itu, murid-murid tidak seronok apabila mengikuti aktiviti membina dan menulis ayat. Murid berasa kurang yakin akan kebolehan diri kerana merasakan kemahiran ini sangat susah. Hal ini didapati daripada temu bual yang dilakukan di dalam kelas bersama murid. Apabila guru menyatakan akan melaksanakan aktiviti membina dan menulis ayat, murid memberi respon tidak mahu secara spontan kerana aktiviti ini susah secara spontan. Apabila guru menyatakna akan melaksanakan aktiviti membina dan menulis ayat, murid memberi respon tidak magu secara spontan kerana ia susah. Rentetab permasalahan ini, ujian pra dilaksanakan untuk mengenalpasti tahap penguasaan murid dalam kemahiran membina dan menulis ayat. Ujian pra dilaksanakan untuk mengenalpasti tahap penguasaan murid dalam kemahiran menulis dan membina ayat. Ujian pra ditumpukan kepada 10 orang murid. Dapatan daripada Ujian Pra ini menunjukkan 10 orang murid ini tidak mencapai keputusan tahap minimum. (Rujuk Jadual 1)

Oleh yang demikian, guru mengambil inisiatif untuk mewujudkan suasana pembelajaran yang menarik dan seronok dengan menghasilkan inovasi Padang Bola OKABEKA.

Bil	Nama Murid	Markah Bina Ayat (/ 10)	Jantina
1	AISVAREN A/L KUMARESON	1	L
2	ARCHANAA A/P RAMANATHAN	2	P
3	DARRSHAN A/L LOGANDHAN	2	L
4	DEVADARSHINI A/P MUNIANDY	0	P
5	DEVASHINI A/P SINNIHAI PILLAI	3	P
6	DIISANTHI A/P JAGATESHEN	1	P
7	DINESH A/L D.SHANMUGHAN THAN	1	L
8	DIVASHINI A/P ESHVARAN	2	P
9	HAREENTHIRAN A/L POOBATHY	2	L
10	HARESHWARAN A/L SURENDRAN	2	L

RAJAH 1 MARKAH UJIAN PRA SETIAP MURID

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Sila terangkan inovasi yang telah dilaksanakan secara terperinci, memenuhi kategori berikut;

Hubungkait dengan teras / teras-teras dalam mana-mana dasar KPM atau pendekatan pembelajaran bahasa atau yang sesuai.

Mengikut Kamus Dewan (1998), pendekatan merupakan cara atau langkah-langkah yang diambil bagi memulakan dan melaksanakan sesuatu tugas. Di dalam konteks pendidikan, konsep pendekatan bermakna cara mendekati sesuatu, misalnya objektif pelajaran yang ditentukan untuk pengajaran dan pembelajaran, maka pendekatan adalah untuk merujuk kepada cara bagaimana sesuatu matapelajaran yang diajarkan untuk mencapai objektifnya. Terdapat beberapa pendekatan yang akan dibincangkan iaitu pendekatan induktif, deduktif, integratif, elektif dan tematik. Menurut pendapat Edward AM. Anthony (1963), pendekatan ialah satu set andaian yang saling berkaitan dengan proses pengajaran dan pembelajaran serta mempunyai unsur aksiomatik.

Pendekatan Berpusatkan Bahan

Pendekatan merupakan satu latar belakang falsafah atau pandangan mengenai idea utama yang hendak dibahaskan dan merupakan satu aksioma (penyataan yang diterima umum dan menjadi asas kepada sesuatu huraian (Parera 1986). Pendekatan ini membolehkan guru menyampaikan pelajarannya dengan mudah dan menarik serta menarik manakala murid boleh memahami pelajaran lebih bermakna serta boleh menjalankan aktiviti pembelajaran secara sendiri atau secara kumpulan tanpa kehadiran guru.

Pendekatan Kreatif Dan Inovatif

Inovasi OPBKA ini Menghasilkan idea kreatif dan inovatif dalam kalangan murid. Mereka dapat berfikir secara kreatif untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh murid-murid dan mencipta inovasi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selain daripada itu, inovasi ini juga membantu murid-murid untuk meningkatkan keterampilan diri dan personaliti individu yang berkreatif. Selain itu, inovasi Padang Bola OKABEKA ini juga membantu mereka untuk menguasai kemahiran dalam proses kreativiti. Mereka dapat belajar dan mengkaji secara terperinci sebelum mencipta sesuatu inovasi. Kemudian, penciptaan OPBKA ini juga membolehkan murid-murid untuk berkomunikasi dengan ahli kumpulan lain dan rakan-

rakan di dalam kumpulan mereka dan mereka dapat menyampaikan idea-idea mereka dengan begitu bernas, berkebolehan dan yakin. Inovatif ini juga dapat membantu murid-murid untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran secara kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan mengurus kehidupan harian.

Deskripsi inovasi dari segi kandungan, strategi, keluaran atau perkhidmatan baru.

	SEDIA ADA	INOVASI
Kandungan	Tiada	Kaedah padang bola OKABEKA ini dapat membantu murid-murid untuk membina ayat dengan struktur yang betul dan membantu mereka untuk mendapatkan markah kelulusan dan tertinggi dalam ujian atau peperiksaan.
Strategi		Kaedah OPBKA ini berpusatkan murid dan bahan yang disediakan.

KELUARAN ATAU PERKHIDMATAN BARU

Kaedah penggunaan padang bola OKABEKA merupakan kaedah yang belum digunakan sebelum ini oleh sesiapa dan sangat manfaat kepada semua murid sama ada di sekolah rendah, menengah atau institusi tinggi. Ia juga mendatangkan pelbagai faedah kepada murid dalam proses pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu.

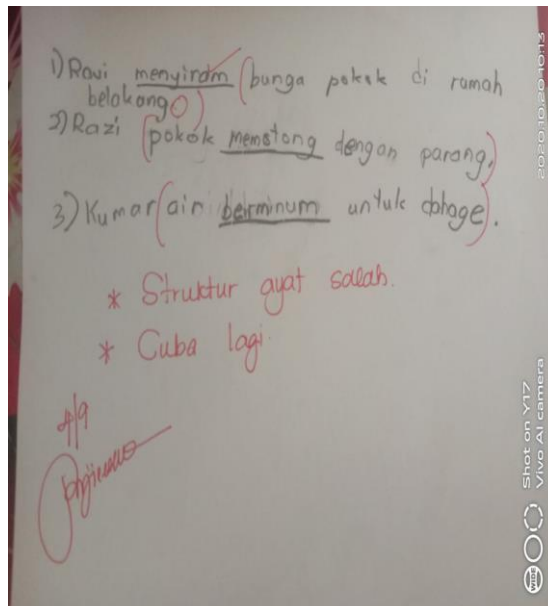
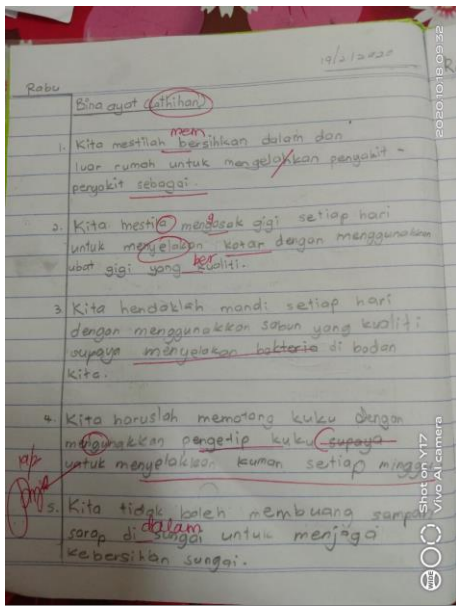
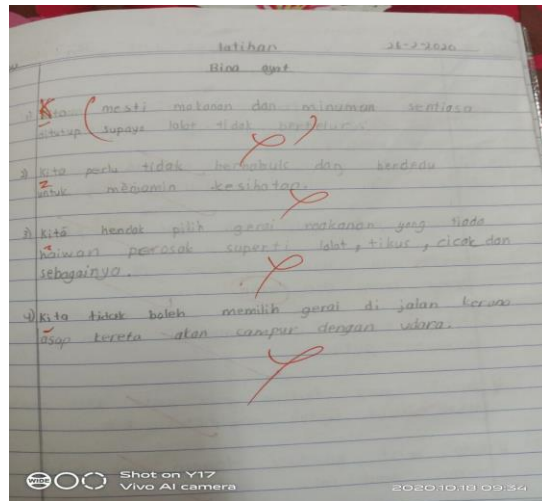
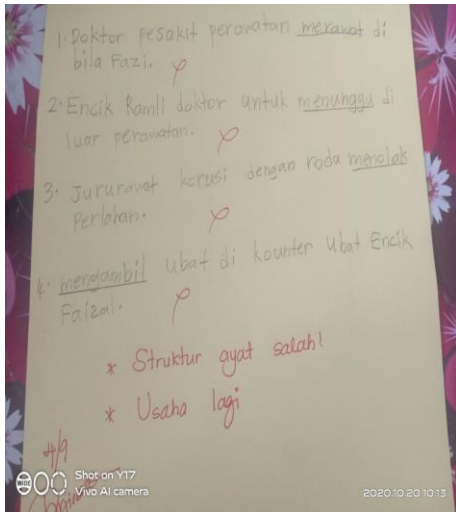
Bidang utama yang menjadi tumpuan inovasi. Sebagai contoh inovasi didalam bidang

Bahasa Melayu/ Bahasa Cina / Bahasa Tamil / Bahasa Inggeris dan kaedah pembelajaran bahasa yang hendak diperkenalkan bagi tujuan berubah kepada yang baru atau bagi tujuan penambahbaikan. Tumpuan inovasi dalam bidang pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu menggunakan kaedah padang bola OKABEKA. adalah berfokuskan murid untuk mendapat gambaran yang jelas secara menyeluruh serta mampu untuk melakukan teknik imbas kembali di samping memudahkan penyediaan dan pengajaran guru.

Butir-butir lain seperti tarikh inovasi dimulakan, bilangan anggota dan jumlah kos operasi terlibat

Tarikh	12.3.2021
Bilangan Anggota	3 orang murid
Jumlah Kos Operasi	Rm 9.50

KEADAAN SEBELUM INOVASI 'OKABEKA' DILAKSANAKAN DALAM KALANGAN MURID-MURID



Rajah 1 : rajah di atas menunjukkan kelemahan murid -murid dalam bahagian bina ayat. Mereka begitu lemah untuk membina ayat yang sangat mudah.

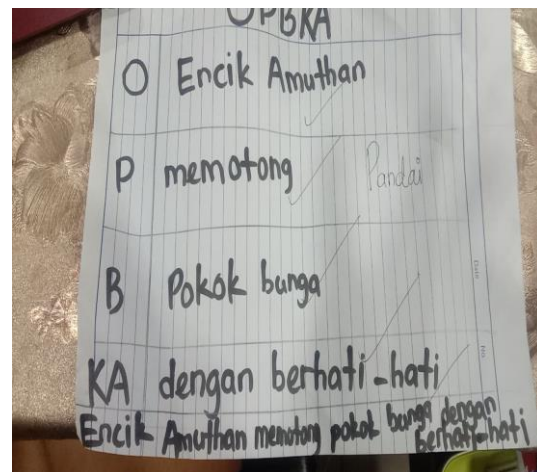
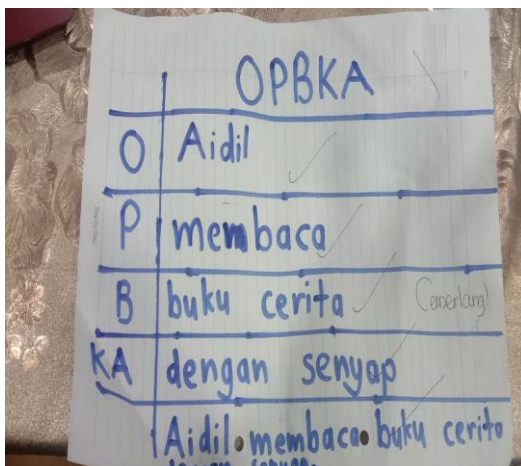
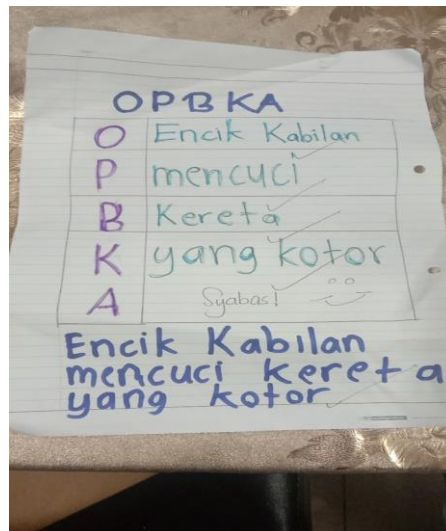


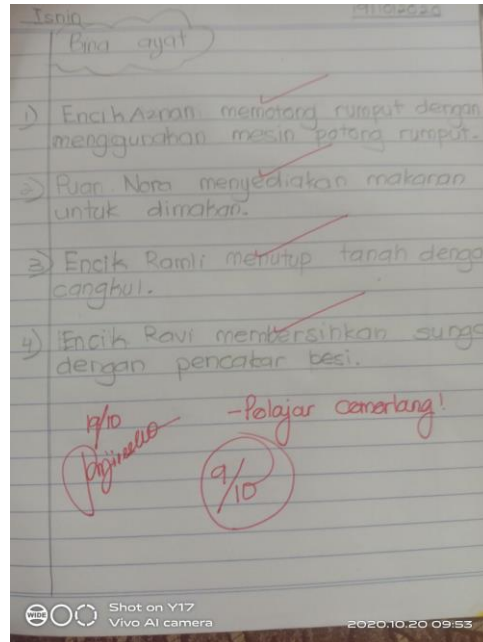
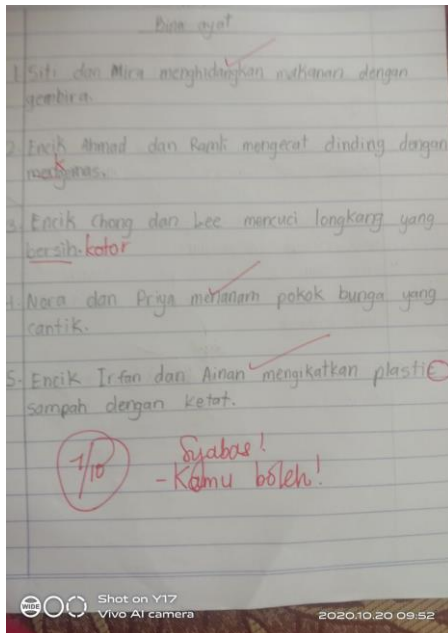
Rajah 2. Murid-Murid Menghasilkan Inovasi Mereka



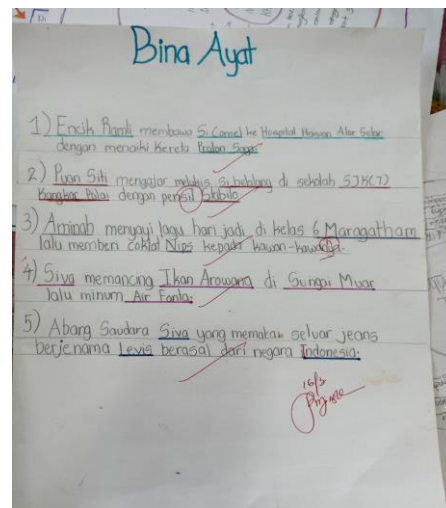
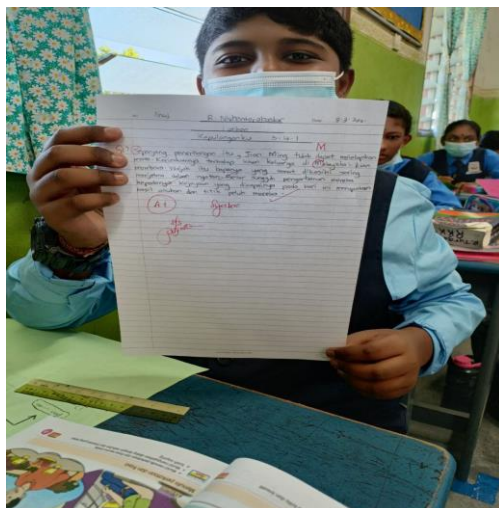
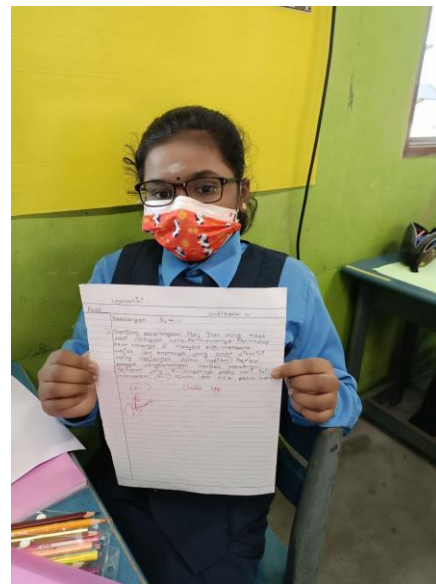
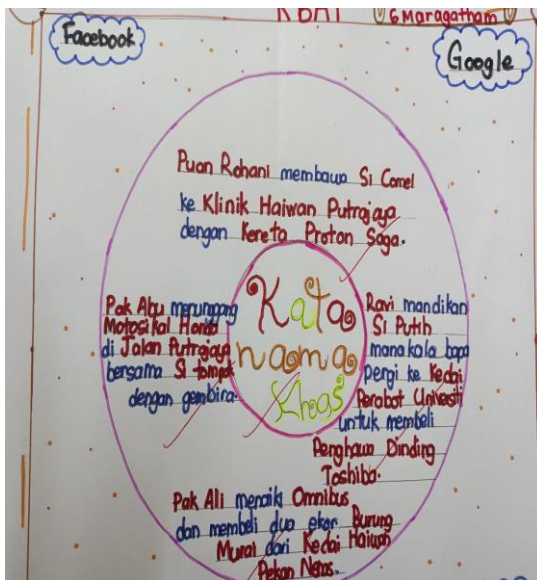
Rajah 3 : pandangan hadapan padang bola sepak okabeKa

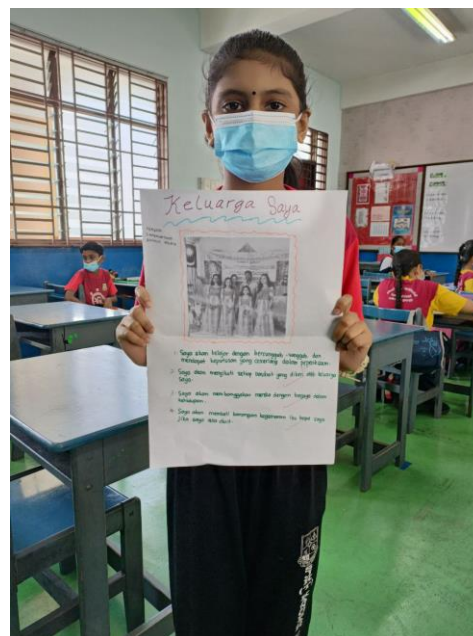
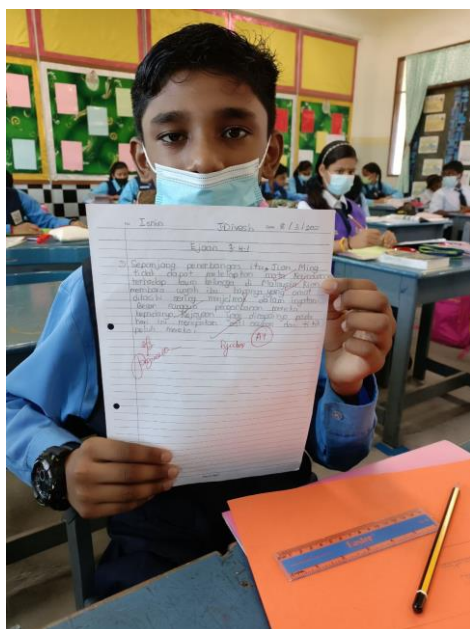
KEADAAN SELEPAS INOVASI PADANG BOLA OKABEKA' DI LAKSANAKAN DALAM KALANGAN MURID-MURID





Rajah 4 : Rajah Di Atas Menunjukkan Ayat-Ayat Yang Dibina Oleh Murid-Murid Selepas Mengaplikasikan Padang Bola Okabeka Dalam Bina Ayat.





Rajah 5 : Keberkesanan Pelaksanaan Padang Bola Sepak Di Dalam Kelas

FAEDAH-FAEDAH DARI INOVASI YANG TELAH / AKAN DIPERKENALKAN

Melalui pemerhatian yang dijalankan, murid-murid teruja untuk melakukan aktiviti pembelajaran menggunakan Padang Bola OKABEKA. Murid-murid juga berlumba-lumba membina ayat yang lebih banyak untuk mendapatkan mata ganjaran. Murid juga berjaya melakukan cabaran 20 ayat semasa pembelajaran di dalam kelas. Penggunaan Padang Bola Sepak OKABEKA telah meningkatkan keyakinan diri dalam kalangan murid dan menjadikan murid lebih proaktif serta berdaya saing. Guru-guru tidak berasa tertekan untuk mengendalikan aktiviti pengajaran ini kerana murid boleh melakukan aktiviti pembelajaran pada bola sepak OKABEKA secara sendiri dalam kumpulan atau individu. Selain itu, inovasi ini dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang seronok dan berkesan. Inovasi ini memberi impak yang positif dan berkesan kepada semua murid. Berteraskan hasil ujian pos, membuktikan bahan inovasi ini mampu meningkatkan kefahaman murid untuk membina dan menulis ayat dengan betul dalam suasana pembelajaran yang ceria. Selain itu, murid juga dapat membina dan menulis ayat yang betul. Inovasi ini dapat mengatasi masalah bina ayat dalam kalangan murid dan memudahkan mereka untuk mencapai kemahiran menulis.

RAJAH 3 : 5 Nilam (5 murid perempuan dan 5 murid lelaki).

Bil	Nama Murid	Markah Bina Ayat (/ 10)	Jantina
1	AISVAREN A/L KUMARESON	1	L
2	ARCHANAA A/P RAMANATHAN	2	P
3	DARRSHAN A/L LOGANDHAN	2	L
4	DEVADARSHINI A/P MUNIANDY	0	P
5	DEVASHINI A/P SINNIHAI PILLAI	3	P
6	DIISANTHI A/P JAGATESHEN	1	P
7	DINESH A/L D.SHANMUGHAN THAN	1	L
8	DIVASHINI A/P ESHVARAN	2	P

9	HAREENTHIRAN A/L POOBATHY	2	L	
10	HARESHWARAN A/L SURENDRAN	2	L	

Rajah 3 : Rajah Di Atas Menunjukkan Markah Murid-Murid Sebelum Teknik 'Opbka' Ini Diperkenalkan.

Bil	Nama Murid	Markah Bina Ayat (/10)	Jantina	
1	AISVAREN A/L KUMARESON	8	L	
2	ARCHANAA A/P RAMANATHAN	7		P
3	DARRSHAN A/L LOGANDHAN	8	L	
4	DEVADARSHINI A/P MUNIANDY	7	P	
5	DEVASHINI A/P SINNIH PILLAI	7		P
6	DIISANTHI A/P JAGATESHEN	8		P
7	DINESH A/L D.SHANMUGHAN THAN	8	L	
8	DIVASHINI A/P ESHVARAN	6		P
9	HAREENTHIRAN A/L POOBATHY	6	L	
10	HARESHWARAN A/L SURENDRAN	8	L	

Jadual 4 : Gambar Rajah Di Atas Menunjukkan Markah Murid-Murid Selepas Teknik 'Opbka' Ini Diperkenalkan.

Pengurangan kos operasi yang cekap

Saya juga telah menyenaraikan kos-kos bagi menjalankan kajian tindakan ini. Saya mendapati bahawa kos ini adalah berbaloi untuk meningkatkan prestasi murid hasil daripada kajian yang dibuat. Kebanyakan barang digunakan adalah barang kita semula.

BIL	JENIS BAHAN	JUMLAH KOS
1.	Kadboard	RM 3.50
2.	Kertas A2	RM 6.00
	Jumlah Perbelanjaan	RM 9.50

Jadual 2 : Kos kajian

Penjimatan masa

Inovasi padang bola okabeka ' dapat menjimatkan masa setiap guru dan murid jika mereka hanya memahami konsep setiap perkataan. mereka tidak perlu berfikir berpanjang untuk menjawab soalan bina ayat atau karangan. murid juga tidak perlu bertungkus-lumus untuk menyediakan bhm untuk inovasi ini. mereka hanya memerlukan kertas a-4 dan sebatang pensel untuk membina ayat.

MODUL PENGAJARAN KENDIRI ELEKTRONIKSISTEM PERNAFASAN MANUSIA (e-SPM)

ROSLAN MOHAMAD, NILAM SYAHRINA MOHD. YUSOF

Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat, JKR 2350 (P),
Jalan Zaharah 83000, Batu Pahat,
Johorlan181180@gmail.com , nilamsyahrina@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Pernafasan Manusia merupakan satu topik penting yang terkandung dalam Bab 8 (Respirasi) Biologi KSSM Tingkatan 4. Daripada analisa keputusan peperiksaan SPM, didapati murid menghadapi masalah dalam menyatakan struktur serta fungsi sistem pernafasan manusia, menerangkan mekanisma pernafasan manusia dan menerangkan proses pertukaran gas di alveolus. Oleh itu, inovasi bertajuk Modul Pengajaran Kendiri Elektronik Sistem Pernafasan Manusia (e-SPM) direkabentuk dalam bentuk laman web untuk menarik minat murid mempelajari serta meningkatkan kefahaman tentang sistem pernafasan manusia dengan mudah sekaligus dapat meningkatkan prestasi murid dalam peperiksaan. Inovasi ini juga turut memberi ruang kepada para guru untuk menambah amalan baik dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR) sepanjang tempoh pandemik ini supaya murid-murid dapat memperolehi pendidikan yang berkualiti secara berterusan. Di antara keunikan inovasi ini ialah menggalakkan pembelajaran akses sendiri, ada unsur animasi dan video, kuiz interaktif, penerapan nilai murni dan kos yang kecil. Sebelum e-SPM diaplikasikan murid-murid yang terlibat dalam kajian ini telah mengikuti pembelajaran menggunakan modul dan diberikan Ujian PRA. Selepas itu, pengajaran dan pembelajaran sistem pernafasan manusia menggunakan e-SPM dijalankan. Seterusnya mereka diberi Ujian POST. Data dikumpul melalui pemerhatian dokumen seterusnya dianalisis secara kuantitatif dalam bentuk purata, markah dan peratusan. Dapatan menunjukkan prestasi (skor) murid dalam Sistem Pernafasan Manusia meningkat selepas menggunakan e-SPM. Ini ditunjukkan dengan peningkatan peratus lulus dari 0% kepada 83.33% dan peningkatan peratus cemerlang dari 0% kepada 33.33%. Manakala min pencapaian (skor) juga meningkat dari 18.83% kepada 57.33%. Inovasi e-SPM ini boleh digunakan oleh semua guru sains dan murid-murid terutamanya semasa Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR).

Kata Kunci : Modul Pengajaran Kendiri Elektronik Sistem Pernafasan Manusia (e-SPM), Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR), Kurikulum Standard Sekolah Menengah(KSSM)

PENGENALAN

Sains amat penting dan amat berguna dalam kehidupan seharian dan kerjaya pelajar padamasa depan. Namun demikian masih ramai pelajar yang membuat tanggapan bahawa mempelajari sains dan mengingati fakta sains adalah suatu perkara yang amat sukar dan membosankan. Jadi, kekreatifan dan kepelbagaian pendekatan dalam pengajaran dan pembelajaran guru perlu bagi memastikan pelajar menguasai apa yang dipelajari dan dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan seharian.

OBJEKTIF INOVASI e-SPM

- Di akhir pengajaran dan pembelajaran, diharapkan para pelajar akan dapat:
- a. Menyatakan struktur serta fungsi sistem pernafasan manusia.

- b. Menerangkan mekanisma pernafasan manusia.
- c. Menerangkan proses pengangkutan gas di dalam alveolus, kapilari darah dan sel badan.
- d. Menerangkan mekanisma kawalatur oksigen dan karbon dioksida dalam darah.

KUMPULAN SASARAN

Guru Biologi, Guru Sains dan murid

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI e-SPM DILAKSANAKAN

Saya merupakan guru Biologi bagi kelas 4 Seroja. Semasa saya mengajar tajuk sistem pernafasan manusia, saya dapati murid-murid saya bermasalah untuk menyatakan struktur sistem pernafasan manusia serta fungsinya, mekanisma pernafasan manusia, pengangkutan oksigen ke sel badan dan mekanisma kawalatur oksigen dan karbon dioksida. Apabila murid tidak menguasai subtopik di atas, sudah pastinya murid juga akan mengalami masalah dalam menyelesaikan masalah sistem pernafasan manusia secara keseluruhannya. Hal ini dapat dibuktikan daripada pemerhatian semakan latihan murid (Lampiran A). Seramai 12 orang murid di Tingkatan 4 Seroja gagal untuk menyatakan fungsi bagi setiap struktur sistem pernafasan manusia, menerangkan mekanisma pernafasan manusia, menerangkan pengangkutan oksigen ke sel badan serta menerangkan mekanisma kawalatur oksigen dan karbon dioksida.

Tajuk Sistem Pernafasan Manusia terkandung di dalam Sukatan Pelajaran Biologi Tingkatan 4. Tajuk ini sangat penting dalam peperiksaan SPM. Jika masalah ini tidak diatasi, ia akan menyebabkan murid akan terus melakukan kesalahan yang sama sekaligus terlepas peluang untuk mendapatkan markah kertas 1 (objektif) yang membawa 3-4 markah, kertas 2 (struktur) membawa 12 markah dan kertas 2 (esei) membawa kepada 20 markah. Sebagai seorang guru, saya berasa sangat sedih dan kecewa kerana murid-murid saya tidak dapat mencapai hasil pembelajaran yang sepatutnya.

Justeru itu, satu Modul Pengajaran Kendiri Elektronik Sistem Pernafasan Manusia (e-SPM) telah dibangunkan berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Biologi Tingkatan 4 dalam bentuk laman web. Ia dibina bagi membantu para pelajar menguasai topik ini dengan lebih mudah. Selain itu, ia juga boleh menjadikan pembelajaran topik ini lebih menarik dan penglibatan pelajar dalam aktiviti pembelajaran dapat ditingkatkan.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI DALAM PEMBELAJARAN SISTEM PERNAFASAN MANUSIA

Analisis Kesalahan Murid Dalam Pembelajaran Sistem Pernafasan Manusia

Sebagai contoh dipaparkan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh murid ketika mereka menyelesaikan masalah Sistem Pernafasan Manusia

Objektif 2: Tidak dapat menyatakan struktur serta fungsi setiap struktur sistem pernafasan manusia.

(a) Nyatakan fungsi struktur berikut:

- (i) Alveolus: tempat pertukaran gas respirasi ✓
bertindak secara
- (ii) Otot interkosta: berantagonistik semasa mekanisme ✗
tank nafas dan hembus nafas
- (iii) Otot diafragma: pemisah antara abdomen
dengan rongga toraks ✗

[3 markah]

Objektif 3. Tidak dapat menerangkan mekanisme pernafasan manusia.
Temubual Bersama Murid

(iii) Perhatikan lukisan anda di (c) (ii). Terangkan hubungan antara perubahan model
peparu yang anda lukis dan sistem respirasi manusia yang sebenar.

- Apabila tali ditarik, kepingan getah nipis (^(diafragma) akan menjadi rata.
Tetapan / didalam balang kaca (rangk interkosta) menjadi rendah
Tetapan Udara yang tinggi di atmosfera akan memasuki balon (peparu)
untuk mengimbangi tetapan udara (Udara akan memasuki kedalam
balon (peparu) dan balon membesar) Pertukaran gas akan
dalam di alveoli untuk proses respirasi. [4 markah]

Temubual dibuat terhadap 3 orang pelajar yang dipilih secara rawak daripada 12 orang responden. Berikut adalah respon mereka terhadap tajuk sistem pernafasan manusia.

RESPONDEN	RESPON	ANALISIS
I & 9	"Saya tak ingat mekanisme pernafasan manusia."	Mekanisma pernafasan manusia telah dipelajari berbantuan Buku dan Modul semasa di Tingkatan 4.
11	"Saya tak faham mekanisme kawalatur karbon dioksida."	Pelajar tidak menguasai konsep asas mekanisme kawalatur karbon dioksida dan menganggap topik ini sukar.

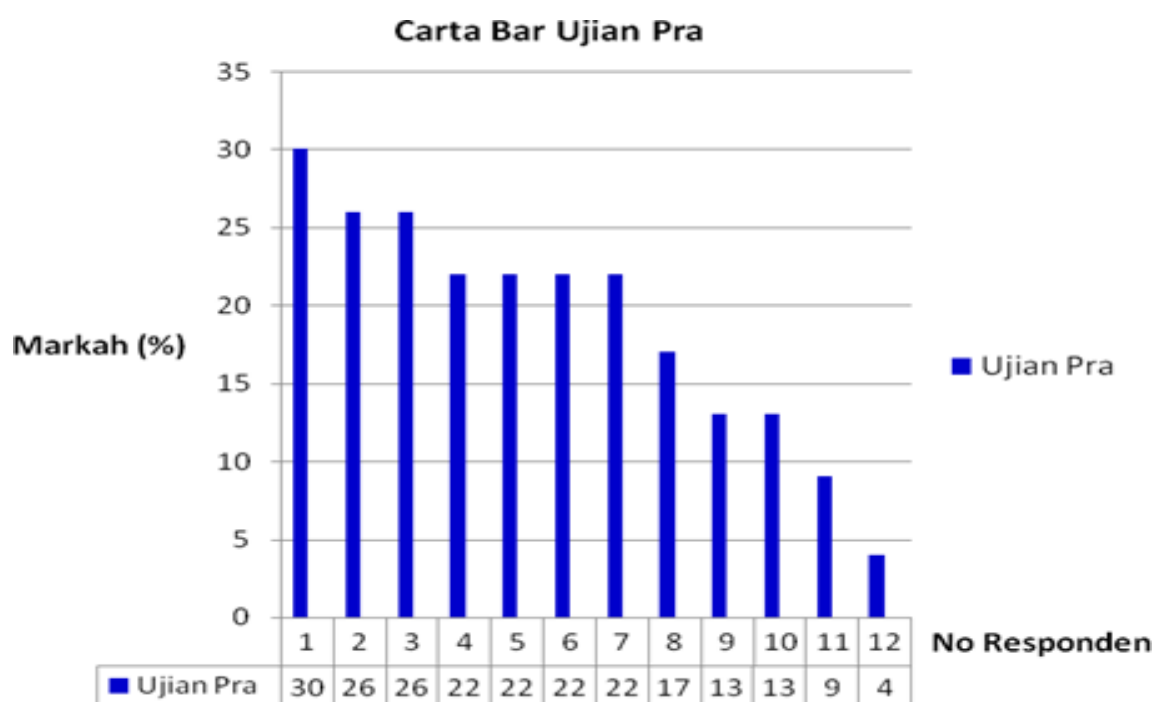
Jadual 1: Analisis Temubual

Analisis Ujian PRA

Bil	Nama	Ujian PRA	
		Markah	Gred
1	Responden 1	30	G
2	Responden 2	26	G
3	Responden 3	26	G

4	Responden 4	22	G
5	Responden 5	22	G
6	Responden 6	22	G
7	Responden 7	22	G
8	Responden 8	17	G
9	Responden 9	13	G
10	Responden 10	13	G
11	Responden 11	9	G
12	Responden 12	4	G
	Min prestasi (skor)	18.83	G

Jadual 2: Markah (skor) dan Gred Pelajar secara individu Dalam Ujian PRA



Graf 1: Analisis Ujian PRA

NOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN (e-SPM)

Oleh itu, sebagai guru yang prihatin saya perlu membantu mereka menyelesaikan masalah tersebut. Salah satu cara yang saya fikir yang boleh menyelesaikan masalah itu ialah menggunakan Modul Pengajaran Kendiri Elektronik Sistem Pernafasan Manusia (e-SPM).

Berikut adalah cara menggunakan Inovasi e-SPM tersebut:

Langkah 1:

Guru menerangkan cara belajar menggunakan CD e-SPM.

Langkah 2:

Murid memasukkan CD e-SPM ke dalam pemacu cakera padat pada komputer.

Langkah 3:

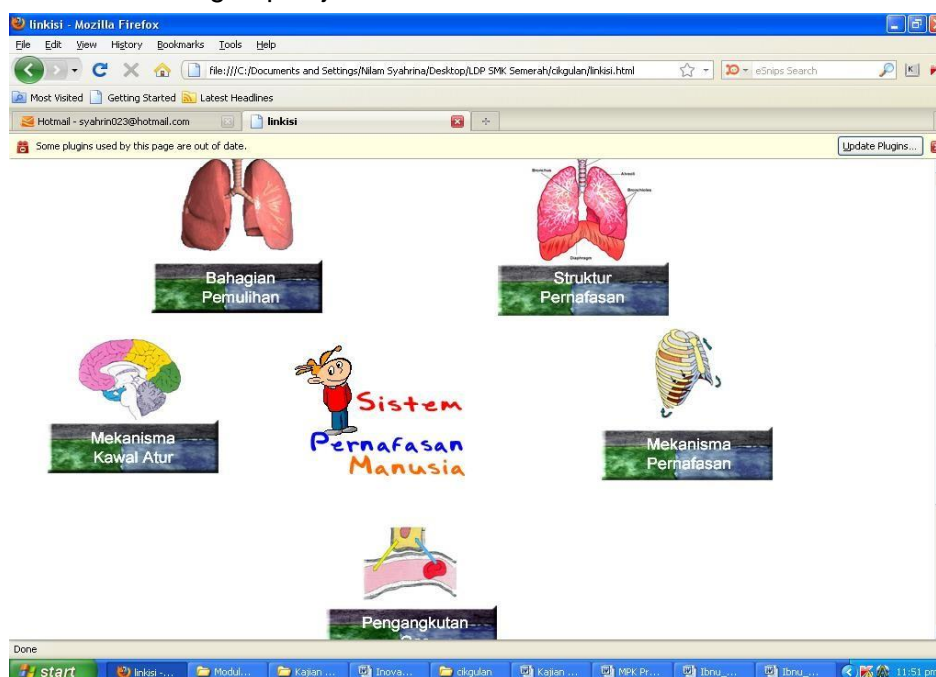
Murid memilih dan tekan menu “cikgulan” diikuti menu “Index” untuk ke paparan utama e-SPM.



Gambar 1: Paparan utama e-SPM

Langkah 4:

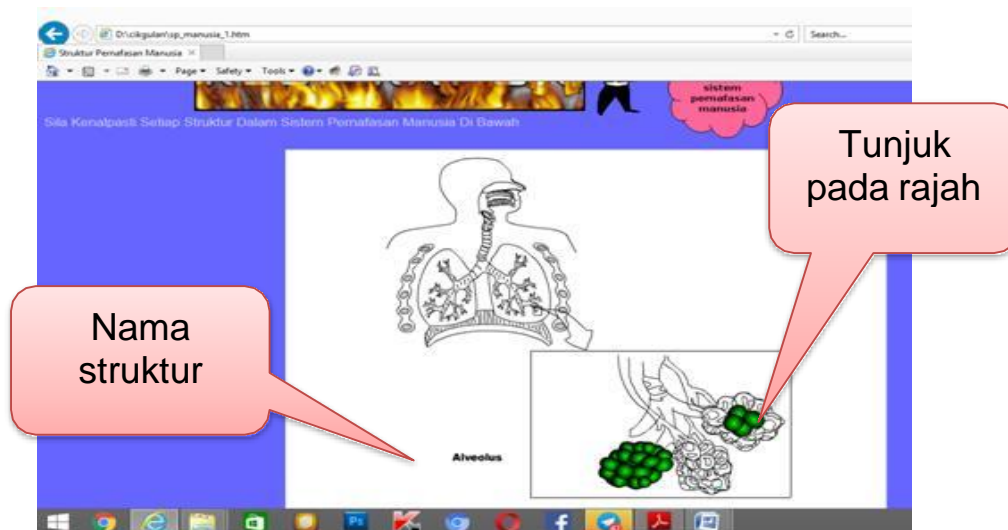
Pada paparan utama, murid memilih dan tekan menu “Isi Pembelajaran” untuk masuk ke paparan senarai isi kandungan pelajaran.



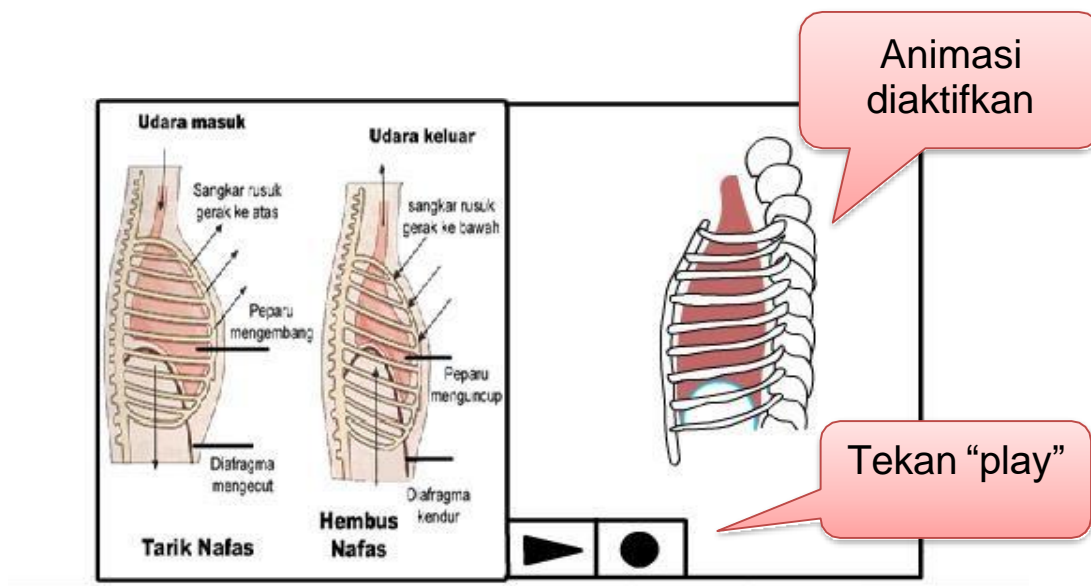
Gambar 2: Paparan senarai isi kandungan pelajaran yang interaktif

Langkah 5:

Pada paparan senarai isi kandungan pelajaran, murid memilih dan tekan menu subtopik “Struktur Pernafasan” untuk mempelajari struktur dan fungsi sistem pernafasan manusia.



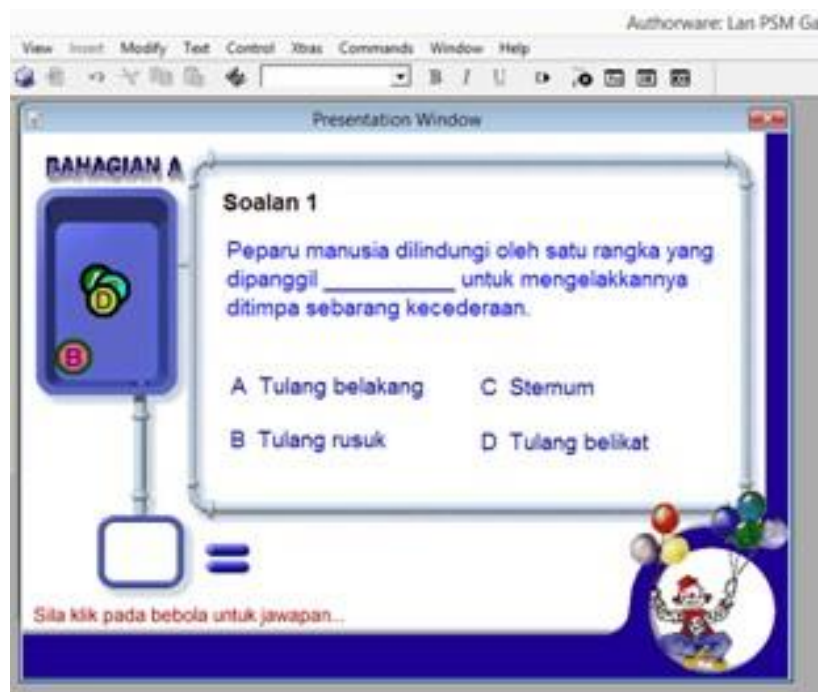
Gambar 3: Paparan subtopik struktur sistem pernafasan manusia



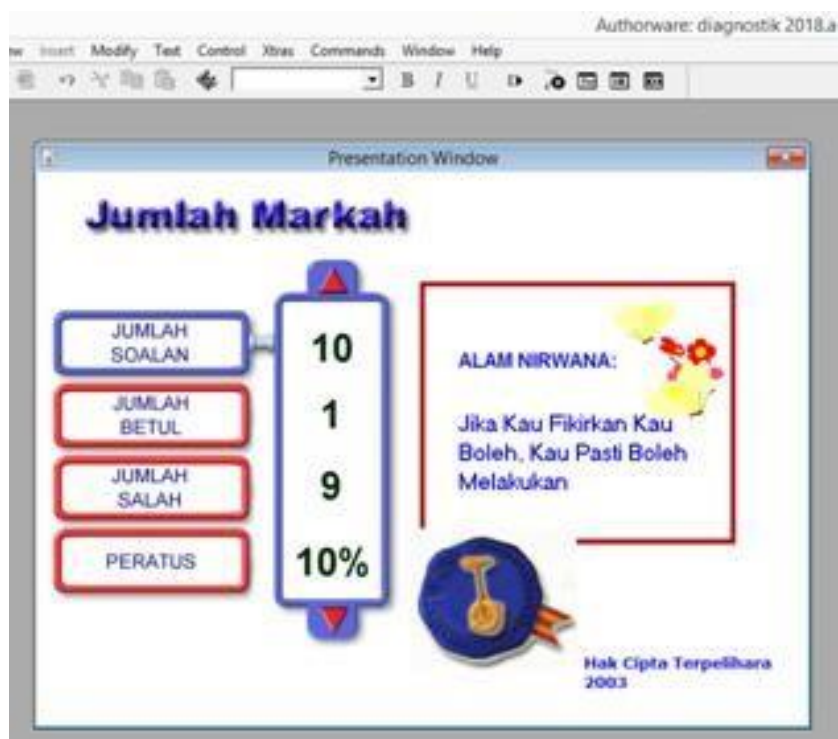
Gambar 4: Paparan subtopik mekanisma pernafasan manusia

Langkah 6:

Setelah selesai pembelajaran menggunakan e-SPM, pelajar menjalani aktiviti kuiz yang interaktif sekaligus dapat menilai prestasi mereka dengan pantas.



Gambar 5: Paparan pelbagai jenis kuiz disediakan untuk aktiviti pengayaan dalam e-SPM



Gambar 6: Paparan markah selepas murid selesai menjawab semua soalan kuiz membolehkan pelajar menilai prestasi pelajaran dengan serta merta

KEBERKESANAN INOVASI e-SPM

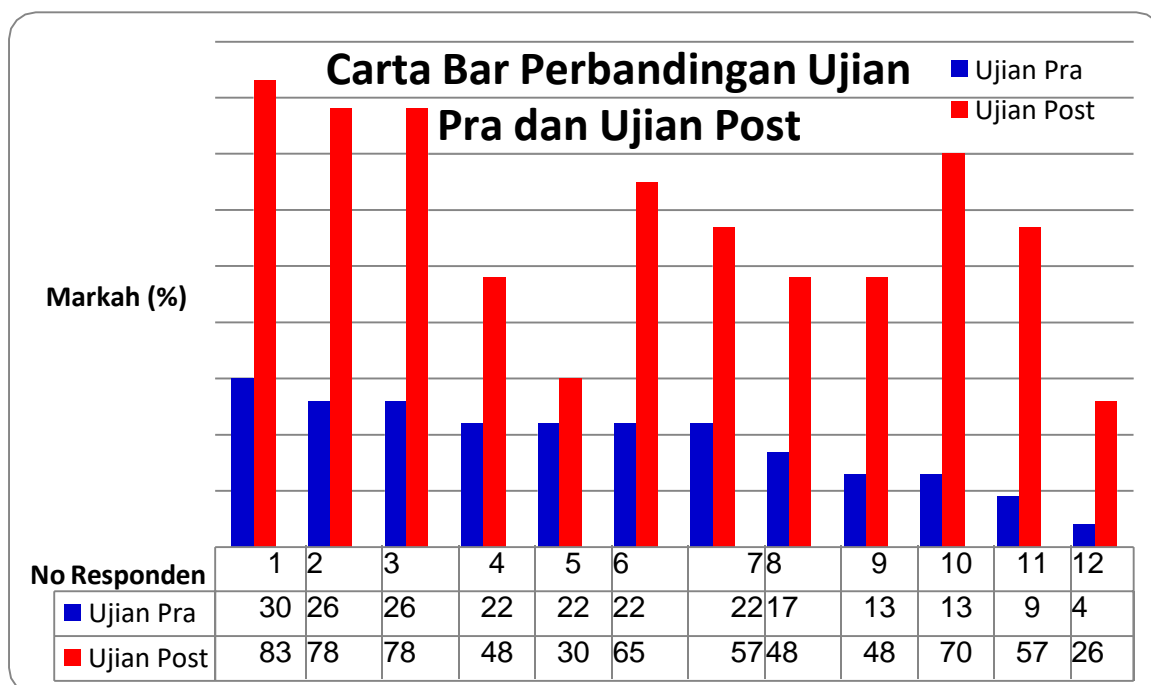
Analisis Perbandingan Ujian PRA dan Ujian POST

Ujian POST telah dilaksanakan untuk menilai keberkesanan penggunaan e-SPM. Ujian ini adalah menggunakan set soalan yang sama seperti Ujian PRA. Analisis keputusan pelajar adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

Bil	Nama	Ujian PRA		Ujian POST	
		Markah	Gred	Markah	Gred
1	Responden 1	30	G	83	A
2	Responden 2	26	G	78	A-
3	Responden 3	26	G	78	A-
4	Responden 4	22	G	48	D
5	Responden 5	22	G	30	G
6	Responden 6	22	G	65	B+
7	Responden 7	22	G	57	C+
8	Responden 8	17	G	48	D
9	Responden 9	13	G	48	D
10	Responden 10	13	G	70	A-
11	Responden 11	9	G	57	C+
12	Responden 12	4	G	26	G
Min prestasi (skor)		18.83	G	57.33	C+

Jadual 3: Analisis Ujian Pra dan ujian Post Mengikut Responden

Berdasarkan Jadual 3 di atas, secara keseluruhannya penguasaan dan pencapaian pelajar tentang sistem pernafasan manusia meningkat. Ia dibuktikan dengan peningkatan peratus lulus daripada 0% kepada 83.33 %, peningkatan peratus cemerlang daripada 0% kepada 33.33% dan peningkatan min (purata) markah daripada 18.83% kepada 57.33 %. Peningkatan kemahiran pelajar ini dapat dilihat dari Graf perbandingan keputusan Ujian PRA dan Ujian POST.



Graf 2: Analisa Perbandingan Ujian PRA dan Ujian POST

Analisis Perbandingan Persepsi Murid Terhadap e-SPM (Soal Selidik)

Persepsi murid terhadap e-SPM dalam meningkatkan penguasaan dalam sistem pernafasan manusia.

Bil	Soalan	Setuju (3+4)
1	e-SPM meningkatkan penguasaan saya tentang struktur & fungsi sistem pernafasan manusia.	93.3
2	e-SPM meningkatkan pemahaman saya tentang mekanisma pernafasan manusia.	96.7
3	e-SPM membolehkan saya melukis perubahan pada belon dan kepingan getah semasa tarik nafas.	100
4	e-SPM dapat membolehkan saya menerangkan proses pertukaran gas di alveolus.	100
5	e-SPM membolehkan saya menyatakan ciri trakea dan peranan gelang rawan.	96.7
6	e-SPM dapat membolehkan saya menghubungkan antara konsep isipaduan tekanan udara dengan mekanisma pernafasan manusia.	90
	Min Keseluruhan	96.7

Jadual 4: Persepsi murid terhadap e-SPM dalam meningkatkan penguasaan dalam sistem pernafasan manusia.

Persepsi murid terhadap e-SPM dalam meningkatkan prestasi (skor) dalam sistem pernafasan manusia.

Bil	Soalan	Setuju (3+4)
1	e-SPM meningkatkan pencapaian saya tentang sistem pernafasan manusia.	100
2	e-SPM meningkatkan markah (skor) saya tentang sistem pernafasan manusia.	93.3
3	e-SPM membantu saya menguasai soalan KBAT dalam sistem pernafasan manusia..	83.3
4	e-SPM meningkatkan keyakinan saya menjawab soalan sistem pernafasan manusia.	90.0
5	e-SPM dapat meningkatkan gred saya dalam ujian dan peperiksaan.	83.3
	Min Keseluruhan	90

Jadual 5: Persepsi murid terhadap e-SPM dalam meningkatkan prestasi (skor) dalam sistem pernafasan manusia.

Analisis Perbandingan Tingkah Laku Murid

Berikut dinyatakan beberapa paparan untuk menunjukkan perubahan tingkah laku yang ketara pada murid berdasarkan ujian pra dan ujian post yang telah dijalankan: Objektif 1 dan 2: Menyatakan struktur dan fungsi sistem pernafasan manusia.

UJIAN PRA	UJIAN POST
Responden 1	
<p>(a) Nyatakan fungsi struktur berikut:</p> <p>(i) Alveolus: tempat pertukaran gas respirasi</p> <p>(ii) Otot interkostal: bertingat secara berantagonistik semasa mekanisme tank nafas dan hembus nafas</p> <p>(iii) Otot diafragma: pemisah antara abdomen dengan rongga toraks X</p> <p style="text-align: right;">[3 markah]</p>	<p style="text-align: center;">perubahan gas respirasi ✓</p> <p>(i) Otot interkostal: mengecut dan mengembang untuk meningkatkan dan mengurangkan isipadu toraks membolehkan udara masuk dan keluar. X</p> <p>(ii) Otot diafragma: mengecut dan mengembang semasa pernafasan untuk meningkatkan dan mengurangkan isipadu toraks membolehkan udara masuk dan keluar. ✓</p> <p style="text-align: right;">[3 markah]</p>
SKOR : 1/3	SKOR : 2/3

Objektif 3: Menerangkan mekanisma pernafasan manusia.

UJIAN PRA	UJIAN POST
Responden 7	
<p>(iii) Perhatikan lukisan anda di (c) (ii). Terangkan hubungan antara perubahan model paru yang anda lukis dan sistem respirasi manusia yang sebenar.</p> <p>Apabila tali ditek, kembangan getah nipis (diafragma) menjadi rata. Tekanan didalam balang kaca (rongga interkostal) menjadi rendah. Tekanan Udara yang tinggi di atmosfera akan memasuki balang (paru) untuk menyeimbangkan tekanan udara (Udara akan memasuki kedalam balang (paru) dan balon membesar). Pertukaran gas akan berlaku di alveoli untuk proses respirasi. [4 markah]</p>	<p>(iii) Perhatikan lukisan anda di (c) (ii). Terangkan hubungan antara perubahan model paru yang anda lukis dan sistem respirasi manusia yang sebenar.</p> <p>Apabila kembangan getah nipis (diafragma) menjadi rata (isipadu balang kaca (rongga toraks) bertambah) dan tekanan udara P₁ berkurang (tekanan udara di atmosfera masuk kedalam P₂ balang (paru) untuk menyeimbangkan tekanan udara. Pertukaran gas berlaku di alveoli. [4 markah]</p>
SKOR : 1/4	SKOR : 3/4

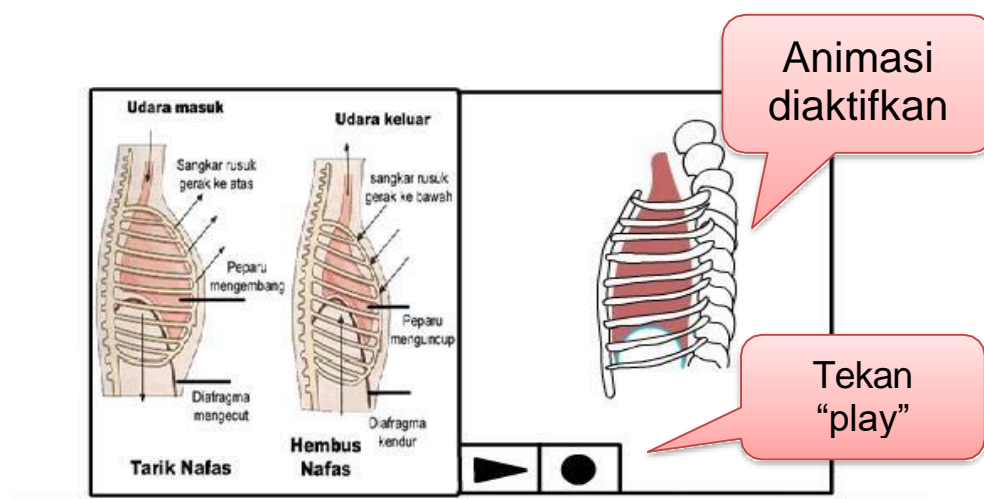
FAEDAH-FAEDAH INOVASI e-SPM

Harga murah dan mudah malarinya

Murid boleh memiliki CD e-SPM dengan harga yang murah.

Pembelajaran sendiri

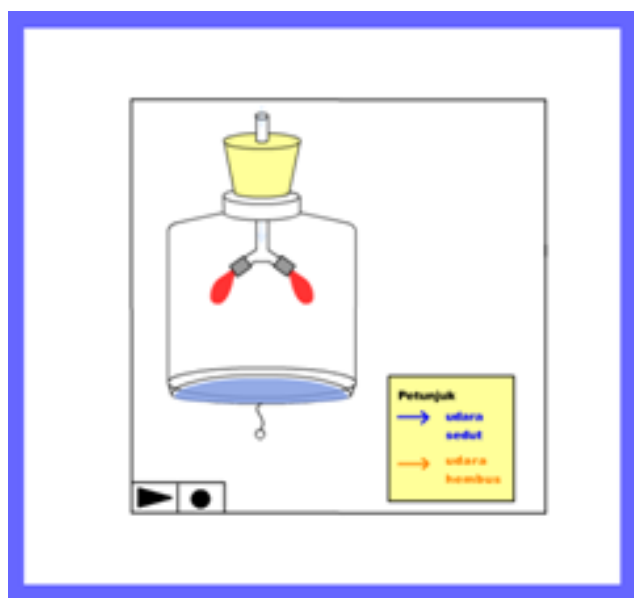
Murid mengikuti sesi pembelajaran di mana-mana sahaja, bila-bila masa dan pembelajaran mengikut kemahuan dan kemampuan diri masing-masing.



Gambar 7: Murid klik “Play” untuk mengaktifkan animasi

Animasi dan tayangan video

e-SPM mengandungi persembahan pelbagai animasi, tayangan video dan permainan kuiz yang bersifat interaktif, menarik, berpusatkan murid dan menekankan PAK 21 dan KBAT.



Gambar 8: Murid klik “Play” untuk mengaktifkan animasi

Penilaian sendiri yang pantas

e-SPM mengandungi penilaian sendiri yang dapat mengukur penguasaan murid dengan pantas. Setelah selesai pelajar menjawab ke semua soalan, pelajar boleh mengetahui markah mereka dengan serta merta.



Gambar 9: Paparan markah kuiz interaktif

Penekanan nilai murni

e-SPM mengandungi isi kandungan pelajaran yang padat serta mengandungi penerapan nilai-nilai murni dalam jiwa pelajar supaya melahirkan pelajar yang berilmu, berkemahiran dan berakhlak mulia.



Gambar 10: Paparan tentang nilai murni

RUJUKAN

- Abu Bakar Baba (1999). *Pengenalan Bioteknologi*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Evelyn C. Pearce (2009). *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Selangor: Golden Books Centre Sdn.Bhd.
- Gan Wan Yeat, Nor Azlina Abd. Aziz, Yusmin Mohd. Yusuf & Noor Haniyatie Ibrahim (2019). *Biologi Tingkatan 4 KSSM*. Selangor: Must Read Sdn. Bhd.
- Hoh Yin Kiong (2004). *Growth, Development & Reproduction*. Singapore: Pearson Education South Asia Pte Ltd.
- Mah Chee Wai & Tina Lim Swee Kim (2019). *Super Skills Ulangkaji SPM Biologi Tingkatan 4KSSM*. Selangor: Sasbadi Sdn. Bhd.
- Mazinah Muda, Nordiana Jusoh, Maryam Rabi'ah Poni Ahmad Shah, Zaidi Deraman, Rudziah Halim, Ruslina Mohammad & Nik Nor Haslinda Hamzah (2020). *Bio-Skor Tingkatan 4 KSSM*. Kelantan: Majlis Guru Cemerlang Malaysia.
- Norhayati & Ong Wei Siang (2019). *Modul PAK 21 Biologi Tingkatan 4 KSSM*. Selangor: NilamPublication Sdn. Bhd.
- Phil Bradfield, John Dodds, Judy Dodds & Norma Taylor (2002). *A2 Level Biology*. United Kingdom: Pearson Education.

MUDBLOOD

**NORLIZAWATY BAHARIN¹, AMIRAH SAFIYYAH ASHMADI²,
KHALEEDA MOHAMAD HAFIZ³, HANNAH MAISARAH MOHAMED
BADRULNIZAM⁴, DAYANG SYIFA' ABANG MOHAMAD SUBHI⁵**

Sekolah Seri Puteri,

Persiaran Tasik, 63000 Cyberjaya, Selangor

¹norlizawatybaharin@gmail.com, ²amirahsafiyyah.19@seriputeri.edu.my,

³khaleeda.19@seriputeri.edu.my, ⁴hannahmaisarah.19@seriputeri.edu.my,

⁵dayangsyifa.19@seriputeri.edu.my

ABSTRAK

'Mudblood' merupakan inovasi yang menumpukan kepada aktiviti 'hands-on' dan pembinaan model untuk membantu murid memahami topik kumpulan darah manusia (Topik Sains Tingkatan 3, Bab 3). Bahan ini terdiri daripada model empat kumpulan darah bersama antigen dan antibodi 3 dimensi dan rajah penderma-penerima darah. Fokus inovasi ini ialah kepada pembelajaran sains menggunakan 'Mudblood' untuk meningkatkan kefahaman murid terhadap konsep antigen, antibodi, dan kesesuaian kumpulan darah untuk pendermaan dan penerimaan darah. 'Mudblood' dibuat menggunakan bahan-bahan ringkas seperti kad manila, kertas warna serta tanah liat/playdoh dan tidak memerlukan kos yang besar. Kaedah 'Mudblood' telah berjaya meningkatkan penguasaan topik kumpulan darah manusia dalam kalangan murid serta menjadikan pembelajaran lebih aktif.

Kata kunci: Model kumpulan darah, penderma-penerima darah, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran aktif

OBJEKTIF INOVASI

Objektif Am

Kajian ini secara umumnya bertujuan untuk meningkatkan tahap penguasaan murid tingkatan tiga Sekolah Seri Puteri dalam topik Kumpulan Darah Manusia.

Objektif Khusus

- Membantu murid menentukan antigen mengikut kumpulan darah.
- Membantu murid menentukan antibodi mengikut kumpulan darah.
- Membantu murid membina model sel darah merah bersama dengan antigen dan antibodi yang tepat.
- Membantu murid memahami konsep pendermaan-penerimaan darah berdasarkan rajah.
- Membantu murid memindahkan pengetahuan dan kefahaman berkaitan rajah kepada bentuk jadual.
- Meningkatkan penguasaan murid dalam topik kumpulan darah manusia.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Topik Kumpulan Darah Manusia merupakan salah satu topik yang dipelajari dalam mata pelajaran Sains tingkatan tiga. Topik ini perlu dikuasai dengan baik kerana murid akan mempelajari konsep tersebut dengan lebih mendalam dalam mata pelajaran Biologi pada peringkat menengah atas kelak. Walau bagaimanapun, murid didapati masih tidak dapat menguasai topik tersebut dengan baik. Selain itu, penggunaan jadual kesesuaian kumpulan

darah penderma dan penerima (Jadual 3.4) untuk menerangkan topik Kumpulan Darah Manusia juga telah menyebabkan murid kurang menguasai topik berkenaan. Sebelum inovasi ini diperkenalkan guru mengajar menggunakan model 5E, akan tetapi tiada model dan animasi menarik yang diperkenalkan bagi membolehkan murid menguasai topik ini dengan lebih baik.

Table 3.4 Compatibility of blood groups of donors and recipients

Blood group of donor	Blood group of recipient			
	A	B	AB	O
A	✓	×	✓	×
B	×	✓	✓	×
AB	×	×	✓	×
O	✓	✓	✓	✓

Note: Compatibility of blood for transfusion (✓: compatible ×: not compatible)

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

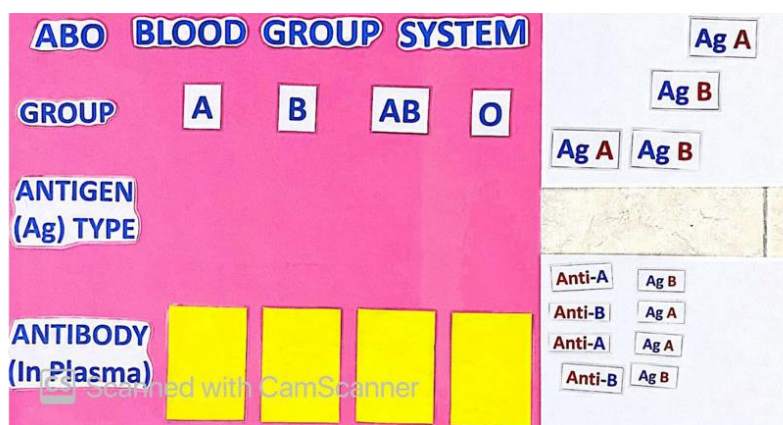
Antara masalah yang telah dikenal pasti ialah murid tidak dapat membezakan antara antigen yang berada di permukaan sel darah merah dan antibodi yang berada dalam plasma. Murid juga sering keliru atau tertukar-tukar antara antigen dan antibodi untuk darah jenis A, B, AB, dan O. Selain itu, murid juga tidak dapat menentukan kesesuaian pendermaan dan penerimaan darah bagi darah jenis A, B, AB, dan O. Hal ini boleh menyebabkan murid memperoleh pencapaian sains yang kurang memuaskan kerana sekiranya murid tidak menguasai sesuatu konsep, mereka tidak akan dapat menjelaskan atau menghuraikan jawapab bagi soalan yang berkaitan konsep tersebut dengan baik dalam ujian/peperiksaan kelak.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

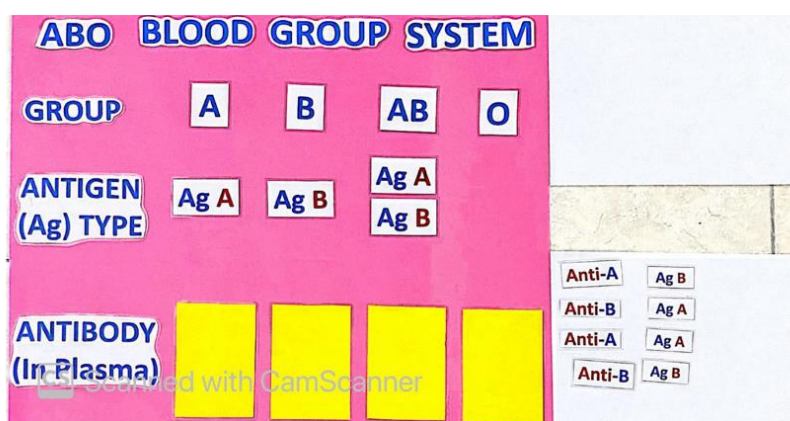
Kaedah yang digunakan dalam kajian tindakan ini diberikan nama Mudblood. Model ini dibuat menggunakan bahan-bahan ringkas seperti kad manila, kertas warna, serta tanah liat/*playdoh*. Kaedah ini mengguna pakai kaedah pembelajaran kolaboratif yang memerlukan murid saling berbincang dan bekerjasama untuk menyelesaikan aktiviti. Inisiatif ini diharapkan dapat membantu murid menguasai topik Kumpulan Darah Manusia dengan baik. Inovasi ini dihasilkan dengan murid menggunting dan melamine kepingan-kepingan perkataan supaya tahan lebih lama. Murid melekatkan tajuk “*ABO blood group*”, perkataan “*group*”, “*antigen*”, serta “*antibody*” pada kad manila. Kepingan kertas berwarna kuning menunjukkan plasma darah. Kepingan jawapan mengandungi senarai antigen dan antibodi yang berada pada sel darah merah. Seterusnya murid menggunting dan melamine 4 kepingan kertas berwarna kuning (menunjukkan plasma), kepingan ‘*arrow*’ (arah) berwarna hijau, serta kepingan-kepingan kertas jawapan iaitu 4 kumpulan darah, “*universal recipient*”, serta “*universal donor*”.

Aktiviti 1 (Aktiviti mengenal pasti kumpulan darah dan antigen)

Murid diberikan kad manila dengan potongan-potongan perkataan. Murid perlu menyusun potongan perkataan tersebut mengikut kumpulan darah yang betul. Setelah itu, murid perlu menyusun antigen yang sepadan dengan kesemua kumpulan darah tersebut. Aktiviti ini membolehkan murid mengingat empat kumpulan darah dan antigen yang sepadan dengan setiap kumpulan darah dengan tepat.



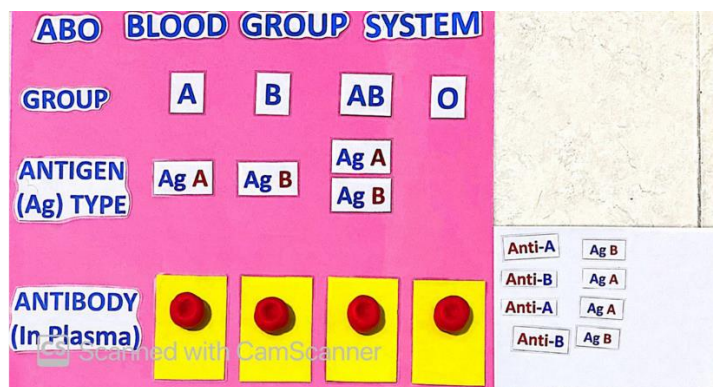
Murid mengenal pasti empat kumpulan darah



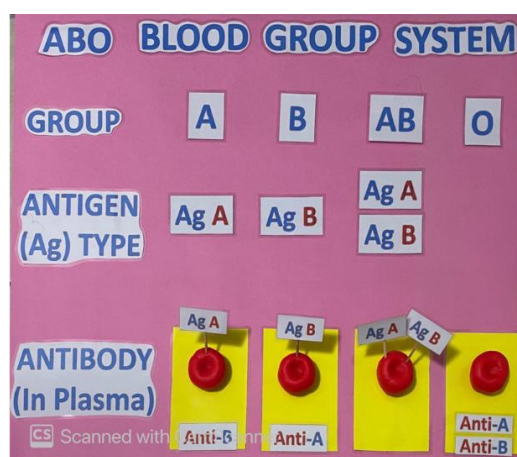
Murid mengenal pasti antigen yang sepadan dengan kumpulan darah

Aktiviti 2 (Aktiviti Membina model sel darah merah dengan antigen dan menentukan antibody)

Murid membina model sel darah merah menggunakan tanah liat/*playdoh*. Melalui penghasilan model ini, murid akan mempelajari bentuk sel darah merah yang betul, iaitu bentuk dwi cekung, serta mengetahui bahawa sel darah merah mempunyai pigmen hemoglobin yang berfungsi mengangkut oksigen dan menyebabkan sel darah merah berwarna merah. Seterusnya, murid meletakkan antigen yang betul untuk setiap kumpulan darah. Melalui aktiviti ini murid dapat memahami bahawa antigen sebenarnya adalah sejenis protein yang berada di permukaan sel darah merah. Seterusnya murid perlu mengenal pasti antibodi yang dihasilkan oleh plasma. Melalui aktiviti ini, murid akan mengetahui bahawa plasma adalah berwarna kuning (sebab mengapa kertas berwarna kuning digunakan), serta antibodi yang terdapat dalam plasma semua jenis darah. Melalui aktiviti ini, murid akan dapat mengaitkan mengapa darah tertentu boleh menderma atau menerima akan kumpulan darah tertentu sahaja, iaitu disebabkan kehadiran antibodi dalam darah tertentu. Aktiviti ini membolehkan murid membina darah merah sendiri, mengetahui bahawa antigen berada di permukaan sel darah merah dan dapat mengenal pasti jenis antibodi yang dihasilkan dalam plasma untuk semua kumpulan darah.



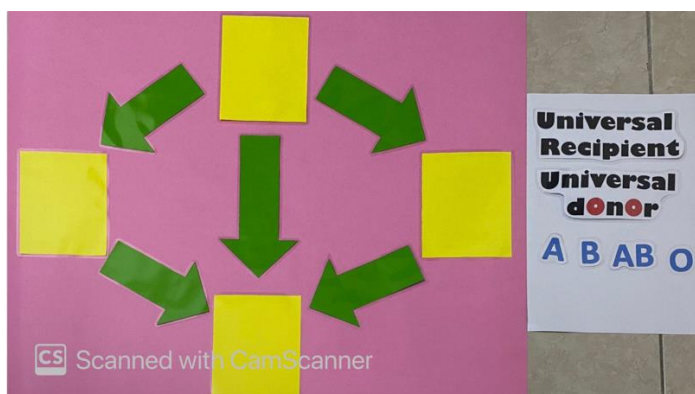
Murid membina model sel darah merah



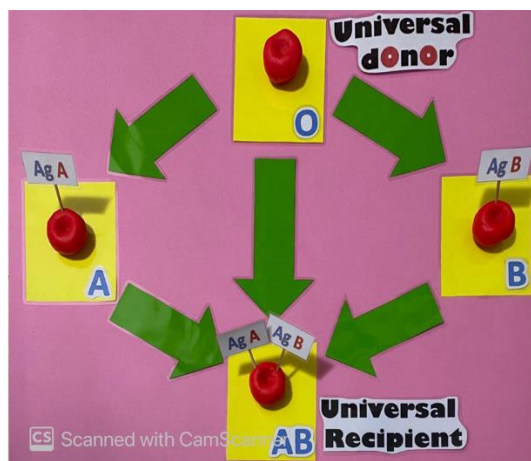
Murid meletakkan antigen di permukaan sel darah merah dan mengenal pasti antibodi yang dihasilkan dalam plasma

Aktiviti 3 (Aktiviti penelitian rajah penderma-penerima darah)

Murid diberikan kad manila dan potongan perkataan tertentu. Murid perlu menyusun sel darah merah yang telah dibina dalam aktiviti sebelumnya ke dalam petak yang tepat. Murid seterusnya perlu meletakkan potongan perkataan di tempat yang betul. Melalui aktiviti ini murid dapat mengetahui dengan lebih jelas bahawa darah jenis O contohnya boleh menderma kepada darah O, A, B, dan AB tetapi hanya boleh menerima kumpulan darah O sahaja. Melalui aktiviti ini juga murid dapat mengetahui bahawa darah O merupakan penderma universal manakala darah AB merupakan penerima universal. Aktiviti ini membolehkan murid menguasai dan mengingat konsep penderma-penerima darah dengan lebih mudah.



Murid perlu meletakkan potongan perkataan di tempat yang betul



Murid meletakkan sel darah yang telah dibina sebelumnya pada petak yang betul

Aktiviti 4 (Mengisi lembaran kerja penderma-penerima darah berpandukan rajah)

Seterusnya murid mengisi lembaran kerja penderma-penerima darah dengan berpandukan rajah yang diberikan. Pengisian lembaran kerja membolehkan murid lebih memahami topik kumpulan darah manusia.

PENAMBAH BAIKAN INOVASI MELALUI PENGHASILAN VIDEO ANIMASI MUDBLOOD

Disebabkan situasi Covid-19 yang melanda seluruh negara, kami telah membuat penambah baikan inovasi Mudblood dengan menghasilkan video animasi Mudblood. Video animasi yang menarik ini dapat memudahkan lagi kefahaman mengenai topik Kumpulan Darah Manusia.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

- Terdapat pelbagai faedah yang diperolehi dari inovasi yang telah dilaksanakan iaitu:
- Murid dapat menentukan antigen mengikut kumpulan darah.
- Murid dapat menentukan antibodi mengikut kumpulan darah.
- Murid dapat membina model sel darah merah bersama dengan antigen dan antibodi yang tepat.
- Murid dapat memahami konsep pendermaan-penerimaan darah berdasarkan rajah dengan lebih mudah.
- Murid dapat memindahkan pengetahuan dan kefahaman berkaitan rajah kepada bentuk jadual.
- Penguasaan murid dalam topik kumpulan darah manusia dapat ditingkatkan.

Penghasilan video animasi disebabkan situasi Covid-19 pula telah menambah elemen kreativiti dan inovasi di mana Mudblood telah dihasilkan dalam bentuk video animasi yang menarik. Melalui video animasi ini, murid dapat memahami dan menguasai topik Kumpulan Darah Manusia dengan lebih baik. Kesimpulannya Mudblood telah berjaya mencapai objektifnya untuk meningkatkan tahap penguasaan murid dalam topik Kumpulan Darah Manusia.

RUJUKAN

Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan, Kementerian Pelajaran Malaysia. (2005). *Manual Kajian Tindakan*. Kuala Lumpur: BPPDP, KPM

REKREASI TUDUNG BOTOL RESEPI ASAS MATEMATIK (RTB)

NARAWI ABU BAKAR, PhD

Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak
narawi.abubakar@ipgm.edu.my

ABSTRAK

Gelombang ke 3 pandemik COVID 19 ini semakin membimbangkan ibubapa. Satu daripadanya mungkin mereka merasakan pembelajaran anak-anak mereka dikatakan ketinggalan. Betulkah di rumah anak-anak tidak boleh belajar matematik? Jawapannya tidak, dengan bimbingan ibubapa banyak aktiviti matematik dapat dijalankan di rumah semasa pandemik ini. Pembelajaran matematik akan lebih menyeronokkan jika dapat dipelajari dengan cara semulajadi dan lebih bermakna. Setiap perkara yang berlaku di dalam dunia ada kaitan dengan matematik. Murid-murid dianugerahkan bijak matematik secara tidak formal. Mereka mempunyai kefahaman sendiri tentang konsep matematik di sekeliling mereka. Lebih banyak pendedahan, pengalaman matematik yang diberikan oleh ibu bapa secara rekreasi kepada anak-anak, maka lebih tinggi kefahamannya tentang konsep matematik seperti bentuk, hubungan, kuantiti dan lain-lain. Asas matematik yang kukuh dari rumah akan membantu anak belajar matematik dengan cepat dan seronok di sekolah. Teknik bermain sambil belajar menjadikan murid cepat dan seronok belajar matematik. Penggunaan bahan maujud atau kongkrit sangat membantu murid untuk cepat faham dan mampu menyelesaikan cabaran matematik. Bahan bantuan mengajar yang boleh dipegang, dirasa, dan dilihat akan membantu murid dengan lebih cepat dan memberi keseronokan untuk belajar tanpa dipaksa atau rasa terpaksa. Penggunaan tudung botol mudah diperolehi dan menerapkan konsep 3R khususnya 'recycle' kitar semula. Melalui pendekatan rekreasi dapat menarik minat murid belajar matematik. Dengan sedikit sentuhan kreativiti dan kesungguhan inovasi ini boleh menyumbang kefahaman murid dalam asas matematik. Secara kesimpulannya alat rekreasi tudung botol resepi asas matematik ini amat penting dalam mewujudkan pembelajaran terutama semasa PKP. Secara tidak langsung pembelajaran matematik terutama asas nombor dapat dilaksanakan dengan baik. Persekitaran di rumah sendiri adalah satu tempat yang sesuai untuk dijadikan pembelajaran secara simulasi.

Kata kunci: Pandemik covid-19, rekreasi, konsep 3R.

PENGENALAN

Gelombang ke 3 pandemik COVID 19 ini semakin membimbangkan ibubapa. Satu daripadanya mungkin mereka merasakan pembelajaran anak-anak mereka dikatakan ketinggalan. Betulkah di rumah anak-anak tidak boleh belajar matematik? Jawapannya tidak, dengan bimbingan ibubapa banyak aktiviti matematik dapat dijalankan di rumah semasa pandemik ini. Belajar konsep matematik seharusnya bermula dengan permainan matematik. Pada tahun 2008 saja seramai 117,00 orang murid Tahun 4 belum menguasai asas matematik (KPM, 2013: KPM,2014). Kajian mendapati murid-murid memahami konsep matematik dengan lebih baik melalui aktiviti bermain yang bermotif. Aktiviti dan permainan lebih menarik berbanding membuat latihan dalam buku latihan. Ada banyak aktiviti dan permainan yang boleh disediakan untuk murid agar mudah dan cepat mengenal nombor. Namun, sebelum mulakan aktiviti dan permainan yang dicadangkan, murid-murid perlu menguasai konsep pra nombor seperti pengelasan, padanan, seriasi dan corak. Setelah

mereka menguasai pengalaman pranombor yang dicadangkan. Barulah murid-murid boleh beralih pada konsep nombor, operasi nombor, nilai wang dan sebagainya. Maka, dizahirkan inovasi Rekreasi Tudung Botol (RTB) Respi Asas Matematik. Inovasi yang memberi peluang pelajar belajar sambil bermain dengan menggunakan bahan terpakai.

OBJEKTIF

Terdapat 6 objektif asas dalam inovasi RTB ini iaitu:

- a. Aplikasi yang menjadikan murid seronok belajar matematik.
- b. Meningkatkan minat murid terhadap matematik.
- c. Membantu menguasai asas matematik dengan lebih baik.
- d. Melibatkan proses berfikir dengan kreatif dan kritis.
- e. Meningkatkan keupayaan berinteraksi.
- f. Menerapkan konsep 3R khususnya 'recycle' kitar semula.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Ramai ibu bapa merasa kesukaran dalam mengajar anak mereka dan masih mencari-cari apakah kaedah dan cara mengajar dan membimbing anak mereka khususnya semasa pandemik COVID-19 ini. Anak mereka mengikuti Pengajaran dan Pembelajaran dari Rumah (PdPR). Kreativiti perlu dicungkil untuk pembelajaran lebih bermakna kerana ibu bapa adalah guru di rumah sepanjang PdPR ini.

MASALAH YANG DIHADAPI

Masalah utama yang dihadapi ialah bagaimana mengubah minda, agar dapat menggunakan barang terpakai dalam pengajaran dan pembelajaran bermakna. Memberikan sedikit sentuhan kreatif dalam pengajaran. Murid kurang seronok dan kurang berminat belajar matematik.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inovasi RTB ini menjadikan tudung botol sebagai asas rekreasi asas matematik. Bahan maujud membantu dalam menyampaikan pengajaran. Bahan maujud merangkumi semua benda yang boleh dilihat dan dipegang. Dalam inovasi ini tudung botol adalah bahan maujud yang dipilih. Ia mudah dan senang diperoleh. Terdapat 4 konstruk yang boleh dibangunkan seperti berikut:

- i. Keupayaan mengenal nombor.
- ii. Keupayaan memahami nilai nombor.
- iii. Keupayaan membuat seriasi.
- iv. Rekreasi merentas tudung botol.

Kita perlu mengambil kira kesediaan murid-murid tersebut untuk mempelajari sesuatu pembelajaran dalam matematik. Murid seharusnya melakukan tanpa paksaan kerana ia dikhuatiri akan hilang minat untuk mempelajari matematik. Konsep belajar sambil bermain diterapkan dalam inovasi ini. Teori pembelajaran Bruner menerangkan bahawa kita perlu mewujudkan peluang untuk murid-murid merasa sendiri proses menyusun, menganalisis dan membuat sintesis (Tunku Zawawi, 2000). Proses ini penting supaya murid-murid dapat memupuk rasa seronok dalam belajar mengenai matematik kerana mereka dapat melakukan sendiri setiap aktiviti sambil belajar mengenainya (Armaid, et 2020).

FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Permainan, menari dan menyanyi adalah termasuk dalam rekreasi permainan sama ada secara sedar atau tidak. Rekreasi ini boleh menjadi imaginasi, realiti, ikutan, perbezaan, pertikaian, dorongan dan kegembiraan. Banyak aktiviti permainan adalah berkait rapat dengan matematik. Setiap permainan itu mengandungi dua unsur iaitu alatan dan peraturan permainan. Dalam aktiviti permainan pula, ia menerangkan dua unsur utama iaitu simbol matematik dan prinsip matematik yang digunakan untuk menjalankan aktiviti seterusnya.

Faedah daripada inovasi RTB ini adalah seperti berikut:

- i. Mendatangkan keseronokan dan hiburan.
- ii. Merangsang individu mempelajari sesuatu dengan cara yang aktif dalam keadaan yang tidak formal.
- iii. Membantu perkembangan fizikal, sosio-emosi dan mental.
- iv. Meningkatkan kekekuatan, ketangkasan, interaksi dan nilai– nilai sosial yang positif.
- v. Keseronokan daripada bermain dapat mempercepatkan lagi proses pembelajaran dan mengukuhkan lagi pembentukan satu-satu konsep.

Permainan dalam inovasi ini melibatkan aspek psikomotor, kognitif dan efektif. Ia menekankan nilai kerjasama, keadilan, keseronokan dan kemahiran sosial. Rekreasi RTB ini boleh menarik minat murid-murid dan merupakan satu bentuk pengajaran, namun ia bukan sebagai pengganti guru.

Murid-murid tidak seharusnya melepaskan peluang keemasan bermain permainan Matematik. Mereka mesti diberi peluang agar dapat menjadikan minat terhadap matematik berakar umbi dalam diri murid-murid melalui aktiviti rekreasi matematik. Murid-murid tidak perlu melepaskan peluang keemasan ini.

Teori pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematik ialah teori pembelajaran Bruner. Dalam teori ini, Bruner menyatakan bahawa murid-murid mempunyai tiga cara untuk mencapai kefahaman mereka dalam mempelajari matematik iaitu melalui perwakilan enaktif, ikonik dan simbolik (Kasmianti, K. 2020). Peringkat enaktif merupakan peringkat bagi murid-murid membuat manipulasi pengajaran secara langsung dan aktiviti yang dilakukan oleh murid-murid adalah berdasarkan pergerakan tubuh badan mereka sendiri. Manakala peringkat ikonik pula, murid-murid akan menunjukkan bahawa mereka berupaya untuk belajar dengan menggabungkan penggunaan mental mereka dengan imej. Sebagai contoh, murid-murid sudah boleh menggunakan simbol (+) bagi mewakili operasi penambahan yang dilakukan dalam pembelajaran matematik. Murid-murid juga sudah boleh menukarkan ayat penyelesaian masalah kepada ayat matematik yang melibatkan simbol operasi sama ada tambah atau tolak. Peringkat simbolik pula menyatakan bahawa murid-murid berupaya membuat manipulasi mengenai simbol-simbol dalam operasi matematik dan berkeupayaan untuk memahami konsep abstrak. Hal ini dapat dibuktikan melalui penggunaan kad nombor dalam pengajaran matematik murid-murid. Ini menunjukkan murid-murid sudah dapat membayangkan simbol nombor yang mereka pelajari.

RUJUKAN

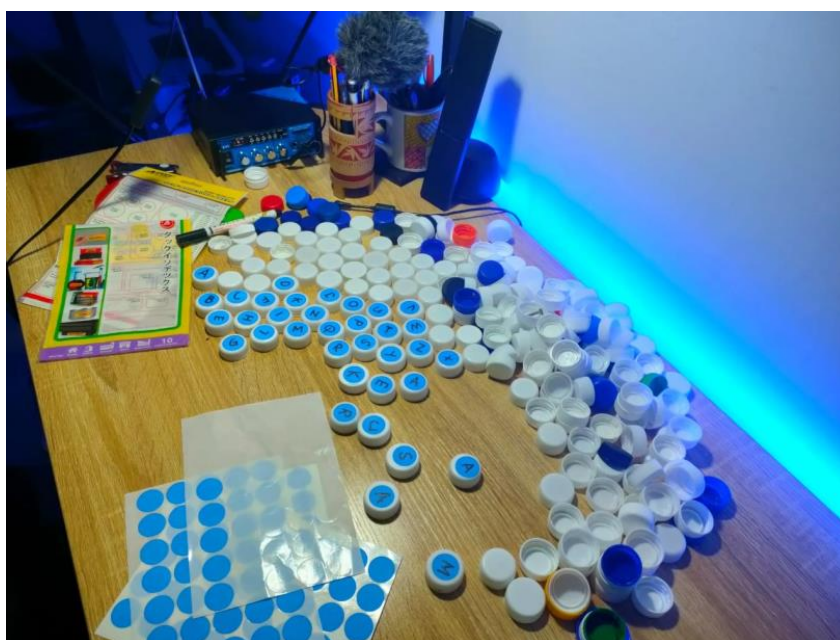
- Armadi, I. E., Suyitno, H., & Dewi, N. R. (2020). Implementation of Problem-Based Learning Assisted with Recreation of Second Mathematics to Improve Numeracy and Problem Solving Skills. In *International Conference on Science and Education and Technology (ISET 2019)* (pp. 694-698). Atlantis Press.
- Kasmianti, K. (2020). *PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIK TERHADAP KINERJA GURU DI SMP NEGERI 5 PALOPO* (Doctoral dissertation, Institut agama islam Negeri (IAIAN Palopo)).
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2013. *Perangkaan Pendidikan Malaysia 2013. Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia*. Putrajaya.

Kementerian Pendidikan Malaysia. 2014. *LINUS 2.0 Numerasi Modul Murid Asas 2*. Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
Tengku Zawawi Tengku Zainal. 2000. Kurikulum Matematik sekolah bestari. *Jurnal Akademik Maktab Perguruan Kuala Terengganu* .11:4-11

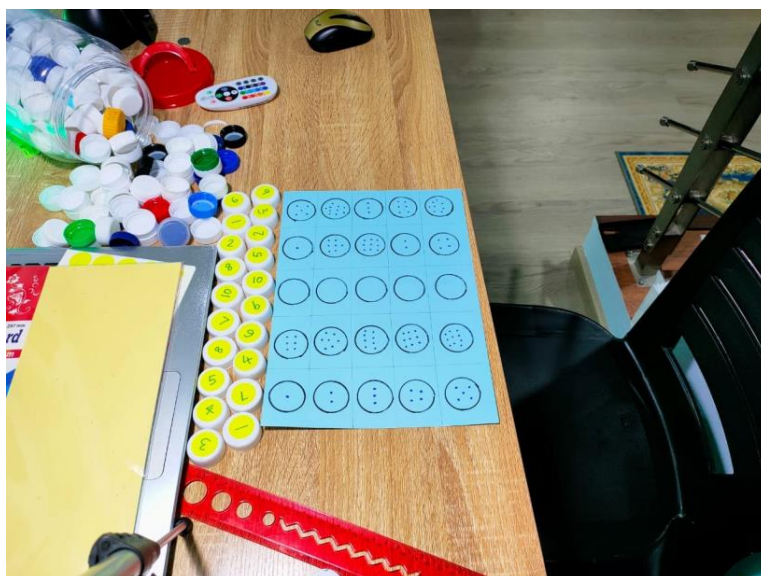
LAMPIRAN



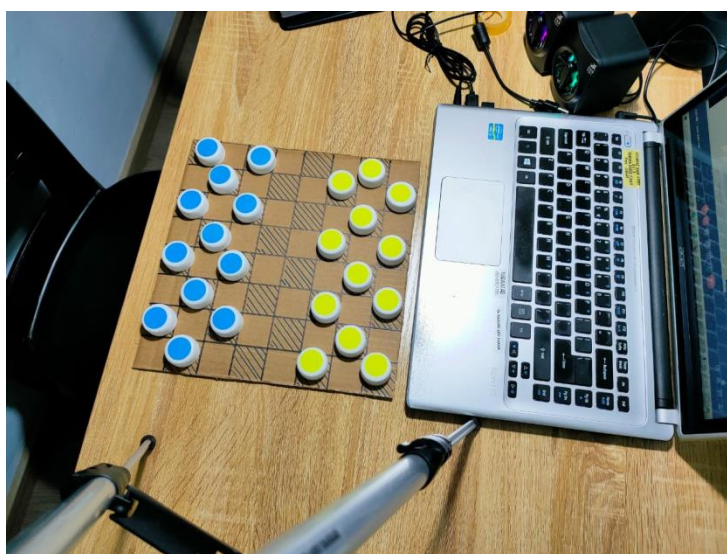
Gambar 1: Kotak



Gambar 2: Tudung botol yang dikumpul



Gambar 3: Antara aktiviti seriasi



Gambar 4: Antara permainan yang boleh dihasilkan

Video yang telah dihasilkan ada di sini

1. <https://vt.tiktok.com/ZSJcFeTtC/>
2. <https://vt.tiktok.com/ZSJcNGwcy/>
3. <https://vt.tiktok.com/ZSJcNo8ob/>
4. https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=10159404395939570&id=648729569
5. https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=10159397662799570&id=648729569
6. https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=10159398179429570&id=648729569

SUPERWRITE SUPEREASY

**RUSNIZA ABDUL HAMID, UMI NAJMI NADHIRAH ZULKIFLI,
ROSLINDA MOHD NOOR, NAZATUL ASYIKIN JAAFAR**

Kolej Vokasional Temerloh, Simpang Sanggang,
28020 Temerloh, Pahang.

cke7134.smvtemerloh@gmail.com, cikrus83@gmail.com,
uminajminadhirah@gmail.com, nur_ros07@yahoo.com.my,
nazatulasyikinkvt@gmail.com

ABSTRAK

SUPERWRITE SUPEREASY merupakan satu inovasi yang menggabungkan pembelajaran dan permainan atas talian (online game). Modul pembelajaran yang dipilih untuk inovasi ini ialah modul SUPERWRITE, satu modul yang diambil oleh para pelajar Diploma Kesetiausahaan Pentadbiran di Kolej Vokasional bawah KPM dan pelajar yang mengambil bidang setiausaha di UiTM. Objektif inovasi ini adalah untuk menarik minat pelajar terhadap modul ini memandangkan modul ini agak susah untuk dikuasai dan pada masa yang sama pembelajaran secara permainan atas talian akan lebih menyeronokkan. Melalui permainan ini juga, pelajar akan mudah mengingat konsep-konsep di dalam modul ini. Keunikan inovasi ini ialah ia menggabungkan pembelajaran dan permainan di mana sebelum ini pelajar hanya menggunakan buku semata-mata sebagai kaedah pembelajaran. Impak dari inovasi ini ialah pelajar lebih mudah menguasai modul ini. Selain itu pelajar akan lebih seronok untuk meneruskan pembelajaran dari satu topik ke satu topik di mana konsep permainan ini ialah pelajar perlu menguasai topik semasa (current level) sebelum boleh melangkah ke topik seterusnya (next level). Inovasi ini dilihat berpotensi untuk dikembangkan kepada semua Kolej Vokasional yang mengambil modul ini dan juga kepada pelajar-pelajar UiTM dalam bidang setiausaha.

OBJEKTIF

Objektif inovasi ini adalah untuk menarik minat pelajar terhadap modul ini memandangkan modul ini agak sukar untuk dikuasai dan pada masa yang sama pembelajaran secara permainan atas talian akan lebih menyeronokkan. Melalui permainan ini juga, pelajar akan mudah mengingat konsep-konsep di dalam modul ini. Keunikan inovasi ini ialah ia menggabungkan pembelajaran dan permainan di mana sebelum ini pelajar hanya menggunakan buku semata-mata sebagai kaedah pembelajaran. Impak dari inovasi ini ialah pelajar lebih mudah menguasai modul ini. Selain itu pelajar akan lebih seronok untuk meneruskan pembelajaran dari satu topik ke satu topik di mana konsep permainan ini ialah pelajar perlu menguasai topik semasa (*current level*) sebelum boleh melangkah ke topik seterusnya (*next level*).

PERMASALAHAN/ ISU SEMASA/ CETUSAN IDEA (PUNCA KEWUJUDAN INOVASI)

Modul *Executive Note Taking Superwrite* merupakan modul wajib yang perlu diambil oleh para pelajar semester 1 Diploma Kesetiausahaan Pentadbiran. Modul ini memerlukan pelajar mencatat ringkasan perkataan dalam Bahasa Inggeris. Setelah dua tahun modul ini diajar, para pensyarah mendapati pelajar sukar untuk menguasainya kerana pelajar perlu menghafal setiap format bagi setiap topik. Justeru itu kami merasakan perlunya satu idea inovasi untuk menjadikan modul ini sesuatu yang menyeronokkan dan tidak tertumpu kepada buku teks semata-mata.

Selain itu faktor kurang berminat dengan Bahasa Inggeris menyebabkan pelajar sukar menguasai modul ini. Dengan inovasi permainan atas talian ini, akan menambah minat pelajar untuk menguasai modul ini walaupun dalam Bahasa Inggeris

INOVASI YANG TELAH DIJALANKAN

Educandy adalah laman web dan aplikasi yang dapat membantu pengguna membuat aktiviti pembelajaran secara interaktif dengan cepat. Pengguna hanya perlu memasukkan senarai perbendaharaan kata, soalan dan jawapan. Laman web tersebut kemudiannya akan mengubah maklumat ini menjadi permainan interaktif yang menyeronokkan seperti pilihan ganda, teka-teki silang kata, *hangman*, dan permainan memori lain, yang boleh dimainkan secara berkumpulan atau individu.

Semasa guru membuat aktiviti, kod unik atau link permainan dihasilkan yang kemudiannya dapat dikongsi dengan pelajar sehingga mereka dapat bermain permainan pada peranti mereka sendiri. *Educandy* juga merupakan alat yang berguna untuk mencipta permainan interaktif yang menarik dan menyeronokkan untuk pelajar mempraktikkan perbendaharaan kata. Ia mudah digunakan dan tidak memerlukan banyak masa. Laman ini juga percuma hanya dengan pendaftaran secara e-mel atau pun *facebook*.

SUPERWRITESUPEREASY

Merupakan satu inovasi yang menggabungkan pembelajaran modul *SUPERWRITE* dengan permainan atas talian. Inovasi ini dicipta bagi meningkatkan tahap penguasaan pelajar terhadap modul yang dipelajari.

Selain itu, inovasi ini menjadi satu langkah penambahbaikan bagi sistem pembelajaran dan pengajaran pensyarah terhadap modul ini. Perkataan *SUPERWRITE* merupakan perkataan yang diambil dari modul yang dipelajari manakala perkataan *SUPEREASY* memberi maksud bahawa permainan atas talian yang diwujudkan mampu memberi kemudahan, kesenangan serta keseronokkan kepada pelajar dalam mempelajari modul ini. Oleh itu, gabungan perkataan ini yang mencetuskan idea inovasi *SUPERWRITE SUPEREASY*. Dalam inovasi ini, tiga permainan *Matching Pairs* yang telah dipillih berdasarkan kesesuaian modul iaitu:

- I. *Nought & Croses*
- II. *Match Up*
- III. *Memory*

i. *Nought & Croses*



Jenis permainan *Nought & Croses* merupakan suatu permainan seperti 'tik tak toe', yang pernah menjadi kebiasaan bagi para remaja satu masa dahulu. Pada asalnya permainan ini merupakan permainan yang menggunakan pensel dan kertas untuk dua orang pemain iaitu mewakili simbol X dan O yang bergilir-gilir membuat tanda tersebut di dalam sebuah grid 3x3.

Biasanya pemain X yang memulakan permainan dan pemain yang berjaya meletakkan tiga tanda mereka berturut sama ada mendatar, menegak atau menyerong memenangi permainan ini. Dalam konsep *SuperwriteSupereasy* pula, untuk mendapat simbol X atau O, pemain perlu memadankan perkataan *Superwrite* yang betul. Hasil yang boleh mereka dapati sama ada *DRAW*, *WIN* atau *LOSE*. Pada peringkat ini, pensyarah menentukan markah dimana sekiranya mereka memperolehi *DRAW*, mereka akan mendapat markah 5%, sekiranya *WIN* mereka perolehi 10%, manakala sekiranya *LOSE* mereka akan perolehi 0%. Jenis permainan ini juga, menempatkan empat peringkat utama yang memuatkan modul pengajaran 1 hingga 6.

Link permainan:

LEVEL 1: (Lesson 1 & 2)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=noughts&quizid=848321>

LEVEL 2 : (Lesson 3)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=noughts&quizid=840100>

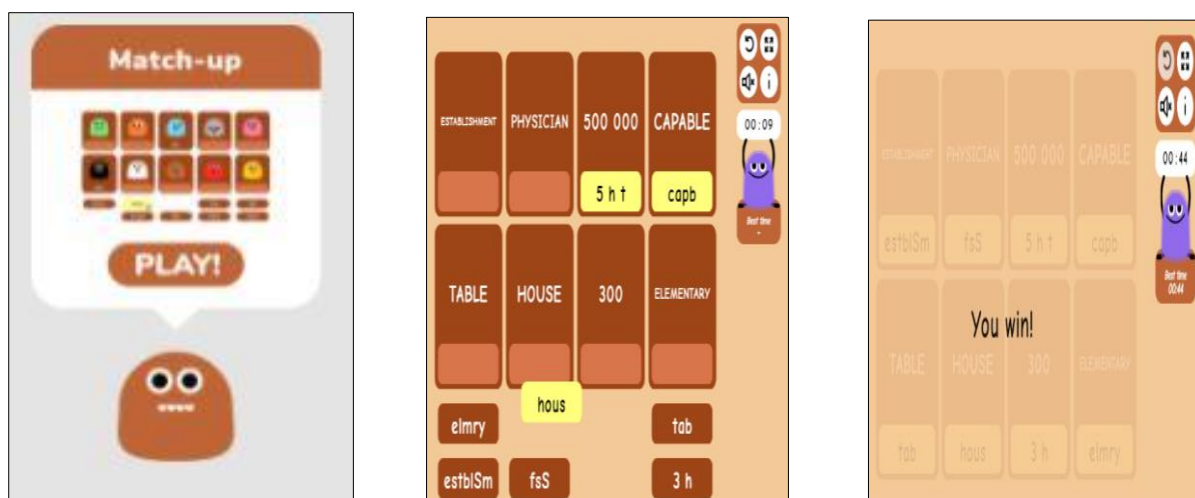
LEVEL 3 : (Lesson 4)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=noughts&quizid=847586>

LEVEL 4 : (Lesson 5 & 6)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=noughts&quizid=843359>

ii. *Match Up*



Jenis permainan *Match Up* merupakan jenis permainan padanan perkataan *Superwrite* yang betul. Permainan ini pula menempatkan peringkat 5 hingga 8 yang memuatkan modul pengajaran 7 hingga 15. Permainan ini dianggap cabaran peringkat sederhana buat pelajar kerana perkataan yang digunakan semakin sukar dan pelajar perlu mengingat setiap formula modul pengajaran mereka. Selain itu, melalui permainan ini, pelajar hanya diperuntukkan 1 minit bersamaan 10% untuk memadankan semua perkataan *Superwrite* tersebut.

Link permainan:

LEVEL 5 : (Lesson 7 & 8)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=matchup&quizid=843348>

LEVEL 6 : (Lesson 9 & 10)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=matchup&quizid=848459>

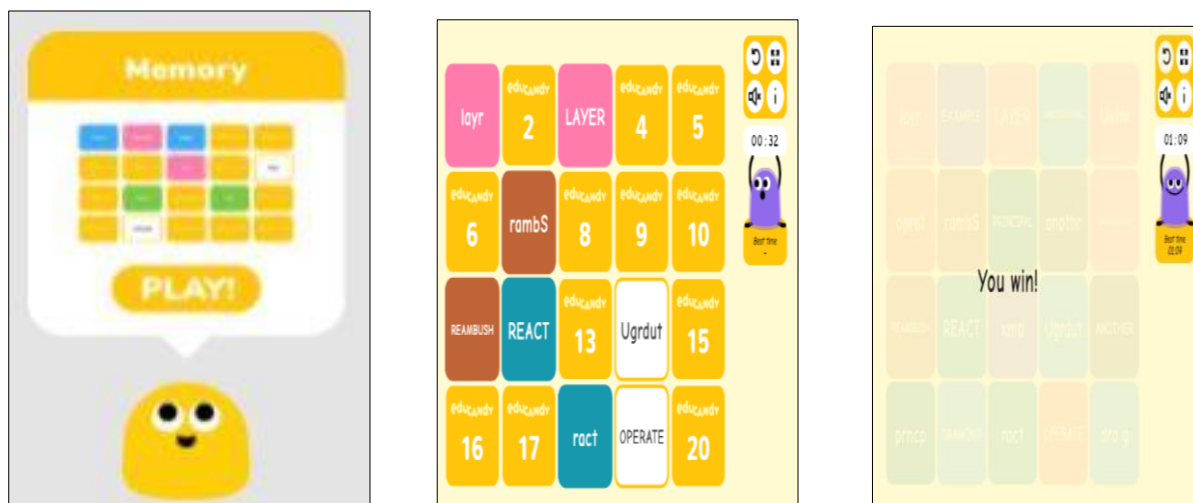
LEVEL 7 : (Lesson 11 & 12)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=matchup&quizid=848600>

LEVEL 8 : (Lesson 13, 14 & 15)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=matchup&quizid=848623>

iii. **Memory**



Jenis permainan *Memory* merupakan permainan yang menempatkan peringkat 9 hingga 10, *Bonus Round* dan *Higher Candy* yang memuatkan modul pengajaran 16 hingga 20 dan *Abbreviation*. Permainan ini juga merupakan antara permainan yang banyak memberi bantuan dari aspek menguatkan ingatan pelajar. Walaupun permainan ini nampak lebih sukar dan mencabar kerana formula *Superwrite* yang semakin kompleks, namun ia dapat menarik minat pelajar untuk menyelesaikannya. Pelajar perlu menyelesaikan permainan ini dalam masa kurang dari 1 minit untuk mendapatkan markah sebanyak 10%.

Link permainan:

LEVEL 9 : (Lesson 16, 17 & 18)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=memory&quizid=850122>

LEVEL 10 : (Lesson 19 & 20)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=memory&quizid=850144>

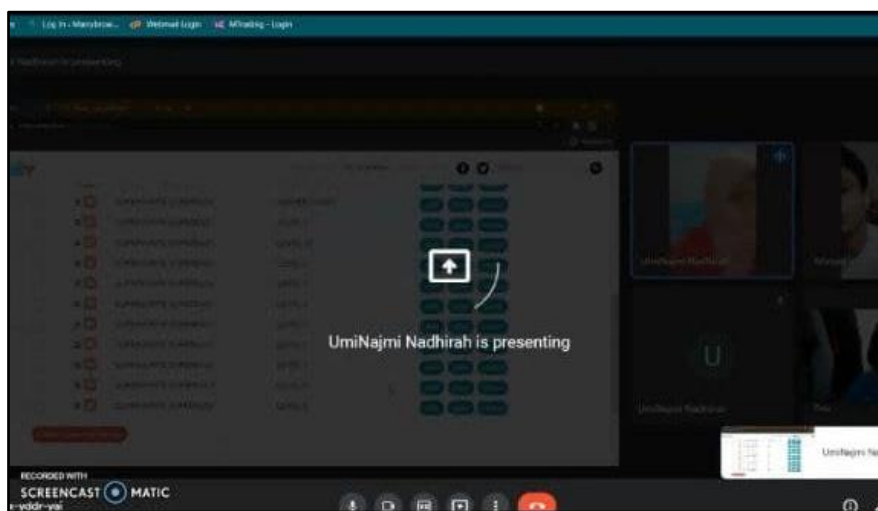
BONUS ROUND : (Abbreviation)

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=memory&quizid=855782>

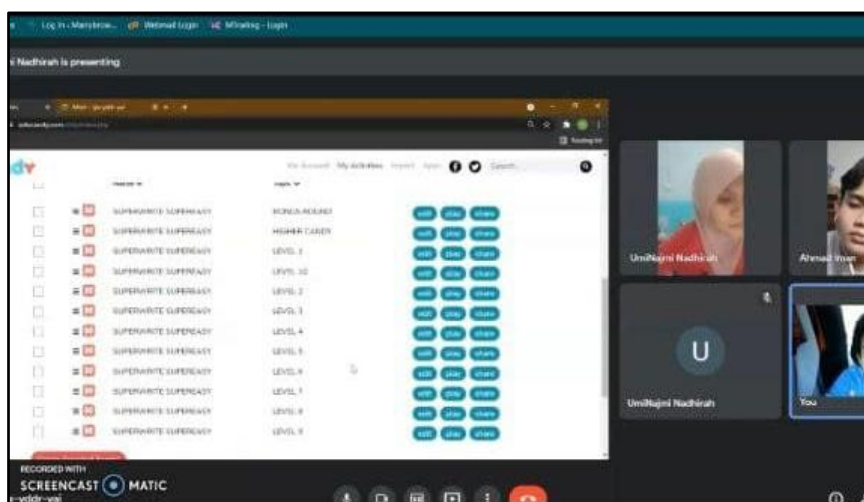
HIGHER CANDY :

<https://www.educandy.com/site/html5/bin/main.php?activity=memory&quizid=855927>

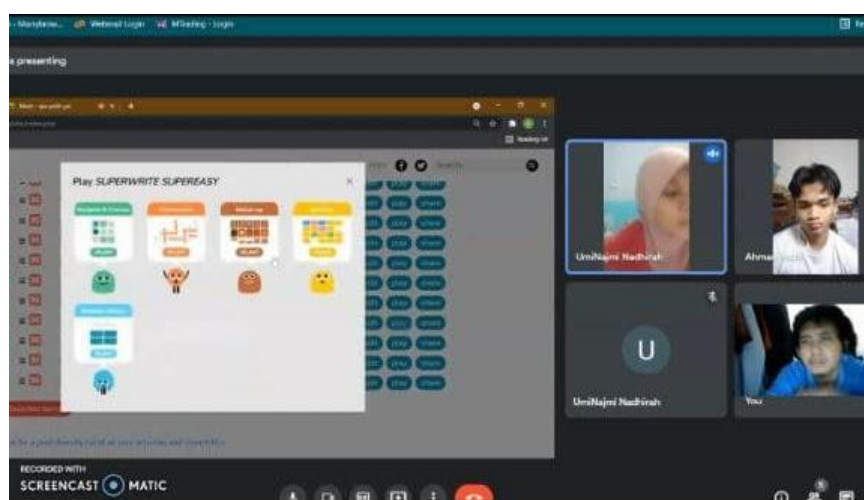
Prosedur ketika dilaksanakan dalam pengajaran dan pembelajaran:



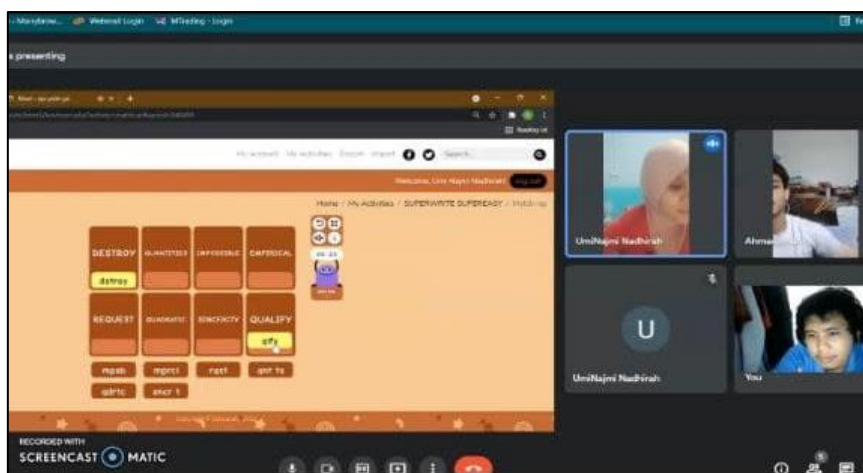
Langkah 1: Pensyarah memaparkan permainan melalui *Google Meet*.



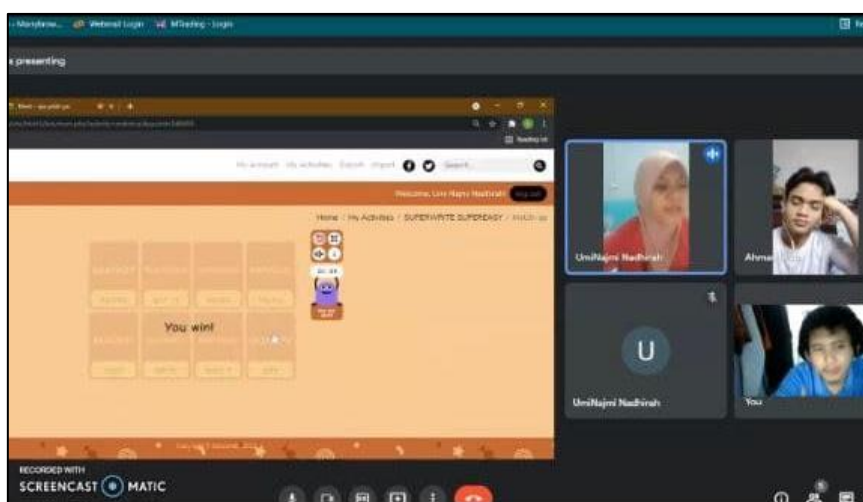
Langkah 2: Pensyarah membuat pemilihan peringkat permainan.



Langkah 3: Pemilihan jenis permainan.



Langkah 4: Pelajar menjawab soalan.



Langkah 5: Permainan selesai

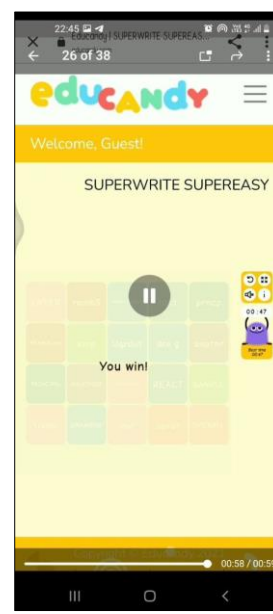
Prosedur ketika pelajar menggunakan aplikasi ini:



Pelajar menekan link yang diberikan pensyarah



Pelajar memulakan permainan



Pelajar *screenshot* markah

SUPERWRITE SUPEREASY SCORE BOARD

Setelah pelajar selesai bermain, mereka akan *screen shot* gambar keputusan dan dihantar kepada pensyarah. Pensyarah kemudiannya akan merekod markah di *SUPERWRITE SUPEREASY SCORE BOARD*.

SUPERWRITE SUPEREASY SCORE													
JENIS GAME	N & C				MATCH UP				MEMORY				CANDY (/ 120)
BIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	BONUS ROUND	HIGHER CANDY	
NAMA PESERTA													
AIN ALIA BINTI AHMAD SAHARUDIN	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	110
NOR ANIS FITRIYANA BINTI MOHAMAD ASBA	10	10	10	0	10	10	10	10	0	0	10	0	80
NUR AISHAH MAWARDAH BINTI ROSU	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
NUR HAJARUL ASWAD BINTI AHALLUDDIN	10	5	0	5	10	10	10	10	0	0	10		
NUR HUDA BT MOHD AZMI	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10	0	10	100

SASARAN PENGGUNA

SuperwriteSupereasy yang dihasilkan adalah untuk para pelajar Diploma Kesetiausahaan Pentadbiran di Kolej Vokasional Temerloh.

IMPAK INOVASI / KELEBIHAN INOVASI

Dengan wujudnya inovasi ini, para pelajar dapat menguasai modul ini dengan lebih mudah dan dapat meningkatkan pengetahuan serta minat dalam pembelajaran modul *Superwrite* di kalangan pelajar bidang Kesetiausahaan Pentadbiran.

Selain itu, pada pandangan kami, *SuperwriteSupereasy* mempunyai nilai pasaran yang baik untuk dikomersialkan kerana inovasi ini juga boleh digunakan oleh institusi pendidikan seperti UiTM yang menawarkan modul yang sama.

Bukan itu sahaja, inovasi ini juga mudah dan mesra pengguna. Ini membolehkan pelbagai peringkat individu yang berminat di dalam kemahiran penulisan *Superwrite* untuk menikmati permainan ini dengan mudah di samping menguasai penulisan pantas ini.

PERANAN AHLI KUMPULAN DALAM PENYEDIAAN INOVASI

BIL	NAMA	PERANAN
1	Rusniza Binti Abdul Hamid	Memberi Cadangan Memantau
2	Umi Najmi Nadhirah Binti Zulkifli	Membangunkan inovasi
3	Nazatul Asyikin Binti Jaafar	Menyediakan poster
4	Roslinda Binti Mohd Noor	Menyediakan laporan

Jadual 1: Peranan Ahli Kumpulan

JADUAL PELAKSANAAN

JADUAL PERANCANGAN PERLAKSANAAN PROJEK			
BIL	PERKARA	MINGGU	TINDAKAN SELESAI(/) BELUM (x)
1	Pemilihan tajuk projek inovasi	M1	/
2	Penyataan masalah	M2	/
3	Membincangkan pemasalahan dan menentukan objektif serta skop projek		/
4	Membangunkan projek inovasi	M3	/
5	Penulisan laporan inovasi	M4	/

Jadual 2 Jadual Perlaksanaan

PENUTUP

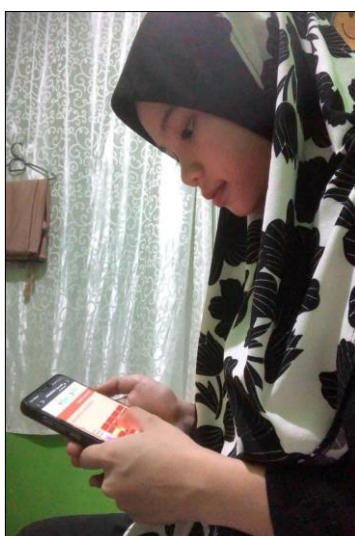
SuperwriteSupereasy ini dibangunkan adalah kerana kami melihat para pelajar sukar untuk menguasai modul ini. Keadaan ini yang menjadikan kami berkeinginan untuk membina satu inovasi pembelajaran yang lebih mudah, mesra pelajar dan menyeronokkan dalam era digital masa kini. Maka terhasil lah satu inovasi baru yang diberi nama *SuperwriteSupereasy* yang kini digunakan oleh pelajar tahun 1 Diploma Kesetiausahaan Pentadbiran di Kolej Vokasional Temerloh.

Kesimpulan yang dapat dibuat, penghasilan *Superwrite Supereasy* ini banyak memberi manfaat khususnya kepada para pelajar Diploma Kesetiausahaan Pentadbiran Justeru itu, inovasi ini merupakan satu inovasi yang baru serta dapat mengaplikasikan segala ilmu dan pengalaman yang ada.

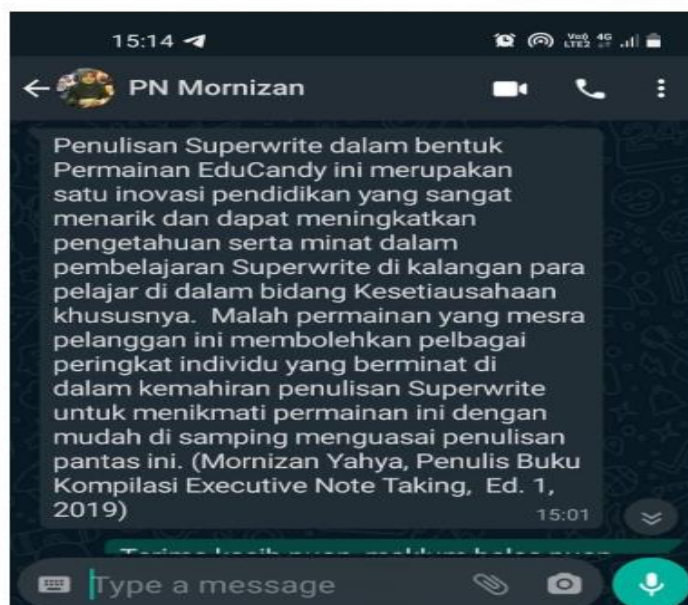
RUJUKAN

Mornizan Yahya (2019) *Executive Note Taking Superwrite Alphabetic Writing System*, WEABER RESOURCES (00252333-M)
Educandy. <https://www.educandy.com/>

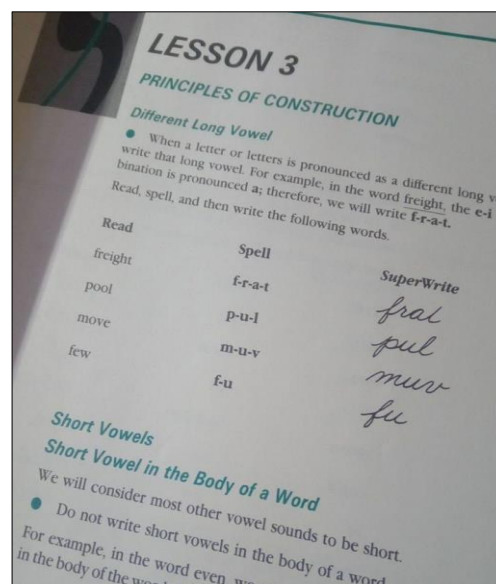
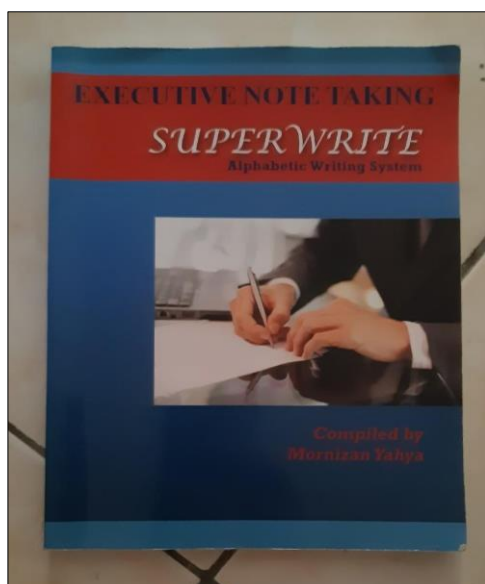
LAMPIRAN:



Pelajar menggunakan aplikasi *educandy*



Pendapat dari penulis buku teks



Buku *Executive Note Taking Superwrite*

KOMIK PAHLAWAN CILIK

**DR MUHAMMAD IRFAN NYIA ABDULLAH¹,
MUHAMMAD NUR AIZAT MOHD SADNI², NUR IFFA MD LUKMANULHAKIM³,
NAZATUL AMILIN MOHD MUZAFFAR⁴, WAN NORFATIHA WAN GHAFAR⁵**

Institut Pendidikan Guru Kampus Dato Razali Ismail,
21030 Kuala Nerus, Terengganu

¹dr.irfan@ipgm.edu.my, ²iffalukmanulhakim123@gmail.com,
³aizatms99@gmail.com, ⁴najlinisz@gmail.com, ⁵fatihaghafar99@gmail.com

ABSTRAK

Komik Pahlawan Cilik merupakan sebuah komik pendidikan yang dihasilkan untuk pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi membantu penguasaan perumpamaan bahasa Melayu sekolah rendah tahap 2. Komik ini dicipta bagi membantu menyelesaikan masalah penguasaan perumpamaan dengan lebih mudah dan menarik menggunakan buku digital (*e-book*). Pengaplikasian aspek didik hibur yang dimasukkan ke dalam komik ini juga bertujuan membantu murid untuk mendapat keputusan cemerlang dalam pentaksiran bahasa Melayu. Hasil temu bual mengenai permasalahan murid dalam penguasaan perumpamaan dan penilaian ujian pra telah melahirkan cetusan idea bagi penghasilan inovasi ini. Bentuk visual yang menarik, mudah untuk diakses dan elemen didik hibur sememangnya dapat menarik minat murid untuk membaca dan menguasai perumpamaan dengan lebih baik. Selain itu, murid-murid dapat menguasai kemahiran berdialog menggunakan intonasi yang betul dan memartabatkan bahasa Melayu sebagai bahasa rasmi negara. Dapatan ujian pasca telah menunjukkan bahawa penggunaan Komik Pahlawan Cilik mampu meningkatkan tahap penguasaan murid-murid terhadap perumpamaan bahasa Melayu. Perkara ini dapat dilihat menerusi peningkatan markah bagi ujian pasca yang telah dilaksanakan terhadap murid-murid Tahun 5 Sekolah Kebangsaan Institut Pendidikan Guru Kampus Dato' Razali Ismail (SK IPGKDR1). Komik Pahlawan Cilik berpotensi untuk dikomersilkan sama ada menerusi pembelajaran secara maya dalam laman sesawang atau diterbitkan dan dijual di kedai buku.

Kata Kunci : komik pahlawan cilik, perumpamaan, pembelajaran, penilaian, secara maya

OBJEKTIF

Komik Pahlawan Cilik (KPC) telah menggariskan tiga objektif untuk mengatasi kelemahan penguasaan perumpamaan bahasa Melayu dalam kalangan murid Tahap 2 (Tahun 5) di sekolah rendah Antara objektif pembinaan inovasi KPC adalah:

- a. Membantu menyelesaikan masalah pembelajaran penguasaan peribahasa bahasa Melayu iaitu perumpamaan oleh murid-murid Tahap 2 (Tahun 5).
- b. Membantu murid menguasai serta memahami maksud perumpamaan dengan lebih mudah dan menarik.
- c. Menerapkan pengaplikasian aspek didik hibur dan belajar sambil berhibur melalui komik.
- d. Membantu murid mendapat keputusan cemerlang dalam ujian dan peperiksaan bahasa Melayu

Ketiga-tiga objektif ini mampu direalisasikan menerusi penggunaan Komik Pahlawan Cilik dalam pembelajaran murid-murid; berupaya menarik minat belajar, meningkatkan daya pemikiran kreatif melalui penerapan unsur didik hiburan.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Inovasi Komik Pahlawan Cilik ini dihasilkan berdasarkan permasalahan yang dapat dikenal pasti dalam kalangan murid Tahun 5 melalui temu bual yang dijalankan bersama guru mata pelajaran Bahasa Melayu. Satu sesi temu bual antara ahli kumpulan inovasi Komik Pahlawan Cilik bersama-sama guru Bahasa Melayu di Sekolah Kebangsaan Institut Pendidikan Guru (SK IPG), iaitu Cikgu Salwa. Hasil temu bual mendapati bahawa murid-murid sememangnya mempunyai masalah dalam penguasaan perumpamaan.



Sesi Temu Bual bersama Cikgu Salwa

Di samping itu, sebuah kaji selidik yang merangkumi set ujian pra telah dijalankan dalam kalangan murid Tahun 5 di SK IPG bagi menguji kemampuan dan pencapaian murid terhadap penguasaan perumpamaan Bahasa Melayu. Kaji selidik yang dijalankan turut merangkumi beberapa set ujian pasca bagi mengenal pasti keberkesanan penggunaan Komik Pahlawan Cilik dan tahap penguasaan murid terhadap topik perumpamaan Bahasa Melayu.



Pelaksanaan Ujian Pra dan Ujian Pasca

Seterusnya, berikut adalah analisis hasil dapatan ujian pra yang menunjukkan bahawa murid-murid Tahun 5 di SK IPG tidak dapat menjawab soalan berkaitan perumpamaan bahasa Melayu dengan betul. Perkara ini dapat dilihat menerusi dapatan hasil ujian yang dimasukkan ke dalam Jadual 1 di bawah.

Analisis Markah Ujian Pra Soalan Bahagian A

Markah	Bilangan Murid
0 markah	0 orang
1 markah	8 orang
2 markah	10 orang
3 markah	15 orang
4 markah	11 orang
5 markah	4 orang
6 markah	12 orang

Jadual 1

Berdasarkan Jadual 1, dapat melihat data markah soalan Bahagian A yang mana pada ujian pra, terdapat 8 orang murid yang mendapat 1 markah, 10 orang murid yang mendapat 2 markah, 15 orang murid yang mendapat 3 markah, 11 orang murid yang mendapat 4 markah, 4 orang murid yang mendapat 5 markah dan 12 orang murid yang mendapat 6 markah.

Analisis Markah Murid Ujian Pra Soalan Bahagian B

Markah	Bilangan Murid
0 markah	4 orang
1 markah	11 orang
2 markah	21 orang
3 markah	14 orang
4 markah	9 orang
5 markah	0 orang
6 markah	1 orang

Jadual 2

Berdasarkan Jadual 2 dan Rajah 2, dapat dilihat data markah soalan Bahagian B yang mana pada ujian pra, terdapat 4 orang murid yang mendapat 0 markah, 11 orang murid yang mendapat 1 markah, 21 orang murid yang mendapat 2 markah, 14 orang murid yang mendapat 3 markah, 9 orang murid yang mendapat 4 markah, 0 murid yang mendapat 5 markah dan hanya seorang murid yang mendapat 6 markah. Pada ujian pra ini menunjukkan murid-murid tidak mampu mencapai markah yang tinggi.

Analisis Markah Murid Ujian Pra Soalan Bahagian C

Markah	Bilangan Murid
0 markah	30 orang
1 markah	23 orang
2 markah	6 orang
3 markah	1 orang

Jadual 3

Berdasarkan Jadual 3 dan Rajah 3, dapat dilihat bahawa data markah soalan Bahagian C yang mana pada ujian pra, terdapat 30 orang murid yang mendapat 0 markah, 23 orang murid yang mendapat 1 markah, 6 orang murid yang mendapat 2 markah dan hanya 1 murid yang mendapat 3 markah. Hasil daripada analisi markah ini, 50% murid mendapat 0 markah, 38.3% murid mendapat 1 markah, 10% murid mendapat 2 markah dan 1.7% murid mendapat 3 markah iaitu markah penuh. Hal ini menunjukkan, murid-murid tidak menguasai soalan perumpamaan pada Bahagian C.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Antara masalah yang dihadapi sebelum inovasi Komik Pahlawan Cilik diperkenalkan adalah masalah yang dihadapi oleh guru semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) di sekolah. Guru tidak mempunyai bahan yang sesuai untuk digunakan bagi melaksanakan sesi PdP Bahasa Melayu yang melibatkan perumpamaan. Oleh itu, satu idea inovasi berasaskan komik ini telah tercetus supaya dapat membantu para guru untuk menyediakan bahan berkaitan pengajaran perumpamaan dengan lebih mudah dan berkesan. Selain itu, murid-murid juga kurang pengetahuan dan pendedahan mengenai perumpamaan dalam bahasa Melayu di sekolah. Perkara ini menyebabkan mereka tidak mengetahui ejaan dan perkataan yang betul dalam sesebuah perumpamaan, tidak mengetahui maksud sesuatu perumpamaan dengan betul, serta tidak dapat menggunakan perumpamaan dengan betul mengikut konteks dalam bahasa Melayu. Oleh hal yang demikian, idea inovasi Komik Pahlawan Cilik ini dicipta untuk menarik perhatian murid-murid untuk mendalami perumpamaan bahasa Melayu dengan lebih berkesan. Tambahan pula, proses pembelajaran abad ke-21 (PAK21) juga menggalakkan penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) yang berbentuk moden dan mengikut arus kemajuan teknologi pada masa kini. Maka, inovasi Komik Pahlawan Cilik ini mengaplikasikan ciri-ciri PAK21 dengan penerapan elemen didik hibur, visual yang menarik serta bahan yang boleh diakses melalui ebook Komik Pahlawan Cilik menerusi laman sesawang Wix.com dan media sosial.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Hubung Kait Inovasi Dan PdP

Inovasi Komik Pahlawan Cilik yang dilengkapi dengan unsur ilustrasi, dialog dan unsur puisi tradisional seperti pantun, komik ini dilihat sangat signifikan untuk pengajaran dan pembelajaran kerana dapatan kajian oleh Ainun Rahmah Ibrahima, et. al (2017) membuktikan bahawa PAK21 dapat mempengaruhi sikap, motivasi dan pencapaian murid. Selain itu, komik ini turut berupaya meningkatkan kemahiran berdialog dalam kalangan murid dan menambah penguasaan perbendaharaan kata bahasa Melayu. Kandungan komik yang menarik dan warna-warni menarik minat murid-murid untuk mempelajari perumpamaan dan seterusnya mengaplikasikannya dengan betul dalam konteks sebenar. Koleksi latihan dan penilaian yang terdapat dalam komik ini turut menjadikan inovasi ini signifikan untuk kegunaan pengajaran

dan pembelajaran masa kini kerana dapat menguji tahap pemahaman murid tentang perumpamaan secara terus secara bersemuka atau secara atas talian.

Deskripsi Inovasi

Komik Pahlawan Cilik juga sememangnya memenuhi kehendak Revolusi Industri 4.0 kerana komik ini bukan sahaja boleh didapati dalam bentuk fizikal malah turut disediakan dalam bentuk *e-book*. Tambahan lagi, murid juga boleh mempelajari perumpamaan Bahasa Melayu menerusi website Komik PC dan medium media sosial seperti *Facebook* dan *Instagram* yang turut memaparkan maklumat berkaitan perumpamaan Bahasa Melayu.

Menerusi isu dan permasalahan yang telah timbul mengenai kefahaman dan penguasaan murid-murid terhadap perumpamaan Bahasa Melayu, satu ujian pra telah dihasilkan dan ditadbirkan kepada mereka. Ujian pra ini dibahagikan kepada tiga bahagian utama iaitu bahagian A sebanyak enam soalan, bahagian B sebanyak enam soalan, dan bahagian C sebanyak tiga soalan. Soalan-soalan yang disediakan bertujuan untuk menguji kefahaman murid berkaitan maksud perumpamaan, menilai kebolehan murid menggunakan perumpamaan yang sesuai dalam binaan ayat dan membina perumpamaan dengan betul berdasarkan gambar. Menerusi dapatan yang diperolehi, terbukti bahawa pengetahuan dan penguasaan murid-murid terhadap perumpamaan Bahasa Melayu masih rendah.

Bidang Utama Inovasi

Komik Pahlawan Cilik ini tertumpu kepada bidang pengajaran dan pembelajaran. Perkara ini dilihat apabila bahan komik yang digunakan boleh digunakan oleh guru-guru di sekolah sebagai bahan bantu mengajar semasa sesi PdP dan juga boleh menjadi bahan bacaan tambahan kepada murid-murid di sekolah. Murid-murid dapat membaca sambil mempelajari perumpamaan-perumpamaan yang terdapat dalam bahasa Melayu berpandukan komik yang telah dicipta dalam bentuk buku komik atau dalam bentuk buku digital (*e-book*).

Penghasilan Komik Pahlawan Cilik dalam bentuk fizikal dan digital seperti *e-book* membolehkannya digunakan di pelbagai tempat sebagai bahan bacaan sama ada untuk pembelajaran formal di sekolah atau tidak formal di luar waktu persekolahan. Fokus utama Komik Pahlawan Cilik adalah untuk pembelajaran perumpamaan Bahasa Melayu namun komik ini juga boleh digunakan sebagai Bahan Bantu Mengajar (BBM) untuk pembelajaran tatabahasa Bahasa Melayu yang lain seperti yang digariskan dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Sekolah Kebangsaan (DSKP SK).

Butiran Inovasi

Idea cetusan inovasi Komik Pahlawan Cilik ini telah wujud sejak tahun 2020 dengan perbincangan antara setiap ahli kumpulan Komik Pahlawan Cilik. Sesi perbincangan antara ahli kumpulan juga sering diadakan bagi memastikan aspek penambahbaikan dapat ditingkatkan. Antara perbincangan yang telah dilaksanakan termasuklah draf perjalanan cerita bagi setiap watak di dalam komik, Selain itu, aktiviti melukis dan mewarnakan ilustrasi di dalam komik menggunakan aplikasi IbisPaint X juga telah dipelajari oleh ahli kumpulan. Perkara ini bertujuan untuk menghasilkan grafik yang lebih menarik dan kemas di dalam Komik Pahlawan Cilik. Aktiviti pengumpulan data ujian pra dan pasca juga telah dilaksanakan bagi menguji keberkesanan hasil komik yang telah dicipta.



Aktiviti perbincangan dan pengenalan aplikasi IbisPaint X



Aktiviti pengumpulan data bagi ujian pra dan pasca

Pelaksanaan inovasi Komik Pahlawan Cilik hanya memerlukan kos bagi percetakan komik dalam bentuk sebuah buku, iaitu sebanyak RM bagi sebuah buku yang dicetak. Bagi aktiviti lain seperti melukis dan mewarna tidak memerlukan sebarang kos setakat ini kerana penggunaan aplikasi melukis IbisPaint X yang percuma serta komik yang dihasilkan di dalam bentuk e-book tidak memerlukan kos tambahan lain dalam operasi pembinaan inovasi ini.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

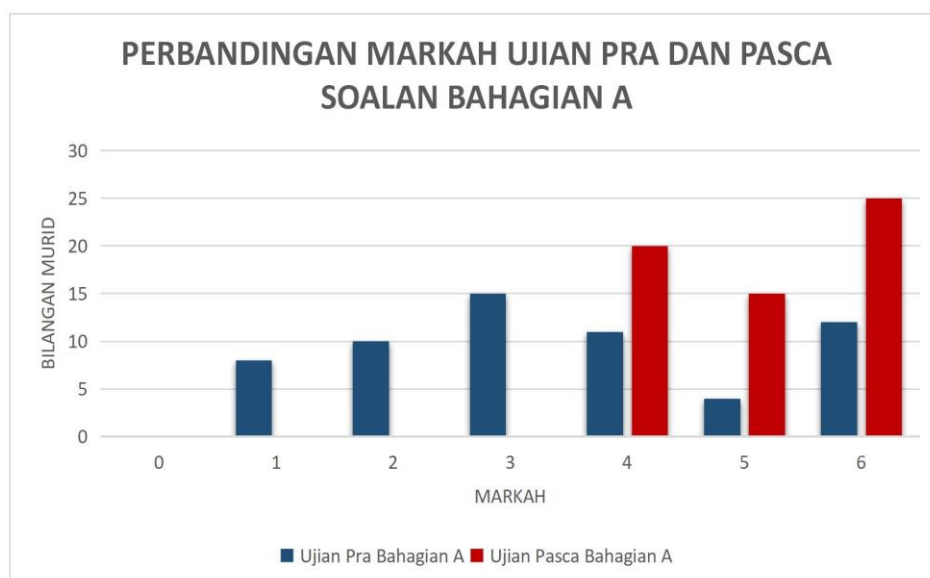
Peningkatan Markah Ujian Pasca

Murid-murid sasaran inovasi kelihatan sangat teruja apabila boleh membaca komik tersebut dan mengetahui mengenai ilmu berkaitan dengan perumpamaan Bahasa Melayu. Seminggu kemudian, ujian pasca telah dilakukan kepada mereka dengan menggunakan soalan ujian yang sama seperti ujian pra terdahulu. Hasil dapatan telah menunjukkan peningkatan prestasi murid-murid yang sangat baik dalam ujian pasca berbanding ujian pra.

Analisis Markah Murid Ujian Pra dan Pasca Bahagian A

Markah	Bilangan Murid	
	Ujian Pra	Ujian Pasca
0 markah	0 orang	0 orang
1 markah	8 orang	0 orang
2 markah	10 orang	0 orang
3 markah	15 orang	0 orang
4 markah	11 orang	20 orang
5 markah	4 orang	15 orang
6 markah	12 orang	25 orang

Jadual 4



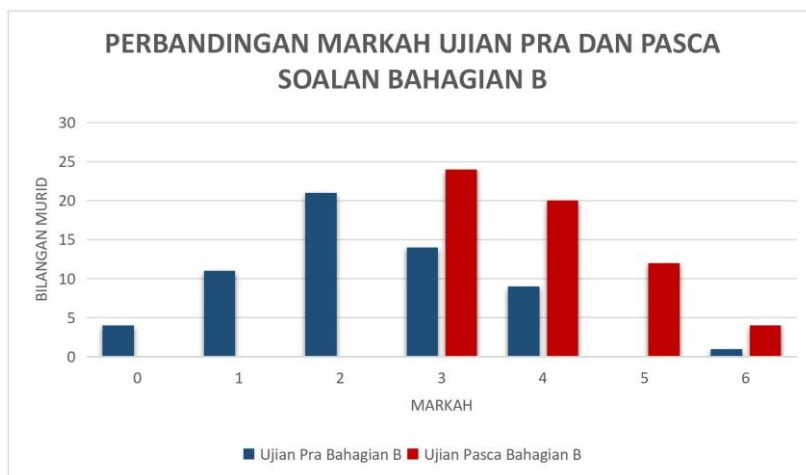
Rajah 1

Berdasarkan Jadual 4 dan Rajah 1, dapat dilihat bahawa selepas murid-murid membaca Komik Pahlawan Cilik, terdapat peningkatan yang sangat baik pada ujian pasca iaitu tiada murid yang mendapat markah dalam lingkungan 0 hingga 3 markah. Terdapat peningkatan murid yang mendapat 4 markah iaitu kepada 20 orang, 5 markah seramai 15 orang dan 6 markah seramai 25 orang. Hal ini menunjukkan peningkatan prestasi murid-murid yang sangat baik dalam ujian pasca berbanding ujian pra.

Analisis Markah Murid Ujian Pra dan Pasca Soalan Bahagian B

Markah	Bilangan Murid	
	Ujian Pra	Ujian Pasca
0 markah	4 orang	0 orang
1 markah	11 orang	0 orang
2 markah	21 orang	0 orang
3 markah	14 orang	24 orang
4 markah	9 orang	20 orang
5 markah	0 orang	12 orang
6 markah	1 orang	4 orang

Jadual 5



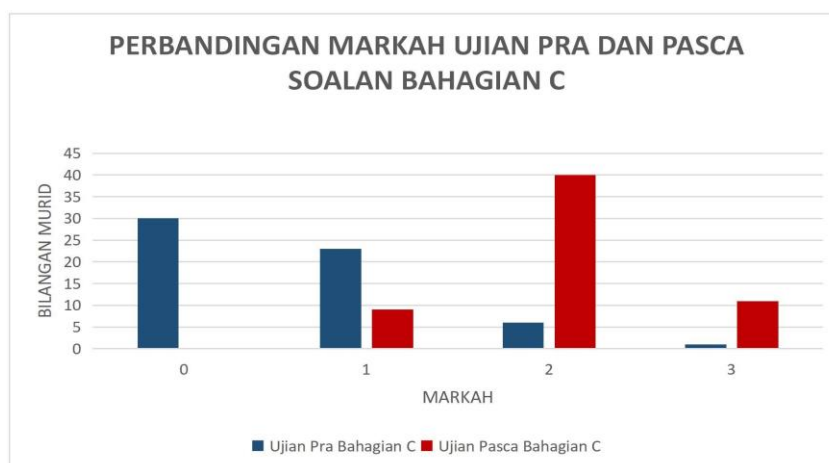
Rajah 2

Berdasarkan Jadual 5 dan Rajah 2, dapat dilihat bahawa selepas murid-murid membaca Komik Pahlawan Cilik, terdapat peningkatan yang sangat baik pada ujian pasca iaitu tiada murid yang mendapat markah dalam lingkungan 0 hingga 2 markah. Peningkatan murid yang mendapat 3 markah seramai 24 orang, 4 markah seramai 20 orang, 5 markah iaitu seramai 12 orang dan 6 markah seramai 25 orang. Hal ini menunjukkan peningkatan yang sangat positif dan memberangsangkan bagi prestasi muridmurid dalam ujian pasca berbanding ujian pra.

Analisis Markah Murid Ujian Pra dan Pasca Soalan Bahagian C

Markah	Bilangan Murid	
	Ujian Pra	Ujian Pasca
0 markah	30 orang	0 orang
1 markah	23 orang	9 orang
2 markah	6 orang	40 orang
3 markah	1 orang	11 orang

Jadual 6



Rajah 3

Berdasarkan Jadual 6 dan Rajah 3, dapat dilihat bahawa setelah murid-murid membaca Komik Pahlawan Cilik, terdapat peningkatan yang cemerlang pada ujian pasca iaitu tiada murid yang mendapat 0 markah, 9 orang murid mendapat 1 markah, 40 orang murid mendapat 2 markah dan 11 orang murid mendapat markah penuh dalam Bahagian C. Hal ini

dapat menjadikan peratusan murid yang mendapat markah penuh adalah sebanyak 18% pada ujian pasca berbanding 1.7% pada ujian pra.

Efisien/Kecekapan

Komik Pahlawan Cilik mengandungi penerapan perumpamaan dalam bentuk dialog mengikut kesesuaian konteks, ilustrasi yang menarik dan unsur puisi tradisional seperti pantun. Hal ini membolehkan murid mencapai matlamat penghasilan Komik Pahlawan Cilik iaitu murid menguasai, memahami dan dapat menggunakan perumpamaan mengikut konteks dengan betul secara terus.

Jimat masa

Komik Pahlawan Cilik yang dihasilkan adalah ringkas, padat dan membantu murid belajar perumpamaan Bahasa Melayu dalam masa yang singkat tetapi efektif. Hal ini kerana komik ini telah dimuatkan dengan koleksi perumpamaan Bahasa Melayu berdasarkan buku teks Tahun 5 Sekolah Kebangsaan, maksud perumpamaan penggunaan perumpamaan dalam konteks yang betul melalui dialog dan latih tubi untuk tujuan pengayaan.

Jimat kos

Komik Pahlawan Cilik ini bukan sahaja boleh didapati dalam bentuk fizikal malah turut boleh diakses dalam bentuk *e-book* secara percuma. Tambahan lagi, murid juga boleh mempelajari perumpamaan Bahasa Melayu melalui medium lain seperti *Facebook* dan *Instagram* rasmi Komik Pahlawan Cilik.

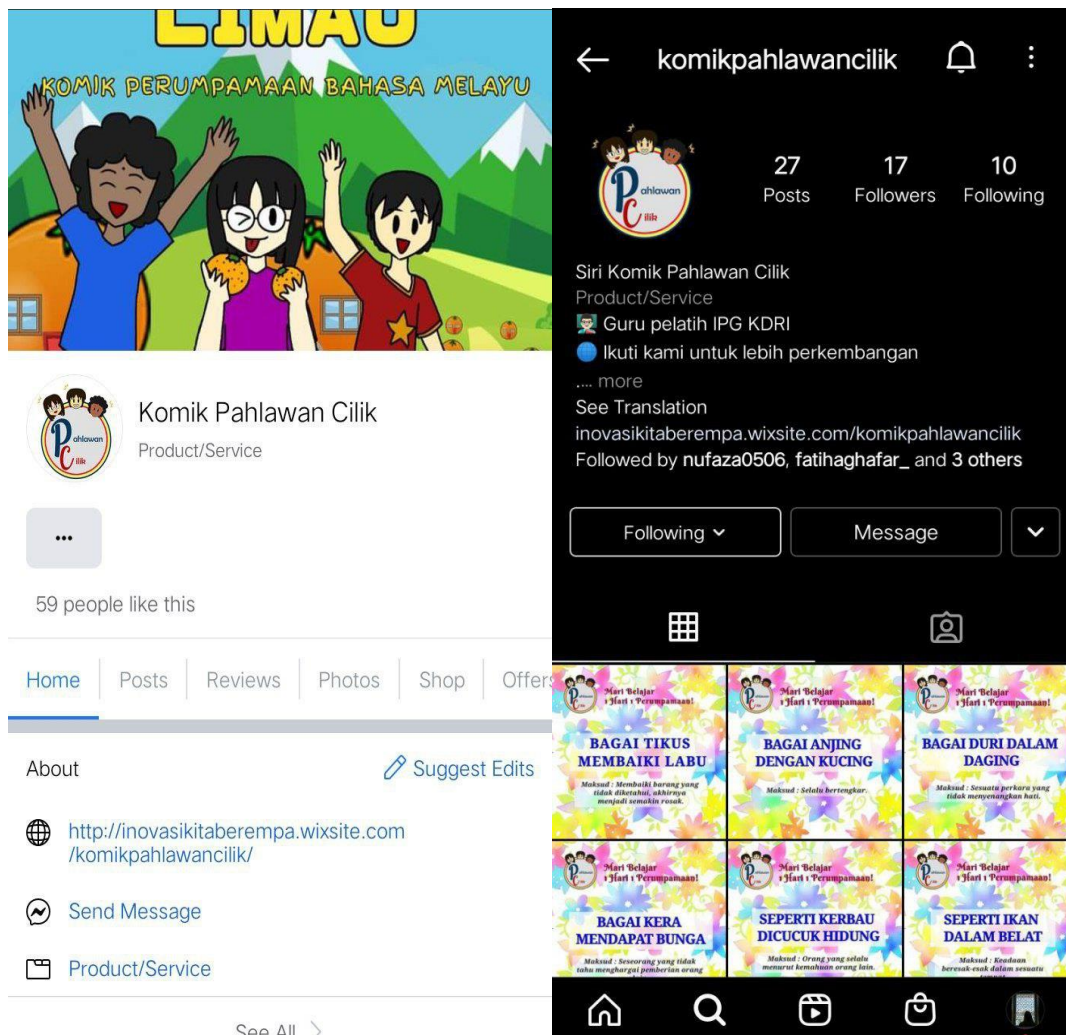
Tingkatkan produktiviti

Komik Pahlawan Cilik ini dilengkapi dengan ilustrasi seperti karakter kanak-kanak (bergambar dan berwarna), dihasilkan dalam bentuk dialog dengan menekankan koleksi perumpamaan Bahasa Melayu, penggunaan perumpamaan mengikut konteks turut ditonjolkan dengan jelas di samping penerapan unsur puisi tradisional seperti pantun. Hal ini menunjukkan inovasi Komik Pahlawan Cilik yang dihasilkan ini sangat menarik dan efektif untuk pembelajaran perumpamaan Bahasa Melayu dalam kalangan murid Tahun 5 khususnya.

Mudah digunakan (User-friendly)

Komik Pahlawan Cilik mempunyai beberapa ciri istimewa yang menjadikannya bersifat mesra pengguna. Komik Pahlawan Cilik boleh didapati dalam bentuk fizikal atau diakses dalam bentuk *e-book*. Hal ini memudahkan murid untuk membawa atau mengakses komik di mana sahaja mereka berada. Di samping itu, bahasanya yang mudah difahami dan dilengkapi dengan dialog membolehkan murid mempelajari perumpamaan Bahasa Melayu dengan mudah.





RUMUSAN

Penggunaan Komik Pahlawan Cilik sebagai medium pembelajaran dapat menarik minat murid-murid Tahap 2 sekolah rendah untuk membacanya dan menguasai perumpamaan menggunakan pendekatan didik hiburan. Selaras dengan Pembelajaran Abad ke 21 (PAK21), guru boleh menggunakan komik ini untuk pengajaran perumpamaan kepada murid-murid di dalam kelas untuk pembelajaran secara formal. Selain itu, murid-murid juga boleh mempelajari perumpamaan menerusi komik secara tidak formal di rumah menggunakan laman sesawang yang telah disediakan. Kaedah pembelajaran perumpamaan menggunakan komik memberi kesan yang positif terhadap kefahaman, minat dan pencapaian markah murid-murid. Segalanya dapat dibuktikan menerusi penyataan keputusan graf markah murid-murid yang mendapat markah yang lebih tinggi pada ujian pasca berbanding markah ujian pra yang mana menggunakan set soalan yang sama dan soalan yang dibuat penambah baikan.

INOVASI CER-BA

**DR KAMA SHAFFEEI¹, DR ABDUL RAHIM RAZALLI²,
HABIBAH HAMZAH³**

^{1,2} Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris
Kampus Sultan Azlan Shah, Proton City, 35900 Tanjong Malim, Perak.

³ SMK Taman Bunga Raya (1), Taman Bunga Raya Bandar Baru Bukit Beruntung,
48300 Rawang, Selangor

¹ Kama@fpm.upsi.edu.my, ² Rahim.r@fpm.upsi.edu.my, ³ Habibah1970@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi ini dilaksanakan bagi membantu guru dalam meningkatkan tahap bacaan awal murid khususnya Murid Berkeperluan Khas Berkefungsian Rendah (MBKBR) dalam subjek Bahasa Melayu. CER-BA ialah inovasi berkaitan kaedah membaca dengan berpandukan gambar sebagai alat sokongan bagi murid supaya mudah mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah atau platform atas talian. Inovasi ini dilaksanakan kepada MBKBR yang mengikuti pembelajaran di Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) Sekolah Menengah Harian Biasa. Dapatan inovasi CER-BA menunjukkan MBKBR menunjukkan minat belajar, seronok dalam pembelajaran dan dapat menguasai asas bacaan mengikut langkah-langkah pengajaran yang diperkenalkan oleh guru. Implikasi inovasi CER-BA dapat membantu pengajaran guru sama ada di dalam bilik darjah, atas talian mahupun di luar bilik darjah. MBKBR juga menunjukkan minat dalam pembelajaran dan mampu bersaing sesama mereka dalam pembelajaran yang menyeronokkan. Ini selaras dengan objektif pembelajaran dalam sukatan Kurikulum Standard Sekolah Menengah Pendidikan Khas (KSSMPK) untuk melahirkan murid yang berdaya saing, mampu berdikari dan berkeyakinan tinggi.

Kata kunci: Inovasi CER-BA, Murid Berkeperluan Khas Berkefungsian Rendah (MBKBR), Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI)

PENGENALAN

CER-BA merupakan inovasi Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang diaplikasi dalam pengajaran dan pemudahcaraan (PdPC) Pendidikan Khas (Bahasa Melayu) khususnya untuk murid-murid tahap berkefungsian rendah (Hishamuddin et.al, 2020). Berkonsepkan CER-BA ialah membaca berpandukan gambar.

Sehubungan itu, hanya dengan menggunakan inovasi CER-BA, guru lebih mudah mengajar konsep asas literasi secara ansur maju seawal kemahiran mengenal huruf yang kemudian dikembangkan kepada kemahiran membatang suku kata, mengeja perkataan seterusnya diperluaskan lagi dalam kemahiran membaca dan menulis ayat mudah. Semua ini hanya dengan menggunakan satu bahan bantu mengajar sahaja iaitu CER-BA.

Penggunaan inovasi ini berkonsepkan didik hibur dengan menggunakan pendekatan belajar melalui bermain (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2021). Ia direka dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapati, ringan dan kos yang murah serta turut menggunakan elemen bahan-bahan terbuang sebagai gambar-gambar sedia ada sebagai sokongan menyelamatkan bumi dan alam sekitar.

ISU INOVASI

Terdapat Murid Berkeperluan Khas dalam subjek Bahasa Melayu KSSM Pendidikan Khas tingkatan satu hingga tiga tidak menguasai asas literasi iaitu mengenal huruf,

membatang suku kata dan mengeja perkataan. Dapatan ini juga selaras dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia dalam merealisasikan Program Literasi dan Numerasi (PLaN) bermula tahun 2019.

Bahan bantu mengajar literasi sedia ada bersifat stereotaip dan tidak menarik perhatian murid. Faktor ini menyumbang kepada pelaksanaan inovasi CER-BA bagi membantu pengajaran guru.

Jadual 1 menunjukkan penguasaan MBKBR dalam penguasaan membaca asas huruf, asas suku kata, mengenal perkataan dan membaca ayat mudah. MBKBR tingkatan satu menunjukkan tahap rendah dalam semua tahap. MBKBR tingkatan dua pula menampilkan tahap sederhana pada penguasaan asas huruf dan asas sukukata, manakala tahap mengenal perkataan dan membaca ayat mudah pula berada pada tahap rendah. MBKBR tingkatan tiga pula, menunjukkan tahap sederhana pada penguasaan asas huruf, asas sukukata dan mengenal perkataan berbanding tahap rendah pada penguasaan membaca ayat mudah.

Jadual 1 Tahap Penguasaan MBKBR

Tingkatan	Asas huruf	Asas suku kata	Mengenal perkataan	Membaca ayat mudah
Ting. 1	R	R	R	R
Ting. 2	S	S	R	R
Ting. 3	S	S	S	R

R-Rendah, S-Sederhana

OBJEKTIF INOVASI

- Menarik minat murid berkeperluan khas berkefungsian rendah mempelajari kemahiran asas literasi Bahasa Melayu dengan lebih mudah.
- Memudahkan pengajaran konsep asas literasi.
- Mengukuhkan kemahiran membaca dan menulis.
- Merangsang koordinasi motor kasar, visualisasi dan kemahiran manipulatif.

Kumpulan Sasaran

Murid Berkeperluan Khas Berkefungsian Rendah (MBKBR) seperti yang terkandung dalam Peraturan Pendidikan (Pendidikan Khas), 2013 dan Kurikulum Standard Sekolah Menengah Pendidikan Khas (Bahagian Kurikulum, KPM, 2021).

Bahan dan Kos

Bahan dan kos dalam membangunkan CER-BA meliputi bahan sedia ada dalam perisian multimedia dan melibatkan susun atur langkah-langkah dalam pelaksanaan inovasi ini. Jadual 2 menunjukkan laptop, modul CER-BA dan gambar secara pengajaran atas talian digunakan dalam inovasi ini. Kos hanya melibatkan cetakan modul CER-BA dan gambar adalah dalam perisian *powerpoint* dan modul yang disediakan oleh guru.

Jadual 2 Bahan dan Kos

Bil.	Bahan	Anggaran Kos
1	Laptop	Sedia ada
2	Modul CER-BA	Sedia ada
3	Gambar	Sedia ada

KAEDAH PELAKSANAAN KAJIAN

Penggunaan Kemahiran Mengenal Huruf.

1. Guru meletakkan tajuk pembelajaran iaitu huruf kecil.
2. Selepas itu, guru meminta murid untuk memusing gegelung huruf untuk mendapatkan huruf dikehendaki.
3. Lakukan proses yang sama sehingga selesai huruf terakhir.
4. Akhir sekali, murid menulis huruf tersebut di ruangan menulis di bawah.

Contoh

Huruf kecil dan besar	Huruf kecil dan besar
 c	 b
Huruf kecil dan besar	Huruf kecil dan besar
 g	 l

Penggunaan Mematang Suku kata dan mengeja perkataan

1. Guru meletakkan tajuk pembelajaran terlebih dahulu iaitu suku kata KVKV.
2. Kemudian, letakkan kad gambar untuk setiap perkataan. - untuk mendapat huruf ejaan setiap perkataan, guru perlu memanggil murid untuk memusing gegelung huruf tersebut.
3. Guru membimbing murid dengan menyebut sebutan suku kata.
4. Selepas selesai mendapat ejaan bagi perkataan berdasarkan gambar. Guru menambah suku kata KVK iaitu "ini" untuk ditambahkan di depan perkataan tadi supaya menjadi ayat mudah. Akhir sekali, guru meminta murid untuk menulis di ruangan menulis di bawah bbm.

Contoh:

Perkataan KVKV	Perkataan KVKV
 buku	 ciku
Perkataan KVKV	Perkataan KVKV
 guli	 lari

Penggunaan Menulis dan Membaca ayat mudah

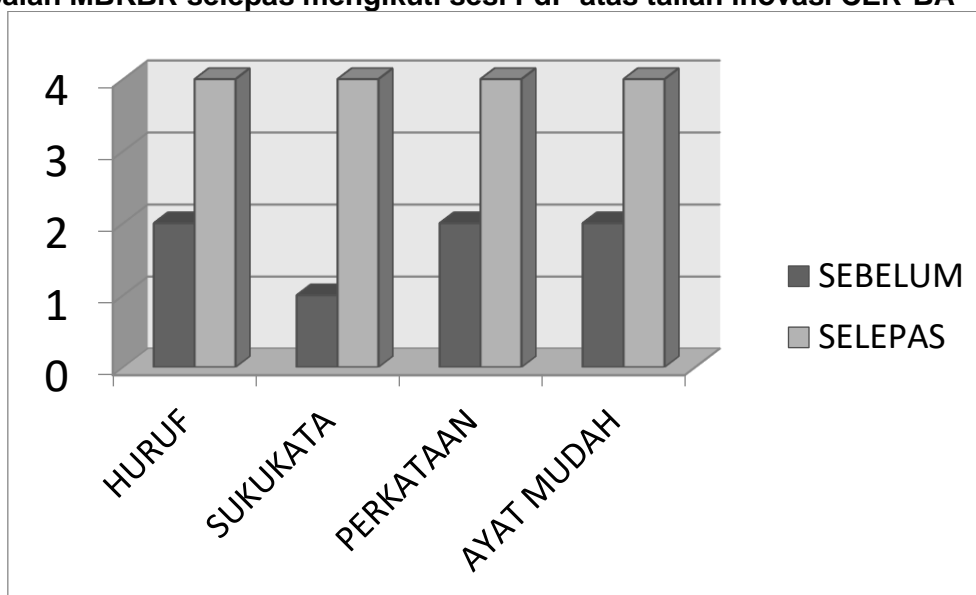
1. Guru meletakkan tajuk pembelajaran terlebih dahulu iaitu suku kata KVKV.
2. Kemudian, letakkan kad gambar untuk setiap perkataan. - untuk mendapat huruf ejaan setiap perkataan, guru perlu memanggil murid untuk memusing gegelung huruf tersebut.
3. Guru membimbing murid dengan menyebut sebutan suku kata.
4. Selepas selesai mendapat ejaan bagi perkataan berdasarkan gambar. Guru menambah suku kata KVK iaitu "ini" untuk ditambahkan di depan perkataan tadi supaya menjadi ayat mudah. Akhir sekali, guru meminta murid untuk menulis di ruangan menulis di bawah BBM.

Contoh:

Ayat KVKV	Ayat KVKV
 <p>Ini buku saya</p>	 <p>Ini buah ciku</p>
Ayat KVKV	Ayat KVKV
 <p>Ini guli saya</p>	 <p>Dia lari laju</p>

KEBERKESANAN INOVASI CER-BA (MURID)

Pencapaian MBKBR selepas mengikuti sesi PdP atas talian inovasi CER-BA

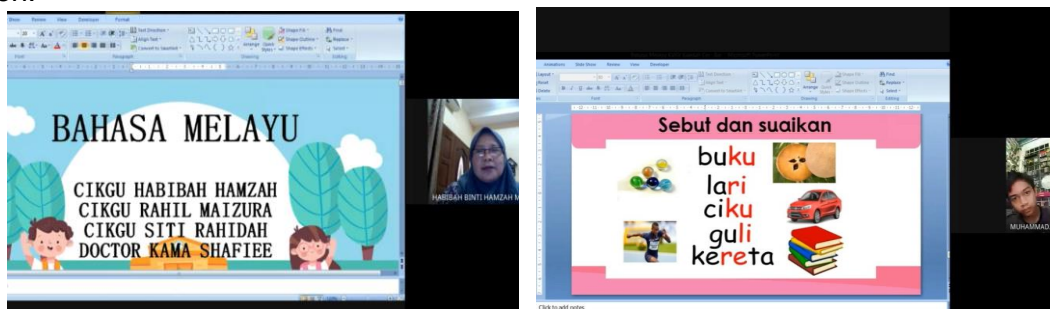


Rajah 1 Tahap Penguasaan Literasi-Mengikut Langkah-Langkah Membaca Inovasi CER-BA

Rajah 1 menunjukkan pencapaian MBKBR setelah menggunakan CER-BA. Penguasaan murid dalam asas huruf meningkat dari dua kepada empat markah yang betul. Penguasaan suku kata daripada satu kepada empat markah. Manakala, penguasaan perkataan daripada dua kepada empat markah dan penguasaan ayat mudah daripada dua kepada empat markah.

Murid menunjukkan minat terhadap pembelajaran.

Contoh:



PdPR atas talian dengan menggunakan Inovasi CER-BA.

Gambar di atas menunjukkan penglibatan MBKBR dalam sesi atas talian pengajaran guru. MBKBR menunjukkan respon positif dan mampu mengikuti pembelajaran guru dari mula hingga akhir dengan pendekatan inovasi CER-BA.

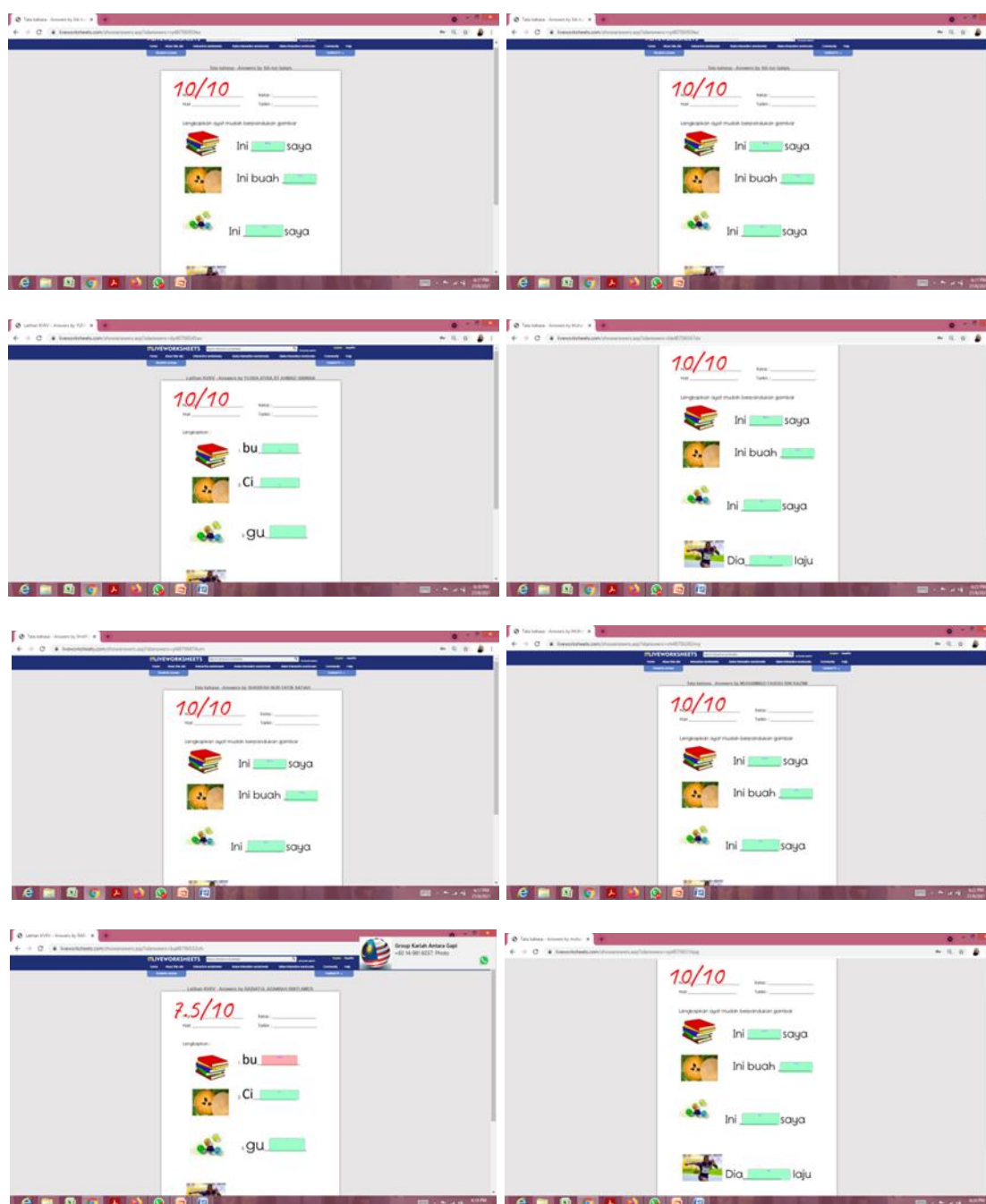
Jadual 3 menunjukkan kehadiran MBKBR dalam sesi pengajaran dan pembelajaran atas talian yang melibatkan guru, murid dan ibubapa yang membantu dalam sokongan kepada murid.

Jadual 3 Kehadiran PdPR atas talian dengan menggunakan Inovasi CER-BA

2021/06/21 10:59:37 AM GMT+8	SITI RAHIDAH BINTI ADNAN	GURU
2021/06/21 10:59:45 AM GMT+8	Siti nur balqis	MURID
2021/06/21 11:00:45 AM GMT+8	KAMA BIN SHAFFEEI	PENSYARAH
2021/06/21 11:00:59 AM GMT+8	akif haziem	MURID
2021/06/21 11:01:07 AM GMT+8	Muhammad Hafiz Yazlin	MURID
2021/06/21 11:01:22 AM GMT+8	muhammad farish bin razimi	MURID
2021/06/21 11:02:15 AM GMT+8	Siti Nur Sharifatuladawiyah Binti Sheikh Mohd Khairoolfidzee	MURID
2021/06/21 11:02:47 AM GMT+8	Noor Emira Humaira	MURID
2021/06/21 11:02:57 AM GMT+8	Ahmad Faris Aqil bin Badrul Hisam	MURID
2021/06/21 11:05:37 AM GMT+8	RABIATUL ADAWIAH BINTI AMER	MURID
2021/06/21 11:09:11 AM GMT+8	Rozaidah Binti Sutires	IBU BAPA
2021/06/21 11:09:28 AM GMT+8	SHARIFAH NUR FATIN SAFIAH	IBU BAPA
2021/06/21 11:09:29 AM GMT+8	YUSRA ATIRA BINTI AHMAD SINWAN	MURID
2021/06/21 11:09:31 AM GMT+8	Atiqah binti Kamaruddin	IBU BAPA

2021/06/21 11:09:31 AM GMT+8	MALEEANA BINTI DUEREH	IBU BAPA
2021/06/21 11:10:05 AM GMT+8	ATIQA BINTI KAMARUDDIN	IBU BAPA
2021/06/21 11:10:42 AM GMT+8	NOOR EMIRA HUMAIRA BINTI ABDULLAH	MURID
2021/06/21 11:10:54 AM GMT+8	SITI RAHMAH BT MOHAMED AKHIR	IBU BAPA
2021/06/21 11:11:19 AM GMT+8	Muhammad Hafiz Yazlin	IBU BAPA
2021/06/21 11:11:27 AM GMT+8	SHARIFAH NUR FATIN SAFIAH	IBU BAPA
2021/06/21 11:12:40 AM GMT+8	HABIBAH BINTI HAMZAH	GURU

Murid menunjukkan minat terhadap pembelajaran.



Gambar di atas menunjukkan hasil tugas lembaran kerja lapan orang MBKBR selepas penggunaan Inovasi CER-BA. Pencapaian MBKBR menunjukkan peningkatan kefahaman dengan pendekatan guru dalam penggunaan CER-BA dan membantu murid memahami isi pembelajaran.

KEBERKESANAN INOVASI CER-BA (GURU)

Praktikal dan sesuai digunakan semasa sesi PdPR *offsite* dan atas talian

Contoh:

Langkah Pengajaran
Langkah 1: Kenalkan gambar dan sebut huruf 'b'
Langkah 2: Sebut perkataan berdasarkan gambar dan eja
Langkah 3: Membaca ayat mudah berpandukan gambar

Langkah 1:



Langkah 2:

buku



Langkah 3:



Ini buku saya.

Nama : _____ Kelas : _____
Hari _____ Tarikh : _____

Lengkapkan ayat mudah berpandukan gambar



Ini _____ saya



Ini buah _____



Ini _____ saya



Dia _____ laju

Nama : _____ Kelas : _____
Hari _____ Tarikh : _____

Lengkapkan ayat mudah berpandukan gambar



Ini _____ saya



Ini buah _____



Ini _____ saya



Dia _____ laju



Guru Pendidikan Khas menggunakan Inovasi CER-BA di *offsite* kepada MBKBR yang tidak mempunyai talian internet dan tinggal dalam lingkungan 10 kilometer dari sekolah. Pendekatan guru ini diambil supaya mereka tidak ketinggalan dalam pembelajaran dan membantu kesinambungan pendidikan untuk mereka dengan menggunakan pendekatan CER-BA.

Penggunaan CER-BA merentas kurikulum dan mata pelajaran.

Merentas kurikulum :

- Prasekolah
- KSSR Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran)
- Pemulihan Khas (Asas 3M)

Merentas mata pelajaran:

- Matematik
- Bahasa Inggeris
- Sains

Potensi CER BA.

1. Penggunaan Inovasi CER-BA disebarluaskan kepada guru-guru Pemulihan Khas, Pendidikan Khas dan Prasekolah di sekolah melalui bengkel khas yang bertujuan untuk membantu guru-guru meningkatkan kualiti pedagogi Bahasa Melayu.
2. Menyertai pertandingan inovasi anjuran KPM, KPT dan NGOs.
3. Mendaftar hak cipta dengan Harta Intelek Malaysia

PENCAPAIAN DAN PENAMBAHBAIKAN

Pencapaian lalu inovasi CER-BA telah memenangi Pingat PERAK dalam (NCERiC 2021) Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi 2021 anjuran IPG Kent, Sabah dengan Kerjasama IPG Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Kajian literasi CER-BA diaplikasi terhadap Murid Pemulihan Khas (Orang Asli). Manakala, dalam inovasi kali ini CER-BA telah ditambahbaik dari segi langkah-langkah pelaksanaan dan digunakan kepada Murid Berkeperluan Khas Berkefungsian Rendah (MBKBR) di Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) Sekolah Menengah.

RUMUSAN

Terhasilnya CER-BA diharapkan dapat membantu guru dalam proses PdP dan PdPR situasi pandemic Covid 19. Di samping itu juga, ibubapa juga boleh membantu anak-anak mereka dengan menggunakan CER-BA semasa anak-anak mereka mengikuti pengajaran dan pembelajaran di Rumah (PdPR). Harapan agar CER-BA dapat dikomersilkan sebagai bahan bantu mengajar yang mesra pengguna di masa depan.

RUJUKAN

- Hishamudin Ahmad et. al (2020). Pendidikan Inklusif di Malaysia. Penerbit UPSI Tanjung Malim. Kementerian Pendidikan Malaysia (2019). Program Literasi dan Numerasi (PLaN).
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2021). Sukatan KSSM Pendidikan Khas. Diperoleh daripada web Bahagian Pembangunan Kurikulum. www.moe.gov.my/bpk
- Peraturan Pendidikan [Pendidikan Khas] (2013). Murid Berkeperluan Khas.

PENGGUNAAN APLIKASI PINTAR “MARI BESTARI: BELAJAR SUKU KATA” DALAM KALANGAN MURID TAHUN TIGA

GOH KOK MING

SJK (C) Chi Sheng 2, 34140 Rantau Panjang, Perak
kokming888@pgsm.edu.my

ABSTRAK

Projek ini dicipta untuk membantu murid Tahun 3 dalam kemahiran membaca perkataan dua suku kata. Murid disleksia mengalami kesukaran untuk mengeja dan membaca perkataan dua suku kata. Mereka tidak dapat menyebut perkataan dengan sebutan yang betul. Menurut Zainal dan Suhaila (2010), masalah tersebut berpunca daripada masalah awalan seperti kekeliruan dalam mengenal pasti huruf-huruf yang hampir serupa bentuknya. Selain itu, murid tidak dapat mengimbangi daya mengingati huruf dengan perkataan dan menghadapi masalah dalam mengingati bentuk huruf, bunyi huruf dan gabungan perkataan (Jamila, 2006). Inovasi ini dilaksanakan bertujuan untuk membantu murid mengenal suku kata dan menambahbaik amalan praktis guru. Inovasi ini dikongsikan dalam kalangan guru sekolah dan mendapat maklum balas yang positif daripada guru-guru sekolah. Cadangan penambahbaikan seterusnya ialah inovasi ini perlu ditambahkan dengan perkataan-perkataan lain yang berkaitan.

Kata Kunci: Suku Kata, Multimedia, Bahasa Melayu

PENGENALAN

Projek ini dicipta untuk membantu murid Tahun 3 dalam kemahiran membaca perkataan dua suku kata. Murid disleksia mengalami kesukaran untuk mengeja dan membaca perkataan dua suku kata. Mereka tidak dapat menyebut perkataan dengan sebutan yang betul. Menurut Zainal dan Suhaila (2010), masalah tersebut berpunca daripada masalah awalan seperti kekeliruan dalam mengenal pasti huruf-huruf yang hampir serupa bentuknya. Selain itu, murid tidak dapat mengimbangi daya mengingati huruf dengan perkataan dan menghadapi masalah dalam mengingati bentuk huruf, bunyi huruf dan gabungan perkataan (Jamila, 2006).

Sekiranya masalah membaca bagi murid tidak diperbaiki, mereka akan sukar memahami perkataan tersebut dan tidak dapat menterjemahkan huruf kepada bentuk fonologikal. Dengan ini, mereka juga tidak dapat mengekstrakan makna daripada fonologikal yang dihasilkan. Bagi menangani isu pembelajaran tersebut, projek ‘Mari Bestari’ untuk murid Tahun 3 dihasilkan. Projek ini dihasilkan dengan menggunakan perisian *Microsoft PowerPoint* yang dibantu oleh perisian *Scratch* dan *Audacity*. Fokus utama projek ini ialah kemahiran membaca perkataan dua suku kata bertemakan haiwan berdasarkan Kaedah Multisensori. Melalui projek ini, murid diharapkan dapat mengeja suku kata yang dipinggalkan dengan menggabungkan bunyi huruf dan seterusnya dapat membaca perkataan dengan sebutan yang betul. Penggunaan projek ini oleh murid turut disertai oleh guru pendamping yang bertanggungjawab untuk memantau proses pembelajaran. Selain itu, guru pendamping juga akan menilai kemahiran mengeja dan membaca suku kata dan perkataan nama haiwan yang telah dipelajari oleh murid berdasarkan borang penguasaan.

PERNYATAAN MASALAH

Murid Tahun 3 didapati bahawa murid menghadapi masalah pembelajaran dalam kemahiran membaca perkataan dua suku kata. Murid-murid ini mengalami kesukaran untuk

mengeja dan membaca perkataan dua suku kata . Mereka tidak dapat menyebut perkataan dengan sebutan yang betul. Menurut Zainal dan Suhaila (2010), masalah tersebut berpunca daripada masalah awalan seperti kekeliruan dalam mengenal pasti huruf-huruf yang hampir serupa bentuknya. Selain itu, murid tidak dapat mengimbangi daya mengingati huruf dengan perkataan dan menghadapi masalah dalam mengingati bentuk huruf, bunyi huruf dan gabungan perkataan (Jamila, 2006).

Seterusnya, berdasarkan kajian awal yang dilakukan melalui temu bual dengan empat orang guru dan seorang Ketua Bidang Bahasa didapati terdapat beberapa kelemahan yang sering dihadapi oleh guru untuk membantu murid yang bermasalah pembelajaran. Antaranya seperti:-

- a. Kekurang bahan bantu pengajaran
- b. Kekangan masa
- c. Kemudahan pembelajaran terbeza
- d. Kekurangan kemahiran

Oleh yang demikian, satu penyelesaian perlu dicari untuk memperbaiki kelemahan yang ada agar tidak terus menjadi gangguan pada proses pengajaran dan pembelajaran.

OBJEKTIF INOVASI

Inovasi ini disediakan bagi tujuan untuk mencapai beberapa objektif seperti yang berikut:

- a. Membantu murid disleksia mengeja dan membaca perkataan dua suku kata berdasarkan rakaman bunyi huruf
- b. Membolehkan murid disleksia membaca perkataan dua suku kata melalui pengekodan warna pada suku kata yang berbeza
- c. Memudahkan murid disleksia untuk memenggal perkataan dua suku kata tertutu
- d. Meningkatkan keyakinan diri murid disleksia untuk membaca perkataan dua suku kata
- e. Menyediakan persekitaran pembelajaran murid disleksia yang seronok dan menarik

TINJAUAN LITERATUR

Projek ini dicipta untuk membantu murid disleksia Tahun 3 dalam kemahiran membaca perkataan dua suku kata . Murid disleksia mengalami kesukaran untuk mengeja dan membaca perkataan dua suku kata . Mereka tidak dapat menyebut perkataan dengan sebutan yang betul. Menurut Zainal Kassan dan Suhaila Abdullah (2010), masalah tersebut berpunca daripada masalah awalan seperti kekeliruan dalam mengenal pasti huruf-huruf yang hampir serupa bentuknya. Selain itu, murid disleksia tidak dapat mengimbangi daya mengingati huruf dengan perkataan dan menghadapi masalah dalam mengingati bentuk huruf, bunyi huruf dan gabungan perkataan (Jamila, 2006). Sekiranya masalah membaca bagi murid disleksia tidak diperbaiki, mereka akan sukar memahami perkataan tersebut dan tidak dapat menterjemahkan huruf kepada bentuk fonologikal. Dengan ini, mereka juga tidak dapat mengekstrakan makna daripada fonologikal yang dihasilkan.

Bagi menangani isu pembelajaran tersebut, projek 'Mari Bestari' untuk murid disleksia Tahun 3 dihasilkan. Projek ini dihasilkan dengan menggunakan perisian *Microsoft PowerPoint* yang dibantu oleh perisian *Scratch* dan *Audacity*. Fokus utama projek ini ialah kemahiran membaca perkataan dua suku kata bertemakan haiwan berdasarkan Kaedah Multisensori. Melalui projek ini, murid disleksia diharapkan dapat mengeja suku kata yang dipenggal dengan menggabungkan bunyi huruf dan seterusnya dapat membaca perkataan dengan sebutan yang betul. Penggunaan projek ini oleh murid disleksia turut disertai oleh guru pendamping yang bertanggungjawab untuk memantau proses pembelajaran. Selain itu, guru pendamping juga akan menilai kemahiran mengeja dan membaca suku kata dan perkataan nama haiwan yang telah dipelajari oleh murid disleksia berdasarkan borang penguasaan.

Freud (1968) memandang main sebagai suatu cara untuk mengurangkan emosi kebimbangan, dan mengawal emosi dengan melepaskan tindakan dalam duniakhayalan. Maka, main memainkan peranan yang penting dalam perkembangan emosi dan sosial kanak-

kanak. Begitu juga dengan Piaget (1962) yang berpendapat bahawa tujuan main ialah menggerakkan perkembangan kognitif kanak-kanak di samping memperkukuhkan pembelajaran yang baru dijalankan dalam suasana yang tenang. Vygotsky (1967), “Main membantu perkembangan bahasa dan pemikiran. Struktur otak akan membentuk melalui penggunaan simbol dan alat, ia juga membantu dalam pembentukan ini. Main juga memberi kebebasan kepada kanak-kanak untuk meluahkan tekanan dalam menghadapi dunia sebenar. Dalam cara ini kanak-kanak dapat mengawal situasi dan menyesuaikan dalam dunia sebenar. Mereka dibenarkan untuk memperolehi proses pemikiran yang tinggi melalui bermain”

Melalui pendekatan ini juga, akan mendatangkan keseronokan dan kepuasan kepada mereka dalam sesuatu pengajaran yang hendak disampaikan. Dengan bermain juga kanak-kanak akan dapat menguasai perkembangan dan kemahiran fizikal dan penguasaan bahasa dari segi perbendaharaan dan peraturan tatabahasa. Neumann dan Copple (2004) melihat hubungan bermain dengan kemahiran literasi yang melibatkan simbol, struktur bunyi dan bahan bercetak. Kemahiran bahasa dan literasi dapat dipupuk melalui permainan bunyi bahasa, simbol-simbol dan konsep bahan bercetak. Pengkaji menetapkan pendekatan belajar melalui bermain sebagai landasan kepada peningkatan penguasaan murid dalam kemahiran membatangkan suku kata kv + kv kerana apabila keseronokan murid dapat dipancing, mereka akan terlibat secara aktif, serta dapat mengekalkan tumpuan pada aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang berlangsung sekaligus membantu mereka menguasai kemahiran yang dipelajari secara tidak langsung.

PENJANAAN IDEA INOVASI

Dalam proses penjanaan idea inovasi ini, saya telah memulakan proses berbantuan model PDCA seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Dalam proses perancangan, saya mengenal pasti masalah pembelajaran yang dihadapi oleh murid melalui proses pemerhatian dan analisis dokumen terhadap latihan murid. Seterusnya, proses penyediaan bermula dengan memikirkan kaedah alternatif atau inovasi untuk menyelesaikan masalah yang telah dikenal pasti. Setelah bahan inovasi yang telah disediakan, saya melaksanakan kaedah inovasi ini bersama dengan kumpulan sasaran saya dan maklum balas telah dikumpul daripada kumpulan sasaran terhadap inovasi ini.

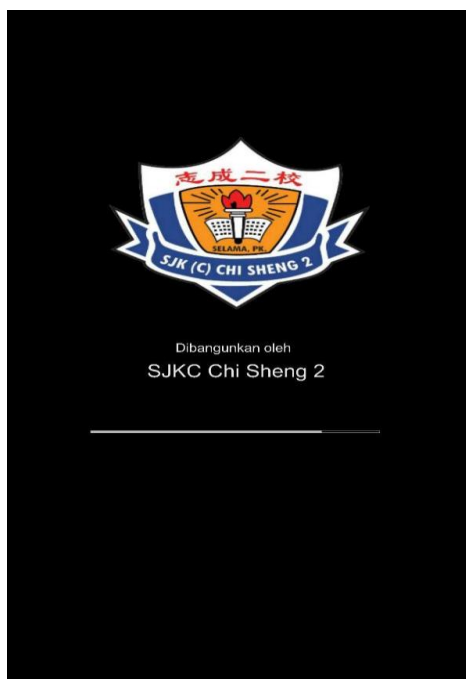


Rajah 1. Model PDCA dalam proses penjanaan idea inovasi.

Projek ini dibina berdasarkan Model Pembelajaran Trialogikal yang bermatlamat untuk membentuk ilmu melalui pembelajaran berasaskan projek. Projek ini dihasilkan secara kolaborasi yang dikongsi antara guru dan murid. Bagi menghasilkan projek ini, saya telah berbincang dengan pensyarah untuk memastikan idea projek adalah bersesuaian dengan matlamat yang ingin dicapai. Saya juga berbincang dengan rakan-rakan untuk mendapatkan idea menghasilkan projek berasaskan Teknologi Maklumat dan Komunikasi. Saya juga membaca maklumat tentang disleksia dan inovasi digital melalui Internet. Projek ini juga dikaitkan dengan model tersebut kerana penggunaan teknologi sebagai pengantara antara guru dan murid dalam projek ini. Hal ini adalah kerana penghasilan projek ini menggunakan perisian *Microsoft PowerPoint*, *Audacity* dan *Scratch*.

Dalam projek ini, Kaedah Multisensori diutamakan untuk mengajar murid disleksia membaca perkataan dua suku kata bertemakan haiwan melalui gabungan perkataan, gambar, video, audio dan animasi. Selain itu, projek ini juga mengandungi rakaman bunyi huruf berdasarkan Kaedah Fonik. Seterusnya, pengekodan warna pada suku kata yang berbeza dalam satu perkataan juga ditunjukkan. Projek ini juga mengandungi arahan yang sangat ringkas untuk memudahkan murid disleksia dalam penggunaan projek ini. Melalui penggunaan projek ini, murid disleksia dapat belajar dengan menggunakan pelbagai deria seperti pendengaran, penglihatan dan pengalaman sebenar. Gabungan perkataan, gambar, video, audio dan animasi telah menjadikan pembelajaran lebih seronok. Selain itu, murid disleksia dapat membaca perkataan dengan mudah berdasarkan Kaedah Fonik dengan bantuan rakaman bunyi. Murid dapat mendengar bunyi huruf secara asing dan seterusnya menggabungkannya untuk membentuk perkataan. Seterusnya, pengekodan warna pada suku kata yang berbeza memudahkan murid disleksia untuk membaca perkataan mengikut suku kata. Hal ini adalah kerana murid disleksia memiliki kecerdasan visual yang tinggi dan sangat peka terhadap warna (Mohd & Aznan, 2011).

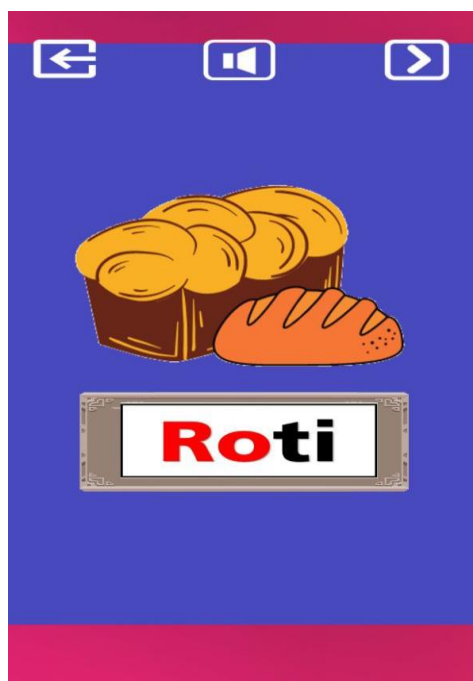
Rajah-rajah seterusnya merupakan inovasi aplikasi pintar yang berfungsi sebagai kaedah alternatif dalam membantu pembelajaran murid terhadap suku kata dalam Bahasa Melayu.



Rajah 2. Antara muka utama aplikasi pintar



Rajah 3. Antara muka menu aplikasi pintar



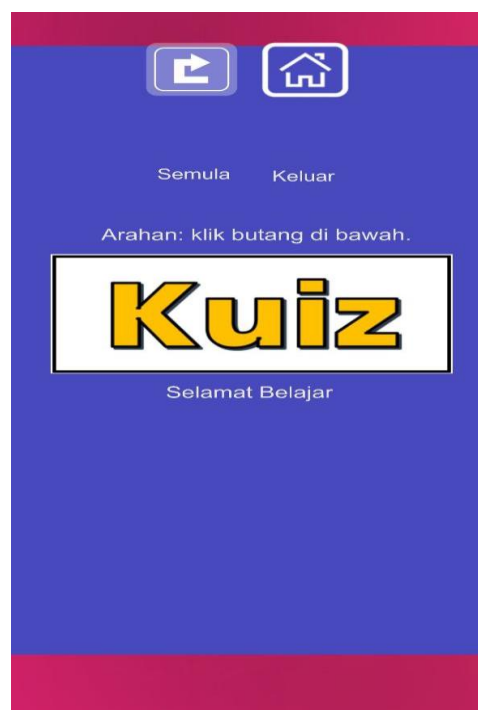
Rajah 4. Antara muka isi kandungan aplikasi pintar



Rajah 5. Antara muka isi kandungan aplikasi pintar



Rajah 6. Antara muka isi kandungan aplikasi pintar



Rajah 7. Antara muka isi kandungan aplikasi pintar

PENGALIPKASIAN INOVASI

Projek ini akan dilaksanakan secara berperingkat untuk mengajar murid disleksia membaca perkataan dua suku kata. Projek ini terbahagi kepada tiga bahagian, iaitu Mari Belajar, Permainan 'Cari Pisang' dan Permainan *Hangman*. Pertama sekali, murid disleksia memasuki ke halaman utama projek ini dan seterusnya murid memasuki ke halaman Kandungan dalam projek ini. Pada halaman Kandungan, murid dikehendaki memilih satu kandungan yang diinginkan. Biasanya, murid akan memulakan projek ini dengan memilih Mari

Belajar. Selepas murid menekan pada kandungan Mari Belajar, murid akan ditunjukkan satu halaman yang mengandungi tiga jenis haiwan, iaitu tikus, lipas dan cicak. Kemudian, murid boleh menekan pada salah satu gambar haiwan. Murid dapat melihat nama haiwan yang dipilih dan cara perkataan tersebut dipinggalkan kepada dua suku kata. Seterusnya, murid akan mendengar rakaman bunyi huruf dan suku kata berdasarkan Kaedah Fonik.

Selepas murid mendengar bunyi, murid dikehendaki mengulangi bunyi dengan mengeja suku kata. Pada masa yang sama, guru pendamping perlu menilai kemahiran mengeja murid melalui bunyi yang dikeluarkan berdasarkan borang penguasaan yang disediakan. Selepas itu, murid juga akan menulis suku kata di udara dengan menggunakan tangan berdasarkan video tentang cara menulis huruf yang ditayangkan. Selepas murid belajar dua suku kata, murid akan ditunjukkan gabungan suku kata yang dikodkan dengan warna yang berbeza bagi satu perkataan. Murid juga dapat mendengar rakaman bunyi perkataan tersebut. Selepas murid mendengar rakaman bunyi, murid perlu membaca perkataan tersebut. Pada masa yang sama, guru pendamping akan menilai kemahiran membaca murid berdasarkan borang penguasaan. Seterusnya, murid akan memasuki ke halaman CUBA! sebagai ulang kaji. Murid dikehendaki memilih suku kata yang betul bagi membentuk nama haiwan daripada pilihan yang diberikan berdasarkan gambar haiwan dan rakaman suara nama haiwan. Langkah yang sama akan diulangi sehingga murid belajar tiga nama haiwan.



Rajah 8. Pelaksanaan Inovasi bersama murid

Selepas itu, murid akan meneruskan pembelajaran dengan memasuki ke bahagian Permainan 'Cari Pisang'. Dalam permainan ini, murid perlu memadankan suku kata dengan betul untuk membentuk nama haiwan tanpa petunjuk. Sekiranya murid memadan nama haiwan dengan betul, murid dapat menonton video pendek yang berkaitan dengan haiwan tersebut sebagai ganjaran. Setelah murid melepasi Permainan 'Cari Pisang', maka murid akan memasuki ke bahagian Permainan *Hangman* sebagai pengukuhan. Dalam permainan ini, murid dikehendaki menekan pada huruf yang betul untuk membentuk satu nama haiwan

berdasarkan ciri yang diberikan daripada 26 huruf yang telah disenaraikan. Murid perlu menjawab tiga soalan dengan memberi tiga nama haiwan dalam Permainan *Hangman*. Setelah murid melepasi Permainan *Hangman*, maka pembelajaran berasaskan projek ini ditamatkan. Projek ini dapat digunakan untuk membantu masalah murid disleksia, iaitu kesukaran membaca perkataan dua suku kata. Kaedah Fonik yang diterapkan dalam projek ini memudahkan murid disleksia membaca perkataan. Dalam kaedah ini, murid-murid diajar bunyi-bunyi yang berhubung dengan huruf-huruf dan bukan nama huruf-huruf (Zulkifley Hamid, 2006). Melalui kaedah ini, murid dapat mendengar cara sebutan bagi huruf yang berbeza serta menggabungkan bunyi untuk membentuk suku kata dan perkataan. Kaedah ini juga dapat meningkatkan daya ingatan, penglihatan dan pendengaran di samping menjadikan sesi pembelajaran lebih menyeronokkan dan aktif (Othman & Nik Eliani, 2009).



Rajah 9. Proses pengaplikasian inovasi bersama murid

Selain itu, projek ini juga dapat membantu murid disleksia kerana Kaedah Multisensori yang digunakan berkesan kepada murid disleksia. Murid dapat belajar menerusi pelbagai deria seperti penglihatan, pendengaran dan pengalaman sebenar. Murid disleksia dapat mendengar bunyi huruf dengan jelas melalui rakaman bunyi. Dari segi penglihatan pula, murid disleksia dapat menumpukan perhatian terhadap suku kata yang berbeza warnanya dan gambar haiwan yang ditunjukkan. Video tentang haiwan yang ditayangkan pula akan memberi gambaran yang realistik kepada murid disleksia. Seterusnya, projek ini dapat mewujudkan pembelajaran yang seronok kepada murid disleksia melalui permainan yang dijalankan. Terdapat dua permainan yang telah dihasilkan berdasarkan topik yang dipelajari melalui projek ini untuk mengukuhkan pengetahuan murid. Permainan yang dibentuk dalam projek ini juga dapat menarik minat murid terhadap pembelajaran ini. Aspek interaktif yang diterapkan dalam projek ini juga membolehkan murid melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini juga menggalakkan berlakunya pembelajaran secara sendiri. Kewujudan aspek interaktif telah menjadikan proses pembelajaran lebih seronok dan menarik.

Keberkesanan inovasi ini akan diuji dengan memilih tiga hingga empat orang murid disleksia Tahun 3 sebagai responden untuk menggunakan projek ini. Selepas murid menggunakan projek ini, murid boleh diuji untuk membaca nama haiwan yang telah dipelajari tanpa petunjuk. Sekiranya murid dapat membaca perkataan dengan sebutan yang betul, maka projek ini dapat dimanfaatkan untuk murid disleksia. Selain itu, projek ini juga boleh diuji berdasarkan *Model Contact, Input, Process and Product Evaluation Model (CIPP)* dari segi

penilaian konteks, input, proses dan produk. Penilaian ini adalah dilakukan terhadap projek dari permulaan sehingga laporan akhir. Seterusnya, projek ini juga boleh diuji dengan mengagihkan borang soal selidik tentang keberkesanan projek ini kepada pengguna untuk mendapat maklum balas terhadap projek ini selepas digunakan.

DAPATAN TERHADAP INOVASI

Bahagian ini pula akan menjelaskan hasil kajian iaitu jawapan kepada persoalan kajian berdasarkan analisis terhadap penilaian yang ditadbirkan kepada dua kumpulan, iaitu kumpulan murid dan kumpulan guru. Dari perspektif murid, murid memberikan maklum balas yang positif terhadap pengaplikasian inovasi dalam proses pembelajaran mereka. Murid juga memberitahu bahawa aplikasi ini mempunyai fungsi kuiz yang berinteraktif dapat membantu mereka membaca dan mempelajari kemahiran yang difokuskan.

Dari perspektif guru pula, guru memberi maklum balas melalui soal selidik yang disediakan terhadap inovasi yang digunakan dalam proses pembelajaran murid. Mereka berpendapat bahawa inovasi ini dapat membantu mereka untuk menyelesaikan masalah pembelajaran yang biasa dihadapi oleh mereka dalam kelas.



Rajah 10. Maklum balas murid dan guru.

PERBINCANGAN

Bahasa Melayu merupakan mata pelajaran wajib dikuasai. Penggunaan teknologi dan multimedia dalam proses pembelajaran dan pengajaran akan mewujudkan suasana pembelajaran yang anjal dinamis, seronok, ceria dan menarik. Kelebihan pakej multimedia ini adalah menarik dari segi kandungan dan reka bentuk. Kewujudan permainan dan unsur multimedia dapat menarik perhatian murid untuk belajar. Unsur interaktif dalam produk ini juga dapat melibatkan murid secara aktif kerana murid dapat menekan pada butang secara bersendirian. Seterusnya, produk ini sesuai dengan murid yang lemah dalam kemahiran membaca kerana kandungan yang digabungkan dengan Kaedah Multisensori, Kaedah Fonik dan pengekodan warna dapat membantu murid lemah belajar dengan lebih mudah. Dengan ini, objektif yang ditetapkan melalui penggunaan projek ini dapat dicapai.

Projek ini dapat dipasarkan melalui penghasilan brosur atau risalah kepada masyarakat. Keistimewaan, kegunaan dan kebaikan projek ini perlu dinyatakan secara jelas supaya dapat diperkenalkan kepada masyarakat. Selain itu, projek ini juga akan dipasarkan melalui pameran yang berkaitan dengan penyakit disleksia. Saya juga akan memperkenalkan

projek ini kepada guru yang mengajar murid disleksia di sekolah rendah. Hal ini adalah supaya mereka dapat menggunakan projek ini semasa mengajar murid disleksia. Seterusnya, saya juga akan mencipta video dan memuatnaikannya ke *YouTube* untuk memperkenalkan projek ini. Pada masa yang sama, saya juga akan memperkenalkan projek ini melalui media sosial seperti *Facebook* dan *Instagram*. Bagi meningkatkan permintaan terhadap projek ini, saya akan melakukan pengubahsuaian dan penambahbaikan dari semasa ke semasa terhadap projek ini berdasarkan maklum balas yang diterima oleh penggunanya. Namun, terdapat satu masalah yang didapati dalam produk ini. Pada halaman Kandungan dalam produk ini, tiga tajuk kandungan adalah dituliskan secara menegak. Hal ini dapat mengelirukan murid-murid kerana mereka agak sukar untuk melihat perkataan tersebut secara terus. Sebagai penambahbaikan, tajuk kandungan sepatutnya ditulis secara melintang. Dengan ini, barulah murid disleksia dapat mengenal dan membaca tajuk kandungan dengan lebih mudah.

Berdasarkan pemerhatian terhadap sesi pengajaran dan pembelajaran lepas, penggunaan pakej multimedia berjaya dapat menarik minat murid-murid terhadap pembelajaran. Semua murid telah melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti pembelajaran bersama-sama tanpa mengira tahap penguasaan. Murid-murid juga kelihatan sangat gembira dan seronok untuk menggunakan pakej multimedia secara bersendirian dalam proses pembelajaran. Hal ini membuktikan bahawa pakej multimedia tersebut dapat digunakan oleh murid secara bersendirian tanpa bantuan orang lain. Selain itu, kemahiran membaca dan memahami perkataan murid-murid juga ditingkatkan melalui penggunaan pakej multimedia. Hal ini dapat dilihat melalui penilaian kemahiran membaca dengan borang penilaian dan penyemakan lembaran kerja. Semua murid berjaya dapat membaca dan memahami maksud perkataan dua suku kata yang bertemakan haiwan selepas sesi pembelajaran hari ini.

RUMUSAN

Projek yang direka cipta ini berkemampuan untuk mempertingkatkan lagi kemahiran membaca perkataan dua suku kata dalam Bahasa Melayu bagi murid-murid Tahun 3, khususnya dalam kalangan murid disleksia. Projek inovasi ini bertujuan untuk membantu murid disleksia membaca perkataan melalui Kaedah Multisensori yang digabungkan dengan Kaedah Fonik. Sejajar dengan matlamat menjayakan KKSR khususnya dalam mata pelajaran Bahasa Melayu, projek ini dapat meningkatkan kesedaran terhadap fonologi dengan menyebut perkataan secara tepat dan meningkatkan keyakinan serta menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan untuk meningkatkan kemahiran membaca.

FUN LEARNING SEJARAH (FLS)

SITI NURHAZIRAH HASSIM

Insitut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang,
Jalan College, 93200 Kuching, Sarawak
hazirahhassim18092@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi FLS (Fun Learning Sejarah) dilaksanakan bagi membantu murid Tingkatan 4 meminati subjek Sejarah selain menambahkan pengetahuan mereka melalui media pembelajaran interaktif. Murid sering beranggapan subjek Sejarah merupakan subjek yang membosankan disebabkan oleh fakta yang banyak dan padat serta kebergantungan dengan penggunaan buku teks sahaja. Oleh itu, inovasi FLS telah dijalankan ke atas murid Tingkatan 4 di mana inovasi ini mempunyai himpunan pelbagai media pembelajaran interaktif seperti video Youtube, latihan Quizizz, permainan Wordwall, buku teks digital Sejarah KSSM Tingkatan 4 serta nota-nota berbentuk slaid yang digabungkan dalam satu laman interaktif dinamakan Thinglink. Inovasi ini merupakan inovasi pengajaran menggunakan bahan bantu media pembelajaran interaktif agar murid lebih tertarik untuk menjalani aktiviti pembelajaran sambil meneroka bahan-bahan yang terdapat dalam Thinglink tersebut. Kajian ini telah dilaksanakan ke atas murid Tingkatan 4 di sebuah sekolah daerah Subis dengan menggunakan inovasi FLS. Hasil kutipan data dan analisis menunjukkan inovasi FLS berupaya menarik minat terhadap subjek Sejarah selain membantu murid dalam pembelajaran sendiri kerana inovasi ini boleh digunakan pada bila-bila masa dan di mana saja mereka berada. Justeru, inovasi FLS dapat ditambah baik dari segi penggunaan dengan menambah silibus Sejarah topik dan tingkatan lain pada masa akan datang.

Kata kunci: Sejarah, media pembelajaran interaktif, Thinglink, pembelajaran sendiri

PENGENALAN

'Fun Learning Sejarah' merupakan satu inovasi yang dihasilkan bagi meningkatkan motivasi murid untuk meminati subjek Sejarah selain berupaya membantu menambahkan pengetahuan mereka dengan menggunakan bahan-bahan pembelajaran interaktif. Selain mempunyai elemen pembelajaran yang menyeronokkan, FLS juga menggalakkan murid mempunyai sifat ingin tahu dengan meneroka bahan-bahan yang disediakan di samping menggalakkan murid melaksanakan pembelajaran sendiri.

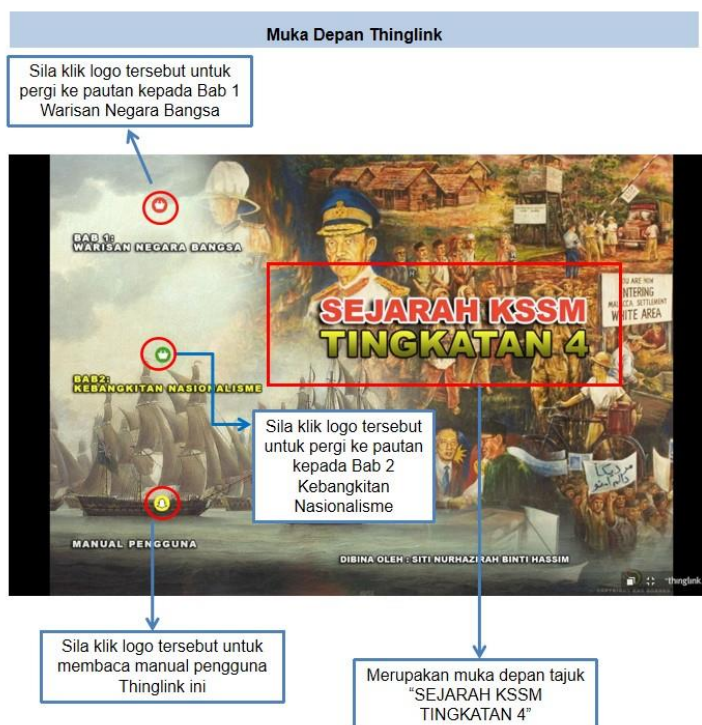


Rajah 1 : Muka Depan FLS

FLS memuatkan pelbagai bahan pembelajaran interaktif yang dapat digunakan oleh murid-murid seperti Youtube, Wordwall dan Quizizz. Selain itu, penghasilan FLS juga menggunakan elemen Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) di mana murid boleh memilih bab yang ingin dipelajari dengan hanya menekan butang navigasi yang disediakan. Selain mempunyai latar belakang yang menarik, manual pengguna juga disediakan bagi kemudahan pengguna untuk meneroka FLS.

Manual Penggunaan Thinglink

PANDUAN PENGGUNAAN THINGLINK SEJARAH TINGKATAN 4
Info : Media Pembelajaran Interaktif yang digunakan adalah media yang berkaitan dengan silibus **Bab 1 Warisan Negara Bangsa** dan **Bab 2 Kebangkitan Nasionalisme Sejarah Tingkat 4 Format KSSM**.
Sila teliti manual penggunaan Thinglink sebagai rujukan anda:



Rajah 2 : Contoh Manual Penggunaan FLS

Inovasi FLS ini boleh diaplikasikan dalam subjek Sejarah Tingkatan 4 dan 5 bagi tujuan pembelajaran sendiri dengan merujuk bahan-bahan yang disediakan berdasarkan bab-bab yang terdapat dalam laman tersebut. FLS juga boleh menarik minat murid untuk memahami kandungan subjek Sejarah melalui keseronokan kerana terdapat permainan interaktif yang disediakan selain digunakan sebagai penilaian dalam latihan seperti Quizizz dan Wordwall. FLS juga melibatkan murid secara lebih aktif kerana murid meneroka sendiri bahan-bahan yang terdapat dalam laman tersebut bagi tujuan pembelajaran dan tidak hanya bersandarkan pada guru semata-mata. Justeru, inovasi FLS ini menggalakkan pembelajaran sendiri bersesuaian dengan Teori Konstruktivisme.

OBJEKTIF PENGHASILAN INOVASI FLS:

- Meningkatkan minat murid terhadap subjek Sejarah melalui bahan pembelajaran interaktif
- Memberikan peluang kepada murid untuk terlibat dalam subjek Sejarah melalui pengalaman aktiviti yang menyeronokkan

- c. Membantu murid terlibat secara aktif dalam pengajaran dan pembelajaran subjek Sejarah
- d. Menggalakkan murid terlibat dalam pembelajaran sendiri selaras dengan pembelajaran abad ke-21

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Dalam abad ke-21, pembelajaran sendiri sangat ditekankan oleh pihak Kementerian Pendidikan Malaysia pada masa kini di mana murid dididik untuk lebih bertanggungjawab atas pembelajaran mereka sendiri. Sikap ingin tahu dan suka meneroka seharusnya wujud dalam diri murid tersebut bagi membantu mereka untuk memiliki nilai-nilai kompetitif setanding dengan masyarakat dunia luar. Murid-murid juga seharusnya terlibat lebih aktif dalam sesi pengajaran dan pembelajaran dan bukan sekadar berpusatkan guru semata-mata. Kemajuan dunia teknologi membantu perubahan dalam dunia pendidikan di mana elemen teknologi dan maklumat membantu mengembangkan konsep belajar tanpa bergantung sepenuhnya kepada guru dan tidak terlalu terikat kepada sistem pengajaran dan pembelajaran yang selama ini bergantung kepada sumber terhad seperti papan tulis dan buku teks sahaja selain penerangan sepenuhnya kepada guru. Para guru seharusnya lebih bersedia menghadapi cabaran pada abad ke-21 kerana wujudnya kemudahan teknologi yang telah sedia ada. Tugas guru tidak sekadar mengajar sahaja sebaliknya bijak mengintegrasikan kemudahan teknologi dalam bahan pendidikan mereka. Ini selaras dengan matlamat negara untuk membentuk generasi muda yang celik dalam teknologi dan langkah tersebut bermula daripada mendidik murid menggunakan kemahiran teknologi.

Tidak dinafikan pada masa kini, penguasaan dan kemahiran penggunaan teknologi maklumat amat penting lebih-lebih lagi pada masa sekarang pengajaran dan pembelajaran berlaku secara dalam talian. Perkara tersebut berlaku adalah disebabkan oleh penularan pandemik Covid-19. Guru-guru mahupun para murid perlu memaksimumkan pengintegrasian teknologi dan maklumat agar tidak keciciran dalam pelajaran. Justeru, sekiranya guru tidak kreatif dalam melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran, sebaliknya hanya bergantung kepada satu kaedah sahaja semestinya mendorong murid untuk hilang tumpuan, bosan dan menyebabkan mereka hilang minat untuk mengikuti kelas pada waktu seterusnya. Trend pendidikan pada masa kini adalah menggunakan bahan multimedia. Namun penggunaan bahan multimedia ini bukan menggantikan tugas guru sebagai tenaga pengajar sebaliknya pemudah cara dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Ini kerana penggunaan multimedia ini dapat mengelakkan sesi pengajaran dan pembelajaran hanya berpusatkan kepada guru sahaja. Oleh itu, kaedah pengajaran dan pembelajaran menggunakan multimedia membantu untuk menarik minat murid terhadap subjek Sejarah bagi mengelakkan isu kurang respons murid terhadap mata pelajaran Sejarah terutamanya kelas dalam talian. Kajian ini juga dilaksanakan bagi melihat keberkesanan penggunaan bahan multimedia yang berasaskan konstruktivisme dalam proses pengajaran dan pembelajaran Sejarah berdasarkan perspektif murid.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Mutakhir kini, situasi pandemik Covid-19 telah memberikan kesan yang besar terhadap dunia pendidikan. Atas faktor kebimbangan keselamatan murid dan kakitangan sekolah, pihak Kementerian Pendidikan Malaysia telah mengarahkan institusi pendidikan untuk tutup. Justeru, guru dan murid terpaksa menjalani sesi pengajaran dan pembelajaran dari rumah. Namun kesukaran untuk tidak bersemuka membataskan penglibatan murid untuk terlibat dalam kelas secara alam maya selain guru sukar untuk memantau aktiviti yang dilaksanakan oleh murid. Ini menyukarkan guru untuk mengenal pasti tahap penguasaan murid dalam pembelajaran mereka. Di samping isu teknikal yang dihadapi semasa mengikuti kelas secara maya, terdapat juga murid yang langsung tidak dapat mengikuti pembelajaran kerana terpaksa membantu keluarga untuk mencari pendapatan pada musim pandemik ini kerana kebanyakan murid berasal daripada keluarga susah dan miskin.

Subjek Sejarah pula merupakan salah satu subjek yang kurang diminati oleh murid di sekolah lantaran fakta-fakta yang padat perlu diingati selain kebergantungan hanya pada buku teks sahaja menimbulkan rasa bosan dalam kalangan mereka. Jika guru tidak mencari alternatif untuk menarik minat murid meminati subjek Sejarah, lama kelamaan murid akan hilang minat dan tidak akan mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran dari rumah. Guru juga perlu mencari alternatif bagi murid yang ingin belajar namun tidak mempunyai waktu yang sesuai untuk mengikuti kelas kerana terpaksa melakukan pekerjaan lain.

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

FLS memuatkan pelbagai bahan media pembelajaran dalam laman Thinglink yang boleh digunakan oleh guru-guru dan murid-murid Tingkatan 4 bagi menambahkan pengetahuan Sejarah KSSM, selain mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan dan menggalakkan pembelajaran sendiri dalam kalangan murid,

FLS Berdasarkan Teori Konstruktivisme

Tidak dapat dinafikan terdapat hubungan antara pendekatan pembelajaran teori konstruktivisme dan penggunaan FLS ini. Pendekatan pembelajaran teori konstruktivisme dapat membantu murid agar terlibat secara lebih aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pernyataan ini disokong oleh Mok Soon Sang (2008) yang menyatakan bahawa di bawah proses pembelajaran, murid membina ilmu pengetahuan dengan melibatkan dirinya secara aktif, membanding maklumat baru dengan pengalaman sedia ada supaya dapat menyelesaikan sebarang penyelisihan yang timbul untuk tujuan mencapai kefahaman terhadap maklumat yang baru. Justeru, penggunaan bahan multimedia dalam subjek Sejarah membantu murid untuk mendapatkan ilmu pengetahuan secara aktif berdasarkan pengalaman yang dilalui murid tersebut serta menggunakan pengetahuan sedia ada dalam dirinya.



Rajah 3 Peranan Guru dalam Prinsip-prinsip Teori Konstruktivisme

Di sini dapat disimpulkan bahawa dalam pengajaran dan pembelajaran yang berlandaskan Teori Konstruktivisme, guru memainkan peranan sebagai pembimbing, pemudahcara dan perancang manakala murid pula berperanan sebagai peranan utama dalam aktiviti pembelajaran. Model pengajaran dan pembelajaran yang sesuai sekali digunakan adalah pembelajaran secara inkuiri-penemuan dan pembelajaran secara koperatif dan kolaboratif (Mok, 2008). Model pengajaran dan pembelajaran ini juga sesuai digunakan untuk subjek Sejarah apabila menggunakan bahan multimedia dalam kelas kerana murid akan menguji dan merasai sendiri pengalaman menggunakan media interaktif tersebut. Selain itu, murid juga memperoleh pengetahuan baharu melalui pembelajaran arah sendiri dan pembelajaran rakan sebaya. Tambahan pula, murid akan meningkatkan pemahaman isi pelajaran dengan mudah dan mendalam selain melatih mereka untuk lebih bertanggungjawab dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berasaskan konstruktivisme sudah pasti mampu meningkatkan motivasi dan membina keyakinan diri dalam diri murid (Mohd. Roslan Abd. Razak, 2017).

Pembelajaran menggunakan bahan multimedia dapat mewujudkan rangsangan kepada murid untuk menggunakan pelbagai kecerdasan untuk meningkatkan proses penjaan minda dan mengakis kerangka alternatif yang wujud. Pendekatan menggunakan teori pembelajaran pula penting dalam menentukan keberkesanan sesuatu pengajaran dan pembelajaran dalam pendidikan. Menurut Arif (1987), teori pembelajaran memainkan peranan penting kepada guru kerana menerusi teori tersebut, guru akan memahami dan mengetahui proses pembelajaran yang berlaku dalam diri murid. Selain itu, guru juga akan memahami faktor yang mempengaruhi dan mempercepatkan proses pembelajaran para murid selain memastikan murid dapat terlibat dalam kelas atas talian Justeru, salah satu teori yang berkesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran ialah teori konstruktivisme. Melalui teori tersebut, pembinaan pengetahuan murid dititik beratkan selain menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam minda para murid. Ini semestinya melibatkan penyertaan murid dalam kelas apabila teori tersebut diaplikasikan dengan bantuan bahan multimedia dalam subjek Sejarah.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Peringkat awal - Guru menggunakan bahan-bahan pembelajaran yang bersesuaian seperti video Youtube, buku teks digital, nota slaid, kuiz atas talian seperti Quizizz dan Wordwall. Aktiviti pembelajaran secara alam maya telah dilaksanakan dan dijalankan ke atas murid Tingkatan 4 semasa sesi pengajaran dan pembelajaran Sejarah dengan memaklumkan murid terlebih awal mengenai aktiviti tersebut yang memerlukan capaian internet. Maklumbalas diterima melalui respons soal selidik menggunakan Google Form memandangkan pengkaji tidak dapat bersemuka bersama murid untuk menjalani temu bual dan kesuntukan masa.

Peringkat pertengahan - Guru menerima maklum balas daripada murid. Guru membina laman web Thinglink FLS sebagai laman web pembelajaran interaktif. Maklum balas yang diterima digunakan bagi menambah baik laman web FLS yang disediakan. Guru juga mendapatkan pendapat mengenai laman web Thinglink FLS daripada pihak pakar. Tiada penglibatan kos dalam pembinaan laman web kerana aplikasi tersebut adalah percuma untuk digunakan.

Peringkat pelaksanaan - Guru melaksanakan FLS di sebuah sekolah daerah Subis untuk subjek Sejarah Tingkatan 4

PELAKSANAAN FLS

Inovasi FLS ini boleh diaplikasikan dalam subjek Sejarah KSSM Tingkatan 4 berdasarkan bab-bab yang disediakan bagi menambah pengetahuan murid seperti slaid dan kuiz Bab 1 Warisan Bangsa dan Negara (Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Sejarah Tingkatan 4). Selain menambah pengetahuan murid bagi subjek Sejarah, FLS juga boleh digunakan bagi membantu guru-guru yang ingin mencari bahan-bahan media

pembelajaran Sejarah Tingkatan 4 kerana bahan yang digunakan merupakan media interaktif sesuai untuk menarik respons murid. Antaranya penggunaan video Youtube, kuiz Wordwall dan Quizizz, nota dalam talian, tayangan slaid nota dan buku teks digital selain memiliki latar belakang yang menarik dan navigasi yang mudah digunakan. Panduan penggunaan juga disediakan bagi pengguna yang masih belum menguasai navigasi. Penggunaan FLS juga dapat menarik minat murid dalam Sejarah kerana menurut Anuar Ahmad, Siti Hanisah Abdul Rahman dan Nur Atiqah T. Abullah (2009), mata pelajaran tersebut kurang mendapat tempat di hati murid disebabkan tanggapan membosankan dan padat dengan fakta-fakta. Oleh itu, penggunaan pelbagai kaedah dalam pembelajaran mampu menarik minat murid untuk mempelajari Sejarah. Menurut Ramakrishnan, Renuka, Norizan Esa dan Siti Hawa Abdullah (2013), penggunaan multimedia akan memberikan peluang kepada murid untuk aktif dalam pembelajaran Sejarah. Salah satunya ialah penggunaan video Youtube dalam pembelajaran yang dapat membantu sebagai pemudah cara dalam sesi pembelajaran. Pendapat ini disokong oleh Tan Choon Keong dan Carol Abdul (2013) yang menyatakan bahawa penggunaan video mampu menarik minat murid untuk mempelajari Sejarah berbanding dengan pengajaran dan pembelajaran yang bergantung dengan penggunaan buku teks sahaja.

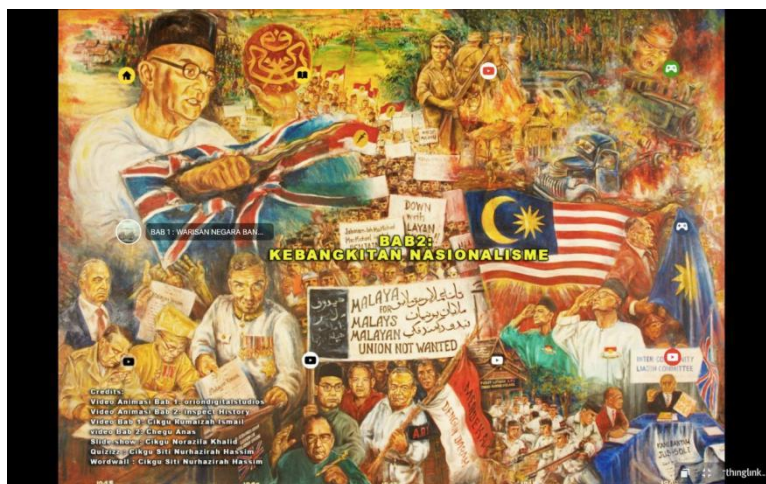
Murid boleh mengakses laman web FLS dengan mengklik pada link yang disediakan oleh guru. Kemudian murid akan melihat muka depan FLS yang menunjukkan butang navigasi bab-bab subjek Sejarah Tingkatan 4 dan Manual Pengguna.



Rajah 4 : Muka depan FLS

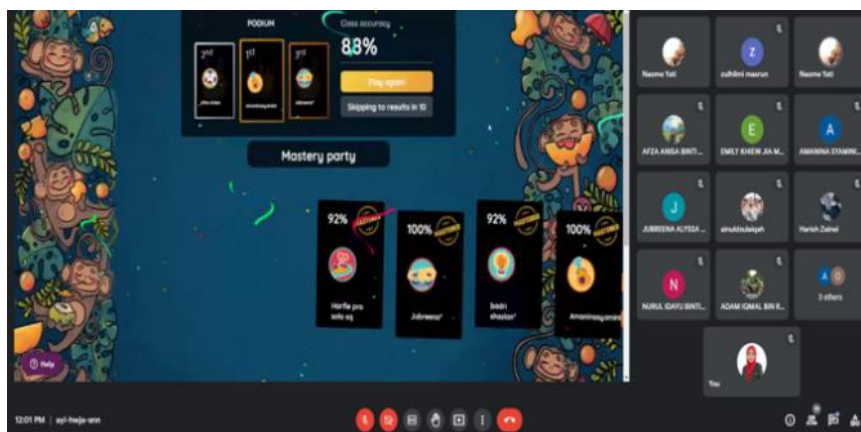


Rajah 5 : Bab 1 Warisan Negara Bangsa



Rajah 6 : Bab 2 Kebangkitan Nasionalisme

Setiap bab menunjukkan butang navigasi yang mesra pengguna. Setiap butang mempunyai logo tersendiri seperti buku teks digital, nota slaid, nota kuiz Wordwall, kuiz Quizizz serta video Youtube. Selain itu, murid boleh mengakses FLS menggunakan telefon mereka di mana saja mereka berada. Setiap bab mempunyai latar belakang yang berbeza bagi memberikan gambaran dan visual yang boleh menarik minat murid. Guru dan murid boleh menggunakan FLS pada satu masa yang sama tanpa memikirkan masalah tidak dapat diakses. FLS juga boleh dimuat turun sebagai aplikasi tersendiri oleh guru melalui aplikasi Thinkable dan memberikan aplikasi tersebut kepada murid. FLS boleh digunakan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran bersama guru dan murid atau tanpa pengawasan sepenuhnya daripada guru di mana guru tidak terlibat dalam sesi pembelajaran murid sebaliknya guru bertanggungjawab sebagai pembimbing sahaja.



Rajah 7 : Penggunaan aplikasi Quizizz bersama guru dan murid

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Inovasi FLS mendatangkan faedah kepada dunia pendidikan terutamanya kepada guru dan murid di mana kaedah pengajaran dan pembelajaran menggunakan ICT ini membantu murid memahami konsep serta menjelaskan sesuatu konsep seperti subjek Sejarah. FLS juga membantu murid untuk belajar secara konstruktivisme, masteri dan lebih kontekstual selain mampu menarik minat murid untuk belajar melalui bahan pembelajaran yang interaktif. Latar belakang yang digunakan FLS juga dapat menarik minat murid untuk meneroka setiap peristiwa yang berlaku berdasarkan gambar tersebut. Selain itu, FLS merupakan inovasi yang mesra pengguna kerana murid boleh mengakses bahan dan belajar mengikut keperluan dan masa sendiri sekaligus memupuk sikap bertanggungjawab atas pembelajaran sendiri. FLS tidak melibatkan kos kerana tiada bayaran yang dikenakan

apabila mengakses bahan-bahan tersebut. Di samping itu, murid juga dapat merujuk bahan yang terdapat dalam FLS sekiranya mereka tidak mempunyai buku teks atau nota kerana buku teks digital serta nota tayangan slaid juga disediakan dalam FLS. FLS boleh dikatakan memberikan peluang kepada murid untuk merasai pengalaman yang seronok dalam pembelajaran apabila melakukan aktiviti yang disediakan kerana terdapat aplikasi yang berbentuk permainan seperti Quizizz yang terkenal mempunyai runut bunyi dan visual yang menarik. Tambahan pula, FLS juga membantu murid dan guru dalam sesi pengajaran dan pembelajaran alam maya kerana setiap latihan berbentuk aktiviti permainan yang dilakukan akan direkod dan guru dapat melihat tahap penguasaan murid secara harian dan murid boleh melihat keputusan dan maklum balas kuiz mereka dengan segera. Akhir sekali, FLS membantu murid untuk belajar tanpa terikat dengan masa dan tempat kerana mereka boleh mengakses bahan pada bila-bila masa dan di mana saja mereka berada asalkan mempunyai capaian internet.

KESIMPULAN

Penggunaan FLS telah memberikan kelebihan kepada murid dalam meningkatkan motivasi dan minat murid untuk mengikuti pengajaran dari rumah terutamanya subjek Sejarah. Pengetahuan murid dapat ditingkatkan apabila mereka didedahkan dengan penggunaan visual dan audio yang sememangnya mampu menarik minat murid untuk menangkap maklumat dengan pantas. Kajian mengenai impak bahan multimedia kepada subjek Sejarah juga mendapati penggunaan multimedia dapat meningkatkan motivasi, gaya, teknik, kaedah dan kualiti pengajaran dan pembelajaran di samping mengatasi masalah kekangan masa.

Inovasi FLS ini juga dilihat dapat membantu guru subjek Sejarah dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran pada abad ke-21 yang melibatkan murid untuk lebih aktif dalam sesi pembelajaran kerana tidak hanya berpusatkan guru semata-mata selaras dengan nilai TMK dan pembelajaran sendiri. Selain mudah dilaksanakan oleh murid, bahan multimedia yang terdapat dalam FLS ini mengaplikasikan teori konstruktivisme yang dapat membantu murid belajar secara sendiri kerana mudah diakses pada bila-bila masa dan di mana mereka berada sekaligus mengurangkan kerisauan sekiranya isu keciciran dalam pelajaran terjadi lebih-lebih lagi dalam situasi pandemik Covid-19 yang membataskan pergerakan masing-masing untuk bersemuka.

RUJUKAN

- Ahmad Zamzuri Mohamad Ali. (2018). *Multimedia dan Perisian Pendidikan Panduan Praktikal Reka Bentuk dan Penyelidikan*. Tanjung Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Arif Sukardi. (1987). *Prinsip-prinsip (teori) pembelajaran*.
- Ashraf Ismail, K.N. (2020). *Cabaran Pengajaran dan Pembelajaran Tasmiq Hafazan Al-Quran Secara Atas Talian Sewaktu Pandemik Covid-19*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Losius Goliong, A.M. (2020). *Cabaran Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Jarak Jauh (PDPCJJ) Semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP)*. Sabah: Pejabat Pendidikan Daerah Ranau.
- Mohd. Roslan Abd. Razak, Dr. Norain Mohd Nor., Velloo Ragavan, Dr. Pushpavalli Appoo, Dr. Hj. Zakaria Mohd. Arif, Lau Pong Hock, Tan Sin Keat, Dr. Rohani Che Hashim, Zakaria Abdul Wahab, Muhamad Tarmizi Kasim, Hamidah Abdul Hamid, V. Murali Tharan dan Sal. (2017). *Praktikum : Perancangan Pengajaran dan Pembelajaran Amalan Terbaik Guru*. Cheras: Sasbadi Sdn. Bhd.
- Mok Soon Sang. (2008). *Psikologi Pendidikan untuk Pengajaran dan Pembelajaran*. Puchong: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.

- Muniroh Hamat, M.C. (2020). Adaptasi Pengajaran dan Pembelajaran Secara Maya Dalam Kebiasaan Baharu Semasa Pandemik COVID-19. *Jabatan Sains Komputer dan Matematik (JSKM)*.
- Nur Syazwani Abdul Talib, Kamarulzaman Abdul Ghani, Nur Azuki Yusuff , dan Mohd Mahzan Awang. (2016). Kaedah pembelajaran sejarah dengan mengambil kira minat dan peningkatan prestasi. *National Research Seminar (SPK2016)*.
- Siti Nurhazirah binti Hassim. (n.d.). *Sejarah KSSM Tingkatan 4*. Retrieved from <https://www.thinglink.com/scene/1456096944689512451>

INOVASI KIT PPI MA

DR KAMA SHAFFEEI

Fakulti Pembangunan Manusia,
Universiti Pendidikan Sultan Idris
Kampus Sultan Azlan Shah, Proton City,
35900 Tanjong Malim, Perak.
Kama@fpm.upsi.edu.my,

ABSTRAK

KIT PPI MA ialah inovasi pengajaran yang dilaksanakan dalam kursus KPK3012 Pendidikan inklusif (Dua Jam kredit) pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (ISMP) Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) Tanjong Malim, Perak. KIT PPI MA merupakan ringkasan kepada Kit Interaktif Pengajaran dan Pemudahcaraan Pendidikan Inklusif Mastering. KIT PPI MA ialah Inovasi pengajaran secara atas talian berikutan situasi COVID-19 bermula awal tahun 2020 hingga kini memerlukan pendekatan pengajaran secara 'Blended Learning' dengan merujuk KIT PPI MA bagi mendapatkan info pembelajaran atas talian. KIT PPI MA dibangunkan dengan berpandukan kandungan pembelajaran kursus KPK3012 Pendidikan Inklusif. KIT PPI MA mengandungi bahan pengajaran atas talian dengan merujuk platform padlet, blog dan bahan sokongan di MyGuru UPSI. Pembangunan KIT PPI MA diharapkan dapat membantu pelajar ISMP terutama aspek pengetahuan, kefahaman, aplikasi dan sintesis merujuk Taksonomi Bloom (1956) dan pembelajaran berasaskan pengalaman Kolb (1984) ke arah kemenjadian pelajar masa depan. Implikasi inovasi ini seiring dengan Dasar Pendigitalan Negara ke arah masyarakat berteknologi tinggi dan kalis masa depan.

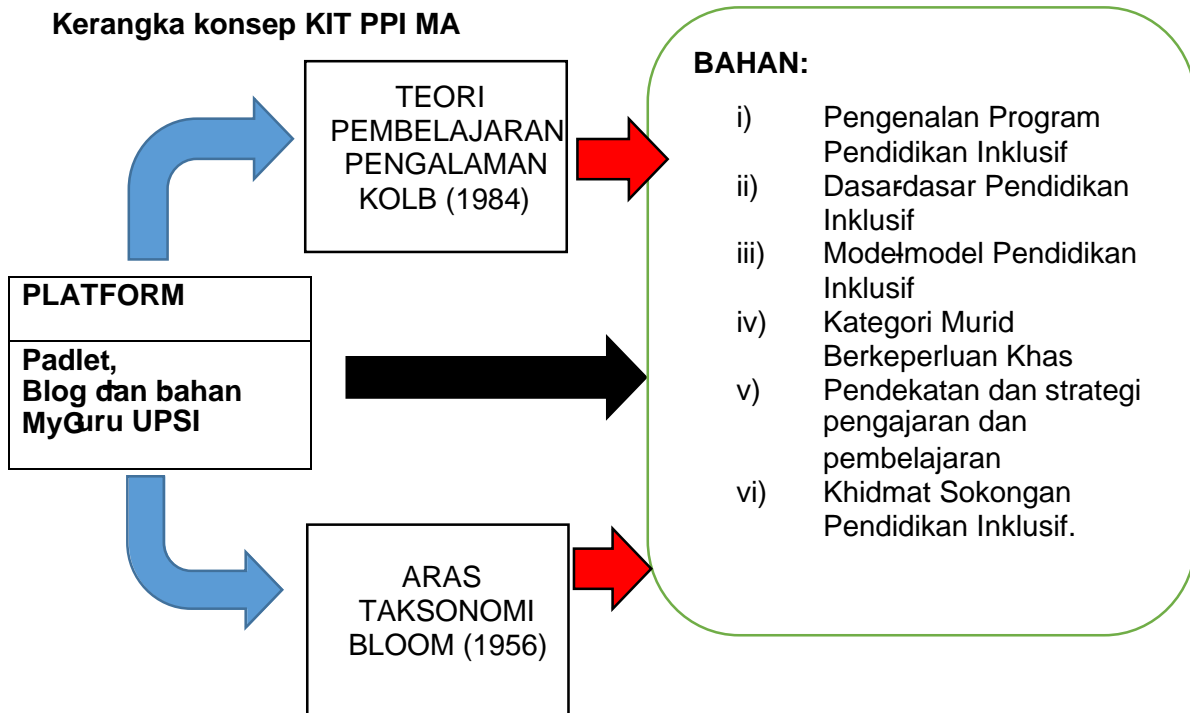
Kata kunci: KIT PPI MA, Pendidikan Inklusif, Pelajar Sarjana Muda Pendidikan (ISMP)

PENGENALAN

KIT PPI MA mengandungi bahan-bahan pengajaran pendidikan inklusif yang boleh diperolehi di platform Padlet, Blog dan MyGuru yang disediakan oleh pensyarah bagi membantu pelajar dalam usaha pembelajaran dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

Kandungan KIT PPI MA

- a. Pengenalan Program Pendidikan nklusif
- b. Dasar-dasar Pendidikan Inklusif
- c. Model-model Pendidikan Inklusif
- d. Kategori Murid Berkeperluan Khas
- e. Pendekatan dan strategi pengajaran dan pembelajaran
- f. Khidmat Sokongan Pendidikan Inklusif.



Rajah 1 Kerangka Konsep Inovasi

Sasaran

Pelajar ISMP UPSI dalam memenuhi syarat kursus pengajian pendidikan.



Penilaian

Menggunakan rubrik penilaian tugas dalam kursus KPK3012.

TUGASAN 1 (30%); BERKUMPULAN (KPK3012-A192)

Penghasilan Video: Arahan & Rubrik Permarkahan

Arahan

- Secara berkumpulan (maksimum 10 orang ahli), pelajar-pelajar KPK3012 perlu mengemukakan perjumpaan dengan sekurang-kurangnya seorang pelajar berkeperluan khas (responden) di sekolah atau institusi pengajian atau organisasi yang dipersetujui oleh pensyarah.
- Hasilkan video (*Pow Toon* atau yang berseesuaian) dengan semua ahli terlibat.
- Tempoh video = 8 hingga 10 minit, saiz ≤ 600MB

Rubrik Permarkahan

Kategori	Kriteria (Video mengandungi)	Markah
i.	Bukti kebenaran responden untuk divideokan.	3
ii.	Biodata; Nama pelajar, sekolah di peringkat prasekolah, rendah, menengah, dll.	3
iii.	Temu bual tentang pengalaman proses pembelajaran responden.	3
iv.	Bagaimanakah pelajar mengatasi kelemahan utk proses pembelajarannya? Penggunaan alat bantuan belajar?	3
v.	Teknik-teknik PdPc khas oleh guru/pensyarah terhadap responden.	3
vi.	Susun atur kelas responden.	3
vii.	Perbincangan dasar-dasar pendidikan inklusif yang berkaitan dengan responden.	3
viii.	Sokongan luar yang responden peroleh. Contohnya daripada pihak Kerajaan atau NGO.	3
ix.	Cadangan penambahbaikan PdPc untuk pelajar tersebut jika anda menjadi guru kepada responden di peringkat sekolah menengah.	3
x.	Komitmen pelajar kepada kumpulan secara keseluruhan.	3
Jumlah		30%

Penghasilan Tugas (dengan menyatakan);

- Kumpulan KPK3012 dan Subkumpulan (Contoh; Kumpulan A Subkumpulan 1)
- Nama pensyarah, Nama ahli & No. matriks semua ahli kumpulan perlu dinyatakan dalam permulaan video serta sampul CD yang dihantar.
- Tarikh hantar: **semasa kelas Minggu 8**

Penghantaran Tugas

- Nyatakan Kumpulan dan Subkumpulan (Contoh; Kumpulan A Subkumpulan 1)
- Nama pensyarah, nama ahli & no. matriks (ikut susunan kecil ke besar) semua ahli kumpulan perlu dinyatakan dalam muka depan poster.
- Cara hantar: Muat naik poster ke dalam MyGuru LMS.
- Tarikh hantar: **Semasa 'Kuliah Dalam Talian' Minggu Ke-11**

KEBERKESANAN

KIT PPI MA dijadikan panduan dan rujukan dalam membantu menyelesaikan tugas dan proses pengajaran dan pembelajaran pelajar ISMP. Inovasi telah dilaksanakan dengan penggunaan pelbagai platform media seperti perisian pladet, youtube, powtoon, facebook. Instagram dan sebagainya yang telah menyokong pembelajaran secara *Hybrid* di MyGuru UPSI supaya lebih mesra pengguna dan berkesan.





Inovasi KIT PPI MA dengan kombinasi jaringan MyGuru bersama-sama platform sokongan

Kos

Tiada kos dikeluarkan kerana hanya memerlukan kepakaran dan kemahiran dalam menyusun dan membangunkan kandungan KIT PPI MA di platform yang ditetapkan.

PENCAPAIAN DAN PERKONGSIAN KIT PPI MA

Inovasi KIT PPI MA telah dikongsi bersama dalam Perkongsian Amalan Terbaik Dalam Pendidikan Khas peringkat ASEAN anjuran Persatuan Guru Pendidikan Khas Sabah dan Persatuan Mahasiswa Pendidikan Khas Universiti Pendidikan Sultan Idris serta guru-guru Pendidikan khas di Thailand dan Indonesia pada bulan 18 Jun 2021 dan Perkongsian Amalan Terbaik Guru Pendidikan Khas, Pejabat Pendidikan Daerah Sabak bernam, Selangor pada 16 Jun 2021.



RUMUSAN

Penggunaan KIT PPI MA membantu pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam kursus KPK3012 Pendidikan Inklusif khususnya pemebelajaran atas talian dalam norma baharu pendidikan kesan COVID 19 tahun 2020.

RUJUKAN

Hishamuddin et. al (2020). Kursus Pendidikan Inklusif di Malaysia. Penerbit UPSI Tanjung Malim.

Kama Shaffeei (2021). Proforma Kursus KPK3012 Pendidikan Inklusif Ijazah Sarjana Muda Pendidikan. Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim.

“ONE STOP DATA INNOVATION CENTER BATU PAHAT” (OSDIC-BP)

**MOHD SHARIN ABDUL KARIM¹, ZALINA SAPIE², ZANARIAH ABDUL RAHMAN³,
NORAFIZA ABDUL RAHMAN⁴, NILAM SYAHRINA MOHD YUSOF⁵,
ZALITA KATMIN⁶**

Unit TVET, Sektor Pembelajaran,
Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat, Jalan Zaharah,
83000 Batu Pahat, Johor Darul Takzim

¹sharin.abdkarim@moe.gov.my, ²zalina.spjbp@edidik.edu.my, ³zanariah.rahman@moe.gov.my,
⁴nurrarahman@gmail.com, ⁵nilam.yusof@moe.gov.my, ⁶zalita.katmin@moe.gov.my

ABSTRAK

Guru yang menjadi pemangkin pendidikan masa hadapan, seharusnya menjadikan inovasi sebagai budaya dan bukan hanya dihasilkan apabila ada pertandingan. Namun, apabila pertandingan inovasi peringkat daerah diadakan hanya 24.4% sekolah menghantar penyertaan. Antara isu yang dikenalpasti melalui pemerhatian data dan bahan inovasi yang dihantar, didapati guru-guru sangat kurang bimbingan, panduan dan kekurangan idea untuk menghasilkan inovasi. Perkara ini berlaku kerana Komuniti Pembelajaran Profesional atau *PLC* berkaitan dengan inovasi agak jarang diadakan. Justeru itu satu medium *PLC* secara atas talian yang dapat menyalurkan maklumat, panduan, dan format penghasilan serta penulisan inovasi diwujudkan yang dinamakan ‘*One Stop Data Innovation Center Batu Pahat*’ atau ringkasannya OSDIC-BP. OSDIC-BP merupakan *PLC* dalam bentuk *website* yang pertama dihasilkan, mengandungi e-modul panduan penghasilan dan penulisan inovasi yang dipersembahkan dalam bentuk teks, persembahan Power Point dan video yang boleh dicapai pada bila-bila masa dan dimana sahaja. Guru yang mengikuti *PLC* maya tersebut akan diberikan kredit SPLKPM jika berjaya menjawab soalan kuiz dengan markah melebihi 60%. Maklumat pemenang serta bahan inovasi yang dimenangi, senarai Jurulatih Utama Inovasi serta Jawatan Kuasa Inovasi Daerah dimasukkan untuk rujukan guru. OSDIC-BP juga menempatkan semua abstrak dan bahan inovasi peserta dalam menu ‘e-jurnal’ yang membolehkan pengunjung untuk membuka dan memuat turun bahan tersebut. Berdasarkan hasil kajian maklumbalas dan penilaian, didapati 80% bersetuju OSDIC-BP berjaya meningkatkan ilmu dan konsep inovasi, memberi motivasi, serta idea menghasilkan inovasi. Impak yang dapat dilihat dari OSDIC-BP ialah peningkatan bilangan sekolah yang menyertai pertandingan inovasi dari 24.4% (2020) meningkat kepada 31.8% (2021) walaupun tahun 2021 seluruh negara berdepan dengan pandemik covid-19.

OBJEKTIF INOVASI

OSDIC-BP dicipta sebagai satu medium *PLC* secara atas talian yang dapat menyalurkan maklumat, panduan, dan format penghasilan serta penulisan inovasi. Objektif inovasi OSDIC-BP adalah

- a. Pengunjung dapat memahami konsep inovasi.
- b. Pengunjung dapat panduan dan langkah-langkah menghasilkan inovasi.
- c. Pengunjung dapat belajar format penulisan pelaporan inovasi.
- d. Pengunjung dapat ilmu panduan membuat video persembahan inovasi.
- e. Pengunjung dapat ilmu panduan mendaftar inovasi dan mendapatkan hak cipta.
- f. Pengunjung dapat panduan membuat poster inovasi.
- g. Pengunjung dapat membezaan antara inovasi dan amalan baik.
- h. Menjadi pangkalan data yang menempatkan semua inovasi guru-guru Daerah Batu Pahat.

- i. Pengunjung boleh memuat turun bahan inovasi guru-guru Daerah Batu Pahat.
- j. Menjadi sumber rujukan utama untuk melaksanakan PLC/CPD inovasi oleh Guru Penyelaras Inovasi Sekolah.
- k. Meningkatkan motivasi guru untuk menghasilkan inovasi.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Kebanyakan guru tidak mendapat pendedahan tentang bagaimana menghasilkan inovasi. Hasil dari tinjauan dan pemerhatian, dapati hampir 90% sekolah tidak melaksanakan PLC atau kursus berkaitan penghasilan inovasi kepada guru-guru. Taklimat panduan inovasi pula hanya dilakukan jika pertandingan inovasi diadakan di peringkat sekolah atau di peringkat daerah. Taklimat tersebut pula hanya menekankan kepada syarat pertandingan dan format penulisan inovasi sahaja.

Selain itu, sebelum inovasi dilaksanakan, kami dapati tiada sumber yang menjurus kepada panduan membuat inovasi yang lengkap. Carian di internet tentang penghasilan inovasi hampir tiada yang lengkap dan jika ada ia tidak mencakupi kehendak guru. Ini bermakna tiada laman web yang boleh dijadikan sumber rujukan dan panduan yang lengkap pernah dihasilkan.

Sebelum inovasi dilaksanakan, guru-guru tidak menjadikan inovasi dalam PdP sebagai amalan dan mereka tidak berminat untuk menghasilkan inovasi. Dalam pertandingan inovasi yang diadakan tak sampai 25% sekolah di Daerah Batu Pahat menyertainya. Hanya 43 buah sekolah yang menghantar wakil dari 176 buah sekolah di daerah Batu Pahat (Penyertaan pertandingan inovasi 2020). Jika dilihat dari sudut jumlah guru pula, hanya 55 orang guru yang menghantar inovasi dari 6026 jumlah guru di Batu Pahat iaitu hanya 0.009 % guru yang membuat inovasi.

Sebelum inovasi dilaksanakan, tiada medium pangkalan data untuk menyimpan semua koleksi inovasi yang pernah dihasilkan oleh para guru. Justeru itu inovasi yang pernah dihasilkan kebiasaannya tidak diketahui oleh warga pendidik yang lain.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Antara masalah yang dihadapi oleh para guru sebelum “*One Stop Data Innovation Center Batu Pahat*” (OSDIC-BP) dicipta ialah :

- a. Guru kekurangan idea untuk menghasilkan inovasi. Guru sukar mencari panduan yang menyeluruh dalam menghasilkan inovasi. Keadaan ini menjadikan guru tidak berminat dan tak tahu bagaimana nak bermula untuk menghasilkan inovasi.
- b. Inovasi yang dihantar oleh guru-guru di daerah Batu Pahat juga menunjukkan beberapa isu yang dapat dikesan iaitu;
 - i. Tidak mencapai standard inovasi yang ditetapkan kerana tiada panduan khusus bagi mencapai standard.
 - ii. Format penulisan laporan yang berbeza dan tidak lengkap.
 - iii. Skop dan kaedah inovasi yang dihasilkan terhad dan hampir sama dengan inovasi yang pernah dihasilkan.
 - iv. Persembahan dan pembentangan bahan dan poster tidak menepati kehendak juri.
- c. Inovasi yang pernah dihasilkan oleh guru-guru tidak dapat disebarluaskan kepada warga pendidik kerana tiada medium perkongsian yang mudah dan cepat. Oleh itu amalan baik inovasi tersebut tidak dapat diketengahkan kepada guru-guru yang lain.
- d. Guru-guru dalam daerah tidak mengenali siapa Jurulatih Utama Inovasi Daerah dan tidak tahu sekolah yang menjadi jawatan kuasa Majlis Permuafakatan Inovasi Daerah. Jika guru-guru ingin merujuk dan bertanya tentang penghasilan inovasi, mereka tidak tahu siapa JU inovasi daerah yang dilantik. Kemungkinan ada guru-guru yang tak tahu akan adanya JU inovasi di daerah mereka.
- e. Guru-guru yang memenangi pertandingan inovasi tidak diwar-warkan dalam kalangan guru-guru dan biasanya hanya sekolah-sekolah yang bertanding sahaja yang

- mengetahui maklumat tersebut. Keadaan ini menjadikan pertandingan inovasi sebagai acara yang kurang diberi perhatian dan kurang popular dikalangan guru.
- f. Guru penyelarar Inovasi sekolah tidak mempunyai bahan khusus untuk memberikan PLC atau CPD bagi membimbing guru-guru di sekolah menghasilkan inovasi. Justeru itu kebiasaannya guru Penyelarar Inovasi Sekolah tidak melaksanakan PLC atau CPD berkaitan dengan penghasilan inovasi dalam pendidikan di sekolah.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inovasi pengajaran dan pembelajaran merupakan satu aktiviti yang dijalankan melalui isu yang timbul berdasarkan refleksi guru selepas pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan. Guru merancang intervensi yang sesuai agar kemahiran yang menjadi isu dalam refleksi tersebut dalam dicapai oleh murid-murid. Terdapat prosedur dan format yang perlu diikuti agar inovasi yang dilaksanakan tersebut mencapai tahap standard yang ditetapkan sebagai satu inovasi yang menjadi amalan baik dan panduan kepada orang lain.

DESKRIPSI LAMAN WEB OSDIC-BP

Bil	Nama Menu	Kandungan
1.	Home	Maklumat peserta yang mewakili daerah dalam pertandingan Anugerah Guru Inovatif peringkat Negeri Johor 2021 Maklumat pemenang pertandingan Anugerah Guru Inovatif peringkat daerah Batu Pahat bagi setiap kategori. Maklumat Jurulatih Utama Inovasi daerah Batu Pahat Maklumat Jawatankuasa Permuafakatan Inovasi dan Kajian Tindakan daerah Batu Pahat.
2.	Pertandingan Guru Inovatif	Maklumat berkaitan pertandingan Anugerah Guru Inovatif daerah Batu Pahat 2021. Video taklimat pertandingan Anugerah Guru Inovatif daerah Batu Pahat yang disampaikan oleh JU Inovasi Daerah.
3.	Format Penulisan Inovasi	Panduan penulisan pelaporan inovasi untuk pertandingan Anugerah Guru Inovatif (AGI) peringkat daerah dan peringkat negeri.
4.	Maklumat Peserta Inovasi dan E-jurnal inovasi	Menempatkan pangkalan data semua inovasi guru-guru daerah Batu Pahat. Maklumat semua inovasi yang dipertandingkan. Nama guru, sekolah, subjek, tajuk inovasi. Terdapat <i>hyperlink</i> pada tajuk inovasi yang membolehkan pengunjung membuka dan memuat turun bahan dan pelaporan inovasi setiap peserta.
5.	Galeri inovasi	Koleksi gambar dan video sepanjang acara pertandingan AGI peringkat daerah yang telah diadakan.
6.	Do n Don't	Maklumat berkaitan dengan kesilapan yang selalu peserta inovasi lakukan dalam menulis pelaporan dan menghasilkan inovasi.
7.	E-modul Panduan Inovasi Lengkap	a) Menempatkan e-modul Panduan Penghasilan Inovasi. Kandungan E-Modul Panduan Penghasilan Inovasi : i. Pengenalan ii. Definisi Inovasi Proses Membangunkan Inovasi Carta Alir Menghasilkan Inovasi Format Penulisan Pelaporan Inovasi Panduan Membuat Video Persembahan Inovasi Cara Mendaftar Inovasi Dan Mendapatkan Hak Cipta

		Panduan Membuat Poster Inovasi Perbezaan Antara Inovasi Dan Amalan Baik Jenis-Jenis Inovasi Penutup
8.	Kuiz Inovasi	Kuiz inovasi dalam bentuk <i>Google Form</i> untuk menguji kefahaman guru dalam penghasilan inovasi.
9.	Borang maklum balas dan borang penilaian OSDIC-BP	Menempatkan Borang Maklumbalas Pengunjung dan Borang Penilaian OSDIC-BP
10.	About	Maklumat pembangun OSDIC-BP dan E-Modul Inovasi

LANGKAH PERLAKSANAAN MENGGUNAKAN OSDIC-BP

1. Pengunjung atau guru masuk ke laman web OSDIC-BP menggunakan alamat <https://sites.google.com/edidik.edu.my/guruinovatif/>
2. Pengunjung boleh memilih menu yang hendak dilawati bergantung kepada tujuan masing-masing.
3. Pengunjung boleh mendapatkan dan membuka bahan-bahan inovasi guru-guru pada menu e-jurnal.
4. Pengunjung digalakkan untuk membaca E-Modul Panduan Inovasi dan setelah selesai membaca dan faham, pengunjung boleh menjawab soalan kuiz yang disediakan bagi menguji kefahaman mereka.
5. Jika pengunjung berjaya menjawab soalan kuiz dengan markah melebihi 60%, sijil Kemahiran Asas Inovasi akan diberikan dan boleh dimasukkan dalam kredit SPLKPM untuk bahagian 'Pembelajaran Kendiri'.
6. Pengunjung juga boleh mengisi borang *Google Form* 'Maklum Balas Pengguna' atau 'Penilaian Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP'

KOS PROJEK

Tiada kos dalam menghasilkan OSDIC-BP kerana ia dibangunkan menggunakan aplikasi Google Site (Akaun DELIMa) yang boleh digunakan secara percuma.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Meningkat dan memantapkan kemahiran inovasi guru.

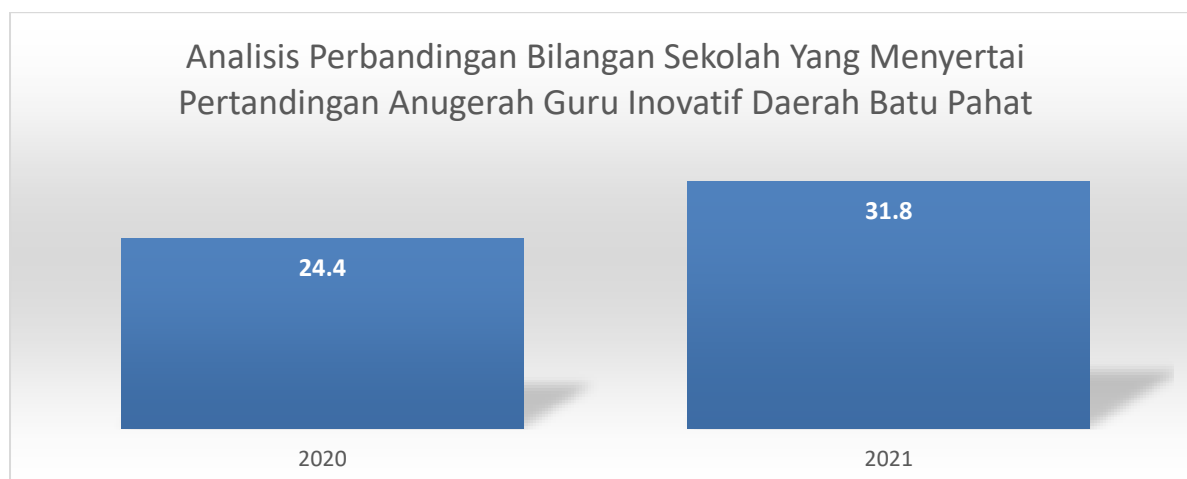
OSDIC-BP ini adalah untuk kegunaan para guru dalam membantu memantapkan pengetahuan asas inovasi mereka melalui aktiviti yang disediakan. OSDIC-BP ini juga boleh dijadikan sebahagian daripada proses PLC dan CPD sekolah. Selain itu, OSDIC-BP ini adalah untuk rujukan guru dalam mengenalpasti inovasi yang boleh diaplikasikan dan dikongsi amalan baik ke sekolah-sekolah lain.

Mencungkil daya kreativiti guru.

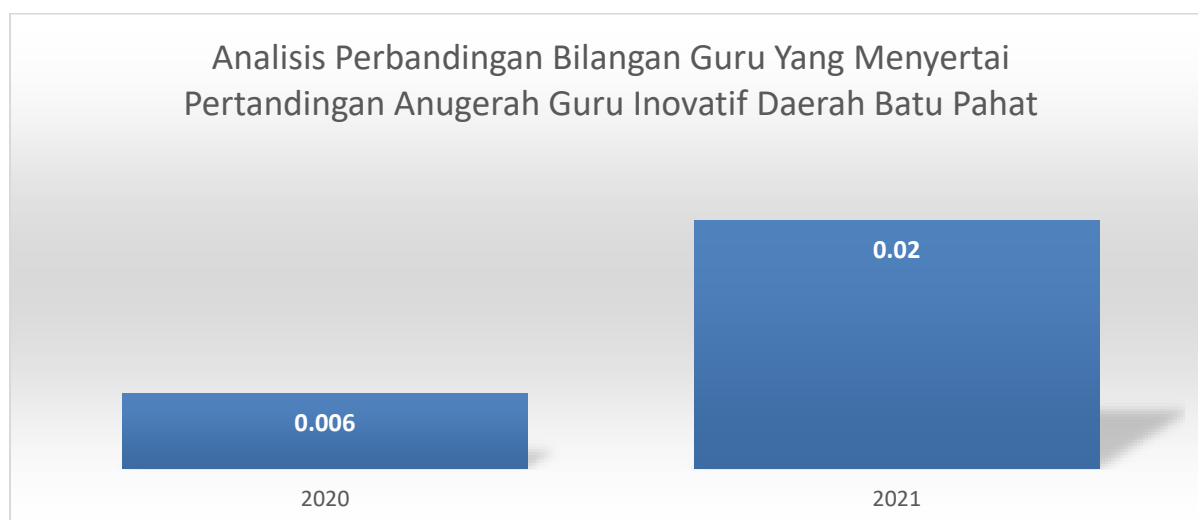
OSDIC-BP menekankan konsep inovasi terhadap proses pengajaran dan pembelajaran guru dalam melaksanakan intervensi. Para guru bertanggungjawab untuk menjalankan aktiviti intervensi agar setiap murid akan terus memahami dan mengaplikasikan apa yang dikehendaki oleh kemahiran yang diberikan. Secara tidak langsung guru dapat menyelesaikan masalah dalam PdP tersebut. Ia juga dapat mencungkil daya kreativiti seseorang guru.

Meningkatkan bilangan peserta pertandingan inovasi daerah.

Impak yang dapat dilihat dari OSDIC-BP ialah peningkatan bilangan sekolah yang memasuki pertandingan inovasi dari 24.4% iaitu 43 buah sekolah dan jumlah guru yang menyertai hanya 0.006% iaitu 56 guru (2020) meningkat kepada 31.8% iaitu 56 buah sekolah dengan jumlah guru seramai 102 guru (2021) walaupun tahun ini seluruh negara berdepan dengan pandemik covid-19.



Graf 1: Peratus perbandingan bilangan sekolah yang mengambil bahagian dalam Pertandingan Anugerah Guru Inovatif Peringkat Daerah Batu Pahat



Graf 2: Peratus perbandingan bilangan guru yang mengambil bahagian dalam Pertandingan Anugerah Guru Inovatif Peringkat Daerah Batu Pahat

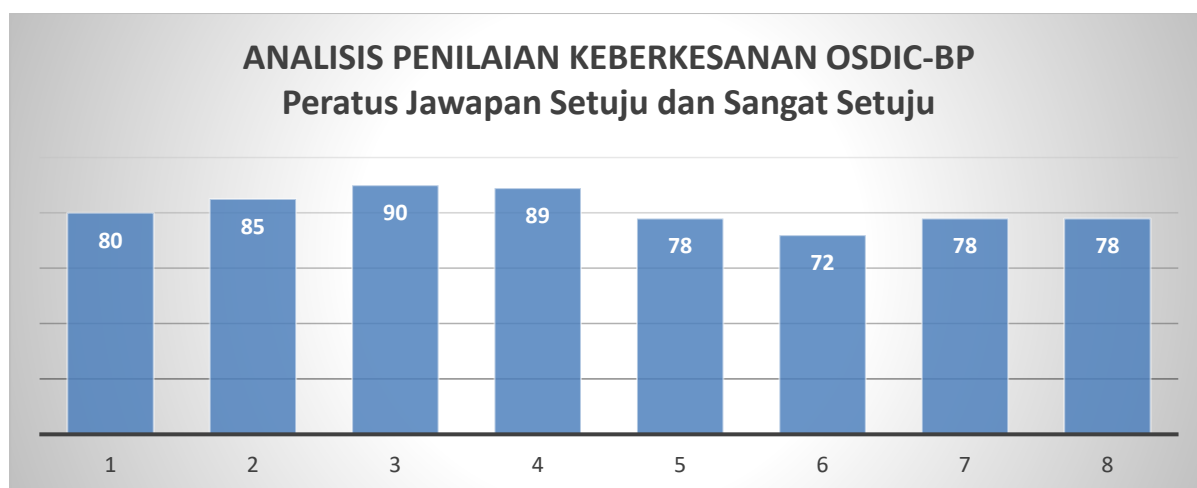
OSDIC-BP menjadi pangkalan data inovasi daerah Batu Pahat.

OSDIC-BP melalui menu 'E-Jurnal Inovasi' berupaya menyimpan semua koleksi inovasi yang pernah dihasilkan oleh para guru. Koleksi abstrak dan kertas kerja inovasi tersebut dengan mudah dapat dibuka dan dimuat turun sebagai rujukan atau sebagai amalan baik untuk dipraktikkan dalam PdPc guru-guru lain.

Kajian Rintis Soal Selidik Guru Kepuasan Pengguna

Latar belakang demografi responden terdiri daripada 174 orang guru mewakili sekolah dijadikan responden dalam soal selidik ini.

Berdasarkan hasil kajian maklumbalas dan penilaian, didapati antara 72% hingga 90% bersetuju OSDIC-BP berjaya meningkatkan ilmu dan konsep inovasi, memberi motivasi, serta idea dalam menghasilkan inovasi.



Graf 3: Analisis penilaian peratus 'Setuju' dan 'Sangat Setuju' keberkesanan laman web OSDIC-BP dapat meningkatkan kefahaman guru untuk pembinaan inovasi dalam pendidikan

No	Soalan Kajian Penilaian
1 (80%)	Kandungan maklumat dalam Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' sesuai dengan tajuk.
2 (85%)	Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' dapat membantu saya Memahami konsep penghasilan inovasi dalam pendidikan.
3 (90%)	Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' dapat membantu saya Mengetahui bagaimana untuk membuat penulisan inovasi.
4 (89%)	Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' dapat membantu saya Mengenali dan mengetahui siapa JU inovasi daerah.
5 (78%)	Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' dapat membantu saya Mendapatkan idea untuk menghasilkan inovasi
6 (72%)	Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' dapat membantu saya Mendapatkan gambaran tentang pertandingan Anugerah Guru Inovatif yang dipertandingkan setiap tahun
7 (78%)	Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' dapat membantu saya Memberi motivasi kepada saya untuk membuat inovasi
8 (78%)	Site 'One Stop Data Innovation Centre - OSDIC BP' dapat membantu saya Membudayakan amalan menghasilkan inovasi di sekolah

PENUTUP

OSDIC-BP ini mempunyai nilai komersial yang tinggi terutamanya dalam bidang pendidikan kerana ia dibina adalah sebagai panduan guru dalam meningkatkan kualiti pengajaran mereka. Bukan itu sahaja, OSDIC-BP ini juga membantu guru dari segi idea dalam melaksanakan aktiviti PdPc. Ia juga dibina bersesuaian dengan pembelajaran abad ke-21 yang dapat melahirkan produk murid seperti yang terkandung dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Walaupun OSDIC-BP baru dicipta pada akhir tahun 2020, namun kesan dan

impak dapat dilihat pada tahun 2021 dengan peningkatan bilangan guru yang menghasilkan inovasi.

Kami mensasarkan kesan jangka panjang OSDIC-BP, semua guru di daerah Batu Pahat akan mendapat ilmu dan panduan yang jelas mengenai inovasi dalam pendidikan dan seterusnya ia menjadi pemakin kepada pembudayaan amalan menghasilkan inovasi dan perkongsian amalan baik dalam kalangan guru.

RUJUKAN

- Md Said bin Md Daimon & SISC+ PPD Batu Pahat. (2019). *PBD PLC Pelaksanaannya Dalam Merealisasikan Kemenjadian Murid*. PPD Batu Pahat.
- Md Said bin Md Daimon, Unit Pengurusan Akademik & SISC+ PPD Batu Pahat. (2019). *Kompilasi Panduan Pelaksanaan PdPc PAK21*. PPD Batu Pahat.
- Md Said bin Md Daimon & Majlis Perhubungan PPD Negeri Johor. (2018). *Panduan Pelaksanaan Program Bimbingan Di Sekolah Berasaskan SKPMg2*. PPD Batu Pahat
- Barrows, H.S. (2002). Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1), 119-122.
- Ewell, P. T. (1997b). Organizing for learning: A point of entry. Draft prepared for discussion at the 1997 AAHE Summer Academy at Snowbird. National Center for Higher Education Management Systems(NCHEMS). Retrieved from http://www.intime.uni.edu/model/learning/learn_summary.html
- Hmelo-Silver, C.E., & Barrows. H.S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *The interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1). 21-39.
- Mel Silberman (2009). *Pembelajaran Aktif: 101 Strategi untuk Mengajar Apa Jua Subjek*. Kuala Lumpur: Institut Terjemahan Negara Malaysia Berhad
- Walker, A. & Leary, H. (2009). A Problem Based Learning Meta Analysis: Differences Across Problem Types, Implementation Types, Disciplines, and Assessment Levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1). 12-43.

INOVASI MANUAL PENDEKATAN TEKNIK INKUIRI 5P (MPTI5P) TERHADAP PENULISAN KARANGAN BAHASA MELAYU

KAVITHA RATNAM¹, ABDUL RAHIM HAMDAN², KAMA SHAFEEI³

¹SMJK San Min, Lot 1146, Jalan Merbok

36000 Teluk Intan. Perak. kavitharatnam80@gmail.com

^{2,3}Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak.

²kama@fpm.upsi.edu.my, ³abdulrahim@fpm.upsi.edu.my

ABSTRAK

Inovasi Manual Pendekatan Teknik Inkuiri 5P (**P**englibatan, **P**enerokaan, **P**enerangan, **P**enghuraian dan **P**enilaian) - (MPTI5P) dibangunkan bagi meningkatkan kemahiran menulis yang merupakan satu aspek penting dalam penguasaan Bahasa Melayu sebagai Bahasa Kebangsaan. Inovasi ini bagi mengenal pasti kesan penggunaan MPTI5P terhadap kemahiran menulis Bahasa Melayu sekolah menengah. Teknik persampelan secara rawak melibatkan sebanyak 35 murid tingkatan empat di salah sebuah sekolah menengah dijadikan responden inovasi ini. Responden ditentukan berdasarkan pencapaian akademik yang setara. Kaedah kuasi eksperimen digunakan dalam inovasi kajian ini. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensi. Deskriptif adalah peratusan, min dan sisihan piawai. Manakala, Ujian t Berpasangan digunakan dalam merumuskan dapatan inovasi. Hasil inovasi menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara kaedah ujian pra dan ujian pasca [$t(34) = -8.4; p < 0.05$]. Dapatan inovasi juga menunjukkan bahawa kemahiran menulis murid meningkat dan murid menguasai daripada aspek idea menepati kehendak soalan, pemilihan kosa kata yang sesuai, penggunaan ayat majmuk yang gramatis dan bervariasi, laras bahasa yang sesuai dan mengandungi unsur-unsur menarik dalam karangan. Implikasi inovasi MPTI5P ini membuktikan bahawa ia dapat meningkatkan kemahiran menulis murid yang boleh digunakan bukan sahaja oleh guru Bahasa Melayu sahaja malah guru yang mengajar bahasa-bahasa lain. Inovasi MPTI5P juga mampu mencipta generasi yang berkualiti dan berfikiran matang dalam berkarya sekaligus meningkatkan pendidikan nasional bertaraf dunia. Teknik MPTI5P dapat dikomersialkan dalam bentuk kit manual pengajaran atau produk digital di masa depan dengan mengutamakan penguasaan murid dalam kemahiran menulis.

Kata Kunci : Teknik Inkuiri 5P (MPTI5P), Karangan Bahasa Melayu, Murid Tingkatan Empat

PENGENALAN

Pengajaran ialah suatu misi dan aktiviti yang dilaksanakan secara bersama oleh guru dan murid. Manakala, pembelajaran adalah proses interaksi antara orang yang dididik dengan pendidik agar berlaku proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan atau penguasaan kemahiran dalam pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta yang dididik. Pembelajaran harus membawa suatu perubahan yang kekal dan nyata. Guru berperanan menyampaikan pengajaran kepada para murid bagi mencipta lingkungan proses belajar. Secara ringkasnya, pengajaran dan pembelajaran yang dinamis dan sistematik mampu meningkatkan pembudayaan saintifik atau inkuiri, pencetusan idea secara kritis dan kreatif, pengetahuan baharu dan potensi manusia dalam mencorakkan insan berkualiti (Faizah et.al, 2017). Pengajaran dan pembelajaran yang baik akan berlaku dengan penambahbaikan pendekatan mengikut peredaran zaman agar murid tidak bosan (Alizah & Zamri, 2015). Pendidikan pada hari ini menuntut guru mendedahkan inkuiri dalam pengajaran dan

pembelajaran di dalam bilik darjah (Siva Sankar & Mohd Isa, 2016). Pengajaran yang menggunakan pendekatan teknik inkuiri ini memberikan penekanan kepada pengajaran dan pembelajaran berorientasikan prosedur atau teknik melihat masalah dan menyelesaikan masalah. Inkuiri berlaku apabila murid boleh cipta soalan sendiri, mendapatkan bukti untuk menjawab soalan, menjelaskan bukti yang diperoleh sebagai sokongan pendapat dan penjelasan tersebut disambung kepada pengetahuan sedia ada (Hammond et. al, 2019).

MPTI5P dalam kajian banyak memberikan faedah kepada murid dan guru dalam menyiakat dan menemui sesuatu. Pengaplikasian inkuiri di dalam bilik darjah dapat meningkatkan pelbagai kemahiran atau bidang ilmu murid (Smallhorn et.al, 2015). Pengajaran jenis tradisional mampu meningkatkan domain kognitif murid tetapi inkuiri dapat meningkatkan domain kognitif, psikomotor dan emosi sama ada dalam kerja individu atau kumpulan (Hidayah & Rohaida, 2017). Proses inkuiri bermula dengan rasa ingin tahu sendiri, minat atau semangat seseorang untuk memahami pemerhatian atau menyelesaikan masalah. Dalam pendekatan teknik inkuiri, murid mempunyai kebebasan untuk mencipta idea dan membentangkan pendapat secara bebas (Bruder & Prescott, 2017). Proses penilaian dalam inkuiri dilakukan oleh murid yang lain dan memberikan keyakinan kepada murid yang menyampaikan pandangan. Pendekatan ini sangat sesuai jika digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran bidang bahasa (Saunders-Stewart, Gyles & Shore, 2012; Sri Rejeki, 2017) terutamanya aspek penulisan karangan. Kemahiran menulis memerlukan daya pemikiran yang tinggi kerana melibatkan proses dan hasil.

Proses penulisan karangan memerlukan murid menulis dan mengeluarkan idea, manakala hasil penulisan adalah buah fikiran yang telah dikeluarkan menjadi sebuah cerita yang lengkap. Penghasilan sebuah karangan yang mantap memerlukan murid menghuraikan setiap idea atau isi penting dalam bentuk fakta dan huraian yang jitu. Karangan yang baik dan cemerlang mesti mengandungi isi-isi yang tepat, padat, kukuh dan logik. Idea mesti dihuraikan dengan contoh yang benar dan statistik yang tepat. Dengan menggunakan pembelajaran berasaskan inkuiri, murid dapat memahami proses penulisan (Yuniati, 2014). Murid boleh belajar bagaimana untuk menjana idea dan mengorganisasi dengan baik untuk mencari jawapan bagi soalan guru. MPTI5P mampu membangunkan pemikiran kritikal murid secara bertulis. Aktiviti inkuiri membuatkan murid-murid boleh berbincang dengan rakan-rakan mereka untuk melengkapkan atau mencari idea alternatif (Samiei, 2018). Proses inkuiri atau siasatan itu sendiri memupuk kemahiran dan sikap yang afektif serta kolaboratif (Kai, Reynolds & Tavares, 2017). Murid juga boleh membuat ayat yang baik dalam kandungan karangan, gunakan ejaan yang betul dan tanda baca yang tepat dengan memahami konsep dan melakukan perbincangan dan semakan penulisan mereka dalam kumpulan. Oleh kerana murid terlibat dalam pemikiran bersama, dan jika murid mahu pandangan mereka dihormati, murid akan belajar bahawa mereka perlu menghormati pandangan orang lain melalui aktiviti inkuiri. Tambahan pula murid akan mengetahui bahawa menghormati pandangan orang lain tidak hanya bermaksud menunggu giliran untuk menyatakan pandangan sendiri (Oguz & Aybars, 2019), tetapi untuk melibatkan diri dengan pandangan tersebut dan mencabarnya untuk mengetahui keutuhan pandangan itu.

Penulisan yang mantap harus mengandungi unsur bahasa yang menarik dan utuh, ringkas, dan mudah difahami. Isi-isi atau idea-idea karangan ditulis secara tersusun dan menampakkan ada pertautan antara satu isi dengan isi yang lain. Sesebuah karangan yang lengkap dan berkualiti wajar mempunyai pendahuluan yang diolah berdasarkan tema atau kata kunci soalan yang dikemukakan. Bahagian penutup karangan paling ideal jika mempunyai nilai-nilai dan pengajaran atau harapan secara umum. Perkataan disusun dalam bentuk ayat mudah kepada ayat majmuk, berperenggan dan menghasilkan karangan yang lengkap. Kesemua aspek karangan berkualiti ini dapat digarap murid jika guru memainkan peranan yang penting dengan memahami murid, sikap dan kemahiran yang perlu disampaikan. Proses pembelajaran berlaku dengan lancar apabila aktiviti atau kewajipan yang hendak dilaksanakan berbentuk penerokaan secara terancang. Penulisan esei memberi ruang kepada murid untuk menyampaikan pandangan dengan berkesan kepada pembaca. Tanpa kebolehan mengarang yang tinggi, kemahiran dan kepakaran seseorang

tidak dapat diserlahkan kemampuannya. Ketidakseimbangan menghurai idea, akan menyebabkan murid hilang keyakinan apabila berhujah di khalayak ramai. MPTI5P memberi peluang kepada murid membuat penerokaan secara bersama untuk memberikan hasil yang baik. Kaedah ini bukan sahaja mampu meningkatkan kemahiran menulis murid malah kemahiran berkomunikasi dan menghujah juga dapat dimantapkan. Kajian ini mampu menyediakan murid yang berkebolehan berdepan dengan segala situasi secara tenang. Kajian ini juga dijangkakan dapat mengatasi masalah murid yang tidak berminat terhadap mata pelajaran Bahasa Melayu, prestasi kualiti subjek ini yang kian menurun, murid yang pasif semasa pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan, murid ponteng dan banyak lagi masalah pendidikan pada masa ini.

OBJEKTIF INOVASI

Objektif kajian adalah untuk mengenal pasti kesan penggunaan Manual Pembelajaran Inkuiri 5P terhadap penulisan karangan Bahasa Melayu sekolah menengah.

SASARAN

Sasaran kajian ini murid-murid tingkatan 4 dan guru-gur Bahasa Melayu.

ISU YANG DIHADAPI

Kemahiran menulis merupakan proses penyebaran maklumat yang bersifat mekanikal dan disampaikan secara bersistem, iaitu mengambil kira tujuan, penggunaan bahasa, audiens, dan gaya penulisan. Proses penulisan karangan memerlukan pengetahuan am yang luas dalam menjana idea yang bernas dan menghuraikan setiap idea dalam perenggan yang berbeza (Abdul Ghani, 2016). Penulisan merupakan salah satu cara untuk murid berkomunikasi. Melalui penulisan, seseorang murid boleh meluahkan perasaan seperti impian, harapan, kegembiraan dan banyak lagi perasaan lain. Kemahiran menulis mengajar murid membentuk gagasan idea dan menyampaikan idea secara rasional (Nurul Aisyah et al. 2016). Kajian yang telah dilakukan oleh Aisyah, Zamri dan Azwa (2016) mendapati sikap tidak minat mengarang merupakan faktor paling besar dan menyebabkan sukar menulis perenggan isi dan perenggan pendahuluan dalam menulis karangan. Sikap guru yang mengajar menggunakan kaedah konvensional (Faizah et.al, 2017) telah merumitkan lagi isu ini.

Murid menghadapi masalah dalam menulis karangan kerana kekurangan idea, kelemahan menghuraikan isi secara terperinci dan contoh serta pemilihan kosa kata yang tidak sesuai (Nurul Aisyah et. al 2016). Kemahiran berfikir aras tinggi amat diperlukan seseorang murid dalam menghasilkan karangan yang berkualiti. Kebanyakan guru sering memberikan fokus terhadap 'hasil karangan' daripada proses mengarang itu sendiri, iaitu tumpuan lebih kepada penulisan isi berbanding pendekatan mengarang (Zamel, 1982; Marohaini & Zulkifli 1997; Petit, 2002: Faizah et, al, 2017). Hasil penulisan karangan murid perlu menunjukkan perkembangan pembangunan dalam sistem pendidikan. Kebelakangan ini hasil penulisan murid tidak menampakkan kualiti yang mantap. Terdapat juga murid yang boleh menunjukkan kemampuan menulis esei menepati soalan, tetapi kualiti dan pencapaian yang dikehendaki tidak diperolehi (Lai et. al, 2017). Pengintegrasian kemahiran mendengar, bertutur dan membaca amat diperlukan agar murid boleh menulis esei dengan baik. Guru-guru kurang mendedahkan murid dengan bahan bacaan mencabar telah membuatkan murid bergantung kepada guru untuk menulis karangan (Lorena, 2015). Daya pemikiran kognitif yang tinggi diperlukan untuk menulis sebuah karangan yang baik. Mengajar penulisan lebih sukar daripada mengajar kemahiran-kemahiran lain dalam bidang bahasa kerana murid menghadapi cabaran besar untuk memahami, memilih kosa kata dan mengaplikasikan dengan ayat yang gramatis (Fareed et al. 2016).

Pemilihan dan penentuan pendekatan mengajar yang kurang bersesuaian tidak berupaya membawa perubahan dalam cara murid berfikir ketika menghasilkan karangan

(Norjietta Julita, 2018 & Rohaida & Zamri, 2015). Kupasan mutu jawapan Bahasa Melayu 1 Sijil Pelajaran Malaysia 2016 dan 2017 menyarankan variasi teknik pengajaran yang menarik dan berkesan serta penggunaan media teknologi maklumat dan komunikasi untuk menarik minat murid harus guru gunakan dalam pengajaran dan pembelajaran karangan. Teknik pembelajaran yang bersesuaian mampu membawa perubahan ketara dalam kualiti dan pencapaian karangan murid (Marzni et. al, 2015). Dalam konteks bahasa, penggunaan variasi teknik pengajaran dan pembelajaran mampu menghidupkan suasana pembelajaran di dalam bilik darjah. Murid berasa jemu dan tidak menunjukkan minat atau semangat belajar apabila guru kekal melaksanakan pengajaran dan pembelajaran bersifat konvensional, iaitu pembelajaran sehala sahaja (Noor Habsah & Yahya, 2018). Penggunaan Internet dalam pembelajaran merupakan kit tambahan yang dinamik dan proaktif kepada cara pembelajaran konvensional (Simin Ghavifekr & Wan Athirah, 2015). Kepelbagaian teknik pembelajaran dapat menyeronokkan murid pada masa ini untuk belajar.

Kebanyakan guru memilih gaya pembelajaran berdasarkan personaliti dan gaya pemikiran mereka. Gaya mengajar yang berbeza dijamin dapat menyediakan pendidikan berkualiti tinggi (Beyza Balamir et al. (2018). Proses pembangunan bahasa perlu berlaku secara berterusan dalam kehidupan seseorang individu (Obiweluozzo & Melefa, 2014). Dewey berpendapat bahawa guru tidak seharusnya berada di dalam kelas untuk bertindak sebagai pengajar, tetapi harus mengadopsi peranan fasilitator dan panduan, memberi para murid peluang untuk menemukan diri mereka sendiri dan mengembangkan diri sebagai murid yang aktif dan bebas (Wheeler, 2020). Guru harus mengajar murid menjurus kepada matlamat dan pencapaian murid. Murid wajar diberikan ruang untuk meneroka maklumat dalam pembelajaran karangan. Pengajaran dan pembelajaran berpusatkan murid mampu memberikan peluang kepada murid menjana idea secara logik dan matang. Pengajaran dan pembelajaran karangan harus bersifat inkuiri supaya murid mampu menggarap dan mengaplikasi aktiviti yang dilakukan.

Terdapat ramai guru dan tenaga pengajar yang masih ragu-ragu menggunakan inkuiri di dalam bilik darjah kerana beberapa kekangan seperti had masa yang terhad, meliputi kurikulum tahunan atau menyediakan murid untuk peperiksaan (Siva Sankar & Mohd Isa, 2016). Ada antara guru yang kurang keyakinan diri atau latar belakang akademik yang tidak mencukupi untuk mengajar menggunakan aktiviti melalui siasatan, atau pemahaman terhad tentang proses inkuiri (Fogleman, McNeill, & Krajcik, 2011; Kim, Tan, & Talaue, 2013; Levy, Thomas, Drago & Rex, 2013; Chicekian et.al, 2016). Keyakinan guru dalam melaksanakan inkuiri akan memberi ruang kepada murid terdedah kepada pembelajaran berasaskan inkuiri kerana diberi peluang untuk memupuk bakat dan cita-cita mereka (Hammond et.al, 2019). Dalam hal ini, MPTI5P dalam pembelajaran karangan dapat mengatasi segala masalah penguasaan Bahasa Melayu sama ada murid kelas cemerlang, sederhana atau lemah kerana ciri-ciri multimedia yang diselitkan dalam pengajaran dan pembelajaran.

BAHAN INOVASI DAN TATACARA PELAKSANAAN

Kajian ini menggunakan reka bentuk kuasi eksperimen dan persampelan rawak mudah. Sampel kajian ini dipilih kerana sampelnya adalah aliran pelajaran yang sama, usia yang sama dan mempunyai pencapaian yang setara dalam peperiksaan PT3 untuk mata pelajaran Bahasa Melayu. Kaedah ini dipilih berdasarkan standard yang terdapat dalam kuasi eksperimen. Penyelidikan ini dilakukan di sebuah sekolah menengah di Hilir Perak dengan bantuan seorang guru sekolah menengah dan murid Tingkatan Empat. Para guru diberi latihan dan taklimat yang diperlukan agar kajian dapat dijalankan dengan lancar. Sekolah untuk menjalankan penyelidikan dipilih mengikut teknik *Random Probability Sampling*. Kaedah ini digunakan berdasarkan pandangan Creswell & Creswell (2018), reka bentuk eksperimen memanipulasi satu atau lebih pemboleh ubah secara sistematik untuk menilai hasilnya. Ini akan membantu penyelidik membuat kesimpulan mengenai hubungan antara pemboleh ubah, dan bagaimana hasil sampel dapat digeneralisasikan kepada populasi yang lebih besar.

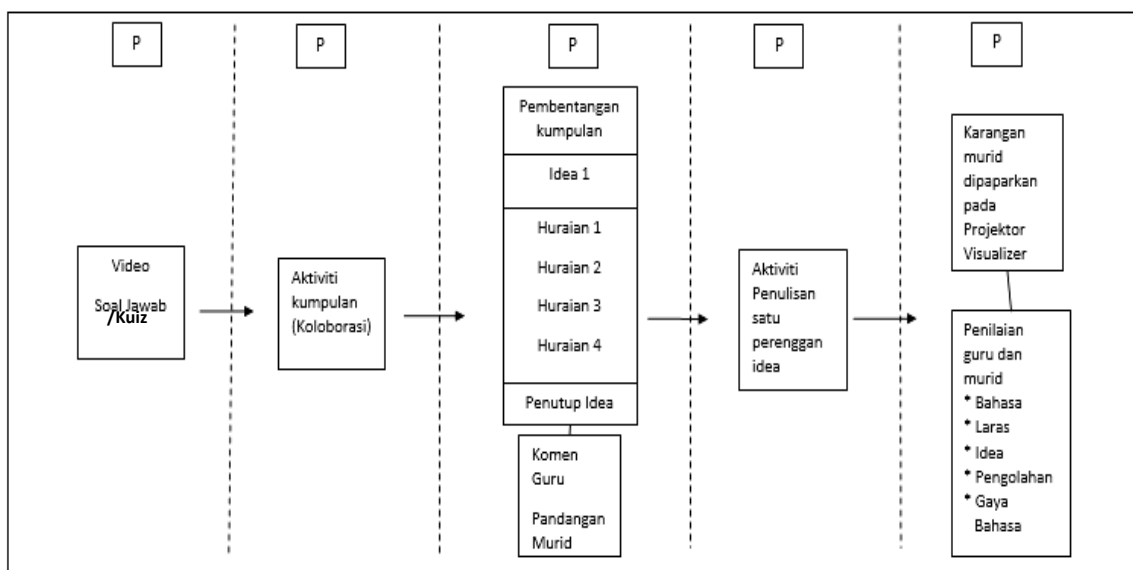
Instrumen yang digunakan untuk penyelidikan ini adalah ujian bertulis. Ujian pra diberikan pertama kepada kumpulan kawalan dan rawatan. Kumpulan kawalan diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional dan kumpulan rawatan diajar dengan menggunakan MPTI5P. Selepas empat minggu dan lapan kali intervensi dilaksanakan, ujian pasca diberikan kepada kedua-dua kumpulan murid. Dalam penyelidikan ini, min, sisihan piawai dan ujian-t berpasangan digunakan untuk mengkaji signifikan. Sepanjang intervensi, murid kumpulan rawatan melalui lima fasa inkuiri dengan menggunakan aliran Model Instruksional fasa 5P. Murid mengikuti 5 fasa dalam menguasai karangan dengan baik. Fasa pertama dimulakan dengan **P**englibatan, diikuti oleh **P**enerokaan, **P**enerangan, **P**enghuraian dan akhirnya **P**enilaian. Murid diberi maklumat berkaitan isu semasa dalam bentuk salinan lembut untuk dibaca seminggu sebelum pembelajaran menulis esei. Murid juga dibahagikan kepada beberapa kumpulan dan setiap kumpulan diberikan satu tajuk karangan untuk dibuat video ringkas berdurasi 2.00-4.00 minit sahaja. Pada fasa pertama di dalam bilik darjah, video yang telah dipilih berdasarkan tema yang dipelajari pada minggu tersebut ditayangkan selama 2.00-3.00 minit sebagai set induksi. Hasil murid untuk tatapan murid mampu menarik minat murid lain untuk mempelajari subjek pada hari tersebut dan mudah menggarap apa yang dilihat. Video berdurasi 2.00-3.00 minit dan diikuti dengan kuiz pendek yang berkaitan dengan pelajaran pada hari itu untuk menguji pengetahuan sedia ada murid. Video dan kuiz memberi ruang kepada murid untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

Pada fasa kedua, iaitu Fasa Penerokaan guru menerangkan keperluan pelajaran dan murid diberi masa untuk meneroka buku, nota dan bahan lain untuk mendapatkan sekurang-kurangnya satu idea utama dan 5-7 huraian dalam 10 minit secara berkumpulan. Melalui aktiviti penerokaan, murid akan mengaplikasi maklumat dalam bentuk peta minda atau dalam bentuk jadual. Perbincangan secara kolaborasi akan membuahkan hasil yang lebih baik. Fasa Penerangan ini dijalankan lebih kurang 15 minit. Kumpulan murid secara sukarela mempersembahkan hasil perbincangan selama 3-5 minit. Setiap murid diminta untuk melakukan Penghuraian idea mereka dalam bentuk perenggan dengan penanda wacana, kosa kata yang menarik dan penyesuaian bahasa yang sesuai secara individu dalam fasa keempat. Aktiviti ini dijalankan selama 10-15 minit. Pada ketika ini, murid dapat mencetuskan idea yang bernas untuk penulisan karangan setelah mengintegrasikan maklumat sedia ada dengan maklumat yang diterima terkini. Murid digalakkan menyelitkan peribahasa, kosa kata menarik dan lain-lain unsur bahasa dalam perenggan yang dihasilkan. Banyak kosa kata yang baharu diperolehi dan idea yang relevan dikuasai dengan lebih jelas daripada video yang disaksikan dan pembentangan rakan kumpulan lain. Segala yang digarap akan diaplikasi dalam bentuk penulisan. Kemahiran bahasa murid dapat ditingkatkan daripada aktiviti kumpulan. Semangat belajar akan berterusan untuk menghasilkan perenggan karangan terbaik.

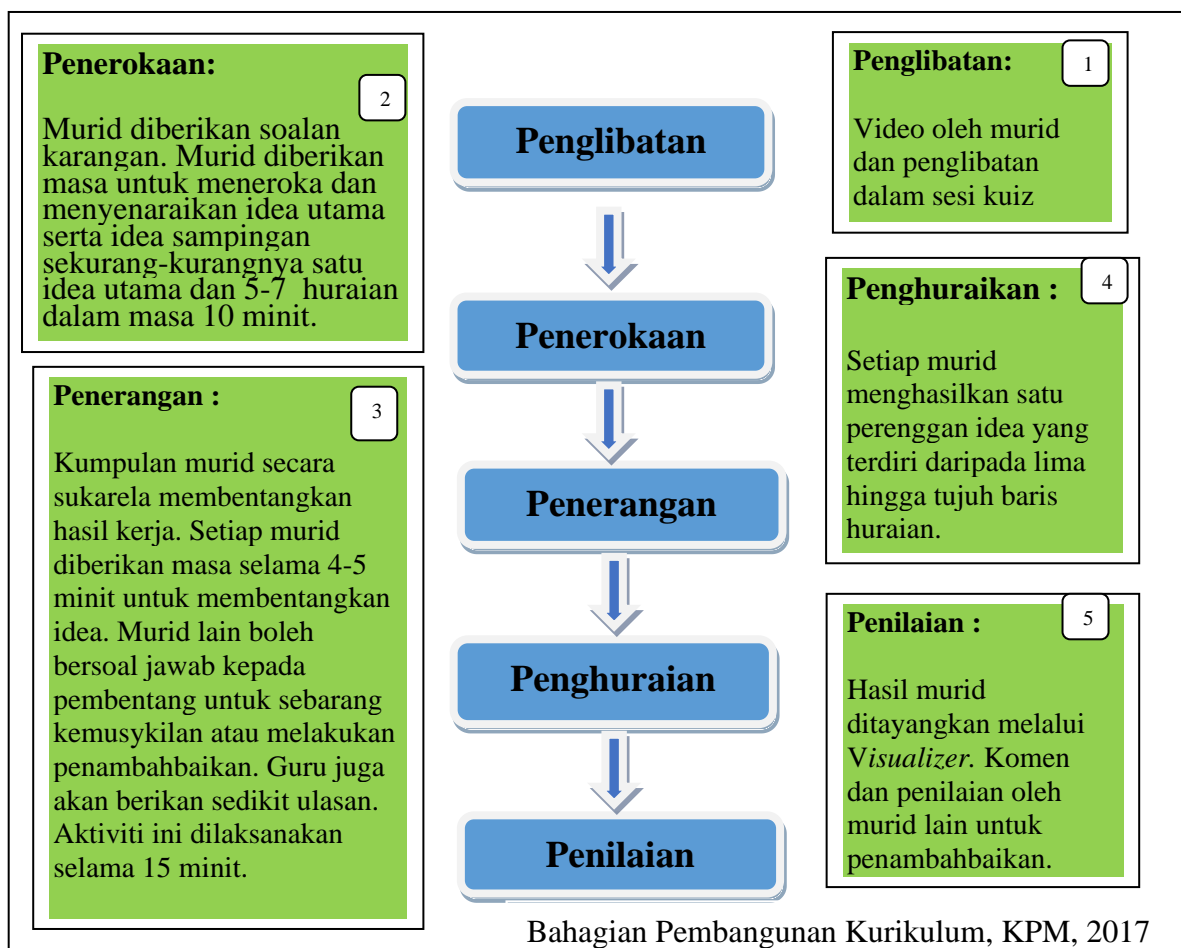
Fasa terakhir ialah fasa Penilaian. Pentaksiran digalakkan melalui pelbagai kaedah mengikut kesesuaian pembelajaran. Dalam fasa ini, hasil murid dipilih secara rawak untuk dipaparkan pada projektor visualizer. Paparan pada projektor visualizer diperhatikan oleh semua murid dan menilai serta memberikan pandangan terhadap hasil kerja murid lain. Menurut Benjamin Bloom (1956) dalam Aras Kognitif Taksonomi Bloom menyatakan bahawa apabila aras kognitif manusia sudah mampu membuat penilaian maka seseorang itu sudah mencapai tahap tertinggi dalam Aras Kognitif. Pada akhir pengajaran dan pembelajaran, setiap murid dikehendaki menghasilkan satu karangan lengkap secara individu yang melebihi 350 patah perkataan bagi tajuk pembentangan kumpulan sebagai latihan kerja rumah.

Ujian pra dilaksanakan sebelum mulakan prosedur rawatan. Ujian dijalankan selama 1 jam 30 minit mengikut cadangan ketetapan Lembaga Peperiksaan Malaysia. Setelah empat minggu murid melalui lima fasa ini, murid diberikan ujian, iaitu ujian pasca. Ujian ini dijalankan selama 1 jam 30 minit. Setelah tamat ujian, kertas jawapan murid disemak oleh dua orang guru yang mengajar kelas tersebut dan berpengalaman mengajar Bahasa Melayu melebihi 10 tahun. Kertas jawapan murid disemak mengikut rubrik permarkahan yang telah ditetapkan oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia. Kertas jawapan disemak dari aspek bahasa, laras, idea, pengolahan dan gaya bahasa. Setelah menanda kesemua kertas

jawapan murid, berlaku penyemakan silang di antara dua orang guru tersebut dan diperhatikan oleh penyelidik. Murid akan dilihat dari aspek kuantiti murid yang menampakkan peningkatan prestasi dan cemerlang. Implimentasi MPTI5P seperti dalam Rajah 1 dan simplifikasi tatacara pelaksanaan seperti Rajah 2.



Rajah 1: Kerangka konsep MPTI5P



Rajah 2: Tatacara Pelaksanaan Pendekatan Teknik Inkuiri dalam Pengajaran Karangan

DAPATAN KAJIAN

Persoalan kajian dianalisis secara deskriptif dan inferensi. Dalam persoalan kajian satu, statistik deskriptif digunakan. Analisis yang digunakan untuk soalan-soalan ini adalah min dan sisihan piawai untuk melihat skornya adalah signifikan. Dalam persoalan kajian kedua, statistik inferensi digunakan. Akhirnya, penyelidik melalui setiap soalan dan mengetahui sama ada murid dapat memperoleh skor yang lebih tinggi dalam ujian penulisan mereka. Sampel diberi ujian pra sebelum intervensi. Kumpulan eksperimen mempunyai 35 orang murid. Ujian pra dijalankan oleh guru kelas masing-masing dengan bantuan guru bahasa Melayu yang lain. Kertas ujian pra ditandakan oleh guru Bahasa Melayu. Analisis Ujian-t berpasangan dilakukan untuk mengetahui sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam skor ujian pra dan pasca murid. Hasil ujian-t ditunjukkan dalam Jadual I.

Adakah terdapat perbezaan pencapaian ujian pra dan ujian pasca murid kumpulan eksperimen dengan MPTI5P (Penglibatan, Penerokaan, Penerangan, Penghuraian, Penilaian)?

Jadual I: Min Dan Sisihan Piawai Ujian Pra Dan Pasca Murid

Ujian	Skor Min	Sisihan Piawai	t	Sig.
	n=34			
Pra	45.14	5.996		
Pasca	58.46	2.737	-16.709	.000

Ujian t berpasangan telah dijalankan untuk menilai kesan intervensi MPTI5P terhadap skor pelajar dalam ujian Pra dan Pasca. Karangan Respon Terbuka tingkatan 4 yang menyumbang sebanyak 70 markah telah diuji dari aspek idea, pemilihan kosa kata, ejaan dan tanda baca serta kriteria lain yang diperlukan bagi mencapai tahap cemerlang. Dapatan menunjukkan terdapat peningkatan skor min yang signifikan secara statistik dari ujian pra (skor min = 45.14, sisihan piawai = 5.996) kepada ujian pasca (skor min = 58.46, sisihan piawai = 2.737) di mana $t(34) = -16.709$, $p < 0.05$ (.00). Peningkatan skor min ialah sebanyak 13.32 atau 29.51%. Instrumen pentaksiran ini dipilih selaras dengan objektif mata pelajaran. Item-item yang dikemukakan adalah akur dengan kurikulum standard dan spesifikasi ujian serta mempunyai kesesuaian dari segi kumpulan sasaran, aras kesukaran, konteks dan situasi kerana diambil dari buku teks tingkatan 4. Kandungan instrumen pentaksiran mencakupi semua aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai yang diperolehi dalam pendidikan mata pelajaran berkenaan, seperti yang dihasratkan oleh kurikulum standard.

KESAN INOVASI

MPTI5P telah digunakan untuk mengajar murid kumpulan rawatan. Lima fasa inkuiri dilalui murid setiap kali pembelajaran karangan. Selepas empat minggu, lapan kali intervensi diberikan kepada kumpulan murid tersebut, murid dapat menghasilkan esei yang berkualiti. Karangan murid menampakkan kemampuan murid menulis dengan merangkum dan menerangkan perincian utama, menyatakan dan menyusun maklumat, idea dan perasaan dengan baik. Kesalahan tatabahasa yang minimum, pemilihan kosa kata yang bervariasi, menggunakan laras bahasa yang sesuai dan terdapat unsur-unsur yang menarik berbanding dengan karangan yang dihasilkan sebelumnya. Murid mendapat markah lebih tinggi

daripada sebelum intervensi. Karangan murid sudah mencapai tahap cemerlang hanya dalam masa 4 minggu intervensi.

Intervensi dimulakan dengan tayangan video pendek oleh murid untuk murid yang mampu menarik perhatian murid-murid melibatkan diri secara aktif serta bersedia menuntun ilmu dengan lebih bersemangat. Sebuah video berupaya menyampaikan keseluruhan cerita secara ringkas dan padat (Benard, 2016). Melalui sebuah video, murid mampu menggarap laras bahasa, idea, gaya bahasa dan aspek-aspek lain bahasa dengan baik (Kavitha & Adenan Ayob, 2017). Sesi kuiz setelah tayangan video mampu merancakkan lagi situasi pembelajaran karangan. Keinginan menemui sesuatu wujud dalam fasa ini. Kemahiran komunikasi murid dapat ditingkatkan dan penguasaan kosa kata berlaku dengan baik pada fasa ini. Aktiviti kuiz melibatkan pembelajaran dua hala yang lebih aktif di dalam bilik darjah. Kuiz juga dianggap sebagai ujian ringkas terhadap murid bagi melihat kefahaman dan penguasaan terhadap sesuatu perkara (Faridah & Afhan Zulhusmi, 2019). Kuiz bukan sahaja dapat meningkatkan pengetahuan murid malah kemahiran bertutur murid dalam sesuatu bahasa yang dipelajari juga akan lebih lancar (Sanchez et.al, 2017).

Pengelompokkan murid dalam kumpulan bagi fasa Penerokaan maklumat mengekalkan keaktifan murid dalam pembelajaran karangan. Aktiviti *Round Table* yang dilakukan untuk membincangkan idea utama dan idea sampingan. Proses siasatan murid akan bermula tentang subjek atau topik yang dipelajari dengan bimbingan guru sepanjang proses penerokaan pengetahuan (Dobber et.al, 2017). Secara berkolaborasi, penerokaan bahan dan idea rakan dicatatkan dalam bentuk peta minda atau mengikut kreativiti masing-masing untuk dibentangkan. Proses inkuiri bukan seperti aktiviti setakat hafalan dan mengingat tetapi murid terlibat secara aktif dari aspek kognitif, psikomotor dan emosi sama ada dalam kerja individu atau kumpulan (Hidayah & Rohaida, 2017). Sepanjang perbincangan kumpulan, banyak kosa kata baharu, perbendaharaan kata dan ayat gramatis diperoleh murid. Murid menyusun perkataan dan membentuk ayat gramatis serta faham cara menghurai idea semasa menyampaikan pandangan. Daya kognitif murid lebih proaktif dan responsif (Hammond et.al, 2019). Gagasan idea kumpulan mampu membangkitkan suasana pembelajaran lebih menyenangkan dan menjimatkan masa penerangan oleh guru (James Ko, Pamela & Linda, 2016).

Aktiviti perbincangan kumpulan yang dibentangkan secara sukarela dalam fasa Penerangan dibenarkan diulas dan dikomen oleh murid dari kumpulan lain untuk penambahbaikan. Kemahiran bahasa murid dapat ditingkatkan daripada aktiviti kumpulan yang dilakukan (Merla Madjid, 2020). Sifat ingin tahu dan keyakinan murid dapat diasah dalam aktiviti ini kerana pembelajaran berlaku pelbagai hala. Aktiviti ini bukan setakat mencungkil bakat terpendam murid malah mengukuhkan kemahiran komunikasi seperti membina soalan aras tinggi untuk mendapatkan jawapan dalam menyelesaikan masalah semasa menjalankan aktiviti ini (Sword, 2020).

Setelah selesai pembentangan, pada fasa Penghuraian, satu perenggan idea yang dihasilkan secara individu menghuraikan satu idea utama dan tiga hingga lima idea sampingan. Segala maklumat diintegrasikan melalui tiga fasa pertama yang dilalui dan diaplikasi dalam bentuk penulisan perenggan karangan. Semangat belajar berterusan untuk menghasilkan perenggan terbaik. Seterusnya Penilaian dilakukan oleh murid dan guru dengan memilih hasil murid secara rawak untuk dipaparkan pada projektor visualizer. Paparan tersebut diperhatikan oleh semua murid dan memberikan pandangan serta menilai hasil kerja murid lain. Penilaian yang dilakukan oleh murid sudah mencapai tahap tertinggi dalam Aras Kognitif Taksonomi Bloom. Penilaian yang dilakukan oleh seseorang murid menandakan murid sudah memiliki tahap kematangan yang tinggi dalam membuat pertimbangan (Chinedu, Kamin & Olabiyi, 2015). Kematangan berfikir akan menjurus kepada penghasilan karangan berkualiti dan mencapai tahap cemerlang (Horkoff, 2015). Setiap murid dikehendaki menghasilkan satu karangan lengkap secara individu yang melebihi 350 patah perkataan bagi tajuk pembentangan sebagai latihan kerja rumah.

Langkah demi langkah MPTI5P yang digunakan sangat penting dalam mengajar karangan kerana daya pemikiran kognitif yang tinggi diperlukan untuk menulis sebuah karangan yang baik. Cabaran utama murid dalam menghasilkan karangan yang baik adalah

untuk memahami, memilih kosa kata dan mengaplikasi dalam bentuk ayat yang gramatis (Fareed et al. 2016). Pemilihan dan penentuan teknik mengajar yang kurang bersesuaian tidak berupaya membawa perubahan dalam cara murid berfikir ketika menghasilkan karangan (Rohaida & Zamri, 2015). Kegagalan guru menguasai dan mengaplikasi teknik pengajaran yang sesuai akan menjadi penyumbang kepada kelemahan murid dalam menghasilkan karangan (Norjietta Julita, 2018). Teknik pembelajaran yang bersesuaian mampu membawa perubahan ketara dalam kualiti dan pencapaian karangan murid (Marzni et. al, 2015).

Pengaplikasian teknik inkuiri di dalam bilik darjah dapat meningkatkan pelbagai kemahiran atau bidang ilmu murid (Smallhorn et.al, 2015). Pemprosesan kognitif dalam pembelajaran tradisional adalah minimum kerana murid menyalin apa yang telah disimpulkan berbanding pembelajaran inkuiri yang bermula dengan soalan yang ditimbulkan oleh murid, mampu memberi andaian dan ramalan sendiri dan membentuk hipotesis (McElvain & Smith, 2016). Proses inkuiri menjadi lebih aktif dan berkesan dengan penyelitan kerja berpasukan atau kolaboratif (Gapinski, 2018; Ha Le, Janssen & Wubbels, 2017). Harlen (2013) mencadangkan pembelajaran melalui siasatan bukan sahaja membantu memenuhi rasa ingin tahu (Zion & Sadeh, 2021) tetapi boleh diterjemah dan menjadi kemahiran yang berfaedah yang menyumbang kepada penentuan masa depan murid. Masalah di dalam bilik darjah dapat diringankan dan meningkatkan penglibatan murid dalam pengajaran dan pembelajaran (Sever & Güven, 2014) melalui MPTI5P. Senario melibatkan murid dalam menimbulkan persoalan mereka sendiri akan berlaku di dalam bilik darjah. Pembelajaran berbasis pertanyaan adalah strategi yang ideal untuk memupuk tahap penglibatan yang mendalam dengan masalah yang pelbagai dan rumit. Sifat penyelidikan membolehkan murid melihat idea dan isu dari perspektif yang berbeza dan berfikir secara kreatif untuk menyelesaikan masalah.

CADANGAN PENGOMERSILAN BAHAN INOVASI

Teknik inkuiri perlu diaplikasi di dalam semua subjek terutamanya bidang bahasa seperti Bahasa Melayu bagi melahirkan insan yang berkualiti. Kajian inkuiri dalam bidang bahasa terutamanya Bahasa Melayu masih agak kurang dalam penyelidikan. Bahasa Melayu merupakan bahasa kebangsaan dan subjek wajib LULUS di peringkat Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Penulisan atau karangan dalam Bahasa Melayu memerlukan daya pemikiran mental yang tinggi dalam menyatakan idea, perasaan dan pengalaman dalam bentuk bertulis kepada orang lain. Penulisan karangan merupakan penyumbang terbesar dan lubuk markah untuk menentukan gred Bahasa Melayu. Dengan menggunakan pembelajaran berasaskan inkuiri, murid dapat memahami proses penulisan. Murid boleh belajar bagaimana untuk menjana idea dan mengorganisasi dengan baik untuk mencari jawapan bagi soalan guru.

Teknik inkuiri mampu membangunkan pemikiran kritikal murid secara bertulis. Proses pembangunan bahasa perlu berlaku secara berterusan dalam kehidupan seseorang individu. Kajian-kajian lepas juga membuktikan murid menunjukkan peningkatan ketara terhadap pembelajaran topikal dan perkembangan pengetahuan berlaku melalui inkuiri di dalam bilik darjah. Dalam hal ini, teknik inkuiri memainkan peranan yang sangat penting dalam pembelajaran bahasa. Kemahiran penyelidikan murid dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berasaskan inkuiri pengetahuan mata pelajaran, menulis dan motivasi membaca. Pelaksanaan aktiviti inkuiri tidak memerlukan sebarang kos. Pengimplementasian MPTI5P mampu meningkatkan bukan sahaja kualiti penulisan karangan murid malah kemahiran komunikasi dapat dimantapkan. Pengaplikasian pendekatan teknik inkuiri 5P dalam semua mata pelajaran mampu menghasilkan modal insan minda kelas pertama dan ada nilai kebolehpasaran dalam alam pekerjaan selaras dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia. Aktiviti inkuiri telah terbukti sangat berkesan untuk menarik murid dalam pembelajaran dan meneroka idea-idea, meningkatkan kemahiran berfikir kritis, kemahiran afektif dan kemahiran kolaboratif.

RUJUKAN

- Abbas. (2017). *A Review of the Literature on the Intergration of Technology into the Learning and Teaching of English Language Skills*. Lahijan, Iran: Islamic Azad University.
- Abdul Ghani Jalil. (2016). *Tingkah Laku dan Proses Semasa Menulis Karangan Respons Terbuka Murid Berprestasi Rendah*. Kedah: Universiti Utara Malaysia. International Seminar on Generating Knowledge Through Research, UUM-UMSIDA, 25-27.
- Abdul Rasid Jamian & Hasmah Ismail. (2013). *Pelaksanaan pembelajaran menyeronokkan dalam pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Abdull Sukor Shaari & Azliza Din. (2013). *Pelaksanaan aktiviti komunikatif dalam pengajaran Bahasa Melayu Sekolah Rendah: Satu kajian kes*. Kedah: Universiti Utara Malaysia.
- Adenan Ayob & Khairuddin Mohamad. (2012). *Kaedah pengajaran Bahasa Melayu*. Shah Alam: Oxford Fajar Sdn.Bhd.
- Adenan Ayob, (2012). *The Effects Of Digital-Based Examination On Standard Five Primary Students' Achievement In Malay Language Subject*. Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia.
- Adenan Ayob. (2015). *Sikap keseronokan dan keyakinan guru Bahasa Melayu menerapkan kesantunan bahasa dalam pengajaran karangan ucapan berasaskan perayauan internet*. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Alizah Lambri & Zamri Mahamod, (2015). *Pengajaran dan pembelajaran bahasa melayu berpusatkan pelajar di institusi pengajian tinggi: pelaksanaan dan penerimaan pelajar*. Jurnal Personalia Pelajar 18(1)(2015): 1 – 9. Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor, Malaysia.
- Badraddin Alawad Balal & Sabir Ahmed Hago, (2015). *Difficullities of Building English Sentences in English*. UAE, Dubai.
- Bälter, O., Enström, E., & Klingenberg, B. (2013). The effect of short formative diagnostic web quizzes with minimal feedback. *Computers & Education*, 60, 234–242.
- Belias Dimitrios. (2013). *Traditional teaching methods vs. teaching through the application of information and communication technologies in the accounting field: Quo vadis?*. Greece: University of Thessaly.
- Belias Dimitrios. (2013). *Traditional teaching methods vs. teaching through the application of information and communication technologies in the accounting field: Quo vadis?*. Greece: University of Thessaly.
- Bernard R. Robin, (2016). *The Power of Digital Storytelling to Support Teaching and Learning*. University of Houston, USA. Retrieved from: <http://greav.uh.edu/der/>
- Betty et.al. (2015). *Inquiry-Based Learning and the Flipped Classroom Model*. PRIMUS, 25:8, 745-762
- Beyza Balamir Apaydin & Selin Cenberci, (2018). Correlation Between Thinking Styles and Teaching Styles of Prospective Mathematics Teachers. *World Journal of Education* 8(4):36.
- Caputo, L. 2014. *Using Inquiry-Based Learning to Teach Additional Languages in a High School Context*. Emerald Group, UK.
- Che Zanariah Che Hassan & Fadzilah Abd Rahman. (2011). *Pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran kemahiran menulis di Sekolah Rendah*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, W.C., & Creswell, D.C. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Method Designs* (5th ed). Thousand Oaks, CA: Sage

- Cheryl M. McElvain & Heidi A. Smith (2017). *Curiosité: Inquiry-Based Instruction and Bilingual Learning 1 Arts and Basic Teacher Credential Programs*. Department of Education, Santa Clara University, USA.
- Chew Fong Peng & Rusdani Mohamed. (2013). *Keberkesanan penggunaan akhbar dalam pengajaran karangan dalam kalangan pelajar tingkatan enam*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Chichekian, Shore & Tabatabai. (2016). *First-Year Teachers' Uphill Struggle to Implement Inquiry Instruction: Exploring the Interplay Among Self-Efficacy, Conceptualizations, and Classroom Observations of Inquiry Enactment*. McGill University, Canada.
- Chinedu, C.C. & Kamin, Y. (2015). *Strategies For Improving Higher Order Thinking Skills In Teaching And Learning Of Design And Technology Education*. Journal of Technical Education and Training. Faculty of Education Universiti Teknologi Malaysia.
- Christopher Chua & Jessie Montalbo. (2014). *Assessing students' satisfaction on the use of virtual learning environment (vle): an input to a campus-wide e-learning design and implementation*. Filipina: Batangas State University.
- David Suzuki (2014). *Buildings Children's Understanding of the World Through Environmental Inquiry*. Ontario, Toronto.
- Eric Klopfer, (2016). *Augmented Learning: Researched and Design of Mobile Educational Games*. Hayward Street, Cambridge.
- Faizah Ja'apar. (2017). *Bahan bantu mengajar (BBM) dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P) di Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Daerah Pontian*. Johor: Universiti Tun Hussein Onn.
- Fateme Samiei Lari (2014). *The Impact of Using PowerPoint Presentations on Students' Learning and Motivation in Secondary Schools*. *International Conference on Current Trends in ELT*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 98. 1672 – 1677.
- Francesco Avvisati et.al. (2015). *Students, computer and learning making the connection*. Paris: OECD Publications.
- Ghulam Shabiralyani, Khuram Shahzad Hasan & Naqvi Hamad (2015). *Impact of Visual Aids in Enhancing The Learning Process Case*. Universiti Dera Kahazi Khan, Pakistan.
- Ha le, Jeroen, J. & Theo, W. (2017). *Collaborative learning practices: teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration*. Cambridge Journal of Education, Volume 48, 2018 - Issue 1. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/0305764X.2016.1259389>
- Hidayah & Rohaida. (2017). *Exploring Students' Acquisition of Manipulative Skills during Science Practical Work*. Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
- Huraian Sukatan Pelajaran Bahasa Melayu, (2015). *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah*. Kementerian Pendidikan Malaysia, Kuala Lumpur.
- Ibrahim Mohamed Al-Faki & Abdelmoneim Hassan Adam Khamis, (2014). *Difficulties Facing Teachers in Using Interactive Whiteboards in Their Classes*. Vol. 3 No. 2. American International Journal of Social Science.
- International Education Postgraduate Seminar. (2014). *1st international education postgraduate seminar*. (Proceedings volume 1). Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir, (2014). *Asas Multimedia dan Aplikasinya dalam Pendidikan*. *Multimedia dalam Pendidikan*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Jeannine Kranzow. (2013). *Faculty leadership in online education: Structuring courses to impact students satisfaction and persistence*. USA: Azusa Pacific University.
- Jeniri Amir, *Bahasa Melayu Suara dari Bawah* (2013). Sarawak: Universiti Malaysia.
- Jessica Lim et.al, (2013). *Jurnal Penyelidikan Tindakan Tahun 2013*, Jilid 7. Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang, Kuching, Sarawak.
- John Dunlosky et.al, (2013). *Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology*, Department of Psychology. University of Virginia.

- Kavitha Ratnam & Adenan Ayob, (2018). *Pengenalpastian Impak Penggunaan Teknik Eksplorasi Digital Dan Maya Terhadap Kebolehcapaian Murid Dalam Penulisan Karangan Fakta*. International Journal of Education, Psychology and Counseling. Volume: 3 Issues: 9 pp.37 – 53.
- Kathryn Board OBE & Teresa Tinsley. (2014). *Language Trends 2014/15: The state of language learning in primary and secondary schools in England*. England: CfBT Education Trust 2015.
- Katie S.S, Petra D. T.G., Bruce M. S. (2012) *Student Outcomes in Inquiry Instruction: A Literature-Derived Inventory*. Retrieved from: <https://doi.org/10.1177/1932202X11429860>
- Kementerian Pendidikan Malaysia, 2001. *Modul Pembelajaran Secara Konstruktivisme yang dihasilkan oleh Bahagian Perkembangan Kurikulum*. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Lai, L.C, Chin, H, L & Chew, F. P (2017). *Amalan Pengajaran Guru Bahasa Melayu Tingkatan Empat Dalam Penulisan Karangan Dari Aspek Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dan Kreatif Serta Pembelajaran Kolaboratif*. Jurnal Kepimpinan Pendidikan Bil.4, Isu 1. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Larry Johnson et.al, (2015). *Change and Innovation in European Library and Information Science Education*. University Of Barcelona.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia. (2012). *Kupasan mutu jawapan Bahasa Melayu 1 SPM*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia. (2013). *Kupasan mutu jawapan Bahasa Melayu 1 SPM*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia. (2014). *Kupasan mutu jawapan Bahasa Melayu 1 SPM*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia. (2016). *Kupasan mutu jawapan Bahasa Melayu 1 SPM*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia. (2017). *Kupasan mutu jawapan Bahasa Melayu 1 SPM*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Linda, Flook, Cook-Harvey, Baron & Osher. (2019). *Implications for Educational Practice of the Science of Learning and Development*. Stanford University, California.
- Mahizer & Mohd Ali. (2016). *Frog VLE (persekitaran pembelajaran maya) dalam pengajaran dan pembelajaran: penerimaan dan kaedah pelaksanaannya*. Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Marcus Guido. (2017). *Teaching Strategis*. Toronto, Canada.
- Marilyn Cochran-Smith, Kenneth M.Zeichner, Ken. (2005). *Studying Teacher Education: The Report of the AERA Panel on Research and Teacher Education*. American Educational Research Assosiation.
- Mary J. (2014). *Using Rubrics to Grade, Assess, and Improve Student Learning*. Dade College, Miami.
- Marzni Mohamed Mokhtar, Roselan Baki & Fadzilah Abd Rahman. (2015). *Amalan penaksiran dinamik berasaskan kurikulum dalam pengajaran kemahiran menulis karangan argumentatif: penelitian terhadap dua orang guru Bahasa Melayu*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Masha, S., Narelle, H., Karen, B.D.S., Jeanne, J. (2015). *Inquiry-based learning to improve student engagement in a large first year topic*. Flinders University, Adelaide, Australia.
- Matthew Fisher, Mariel. K Goddu & Frank C. Keil. (2015). *Searching for explanations: How the internet inflates estimates of internal knowledge*. America: Yale University.
- Merla Madjid, (2020). *Improving Speaking Skill by Using Group Work Method*. Jurnal Lingua Applicata, Vol. 3 No.1, 2019. Retrieved from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jla> Hal. 1-9
- Michael Fullan. (2015). *Leadership in a digital age*. Sydney: ACEL National Conference.
- Michelle Selinger, Ana Sepulveda & Jim Buchan. (2013). *Education and the Internet of everything*. Cisco: Cisco Consulting Services and Cisco EMEAR Education Team.

- Mohamad Nurul Azmi et.al. (2018). *Penguasaan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam kalangan Guru Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) Sekolah Rendah*. Selangor: Universiti Pertanian Malaysia.
- Mohammed Iqram (2015). *Teaching Productive Skills to the Students: A Secondary Level Scenario*. BRAC University, Dhaka, Bangladesh.
- Mustafa Altun, (2015). *The Integration Of Technology Into Foreign Language Teaching*.
- Muhammad Fareed, Almas Ashraf & Muhammad Bilal. (2016). ESL Learners' Writing Skills: Problems, Factors and Suggestions. *Journal of Education & Social Sciences* 4(2):81-92.
- Noradinah Jaidi, Yusri Abdullah, Suraya Tarasat & Sri Kartika Rahman. (2013). *Kesan penggunaan perisian iMindMap dalam penulisan karangan jenis rencana*. Brunei Darussalam: Institut Pendidikan Sultan Hassanal Bolkiah.
- Nor Aziah & Mohd Taufik. (2016). *E-pembelajaran dalam pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu di IPG Kampus Ipoh*. Perak: Institut Pendidikan Guru Ipoh.
- Noor Aini. (2014). *Mengintegrasikan teknologi komunikasi dan maklumat sebagai media pengajaran Bahasa dalam kalangan kana-kanak awal umur*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Noor Habsah Ali, and Yahya Othman, (2018) *Strategi pembelajaran kemahiran menulis Bahasa Melayu sebagai bahasa kedua dalam kalangan pelajar Melanau daerah Daro*. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu ; Malay Language Education (MyLEJ)*, 8 (1). pp. 33-41. ISSN 2180-4842.
- Nuraimi & Fariza. (2017). *Kekangan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran guru prasekolah*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Nurul Aisyah. (2016). *Faktor-faktor yang mempengaruhi penulisan karangan Bahasa Melayu pelajar sekolah menengah*. Kuala Lumpur: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Oguz Ali Acar & Aybars Tuncdogan (2019). *Using the inquiry-based learning approach to enhance student innovativeness: a conceptual model*. *Teaching in Higher Education* 24(7):895-909. City, University of London.
- P. Blessinger & J. Corfora (2014). *Inquiry-Based Learning for the Arts, Humanities and Social Studies: A Conceptual and Practical Resource for Educators (Vol.2)*. Emerald Group, UK.
- Pusat Perkembangan Kurikulum 1994. *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) Secara Menyeluruh*. Kuala Lumpur. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Rafiza Abdul Razak. (2013). *Strategi pembelajaran aktif secara kolaboratif atas talian dalam analisis novel Bahasa Melayu*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Richard Fuller & Viktoria Joynes, (2015). Enhancement or replacement. Understanding how legitimised use of mobile learning resources is shaping how healthcare students are learning. Leeds Institute of Medical Education, School of Medicine, University of Leeds, Leeds, United Kingdom. Vol. 11 (2): 7-10.
- Robert Blake, (2016). *Technology And The Four Skills*, Volume 20, Number 2. pp. 129–142. University of California, Davis.
- Roediger H., Putnam A.L & Sumeracki M.A. (2011). *Ten Benefits of Testing and Their Applications to Educational Practice*. Psychology of learning and motivation: Cognition in education Publisher: Oxford.
- Rosalyn.W (2020). *Effective Communication in the Classroom: Skills for Teachers*. *Jurnal Lingua Applicata*, Vol. 3 No.1, 2019. Retrieved from <https://jurnal.ugm.ac.id/jla>
- Rozita Radhiah Said & Abdul Rasid Jamian. (2012). *Amalan pengajaran karangan Guru Cemerlang di dalam bilik darjah: Kajian satu kes pelbagai lokasi*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Sarala @ Thulasi Palpanadan, Fauziah Ismail & Abdul Rahim Salam. (2015). *Role of model essays in developing students writing skills in Malaysian Schools: A review of literature*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.

- Seri Syahliliana Sakka,. (2014). *Kesan Aplikasi Pembelajaran Berteraskan Multimedia Terhadap Pelajar Teknikal Dari Aspek Gaya Pembelajaran Visual Di Politeknik Malaysia*. Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Simin Ghavifekr & Wan Athirah. (2015). *Teaching and learning with technology: effectiveness of ict integration in schools*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Siti Salwa Atan & Jamaludin Badusah. (2013). *Aplikasi rangkaian sosial Google Plus dalam pengajaran dan pembelajaran komponen sastera*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Siva Sankar Mahalingam & Mohd Isa Hamzah, (2016). *Penggunaan Kaedah Inkuiri Penemuan dalam Kalangan Guru-Guru Sejarah Sekolah Menengah*. Proceeding of ICECRS, 1 (2016) 1-12 ISSN. 2548-6160. International Seminar on Generating Knowledge Through Research, UUM-UMSIDA, 25-27 October 2016, Universiti Utara Malaysia, Malaysia.
- Sri Rejeki (2017). *Approach and Methods on TEFL: Inquiry-Based Language Learning (IBLL)*. English Franca Academic Journal Of English Language And Education 1(2):135.
- Steve Wheeler. (2019). *The Pedagogy Of John Dewey: A Summary*. Plymouth, England.
- Suraya Tarasat & Aisah Daud. (2014). *Kesan penggunaan perisian asas membaca terhadap pencapaian membaca murid peringkat prasekolah*. Brunei Darussalam: Institut Pendidikan Sultan Hassanal Bolkiah.
- Vivian Zamel (1982). *Writing: The Process of Discovering Meaning*. *Tesol Quaterly* Vol. 16, Issues 2. Retrieved from <https://doi.org/10.2307/3586792>
- Vygotsky (2006). *Developmental Psychology: Incorporating Piaget's and Vygotsky's Theories in Classrooms*. *Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education* Vol. 1, No. 1 (May 2008) 59 – 67.
- Wale, B.D & Bishaw, K. S (2020). *Effects of using inquiry-based learning on EFL students' critical thinking skills*. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education* 5(1).
- Yuniati (2014). *Peningkatan Keterampilan Membaca Permulaan Melalui Media Big Books Siswa Kelas Ib Sdn Mangiran Kecamatan Srandakan*. Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia.
- Zakaria, (2014). *Model of Lesson Study Approach during Micro Teaching*. *International Education Studies*; Vol. 7, No. 13; 2014. Canadian Center of Science and Education.
- Zanariah Abdol, Amir Hazlin Lin & Latifah Tarkep (2019). *Kurikulum Standard Sekolah Menengah Bahasa Melayu Tingkatan 4*.
- Zuraini Jusoh & Abdul Rasid Jamian. (2014). *Kesan bercerita terhadap pencapaian penulisan karangan naratif Bahasa Melayu*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Zuraini Jusoh, Fadzilah Abd Rahman, Norazlina Mohd Kiram & Samsilah Roslan. (2013). *Pencapaian Bahasa Melayu yang rendah dalam kalangan calon Penilaian Menengah Rendah*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.

LAMPIRAN

RANCANGAN PENGAJARAN HARIAN			
Mata Pelajaran	Bahasa Melayu	KELAS	4 AK 1
Tarikh/ Hari	Rabu	MASA	9.00-10.00 pagi
Topik	Karangan Umum Dunia Pelancongan		
Objektif Pembelajaran	Pada akhir pengajaran dan pembelajaran murid dapat: Menyenaraikan 5 isi penting. Menghuraikan 1 perenggan idea utama dengan mengemukakan lima		

	hingga 7 huraian yang menggunakan bahasa yang gramatis
Standard Kandungan	3.4 Menulis untuk menghasilkan sesuatu penulisan secara terancang.
Standard Pembelajaran	3.4.3 Menulis perenggan isi dengan huraian yang jelas dan kritis menggunakan bahasa yang gramatis.
Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran (P & P)	Soal jawab Perbincangan kumpulan Pembentangan Latihan
Langkah 1 (Penglibatan) Set Induksi (5 minit)	Fasa pertama dimulakan dengan Penglibatan murid. Satu video yang dihasilkan murid berkaitan topik yang dipelajari. Setelah tayangan video tersebut, satu kuiz ringkas diadakan oleh guru. Kuiz ringkas berkaitan Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) pada ahri tersebut. Fasa ini dijalankan selama 5.00 minit.
Langkah 2 (Penerokaan) (10 minit)	Fasa kedua ialah fasa Penerokaan , murid telah melakukan penerokaan sendiri seminggu sebelum proses ini dilaksanakan dengan melayari laman sesawang, perbincangan bersama rakan, merujuk majalah dan buku ilmiah serta bahan oleh guru. Pada hari pelaksanaan eksperimen, murid masih dibekalkan majalah dan buku ilmiah. Setiap kumpulan diberikan satu soalan karangan yang sama. Murid akan meneroka soalan dengan merujuk bahan yang dibekalkan, menggunakan pengetahuan lepas dan sedia ada untuk menyediakan rangka karangan secaraberkumpulan. Murid digalakkan sediakan sekurang-kurangnya satu isi penting dengan lima hingga tujuh huraian selama 10 minit. Rangka isi akan ditulis pada sehelai kertas pad ujian.
Langkah 3 (Penerangan) (15 minit)	Fasa ketiga ialah Penerangan . Kumpulan murid secara sukarela membentangkan hasil kerja. Setiap kumpulan diberikan masa 4-5 minit untuk membentangkan idea. Murid lain boleh bersoal jawab sebarang kemusykilan, menambahkan idea menyumbang pendapat kepada pembentang. Guru juga akan berikan sedikit ulasan terhadap pembentangan murid sebagai pengukuhan. Aktiviti ini dilaksanakan selama 15 minit.
Langkah 4 (Penghuraian) (15 minit)	Fasa keempat fasa Penghuraian , hasil perbincangan tadi dihuraikan secara bertulis dalam satu perenggan secara individu. Aktiviti ini dijalankan selama 15 minit. Setiap murid dikehendaki menghasilkan idea dan huraian yang didiskusikan semasa pembentangan rakan-rakan dalam bentuk satu perenggan isi secara individu.
Langkah 5 (Penilaian) (15 minit)	Fasa terakhir ialah fasa Penilaian , hasil kerja murid dipaparkan oleh guru melalui <i>Visualizer</i> . Fasa ini dilaksanakan selama 15 minit. Murid lain berpeluang memberikan komen, pendapat atau pandangan serta melakukan penilaian terhadap idea, huraian, bahasa, ejaan dan unsur menarik. Murid akan melalui lima fasa ini sepanjang pembelajaran karangan di dalam bilik darjah.
ABM/BBM	Buku Teks <input type="checkbox"/> Edaran / Lembaran kerja <input type="checkbox"/> Modul <input type="checkbox"/>

	Buku rujukan <input checked="" type="checkbox"/> / Kerja <input checked="" type="checkbox"/> Model/Gambar/Carta <input type="checkbox"/> Lain-lain <input checked="" type="checkbox"/>
Elemen Merentas Kurikulum (EMK)	Bahasa <input checked="" type="checkbox"/> Nilai Murni <input checked="" type="checkbox"/> Patriotisme <input type="checkbox"/> Kreativiti & Inovasi <input type="checkbox"/> Kelestarian Alam Sekitar <input checked="" type="checkbox"/> Sains & Teknologi <input type="checkbox"/> TMK <input checked="" type="checkbox"/> STEM <input type="checkbox"/> Kelestarian Global <input type="checkbox"/> Pendidikan Kewangan <input type="checkbox"/>
Tahap Pemikiran	(KBAR) <input type="checkbox"/> Mengingat <input type="checkbox"/> Memahami <input checked="" type="checkbox"/> KBAT Mengaplikasi <input type="checkbox"/> Menganalisis <input checked="" type="checkbox"/> Menilai <input checked="" type="checkbox"/> Mencipta <input type="checkbox"/>
Peta Pemikiran I-THINK	Peta Bulatan <input type="checkbox"/> Peta Pokok <input type="checkbox"/> Peta Buih <input type="checkbox"/> Peta Alir <input type="checkbox"/> Peta Dakap <input type="checkbox"/> Peta Titi <input type="checkbox"/> Buih Berganda <input type="checkbox"/> Pelbagai Alir <input checked="" type="checkbox"/>
Penilaian Pengajaran & Pembelajaran	Lembaran kerja <input type="checkbox"/> Pemerhatian <input type="checkbox"/> Lisan <input type="checkbox"/> Tugas <input checked="" type="checkbox"/> Hasil Kerja Murid <input checked="" type="checkbox"/> Kuiz <input type="checkbox"/> Drama/PBL Pembentangan <input checked="" type="checkbox"/> Lain-lain _____
Tahap Penguasaan	Tahap <input type="checkbox"/> Tahap 2 <input type="checkbox"/> Tahap 3 <input type="checkbox"/> Tahap 4 <input type="checkbox"/> Tahap 5 <input type="checkbox"/> Tahap 6 <input type="checkbox"/>
Penilaian	Latihan murid disemak secara umum. Penilaian dilakukan oleh murid dan guru.
Refleksi	<input checked="" type="checkbox"/> / ... 32 ... orang murid dapat menguasai objektif pembelajaran dan diberi latihan pengayaan/penguatan. <input type="checkbox"/> / ... 32 ... orang murid menguasai objektif pembelajaran dan diberi latihan pemulihan. <input type="checkbox"/> Aktiviti pengajaran dan pembelajaran di tangguhkan kerana <input type="checkbox"/> Mesyuarat / Kursus <input type="checkbox"/> Program Sekolah: _____ <input type="checkbox"/> Aktiviti Luar <input type="checkbox"/> Cuti Rehat / Cuti Sakit

INOVASI BAHAN PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN BAGI KURSUS DBM 20083: DISCRETE MATHEMATICS (ONLINE GAME: XD' MATHS)

**NOOR IZNA SYAZWANA MOHAMAD YUSOP¹, NORHAFIZAH ARSHAD²,
NORSHAFIZA MOHAMAD KHAIRUDDIN³**

Jabatan Matematik, Sains & Komputer, Politeknik Sultan Idris Shah,
45100 Sg. Air Tawar, Selangor, Malaysia

¹*iznayusop@Psis.Edu.My*, ²*hafizah_Arshad@Psis.Edu.My*,

³*shafiza@Psis.Edu.My*

ABSTRAK

Kajian inovasi ini dirangka khas sebagai salah satu usaha bagi mempelbagaikan kaedah pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT) bagi kursus Discrete Mathematics. Antara masalah yang dapat dilihat semasa pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT), adalah kesukaran untuk menarik minat dan mengekalkan tumpuan pelajar sepanjang tempoh pembelajaran disebabkan kursus ini berasaskan penggunaan ayat berbanding matematik biasa yang menekankan konsep nombor dan operasi matematik. Inovasi ini dicipta daripada idea asal permainan silangkata yang diberi nafas baru dan dinamakan XD'Maths yang menawarkan pelaksanaan tutorial secara permainan interaktif yang meliputi soalan-soalan dalam topik Discrete Mathematics. Pembangunan bahan bantu mengajar XD'Maths adalah bertujuan untuk mempelbagaikan sumber bahan bantu mengajar yang berinteraktif bagi kursus Discrete Mathematics (DBM 20083) sekaligus memberi kesedaran kepada pendidik khususnya guru matematik untuk mengambil tindakan sewajarnya terhadap kepentingan bahan bantu mengajar dalam pengajaran atas talian. Dengan adanya bahan bantu mengajar yang berinteraktif ini, pelaksanaan pembelajaran dan tutorial dilihat lebih berkesan dan penguasaan pelajar dalam memahami kursus Discrete Mathematics (DBM 20083) juga turut dapat dipertingkatkan. Dapatan kajian yang dilakukan terhadap pelajar semester 2 bagi sesi DIS2020 melalui soal selidik dan ujian yang dijalankan sebelum dan selepas pelaksanaan mendapati XD'Maths berjaya menarik minat dan tumpuan pelajar semasa sesi pembelajaran.

Kata Kunci: Discrete Mathematics (DBM 20083), pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT), XD'Maths,

PENGENALAN

Sebelum Inovasi Dilaksanakan

Pelaksanaan pembelajaran dan pengajaran (pdp) secara konvensional masih dipraktikkan di kebanyakan institusi pendidikan yakni pembelajaran dan pengajaran secara bersemuka kerana ini dilihat lebih berkesan pada ketika itu. Pembelajaran dan pengajaran secara bersemuka kebiasaannya mengaplikasikan penggunaan buku nota secara total. Kaedah ini mampu menyampaikan maklumat secara terus dan tindak balas daripada pelajar juga dapat dilihat secara langsung ketika pelaksanaan pembelajaran dan pengajaran. Justeru, pelbagai cara penyampaian dapat ditingkatkan dari semasa ke semasa sejajar dengan tahap kefahaman pelajar.

Walaubagaimanapun, kemunculan wabak Covid-19 pada hujung tahun 2019 telah memberi impak yang besar dalam kehidupan manusia dari setiap pelosok dunia. Malaysia juga tidak ketinggalan turut terkesan dengan kehadiran wabak ini. Norma baharu

diperkenalkan rentetan daripada wabak pandemik covid-19 antaranya penggunaan pelitup muka, menghadkan aktiviti sosial dan mengamalkan sanitasi setiap masa.

Sektor pendidikan juga turut sama menyokong seruan kerajaan dalam norma baharu yang telah diwar-warkan. Kebanyakan institusi pendidikan mula meluaskan penggunaan teknologi maklumat sebagai medium bagi menyampaikan maklumat dan seterusnya merubah kaedah pembelajaran dan pengajaran yang sedia ada kepada pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT). Walaubagaimanapun, perubahan ini dilihat lebih mencabar pelaksanaannya berbanding kaedah biasa terutamanya bagi kursus matematik.

OBJEKTIF

Antara objektif inovasi ini adalah:

- a. Mempelbagaikan sumber bahan bantu mengajar yang berinteraktif bagi kursus *Discrete Mathematics*
- b. Meningkatkan minat pelajar mendalami silibus kursus *Discrete Mathematics* secara dalam talian

PENYATAAN MASALAH

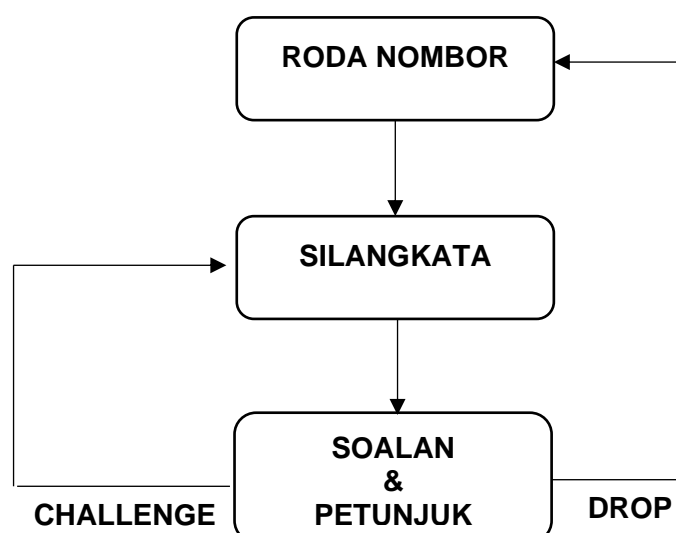
Kursus matematik merupakan antara kursus yang memerlukan daya fokus yang maksima. *Discrete Mathematics* yang merupakan cabang daripada kursus matematik juga tidak terkecuali. *Discrete Mathematics* berkisarkan tentang struktur matematik yang bersifat diskrit iaitu sesuatu yang boleh dibilang. "Discrete Mathematics" merupakan kursus wajib bagi pelajar Politeknik Malaysia jurusan Diploma Teknologi Digital (DDT). Kursus ini merangkumi beberapa topik seperti logik, set, graf juga rangkaian yang berkait rapat dengan pengkomputeran. Namun begitu, kaedah penyampaian konvensional dengan menggunakan nota semata-mata dalam pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT) dilihat sukar untuk menarik minat dan fokus pelajar kerana kursus ini berasaskan penggunaan ayat berbanding penggunaan nombor dan operasi matematik.

Menjadi sebahagian daripada tugas pendidik untuk mencari jalan terbaik dalam merancang aktiviti yang dapat menarik minat dan tumpuan pelajar. Justeru itu, satu permainan secara dalam talian telah dicipta berdasarkan permainan teka silangkata dan dinamakan sebagai XD'Maths. Permainan ini dirangka khas sebagai salah satu usaha bagi mempelbagaikan kaedah pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian sekaligus dapat menarik minat dan fokus pelajar. Sehubungan dengan itu, penguasaan pelajar dalam memahami kursus *Discrete Mathematics* juga turut dapat dipertingkatkan.

PEMBANGUNAN BAHAN XD'MATHS

Rekabentuk Permainan

Permainan secara dalam talian XD'Maths direka menggunakan *Microsoft Office Power Point*. Permainan ini terdiri daripada 3 bahagian utama iaitu bahagian roda nombor, bahagian silangkata dan bahagian soalan & petunjuk. Roda nombor akan diputar bagi menentukan nombor soalan yang perlu dijawab. Setelah nombor soalan dipilih, pemain akan melihat silangkata seterusnya bergerak ke bahagian ketiga iaitu bahagian soalan dan petunjuk. Dalam tempoh masa 20 saat, sekiranya pemain dapat meneka jawapan, pemain perlu memilih butang *challenge*. Sekiranya pemain gagal meneka, pemain perlu memilih butang *drop*. Giliran akan beralih kepada pemain seterusnya. Terdapat 10 soalan bagi keseluruhan permainan. Menariknya permainan ini, pelajar boleh menaip mengisi sendiri jawapan di ruangan silangkata melalui alat peranti yang mereka gunakan bagi sesi pembelajaran dan pengajaran dalam talian (PdPDT)



Peraturan Permainan

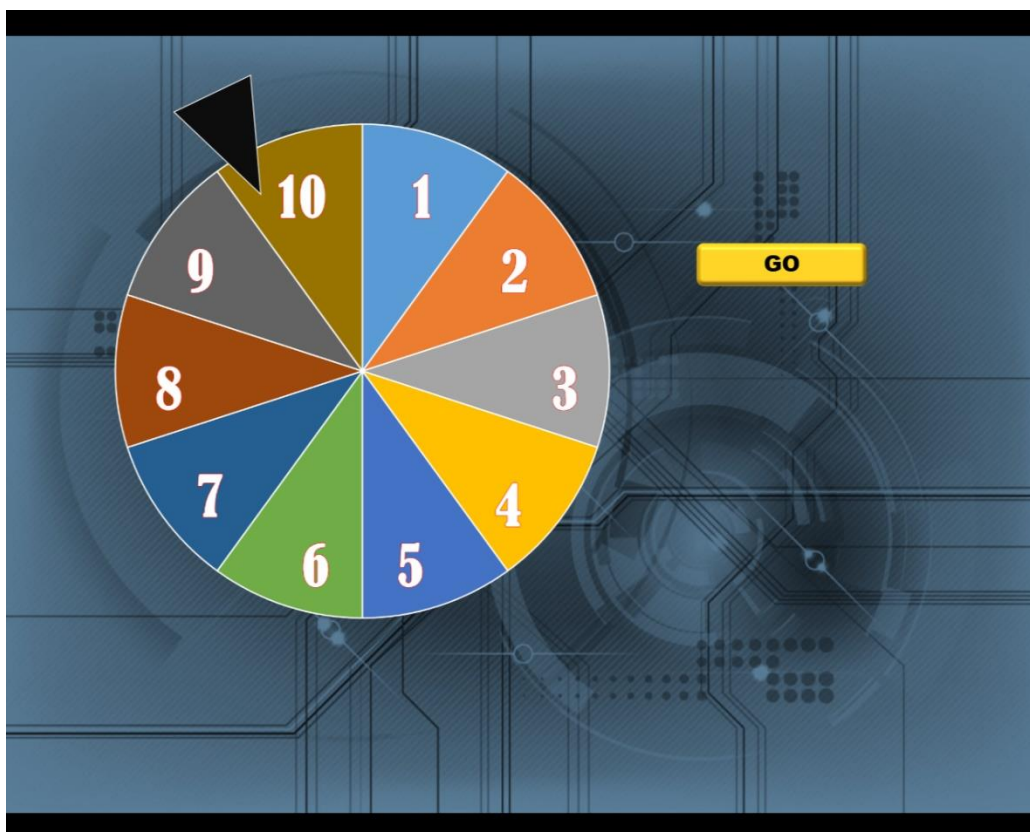
1. Roda nombor akan diputar bagi menentukan soalan yang akan dijawab.
2. Pemain akan melihat silangkata bagi nombor yang dipilih.
3. Seterusnya pemain akan melihat soalan dan petunjuk yang diberikan.
4. Dalam tempoh 20 saat, pemain perlu memilih button Challenge untuk meneka jawapan, atau pemain perlu memilih butang drop sekiranya pemain gagal meneka jawapan.
5. Setiap soalan yang betul pelajar akan memperoleh 10 markah, manakala jika pelajar gagal pelajar akan ditolak 2 markah.
6. Jika pemain gagal menjawab, giliran akan beralih pada pemain yang berikutnya.
7. Permainan diteruskan sehingga semua 10 soalan selesai dijawab.

MPAK INOVASI

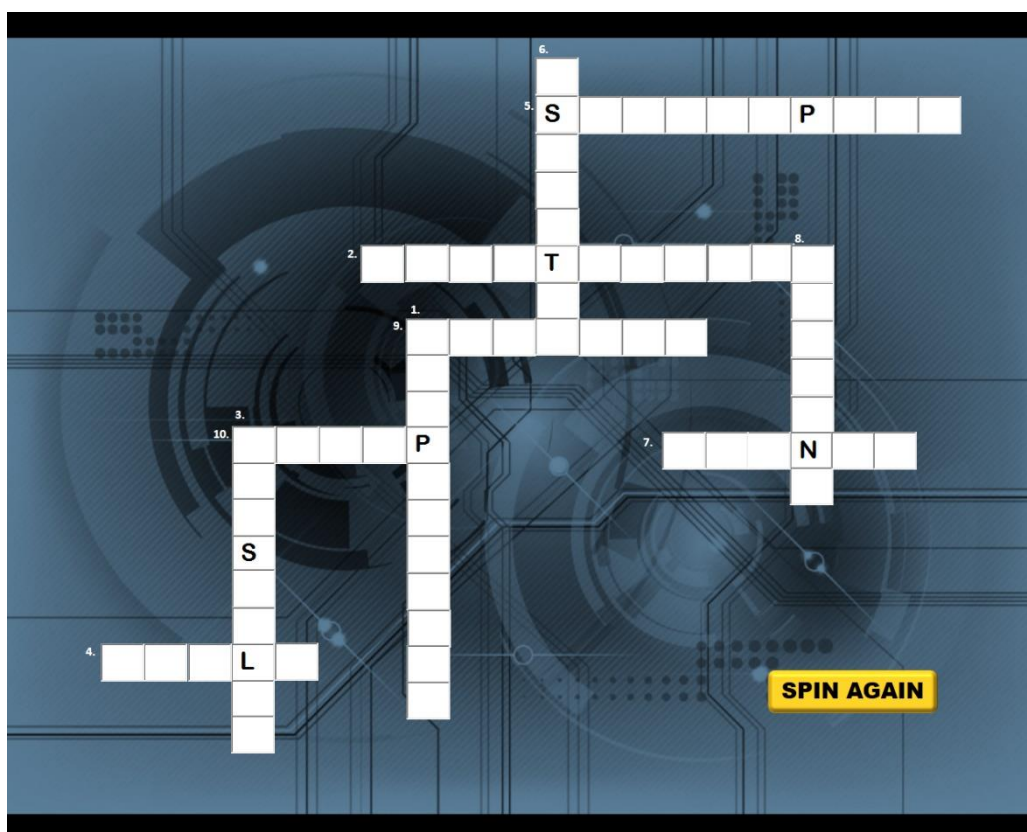
Kelebihan dan kebaikan Online game: XD'Maths

1. Dapat mempelbagaikan sumber bahan bantu mengajar yang berinteraktif sekaligus memberi kesedaran kepada pendidik khususnya guru matematik untuk mengambil tindakan sewajarnya terhadap kepentingan bahan bantu mengajar dalam pengajaran atas talian.
2. Dapat meningkatkan minat pelajar untuk mempelajari kursus *Discrete Mathematics* (DBM 20083).
3. Dapat mengekalkan tumpuan pelajar sepanjang pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT).
4. Dapat meningkatkan tahap keberkesanan proses pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT) bagi kursus *Discrete Mathematics* (DBM 20083) dan menjadi asas kepada kajian lanjutan secara terperinci berkenaan gaya pembelajaran dalam talian berbentuk permainan.

GAMBAR INOVASI



Bahagian 1: Roda Nombor



Bahagian 2: Silangkata

XD Maths
DBM20083 | DISCRETE MATHEMATICS

IT IS A DECLARATIVE SENTENCE THAT IS EITHER TRUE OR FALSE BUT NOT BOTH

[Topic: Basic Logic and Proof]

CHALLENGE

DROP

CLUE:

P P N T I O R S O O I

XD Maths
DBM20083 | DISCRETE MATHEMATICS

A GRAPH THAT CAN BE DRAWN IN SUCH A WAY THAT NO EDGES CROSS EACH OTHER

[Topic: Graph]

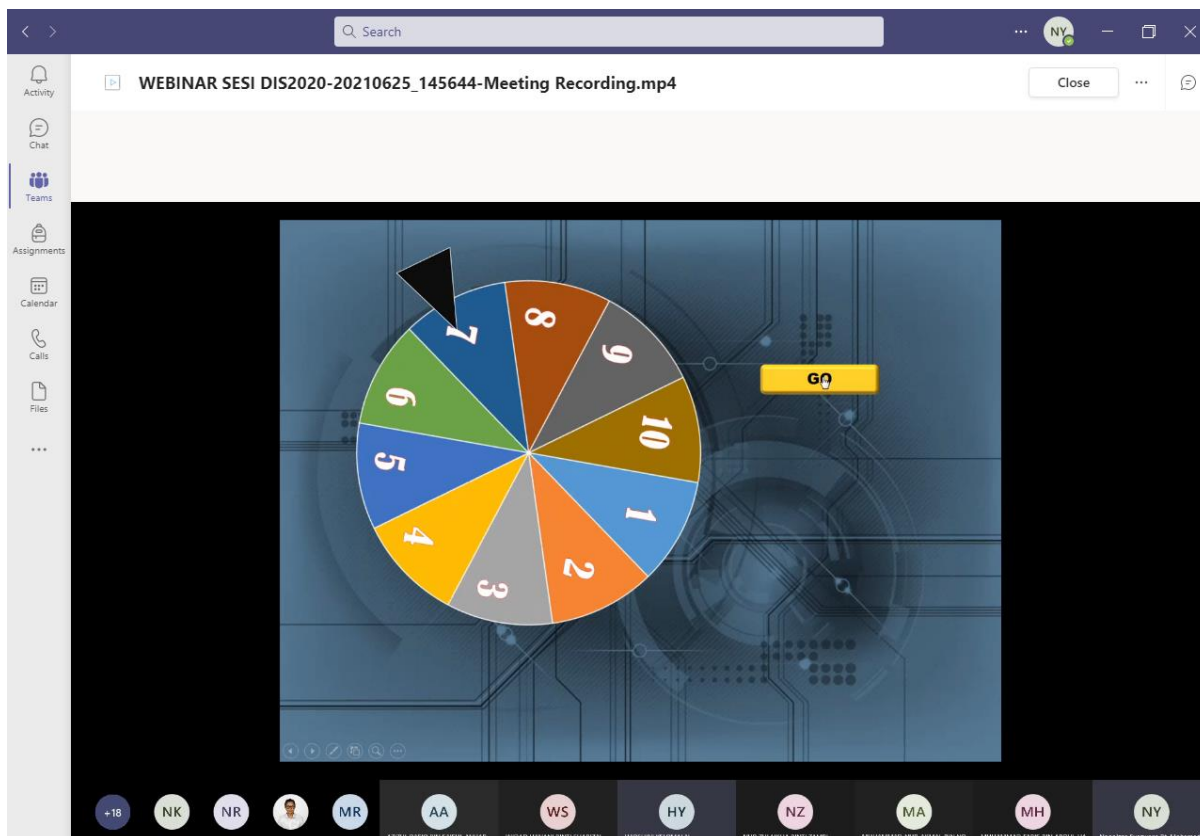
CHALLENGE

DROP

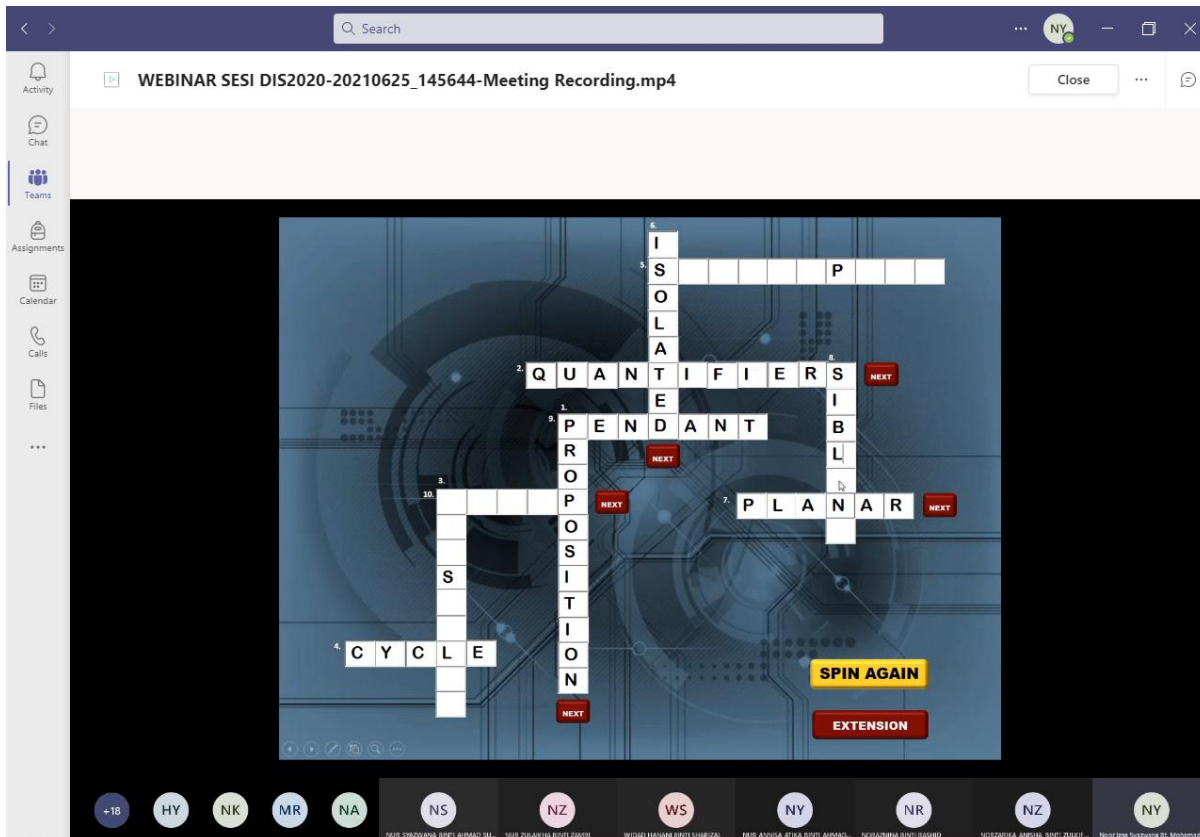
CLUE:

L N R A P A

Bahagian 3: Soalan dan Petunjuk



a



FAEDAH-FAEDAH DARIPADA XD' Maths

Soal selidik berformat Skala Likert 1 hingga 4 merupakan instrumen penilaian yang telah diedarkan kepada 40 pelajar kelas DDT2A dan DDT2B yang mengambil kursus Discrete Mathematics (DBM 20083) bagi sesi DIS 2020. Skor min keseluruhan bagi persepsi pelajar terhadap penggunaan inovasi bahan pembelajaran dan pengajaran bagi kursus DBM 20083: Discrete Mathematics (online game: XD' Maths) adalah tinggi iaitu 3.8. Ini jelas menunjukkan bahawa XD' Maths adalah sesuai dan praktikal digunakan dalam pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT) bagi kursus Discrete Mathematics (DBM 20083). Permainan XD' Maths juga dapat menarik minat dan meningkatkan motivasi pelajar untuk belajar Discrete Mathematics. Penggunaan warna dan animasi yang sesuai dalam XD' Maths mampu menghasilkan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menyeronokkan, ini sekaligus dapat mengekalkan tumpuan pelajar sepanjang tempoh pembelajaran. Penggunaan permainan XD-Maths juga dapat memberikan impak yang positif kepada pelajar, ini dapat dilihat melalui keputusan peperiksaan yang cemerlang pada sesi Dis 2020. Oleh yang demikian, jelas menunjukkan penggunaan XD' Maths dalam pembelajaran dan pengajaran secara dalam talian (PdPDT) adalah sangat berkesan.

RUJUKAN

- Sharuddin, A.N. & Jenal, R.(2017). Aplikasi Pembelajaran Prinsip Pigeon Hole berasakan permainan. *Jurnal Pendidikan* (151), 1-2
- Powerpoint. B (2019, April 8). How to use crossword puzzle in powerpoint. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=ldmH0BZ8N0k>
- University. P (2020). Create a wheel of fortune in Power Point/Spinning name selector in Power Point. Retrieved from <https://youtu.be/gpTJfDXsRj4>

EZ-FLIP

**ROZZIANA MOHAMAD SOM, ROZIAWATY MOHAD SAYUTY,
ZULIZA ZAKARIA, MOHD AZUAN ABDOLLAH**

SK Pos Dipang, Sahom, 31920 Kampar, Perak
msrozziana@gmail.com, g12178784@moe-dl.edu.my,
Cikgu.achu@gmail.com

ABSTRAK

Pengajaran berkonsepkan kepada aktiviti konkrit amat penting bagi memudahkan kefahaman murid memahami sesuatu konsep asas Matematik. Namun demikian, kekangan dalam menguruskan bahan mengajar yang banyak serta kekangan masa dalam penyediaan bahan telah menjadikan ianya isu besar bagi melaksanakan aktiviti ini. Justeru itu, inovasi EZ-Flip dihasilkan bagi menambahbaik bahan bantu mengajar yang sedia ada agar dapat digunakan secara optimum. Diilhamkan dari konsep asal Ten-Frame dimana ianya telah diolah menjadi satu papan yang diikat bersama 10 bulatan leper (berwarna hitam dan putih) yang boleh dipusingkan berfungsi sebagai bahan pengiraan tanpa perlu menyediakan bahan sampingan seperti chip, guli dan sebagainya. Inovasi ini digunakan dalam menerangkan konsep asas mengira dan memperkenalkan operasi asas Matematik iaitu tambah dan tolak (dalam lingkungan 10) dengan mudah dan pantas. Ia sememangnya membantu dalam pengurusan bahan pembelajaran di dalam kelas terutamanya pada situasi pengurusan pembelajaran norma baharu dalam pematuhan SOP di dalam kelas. Responden terdiri daripada 14 orang murid Tahun 1, SK Pos Dipang, Kampar yang merupakan murid keturunan Orang Asli yang majoritinya masih belum menguasai asas pengiraan nombor. Instrumen kajian meliputi pemerhatian, temubual dan lembaran kerja yang dilaksanakan sebagai ujian pra dan pasca ujian. Hasil analisis mendapati kesemua responden menunjukkan minat dan peningkatan markah prestasi ujian (PBD). Dapatan juga membuktikan bahawa rekreasi matematik ini amat bersesuaian dengan pelaksanaan Kurikulum Program Intervensi Khas Murid Orang Asli dan Penan (PIKAP). Sememangnya, EZ-Flip berjaya menjadikan pembelajaran lebih menarik, efektif dan jumlah waktu pengurusan dan pengendalian bahan bantu mengajar dapat dijitamkan sekaligus meningkatkan motivasi guru untuk lebih yakin dan kreatif dalam pengajaran.

Kata Kunci : *Ten-Frame, EZ-Flip, Asas 10, Norma baharu, BBM*

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI

Menurut teori pemahaman Jean Piaget, mendapati bahawa perkembangan kognitif kanak-kanak berubah melalui empat peringkat. Peringkat ke tiga merupakan peringkat Operasi Konkrit iaitu bagi kanak-kanak berusia antara 7 – 11 tahun. "*Guru sekolah rendah harus memberi tumpuan terhadap perkembangan murid-murid pada peringkat operasi konkrit, iaitu ketika umur 7 – 11 tahun*". Oleh yang demikian, pemahaman murid dengan menggunakan bahan maujud amat penting dalam proses memahami konsep operasi asas matematik ini sendiri. Maka berlakulah pelbagai isu dimana guru dan murid perlu membawa alatan seperti batu, biji getah, batang aiskrim dan sebagainya bagi menerangkan konsep asas ini. Pengurusan bahan-bahan sebelum dan semasa PdPC seringkali menyebabkan PdPC terganggu dimana bahan memerlukan kos yang tinggi dan seringkali hilang apabila digunakan di dalam kelas. Kekangan-kekangan ini mungkin akan mengakibatkan guru kurang bermotivasi mengajar menggunakan bahan maujud. Dengan terhasilnya Papan Flip Konsep Asas Matematik ini, secara tidak langsung membantu guru serta murid bagi melaksanakan aktiviti PdPC penerangan konsep menggunakan bahan maujud.

OBJEKTIF

Inovasi EZ-Flip dapat meningkatkan struktur PdPC dalam pelaksanaan pembelajaran Konsep Asas Matematik dengan menggunakan bahan konkrit.

- a. Mobaliti dimana ianya mampu dibawa kemana sahaja bagi tujuan PdPC.
- b. Mudah difahami cara penggunaan oleh semua guru yang ingin mengendalikan PdPC dan mudah juga difahami oleh murid semasa proses PdPC.
- c. Mesra pengguna dimana ianya boleh digunakan oleh guru dan juga murid.
- d. Penerangan di dalam kelas menjadi lebih mudah dan amat sesuai digunakan semasa PdPC mengikut SOP Covid-19 ini. Murid duduk di tempat masing tanpa perlu berkumpul semasa penerangan dilakukan.
- e. Alatan mudah urus dan mudah dilihat oleh semua murid, walaupun dalam situasi pandemik dan menurut SOP yang telah ditetapkan. Bahan tidak berterabur serta murid boleh duduk setempat sahaja semasa melaksanakan aktiviti.
- f. Disiplin murid lebih terkawal kerana semua murid boleh fokus semasa aktiviti PdPC berlangsung.
- g. Menanam minat dan keyakinan murid untuk mempelajari matapelajaran Matematik terutamanya dalam konsep asas matematik.
- h. Menyediakan bahan PdPC yang menarik, efektif dan interaktif bagi menarik minat murid dalam menerokai dan memahami topik yang di ajar.

KUMPULAN SASARAN.

Responden yang terlibat ialah seramai 14 orang murid Tahun 1, SK Pos Dipang, Kampar yang majoritinya masih belum menguasai asas pengiraan nombor. Respondan yang terlibat merupakan murid yang mengikuti Program PIKAP KPM dan ini membantu dalam menilai keberkesanan penggunaan inovasi ini bagi membantu mengatasi kesukaran menguasai kemahiran asas mengira.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Pengalaman mengajar di Sekolah Kebangsaan Pos Dipang yang merupakan sekolah Orang Asli di sebuah perkampungan yang tiada akses talian telefon dan internet memerlukan kami guru-guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mempelbagaikan bahan bantu mengajar kami. Ditambah dengan suasana pandemik Covid-19 dan pelaksanaan SOP pengurusan kelas menghadkan pergerakan murid di dalam kelas. Pengajaran menggunakan bahan mautud yang berbentuk objek akan merenyahkan pengurusan alat bantu semasa proses PdPC, dimana bahan tersebut akan terjatuh dan murid akan bergerak untuk mengambil bahan tersebut. Selain daripada itu, pengajaran dengan menggunakan objek juga akan menyebabkan murid berkumpul untuk melihat penerangan yang dilakukan oleh guru. Daripada isu-isu ini, inisiatif diambil untuk menghasilkan Inovasi EZ-Flip bagi menggalakkan pemahaman murid mempelajari operasi asas matematik tetap menggunakan bahan mautud. Selain daripada itu, proses PdPC akan lebih menyeronokkan serta menggalakkan penglibatan semua murid.

ISU ATAU MASALAH YANG BERJAYA DIATASI

Sedia maklum bahawa tahap pembelajaran dan penguasaan murid-murid terhadap Matematik di sekolah adalah berbeza-beza. Terdapat sebilangan murid yang menghadapi kesukaran untuk memahami sesuatu isi kandungan pelajaran yang terlalu abstrak (Mohamad Nurizwan Jumiran, 2014). Walaupun terdapat banyak kaedah dan strategi pengajaran Matematik yang digunakan oleh guru di dalam bilik darjah, bahan sokongan lain yang dapat membantu murid memahami kemahiran Matematik masih lagi tidak mencukupi. Malahan, sebahagian pembinaan bahan bantu mengajar memerlukan kos yang agak tinggi dan sukar

dibina (Kamarul Azmi Jasmi, Mohd Faez Ilias, Ab. Halim Tamuri dan Mohd Izham Mohd Hamzah, 2011).

Sehubungan dengan itu, inovasi EZ- Flip dibina bagi membantu meningkatkan dan memudahkan murid menguasai kemahiran matematik khususnya dalam konsep asas matematik dengan menggunakan bahan bantu mengajar yang 'hidup', tanpa perlu membawa pelbagai bahan-bahan pengajaran yang lain. Guru dan murid dapat menggunakan inovasi ini untuk belajar dimana-mana dan pada bila-bila masa sahaja tanpa perlu membawa buku teks mahupun alat bantu mengajar lain yang amat merenyahkan. Ini kerana inovasi ini boleh digunakan dengan hanya membawa sekeping papan flip konsep asas matematik di dalam kelas.

Isu-isu yang dinyatakan telah berjaya ditangani dengan menggunakan inovasi EZ-Flip dimana-mana murid-murid telah menunjukkan peningkatan:

- a. Masalah pemahaman konsep asas tambah dan tolak dapat diatasi dengan penggunaan EZ- Flip yang boleh dianggap sebagai aktiviti/latihan dengan menggunakan konsep 'main sambil belajar'.
- b. Membantu guru mengatasi masalah ketidakcukupan masa dalam pelaksanaan PdPC.
- c. Wujud bahan bantu mengajar dalam bidang matematik.
- d. Membantu mengurangkan kos pembelian bahan BBM yang mahal memandangkan penghasilan bahan inovasi ini kebanyakannya menggunakan bahan terbuang dan bahan guna semula.
- e. Penggunaan bahan inovasi mampu menarik minat murid.

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

Pembelajaran Matematik di sekolah rendah berfokus pada kemahiran numerasi (konsep kembali kepada asas). Kemahiran asas numerasi memberi penekanan kepada murid-murid Tahap 1 (Tahun 1, Tahun 2 dan Tahun 3) untuk menguasai sepenuhnya asas kemahiran mengira serta dilaksana sepenuhnya dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara terancang.

Sehubungan itu, Inovasi EZ-Flip ini dibina berpandukan kepada Program Intervensi Khas Murid Orang Asli dan Peribumi (PIKAP) Matematik bagi memastikan fokus Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) dapat dicapai.

REKABENTUK DAN PERINCIAN PROJEK

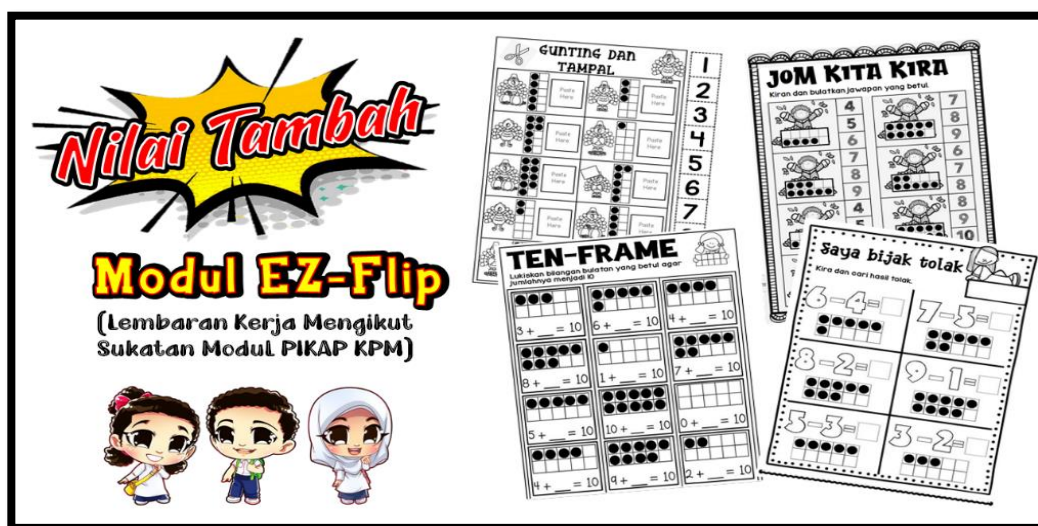
EZ-Flip ini diinspirasi dari konsep ten-frame. Iaitu Susunan dua baris yang setiap satunya mengandungi lima kotak kecil. Ia adalah lanjutan dari penggunaan benda maujud dan *chip* dalam aktiviti membilang. (Sumber Unit Matematik Rendah, Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia). Ianya digunakan untuk membantu memudahkan pembelajaran dan pengajaran yang melibatkan bahan bantu mengajar dalam menerangkan asas membilang.

Inovasi ini terdiri daripada sekeping papan yang mempunyai 10 petak yang disusun dalam dua baris barisan. Di setiap petak diletakkan satu bentuk bulatan (leper) yang berwarna putih (depan) dan hitam (belakang). Pada setiap bentuk bulatan tersebut diletakkan getah ditengah-tengahnya agar bentuk ini dapat dipusingkan (flip).

Pada papan ini juga, diletakkan template soalan ayat matematik untuk latihan tambah dan tolak. Template soalan ini juga boleh dipusingkan (flip) terus tanpa perlu guru membuka dan menggantikannya tiap kali ingin mengajar operasi yang berbeza. Pen dan pemadam turut diselitkan pada papan inovasi ini bagi memudahkan pengiraan dan ini menjadikan EZ-Flip ini satu kit pembelajaran yang lengkap, mudah dan senang dibawa ke mana sahaja.



Sebagai nilai tambah pada inovasi ini dan sebagai aktiviti pengukuhan, inovasi ini disertakan dengan modul lembaran kerja yang menarik dan terancang. Lembaran kerja yang penuh grafik dan ceria mampu menarik minat murid untuk menjawab soalan matematik yang diberi. Soalan-soalan yang disediakan adalah kesinambungan dari pemahaman dan pengetahuan yang terima murid apabila menggunakan inovasi ini.



Modul Lembaran Kerja menggunakan Inovasi EZ-FLIP



<https://anyflip.com/suiew/ylzq/>



Inovasi EZ-Flip ini juga telah diolah dan dinaiktaraf kedalam bentuk digital dan interaktif menggunakan aplikasi Powerpoint.



BAHAN KEPERLUAN DAN PERALATAN YANG DIGUNAKAN

Bil	Bahan	kuantiti
1.	Kotak Terpakai (kadbod)	1 kotak
2.	Getah pengikat terpakai	10 utas
3.	Filter penapis air terpakai	1 unit
4.	Kertas Warna (pembalut)	1 unit
5.	Plastik laminate & kertas	4 keping
6.	Pen marker & pemadam	1 unit
7.	Hot Glue Gun	
8.	Gunting	
9.	Pisau pemotong	



CARA INOVASI DIGUNAKAN

Inovasi EZ-Flip ini direka bagi membantu memudahkan murid membuat pengiraan dengan menggunakan bahan maujud. Ianya diciptakan untuk :

- a) Mengira atau membilang
Murid mengira dan membilang nombor pada bulatan yang bewarna hitam.

b) Mengecam bilangan

Penggunaan EZ-Flip

1 Konsep Ten-Frame

- Melihat secara visual dan mengingati secara mental pola bulatan untuk nombor 1 hingga 10.
- Mengingat nama serta nilai nombor tersebut secara langsung.
- Meningkatkan kemahiran 'mental calculation'
- Mengingat pengenap 10



c) Tambah Lingkungan 10

Penggunaan EZ-Flip

2 Tambah Lingkungan 10

- Pastikan kesemua 10 bulatan berwarna putih
- Pusingkan bulatan beralih ke warna hitam mengikut bilangan nombor pertama
- Pusingkan lagi bulatan ke warna hitam mengikut bilangan nombor kedua.

JAWAPAN. Lihat jumlah bilangan bulatan berwarna HITAM



d) Tolak Lingkungan 10


Penggunaan EZ-Flip

3

Tolak Lingkungan 10

1. Pastikan kesemua 10 bulatan berwarna putih
2. Pusingkan bulatan beralih ke warna hitam mengikut bilangan nombor pertama
3. Pusingkan semula bulatan hitam tadi ke warna putih semula mengikut bilangan nombor kedua.

JAWAPAN. Lihat jumlah bilangan bulatan berwarna HITAM yang tinggal.



KOS PENGHASILAN BAHAN

Bil	Bahan	kuantiti	Kos Seunit
1.	Kotak Terpakai (kadbod)	1 kotak	-
2.	Getah pengikat terpakai	10 utas	-
3.	Filter penapis air terpakai	1 unit	-
4.	Kertas Warna (pembalut)	1 unit	RM 1.00
5.	Plastik laminate & kertas	4 keping	RM 2.00
6.	Pen marker & pemadam	1 unit	RM 1.00
JUMLAH KOS INOVASI			RM 4.00

Jumlah keseluruhan kos penghasilan Inovasi EZI-Flip berjumlah RM 4.00.



MANUAL OPERASI

Dalam melaksanakan projek ini, pendekatan PDCA (Plan-Do-Check-Action) digunakan agar penghasilan inovasi EZ-Flip ini berada di tahap paling optimum.



Bil	Perkara / Butiran	Tarikh Pelaksanaan	Catatan
1.	Surat Hebahan Karnival diterima	8.2.2021	Guru Besar menghantar Surat Hebahan Karnival di dalam Whatsap Sekolah.
2.	Makluman diterima	10.2.2021	Guru-guru berbincang untuk membentuk kumpulan.
3.	Kumpulan Inovasi dibentuk	15.2.2021	Kumpulan telah dibentuk.
4.	Pemilihan Projek dan Tajuk Inovasi	21.2.2021	Ahli kumpulan berbincang mengenai permasalahan yang dihadapi semasa

			pdpc matapelajaran Matematik terutamanya murid-murid tahun 1
5.	Projek bermula	22.02.2021	Mengumpulkan bahan-bahan keperluan. Inovasi dihasilkan.
6.	Khidmat Nasihat untuk penambahbaikan	20.03.2021	Meminta nasihat dan pandangan dari rakan-rakan sekerja
7	Perbandingan Prestasi/ Penambahbaikan	15.03.2021 - 14.04.2021	Pengumpulan data, analisis dapatan
9.	Suntingan video & laporan	18.04.2021	Data dan gambar dikumpulkan
10.	Penghantaran video & laporan	20.04.2021	Video yang telah siap diupload dalam youtube dan dihantar dalam google form



HASIL KAJIAN

Pengumpulan Data

Responden yang terlibat ialah seramai 14 orang murid Tahun 1, SK Pos Dipang, Kampar yang majoritinya masih belum menguasai asas pengiraan nombor. Respondan yang terlibat merupakan murid yang mengikuti Program PIKAP KPM dan ini membantu dalam menilai keberkesanan penggunaan inovasi ini bagi membantu mengatasi kesukaran menguasai kemahiran asas mengira.

Temubual

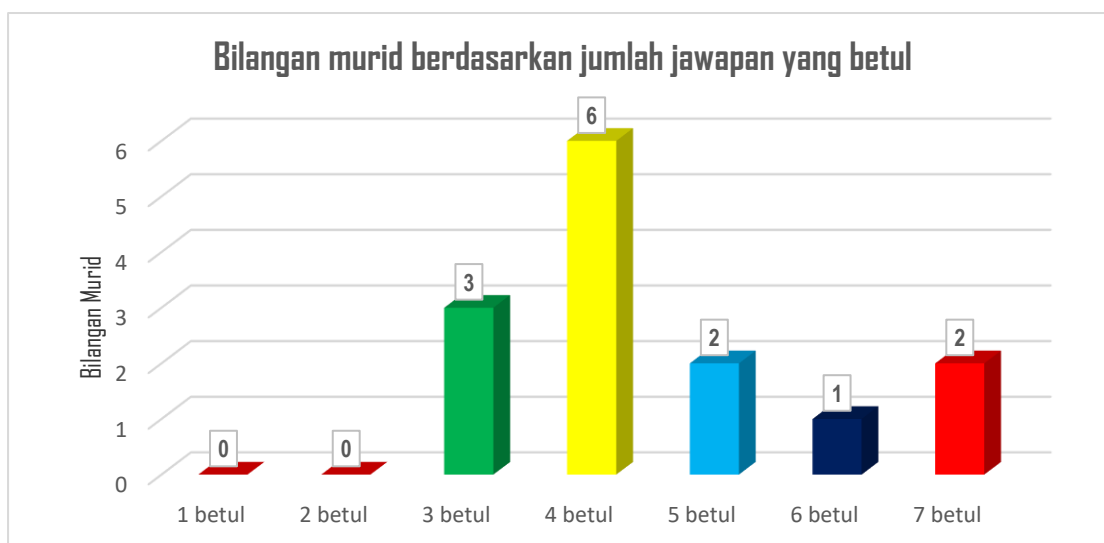
Hasil temubual menunjukkan semua responden menyatakan bahawa mereka menyukai Inovasi EZ-Flip ini dalam memahami dan mempelajari konsep asas matematik

berbanding dengan tunjuk cara kaedah konvensional. Secara tidak langsung ia telah meningkatkan minat responden untuk mempelajari topik ini. Respondan juga menyatakan mereka merasa seronok dan gembira apabila belajar matematik menggunakan inovasi ini.

Pra-Ujian

Pra ujian dijalankan bagi mengenalpasti sejauhmana keberkesanan inovasi ini dalam membantu murid meningkatkan pemahaman mereka dalam matapelajaran matematik.

Bil soalan yang betul	1 betul	2 betul	3 betul	4 betul	5 betul	6 betul	7 betul
Bilangan Murid	0	0	3	6	2	1	2

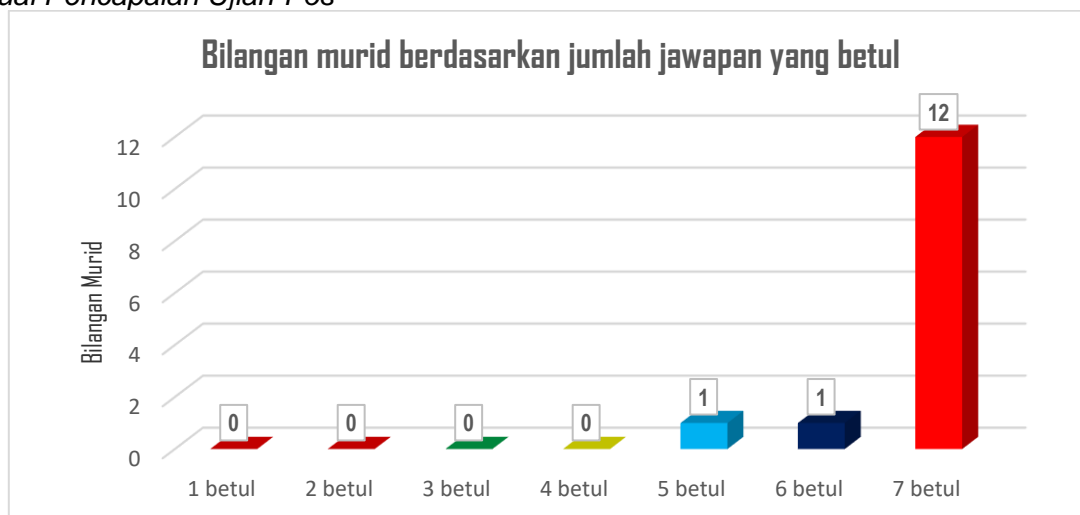


Ujian-Pos

Ujian-Pos dijalankan selepas murid melaksanakan pdpc menggunakan EZ-Flip. Ujian ini dijalankan sekali lagi bagi melihat keberkesanan inovasi tersebut dalam meningkatkan pemahaman murid.

Bil soalan yang betul	1 betul	2 betul	3 betul	4 betul	5 betul	6 betul	7 betul
Bilangan Murid	0	0	0	0	1	1	12

Jadual Pencapaian Ujian-Pos



Berdasarkan ujian-pos, terdapat peningkatan bilangan murid yang berjaya menjawab kesemuanya soalan yang diberi dengan betul. Ternyata ini membuktikan bahawa inovasi ini amat berkesan dalam memberi pemahaman kepada murid-murid secara optimum dan efektif.

FAEDAH-FAEDAH DARI INOVASI YANG TELAH DIPERKENALKAN

Dalam merealisasikan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menjadikan sistem pendidikan di Malaysia bertaraf dunia maka Pembelajaran abad ke- 21 diperkenalkan. Pembelajaran abad ke- 21 ialah suatu transformasi dalam dunia pendidikan. Kaedah konvensional seperti pembelajaran berpusatkan guru dan kaedah “chalk and talk” telah berubah kepada kaedah yang lebih berpusatkan murid di dalam bilik darjah yang lebih dinamik dan kreatif dengan kandungan yang relevan dan sesuai dengan perkembangan semasa. Kepelbagaian penggunaan media pengajaran dapat memberi peluang pembelajaran yang lebih dinamis, menarik minat serta meningkatkan ilmu pengetahuan yang relevan dan berguna kepada murid. Sehubungan dengan itu Inovasi ini, dapat menyuntik semangat kepada murid-murid untuk lebih proaktif dan inovatif dalam menerokai dan menguasai sesuatu ilmu.

Pendekatan bermain sambil belajar adalah satu pendekatan yang terancang yang memberi peluang kepada murid-murid Tahun 1 belajar dalam suasana bilik darjah yang menyeronokkan dan bermakna. Justeru itu, bahan bantu mengajar EZ-Flip yang merupakan papan flip ten-frame digunakan dalam membantu murid membilang dan memahami konsep operasi asas Matematik (tambah, tolak, darab dan bahagi).

Pengurangan kos operasi yang cekap dimana penggunaan bahan-bahan guna semula (kotak terpakai) sebagai bahan utama penghasilan inovasi ini menjadikan ianya mesra alam sekitar dan mudah untuk dihasilkan oleh pengguna yang lain.

Penjimatan masa. Inovasi ini menyediakan semua keperluan asas pengajaran dan pembelajaran mengira awal murid. Penyediaan ten-frame boleh dijugakan dalam pelbagai topik pelajaran. Guru tidak perlu menyediakan abm yang berlainan kerana semuanya tersediakan di dalam inovasi ini. Set ini juga boleh digunakan untuk peringkat seterusnya seperti darab dan bahagi.

Selain itu, apabila murid berjaya dimotivasikan melalui sifat ingin tahu, maka mudah untuk mewujudkan pembelajaran yang aktif melalui komunikasi dua hala samada melalui guru dan murid, murid dengan murid, atau murid dan bahan pembelajaran. Didapati bahawa tahap penglibatan murid semasa pdpc berada dalam tahap yang terbaik. Oleh itu, jelas menunjukkan bahawa penggunaan EZ-Flip ini mampu meningkatkan penglibatan murid secara 100%.

POTENSI DAN PENGKOMERSILAN

Hak cipta

Kami telah mengisi borang Permohonan Hak Cipta di dalam laman web dan akan berusaha untuk mendapatkan hak cipta bagi hasil inovasi kami ini.

Kekuatan pasaran

Inovasi EZ-Flip ini sememangnya mempunyai keistimewanya tersendiri. Fungsi portable mampu menarik minat pengguna diluar untuk memilikinya.

Potensi pemasaran

Inovasi pembelajaran yang berbentuk permainan (dengan konsep bermain sambil belajar) menjadi trend dan pilihan ibubapa dan guru dalam mendidik anak-anak. Penggunaan yang mudah menjadikannya ia mesra pengguna dan boleh digunakan oleh semua peringkat umur.

SEBAR LUAS

Sebar Luas



**Ladap kepada guru-guru
SK Pos Dipang**

Tarikh : 5 April 2021 Masa : 2.00 petang
Perkongsian Inovasi EZ-Flip bersama pentadbir dan guru-guru. Menerangkan cara penggunaan dan impaknya kepada murid.

Sebar Luas



**Perkongsian guru-guru
SK Pos Dipang**

Perkongsian Inovasi EZ-Flip Cikgu Mohd Azuan bersama murid Pemulihan Khas. Sememangnya inovasi ini mampu memudahkan pdpc guru didalam kelas.

Sebar Luas



Tadika KEMAS Kampung Pos Dipang

Perkongsiian Inovasi EZ-Flip bersama guru dan murid-murid Tadika Kemas yang terdiri dari 11 orang murid Orang Asli (6 tahun).

PENUTUP

Sememangnya bahan inovasi ini secara tidak langsung mengubah tradisi pembelajaran murid menggunakan kaedah konvensional kepada bentuk pembelajaran abad ke-21 yang menjurus kepada aktiviti berpusatkan murid disamping aktiviti yang mematuhi norma baharu. Walaupun terdapat SOP yang perlu dipatuhi namun murid bermotivasi terlibat secara aktif dalam pdpc.

Adalah diharap pihak-pihak yang berkenaan meneruskan usaha untuk mengaplikasikan penggunaan EZ-Flip dalam pdpc di sekolah tanpa kebergantungan terhadap guru semata-mata. Semoga inovasi ini akan dapat memberikan garis panduan kepada pihak-pihak tertentu terutama terhadap guru Matematik lain yang ingin melakukan inovasi yang melibatkan pembangunan BBM. Tidak mustahil inovasi EZ-Flip mampu diaplikasikan sepenuhnya di sekolah.

RUJUKAN

- Art Johnson, Steve Tipps & Leonard M. Kennedy. (2011). *Guiding Children's Learning Mathematics (13th ed)*. Amerika Syarikat. Cengage Learning.
- Derek Haylock & Fiona Thangata. (2007). *Key Concepts in Teaching Primary Mathematics*. Singapura. SAGE Publications Asia-Pacific Pte Ltd.
- Effandi Zakaria, Norazah Mohd Nordin & Sabri Ahmad. (2007). *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur. Utusan Publications and Distributors Sdn. Bhd.
- Mohd Suhaimi bin Omar, Noor Shah Saad & Mohd Uzi Dollah. (2017). *Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Guru Matematik Sekolah Rendah*. Jurnal Pendidikan. Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim Perak.
- Mok Soon Sang. (1986). *Pengajaran dan pembelajaran matematik untuk peringkat sekolah rendah*. Petaling Jaya Selangor. Longman Sdn. Bhd.
- Nani Menon & Rohani Abdullah. (2003). *Panduan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah*. Kuala Lumpur. PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.

- Noor Azlan bin Ahmad Zanzali & Nurdalina binti Daud. *Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Di Kalangan Guru Pelatih UTM Yang Mengajar Matapelajaran Matematik*. Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru Johor.
- Noraini Idris. (2005). *Pedagogi Dalam Pendidikan Matematik Siri Pengajian Dan Pendidikan Utusan*. Kuala Lumpur. Utusan Publications Sdn. Bhd.
- S.S. Dev. (1986). *Buku Pendidikan Matematik Prasekolah*. Kuala Lumpur. Oscar Book International.

SISTEM BERSEPADU PENGURUSAN DOKUMEN MURID (SisPADU)

NUR AAINAA MUHAMMAD, NURUL IZZATI ADLINA ABDULLAH

SMK. Kudat II, Peti Surat 505, 89058 Kudat, Sabah
xea5023@moe.edu.my

ABSTRAK

Pengurusan kaunter yang cekap dan baik memberi gambaran yang positif terhadap imej organisasi. Sistem Bersepadu Pengurusan Dokumen Murid (SisPADU) yang digunakan di SMK. Kudat II, Kudat, Sabah merupakan satu sistem yang dilengkapi dengan data murid bagi memudahkan pelbagai urusan kaunter seperti Surat Pengesahan Murid, Surat Rawatan, Sijil Berhenti, dan Surat Akuan. Sistem ini dibangunkan untuk memudahkan Pembantu Tadbir sekolah menyediakan pelbagai dokumen yang diperlukan murid dan ibu bapa tanpa merujuk kepada Guru Kelas. Selain itu, sistem ini juga dibangunkan untuk memendekkan masa menunggu ibu bapa yang berurusan di kaunter. Sebelum penggunaan SisPADU ini, Pembantu Tadbir perlu merujuk kepada Guru Kelas untuk mendapatkan maklumat murid dan hal ini mengambil masa yang lama untuk menyediakan dokumen segera yang diperlukan. Berdasarkan penggunaan sistem ini, ia bukan sahaja memudahkan kerja Pembantu Tadbir malah dapat menjimatkan masa menunggu pelanggan yang berurusan di kaunter. Secara keseluruhannya, dengan penggunaan sistem ini imej sekolah bertambah baik dan dapat mencapai Piagam Pelanggan yang telah ditetapkan. Sistem ini berpotensi untuk dikomersialkan kerana ia mudah dan berkesan dari segi masa dan kos.

Kata Kunci: SisPADU; murid; perkhidmatan kaunter; perkhidmatan efisien

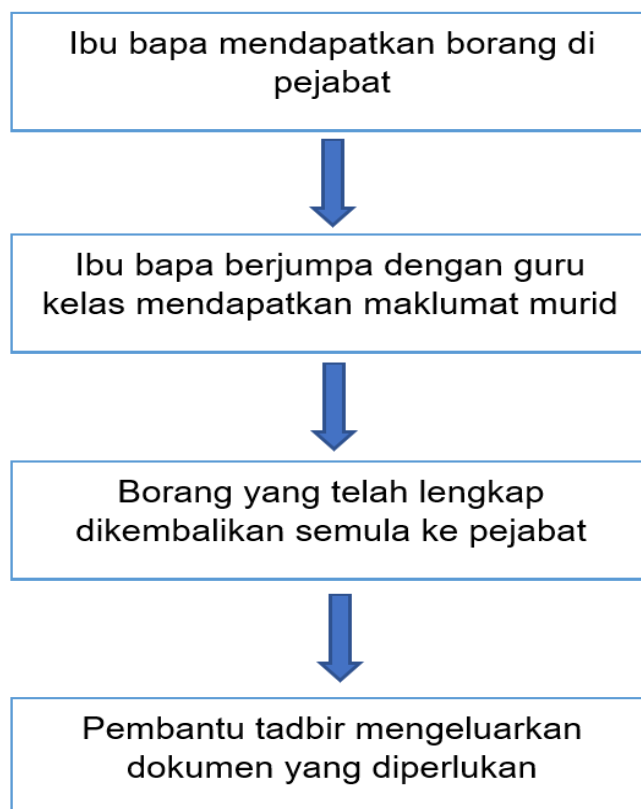
OBJEKTIF INOVASI

Inovasi ini bertujuan untuk memudahkan penyediaan dokumen murid seperti Sijil Berhenti, Sijil Akuan, Surat Pengesahan Murid, dan Surat Rawatan Murid untuk keperluan murid dan ibu bapa.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sebelum inovasi ini dilaksanakan, pengurusan dokumen murid seperti Sijil Berhenti, Surat Rawatan Murid yang disediakan di kaunter pejabat am mengambil masa yang lama untuk disediakan. Piagam Pelanggan yang menetapkan urusan berkaitan disiapkan dalam tempoh 15 minit tidak dapat dipenuhi kerana maklumat murid perlu diperolehi daripada Guru Kelas sebelum diserahkan kepada Pembantu Tadbir untuk ditaip dan dicetak sebelum diserahkan kepada pelanggan.

Carta aliran kerja penyediaan dokumen murid sebelum inovasi ini adalah seperti Rajah 1 seperti yang ditunjukkan di bawah.



Rajah 1: Carta Alir Pengurusan Dokumen Murid Sebelum Inovasi Dilaksanakan

Berdasarkan carta alir ini, didapati urusan penyediaan dokumen murid mengambil masa yang lama kerana perlu melalui Guru Kelas untuk mengisi borang yang disediakan di Pejabat Am. Murid atau ibu bapa perlu mendapatkan borang di Pejabat Am kemudian berjumpa dengan Guru Kelas untuk mendapatkan maklumat seperti Nombor Pendaftaran Sekolah. Guru Kelas perlu melengkapkan borang tersebut sebelum diserahkan kepada ibu bapa untuk diserahkan kepada Pembantu Tadbir untuk ditaip dan dicetak dan seterusnya menyerahkan kepada murid atau ibu bapa dokumen tersebut.

Aliran kerja sebelum inovasi ini bukan sahaja mengambil masa yang lama untuk disiapkan tetapi juga perlu melalui banyak peringkat. Hal ini bukan sahaja merumitkan urusan murid atau ibu bapa tetapi juga menambahkan beban kerja guru. Tugas hakiki guru yang melaksanakan pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah turut terganggu apabila perlu untuk memenuhi permohonan murid atau ibu bapa. Murid atau ibu bapa pula ada ketikanya terpaksa menunggu guru sehingga selesai menjalankan PdPc untuk tujuan mendapatkan maklumat daripada guru berkenaan.

Jelaslah bahawa, sebelum inovasi ini digunakan penyediaan dokumen murid bukan sahaja mengambil masa yang lama untuk disediakan tetapi juga melibatkan birokrasi yang rumit serta menambahkan beban tugas guru.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Inovasi ini dilaksanakan untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi dalam menyediakan dokumen murid di kaunter perkhidmatan pejabat am sekolah. Aliran kerja yang digunakan selama ini menjejaskan kualiti perkhidmatan kaunter. Hal ini kerana, murid atau ibu bapa perlu melalui Guru Kelas untuk menyediakan dokumen yang diperlukan kerana tidak ada maklumat murid yang lengkap yang dapat diakses oleh Pembantu Tadbir untuk menyediakan dokumen yang diperlukan.

Selain itu, terdapat juga masalah apabila ibu bapa yang datang untuk mendapatkan dokumen seperti Borang Rawatan Kesihatan dan Pengesahan Murid tidak memberikan maklumat yang tepat seperti nama kelas yang menyukarkan Pembantu Tadbir untuk mendapatkan maklumat lengkap murid. Terdapat juga segelintir ibu bapa yang tidak dapat menyebutkan nama penuh anak kerana sudah terbiasa memanggil nama anak dengan nama panggilan di rumah.

Sebelum inovasi ini diperkenalkan, beban kerja guru terutamanya Guru Kelas bertambah apabila terpaksa melaksanakan kerja-kerja perkeranian untuk melengkapkan borang-borang yang disediakan. Hal ini bukan sahaja mencuri masa yang guru sepatutnya gunakan untuk melaksanakan pengajaran dan pembelajaran serta menyediakan bahan bantu mengajar tetapi juga akan menyebabkan murid atau ibu bapa terpaksa menunggu jika guru berkenaan sedang berada di dalam bilik darjah. Keadaan ini semakin rumit apabila guru berkenaan sedang bercuti dan maklumat murid yang diperlukan tidak dapat diberikan. Murid atau ibu bapa perlu datang semula ke sekolah untuk tujuan mendapatkan maklumat murid.

Penggunaan kertas juga antara masalah yang dihadapi sebelum inovasi ini dilaksanakan. Hal ini kerana, borang yang diperoleh di pejabat am akan dilengkapkan oleh Guru Kelas dengan tulisan tangan dan diserahkan kepada Pembantu Tadbir untuk ditaip semula dan dicetak. Borang yang diisi dengan tulisan tangan ini akan dibuang dan hanya borang yang bercetak sahaja akan diberikan kepada murid atau ibu bapa. Jelaslah bahawa dengan penggunaan aliran kerja sebelum inovasi ini, ia melibatkan pembaziran kertas dan sekaligus meningkatkan kos pembelian kertas.

Masalah paling besar yang dihadapi adalah prestasi perkhidmatan kaunter yang terjejas dengan kelemahan pangkalan data yang tidak sistematik sehingga menimbulkan kesukaran kepada Pembantu Tadbir untuk menyediakan dokumen murid. Sebelum inovasi ini dilaksanakan tiada ada sebarang pangkalan data murid yang digunakan selain Aplikasi Pangkalan Data Murid yang dibangunkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Aplikasi ini juga tidak begitu sesuai dengan keperluan penyediaan dokumen murid kerana aplikasi ini tidak diintegrasikan dengan keperluan lain seperti penyediaan Sijil Berhenti, Surat Akaan, Surat Pengesahan Murid dan Borang Rawatan Murid.

Jelaslah bahawa, sebelum inovasi ini dilaksanakan beberapa masalah seperti masa menunggu yang lama, Piagam Pelanggan tidak dapat dipenuhi, pertambahan beban kerja guru, dan menjejaskan prestasi perkhidmatan kaunter dialami pihak sekolah dalam urusan penyediaan dokumen murid. Masalah-masalah ini jika tidak diatasi dengan baik, ia akan menjejaskan prestasi sekolah khususnya dalam bidang pengurusan.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Proses Penghasilan Inovasi

Sistem Bersepadu Pengurusan Dokumen Murid (SisPADU) ini mula dibangunkan pada tahun 2019 dan digunakan sepenuhnya pada tahun 2020 setelah melalui beberapa fasa percubaan. Fasa-fasa percubaan inovasi ini ditunjukkan melalui Rajah 2 di bawah.



Rajah 2: Fasa Percubaan

Rajah 2 menunjukkan fasa percubaan SisPADU. Secara keseluruhannya, sistem ini telah melalui tiga fasa percubaan sebelum dapat digunakan secara menyeluruh.

Percubaan fasa 1 telah bermula pada Oktober hingga November 2019. Pada ketika ini, sistem ini menggunakan aplikasi *Google Sheet*. Sebelum sistem ini diuji, semua data murid diapungkan terlebih dahulu ke dalam aplikasi *Google Sheet*. Pada fasa pertama ini, sistem ini hanya berfungsi sebagai pencarian data murid. Sistem ini berkeupayaan untuk mencari data murid seperti nama penuh, kelas, nombor daftar murid, tarikh masuk sekolah dan lain-lain maklumat peribadi murid hanya melalui pencarian nombor kad pengenalan. Secara tidak langsung, sistem ini telah memudahkan guru serta Pembantu Tadbir bagi mendapatkan maklumat murid tanpa perlu merujuk fail peribadi murid. Melalui percubaan ini, dapat dilihat sistem ini telah dapat membantu memudahkan dalam pencarian maklumat murid.

Rajah 3 di bawah menunjukkan sistem carian yang digunakan semasa fasa 1. Walau bagaimanapun, semasa pelaksanaan percubaan fasa 1 ini beberapa kekangan telah dikenalpasti. Antaranya ialah kesukaran untuk mendapatkan maklumat murid bagi bukan warganegara memandangkan pencarian sistem menggunakan nombor kad pengenalan. Selain itu, Pembantu Tadbir mengalami kesukaran untuk mendapatkan nombor kad pengenalan murid bagi mendapatkan maklumat mereka. Hal ini seringkali terjadi apabila terdapat ibu bapa yang datang ke pejabat am gagal mengemukakan maklumat tersebut. Selain itu, dalam kes terencil, berlakunya kesalahan maklumat murid akibat kecuaiannya Pembantu Tadbir. Oleh yang sedemikian sistem ini telah ditambahbaik pada Disember 2019.

CARIAN MURID MENGGUNAKAN NOMBOR KAD PENGENALAN	
NOMBOR KAD PENGENALAN	<input type="text" value=""/>
**Sekiranya anda COPY nombor kad pengenalan daripada CARIAN MURID (NAMA), selepas klik kotak kuning, sila pastikan PASTE di tempat formula (fx) bukan di dalam kotak kuning	
Hasil carian anda :	
NAMA	#N/A
KELAS	#N/A
NOMBOR KAD PENGENALAN	#N/A
NOMBOR SIJIL LAHIR	#N/A
NOMBOR DAFTAR SEKOLAH	#N/A
TARIKH LAHIR	#N/A
TARIKH MASUK SEKOLAH	#N/A
KAUM	#N/A
AGAMA	#N/A
JANTINA	#N/A
KEWARGANEGAAAN	#N/A

+ ☰ Data Murid 2021 ▾ 🔒 Data Murid 2020 ▾ Data Murid 2019 ▾ 🔒 CARIAN IC ▾

Rajah 3 Pencarian Maklumat Murid Menggunakan Nombor Kad Pengenalan

Pada awal Januari hingga Mac 2020, sistem ini telah melalui percubaan bagi fasa 2. Dalam fasa 2, sistem pencarian data murid ini telah ditambahbaik dengan menambah carian

nama murid. Pencarian nama ini adalah bagi membantu Pembantu Tadbir mendapatkan nombor kad pengenalan murid apabila ibu bapa gagal mengemukakan nama penuh dan nombor kad pengenalan.

Rajah 4 di bawah menunjukkan pencarian maklumat murid menggunakan nama. Apabila nama ditaip, sistem akan menyenaraikan beberapa nama yang bertepatan dan akan dapat membantu Pembantu Tadbir mengenalpasti murid tersebut. Selain itu, sistem ini telah ditambahbaik dengan mengintegrasikan maklumat murid dengan dokumen yang diperlukan. Bagi menjana dokumen yang diperlukan, Pembantu Tadbir hanya perlu mengisi nombor kad pengenalan murid. Semasa pelaksanaan fasa 2 ini sistem ini telah terbukti dapat memudahkan Pembantu Tadbir dalam menyediakan dokumen murid. Mereka tidak perlu lagi untuk menaip semula maklumat murid ke dalam *template* dokumen tetapi hanya melalui beberapa ketikan sahaja, dokumen murid yang diperlukan telah tersedia untuk dicetak. Kecekapan sistem ini secara tidak langsung dapat mengelakkan berlakunya kesilapan maklumat murid setelah dicetak. Walau bagaimanapun, semasa pelaksanaan percubaan fasa 2 ini, didapati tetapan yang telah ditetapkan di dalam sistem telah terganggu. Hal ini telah menyebabkan pencarian maklumat murid terganggu dan tidak dapat menjana dokumen. Punca berlakunya gangguan tetapan sistem adalah apabila terdapat pihak yang secara tidak sengaja telah mengubah tetapan tersebut walaupun tetapan tersebut telah dikunci. Sistem ini juga masih lagi tidak dapat menyelesaikan masalah menjana dokumen bagi murid bukan warganegara. Oleh yang sedemikian, sistem ini perlu ditambahbaik supaya tidak berlaku gangguan tetapan sistem.

NAMA	elly	
Hasil carian anda :		
NAMA	KELAS	NO KAD PENGENALAN
ELLY SYELVERA BINTI RUDDY	3 AL FARABI	██████████

Rajah 4: Carian Menggunakan Nama Murid

Pada bulan April 2020, sistem ini telah ditambahbaik dengan menghubungkan dua aplikasi iaitu *Google Sheet* dan *Google Data Studio* bagi mengatasi kekangan yang dihadapi semasa pelaksanaan fasa percubaan 2. Aplikasi *Google Sheet* berperanan sebagai penyimpanan data maklumat murid, manakala *Google Data Studio* berperanan sebagai pencarian maklumat murid dan menjana dokumen. Rajah 5 menunjukkan paparan muka bagi SisPADU yang telah digunapakai. Bermula Julai 2020, sistem ini telah melalui percubaan fasa ketiga bagi menguji kecekapan sistem. Hasil daripada fasa ketiga ini, didapati bahawa tidak lagi berlaku gangguan tetapan dalam sistem. Bagi dokumen murid bukan warganegara pula telah diatasi dengan menjana dokumen menggunakan nombor daftar murid. Selain itu, sistem ini juga telah ditambahbaik dengan memaparkan maklumat peribadi dan maklumat persekolahan murid. Hasil daripada percubaan ini mendapati tidak lagi berlakunya kekangan dalam sistem. Secara tidak langsung, ini menunjukkan bahawa sistem ini telah bersedia untuk digunakan secara menyeluruh. Sepanjang sesi percubaan ini, dokumen murid yang dijana

hanyalah surat pengesahan murid. Dengan terbuktinya keberkesanan sistem ini, penjaanaan dokumen murid telah diperluaskan ke surat rawatan murid, sijil berhenti dan surat akuan. Menjelang September 2020, sistem ini telah digunapakai sepenuhnya bagi menjana dokumen murid.



Rajah 5 Paparan Muka SisPADU

Deskripsi Inovasi

SisPADU ini merupakan sistem yang beroperasi sepenuhnya secara atas talian. Sistem ini menggunakan aplikasi Google Sheet dan Google Data Studio sebagai tapak. Aplikasi Google Sheet dipilih untuk digunakan kerana keupayaan Google Sheet untuk menyimpan maklumat murid secara teratur dan sistematik. Google Data Studio dipilih untuk dijadikan sebagai tapak pencarian maklumat dan penjaanaan dokumen kerana Google Data Studio mempunyai kelebihan untuk berhubung secara terus dengan Google Sheet. Pemilihan dua aplikasi ini adalah kerana kedua-dua aplikasi ini adalah percuma. Selain itu, dengan menggunakan id Delima yang telah diberikan secara percuma kepada semua guru, pemilihan penggunaan Google Sheet lebih bersesuaian kerana dapat menyokong penyimpanan data yang tidak terhad.

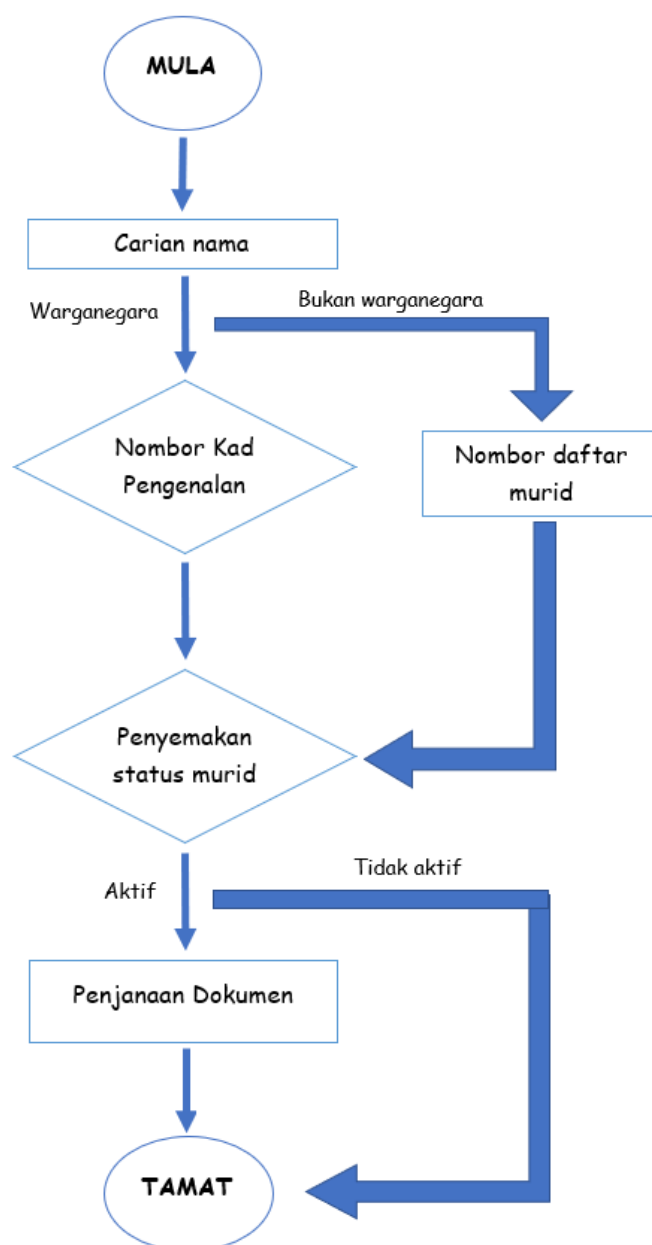
Terdapat dua teras utama dalam pembangunan SisPADU iaitu pencarian maklumat murid dan penjaanaan dokumen murid. Teras yang pertama ialah pencarian maklumat murid, sistem ini telah ditetapkan untuk mencari maklumat murid berdasarkan nombor kad pengenalan atau nombor daftar sekolah. Nombor kad pengenalan murid digunakan sebagai asas pencarian maklumat murid kerana nombor kad pengenalan adalah unik bagi setiap murid berbanding nama penuh. Nombor daftar sekolah juga turut digunakan sebagai asas pencarian maklumat kerana terdapat murid yang bukan warganegara yang tidak mempunyai kad pengenalan. Walau bagaimanapun, sekiranya tidak mempunyai maklumat nombor kad pengenalan ataupun nombor daftar murid, sistem ini berkeupayaan untuk mencari nombor tersebut berdasarkan nama yang ditaip dalam sistem walaupun bukan nama penuh murid. Bagi memastikan data maklumat murid adalah yang terkini, penyemakan data murid sentiasa

dilakukan setiap bulan. Pentadbir sistem akan sentiasa berhubung dengan Penyelaras Pendaftaran Sekolah bagi mengemaskini maklumat murid yang berpindah masuk, berpindah keluar atau berhenti sekolah. Pencarian maklumat murid ini tidak hanya memaparkan maklumat peribadi murid, bahkan maklumat persekolahan murid seperti keanggotaan dalam unit kokurikulum dan juga jawatan khas. Rajah 6 di bawah menunjukkan paparan carian maklumat murid.

NO KAD PENGENALAN <input type="text" value="Enter a value"/> masukkan nombor kad pengenalan murid dan tekan ENTER untuk jana maklumat murid		STATUS PELAJAR ▾ No data
MAKLUMAT PERIBADI MURID		
NAMA ▾ No data		
JANTINA ▾ No data	NO KAD PENGENALAN ▾ No data	TARIKH LAHIR ▾ No data
KAUM ▾ No data	KEWARGANEGARAN ▾ No data	NO SIJIL LAHIR ▾ No data
AGAMA ▾ No data	NO HP PENJAGA 1 ▾ No data	NO HP PENJAGA 2 ▾ No data
ALAMAT RUMAH ▾ No data		
MAKLUMAT PERSEKOLAHAN MURID		
KELAS ▾ No data	TARIKH DAFTAR SEKOLAH ▾ No data	NO DAFTAR SEKOLAH ▾ No data
UNIT UNIFORM ▾ No data	KELAB PERSATUAN ▾ No data	SUKAN PERMAINAN ▾ No data
RUMAH SUKAN ▾ No data	ID DELIMA ▾ No data	JAWATAN KHAS ▾ No data

Rajah 6: Paparan Carian Maklumat Murid

Bagi teras kedua SisPADU pula ialah penjanaan dokumen. Dokumen akan dijana daripada nombor kad pengenalan atau nombor daftar murid. Dokumen tersebut juga boleh dicetak atau disimpan secara salinan lembut. Pada ketika ini terdapat empat dokumen yang dijana oleh sistem iaitu Surat Pengesahan Murid, Surat Rawatan, Sijil Berhenti Sekolah dan Surat Akuan. Walau bagaimanapun, penjanaan dokumen ini akan ditambah dari masa ke semasa apabila perlu.

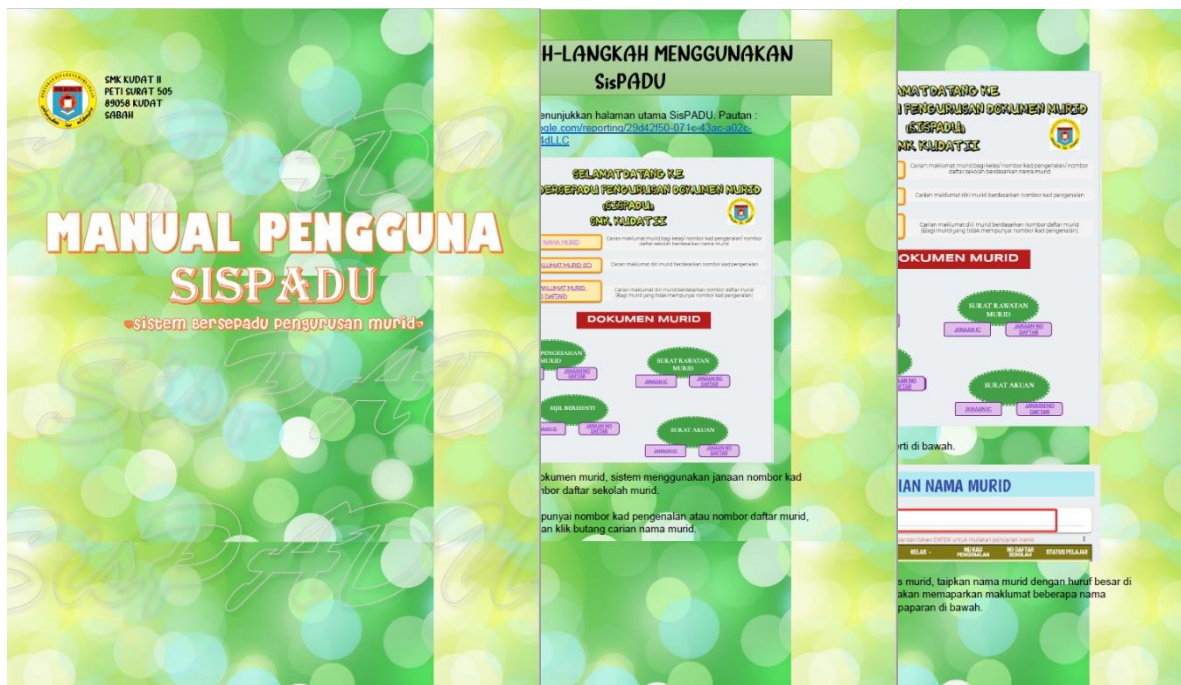


Rajah 7: Carta Alir Pengoperasian SisPADU

Rajah 7 di atas menunjukkan carta alir bagi pengoperasian SisPADU. Carta alir ini dilekatkan di ruang pejabat bagi memudahkan Pembantu Tadbir untuk menggunakan SisPADU. Daripada carta alir tersebut, SisPADU dimulai dengan pencarian nama murid bagi mendapatkan nombor kad pengenalan atau nombor daftar murid. Walau bagaimanapun, sekiranya mempunyai maklumat tersebut, boleh dimulakan dengan penyemakan maklumat murid. Penyemakan maklumat murid adalah penting bagi memastikan status murid sama ada masih bersekolah ataupun sudah berpindah atau berhenti. Ini adalah bagi memastikan dokumen yang tersedia adalah untuk kegunaan murid semasa sahaja dan bagi mengelakkan berlakunya penyalahgunaan dokumen. Bagi murid yang mempunyai status aktif, dokumen mereka akan terus disediakan.

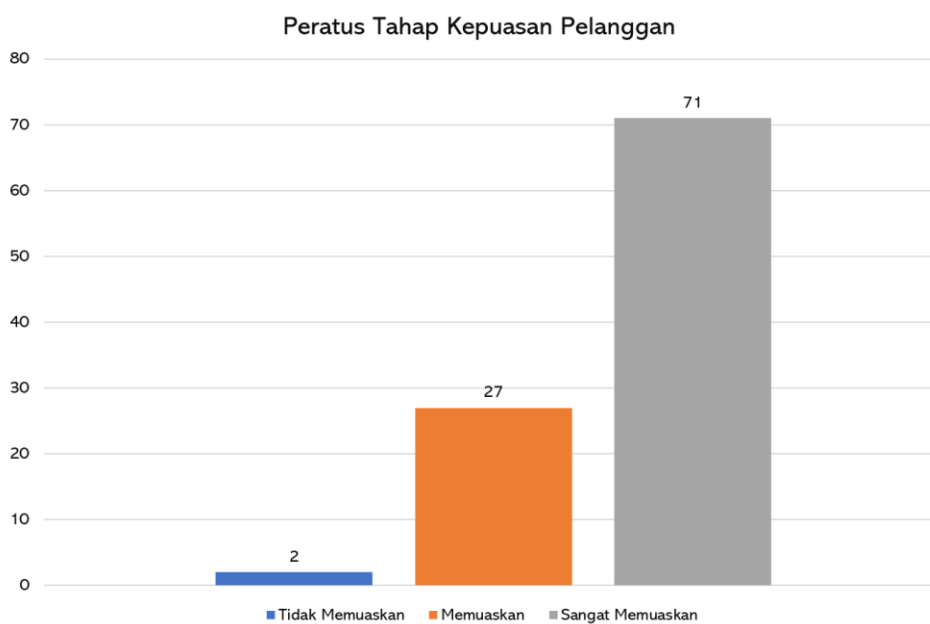
Sebuah manual pengguna yang lengkap juga telah disediakan bagi memudahkan Pembantu Tadbir dan guru-guru untuk menggunakan SisPADU ini. Manual ini ditempatkan di ruang pejabat bagi memudahkan untuk dicapai apabila perlu. Manual untuk Pengguna adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 7. Manual yang mengandungi enam muka surat ini menerangkan langkah demi langkah berserta tangkapan layar sistem bagi penggunaan

SisPADU. Di samping itu, guru-guru dan Pembantu Tadbir juga telah ditaklimatkan dan diberi bimbingan khusus penggunaan sistem ini. Ini adalah bagi memastikan kesemua staf di sekolah ini dapat memanfaatkan sepenuhnya sistem yang sedia ada ini. Berdasarkan Manual Pengguna dan taklimat yang telah dilaksanakan, didapati sistem ini mudah digunakan dan dapat menjimatkan masa.



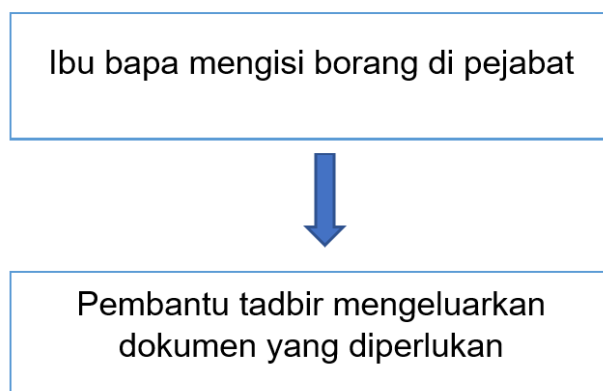
Rajah 8: Manual penggunaan SisPADU

Kepuasan pelanggan yang diperoleh melalui soal selidik juga menunjukkan bahawa murid dan ibu bapa yang berurusan untuk mendapatkan dokumen murid berpuas hati dengan perkhidmatan yang diberikan. Seramai 143 orang responden telah terlibat dalam soal selidik ini. Rajah 8 menunjukkan peratusan tahap kepuasan pelanggan terhadap penggunaan sistem ini.



Rajah 8: Tahap Kepuasan Pelanggan

Berdasarkan maklum balas yang diterima didapati 71% pelanggan mencapai tahap kepuasan yang sangat memuaskan, 27% mencapai tahap memuaskan dan hanya 2% pelanggan berasa tidak memuaskan. Jelaslah bahawa dengan penggunaan sistem ini, kepuasan pelanggan dapat dipenuhi yang secara tidak langsung menunjukkan bahawa sistem yang digunakan dapat memenuhi kepuasan pelanggan. Hal ini kerana dengan penggunaan sistem ini aliran kerja untuk mendapatkan dokumen murid hanya melibatkan dua proses seperti yang ditunjukkan melalui Rajah 8 di bawah.



Rajah 8: Carta Alir Permohonan Dokumen Murid selepas Penggunaan SisPADU

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Inovasi yang telah digunakan sepenuhnya pada tahun 2020 ini memberikan impak yang besar kepada sekolah khususnya dalam bidang pengurusan. Penghasilan inovasi ini bukan sahaja memudahkan tugas Pembantu Tadbir tetapi juga tidak melibatkan kos yang besar. Sistem yang dibangunkan hanya perlu dipasang di komputer sedia ada di pejabat am dan boleh digunakan serta merta. Tidak ada sebarang kos tambahan diperlukan untuk membolehkan sistem ini digunakan sebagai sebahagian daripada penambahbaik perkhidmatan kaunter di sekolah ini.

Piagam Pelanggan yang menetapkan penyediaan semua dokumen murid seperti Sijil Berhenti, Surat Akuan, Surat Pengesahan Murid dan Surat Rawatan Murid hanya mengambil masa 15 minit dapat dipenuhi malahan masa ini dapat dipercepatkan dan disiapkan dalam tempoh kurang dari 10 minit. Hal ini jelas menunjukkan bahawa dengan penggunaan SisPADU ini, Piagam Pelanggan ini dapat dipenuhi.

Kecekapan perkhidmatan kaunter juga dapat ditingkatkan dengan penggunaan SisPADU ini. Perkhidmatan kaunter merupakan satu elemen yang sangat penting dalam sesebuah organisasi kerana ia akan menggambarkan keseluruhan pengurusan dan pentadbiran sesebuah organisasi. Sesebuah organisasi yang dapat memberikan perkhidmatan kaunter yang efisien menunjukkan bahawa organisasi tersebut ditadbir dengan baik dan dapat memberikan perkhidmatan yang efisien kepada pelanggan. Oleh itu, jelaslah bahawa dengan penggunaan SisPADU ini dapat meningkatkan mutu perkhidmatan kaunter di sekolah ini.

Selain dapat meningkatkan kecekapan perkhidmatan kaunter, penggunaan SisPADU ini juga dapat memendekkan masa menunggu murid atau ibu bapa. Hal ini kerana, murid atau ibu bapa tidak lagi perlu untuk berjumpa dengan Guru Kelas untuk mendapatkan maklumat yang diperlukan kerana semua maklumat tersebut telah ada di dalam pangkalan data ini. Jelaslah bahawa dengan penggunaan SisPADU ini ia dapat memendekkan masa menunggu pelanggan yang berurusan di kaunter untuk mendapatkan dokumen murid yang diperlukan.

Surat Siaran KPM.100-11/2/2 Jld.5(60), Pengumpulan dan Perolehan Data Sekolah, Guru dan Murid yang dikeluarkan pada tahun 2019 jelas menunjukkan keprihatinan

Kementerian Pendidikan Malaysia akan isu beban tugas guru. Sebagai menyahut usaha Kementerian Pendidikan Malaysia ini, inovasi ini telah dibangunkan dan ternyata inovasi ini telah dapat mengurangkan beban tugas guru dalam bidang pentadbiran. Guru-guru boleh menumpukan sepenuh perhatian terhadap tugas-tugas hakiki mereka di sekolah iaitu melaksanakan pengajaran dan pembelajaran tanpa terlibat secara langsung dengan kerja-kerja perkeranian.

Arahan Pentadbiran Tahun 2014, Bilangan 1 Tahun 2014 menggesa semua sekolah agar mengamalkan amalan berjimat cermat dalam pengurusan. Penggunaan SisPADU ini sejajar dengan gesaan Kementerian Pendidikan Malaysia yang menggesa supaya sekolah berjimat cermat dalam pengurusan. Kaedah pengurusan dokumen murid yang digunakan sebelum penggunaan SisPADU jelas menunjukkan bahawa berlaku pembaziran kertas dalam pengendaliannya. Namun, dengan penggunaan SisPADU ini penggunaan kertas telah dapat dikurangkan dan ini jelas menunjukkan bahawa dengan inovasi ini ia telah mendukung hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk mengurangkan kos operasi sesebuah sekolah.

KESIMPULAN

Penggunaan Sistem Bersepadu Pengurusan Dokumen Murid (SisPADU) ini telah memberikan impak yang besar kepada sekolah. Penggunaan sistem ini bukan sahaja memberikan manfaat kepada pelanggan tetapi juga kepada sekolah. Banyak manfaat yang diperoleh dengan penggunaan inovasi ini dan ia secara tidak langsung dapat membantu sekolah dalam usaha untuk menjadi sekolah berkualiti.

Berdasarkan penggunaan sistem ini sejak tahun 2020, jelas menunjukkan bahawa berlaku peningkatan dari segi mutu perkhidmatan kaunter dan pada masa akan datang sistem ini juga boleh dibangunkan untuk menjana pelbagai dokumen yang diperlukan murid. Kesimpulannya, penggunaan sistem ini berjaya mencapai objektif yang telah ditetapkan.

RUJUKAN

- Baharom Mohamad, Mohd Johdi Salleh dan Che Noraini Hashim. (2009). Kepimpinan Pendidikan Berkesan. *Prosiding Seminar Kepengetuaan Kebangsaan Ke-VI* (11-22).
- Edward Russel-Walling. (2019). *Idea Pengurusan*. Kuala Lumpur. Rimbunan Ilmu.
- Nurul Ulfa Abd Aziz, Zawiyah M. Yusof dan Umi Asma Mokhtar. (2011). Aplikasi ICT dalam Pengurusan Rekod: Kajian Kes Dalam Jabatan Kerja Raya Malaysia. *Jurnal Teknologi Maklumat dan Media* (10), 21-33.
- Omardin Ashaari. (2007). *Pengurusan Sekolah: Satu Panduan Lengkap*. Puchong. Utusan Publication & Distributors.
- Siti Noor Ismail dan Shamsuddin Mohammad. (2017). *Pengurusan Kualiti Menyeluruh Dalam Pendidikan*. Sintok. UUM Press.

“SOW- KIT” (SHADOWS ON THE WALL-KIT)

SARIMAH ABDULLAH¹, AZIANI MOHAMAD²

SK Sentosa, Taman Bandar Baru,
31900 Kampar, Perak

¹sarimahabdullah74@gmail.com, ²chuain2724@gmail.com

ABSTRAK

Cahaya adalah topik yang sangat penting dalam Tema Sains Fizikal Tahun 2 dan Tahun 4. Namun, murid menghadapi masalah dalam memahami konsep Kejelasan, saiz bayang-bayang dan bentuk bayang-bayang yang terhasil. Murid juga menghadapi masalah untuk memahami dan mengingat saiz bayang-bayang yang bergantung kepada jarak objek dari sumber cahaya dan jarak objek dari skrin. Manakala bentuk bayang-bayang bergantung pada orientasi objek dan kedudukan sumber cahaya. Bagi murid tahap 1, iaitu Tahun 2, pemahaman konsep kejelasan bayang-bayang yang kukuh, memudahkan mereka untuk mendalami topik bayang-bayang semasa di Tahun 5. Di samping itu, pemasangan kelengkapan untuk melakukan eksperimen mengambil masa dan sukar dilakukan di luar bilik sains kerana peralatan yang tidak mencukupi. Melalui permasalahan yang dikenalpasti maka terhasillah SOW-KIT. Inovasi SOW-Kit dihasilkan adalah untuk meningkatkan pemahaman murid tentang bayang-bayang yang terhasil dalam pelbagai saiz, bentuk dan kejelasan dengan mudah, cepat dan menarik. Metodologi Kajian yang digunakan adalah melalui temubual bersama guru-guru, murid-murid dan hasil kerja murid. Kajian soal selidik telah dijalankan untuk melihat pemahaman dan minat murid terhadap tajuk pembentukan bayang-bayang. Murid menunjukkan minat dan seronok menggunakan SOW-Kit dalam proses pembelajaran. Manakala, guru lebih mudah untuk menerangkan konsep pembentukan bayang-bayang melalui aktiviti *hands on*. SOW-Kit juga mudah dibawa ke dalam kelas kerana ianya ringan dan saiz yang sesuai untuk kendalikan oleh murid tahap 1 dan tahap 2.

PENDAHULUAN

Objektif Inovasi

Inovasi SOW-Kit dapat meningkatkan struktur pdpc dalam pelaksanaan topik cahaya-pembentukan bayang-bayang tanpa bergantung kepada “chalk and talk” sahaja. Kelebihan penggunaan SOW-Kit ini adalah ianya mudah untuk diselenggara dan menjimatkan masa dari segi pemasangan kelengkapan eksperimen. Objektif yang diharapkan daripada penggunaan SOW-Kit ini adalah:

- a. Meningkatkan minat dan mencungkil perasaan ingin tahu murid dalam topik bayang-bayang.
- b. Menyediakan bahan pdpc yang menarik, efektif dan interaktif bagi menarik minat murid dalam menerokai dan memahami topik yang di ajar.
- c. Mobaliti dimana ianya mampu dan senang dibawa ke mana-mana sahaja bagi tujuan pdpc samada di bilik sains atau di dalam kelas.
- d. Membina kemahiran berfikir dalam kalangan murid-murid.
- e. Memupuk dan menarik minat murid terhadap matapelajaran Sains.
- f. Menjadikan matapelajaran Sains adalah mudah kepada murid.
- g. Memupuk serta mengembangkan keyakinan diri dan sikap positif terhadap pembelajaran sains.

KUMPULAN SASARAN

Kajian ini berbentuk eksperimental dimana murid-murid dari kelas 4 Cerdas seramai 32 orang telah diberi rawatan melalui sesi pengajaran dan pembelajaran.

LATAR BELAKANG

Dalam merealisasikan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menjadikan sistem pendidikan di Malaysia bertaraf dunia, maka Pembelajaran Abad ke-21 diperkenalkan. Pembelajaran Abad ke-21 merupakan suatu transformasi di dalam dunia Pendidikan. Kaedah konvensional seperti pembelajaran berpusatkan guru dan kaedah “chalk and talk” telah berubah kepada kaedah yang lebih berpusatkan murid. Kaedah ini lebih dinamik dan kreatif dengan kandungan yang relevan dan sesuai dengan perkembangan semasa.

Di samping itu, penggunaan teknologi ICT dalam pdpc juga turut dititikberatkan seiring dengan perkembangan dan kepesatan teknologi masa kini. Penggunaan pelbagai media pengajaran dapat memberi peluang pembelajaran yang lebih menarik minat murid serta meningkatkan ilmu pengetahuan yang relevan dan berguna kepada murid pada masa kini.

Sehubungan itu, penghasilan inovasi SOW-Kit ini dapat menyuntik semangat dan minat murid-murid untuk lebih proaktif dan inovatif dalam menerokai dan menguasai sesuatu ilmu. Pengalaman mengajar di SK Sentosa yang mempunyai bilangan 18 kelas tetapi hanya 1 bilik sains, menghadkan penggunaan bilik sains dalam setiap pdpc. Ini memerlukan kami guru-guru Sains untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mempelbagaikan bahan bantu mengajar yang memerlukan murid melakukan eksperimen.

Daripada isu-isu ini, inisiatif diambil untuk menghasilkan Inovasi SOW-Kit bagi menggalakkan murid memahami dan mempelajari topik cahaya-pembentukan bayang-bayang yang boleh dijalankan dengan mudah di dalam kelas. SOW-Kit juga mampu menggalakkan dan mendedahkan murid kepada kemahiran menggunakan teknologi yang sedia ada.

PERSOALAN KAJIAN

Penguasaan murid-murid dalam matapelajaran Sains di sekolah adalah berbeza-beza. Terdapat sebilangan murid yang agak sukar mengenalpasti pembolehubah yang terlibat dalam satu-satu eksperimen yang dijalankan. Walaupun banyak kaedah dan strategi pengajaran Sains yang digunakan oleh guru semasa sesi pdpc, bahan sokongan lain yang membantu murid memahami Sains masih belum mencukupi. Malahan sebahagian pembinaan bahan bantu mengajar memerlukan kos yang tinggi dan sukar disukar dibina (Kamarul Azmi Jasmi, Mohd Faez Ilias, Ab. Halim Tamuri dan Mohd Izham Mohd Hamzah, 2011).

Sehubungan itu, inovasi SOW-Kit dibina bagi membantu meningkatkan dan memudahkan murid menguasai konsep pembentukan bayang-bayang, saiz bayang-bayang dan bentuk bayang-bayang yang mudah untuk dipasang, cepat dan dapat menjimatkan masa. Inovasi ini, diperluaskan lagi penggunaannya untuk murid tahun 2 bagi topik kejelasan bayang-bayang. Inovasi ini menggunakan kaedah “hands-on” yang menarik dan menyeronokkan tanpa perlu membawa pelbagai bahan-pengajaran, hanya dalam satu kotak yang ringkas, ringan dan mudah diselenggarakan. Penggunaan QR Code untuk maklumat tambahan, menambahkan lagi pemahaman murid pada topik pembentukan bayang-bayang. Hal ini selaras dengan dasar KPM yang mahu penggunaan ICT dalam pdpc. Diharap dengan sokongan inovasi ini, ianya dapat membantu murid yang masih lemah dalam penguasaan konsep sains terutama Kemahiran Proses Sains - mengawal pembolehubah.

KEPENTINGAN KAJIAN

Isu-isu yang dinyatakan telah berjaya ditangani menggunakan inovasi SOW-Kit dimana murid-murid telah menunjukkan peningkatan dari segi:

- a. Masalah pemahaman saiz bayang-bayang, bentuk bayang-bayang dan kejelasan bayang-bayang dapat diatasi dengan penggunaan SOW-Kit yang boleh dianggap sebagai aktiviti atau eksperimen.
- b. Membantu guru mengatasi masalah ketidakcukupan masa dalam pelaksanaan pdpc dimana peralatan eksperimen mudah dipasang dan menjimatkan masa.
- c. Murid dapat membentuk pemahaman konsep Sains melalui kaedah inkuiri penemuan.
- d. Lebih memudahkan murid mengenalpasti pembolehubah dan dapat membuktikan hipotesis dengan cepat.

METODOLOGI

Reka Bentuk dan Perincian Projek

Pada peringkat awal, projek inovasi ini merupakan “eco-cycle kit” dimana kit atau kotak simpanan yang dihasilkan adalah digunakan untuk meletak dan menyimpan peralatan atau bahan untuk eksperimen bagi pembentukan bayang-bayang yang digunakan di dalam kelas. Ilham mengubahsuai SOW-Kit ini tercetus apabila murid mengambil masa yang agak lama untuk membina radas bagi melakukan eksperimen. Murid juga sukar mendirikan skrin putih untuk melihat bayang-bayang yang terbentuk dan sering menggunakan dinding atau ‘white board’ sebagai skrin. Ini menyukarkan eksperimen dijalankan kerana kawasan adalah terhad disamping perlu mengubah kedudukan meja di dalam kelas.

Kesulitan ini telah mencetuskan idea untuk membina SOW-Kit yang lebih mudah dibina tanpa perlu merubah kedudukan meja di dalam kelas. Ianya mesra pengguna kerana tidak memerlukan kemahiran yang tinggi untuk dipasang. Di samping itu SOW-Kit juga mudah dibawa kerana ringan dan mesra murid. SOW-Kit dihasilkan daripada bahan-bahan kitar semula, iaitu kotak sebagai bahan asas. Penggunaan bahan tambahan yang agak murah seperti kertas lukisan sebagai skrin dan alatan mainan kanak-kanak yang tidak digunakan lagi.

Huraian Inovasi

Mengeksperimen adalah satu kaedah inkuiri penemuan. Kaedah eksperimen biasa memerlukan guru dan murid memasang kelengkapan eksperimen yang mengambil masa yang lama dan rumit serta memerlukan banyak peralatan yang perlu disusun dengan betul dan teliti. Maka, dengan mengambil kira faktor ini, terbinalah SOW-kit bagi memudahkan murid menjalankan eksperimen dengan lebih berkesan. Hanya dalam sebuah kotak yang ringkas, ianya boleh dibuka dengan mudah dan peralatan eksperimen dapat disediakan dengan pantas.

Bahan Dan Alatan

Bahan dan alatan yang diperlukan bagi menghasilkan SOW-Kit adalah seperti berikut:

- i. Kotak besar
- ii. Kotak kecil
- iii. Kertas lukisan
- iv. Plastik jernih, plastik surih dan kertas A4
- v. *Laminating film*
- vi. Kertas dinding
- vii. Gunting/pisau
- viii. Mainan kanak-kanak
- ix. Lampu suluh mini
- x. Gam serbaguna

Kos Pembinaan Inovasi

Bil	Butiran	Harga (RM)
1	Kotak (guna semula)	-
2	Kertas Lukisan (3)	0.60

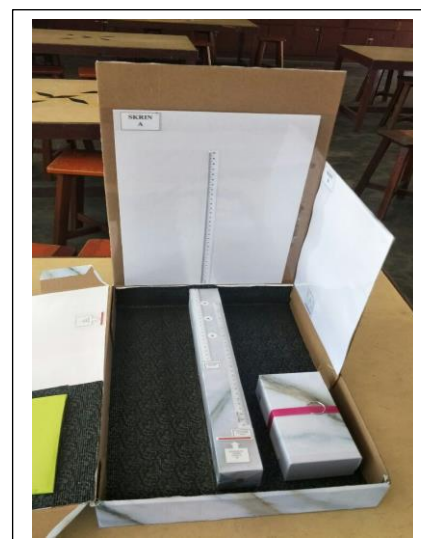
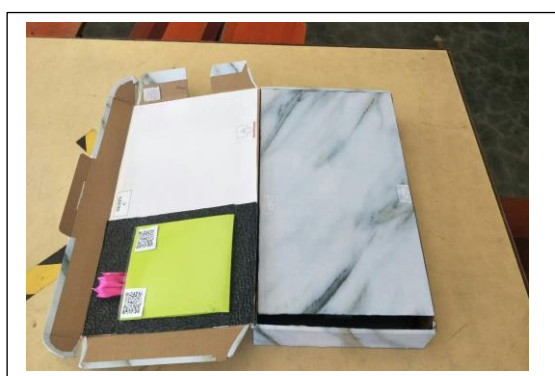
3	Plastik jernih, plastik surih, kertas A4	-
3	Kertas Lamina (3)	1.50
4.	Kertas dinding	2.10
5	Gam serbaguna	2.00
6	Gunting/pisau	-
7	Lampu suluh mini	4.00
8	Mainan	-
	JUMLAH KESELURUHAN	RM10.20

Cara Pengendalian Inovasi

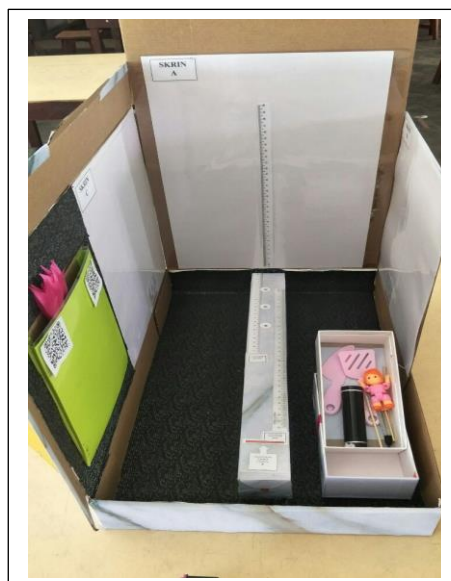
- a. Letakkan kotak SOW-Kit di atas meja



- b. Buka penutup kotak dan cantumkan skrin A dan Skrin B



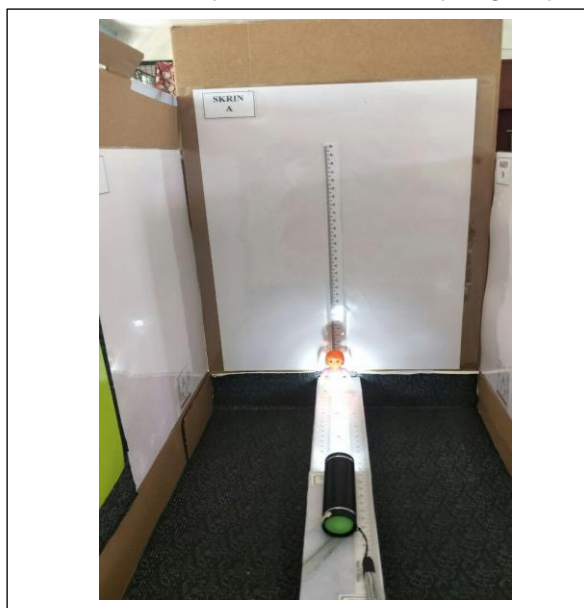
- c. Tegakkan skrin C dan lekatkan pada skrin A



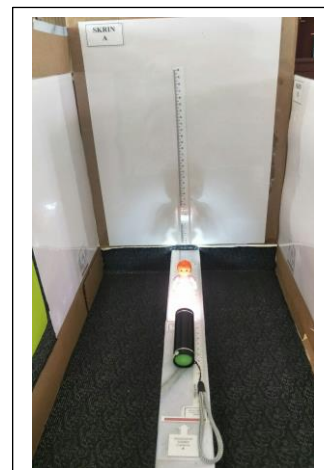
- d. Letakkan objek atas landasan pada kedudukan yang diberi.



- e. Letakkan sumber cahaya (lampu suluh) dari objek pada kedudukan yang diberi dan hidupkan sumber cahaya. Perhatikan bayang-bayang yang terhasil.



- f. Ubahkan kedudukan sumber cahaya dari objek dan perhatikan perubahan saiz bayang-bayang yang terbentuk.



- g. Ubah kedudukan orientasi objek mengadap skrin B dan Skrin C dan perhatikan bentuk bayang yang terhasil



- h. Ubah kedudukan sumber cahaya pada skrin B dan Skrin C dan perhatikan bentuk bayang yang terhasil



- i. Bagi melihat kejelasan bayang-bayang, tukar objek menggunakan bahan yang berlainan



MANUAL OPERASI

Tempoh pelaksanaan Inovasi dari Oktober 2020 hingga Mei 2021

Bil	Perkara	Tarikh
1	Proses pdpc tanpa menggunakan SOW-Kit	Oktober 2020
2	Kaji selidik tahap penguasaan murid dan minat murid terhadap tajuk pembentukan bayang-bayang melalui pemerhatian dan soalan secara lisan.	November 2020
3	Penulisan kertas cadangan	Disember 2020
4	Mereka bentuk tindakan (mengenal pasti masalah)	Januari 2021
5	Proses pdpc menggunakan SOW-Kit	Mac 2021
6	Kaji selidik tahap penguasaan murid dan minat murid terhadap tajuk pembentukan bayang-bayang kali kedua	Mac 2021
7	Mengumpul data dan mengambil Tindakan.	Mac 2021
8	Refleksi dan Penilaian terhadap keberkesanan bahan inovasi Bersama guru-guru sains.	April 2021
9	Penulisan laporan hasil dapatan selepas penggunaan SOW-Kit	April 2021
10	Pembentangan hasil dapatan penggunaan bahan inovasi	Mei 2021

HASIL KAJIAN

BIL	PERKARA	YA (%)	TIDAK (%)
1	Bahan bantu mengajar SOW-Kit mudah dikendalikan	32 (100%)	0 (0%)
2	Bahan-bahan yang disediakan dalam SOW-Kit disediakan oleh guru sangat menarik	31 (96.8%)	1 (3.2%)
3	Penggunaan SOW-Kit dalam pengajaran dan pembelajaran guru tidak sesuai.	3 (9.4%)	29 (90.6%)
4	Saya dapat bekerjasama dengan rakan-rakan melalui SOW-Kit	27 (84.4%)	5 (15.6%)
5	Saya yakin dapat menjawab soalan peperiksaan dengan baik setelah belajar guna SOW-Kit	28 (87.5%)	4 (12.5%)
6	Pengguna SOW-Kit membantu saya meningkatkan kefahaman konsep saiz dan bentuk bayang-bayang.	28 (87.5%)	4 (12.5%)
7	Penggunaan SOW-Kit menjadikan saya lebih berminat dalam sesi pembelajaran.	30 (93.8%)	2 (6.2%)
8	Adakah anda bersetuju mata pelajaran Sains adalah subjek yang sukar.	15 (46.9%)	17 (53.1%)
9	Saya rasa menarik belajar dengan menggunakan SOW-Kit	32 (100%)	0 (0%)
10	Guru mata pelajaran Sains saya Berjaya menghidupkan suasana pembelajaran melalui penggunaan SOW-Kit	32 (100%)	0 (0%)

PERBINCANGAN DAN KEPUTUSAN

Penggunaan SOW-Kit ini didapati telah berjaya membantu murid mendapat kefahaman terhadap tajuk Faktor Pembentukan dan Saiz Bayang-Bayang bagi Tahun 4, manakala bagi Tahun 2 tajuk Kejelasan bayang-bayang yang terbentuk. Ia juga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar murid sepanjang menjalani aktiviti pdp. Pencapaian prestasi murid yang ditunjukkan amat positif dan menunjukkan peratusan peningkatan yang sangat baik.

Penggunaan SOW-Kit ini turut memberi kesan kesedaran dan motivasi yang baik kepada kami sebagai guru bahawa naluri kanak-kanak perlu kepada kaedah dan alat bantu mengajar yang pelbagai dan mempunyai nilai inovasi dan kreativiti dalam pengajaran. Oleh itu, ia menuntut kepada persediaan, perancangan guru yang sistematik sebelum menjalani sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan inovasi dalam pengajaran memudahkan penyampaian ilmu kepada anak murid. Ianya bukan sahaja bertindak sebagai alat bantu mengajar dalam penyampaian ilmu, malahan sangat memotivasikan murid dan dapat menambah minat murid secara mendalam terhadap mata pelajaran Sains. Oleh itu, secara tidak langsung, penggunaan inovasi ini dapat membantu murid memperbaiki prestasi kepada lebih cemerlang seterusnya memupuk perasaan cintakan ilmu dan bersikap positif dalam kehidupan mereka.

POTENSI UNTUK DISEBAR LUAS

Penghasilan inovasi SOW-Kit ini sangat berpotensi untuk disebar luas kepada pihak luar terutamanya kepada guru-guru dalam mengukuhkan pemahaman murid dalam topik cahaya bergerak lurus (pembentukan bayang-bayang) di samping penggunaan teknologi di rumah.

Penghasilan Inovasi SOW-Kit ini mampu menterjemahkan kandungan pelajaran dalam bentuk yang mudah, menarik dan ianya amat sesuai untuk dikomersilkan dan boleh dipasarkan dengan penambahan warna dan ilustrasi yang lebih menarik.

Sebar luas -dalam dan luaran

a. LADAP Bersama guru sains SK Sentosa- Mac 2021



b. PdP Bersama murid SK Sentosa

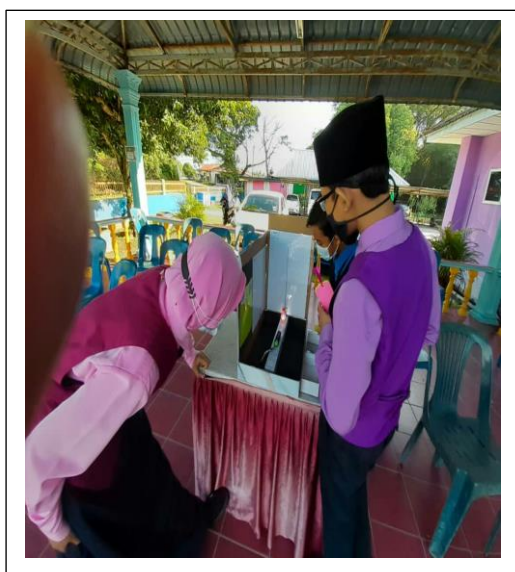


c. **Sebar luas ke sekolah lain**

SK De La Salle (22 April 2021)



SK Malim Nawar (28 April 2021)



RUJUKAN

- Worth, K, & Grollman, S. (2003). Worms, shadows, and whirlpools: Science In the early childhood classroom. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2017). Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Sekolah Rendah: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Ee Ah Meng (2000). Pedagogi 1: Kurikulum Bilik Darjah (Semesta II). Shah Alam. Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Mok Soon Sang. (2010). Bimbingan Kaunseling Kanak-Kanak. Selangor. Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- <https://journals.utm.my/jurnalteknologi/article/view/66/57>

KEBERKESANAN PENGGUNAAN BAHAN BANTU BELAJAR 'LYNX PUZZLE' DALAM MENINGKATKAN TAHAP PENGUASAAN MURID BAGI TOPIK MESIN

**NAZIMAH SYED NAZAR HUSSEIN SHAH¹,
ABDUL MUHAMMAD MU'IZ ABD HAMID²**

Sekolah Kebangsaan Bagan Serai,
Lorong Sekolah, 34300, Bagan Serai, Perak
¹nazimah2209@gmail.com, ²senduk.lulu@gmail.com

ABSTRAK

Lynx Puzzle merupakan Inovasi bahan bantu belajar yang dicipta bagi meningkatkan tahap penguasaan murid bagi topik Mesin, meningkatkan minat serta prestasi murid terhadap subjek sains. Responden kajian terdiri daripada 10 orang murid tahun 6 Al-Ghazali dari Sekolah Kebangsaan Bagan Serai, Perak dengan wajaran enam orang lelaki dan empat orang perempuan. Tinjauan awal mendapati murid menghadapi masalah untuk mengenalpasti jenis mesin ringkas. Justeru, kajian dijalankan dengan menggunakan instrumen analisis data, ujian pra dan pasca serta pemerhatian. Lynx Puzzle ini menggunakan kaedah padanan gambar dan mempunyai penerangan di bahagian belakang kad. Murid boleh menyemak sama ada padanan gambar mesin dan nama mesin betul atau salah secara sendiri berdasarkan padanan warna dan penerangan bagi setiap kad Lynx Puzzle. Dapatan kajian menunjukkan penguasaan murid terhadap topik Mesin meningkat. Manakala analisa ujian pra dan pasca pula menunjukkan peningkatan prestasi sebanyak 42%. Seterusnya, dapatan kajian ini turut menunjukkan perubahan sikap murid ke arah yang lebih positif setelah intervensi diperkenalkan. Dapatan ini membuktikan bahawa penggunaan Lynx Puzzle membantu meningkatkan tahap penguasaan murid bagi topik Mesin, meningkatkan prestasi serta minat murid bagi subjek sains.

Kata Kunci : meningkatkan, penguasaan, mesin ringkas, Lynx Puzzle, padanan

PENDAHULUAN

Mesin merupakan alat yang membolehkan sesuatu kerja dilaksanakan dengan lebih mudah dan cepat. Sama ada sedar atau tidak, terdapat pelbagai jenis mesin yang digunakan bagi memudahkan kehidupan seharian. Antaranya adalah seperti tangga, gunting, pembuka tin, basikal, cangkul, jam tangan hatta pengetip kuku. Justeru, kefahaman tentang penciptaan mesin adalah penting agar dapat menghasilkan mesin yang lestari yakni merangkumi mesin yang berciri mesra alam, mampu menjimatkan kos operasi serta selamat digunakan.

Topik Mesin pada dasarnya memerlukan murid untuk mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas. Hal ini seterusnya akan dikembangkan kepada mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas yang terdapat dalam mesin kompleks serta penciptaan mesin yang lestari.

Oleh itu, intervensi Lynx Puzzle dihasilkan sebagai usaha membantu murid-murid meningkatkan penguasaan mereka dalam topik Mesin. Hal ini selaras dengan matlamat pendidikan di Malaysia seperti yang termaktub dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan yang antara lainnya menyebut „pendidikan adalah satu usaha berterusan untuk memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu supaya dapat melahirkan insan yang seimbang, dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani”.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Umum

Kajian yang dijalankan menggunakan Lynx Puzzle ini bertujuan meningkatkan penguasaan topik mesin dalam kalangan murid tahun 6.

Objektif Khusus

Objektif khusus kajian ini dijalankan bertujuan untuk;

- a. membantu meningkatkan tahap penguasaan murid dalam topik Mesin.
- b. membantu meningkatkan minat murid terhadap subjek sains.
- c. membantu meningkatkan prestasi murid terhadap subjek sains.

SOALAN KAJIAN

- a. Adakah penggunaan Lynx Puzzle dapat meningkatkan tahap penguasaan murid bagi topik Mesin?
- b. Adakah penggunaan Lynx Puzzle dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap subjek sains?
- c. Adakah penggunaan Lynx Puzzle dapat membantu meningkatkan prestasi murid bagi subjek sains?

PESERTA KAJIAN

Kajian ini dijalankan terhadap murid-murid tahun 6 AL-Ghazali, Sekolah Kebangsaan Bagan Serai, Perak. Responden terdiri daripada murid-murid tahap dua iaitu murid-murid tahun 6 yang mempunyai dua kelas keseluruhannya. Bagaimanapun, hanya sepuluh dari sejumlah 20 orang murid kelas 6 Al-Ghazali terlibat sebagai responden iaitu enam murid lelaki dan empat murid perempuan. Wajaran ini adalah berdasarkan prestasi semasa akademik mereka yang lemah yakni belum menguasai tahap minima bagi topik ini serta sikap mereka terhadap subjek sains.

Responden R1, R2, R3, R4, R5 dan R6 dipilih berdasarkan prestasi semasa mereka iaitu masih belum dapat mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas dengan baik. Responden R7, R8, R9 dan R10 pula masing-masing dipilih kerana telah menunjukkan sikap negatif terhadap subjek sains selain turut sama kurang mahir dalam mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas. Data ini diperoleh menerusi dua instrumen iaitu analisis dokumen; lembaran kerja yang diberikan serta pemerhatian yang dibuat sewaktu sesi PdPc berlangsung.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sukatan pelajaran topik Mesin, Tahun 6 mewajibkan murid untuk belajar tentang mesin iaitu jenis-jenis mesin ringkas, mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas yang terdapat di dalam mesin kompleks serta kepentingan penciptaan mesin yang lestari. Bagi sesi PdPc kali ini, murid perlu mengenalpasti jenis mesin ringkas.

Sewaktu sesi penerangan, didapati terdapat segelintir murid menunjukkan sikap negatif seperti meletakkan kepala di atas meja serta menongkat dagu ketika mendengar penjelasan dari guru. Riak wajah murid juga menunjukkan mereka kelihatan bosan serta kurang memahami penerangan yang diberikan. Bagi menguji dapatan ini, beberapa soalan lisan telah diajukan. Soalan-soalan tersebut berkisar tentang kefahaman murid tentang isi pembelajaran yang sedang dipelajari. Maklum balas murid menunjukkan mereka tidak dapat mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas.

Seterusnya, lembaran kerja turut diberikan bagi tujuan menguji tahap penguasaan murid secara bertulis. Analisa hasil kerja murid menunjukkan sebahagian besar murid tidak dapat mengenalpasti jenis mesin ringkas. Malah, terdapat murid yang hanya membiarkan ruang jawapan yang disediakan kosong tanpa menulis sebarang jawapan.

Beberapa soalan telah ditanya secara lisan bagi mengenalpasti reaksi murid terhadap subjek Sains. Rata-rata murid menjawab mereka menggemari subjek ini. Bagaimanapun, lantaran terlalu banyak fakta yang perlu diingat, mereka mula menunjukkan sikap negatif sewaktu mengikuti sesi PdPc subjek Sains.











































Rentetan dari masalah-masalah yang telah dikenalpasti, kami berbincang untuk menghasilkan bahan bantu belajar, BBM yang berkonsepkan belajar sambil bermain, mengaplikasikan konsep pembelajaran konstruktivisme serta *mastery learning* bagi memberikan pengalaman belajar yang menyeronokkan kepada murid. Hasil perkongsian idea, kami sepakat untuk menghasilkan BBM Lynx Puzzle. BBM ini diinspirasikan dari permainan *jigsaw puzzle* namun telah diinovasi dan diolah semula dari segi konsep serta tatacara penggunaan demi mendapatkan penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Hasil analisa terhadap instrumen analisis dokumen iaitu lembaran kerja, didapati sebilangan besar murid tidak dapat menguasai objektif pembelajaran; mengenalpasti dan menyatakan sekurangnya 5/7 mesin ringkas.

Dapatan daripada pemerhatian sewaktu sesi PdPc berlangsung pula menunjukkan murid mempunyai sikap negatif terhadap subjek sains.

Instrumen : Analisis dokumen (lembaran kerja)

Transkrip responden	Keterangan																											
<p>(A) Perhatikan gambar. Isikan tempat kosong dengan nama mesin ringkas yang betul. (TP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Gear</th> <th style="width: 33%;">Tukul</th> <th style="width: 33%;">Skru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baji</td> <td>Tuas</td> <td>Satah condong</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Roda dan gandar</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">?</td> <td style="text-align: center;">Skru</td> <td style="text-align: center;">Tukul</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Baji</td> <td style="text-align: center;">Tuas</td> <td style="text-align: center;">Gear</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Satah condong</td> </tr> </tbody> </table>	Gear	Tukul	Skru	Baji	Tuas	Satah condong	Roda dan gandar						?	Skru	Tukul				Baji	Tuas	Gear				Satah condong			<p>Responden tidak dapat mengenalpasti jenis mesin ringkas dengan baik serta meninggalkan tempat kosong</p>
Gear	Tukul	Skru																										
Baji	Tuas	Satah condong																										
Roda dan gandar																												
																												
?	Skru	Tukul																										
																												
Baji	Tuas	Gear																										
																												
Satah condong																												
<p>(A) Perhatikan gambar. Isikan tempat kosong dengan nama mesin ringkas yang betul. (TP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Gear</th> <th style="width: 33%;">Tukul</th> <th style="width: 33%;">Skru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baji</td> <td>Tuas</td> <td>Satah condong</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Roda dan gandar</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Gear</td> <td style="text-align: center;">Tuas</td> <td style="text-align: center;">Tukul</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Baji</td> <td style="text-align: center;">Roda dan gandar</td> <td style="text-align: center;">Skru</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Satah condong</td> </tr> </tbody> </table>	Gear	Tukul	Skru	Baji	Tuas	Satah condong	Roda dan gandar						Gear	Tuas	Tukul				Baji	Roda dan gandar	Skru				Satah condong			<p>Responden tidak dapat mengenalpasti jenis mesin ringkas dengan baik.</p>
Gear	Tukul	Skru																										
Baji	Tuas	Satah condong																										
Roda dan gandar																												
																												
Gear	Tuas	Tukul																										
																												
Baji	Roda dan gandar	Skru																										
																												
Satah condong																												

Instrumen : Pemerhatian

Tingkah laku responden	Keterangan
	Responden tidak memberikan fokus sewaktu sesi penerangan
	Responden menunjukkan sikap sambil lewa sewaktu menyiapkan tugas

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Lynx Puzzle ini diinspirasi dari permainan *puzzle* namun telah diinovasi dan diolah semula dari segi konsep serta tatacara penggunaan demi mendapatkan penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi.

Prosedur penggunaan 'Lynx Puzzle' adalah seperti berikut;

Langkah pertama : Responden mengenalpasti gambar serta membaca nama-nama mesin pada kepingan kad puzzle.



Langkah kedua : Responden menyusun kad gambar serta kad nama mesin secara bersebelahan pada tettingkap.



Langkah ketiga : Bagi menyemak jawapan, murid perlu menterbalikkan tettingkap. Padanan kad dengan sambungan keterangan tentang mesin ringkas serta warna yang sama menunjukkan jawapan murid betul. Pembetulan akan dibuat sekiranya terdapat kesalahan.



DAPATAN KAJIAN

Bahagian ini mengandungi data yang diperoleh berdasarkan instrumen kajian yang digunakan. Analisa data-data ini digunakan bagi menjawab persoalan kajian.

Adakah penggunaan Lynx Puzzle dapat membantu meningkatkan tahap penguasaan murid bagi topik Mesin?

Persoalan kajian pertama ini diukur menggunakan instrumen analisis dokumen (Lampiran A) berdasarkan transkrip jawapan bagi mengenalpasti tahap penguasaan responden. Berikut merupakan perbezaan respon responden sebelum dan setelah intervensi diperkenalkan.

Instrumen : Analisis dokumen (Transkrip jawapan responden)








Sebelum intervensi			Selepas intervensi		
(A) Perhatikan gambar. Isikan tempat kosong dengan nama mesin ringkas yang betul. (TPI)					
Gear	Takal	Skru	Gear	Takal	Skru
Baji	Tuas	Satah condong	Baji	Tuas	Satah condong
	Roda dan gandar			Roda dan gandar	
?	Skru	Takal	Salah condong	Tuas	Baji
Baji	Tuas	Gear	Takal	Gear	Skru
	Satah condong			Roda dan gandar	

Responden tidak dapat mengenalpasti jenis mesin ringkas dengan baik serta meninggalkan tempat kosong

Responden dapat mengenalpasti jenis mesin ringkas dengan baik

(A) Perhatikan gambar. Isikan tempat kosong dengan nama mesin ringkas yang betul. (7PI)








Gear	Takal	Skru
Baji	Tuas	Setah condong
	Roda dan gandar	

		
Gear	Tuas	Tah
		
Baji	Roda dan gandar	Skru
		
	Setah condong	

Responden tidak dapat mengenalpasti jenis mesin ringkas dengan baik.

(A) Perhatikan gambar. Isikan tempat kosong dengan nama mesin ringkas yang betul. (7PI)

Gear	Takal	Skru
Baji	Tuas	Setah condong
	Roda dan gandar	

		
Setah condong	Tuas	Baji
		
Skru	Roda dan gandar	Gear
		
	Takal	

Responden berjaya mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas

Berdasarkan transkrip responden, didapati sebelum intervensi dilaksanakan, responden tidak dapat mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas dengan baik. Bagaimanapun, dapatan ini berubah setelah Lynx Puzzle diperkenalkan. Responden telah berjaya mengenalpasti jenis-jenis mesin ringkas dengan baik. Ini menunjukkan responden telah berjaya menguasai tahap penguasaan yang ditaksir.

Dapatan kajian menerusi instrumen analisis dokumen jelas menunjukkan penggunaan Lynx Puzzle terbukti dapat meningkatkan tahap penguasaan murid bagi topik ini. Hasil dapatan ini disokong oleh dapatan kajian yang dijalankan oleh Sharifah Nor Puteh dan Aliza Ali (2011) yang antaranya menyatakan kanak-kanak belajar kemahiran tentang dunia di sekeliling dengan efektif melalui bermain.

Seterusnya, Tamir (1991) dalam kajian yang dijalankan Hazrulrizawati Abd Hamid (2007) telah merumuskan bahawa penglibatan pelajar dalam P&P boleh membantu mereka memahami konsep dan memperoleh kemahiran.

Adakah penggunaan Lynx Puzzle dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap subjek sains?

Persoalan kajian ini dijawab menerusi instrumen pemerhatian yang dibuat sebelum dan semasa intervensi dilaksanakan. Hasil pemerhatian mendapati terdapat perubahan ketara dalam sikap responden.

Instrumen : Pemerhatian

Sebelum intervensi



Responden tidak memberikan fokus sewaktu sesi penerangan

Selepas intervensi



Responden menunjukkan kesungguhan



Responden menunjukkan sikap sambil lewa sewaktu menyiapkan tugas



Responden fokus melaksanakan tugas

Penggunaan Lynx Puzzle sewaktu sesi PdPc jelas memberikan impak positif terhadap sikap murid terhadap subjek sains. Hasil pemerhatian jelas menunjukkan sikap negatif murid semakin berkurangan.

Dapatan ini disokong dengan kajian oleh Noor Izzah Abdul Aziz (2011) iaitu belajar sambil bermain bagus dalam membimbing murid supaya menjadi murid yang aktif dan mempunyai sikap ingin tahu dalam pembelajaran.

Adakah penggunaan Lynx Puzzle dapat membantu meningkatkan prestasi murid bagi subjek sains?

Persoalan kajian ini dijawab menerusi instrumen Ujian Pra dan Ujian Pasca. Kesemua item diambil dari koleksi Ujian Pencapaian Sekolah Rendah, UPSR dari tahun 2016 sehingga tahun 2019 demi memastikan setiap item dalam instrumen ini mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi.

Ujian pra telah ditadbir sebelum pelaksanaan intervensi bagi mendapatkan gambaran awal tahap penguasaan murid terhadap topik yang dikaji. Ujian pasca pula ditadbir setelah responden menjalani sesi intervensi. Ini bertujuan untuk menilai keberkesanan intervensi dalam membantu meningkatkan prestasi mereka dalam subjek sains. Berikut merupakan analisa perbezaan markah dalam ujian pra dan ujian pasca.

Analisa Keputusan Ujian Pra dan Ujian Pasca

RESPONDEN	UJIAN PRA (%)	UJIAN PASCA (%)	PENINGKATAN (%)
R1	7	60	53
R2	20	77	57
R3	20	60	40
R4	27	67	40
R5	33	73	40
R6	40	80	40
R7	47	73	26
R8	47	87	40
R9	47	87	40
R10	47	93	46
PURATA (%)	34	76	42

Dapatan dari Ujian Pra dan Ujian Pasca menunjukkan terdapat peningkatan peratusan dari aspek prestasi murid sebelum dan setelah intervensi dilaksanakan. Dapatan ini disokong oleh hasil kajian yang dijalankan oleh Tengku Sharifah (2004), belajar sambil bermain membolehkan murid menguasai topik pembelajaran seterusnya meningkatkan prestasi mereka.

Ee Ah Meng (2003) dalam kajiannya menyatakan bahawa pembelajaran kognitif lebih berkesan jika murid-murid digalakkan untuk menyiasat, mengumpul maklumat dan membuat analisis. Ini berikutan, murid-murid yang dilibatkan secara aktif dalam sesi PdPc akan memahami sesuatu perkara dengan lebih cepat lagi.

RUMUSAN

Kaedah belajar sambil bermain amat sesuai dipraktikkan kepada murid-murid sekolah rendah. Ini berikutan, pada fasa ini, kanak-kanak sedang mengalami proses perkembangan pesat dalam aspek fizikal, kognitif dan afektif. Justeru, pembelajaran akan lebih berkesan sekiranya faktor-faktor ini diambil kira sewaktu merancang aktiviti PdPc.

CADANGAN TINDAKAN SUSULAN

Teknik belajar sambil bermain jelas memberikan impak yang besar dalam memberikan pengalaman belajar kepada murid. Bagi kajian yang dijalankan pada masa hadapan, disarankan agar penambahbaikan dibuat dengan mengaplikasikan puzzle ini kepada topik-topik lain. Rasionalnya ialah agar dapat melihat keberkesanan Lynx Puzzle terhadap topik-topik yang lain.

RUJUKAN

- Asia Pacific Journal of Educators and Education . 29, 55-80.
- Badan Pembangunan Kurikulum. (2015). *Kurikulum Standard Sekolah Rendah: Dokumen Standard Kurikulum Dan Pentaksiran Sains Tahun 6*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia
- Bloom. (1981). Dalam Subadrah & Sakunthala. (2014). Kesan penggunaan kaedah pembelajaran masteri terhadap pencapaian dan minat pelajar dalam mata pelajaran pengajian am.
- Ee Ah Meng. (2003). *Psikologi Pendidikan 11*. Selangor. Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Hazrulrizawati Abd Hamid. (2007). Perbandingan Tahap Penguasaan Kemahiran Proses Sains dan Cara Penglibatan Pelajar dalam Kaedah Amali Tradisional dengan Kaedah Makmal Mikro Komputer. Latihan Ilmiah. Universiti Teknologi Malaysia.
- Noor Izzah Abdul Aziz. (2011). Meningkatkan Penglibatan Murid 4 Bestari dalam Pembelajaran Sains dengan Menggunakan Kaedah Hands-on (AI-Tijarah) bagi tajuk Measuring Mass. *Prosiding seminar penyelidikan tindakan PISMP Semester 8 2011*, hlm. 575-581.
- Rosinah Edinin. (2011). *Penyelidikan Tindakan Kaedah dan Penulisan*. Ed. ke-2. Kuala Lumpur: Freemind Horizons Sdn. Bhd.
- Sharifah Nor Puteh & Aliza Ali. (2011). Pendekatan Bermain dalam Pengajaran Bahasa dan Literasi bagi Pendidikan Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 1 (1):1-15.

"RoFKarF 4.0" (RODA FORMULA KARANGAN FAKTA 4.0)

SITI NURJAMIA'TUL AISYAH OMAR

SK Buloh Kasap, Jalan Abdullah
85010 Segamat, Johor
aisyah6342@gmail.com.my

ABSTRAK

Kemahiran menulis untuk menyampaikan maklumat yang betul dengan menggunakan idea utama dan idea sampingan secara kohesi dan koheren dengan bahasa yang santun. merupakan komponen kemahiran yang penting bagi murid tahap rendah. Kemahiran ini terkandung dalam DSP untuk standard pembelajaran 2.4 dan 3.6 yang menjadi penilaian pentaksiran kepada murid. Membina dan menulis idea dalam menjawab soalan penilaian khususnya UPSR dan penilain kemahiran PBD untuk kemahiran menulis merupakan elemen yang sangat penting pada murid agar murid mampu mengembangkan idea tanpa tersasar daripada kehendak soalan. Kajian ini dijalankan untuk mengatasi masalah bagi murid tahun 6 yang masih lemah dalam membina idea serta mengembangkan idea tersebut dengan huraian yang baik. Guru berharap melalui kajian ini dan langkah-langkah yang diambil dapat membantu murid-murid mengatasi masalah dalam membentuk idea utama dan idea sampingan berdasarkan kepada kehendak soalan., seterusnya dapat meningkatkan prestasi mereka dalam mengembangkan idea tersebut menjadi ayat yang gramatis. Kajian ini mengambil masa selama tiga minggu iaitu pelaksanaannya sepanjang tempoh P DPR. Walaupun di kalangan mereka mempunyai idea atau menjawab soalan dengan betul namun jawapan hanya berlandaskan semata-mata kepada jawapan sedangkan penilaian dalam penulisan Bahasa Melayu memerlukan murid menulis karangan itu bersama dengan idea sampingan dan contohnya. Dapatan ini, murid hanya mampu mencapai tahap memuaskan dan objektif guru agar murid-murid di dalam kelas ini untuk mencapai aras cemerlang tidak akan tercapai. Untuk membantu murid mengatasi masalah ini, guru telah mengambil keputusan untuk mencari jalan penyelesaian dengan cara membina satu kaedah yang dinamakan sebagai 'RoFKarF 4.0'.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Am

Untuk meningkatkan penguasaan kemahiran dalam membina idea utama dan idea sampingan berdasarkan kehendak soalan secara kritis dan kreatif menggunakan ayat yang gramatis.

Objektif Khas

Melalui kajian ini murid-murid diharap dapat membina sebuah karangan yang baik dengan penggunaan kosa kata yang menarik agar dapat mencapai tahap cemerlang.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Tinjauan Awal Masalah

Tinjauan awal yang dilakukan oleh guru adalah berdasarkan kepada beberapa kaedah iaitu secara pemerhatian, soal jawab (kuiz) dan ujian pra (bertulis). Data tinjauan masalah dikumpulkan melalui ujian PRA dan semakan buku latihan, didapati murid-murid tidak mampu membina idea yang baik dalam karangan fakta.

BIL	AKTIVITI	CATATAN
8.1.1	Pemerhatian dan semakan latihan	Guru meneliti setiap perkataan dan binaan idea dalam karangan dan mencari kelemahan dalam jawapan murid.
8.1.2	Temu bual	3 orang pelajar dipilih secara rawak dalam sesi PDPR Googlemeet mendapatkan gambaran sebenar tanggapan pelajar terhadap soalan karangan
8/1.3	Ujian Pra	Ujian pra yang mengandungi 1 contoh soalan berdasarkan format peperiksaan. Ujian ini adalah bertujuan melihat sejauh mana kefahaman murid dalam menguasai kemahiran menulis karangan.

Jadual 1: Jadual aktiviti tinjauan awal pemasalahan


MURID	BINAAN KARANGAN				Markah (/25m)
	pendahuluan	Idea utama	Huraian	Penutup	
1	√	√	-	√	14
2	√	√	-	-	12
3	-	√	-	√	13
4	√	√	-	-	12
5	-	√	-	-	8
6	-	√	-	-	10
JUMLAH MURID	3	5	2	1	-

Jadual 2: Analisis kesilapan binaan jawapan murid dan markah diperolehi

Berdasarkan kepada analisis yang diperolehi, guru mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh murid ketika membina karangan sehingga murid hanya mampu memperoleh markah di tahap memuaskan (8 hingga 15 markah). Antara kelemahan yang dikenalpasti oleh guru adalah:

- Murid tidak membina karangan dengan format yang lengkap (tidak mempunyai pendahuluan mahupun penutup walaupun telah dibimbing berulang kali)
- Murid membina isi yang berulang-ulang atau isi tidak bertepatan dengan tajuk yang menyebabkan tiada markah diperolehi.
- Rata-rata murid tidak menghuraikan isi dan tidak tahu cara untuk menghuraikan isi yang menyebabkan mereka hilang markah huraian dan gaya bahasa.

Soalan 1
Otak yang cerdas mampu memberikan keseimbangan pada emosi yang membuatkan hidup kita sihat dan stabil. Tuliskan sebuah karangan tentang cara-cara mencerdaskan otak anda berdasarkan gambar di bawah.
Panjangnya jawapan kamu hendaklah antara 70 hingga 100 patah perkataan.



Pada suatu masa, aku berasa sangat cerdas. Aku berasa sangat gembira. Tapi pada waktu itu berakrab dengan makan-makan dan sihat. Contohnya, makan nasi, kentang, telur, gajus dan sebagainya. (idea 1)

Aku dapat tidur yang cukup waktu yang sesuai iaitu jam 10.00 AM. (tidak isi) Aku bangun terus mandi, gosok gigi. (tidak isi)

Aku berasa sangat segar dan bersedia untuk beraktiviti sehingga masa berakhir. (tidak isi)

8/25 membina karangan beraita

Kantin sekolah kebangsaan seri Permama telah membuat Majlis perpisahan kelas Tahun 5 pintar. Selepas itu, kelas tahun 5 pintar telah menyediakan makanan dan minuman untuk perpisahan tahun 5 pintar. Seferusnya, tahun 5 Pintar sedang menyediakan cenderamata kepada...

(T-1)

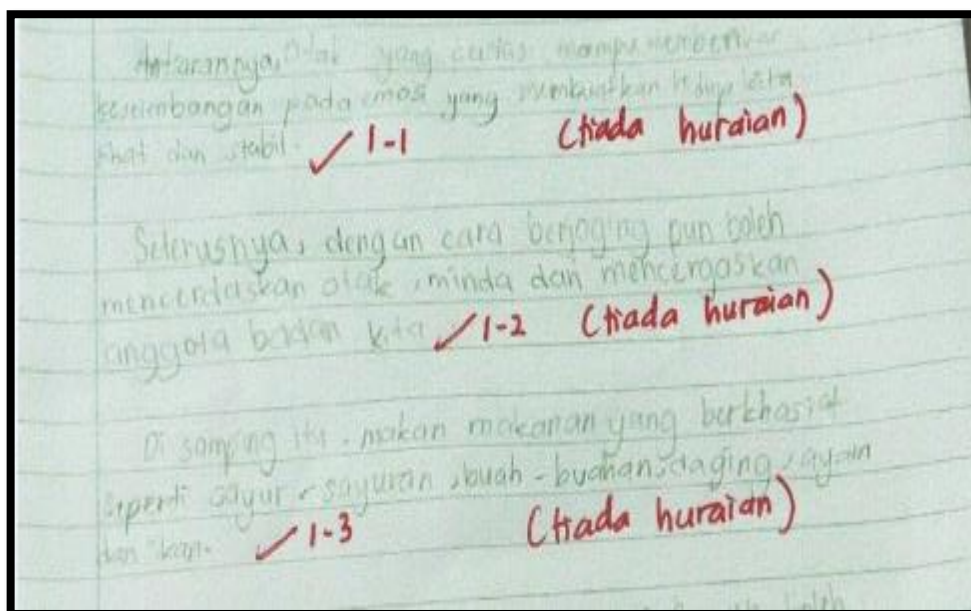
- Tiada pendahuluan
- Tiada isi tersirat
- Tiada penutup

P-0

Gambar 2 : Contoh jawapan murid (Tidak menjawab soalan dan format karangan tidak lengkap)

...makanlah tidur...
Akan sekali, kita wajarlah mengamalkan tiga perkara iaitu tidur awal atau tidur dengan secukupnya, makan makanan yang sihat dan seimbang. Melakukan aktiviti fizikal seperti bersenam atau berjoging untuk memastikan badan sihat.

idea berulang



Gambar 3 : Contoh jawapan murid yang tiada huraian dan idea berulang.

NOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Bahan Yang Digunakan Untuk Menghasilkan Inovasi

Penghasilan bagi inovasi ini adalah menggunakan bahan yang mudah didapati dan ada antaranya menggunakan bahan yang terpakai atau tidak digunakan. Kos untuk menghasilkan inovasi sangat murah dan mudah untuk didapati.



Kertas A4 berwarna



Kertas dinding bercorak

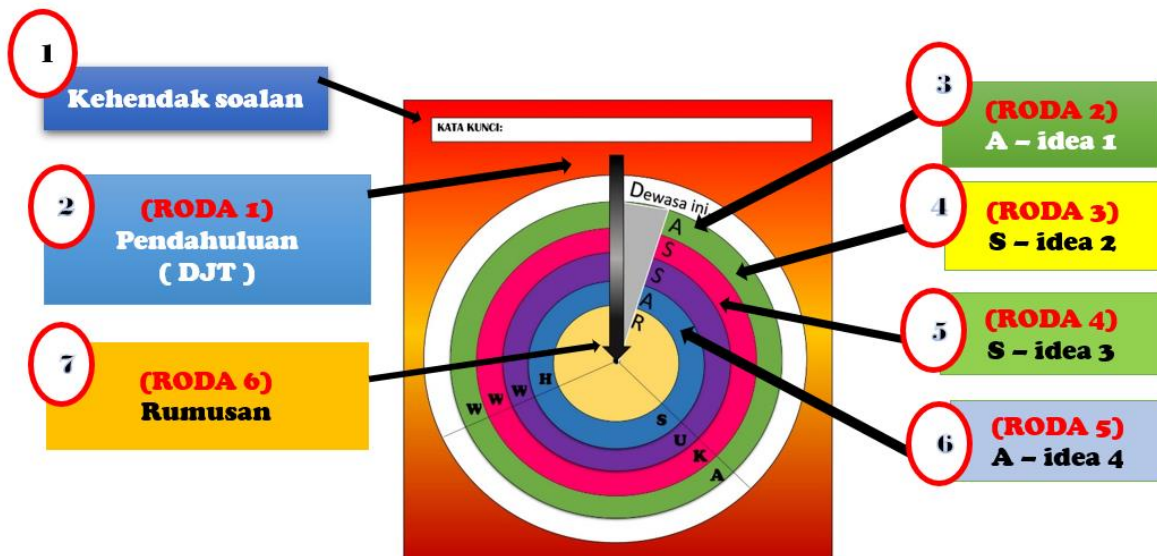


Kotak terpakai



Alat tulis

CARA APLIKASI INOVASI 'RoFKarF 4.0'



CARA APLIKASI INOVASI 'RoFKarF 4.0'

CARA APLIKASI (PENDAHULUAN)

TEKNIK 'DASSAR'

Dewasa ini, semakin ramai masyarakat kita mengalami masalah kecerdasan otak. **Justeru** itu, statistic yang mengalami penyakit gangguan mental semakin meningkat berpunca daripada stress dan masalah otak yang tidak cerdas. **Terdapat pelbagai** cara mencerdaskan otak agar kita dapat hidup dalam keadaan sihat dan tenang.

Pendahuluan

- ~ perenggan yang pertama
- ~ Jangan dijarakkan
- ~ Bina 3 ayat
- ~ Jangan ada isi

Roda 1 : Membina pendahuluan

CARA APLIKASI (RODA KEDUA)


Antaranya, kita haruslah melakukan aktiviti fizikal atau kecerdasan badan **agar** badan kita berada dalam keadaan cergas dan sihat. **(why)** Ini disebabkan, apabila badan kita berada dalam keadaan sihat, otak kita juga akan dalam keadaan yang cerdas dan tidak akan berfikiran sempit mahupun negatif.

Isi pertama

- ~ perenggan kedua
- ~ Dijarakkan
- ~ Bina 3 perkara
- Idea x huraian x contoh

Roda 2 : Membina idea 1

CARA APLIKASI (RODA KETIGA)



Selain itu, kita perlulah mengamalkan pengambilan makanan seimbang **kerana** dapat meningkatkan kadar metabolisme badan dan mengelakkan sebarang penyakit. **(what)** Makanan seimbang seperti sayur-sayuran, bijirin, karbohidrat dan protein dapat menyihatkan tubuh badan dan memberi kecerdasan pada otak kita.

Isi kedua
~ perenggan ketiga
~ Dijarakkan
~ Bina 3 perkara
Idea x huraian x contoh

Roda 3 : Membina idea 2

CARA APLIKASI (RODA KEEMPAT)



Seterusnya, kita haruslah menikmati tidur yang cukup **untuk** memastikan badan kita berada dalam keadaan rehat yang cukup. **(why)** Ini berikutan, emosi yang gembira mampu mempengaruhi otak dan fikiran kita agar dalam keadaan yang cerdas serta memberi kehidupan yang baik.

Isi ketiga
~ perenggan keempat
~ Dijarakkan
~ Bina 3 perkara
Idea x huraian x contoh

Roda 4 : Membina idea 3

CARA APLIKASI (RODA KELIMA)



Akhir sekali, kita mestilah mengamalkan gaya hidup sihat **supaya** otak kita sentiasa berada dalam keadaan yang cerdas. **(How)** Ekoran daripada ini, kehidupan yang baik dan aktiviti yang sihat mampu mempengaruhi kecerdasan minda yang seterusnya memberikan kehidupan yang gembira kepada setiap masyarakat.

Isi keempat
~ perenggan kelima
~ Dijarakkan
~ Bina 3 perkara
Idea x huraian x contoh

Roda 5 : Membina idea 4

CARA APLIKASI (PENUTUP)



Rumusannya, otak memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan kita kerana otak juga mempengaruhi emosi kita. Sekiranya otak kita dalam keadaan cerdas, emosi kita juga dalam keadaan yang baik. Oleh itu, semoga kita dapat mengamalkan gaya hidup yang sihat agar dapat memberi kehidupan yang baik pada masa kini dan akan datang.

Perenggan terakhir

- ~ perenggan keenam
- ~ Dijarakkan
- ~ Bina rumusan dan harapan

Roda 6 : Membina rumusan

PELAKSANAAN INOVASI DALAM PEMBELAJARAN BAHASA MELAYU.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sejak daripada zaman pembelajaran secara talian. Inovasi ini telah memberi impak kepada pemarkahan bagi mata pelajaran Bahasa Melayu khususnya. Murid telah dibekalkan dengan inovasi dan melaksanakan pembelajaran dalam membina karangan fakta dengan bimbingan guru. Implikasi daripada itu, kebanyakan murid dapat membina karangan dengan baik daripada sebelumnya dan beroleh markah yang baik.

Pelaksanaan dan bimbingan

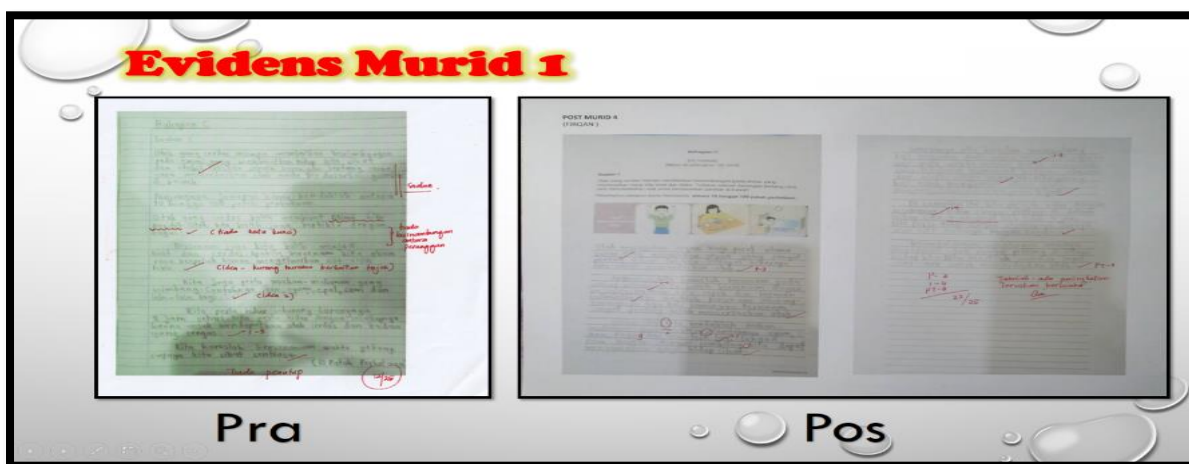
1) Google Meet



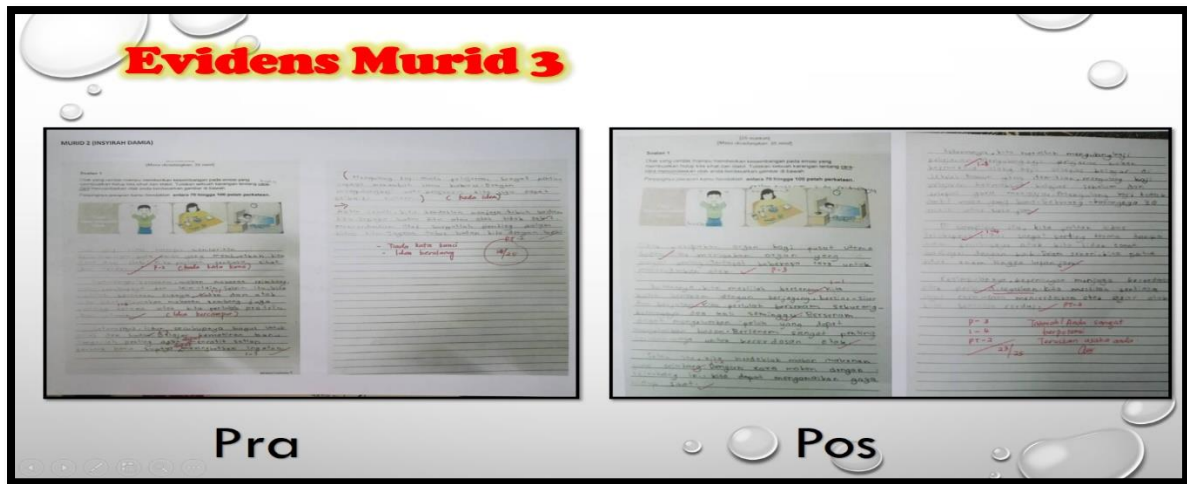


KEBERKESANAN INOVASI DALAM PEMBELAJARAN BAHASA MELAYU.

Pencapaian murid-murid dalam ujian pra dan ujian pos menunjukkan peningkatan yang ketara selepas tindakan diambil. Berikut merupakan perbandingan keputusan ujian pra dan ujian pos.



Gambar 11 : Perbandingan jawapan pra dan pos bagi responden 1



.Gambar 12 : Perbandingan jawapan pra dan pos bagi responden 3

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Impak

Analisis Ujian POS

Ujian Post telah dilaksana untuk menilai keberkesanan penggunaan RoFKarF.

- Ujian Pos dijalankan**
- Soalan serupa dengan ujian pra**
- 35 minit diberi**

MURID	BINAAN KARANGAN (25 markah)	
	Ujian Pra	Ujian Pos
1	14	21
2	12	23
3	13	19
4	12	22
5	8	15
6	10	15
JUMLAH MURID	6	6

Keputusan ujian pra & post

Jadual 5: Analisis Ujian Pra dan Ujian Post Mengikut Responden

KELEBIHAN RoFKarF 4.0

- Mudah dan murah**
Murid boleh melakar RoFKarF hanya menggunakan kertas A4 ataupun di papan putih tanpa memerlukan kos yang tinggi.
- Mudah dibina**
Lakarkan dahulu, senaraikan idea dan huraian menggunakan roda serta lagu yang telah dipelajari.
- Tepat**
Jawapan lebih tepat terbina menggunakan teknik kerana telah dinyatakan kata kunci dan formula yang menjadi tulang belakang kepada jawapan murid.

Murid telah mengalami peningkatan yang ketara. Selain itu, murid telah menunjukkan minat yang lebih tinggi dalam pembelajaran kemahiran penulisan karangan. Murid juga lebih beryakinan semasa menjawab soalan Bahagian C (karangan).

Murid-murid juga lebih berminat untuk belajar jika pelbagai jenis kaedah pengajaran dan pembelajaran digunakan. Guru berpuas hati dengan kemajuan murid-murid kerana bukan mudah untuk menggalakkan murid-murid mengikuti pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini juga dapat membantu murid meningkatkan daya ingatan dan kefahaman terhadap apa yang dipelajari di samping menjadikan suasana pengajaran dan pembelajaran lebih ceria dan menyeronokkan.

Untuk meningkatkan lagi kefahaman dan juga peringatan murid terhadap teknik ini, guru telah menghasilkan satu lagu yang diubahsuai daripada nyanyian asal untuk murid terus ingat pada pelajaran atau masa yang akan datang.

Lagu tersebut diubah senikatanya berdasarkan kepada ciri-ciri inovasi yang membolehkan murid dapat mencapai kefahaman dalam pembelajaran khususnya membina karangan fakta yang menyumbang sebanyak 50% markah bagi kertas Bahasa Melayu Penulisan.

PENULISAN LAGU INOVASI

ROFKARF UNTUK KAMU
LAGU ASAL: LAGU UNTUK KAMU (ALYSSA DEZEK)
BILA NAK BINA KARANGAN
ROFKARF KAN BANTU BINAAN
FORMULA KARANGAN FAKTA
AGAR TIDAK TERSASAR
PUSING DAN INGAT KAEDAH 'DASSAR'

TERDAPATLAH ENAM RODA
WAKILI ENAM PERENGGAN
MULA PENDAHULUAN
EMPAT UNTUKLAH ISI
AKHIRI RODA KECIL NGAN RUMUSAN

FORMULA PENDAHULUAN
INGATLAH DJT,
DEWASA JUSTERU
TERDAPAT PELBAGAI DAN...
MASUKKAN KATA KUNCI
SUPAYAKAU NANTI
TIDAK LARI MENCARI IDEA PASTI

ISI DIMULAKAN DENGAN
PENANDA WACANA
GABUNGAN HURAIAN
DENGAN FORMULA 'SUKA'
BINLAH CONTOH JUGA
GUNA WH
SETIAP IDEA ADA TIGA PERKARA

ULANG

AKHIRI NGAN RODA KECIL RUMUSAN
JANGAN LUPA HARAPAN DAN RASA

RUJUKAN

- J.Nulawadin Mustafagani, Asas Kemahiran Berbahasa Malaysia, Kuala Lumpur: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd, 1992.
- Jurnal Kajian Tindakan, Jilid 01, 2006, Pejabat Pelajaran Daerah Segamat.
- Kamus Dewan, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka, 2005.
- Manual Kajian Tindakan, BPPDP, KPM.
- Buku Teks Bahasa Malaysia Tahun 5, Dewan Bahasa dan Pustaka,` 2014
- Standard Kurikulum Bahasa Malaysia Sekolah Kebangsaan Tahun 5, BPPDP, KPM.
- Model Penulisan Bahasa Malayasia, PEP Publications Sdn. Bhd, SEL.
- Tatabahasa Dewan Edisi Ketiga, Dewan Bahasa dan Pustaka, 2011
- https://www.google.com/search?q=ANALISIS++SOALAN+KARANGAN+UPSR&tbm=isch&ved=2ahUKEwih-lfM6s3rAhUkVXwKHVy9CZEQ2-cCegQIABAA&oq=ANALISIS++SOALAN+KARANGAN+UPSR&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQZoFCAAQsQM6AggAOgQIABAEogQIABAYUP7tA1jxmARg5p4EaABwAHgAgAHVAYgB7RGSAQYxMS43LjKYAQCgAQGqAQtnnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=DVNRX-G9A6Sq8QPc-qaICQ&bih=608&biw=1366#imgrc=1FgbXDxC-RsLXM
- <https://www.moe.gov.my/muat-turun/laporan-dan-statistik/lp/3056-pelaporan-pentaksiran-sekolah-rendah-2019/file>
- <https://gengsekolah.com/dskp-bahasa-melayu-kssr-semakan/>
- <http://eilahasnor.blogspot.com/p/kajian-tindakan.html>
- <https://www.slideshare.net/yatijun/laporan-kajian-tindakan-bahasa-melayu-4926977>

SMART WHEELBOX

**MOHAMMAD ARIF AB SAMAT¹, ALIAS BAKAR², NOR AZLAN SHAH RAMLI³,
NOORHAYATI ISMAIL⁴, NURUL NATRAH AZIZAN⁵,
FARAH WAHIDA MUHAMAD ZAHIR⁶, MAHANI HASHIM⁷,
NUR FARAH ANIS MAT RAWI⁸**

SK Kurong Hitam, 06300 Kuala Nerang, Kedah

¹arifskkh@gmail.com, ²aliasbinbakar@gmail.com, ³dilla_lan@yahoo.com,
⁴aishwajdie11@gmail.com, ⁵misszal.88@gmail.com, ⁶aneyz2409@gmail.com,
⁷farahwahida5445@gmail.com, ⁸mahani66@gmail.com

ABSTRAK

Murid-murid Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) SK Kurong Hitam menunjukkan tahap pencapaian yang kurang memberangsangkan didalam menguasai kemahiran membaca dan menulis suku kata. Hasil pemerhatian menunjukkan bahawa mereka kurang bersemangat dan mudah lupa perkara yang diajar. Oleh itu guru perlu membuat satu kaedah dan intervensi bagi membantu murid-murid ini. Kaedah yang dihasilkan adalah selaras dengan konsep pendidikan bagi murid berkeperluan khas (MBK) iaitu belajar sambil bermain. Bagi MBK bermain adalah dunia mereka dan ini perlu diterapkan didalam aktiviti pembelajaran dan pengajaran mereka. Dengan ini tercetus idea untuk menghasilkan satu inovasi yang diberi nama Smart Wheelbox dimana objektifnya adalah untuk membantu MBK belajar mengeja, membaca suku kata, membina ayat dan membuat latihan secara interaktif dengan menggunakan konsep didik hibur. Dengan menggunakan inovasi ini MBK lebih berminat untuk belajar dan proses pembelajaran menjadi lebih mudah. Penggunaan bahan yang berwarna-warni, mudah digunakan serta menarik minat murid menjadikan pembelajaran di dalam kelas lebih menyeronokkan sejajar dengan konsep pembelajaran abad ke 21.. Mengikut teori pembelajaran kognitif dan konstruktif, guru perlu bersedia dengan bahan-bahan yang dapat merangsang minda dan minat murid dan sentiasa diubahsuai mengikut aktiviti yang dijalankan. Guru juga adalah sebagai pemudah cara dan sentiasa membantu murid dalam aktiviti pembelajarannya. Kaedah pembelajaran secara koperatif dan kolaboratif sangat efektif untuk digunakan didalam pengajaran dan pembelajaran terutama melibatkan murid berkeperluan khas. Inovasi Smart Wheelbox ini juga berpotensi untuk dikomersialkan sebagai bahan bantu mengajar dan usaha kearah itu telah bermula secara berperingkat dimana ia adalah permulaan awal untuk menyebar luas kepada sekolah dan institusi Pendidikan yang lain.

Kata Kunci: *Pembelajaran Abad ke-21, pendidikan khas, kemahiran membaca, konstruktif*

OBJEKTIF

Objektif projek inovasi ini adalah seperti berikut:

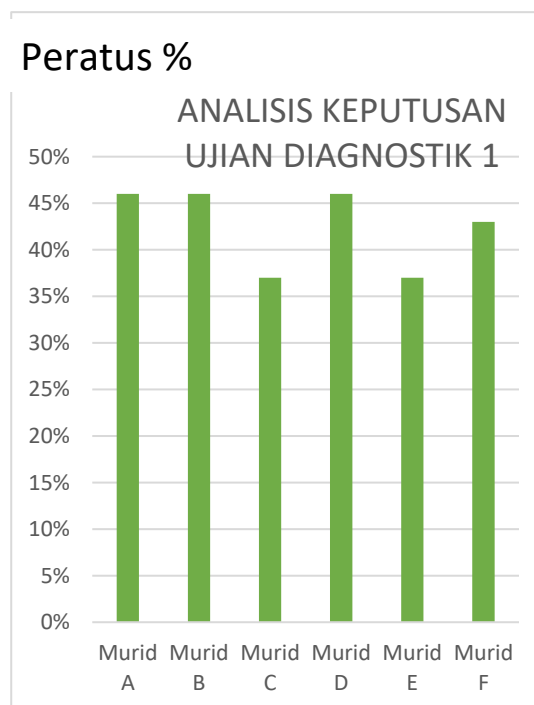
- a. Melalui kaedah ini murid dapat mengeja dan membaca sukukata dengan lebih berkesan.
- b. Membantu murid membaca gabungan perkataan, rangkai kata dan ayat mudah dengan baik
- c. mewujudkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang lebih menarik dan berimpak tinggi.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sebelum inovasi dijalankan saya mendapati murid menghadapi masalah megeja dan membatang suku kata terutama yang melibatkan huruf vokal yang bercampur. Dapatan daripada ujian diagnostik 1 yang dijalankan pada awal tahun saya mendapati semua murid gagal melepasi 50% markah. Ini adalah mereka masih lemah dalam menguasai dua suku kata tidak dapat menyebut perkataan yang dieja dengan baik.

Jadual I: Analisis Keputusan Ujian Diagnostik 1

Murid	KV K	KV KV	
	soalan	soalan	
	1 - 15	16 - 30	
A	7/15	7/15	46%
B	8/15	6/15	46%
C	6/15	5/15	37%
D	7/15	7/15	46%
E	6/15	5/15	37%
F	7/15	5/15	43%



MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

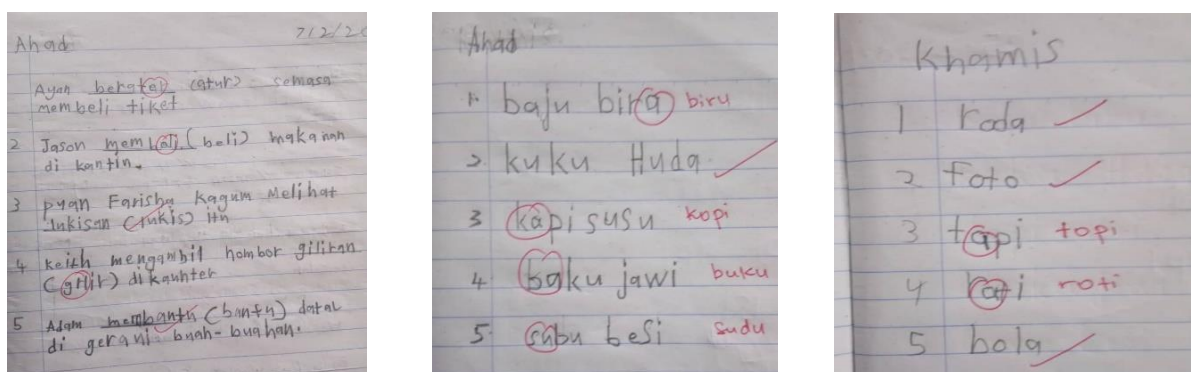
- Terdapat beberapa masalah/isu yang telah dihadapi, iaitu
- Murid kurang berminat dan tidak bermotivasi untuk belajar secara formal.
 - Pendekatan konvensional dan latihan tubi menjadikan murid mudah jemu dan hilang tumpuan.
 - Murid sukar untuk mengeja dan membaca dua suku kata terbuka dan tertutup dengan kaedah dan pendekatan biasa.
 - Bahan sedia ada biasanya statik dan aktiviti tidak dapat dipelbagaikan serta kurang menarik minat murid untuk belajar.
 - Pembelajaran tidak dapat disimpan dalam kotak ingatan untuk jangka masa yang panjang.
 - Bahan bantu mengajar di pasaran kurang bersesuaian dengan pendekatan murid dan gaya penyampaian guru.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Pembelajaran dan pengajaran secara bersemuka (PdPC) telah bermula dari awal Februari 2021 hinggalah minggu pertama bulan Mei 2021. Pada waktu tersebut saya telah membuat pemerhatian, refleksi dan seterusnya membuat perancangan untuk meningkatkan penguasaan kemahiran membaca di kalangan murid-murid pendidikan khas dengan lebih baik. Proses merancang juga termasuk didalam elemen yang terdapat didalam SKPMg2 standard 4 iaitu guru sebagai perancang. Pada akhir pelaksanaan nanti diharap murid boleh

mengeja dan menulis suku kata KVK dan KVKV dengan baik serta membaca gabungan perkataan, rangkai kata dan ayat mudah dengan baik.

Proses penghasilan inovasi ini bermula dengan refleksi yang dibuat oleh guru keatas hasil kerja murid. Hasil daripada refleksi yang dibuat guru mula merancang kaedah dan bahan bantu mengajar yang dapat membantu murid. Seterusnya guru mula bertindak dengan menggunakan kaedah baru yang telah dikenalpasti dan membuat pemerhatian kemajuan dan peningkatan murid. Idea inovasi Smart Wheelbox ini datangnya daripada masalah murid untuk mengeja dan membaca suku kata terutamanya yang melibatkan vokal yang bercampur. Murid tidak dapat mengeja dua suku kata, menyebut perkataan yang dieja dengan betul dan mengikut urutan ejaan. Murid juga masih lemah didalam pembinaan ayat mengikut kosa kata yang betul. Melalui inovasi ini terdapat beberapa elemen didalamnya seperti kemahiran membaca suku kata, kemahiran menggabung dua suku kata, kemahiran membina ayat, kemahiran menulis suku kata tertutup dan terbuka, permainan suku kata, lembaran kerja daripada imbasan kod QR dan ganjaran motivasi kepada murid.



Rajah 1. Contoh hasil kerja murid yang menunjukkan mereka menghadapi masalah untuk menulis perkataan yang dieja dengan baik.

PENGUNAAN

Dengan menggunakan inovasi Smart Wheelbox ini ianya telah berjaya menarik minat murid terhadap PdPC dan PdPR. Melalui kaedah ini guru boleh mempelbagaikan teknik pengajaran kerana didalam inovasi ini terdapat banyak kemahiran yang boleh diajar.. Dengan menggunakan inovasi ini murid boleh mengeja dan membaca suku kata berdasarkan putaran pada roda suku kata. Kaedah ini juga saya praktikan semasa proses PdPR melalui penggunaan aplikasi google meet. Penggunaan bahan yang berwarna-warni, mudah digunakan dan menarik minat murid akan menjadikan pembelajaran di dalam kelas sangat bermakna. Mengikut teori pembelajaran kognitif dan konstruktif, guru perlu bersedia dengan bahan-bahan yang dapat merangsang minda murid dan sentiasa diubahsuai mengikut aktiviti yang dijalankan. Guru juga adalah sebagai pemudah cara dan sentiasa membantu murid dalam aktiviti pembelajarannya. Kaedah pembelajaran secara koperatif dan kolaboratif sangat efektif untuk digunakan didalam pengajaran dan pembelajaran terutama melibatkan murid berkeperluan khas

Rajah 2. Smart Wheelbox daripada empat sisi



1, Sisi hadapan

2. Sisi kanan

3. Sisi kiri

4. Sisi belakang



Murid boleh membaca suku kata kv, kvk dan kvkv hasil daripada pusingan roda. Roda itu mengandungi gabungan huruf konsonan dan huruf vokal. Murid boleh menghasilkan perkataan kvk dan kvkv yang mereka hendak dengan memusing roda bertepatan dengan huruf vokal dan konsonan. Murid boleh memusing roda dan mengeja perkataan yang mereka hasilkan.



Murid juga boleh membina ayat mudah daripada suku kata kvk dan kvkv setelah mereka mampu mengeja dan membaca perkataan daripada roda suku kata diatas. Guru akan memberi kad suku kata secara berselerak dan murid akan menyusun suku kata itu menjadi ayat.



Dibahagian belakang murid boleh mencantum kad suku kata terbuka dan suku kata tertutup seperti suku kata kvkv, kvkvk, kvkkv, kvkvkv dan kvkkvk. Kad suku kata tersebut disimpan didalam kotak dimana ruang untuk menyimpan itu telah dibahagikan kepada 3 bahagian yang boleh dikunci dengan klip.



Murid juga boleh membuat latihan didalam lembaran kerja secara digital dengan mengimbas kod QR yang disediakan disisi tepi. Kod QR ini boleh diubah mengikut kesesuaian topik yang diajar. Latihan secara digital ini juga boleh dihantar kepada murid semasa proses PdPR



Setiap suku kata terdapat satu set permainan dam suku kata. Murid boleh bermain permainan tersebut untuk empat orang pemain. Setiap pemain diberikan satu tudung botol minuman dan akan menggerakkan tudung botol itu mengikut bilangan pada balingan buah dadu. Setiap petak pada permainan dam itu terdapat gambar mengikut suku kata. Murid akan mencari suku kata berdasarkan gambar pada petak yang mereka dapat hasilkan daripada balingan buah dadu.



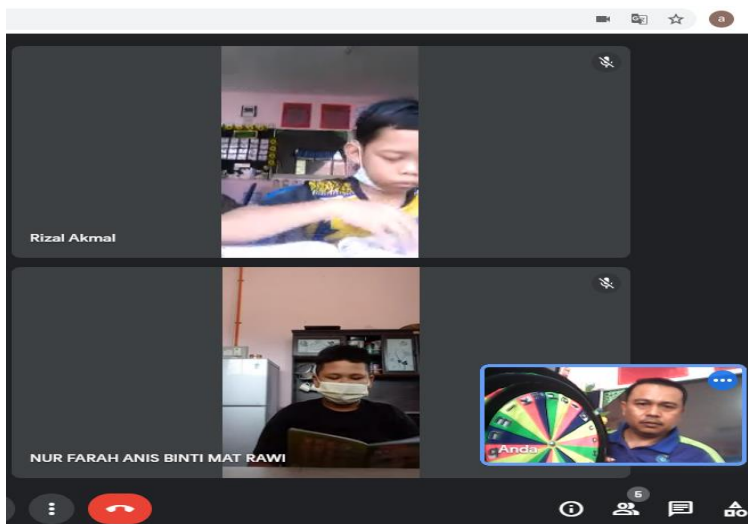
Seterusnya murid akan mencari suku kata berdasarkan gambar pada petak dan setiap suku kata perkataan yang dapat dihasilkan akan ditulis dalam buku latihan murid. Murid akan menruskan permainan hinggalah ke petak terakhir. Murid yang dapat mencari suku kata perkataan dengan cepat dan menulis dalam buku latihan dengan betul akan diberi bintang ganjaran dan boleh menebus dengan hadiah.



Pada setiap permainan dam suku kata terdapat lembaran kerja yang berkaitan dengan suku kata yang dimainkan dalam bentuk kod QR. Selepas tamat permainan murid dan mengimbas kod QR dan menjawab soalan yang terdapat dalam lembaran kerja tersebut. Ini adalah sebagai satu aktiviti pengukuhan untuk meningkatkan lagi kefahaman murid. Selepas selesai aktiviti dam suku kata ini akan dilipat dan di simpan idalam ruang kotak yang terdapat didalam Smart Wheelbox



Ini adalah token ganjaran bertujuan memotivasikan murid untuk belajar. Murid akan mengumpul seberapa banyak bintang ganjaran dan akan menukar bintang tersebut dengan hadiah. Sebagai contoh 5 bintang ganjaran dapat ditukar dengan sebatang pensel atau 20 bintang data ditukar dengan sekotak pensel warna. Namun jika murid melakukan kesalahan seperti tidak menyiapkan kerja sekolah atau mengganggu rakan bintang ganjaran tersebut akan ditarik balik.



Rajah 4. Guru telah menggunakan inovasi Smart Wheelbox semasa kelas PdPR dijalankan secara google meet dan murid sangat tertarik dengan kaedah yang digunakan.



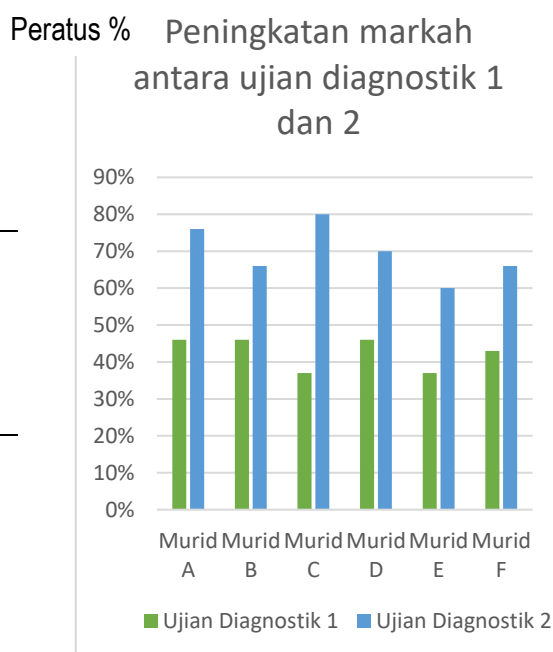
Rajah 5. Sewaktu kelas PdPR secara google meet guru telah menggunakan Smart Wheelbox untuk meningkatkan lagi pemahaman murid terhadap aktiviti mengeja dan membaca suku kata terbuka dan suku kata tertutup,.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Dapatan daripada ujian diagnostik 1 yang dijalankan kesemua 6 orang murid gagal mendapat markah melepasi 50%. Namun setelah sesi pengajaran dan pembelajaran dijalankan menggunakan kaedah inovasi ini terdapat peningkatan terhadap pencapaian ujian diagnostik 2 yang dijalankan pada pertengahan tahun. Kesemua murid berjaya mendapat markah 50% keatas. Melalui pemerhatian yang dijalankan murid lebih minat dan cepat belajar secara koperatif Robert Salvin (1986) melalui kaedah bermain, menyusun , membaca dan menulis secara berulang. Dengan menggunakan inovasi Smart Wheelbox ini ianya telah berjaya membantu meningkatkan kemahiran murid menguasai asas bacaan. Dengan ini sasaran dan objektif saya telah tercapai.

Jadual 2 : Keputusan Ujian Pos

Murid	KV K	KV KV	Peratus %
	soalan 1 - 15	soalan 16 - 30	
A	12/15	11/15	76%
B	10/15	10/15	66%
C	12/15	12/15	80%
D	10/15	11/15	70%
E	9/15	9/15	60%
F	11/15	9/15	66%



Smart wheelbox ini telah berjaya membantu murid-murid pendidikan khas untuk meningkatkan kemahiran mengeja dan membaca suku kata dengan baik . Namun begitu ianya juga berpotensi untuk disebarikan kepada pihak lain seperti kelas pra sekolah atau tadika, kelas pemulihan khas, murid tahun 1 kelas perdana didalam membina asas bacaan. Di sekolah saya inovasi ini telah diguna pakai untuk kelas pemulihan khas dan kelas pra sekolah. Selain itu inovasi ini juga berpotensi untuk diperluaskan untuk matapelajaran bahasa inggeris , jawi dan bahasa Arab .

RUJUKAN

- Garris,R,& Ahlers R, (2002) A research and practice model. *Simul Gaming*, 33, 449 – 467
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner. Action Research*.
- KPM. (2015). Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dan Pelaksanaan KBAT di Sekolah. *Buletin Anjakan*, 1–4.
- Shoniah, S. (2006). Jurnal Pendidikan 2006, Universiti Malaya 225. *Jurnal Pendidikan*, 225–247.
- PADU KPM. (2018). Laporan PPPM 2017, 356. Retrieved from <https://www.padu.edu.my/wp-content/uploads/2018/07/PADU-LAPORAN-TAHUNAN-BM-2017-1.pdf>
- PPPM. (2013). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. *Education*, 27
- Atkinson .R (1990) Introduction to psychology.New York, Harcourt Brace.Jovenorich publishers
- Bahagian Pendidikan Khas. (2012). Garis panduan pelaksanaan program pemulihan khas.
- Bibi, N. B. (2018). Memanipulasikan Aras Pemikiran Pembelajaran Abad ke 21 Dalam Kalangan Murid-Murid Pemulihan Khas. *Seminar Kebangsaan : Kualiti Pemulihan Khas Dalam Revolusi Industri Ke 4-11/2018*.

PENCAPAIAN

Mendapat Pingat Emas didalam Kolokium Inovasi peringkat negeri Kedah 2021,kelolaan Majlis Guru Cemerlang Negeri Kedah (MGCNK), 26 Ogos 2021 anjuran Jabatan Pendidikan Negeri Kedah.

STRIKE TP6

**LILY CHIN MUI KEN¹, PhD, DORA LOI SIEW CHOO², LIM LAI POH³,
LENA WONG⁴, NORHAFIZAH TASSA⁵, IMELDA FANNY⁶,
WONG CHUI FUNG⁷**

SK St Francis Convent (M), P. O. Box 10071
88801 Kota Kinabalu, Sabah

¹lilycmk2007@yahoo.com, ^{2,3,4,5,6,7}conventstfrancis@gmail.com

ABSTRAK

Strike TP6 merupakan satu modul pengajaran dan pembelajaran yang direka khusus untuk meningkatkan tahap penguasaan (TP) murid tahap 2 dalam Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). Hal ini bertepatan dengan situasi pandemik COVID-19, dimana pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR) menyukarkan para guru merancang aktiviti yang sesuai untuk membantu murid menguasai tahap penguasaan minima. Dengan itu, Modul 'Strike TP6' telah dibangunkan berdasarkan model Kefahaman Melalui Rekabentuk (KmR) dan Pembelajaran Berasaskan Projek (PBL) dimana murid berfokus pada penerokaan idea utama yang melibatkan konsep interdisiplin daripada mata pelajaran yang berlainan. Objektif utama kajian ini adalah untuk meningkatkan TP murid dalam PBD selain menerapkan pembelajaran bermakna melalui elemen 6C. Tinjauan awal adalah melalui pemerhatian, data PBD dan temu bual murid. Dapatan tinjauan awal menunjukkan ramai murid tidak mencapai TP 5 dan 6 dalam PBD, selain itu, murid juga kurang berminat menyiapkan projek yang diberikan oleh guru. Sample kajian melibatkan 69 orang murid tahap 2 dan tempoh pelaksanaan adalah selama 2 minggu mengikut jadual PdPR. Instrumen yang digunakan adalah PBD pra /pasca, pemerhatian dan maklum balas murid. Dapatan kajian menunjukkan penggunaan modul 'Strike TP6' dapat meningkatkan TP murid dalam PBD. Selain itu, murid juga lebih berminat menyiapkan projek yang diberikan. Modul 'Strike TP6' memberi impak positif kepada murid melalui penerapan pembelajaran yang mendalam dan bermakna. Diharap modul ini dapat memberi sumbangan kepada dunia pendidikan sebagai salah satu modul rujukan PBD bagi sekolah rendah.

Kata kunci: Modul 'Strike TP6', PBD, KmR-PBL, pembelajaran bermakna

OBJEKTIF

Objektif projek inovasi ini adalah seperti berikut:

- a. Meningkatkan TP murid dalam PBD
- b. Menggalakkan murid mengaplikasi pengetahuan interdisiplin melalui pembelajaran aktif dan bermakna
- c. Menarik minat dan penglibatan murid dalam proses pembelajaran dengan melaksanakan projek

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Penularan pandemik COVID-19 di Malaysia memberikan satu cabaran kepada dunia pendidikan. Dalam usaha mengekang pandemik ini, Kementerian Pendidikan Malaysia telah melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR) bagi memberi peluang kepada murid untuk mengikuti pendidikan walaupun tidak dapat hadir ke sekolah.

Dalam proses pelaksanaan PdPR, setiap guru perlu menjalankan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) iaitu satu kaedah pentaksiran yang berlaku secara berterusan bagi semua mata

pelajaran. Para guru boleh menjalankan PBD dalam bentuk yang bersesuaian dengan menggunakan kreativiti sendiri. Menurut Bahagian Perkembangan Kurikulum (2018), fokus utama PBD adalah untuk melihat perkembangan kemajuan, kebolehan dan pencapaian murid dalam pembelajaran di samping membantu guru menambah baik pengajaran mereka.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Dalam situasi pandemik Covid-19, pelaksanaan PBD dalam PdPR telah memberi satu cabaran yang besar kepada para guru disebabkan PdPR sendiri juga merupakan satu kaedah PdP yang baharu untuk semua guru dan murid berbanding dengan kaedah bersemuka. Terdapat juga guru yang kurang kemahiran menggunakan pelbagai kaedah pentaksiran PBD dalam PdPR seperti bercerita, projek mudah, main peranan dan kuiz.

Hal ini menyebabkan kebanyakan guru hanya menggunakan pelbagai jenis soalan yang direka sendiri mengikut fahaman masing-masing semasa pelaksanaan PBD. Sebahagian guru juga hanya menggunakan buku aktiviti yang dijual di kedai buku ataupun memuat turun lembaran kerja dari internet untuk pentaksiran tahap penguasaan (TP) murid. Keadaan ini berlaku disebabkan kekangan masa dan bebanan tugas guru sendiri untuk persediaan PdPR. Selain itu, kebanyakan guru terutamanya guru baharu masih tidak mahir dalam menyediakan kaedah PBD yang menjurus kepada TP 5 dan 6. Oleh yang demikian, kaedah PBD semasa PdPR adalah tidak menyeluruh dan holistik untuk murid yang terlibat.

Dari sudut murid pula, kaedah pentaksiran PBD yang bergantung kepada item soalan atau lembaran kerja dalam buku aktiviti adalah amat membosankan terutamanya kepada murid yang mempunyai pencapaian akademik yang rendah. Hal ini terbukti dengan kurangnya bilangan murid yang menyiapkan tugas PdPR jika tugas yang diberikan adalah dalam bentuk lembaran kerja atau item soalan.

Daripada maklumbalas murid, mereka menyatakan item soalan PBD yang diberikan adalah boring, tidak menyeronokkan dan tiada arahan khusus atau panduan yang diberikan untuk menyiapkan tugas. Terdapat juga murid yang menyatakan soalan dalam buku aktiviti sangat susah dan mereka tidak memahami kehendak soalan tersebut.

Walaupun terdapat sebahagian guru menggunakan kaedah pentaksiran PBD yang lain seperti Pembelajaran Berasaskan Projek (PBL) atau projek mudah namun kaedah-kaedah ini hanya melibatkan satu mata pelajaran. Hal ini menyebabkan kadang-kala murid terpaksa membuat pelbagai jenis projek untuk mata pelajaran yang berlainan sehingga tidak dapat menyiapkan tugas lain yang diberikan oleh guru.

Hasil daripada permasalahan ini menyebabkan ramai murid tidak berminat menyiapkan tugas PdPR yang diberikan oleh guru walaupun tugas tersebut merupakan salah satu kaedah PBD. Sebahagian murid juga sengaja lewat menghantar tugas mereka kerana tidak menguasai kandungan mata pelajaran sehingga guru perlu berulang kali mengingatkan mereka barulah tugas dapat disiapkan. Akibatnya semasa PdPR, ramai murid yang lemah hanya mendapat TP 3 dan 4 sahaja dalam PBD.

Menyedari hakikat ini, kumpulan pengkaji telah merekabentuk dan membangunkan Modul 'Strike TP6' iaitu satu modul pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan kaedah Kefahaman melalui Rekabentuk (KmR) dan PBL untuk membantu murid-murid mengatasi masalah ini.


INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN




Modul 'Strike TP6' dibangunkan berasaskan konsep Kefahaman melalui Reka Bentuk (KmR) dan Pembelajaran Berasaskan Projek (PBL) yang melibatkan gabungan projek daripada mata pelajaran yang berlainan. Semua aktiviti pembelajaran yang dirancang adalah berasaskan kepada idea utama (*Big Idea*) agar murid mencapai pembelajaran bermakna (Deep Learning). Aktiviti dalam modul ini juga telah dirancang secara sistematik dan bersesuaian dengan murid yang lemah dalam pencapaian akademik.

Modul ini mengandungi 3 sets aktiviti pengajaran dan pembelajaran untuk setiap Tahun 4, 5 dan 6. Kandungan kurikulum adalah gabungan daripada semua mata pelajaran




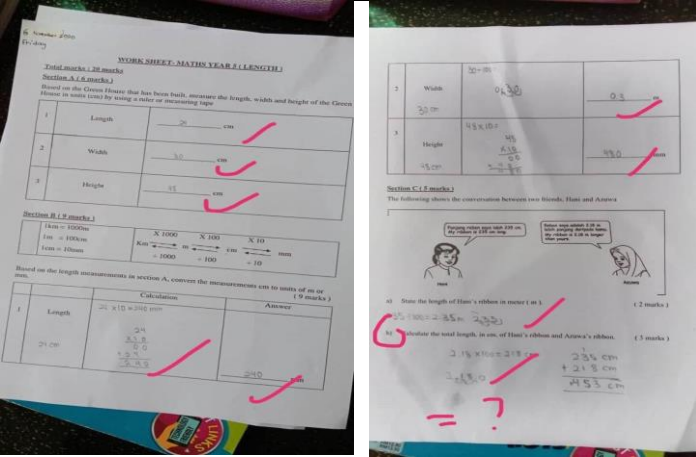
teras iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Sains dan Matematik. Semua aktiviti dalam modul ini dirancang dengan teliti dan menjurus kepada TP6 dalam PBD. Selain itu, setiap aktiviti dalam modul ini mengandungi langkah pengajaran dan garis panduan kepada murid. Rubrik atau skema pemarkahan juga disediakan bagi memudahkan guru-guru membuat PBD. Di akhir modul ini terdapat templete pelaporan PBD untuk empat mata pelajaran teras yang terlibat.

Jadual 1: Contoh kandungan inovasi Modul 'Strike TP6'

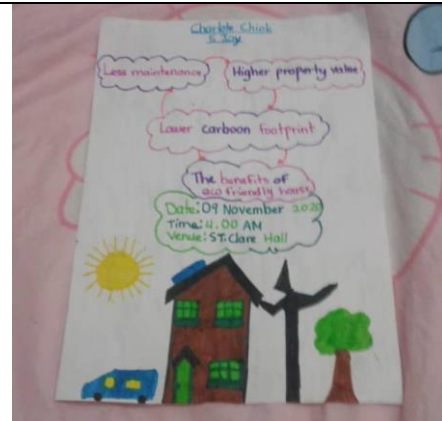
Perkara	Gambar		
Modul 'Strike TP6'			
Gabungan mata pelajaran teras	<table border="1" data-bbox="576 1122 1318 1261"> <tr> <td data-bbox="576 1122 847 1261">Mata Pelajaran</td> <td data-bbox="847 1122 1318 1261">Bahasa Melayu Matematik Bahasa Inggeris Sains</td> </tr> </table>	Mata Pelajaran	Bahasa Melayu Matematik Bahasa Inggeris Sains
Mata Pelajaran	Bahasa Melayu Matematik Bahasa Inggeris Sains		
Fokus TP 6	<table border="1" data-bbox="528 1328 1353 1944"> <tr> <td data-bbox="528 1328 727 1944">Standard Prestasi</td> <td data-bbox="727 1328 1353 1944"> <p>Sains TP 6: Create an object by applying the knowledge of the properties of the materials and present it in a creative and innovative way.</p> <p>Matematik TP 6: Solve daily non-routine problems involving time creatively and innovatively.</p> <p>Bahasa Melayu TP 6: Menulis untuk menyampaikan maklumat dengan menggunakan bahasa yang santun; menghasilkan kerangka dan penulisan kreatif dengan betul pada tahap sangat terperinci, konsisten, dan menjadi model teladan.</p> <p>Bahasa Inggeris TP 6: Can plan, produce and display excellent creative works based on literary text using a variety of media.</p> </td> </tr> </table>	Standard Prestasi	<p>Sains TP 6: Create an object by applying the knowledge of the properties of the materials and present it in a creative and innovative way.</p> <p>Matematik TP 6: Solve daily non-routine problems involving time creatively and innovatively.</p> <p>Bahasa Melayu TP 6: Menulis untuk menyampaikan maklumat dengan menggunakan bahasa yang santun; menghasilkan kerangka dan penulisan kreatif dengan betul pada tahap sangat terperinci, konsisten, dan menjadi model teladan.</p> <p>Bahasa Inggeris TP 6: Can plan, produce and display excellent creative works based on literary text using a variety of media.</p>
Standard Prestasi	<p>Sains TP 6: Create an object by applying the knowledge of the properties of the materials and present it in a creative and innovative way.</p> <p>Matematik TP 6: Solve daily non-routine problems involving time creatively and innovatively.</p> <p>Bahasa Melayu TP 6: Menulis untuk menyampaikan maklumat dengan menggunakan bahasa yang santun; menghasilkan kerangka dan penulisan kreatif dengan betul pada tahap sangat terperinci, konsisten, dan menjadi model teladan.</p> <p>Bahasa Inggeris TP 6: Can plan, produce and display excellent creative works based on literary text using a variety of media.</p>		

<p>Proses PdP</p>	<div style="background-color: #92d050; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>Langkah Pengajaran W.H.E.R.E.T.O.</p> </div> <p>Where</p> <p>Sains</p> <ul style="list-style-type: none"> • Murid mencari maklumat tentang penghasilan alat permainan (Kereta) melalui youtube. • Murid mengumpul bahan-bahan yang diperlukan. • Murid menghasilkan alat permainan kereta yang mengaplikasi sumber asas bahan dan sifat bahan tersebut. <p>Matematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Murid mencatat proses penyediaan dan langkah penghasilan kereta mainan dalam sistem 12 jam dan sistem 24 jam pada jadual lembaran kerja yang disediakan. • Seterusnya, murid menjawab soalan tempoh masa yang diberi dalam lembaran. <p>Bahasa Melayu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Murid mencari maklumat tentang karangan jenis catatan. • Murid mencatat proses mencipta alat permainan menggunakan bahan kitar semula dengan terperinci. <p>Bahasa Inggeris</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pupils Identify what are the recyclable materials by producing a brochure. 						
<p>Garis panduan kepada murid</p>	<p>INSTRUCTION:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">STEP 1</th> <th style="width: 33%;">STEP 2</th> <th style="width: 33%;">STEP 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Search information about Eco Friendly Model House from internet/ youtube/ books/ articles.</p> <p>Links:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=3Uly4bFdoA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ThH8J4SdUuQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=rpqaXF84Xec</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eww0efCsuco</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Design and build an <u>Eco Friendly</u> Model House creatively and innovatively using boxes, cardboard, ice cream sticks etc.</p> <p>The model house must</p> <ul style="list-style-type: none"> - apply at least one type of renewable energy (solar /wind) - have at least 3 apparatus/appliances/object (fan/ lamp/ radio / television etc) <p>** Remarks: Student can draw the apparatus/ appliances / object and paste in the house</p> <p>Write and show the transformation of energy creatively for each apparatus/ appliances/ object in the model house</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Describe the model house and the transformation of energy involved using video/ audio/ written form, then send to your teacher via Telegram, WhatsApp or Google Classroom</p> <p>Example of Eco Friendly Model House:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">  </div> </td> </tr> </tbody> </table>	STEP 1	STEP 2	STEP 3	<p>Search information about Eco Friendly Model House from internet/ youtube/ books/ articles.</p> <p>Links:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=3Uly4bFdoA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ThH8J4SdUuQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=rpqaXF84Xec</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eww0efCsuco</p>	<p>Design and build an <u>Eco Friendly</u> Model House creatively and innovatively using boxes, cardboard, ice cream sticks etc.</p> <p>The model house must</p> <ul style="list-style-type: none"> - apply at least one type of renewable energy (solar /wind) - have at least 3 apparatus/appliances/object (fan/ lamp/ radio / television etc) <p>** Remarks: Student can draw the apparatus/ appliances / object and paste in the house</p> <p>Write and show the transformation of energy creatively for each apparatus/ appliances/ object in the model house</p>	<p>Describe the model house and the transformation of energy involved using video/ audio/ written form, then send to your teacher via Telegram, WhatsApp or Google Classroom</p> <p>Example of Eco Friendly Model House:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">  </div>
STEP 1	STEP 2	STEP 3					
<p>Search information about Eco Friendly Model House from internet/ youtube/ books/ articles.</p> <p>Links:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=3Uly4bFdoA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ThH8J4SdUuQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=rpqaXF84Xec</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eww0efCsuco</p>	<p>Design and build an <u>Eco Friendly</u> Model House creatively and innovatively using boxes, cardboard, ice cream sticks etc.</p> <p>The model house must</p> <ul style="list-style-type: none"> - apply at least one type of renewable energy (solar /wind) - have at least 3 apparatus/appliances/object (fan/ lamp/ radio / television etc) <p>** Remarks: Student can draw the apparatus/ appliances / object and paste in the house</p> <p>Write and show the transformation of energy creatively for each apparatus/ appliances/ object in the model house</p>	<p>Describe the model house and the transformation of energy involved using video/ audio/ written form, then send to your teacher via Telegram, WhatsApp or Google Classroom</p> <p>Example of Eco Friendly Model House:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">  </div>					

Jadual 2: Pelaksanaan PdPR dengan menggunakan Modul 'Strike TP6'

Perkara	Gambar																																				
<p>Guru menerangkan 'Big Idea' dalam Modul 'Strike TP6'</p>																																					
<p>Murid melaksanakan projek KmR-PBL</p>																																					
<p>Tugasan Sains</p>																																					
<p>Tugasan Matematik</p>	 <p>WORK SHEET: MATHS YEAR 2 (LENGTH)</p> <p>Total marks: 20 marks</p> <p>Section A (4 marks)</p> <p>Based on the Green Sheet that has been left, measure the length, width and height of the Green Sheet in units (cm) by using a ruler or measuring tape.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Length</td> <td>24</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Width</td> <td>30</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Height</td> <td>15</td> <td>cm</td> </tr> </table> <p>Section B (2 marks)</p> <table border="1"> <tr> <td>1cm = 100mm</td> <td>1m = 1000mm</td> </tr> <tr> <td>10cm = 100mm</td> <td>10m = 10000mm</td> </tr> <tr> <td>100cm = 1000mm</td> <td>100m = 100000mm</td> </tr> </table> <p>Based on the length measurements in section A, convert the measurements cm to units of m or mm.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Length</td> <td>24</td> <td>cm</td> <td>24 ÷ 100 = 0.24</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>30</td> <td>cm</td> <td>30 ÷ 100 = 0.30</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>cm</td> <td>15 ÷ 100 = 0.15</td> <td>m</td> </tr> </table> <p>Section C (4 marks)</p> <p>The following shows the conversation between two friends: Hani and Anissa.</p> <p>Hani: My ribbon is 215 cm long.</p> <p>Anissa: My ribbon is 218 cm long.</p> <p>10. How long is Hani's ribbon in meter? (2 marks)</p> <p>215 cm = 2.15 m</p> <p>11. Calculate the total length, in cm, of Hani's ribbon and Anissa's ribbon. (3 marks)</p> <p>215 cm + 218 cm = 433 cm</p>	1	Length	24	cm	2	Width	30	cm	3	Height	15	cm	1cm = 100mm	1m = 1000mm	10cm = 100mm	10m = 10000mm	100cm = 1000mm	100m = 100000mm	1	Length	24	cm	24 ÷ 100 = 0.24	m			30	cm	30 ÷ 100 = 0.30	m			15	cm	15 ÷ 100 = 0.15	m
1	Length	24	cm																																		
2	Width	30	cm																																		
3	Height	15	cm																																		
1cm = 100mm	1m = 1000mm																																				
10cm = 100mm	10m = 10000mm																																				
100cm = 1000mm	100m = 100000mm																																				
1	Length	24	cm	24 ÷ 100 = 0.24	m																																
		30	cm	30 ÷ 100 = 0.30	m																																
		15	cm	15 ÷ 100 = 0.15	m																																

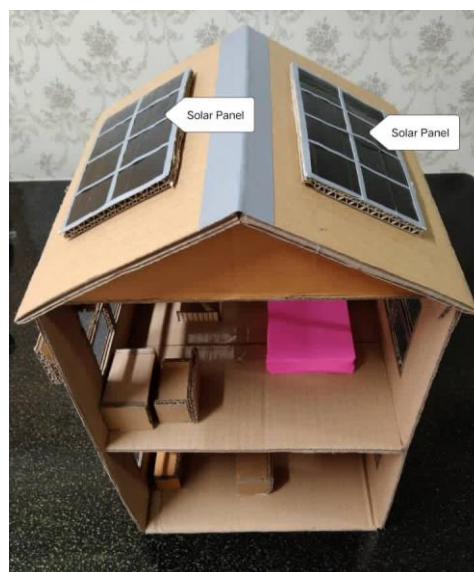
Tugasan Bahasa Inggeris



Pembentangan Bahasa Melayu



Hasil produk murid-murid



FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Sepanjang proses intervensi, didapati murid-murid berasa seronok semasa membuat aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'. Setiap kali sesi *Google Meet*, terdapat murid-murid yang tidak sabar berkongsi hasil produk mereka dengan kawan-kawan yang lain. Selain itu, bilangan murid yang menyiapkan tugas juga lebih ramai berbanding dengan sebelum. Hal ini telah memudahkan guru-guru menjalankan PBD dalam tempoh PdPR.

Analisis perbandingan data PBD pra dan pos bagi empat mata pelajaran teras jelas menunjukkan peningkatan TP murid. Bagi Tahun 4, kesemua murid hanya mendapat TP3 dan TP4 sahaja dalam pra PBD bagi semua mata pelajaran teras manakala dalam pasca PBD, terdapat 11 (48%) orang murid mendapat TP5 dan TP6 dalam Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris 13 (56%) orang murid, Sains 9 (39%) orang murid dan Matematik 8 (35%) orang murid.

Data pra PBD bagi Tahun 5 menunjukkan hanya mata pelajaran Bahasa Inggeris sahaja terdapat seorang murid mendapat TP5 dan TP6 manakala mata pelajaran teras yang lain semua murid hanya mendapat TP3 dan TP4 sahaja. Sebaliknya pasca PBD menunjukkan 14 (54%) orang murid mendapat TP5 dan TP6 dalam Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris 16 (62%) orang murid, Sains 13 (50%) orang murid dan Matematik 12 (46%) orang murid.

Bagi Tahun 6 data pra PBD menunjukkan hanya 2 orang murid mendapat TP5 dan TP6 dalam Bahasa Inggeris dan seorang murid dalam Sains. Setelah intervensi, pasca PBD menunjukkan seramai 9 (45%) orang murid mendapat TP 5 dan TP6 dalam Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris 11 (55%) orang murid, Sains 9 (45%) orang murid dan Matematik 8 (40%) orang murid. Jadual 3 menunjukkan data pra dan pasca PBD

Jadual 3: Data pra dan pasca PBD

Tahun 4								
Mata Pelajaran	Bahasa Melayu		Bahasa Inggeris		Sains		Matematik	
	Pra	Pos	Pra	Pos	Pra	Pos	Pra	Pos
TP1 & TP2	-	-	-	-	-	-	-	-
TP3 & TP4	23 (100%)	12 (52%)	23 (100%)	10 (44%)	23 (100%)	14 (61%)	23 (100%)	15 (65%)
TP5 & TP6	-	11 (48%)	-	13 (56%)	-	9 (39%)	-	8 (35%)
Jumlah murid	23 (100%)	23 (100%)	23 (100%)	23 (100%)	23 (100%)	23 (100%)	23 (100%)	23 (100%)
Tahun 5								
Mata Pelajaran	Bahasa Melayu		Bahasa Inggeris		Sains		Matematik	
	Pra	Pos	Pra	Pos	Pra	Pos	Pra	Pos
TP1 & TP2	-	-	-	-	-	-	-	-
TP3 & TP4	26 (100%)	12 (46%)	25 (96%)	10 (38%)	26 (100%)	13 (50%)	26 (100%)	14 (54%)
TP5 & TP6	-	14 (54%)	1 (4%)	16 (62%)	-	13 (50%)	-	12 (46%)
Jumlah murid	26 (100%)	26 (100%)	26 (100%)	26 (100%)	26 (100%)	26 (100%)	26 (100%)	26 (100%)

Tahun 6								
Mata Pelajaran	Bahasa Melayu		Bahasa Inggeris		Sains		Matematik	
	Pra	Pos	Pra	Pos	Pra	Pos	Pra	Pos
TP1 & TP2	-	-	-	-	-	-	-	-
TP3 & TP4	20 (100%)	11 (55%)	18 (90%)	9 (45%)	19 (95%)	11 (55%)	20 (100%)	12 (60%)
TP5 & TP6	-	9 (45%)	2 (10%)	11 (55%)	1 (5%)	9 (45%)	-	8 (40%)
Jumlah murid	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)

Seramai 50 orang murid tahap 2 yang mengikut PdPR dengan menggunakan Modul 'Strike TP6' telah dipilih secara rawak daripada kumpulan sasaran. Selepas menyelesaikan semua tugas dalam modul, murid-murid yang terpilih telah diminta untuk menjawab soal selidik yang mengandungi 10 item dengan Skala Likert lima mata dimana 1= Sangat Tidak Setuju, 2= Tidak Setuju, 3= Tidak pasti, 4= Setuju dan 5= Sangat Setuju. Menurut Kassim dan Ahmad (2009), skor min sangat rendah (1.00-1.80), rendah (1.81-2.60), sederhana (2.61-3.40), tinggi (3.41-4.20) dan sangat tinggi (4.21-5.00)

Soal selidik ini telah disediakan dalam bentuk *Google Form* lalu dihantar kepada murid-murid dan mereka yang terpilih diminta untuk menandakan salah satu nombor untuk menunjukkan persetujuan mereka terhadap pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan Modul 'Strike TP6'. Hanya skor min dan tahap digunakan berdasarkan data yang diperolehi.

Secara keseluruhan, skor min bagi semua item adalah dalam tahap sangat tinggi kecuali dua item sahaja dalam tahap tinggi iaitu memahami isi kandungan pelajaran dengan membuat aktiviti dalam Modul 'Strike TP6' dan menggunakan pengetahuan yang dipelajari daripada Modul 'Strike TP6' dalam kehidupan seharian.

Hasil soal selidik ini jelas menunjukkan murid-murid mencari maklumat dan menggunakan pengetahuan daripada mata pelajaran lain untuk menyiapkan aktiviti dalam modul. Dengan cara ini, mereka mendapat banyak pengetahuan baru dan lebih memahami isi kandungan dalam pelajaran tersebut. Selain itu, murid juga setuju bahawa aktiviti dalam modul ini menggalakkan mereka berfikir, menyelesaikan masalah dan menggunakan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan seharian.

Hasil dapatan juga menunjukkan murid berasa seronok serta bersemangat semasa melaksanakan aktiviti dan masa yang diperuntukkan untuk menyiapkan aktiviti adalah mencukupi. Jadual 4 menunjukkan item dan data soal selidik.

Jadual 4: Item dan data soal selidik

Item	Min	Tahap
Saya mendapat banyak pengetahuan baru dengan menjalankan aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.32	Sangat tinggi
Saya mencari maklumat tambahan untuk menyiapkan aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.53	Sangat tinggi
Saya lebih memahami isi kandungan pelajaran dengan membuat aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.10	Tinggi
Saya menggunakan pengetahuan yang dipelajari daripada matapelajaran yang berlainan untuk menyiapkan aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.51	Sangat tinggi
Saya berfikir dan menyelesaikan masalah semasa membuat aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.44	Sangat tinggi
Saya menggunakan pengetahuan yang dipelajari daripada Modul 'Strike TP6' dalam kehidupan seharian	3.86	Tinggi
Saya memahami arahan dalam Modul 'Strike TP6'	4.64	Sangat tinggi

Saya mempunyai masa yang mencukupi untuk menyiapkan aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.22	Sangat tinggi
Saya berasa seronok semasa membuat aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.23	Sangat tinggi
Saya bersemangat menyiapkan aktiviti dalam Modul 'Strike TP6'	4.61	Sangat tinggi

Dapatan keseluruhan kajian menunjukkan Modul 'Strike TP6' dapat meningkatkan TP murid dalam PBD bagi empat mata pelajaran teras. Aktiviti-aktiviti yang dibangunkan dengan kaedah Kefahaman melalui Rekabentuk dan Pembelajaran Berasaskan Projek (KmR-PBL) dapat menarik minat murid dan seterusnya menggalakkan pembelajaran aktif dan bermakna. Interdisiplin antara mata pelajaran yang berlainan dengan membincangkan idea utama (Big Idea) yang sama dapat membantu murid-murid yang lemah memperoleh lebih banyak pengetahuan seterusnya lebih memahami isi kandungan mata pelajaran. Rubrik penskoran atau skema pemarkahan dalam modul membantu murid mengetahui kriteria pemarkahan seterusnya sebagai panduan kepada mereka untuk meningkatkan tahap penguasaan PBD.

Dengan melaksanakan aktiviti dalam Modul 'Strike TP6', murid-murid dapat menggunakan kemahiran berfikir secara kritis dan kreativiti untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Sebaliknya guru hanya sebagai fasilitator dengan memberi bimbingan kepada murid apabila diperlukan. Hal ini sejajar dengan pembelajaran abad ke-21 yang disarankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Dengan adanya Modul 'Strike TP6' maka guru dan murid dapat melaksanakan PdPR dengan lebih mudah dan sistematik.

RUJUKAN

- Hassan, M. N., Mustapha, R., Yusuff, N. A. N., & Mansor, R. (2017). Pembangunan modul kemahiran berfikir aras tinggi di dalam mata pelajaran sains sekolah rendah: analisis keperluan guru. *Sains Humanika*, 9(1- 5).
- Kassim, J., & Ahmad, J. (2009). Kualiti Kepimpinan Pengetua Sekolah-sekolah Menengah Zon Selatan, Malaysia. In Seminar Nasional Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan Ke-16 pada (pp. 21-24)
- Kementerian Pendidikann Malayisa (2020). Modul 6 Kefahaman Melalui Reka Bentuk. Putrajaya: Bahagian Profesionalisme Guru.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2018). Panduan Pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2011). Lembaga Peperiksaan Kementerian Malaysia Pentaksiran Rujukan Standard dalam Konteks Pentaksiran Sekolah

PERKONGSIAN

- Modul 'Strike TP6' telah dikongsikan dalam Perkongsian amalan Terbaik Pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) dalam Pengajaran Sains Dan Matematik Sekolah Rendah Dan Menengah Rendah Negeri Sabah Secara Dalam Talian – Siri 3 Tahun 2021, 14 Julai 2021 anjuran Jabatan Pendidikan Negeri Sabah
- Modul 'Strike TP6' mendapat Anugerah Perak dalam Kolokium Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) Pegawai Perkhidmatan Pendidikan Cemerlang (KIPPPC) secara maya, 25-26 Ogos 2021, anjuran Jabatan Pendidikan Negeri Sabah.

MyKamusKahwin

NUR AZMAH MOHAMAD SALEH

Kolej Komuniti Klang,
No 2680, Persiaran Tengku Ampuan Rahimah
41200 Klang, Selangor
nurazmah.saleh@kkklang.edu.my

ABSTRAK

Antara misi Kolej Komuniti Klang (KK Klang) adalah untuk melahirkan graduan holistik berciri keusahawanan yang seimbang dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Juteru itu, graduan KK Klang bukan sahaja ditawarkan kursus berteraskan teknologi dan keusahawanan tetapi juga dilengkapi dengan kursus kerohanian iaitu kursus Pendidikan Islam 1 dan 2. Pendidikan Islam 2 mengandungi topik-topik berkaitan isu-isu dalam perkahwinan. Terdapat banyak istilah-istilah arab yang digunakan di dalam kursus ini dan sering kali mengelirukan dan menyukarkan pelajar untuk mengingatnya. Oleh itu, MyKamusKahwin diwujudkan untuk membantu pelajar mengetahui maksud setiap istilah dan membezakannya dengan istilah yang lain. MyKamusKahwin menggunakan perisian power point dengan kaedah *hyperlink*. Oleh itu ia mudah dicapai oleh semua pelajar di mana sahaja mereka berada sama ada mempunyai talian internet ataupun tidak. Ia boleh dikongsi melalui pelbagai medium komunikasi seperti whatsapp, telegram, email dan sebagainya kerana tidak menggunakan ruang storan yang besar. Selain itu, penggunaan MyKamusKahwin ini adalah sangat mudah dan terus kepada makna istilah yang dicari, dalam masa yang sama, ia juga menyediakan penerangan ringkas bagi setiap istilah untuk menambah kefahaman pelajar. MyKamusKahwin ini juga telah diuji kepada pelajar semester dua KK Klang dan didapati bermanfaat kepada mereka.

Kata Kunci : istilah, perkahwinan.

OBJEKTIF

- Objektif dilaksanakan inovasi ini adalah untuk:
- Memudahkan pelajar mengetahui maksud istilah arab yang terdapat di dalam Kursus Pendidikan Islam 2 (MPU1331) di Kolej Komuniti Klang.
 - Membantu pelajar melafazkan istilah arab dalam topik perkahwinan dengan betul dan tepat.
 - Membantu pelajar membezakan maksud antara satu istilah dengan istilah yang lain.
 - Mengelakkan kekeliruan dalam memahami istilah arab yang digunakan dalam hukum munakahat.

LATAR BELAKANG

Projek inovasi ini tercetus apabila terdapat permasalahan semasa pelajar menjawab soalan latihan tubi secara lisan di dalam sesi kuliah. Mereka sering tersilap ketika memberikan definisi dan menentukan hukum berkaitan istilah yang ditanya. Kesilapan ini adalah kerana mereka tidak *familiar* dengan istilah arab yang terdapat dalam bab munakahat yang agak asing bagi mereka.

Oleh itu, MyKamusKahwin ini diwujudkan untuk membantu memudahkan pelajar mengetahui maksud istilah yang dicari dengan tepat, betul dan pantas. Selain itu, ia juga

dilengkapi dengan penerangan ringkas supaya pelajar boleh memahami sesuatu istilah dengan lebih baik.

RASIONAL MEMBANGUNKAN INOVASI

- Rasional membangunkan inovasi adalah disebabkan oleh perkara-perkara berikut:
- Memudahkan pelajar mencari maksud istilah munakahat dengan cepat, betul dan tepat dengan satu klik sahaja.
 - MyKamusKahwin tidak memerlukan kos.
 - Penggunaan Powerpoint yang ringkas dan tidak memerlukan *memory* yang tinggi (hanya 330KB).
 - Mudah dimuat turun dan di forwardkan atau dikongsikan dengan sesiapa sahaja dalam apa jua medium (email/whatsapp/telegram dll).
 - Terlalu mudah digunakan oleh pelajar tanpa arahan penggunaan kerana pelajar telah mahir dengan perisian power point.

KAEDAH PELAKSANAAN INOVASI

Berikut merupakan kaedah pelaksanaan inovasi ini.



Rajah 1: Proses pelaksanaan inovasi MyKamusKahwin

CARTA GANT (PROSES PERLAKSANAAN MYKAMUSKAHWIN)

Berikut merupakan perancangan dan pelaksanaan MyKamusKahwin daripada tercetus idea mewujudkannya sehingga terhasil sebuah inovasi.

Perkara	17/8/21	19/8/21	2/7/21	25/7/21	2/8/21	8/8/21	28/8/21	5/9/21
Memberi soalan berkaitan perkahwinan kepada pelajar								

Mengumpul istilah-istilah perkahwinan								
Mengumpul bahan rujukan								
Membuat draf MyKamusKahwin								
Memasukkan audio untuk membantu pelajar menyebut istilah arab tersebut.								
Mengemaskini MyKamusKahwin								
Memberikan MyKamusKahwin kepada pelajar beserta soalan								
Menghantar laporan inovasi								
Menghantar poster dan video inovasi								



Rajah 2: Muka Hadapan MyKamusKahwin

Keterangan; selepas klik perkataan yang diinginkan, slide akan membawa pengguna ke slide berkaitan makna istilah yang dicari, contoh, perkataan bai'n seperti slide di bawah.

BAIN (talak yang tidak boleh dirujuk)

Huraian

Talak bai'in dapat dibahagikan kepada dua bahagian iaitu talak ba'in suhrah dan talak ba'in kubra. Talak ba'in suhrah ialah talak yang jatuh serta merta pada masa lafaz talak dilafazkan dan kesemua hak-hak isteri terputus apabila diucapkan talak. Jika sekiranya suami ingin kembali bersama isterinya maka perlulah suami menikahinya dengan mas kahwin yang baru.

Talak ba'in kubra ialah talak tiga yang dilafazkan oleh suami yang mana semua perhubungan suami isteri terputus setelah talak diucapkan. Suami tidak boleh merujuk dengan isterinya melainkan bekas isterinya berkahwin dengan lelaki yang lain, bersetubuh dengan suami barunya dan menceraikannya dan bekas suami pertamanya boleh berkahwin dengan bekas isterinya setelah tempoh idah tamat.



Rajah 3: Contoh pencarian perkataan ba'in

Keterangan; pengguna juga boleh klik pada perkataan ba'in untuk mengetahui bunyi lafaz yang tepat. Selepas itu pengguna boleh menekan gambar 'rumah' untuk Kembali ke slide pertama dan meneruskan pencarian perkataan.

HADHANAH (hak penjagaan anak yang belum mumayyiz)

Huraian

Hadhanah bermaksud penjagaan anak-anak yang belum mumayyiz meliputi tanggung jawab mengasuh, memberi makan minum, pakaian, tempat tinggal, pendidikan dan semua keperluan anak-anak yang belum mumayyiz. Hadhanah berasal daripada kalimat al-Hidnu iaitu bahagian bawah ketiak sehingga ke rusuk. Ini kerana kebiasaannya ibu akan mendukung dan melindunginya dengan mendukung di dadanya (rusuknya). Hadhanah



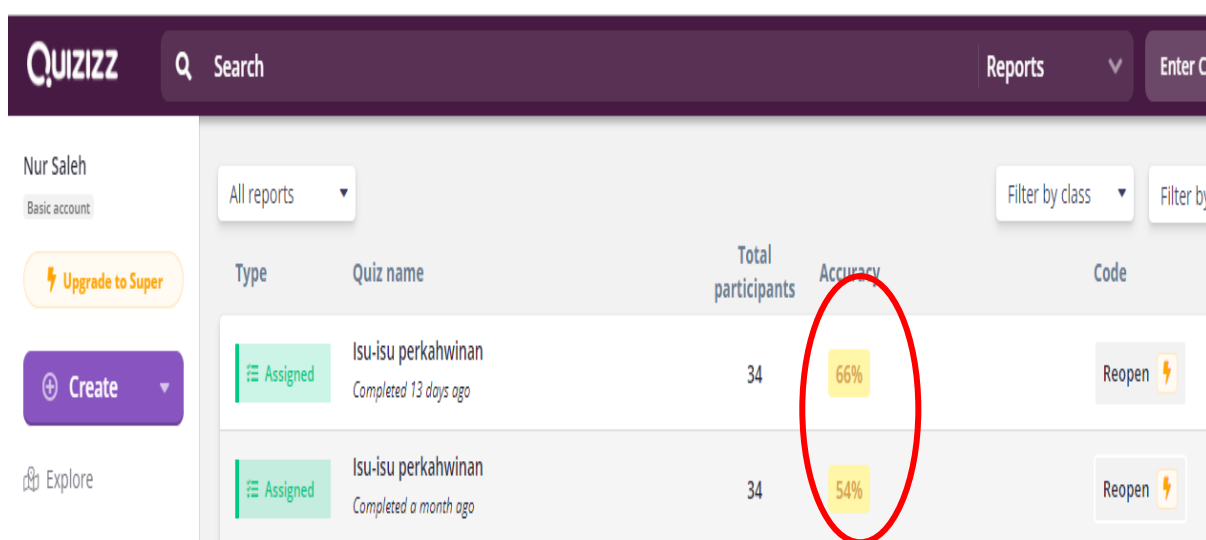
Rajah 4: contoh pencarian perkataan hadhanah

PERBEZAAN SEBELUM DAN SELEPAS PENGGUNAAN MYKAMUSKAHWIN

MyKamusKahwin telah digunakan oleh pelajar-pelajar semester 2 di Kolej Komuniti Klang dan didapati ia berkesan dan membantu pelajar. Berikut merupakan perbezaan sebelum dan selepas penggunaan MyKamusKahwin.

SEBELUM	SELEPAS
Pelajar keliru dengan maksud istilah dalam topik Munakahat	Pelajar boleh merujuk MyKamusKahwin untuk mengelakkan kekeliruan.
Pelajar melafazkan istilah arab dengan phonology Bahasa Melayu	Pelajar dapat melafazkan istilah Arab yang digunakan dengan tepat.
Pelajar perlu mencari maksud istilah munakahat di internet dalam web yang berbeza.	Pelajar tidak perlu melayari laman web yang berbeza, hanya buka MyKamusKahwin sahaja.
Pelajar tidak dapat mencari maksud istilah munakahat jika talian (line) internet terganggu.	Pelajar tidak perlu melayari internet.

Kemampuan pelajar membezakan setiap istilah Arab yang digunakan dalam Topik Perkahwinan dapat dilihat dalam carta Quizizz di bawah. Selepas penggunaan MyKamusKahwin, kebolehan pelajar telah meningkat 12%.



Rajah 5: Peningkatan peratus pelajar dapat menjawab dengan tepat

PERANAN CALON DALAM PENYEDIAAN INOVASI

Saya merupakan seorang pensyarah Pengajian Am yang mengajar Kursus Pendidikan Islam 2 (MPU1331) di Kolej Komuniti Klang. Saya terlibat sepenuhnya di dalam mengeluarkan idea rekabentuk, membuat penilaian, membuat soal selidik dengan pelajar dan menghasilkan produk inovasi ini.

IMPAK / KEBERKESANAN INOVASI

- Beberapa impak telah dikenalpasti di antaranya :
- Meningkatkan 12% kefahaman pelajar.
 - Membantu pelajar mengetahui maksud istilah munakahat dengan cepat dan betul.
 - Mengelakkan pelajar keliru dengan istilah dan hukum dalam topik munakahat.
 - Tidak melibatkan sebarang kos kerana menggunakan perisian sedia ada.
 - Sesuai digunakan oleh sesiapa sahaja dengan pengetahuan power point yang minima.

KESIMPULAN DAN CADANGAN

Secara ringkasnya, MyKamusKahwin sangat mudah digunakan dan dapat membantu pelajar dalam memahami istilah munakahat dalam topik Perkahwinan yang diajar di dalam

kursus Pendidikan Islam 2 di Kolej Komuniti Klang. Inovasi ini juga sangat mudah digunakan dan mesra pengguna. Adalah diharapkan dengan penggunaan MyKamusKahwin ini pelajar dapat memahami dan membezakan istilah dan hukum dalam topik perkahwinan yang dipelajari.

Cadangan di peringkat seterusnya adalah MyKamusKahwin ini dilengkapi dengan dalil-dalil daripada al-Quran dan al-Hadith serta isu-isu semasa yang boleh menambahkan kefahaman pelajar. Ia juga akan lebih menarik sekiranya dilengkapi dengan audio yang sesuai.

CAR-TABLE

MUHAMMAD SHAZWAN SHEIKH ABDUL RAZAK¹, HAIKAL FITRI HARUN², MOHD RUSYDI MOHD ROSLI³

Jabatan Kimia, Kolej Matrikulasi Labuan,
Jalan OKK Daud, Merinding,
Peti Surat 81735, 87027 Wilayah Persekutuan Labuan.
bm-3341@moe-dl.edu.my¹, bm-3615@moe-dl.edu.my²,
bm-3405@moe-dl.edu.my³

SINOPSIS

Pengajaran topik termokimia dalam kalangan pelajar matrikulasi sering menjadi pemasalaham yang besar kerana ianya mempunyai lambakan definisi yang mengelirukan pelajar. CAR-Table merupakan satu modul pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kefahaman pelajar terhadap kepelbagaian jenis entalpi yang berbeza dalam topik termokimia. Modul yang dihasilkan dengan menggunakan pendekatan *groupin*, *pattern recognition* dan *mnemonic* ini telah terbukti mampu meningkatkan pencapaian pelajar dalam topik termokimia. Menerusi ujian pra dan pos didapati bahawa kumpulan pelajar yang menggunakan modul CAR-Table telah berjaya menunjukkan peningkatan prestasi yang tinggi dengan saiz kesan yang besar. Dari tinjauan yang telah dijalankan di dapati bahawa pelajar mempunyai persepsi positif terhadap topik termokimia dengan mempunyai persepsi yang positif terhadap kemahiran menulis dan mengenalpasti persamaan termokimia dan konsep entalpi.

Kata Kunci: Kimia; Termokimia; Persamaan Termokimia, CAR-Table, Matrikulasi, Modul Pembelajaran, Alat Bantu Mengajar

OBJEKTIF

CAR-Table mempunyai satu objektif umum dan tiga objektif khusus iaitu:

Objektif Umum

- Untuk meningkatkan kefahaman pelajar terhadap kepelbagaian jenis entalpi yang berbeza dalam topik termokimia.

Objektif Khusus

- Untuk membantu pelajar mengenapasti dan membanding beza antara jenis entalpi yang berbeza di dalam persamaan termokimia.
- Untuk meningkatkan kemahiran pelajar menulis persamaan termokimia.
- Untuk meningkatkan keupayaan pelajar membezakan antara jenis entalpi berdasarkan satu tindak balas termokimia.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Topik termokimia merupakan antara topik yang tersusah dalam kumpulan pakej Kimia Fizikal bagi kod SK025. Berdasarkan Laporan Kerja Calon Peperiksaan Semester Program Matrikulasi Semester 2 SK025 bagi Tahun 2018/2019 didapati bahawa pelajar sering membuat kesilapan dalam menulis persamaan termokimia. Kesilapan ini menjejaskan keupayaan pelajar dalam menjawab soalan ini. Topik ini mempunyai pelbagai definisi dan persamaan yang perlu dikuasai oleh pelajar.

Berdasarkan pemerhatian dan temubual bersama pelajar, didapati bahawa pelajar sering terkeliru berkenaan konsep haba diserap, haba dilepaskan dan juga perubahan haba. Pelajar juga tidak dapat menentukan komponen yang mana perlu mempunyai nilai satu mol.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

CAR-Table merupakan satu modul pembelajaran Kimia yang dibangunkan untuk mengajar topik termokimia bagi pelajar Sistem Dua Semester, Program Matrikulasi. CAR-Table dibangunkan berteraskan tiga prinsip utama iaitu, *Grouping*, *Pattern Recognition* dan *Mnemonic*.

Grouping

Kesemua jenis entalpi akan dikumpulkan berdasarkan ciri-cirinya iaitu haba dilepaskan, haba diserap dan juga perubahan haba.

Pattern Recognition

Menyusukan semua elemen yang satu mol dalam turutan berselang seli antara *Reactant* dan *Product*.

Mnemonic

Penggunaan mnemonik semamngnya terbukti mampu meningkatkan pencapaian pelajar. Kajian Liao, Kung and Chen (2019) menunjukkan pengunaan mnemonic mampu meningkatkan pengekalan pengetahuan dalam kalangan pelajar. Di dalam inovasi ini, mnemonik digunakan untuk membantu pelajar mengingat turutan entaply di dalam CAR-Table.

* R = reactant, P = product

Heat	Enthalpy of	R/P
Changed	Solution	R
	Formation	P
Absorbed	Ionisation	R
	Atomisation	P
Released	Combustion	R
	Lattice Energy	P
	Electron Affinity (1)	R
	Neutralisation	P
	Hydration	R

Gambar 1: Menunjukkan CAR-Table Module yang di ajar di YouTube

PENGGUNAAN

Modul CAR-Table boleh digunakan sebagai alat bantu mengajar di dalam kelas ataupun sebagai modul pembelajaran sendiri. Penambahbaikan modul ini membolehkan pelajar menggunakan modul ini dalam keadaan pembelajaran di rumah. Sesi penyearluasan inovasi ini telah dilaksanakan bersama para pensyarah Unit Kimia Kolej Matrikulasi Labuan dan sesi "Coaching" telah dilaksanakan secara terperinci bersama kumpulan pensyarah.



Gambar 2: Sesi Coaching Pensyarah Unit Kimia KML berkenaan Penggunaan CAR-Table oleh Kumpulan Quanta

Penggunaan inovasi ini juga diperluaskan ke peringkat Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Kedah dan juga Kolej Matrikulasi Melaka. Sesi Latihan telah dilaksanakan secara maya dengan menggunakan platform Google Meet.

Heat	Enthalpy of	R/P	Definition	Thermochemical Equation
Changed <i>1/2</i>	Solution	R	Heat changed when 1 mol of a solute is completely dissolved in water to form a dilute solution under standard conditions.	$\text{NaCl (s)} \rightarrow \text{Na}^+ \text{ (aq)} + \text{Cl}^- \text{ (aq)}$
	Formation	P	Heat changed when 1 mol of a substance is formed from its element in their standard states, under standard conditions.	$\text{Na (s)} + \frac{1}{2} \text{Cl}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{NaCl (s)}$
Absorbed <i>3/2</i>	Ionisation	R	Energy required when 1 mol of electrons is removed from 1 mol of gaseous atom.	$\text{Na (g)} \rightarrow \text{Na}^+ \text{ (g)} + \text{e}^-$
	Atomisation	P	Heat absorbed when 1 mol of its gaseous atom is formed from its element under standard conditions.	$\text{Na (s)} \rightarrow \text{Na (g)}$
Released <i>1/2</i>	Combustion	R	Heat released when 1 mol of a substance is completely burned in excess oxygen, under standard conditions.	$\text{Na (s)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \frac{1}{2} \text{Na}_2\text{O (s)}$
	Lattice Energy	P	Energy released when 1 mol of ionic compound forms from its ions.	$\text{Na}^+ \text{ (g)} + \text{Cl}^- \text{ (g)} \rightarrow \text{NaCl (s)}$
	Electron Affinity (1)	R	Heat released when 1 mol of gaseous atom gains 1 mol of electrons to form 1 mol of gaseous ions.	$\text{Cl (g)} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- \text{ (g)}$
	Neutralisation	P	Heat released when 1 mol of water is formed during neutralisation of an acid by base under standard conditions.	$\text{HCl (aq)} + \text{NaOH (aq)} \rightarrow \text{NaCl (aq)} + \text{H}_2\text{O (l)}$
	Hydration	R	Heat released when 1 mol of gaseous ions is hydrated in water under standard condition.	$\text{Na}^+ \text{ (g)} \rightarrow \text{Na}^+ \text{ (aq)} / \text{Cl}^- \text{ (g)} \rightarrow \text{Cl}^- \text{ (aq)}$

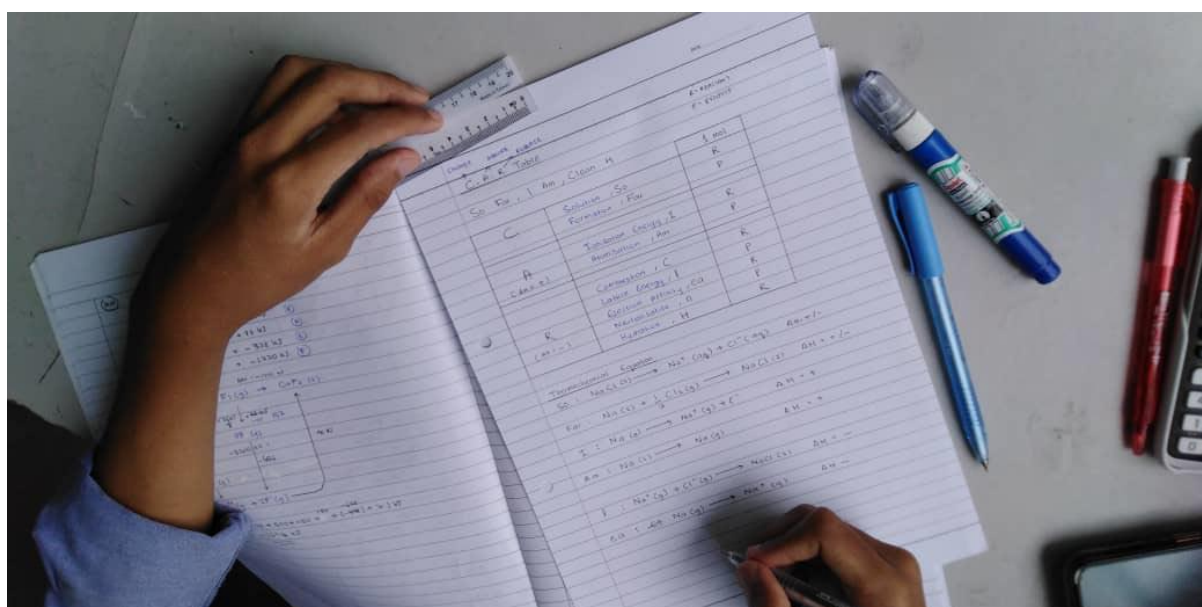
* R = reactant , P = product

Gambar 3: Sesi Penyebarluasan Bersama Para Pensyarah Kolej Matrikulasi Melaka

Implementasi modul CAR-Table ini telah dilaksanakan di dalam kelas dan juga secara sendiri oleh pelajar.



Gambar 4: Sesi penggunaan CAR-Table dalam Kelas

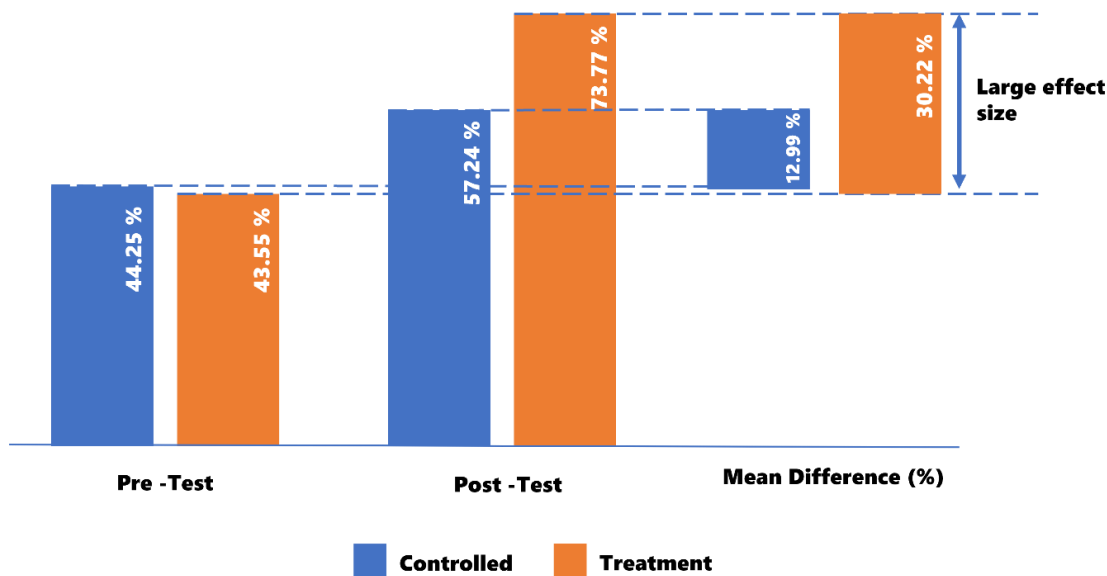


Gambar 5: CAR-Table yang dihasilkan Pelajar

FAEDAH-FAEDAH INOVASI YANG DIHASILKAN

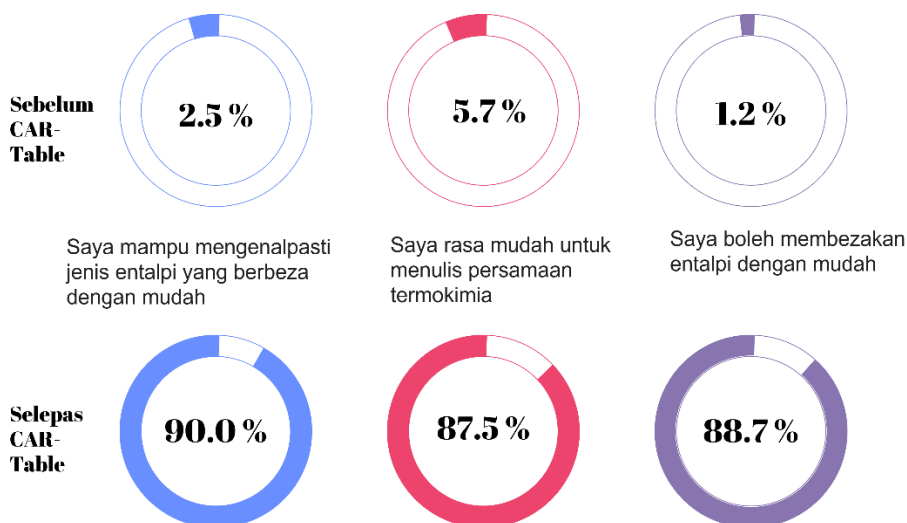
Penggunaan Modul CAR-Table ini sememangnya mampu meningkatkan kemahiran pelajar dalam topik termokimia. Menerusi ujian pra dan ujian pos didapati bahawa pelajar yang menduduki sesi pembelajaran syang menggunakan modul CAR-Table menunjukkan peningkatan gred yang ketara. Melalui analisis dengan menggunakan saiz kesan, didapati bahawa CAR-Table memberi kesan yan besar terhadap pencapaian pelajar. Ini telah dirumuskan di dalam gambar 6.

Descriptive Statistic and Effect Size for the Pre and Post-Test for Treatment and Controlled Group



Rajah 6: Perbandingan Pencapaian Pelajar

Dari aspek persepsi pelajar, menerusi perbandingan tinjauan sebelum dan selepas penggunaan CAR-Table didapati bahawa pelajar menunjukkan respon yang positif.



Rajah 7: Perbandingan Persepsi Pelajar

Penyediaan modul dalam bentuk digital ini mampu memudahkan lagi proses pembelajaran secara maya. Didapati bahawa video modul yang dihasilkan di YouTube telah mendapat tontonan melebihi 3000 kali . (<https://www.youtube.com/watch?v=p3kjhMBbXUg&t=15s>) Ini menunjukkan bahawa modul ini diminati pelajar.

RUJUKAN

Liao, Y., Kung, W., & Chen, H. (2019). Testing the effectiveness of creative map mnemonic strategies in a geography class. *Instructional Science*, 47(5), 589-608. doi: 10.1007/s11251-019-09494-1

PENCAPAIAN

Modul ini telah memenangi satu pingat emas di pertandingan Gold Medal Pre-University Malaysia Innovation Competition 2021.



Gambar 8: Sijil Pingat Emas

Modul ini telah dilindungi di bawah akta hak cipta MyIPO.



Gambar 9: Sijil MyIPO

EASY NO 1-20 (1.0)

**UMI KALSUM SAMSI¹, NABILAH ZAINAL ABIDIN²,
MUHAMAD HAFIZ HASHIM³**

^{1,2}SK Datuk Usman Awang, Jalan Kota Kecil,
81900 Kota Tinggi, Johor.

³SK Seri Saujana, Taman Sri Saujana,
81900 Kota Tinggi, Johor.

¹ummiekalsumsamsi@gmail.com

ABSTRAK

Proses pendidikan perlu mengikut keperluan dan peredaran zaman dalam arus moden pada masa kini. Guru perlu bijak dan kreatif dalam menjalankan kaedah dalam PdPc. Kaedah chalk and talk sudah tidak relevan lagi pada masa kini, Mahasan Mahmood (2003). Justeru, guru perlu kreatif dan inovatif dalam mengaplikasikan PdPc di dalam bilik darjah bagi mengatasi masalah pembelajaran. Pembangunan inovasi menyediakan resos yang sesuai untuk pelbagai pendekatan strategik pembelajaran. Penggunaan EaSy No 1-20 (1.0) yang berkonsepkan bermain sambil belajar dapat membantu murid prasekolah mengenal nombor 1-20 dengan betul. Kaedah yang diubahsuai daripada botol dan penutup botol kepada kalendar. Bahan ini adalah bahan yang terbuang. Easy bermaksud mudah No adalah nombor. Inovasi ini memudahkan murid mengenal nombor 1-20. Konsep bermain sambil belajar dapat menarik minat murid lebih fokus dan seronok untuk belajar. Easy No 1-20 (1.0) merupakan bahan bantu mengajar yang melibatkan tunjang Sains dan Teknologi Matematik Awal (MA) untuk mengenal nombor 1-20. Terdapat 5 orang murid prasekolah SK Datuk Usman Awang tidak mengenal nombor tersebut. Mereka tidak mengenal nombor dan tidak dapat menyusun nombor 1-20 dengan betul. Mereka juga menulis nombor terbalik. Objektif Easy No 1-20 (1.0) ialah murid dapat mengenal nombor 1 hingga 20 dengan betul. Membilang nombor 1 hingga 20 dengan betul. Menyusun nombor 1 hingga 20 dengan betul. Menulis nombor dengan betul. Cara menggunakan Easy No 1-20 (1.0) ialah murid membuka kertas warna petak pertama dan terdapat susunan nombor 1 hingga 20 dengan menggunakan kalendar. Murid akan menyebut nombor yang dilihat. Latihan pengukuhan adalah menulis nombor 1-20 pada lembaran kerja. Aktiviti pengayaan murid bermain ketinting nombor dan teka saya. Selepas menggunakan Easy No 1-20 (1.0) 5 orang murid menguasai 100% nombor 1 hingga 20. Potensi untuk di sebarluas kepada Kelas Prasekolah, murid Tahap 1, Kelas Pendidikan Khas dan Kelas Pemulihan Khas.

Kata Kunci : inovasi, nombor, mengenal, bermain, murid

OBJEKTIF

Murid dapat :-

- a. Mengetahui nombor 1 hingga 20 dengan betul.
- b. Membilang nombor 1 hingga 20 dengan betul.
- c. Menyusun nombor 1-20 dengan betul.
- d. Menulis nombor dengan betul.

KUMPULAN SASARAN

Prasekolah Gemilang, Kelas Pemulihan dan Kelas Pendidikan Khas Tahap 1

LATAR BELAKANG

Dengan EaSy No 1-20 (1) ini merupakan bahan yang baharu di pasaran. Hal ini kerana bahan yang dihasilkan idea kami dengan menggunakan pengalaman dan pemerhatian di dalam kelas. Kalendar di inovasikan dalam bahan bantu mengajar guru. Kalendar merupakan bahan terbuang. EaSy No 1-20 (1.0) juga merupakan bahan yang dapat memberikan sumbangan kepada amalan terkini dalam kemahiran mengenal nombor 1-20. Saya menggunakan konsep Multiples Intelgences menurut Howards Gardner iaitu Kecerdasan visual dan ruang adalah kemampuan untuk melihat dan mengamati dunia visual dan ruang secara cermat. Visual ertinya gambar, ruang iaitu hal-hal yang berkenaan dengan ruang atau tempat. Kecerdasan ini melibatkan kesedaran akan warna, garis, bentuk, ruang, ukuran dan juga hubungan di antara elemen-elemen tersebut. Kecerdasan Kinestetik ialah kemampuan dalam menggunakan tubuh badan yang bergerak untuk mengungkapkan idea, pemikiran dan perasaan. Contoh murid bergerak membuka kertas pada petak nombor seterusnya menyusun nombor 1 hingga 20 di tempat yang disediakan. Dapatan kajian kesalahan mengenal nombor 1-20 sebelum menggunakan EaSy No 1-20 (1.0)

- Nombor 1 hingga 5 = 10%
- Nombor 6 hingga 10 = 10%
- Nombor 11 hingga 16 = 50%
- Nombor 17 hingga 20 = 90%

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

5 orang murid 6 tahun Prasekolah Gemilang SK Datuk Usman Awang tidak dapat mengenal nombor 1-20, tidak dapat membilang nombor 1-20 dan tidak dapat menyusun nombor 1-20 serta menulis nombor terbalik. Mereka juga sering membuat kesilapan dalam menulis nombor 1-20. Oleh itu, guru cuba mencipta kaedah yang mudah untuk murid cepat ingat dan kenal nombor 1-20 dengan menggunakan bahan terbuang. Satu inovasi baru telah tercipta dengan menamakan EaSy No 1-20 (1.0) bagi menangani masalah murid tidak mengenal nombor 1-20.

Penjelasan Outcome

- Membangunkan aktiviti PdPc dalam bilik darjah.
- Menyebarkan bahan bantu mengajar kepada sekolah lain.
- Meningkatkan murid untuk mengenal nombor 1 hingga 20 dengan pantas, mudah dan betul.
- Melahirkan murid celik nombor.

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

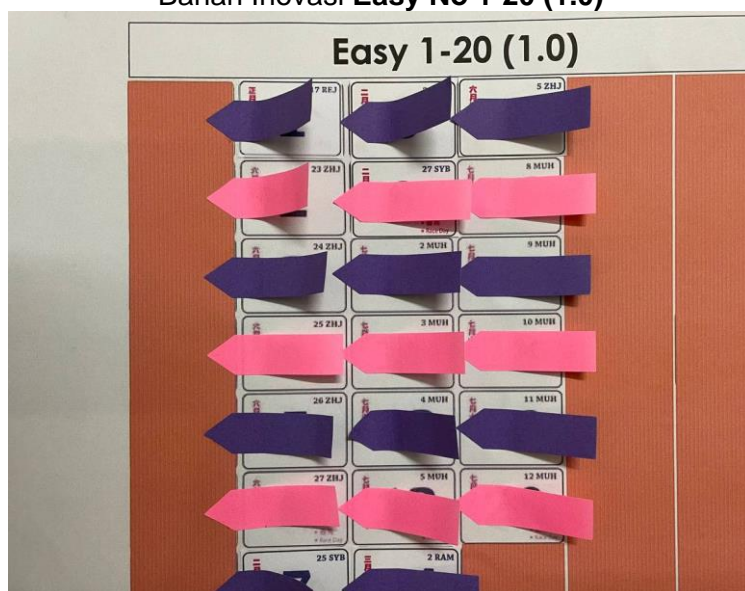
Bahan yang Digunakan dalam Penghasilan Inovasi

- Kalendar yang digunakan menjadi bahan bantu mengajar yang baharu.
- Menggarap elemen PdPc PAK 21 dalam PdPc.
- Menyediakan aktiviti secara belajar sambil belajar, hands on, interaktif dan fleksibel mengikut kesesuaian murid.
- Memberi idea yang baharu dalam pelaksanaan bagi meningkatkan kemahiran mengingat dan mengenal nombor.

Cara inovasi digunakan

- Murid membuka kertas warna pada petak nombor.
- Murid menyebut nombor yang dilihat.
- Murid akan menyusun nombor berdasarkan susunan nombor pada kalendar.
- Murid akan membuka kertas warna seterusnya.
- Murid akan menyusun nombor 1 hingga 20.

Bahan Inovasi Easy No 1-20 (1.0)



- Murid membuka kertas warna nombor.
- Menyebut nombor yang dilihat.
- Murid membuka kertas warna seterusnya 1 hingga 20.



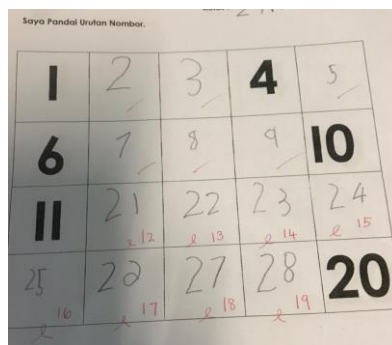
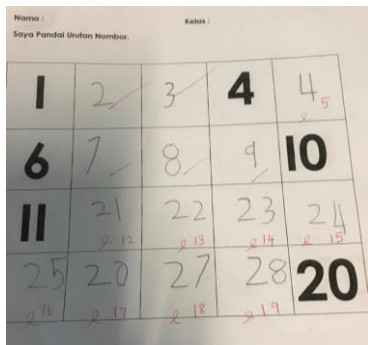
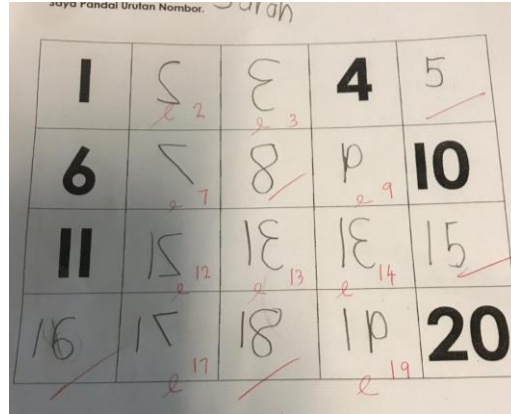
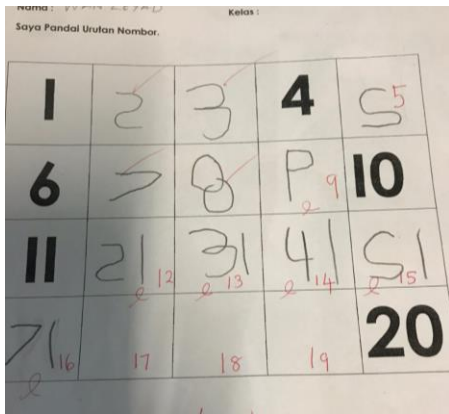


Murid menyusun nombor 1-20.

Kos Penghasilan Inovasi

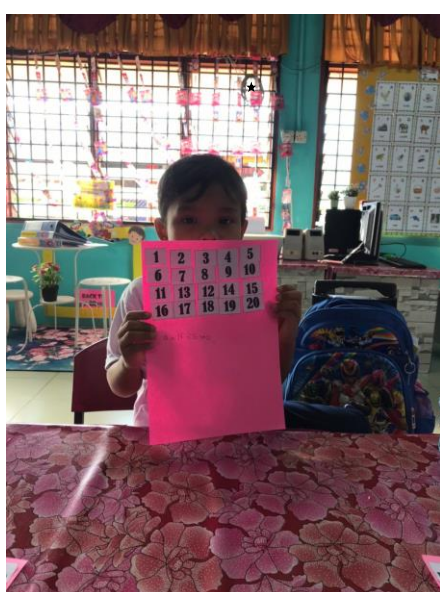
Bil	Perkara	Harga
1	Kalendar	-
2	Kertas A4	RM 7.90
	Jumlah	RM 7.90

Kesilapan dalam menulis nombor 1-20 sebelum menggunakan EaSy No 1-20 (1.0)

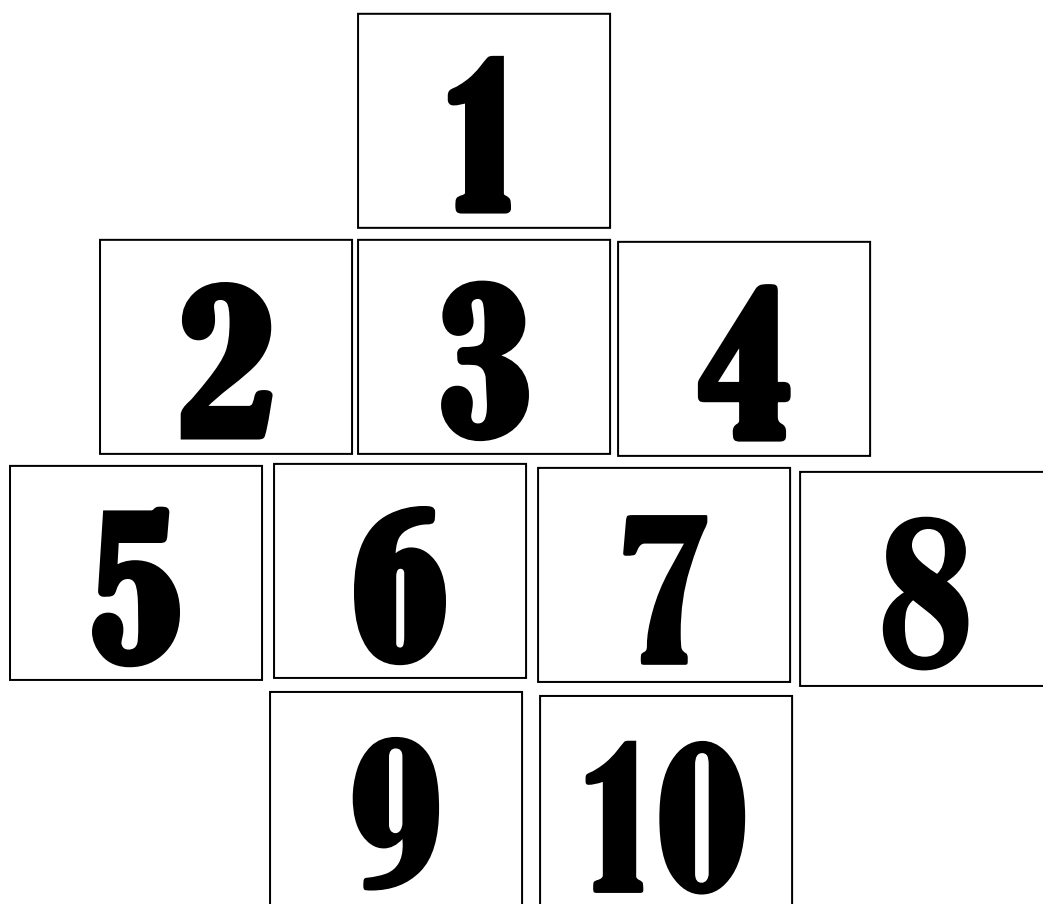


Latihan Pengukuhan
(Pentaksiran) Gunting nombor dan susun mengikut urutan yang betul.

1	2	4	3	5
7	6	9	8	10
12	11	14	13	15
17	18	20	16	19



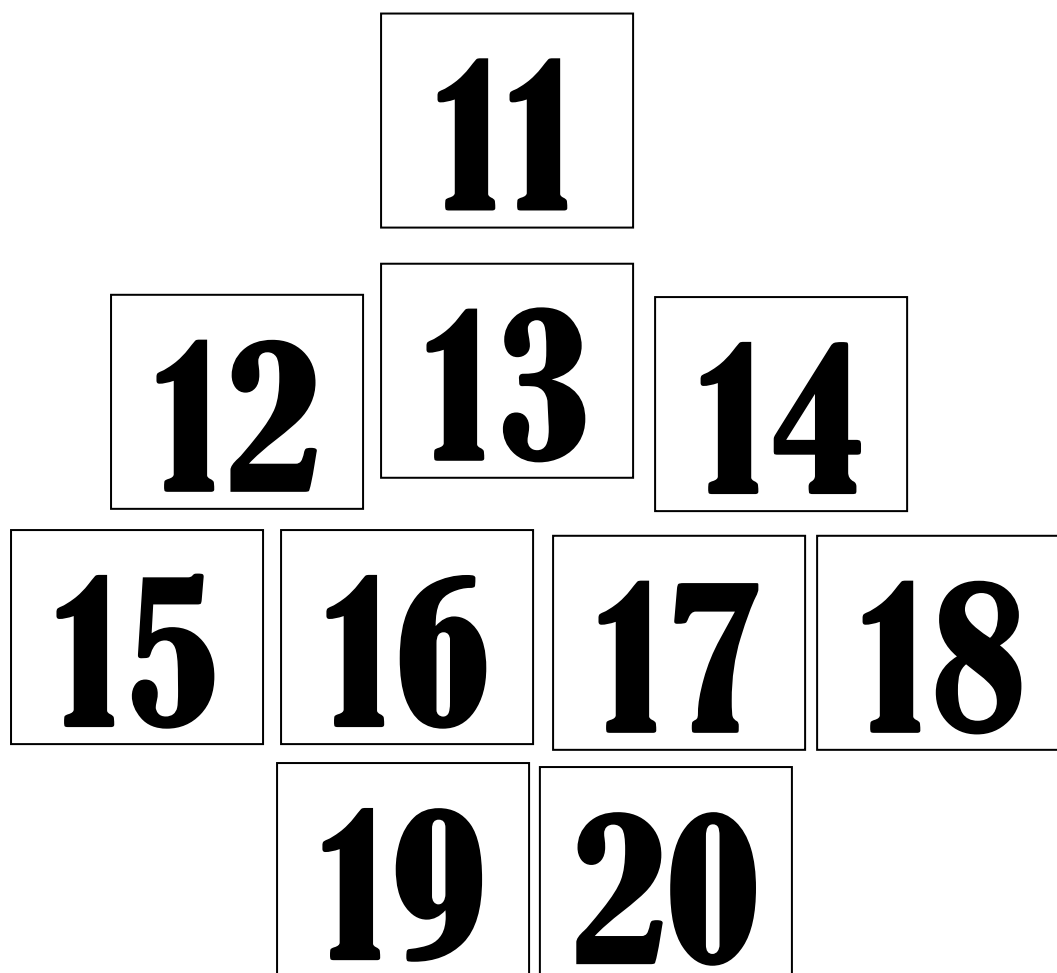
Latihan Pengayaan (Menyusun Nombor & Bermain Ketinting)



Susun nombor seperti di atas.



Latihan Pengayaan (Menyusun Nombor & Bermain Ketinting)

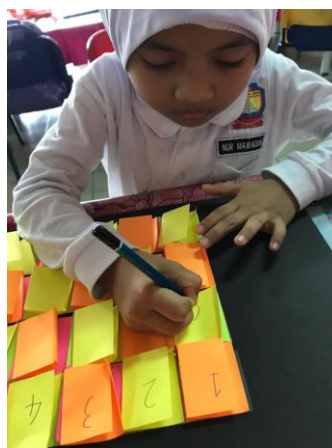
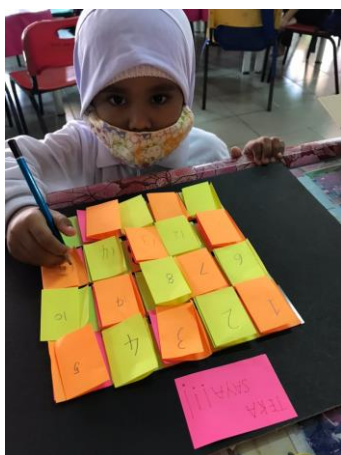


Susun nombor seperti di atas.



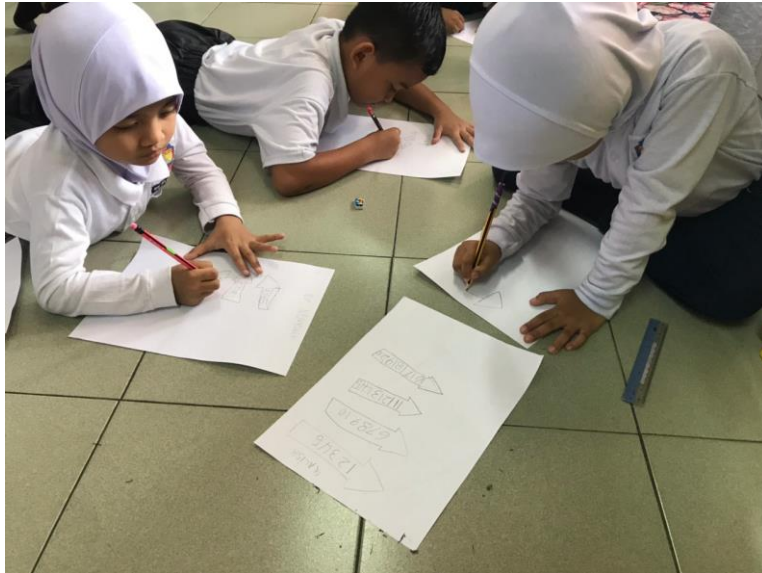
Bersoaljawab dengan rakan nombor yang ditunjuk.

**Aktiviti Dalam Kelas
- TEKA SAYA -**



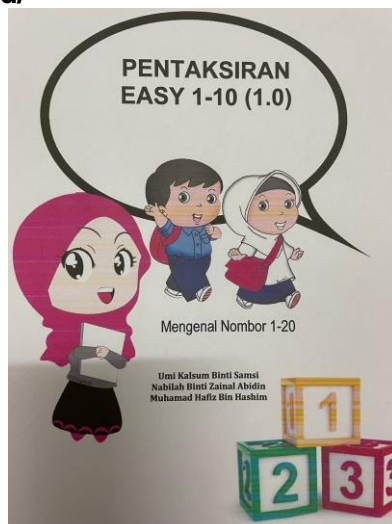
Menulis Nombor 1-20





PENTAKSIRAN

<https://anyflip.com/qdqiy/elgd/>



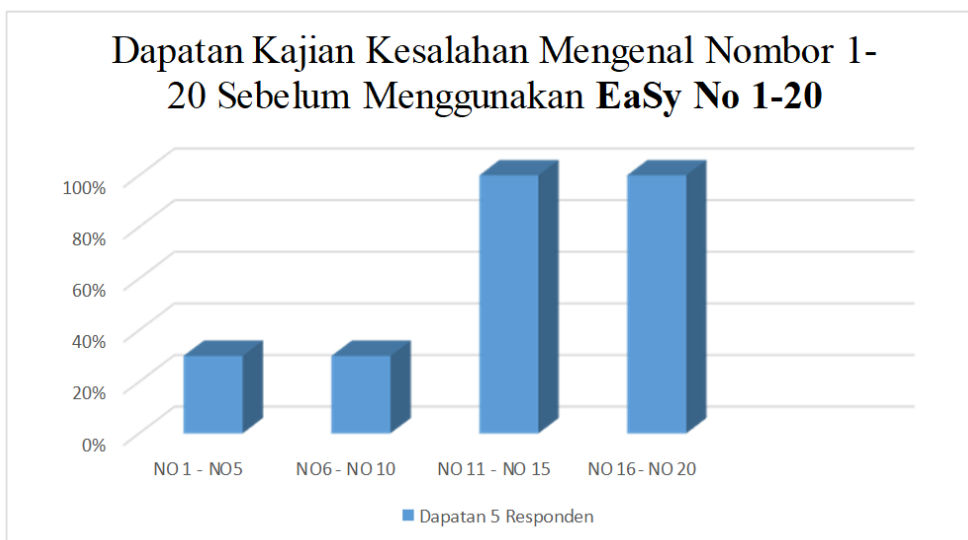


Imbas QR Code untuk murid belajar di rumah.

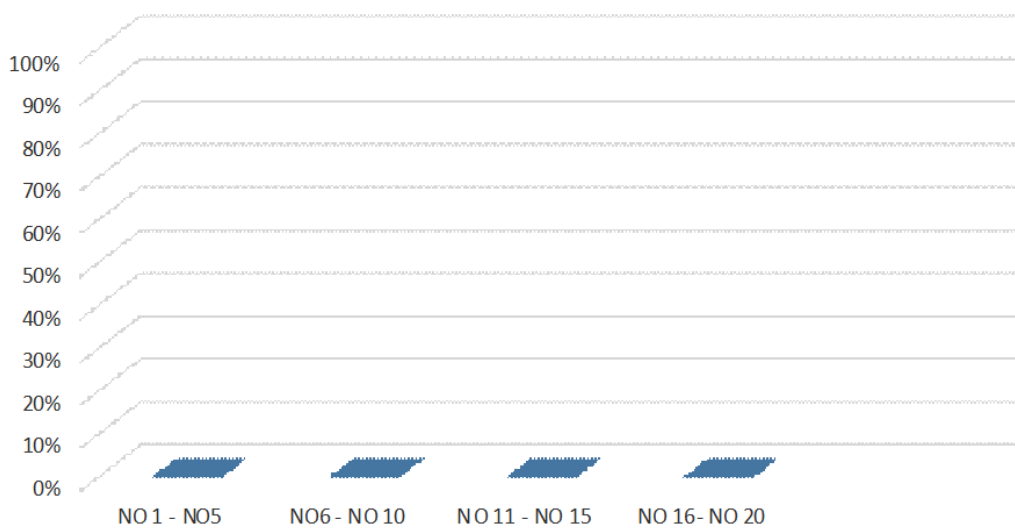
KEBERKESANAN

Dapatan kajian kesalahan mengenal nombor 1-20 selepas menggunakan **EaSy No 1-20** (1.0)

- Nombor 1 hingga 5 = 0%
- Nombor 6 hingga 10 = 0%
- Nombor 11 hingga 16 = 0%
- Nombor 17 hingga 20 = 0%



Dapatan Kajian Kesalahan Mengenal Nombor 1-20 Selepas Menggunakan EaSy No 1-20



POTENSI UNTUK DISEBARLUASKAN KEPADA PIHAK LAIN

EaSy No 1-20 digunakan oleh :

- Kelas Prasekolah SK Datuk Usman Awang & SK Seri Saujana
- Kelas Pemulihan SK Datuk Usman Awang & SK Seri Saujana
- Murid Tahap 1 SK Datuk Usman Awang & SK Seri Saujana

Menyebarkan luas penggunaan aktiviti di peringkat daerah :

- Sebar luas di Prasekolah Iltizam ,SK Laksamana, Kota Tinggi

IMPAK PELAKSANAAN EASY NO 1-20 (1.0)

Murid

- Mengenal nombor 1-20 dengan betul.
- Menyusun nombor 1-20 dengan betul.
- Menulis nombor 1-20 dengan betul.
- Mengetahui bilangan nombor.

Pengajaran dan Pembelajaran

- Menerapkan nilai pengajaran PAK 21.
- Pengajaran yang berpusatkan murid.

Bidang Pendidikan

- Peningkatan sokongan ibu bapa dalam pendidikan.
- Mengurangkan murid tidak mengenal nombor.

POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

Guru membuat pengukuhan dengan menggunting dan menampal nombor 1-20. Dengan ini, mudah untuk murid mengimbas dan mengingat nombor yang sudah dipelajari. Murid juga menggunakan telefon bimbit untuk menyusun nombor (1-20). Dengan teknologi yang di gunakan dapat meningkatkan kemahiran murid dengan mengenal nombor tersebut. Murid tidak bosan malahan mereka akan berasa seronok dan gembira untuk belajar. Latihan pengayaan pula murid menyusun nombor 1-20 dengan kaedah bermain ketinting seterusnya murid boleh bermain ketinting. Dengan cara ini murid berasa seronok dan dapat mengukuhkan ingatan murid. Guru telah menambah lampu mengikut bilangan nombor. Dengan dapat menarik minat murid untuk belajar seterusnya dapat mengukuh ingatan murid pada nombor. Guru akan mengembangkan lagi dengan membuat perisian menggunakan Augmented Reality pada masa akan datang. Perisian ini lebih seronok dengan animasi 3d. PdPc yang lebih reality sesuai dengan trend pada zaman sekarang.

RUMUSAN EaSy No 1-20 (1.0)

- Saya berasa bersyukur dan gembira kerana murid dapat mengenal No 1-20 dan membilang No 1-20 dengan betul apabila terciptanya inovasi ini.
- Murid-murid menunjukkan keseronokan dalam belajar Matematik dengan pelbagai aktiviti dan kaedah yang saya jalankan.
- Murid-murid juga menunjukkan minat untuk belajar Matematik.
- Saya berharap inovasi dapat dikembangkan dan diperluaskan kepada sekolah dan murid lain bagi membantu mereka dalam proses pembelajaran Matematik.

EaSy 1-20 (1.0) merupakan suatu inovasi PdPc dalam tunjang Matematik Awal (MA 2.0 Konsep Nombor MA 2.1.1 Menyebut nombor 1 hingga 10 mengikut urutan. MA 2.1.2

Mengecam dan menyebut nombor secara rawak. MA 2.1.10 Menulis nombor mengikut cara yang betul yang meliputi belajar sambil bermain, hands on, interaktif serta mempunyai ciri belajar PAK 21. PdPc yang kreatif dapat memantapkan guru dalam mengajar murid-murid seterusnya meningkatkan kemahiran belajar murid-murid terutama murid prasekolah.

RUJUKAN

- Ariffin, (2004). Analisis kecerdasan pelbagai (multiple intelligences) di kalangan pensyarah di sebuah institusi pengajian tinggi (IPT). *Jurnal Teknologi* 41: 33- 42.
- Ariffin, et. (2005). Manual penggunaan Malaysian Multiple Intelligences Checklist for Adult (MyMICA). Laporan penyelidikan Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi, Universiti Kebangsaan Malaysia: 35-55.
- Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (2016), Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran, Putrajaya Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Ng Ying Shya (2004). *Penggunaan Alat Bantu Mengajar di Kalangan Guru-guru Teknikal Sekolah Menengah Teknik, Negeri Kedah*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.

MODEL KIT BAYANG-BAYANG “KBB”

ANITA HARIS

Sekolah Kebangsaan Parit, 32800 Parit,
Perak Darul Ridzuan
titatu71@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi penggunaan Kit Bayang-Bayang ‘KBB’ ini direka khusus berdasarkan keprihatinan terhadap masalah yang dihadapi oleh murid-murid untuk menguasai tajuk Kesan Putaran Bumi. Dalam tajuk ini murid perlu memahami kesan putaran bumi akan menyebabkan kedudukan matahari kelihatan seperti berubah-ubah dan berlakunya perubahan panjang dan arah bayang-bayang. Terdapat beberapa faktor penyebab kepada ketidakberkesanan pengajaran guru sebelum ini. Perancangan tindakan difokuskan kepada cara yang mudah, berkesan serta difahami oleh murid. Sebuah model yang diberi nama Kit Bayang-Bayang ‘KBB’ telah direkabentuk untuk mengatasi masalah ini. Inovasi ini mengaplikasikan konsep Pembelajaran Abad Ke-21, iaitu pembelajaran yang berpusatkan murid. Menggunakan kaedah pemerhatian, ujian pra, ujian pasca dan temubual untuk menguji keberkesanan inovasi. Kajian ini telah dijalankan ke atas 10 orang murid Tahun 5 yang tidak menguasai Tahap Penguasaan 3 dalam pentaksiran bilik darjah yang telah dilakukan. Hasil dapatan menggunakan inovasi ini di dalam kelas, didapati pendekatan alternatif ini didapati berkesan meningkatkan penguasaan murid-murid dalam topik ini. Selain itu, penggunaan inovasi ini menjadikan suasana pengajaran dan pembelajaran lebih aktif, berfokus dan menarik minat murid untuk belajar. Murid-murid juga dapat melibatkan diri secara holistik dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan dapat mengelakkan masalah keciciran dalam pembelajaran. Hasil temu bual dengan guru dan murid, menunjukkan inovasi ‘KBB’ ini memberi impak yang positif kepada murid-murid dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan hasilnya guru telah berjaya membantu murid-murid menguasai topik ini dengan lebih baik. Inovasi ini dilihat dapat menyediakan alternatif kaedah pengajaran untuk membantu guru dan memaksimumkan proses pembelajaran.

Kata Kunci : Sains, Kit Bayang-Bayang, Pembelajaran Abad 21, Inovasi Pdp

PENGENALAN

Selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan, pendidikan sains di Malaysia memupuk budaya Sains dan Teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan ketrampilan teknologi. Pengetahuan, kemahiran dan nilai diterapkan dalam kurikulum sains membawa kepada pembelajaran yang bermakna kepada murid. Justeru, minat terhadap sains perlu dipupuk agar murid dapat mengaplikasikan kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif untuk menerangkan fenomena secara saintifik. Penguasaan murid dalam tajuk Kesan Putaran Bumi amat penting agar murid dapat membuat hubungkait dengan kehidupan seharian mereka. Tambahan pula, pembentukan bayang-bayang merupakan fenomena yang sering mereka jumpai dalam kehidupan harian. Menyedari hakikat ini, perhatian yang lebih perlu untuk mencari jalan alternatif bagi membantu murid-murid menguasai tajuk ini dengan lebih baik. Oleh itu kami telah memperkenalkan satu pendekatan alternatif untuk menguasai topik ini dengan memperkenalkan Model ‘KBB’. ‘KBB’ adalah singkatan kepada Kit Bayang-Bayang di mana penggunaan ‘KBB’ berkonsepkan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21), iaitu berpusatkan murid. Kaedah ini kami cipta sebagai salah satu usaha membantu murid-murid menguasai tajuk Kesan Putaran Bumi dengan lebih

cepat, mudah dan berkesan. Selepas mengaplikasikan penggunaan 'KBB' kepada murid-murid, kami dapati kefahaman dan penguasaan murid-murid menunjukkan peningkatan berbanding sebelum ini. Kami juga mendapati suasana pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih menyeronokkan. Murid-murid juga menunjukkan penglibatan secara holistik dalam proses pembelajaran. Saya menyarankan kepada guru-guru agar menggunakan pendekatan alternatif ini untuk mengajar topik ini dalam kelas mereka agar tahap penguasaan murid dapat ditingkatkan.

Disamping itu juga Kit Bayang-Bayang ini juga boleh digunakan oleh murid-murid mengikut tajuk yang bersesuaian dalam Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran Sekolah Rendah iaitu :

- a. Sains Tahun 2 bagi tajuk berikut :
 - Terang dan gelap
 - Pembentukan Bayang-Bayang
 - Permainan Bayang-Bayang
- b. Sains Tahun 4 bagi tajuk berikut :
 - Faktor mempengaruhi saiz bayang-bayang
 - Kejelasan Bayang-Bayang

OBJEKTIF INOVASI

- a. Meningkatkan kefahaman murid-murid tentang tajuk Kesan Putaran Bumi pada Paksinya yang menyebabkan Perubahan Arah dan Panjang Bayang-Bayang.
- b. Membantu murid melukis arah dan panjang bayang-bayang dengan betul.
- c. Membantu murid mengingat arah terbit dan terbenamnya matahari.
- d. Memberi peluang kepada murid melibatkan diri dalam aktiviti pembelajaran yang mengembirakan serta memberi pengetahuan dan pengalaman dengan berkesan.
- e. Mewujudkan suasana pengajaran dan pemudahcaraan yang kondusif bagi menimbulkan minat dalam mata pelajaran sains.
- f. Bertindak sebagai terapi untuk mengurangkan tekanan pelajar, meluahkan perasaan, fikiran dan imaginasi dalam usaha membina kreativiti pelajar.

KUMPULAN SASARAN

Kumpulan sasaran saya adalah terdiri daripada 10 orang murid Tahun 5 Juara di SK Parit yang tidak menguasai tahap penguasaan 3 (TP3) dalam pentaksiran bilik darjah yang telah dilakukan bagi tajuk tersebut sebelum ini dan seorang guru Sains yang mengajar kelas tersebut. Saya mengambil keputusan untuk mencuba Model Inovasi 'KBB' ini ke atas murid-murid Tahun 5 Juara kerana ingin melihat impak atau keberkesanannya terhadap mereka. Selain itu saya juga mengambil kira pandangan guru Sains yang menggunakan inovasi ini setelah diaplikasikan ke atas murid-murid di bawah pemantauannya.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Penggunaan "KBB" ini dilihat mempunyai kepentingannya dalam membantu murid-murid memahami serta menjawab soalan berkaitan Kesan Putaran Bumi dengan baik. Saya mengajar di kelas 5 Juara pada tahun 2020 bagi mata pelajaran Sains. Saya mengajar topik Kesan Putaran Bumi menggunakan kaedah pembacaan maklumat dan rujukan dalam buku teks serta membuat tontonan video di dalam bilik darjah. Masalah dikesan apabila saya menjalankan pentaksiran bagi tajuk tersebut di akhir topik didapati daripada keseluruhan kelas seramai 20 orang, 10 daripadanya tidak dapat menjawab soalan yang diberikan dalam lembaran kerja pentaksiran dengan betul. Jadi 10 orang murid ini dijadikan responden dalam kajian saya ini. Hasil tinjauan mendapati murid tidak dapat melukis, menyatakan waktu, arah serta ukuran (sama ada panjang/pendek) bayang-bayang yang terhasil pada setiap hari dengan betul. Murid juga tidak dapat menyatakan perubahan dari segi panjang saiz bayang-

bayang apabila objek berubah jarak dari sumber cahaya. Berikut adalah dapatan sebelum inovasi dijalankan.

DAPATAN MELALUI PEMERHATIAN

Dapatan yang diperoleh melalui pemerhatian dipaparkan dalam bentuk jadual di bawah.

Jadual 1. Analisis Dapatan Pemerhatian

Bil	Sebelum Inovasi Diperkenalkan
1.	Murid-murid takut untuk menjawab apabila dikemukakan soalan.
2.	Sebahagian murid tidak dapat menyatakan arah terbit dan terbenamnya matahari.
3.	Sebahagian murid tidak dapat menyatakan perubahan arah bayang-bayang dengan tepat.
4.	Suasana pembelajaran di dalam bilik darjah kurang menarik dan 'sunyi'
5.	Penglibatan murid-murid tidak berlaku secara holistik.

Ujian Pra

Ujian Pra yang disediakan oleh guru adalah dalam bentuk lembaran pentaksiran diuji setelah pengajaran kali pertama dilakukan. Lembaran tersebut mengandungi 3 bahagian soalan yang memperuntukkan 12 markah. Murid-murid perlu menjawab semua soalan yang diberikan dalam tempoh 20 minit. Setelah menyemak ujian tersebut, guru memperkenalkan Kid Bayang-Bayang 'KBB' kepada murid-murid pada minggu berikutnya. Sesi Pdp topik Kesan Putaran Bumi dijalankan sebanyak 2 kali dalam tempoh seminggu. Proses PdP ini dijalankan oleh guru sains kelas 5 Juara. Selepas pelaksanaan kaedah PdP menggunakan inovasi 'KBB', murid-murid diuji sekali lagi dengan ujian pasca. Jadual yang dipaparkan di bawah menunjukkan perbezaan pencapaian murid-murid 5 Juara untuk ujian pra dan ujian pasca.

Jadual 2. Keputusan Markah Ujian Pra dan Ujian Pasca

Senarai Responden	Markah Ujian Pra Tarikh : 20/10/2020
Murid 1	2
Murid 2	2
Murid 3	0
Murid 4	0
Murid 5	0
Murid 6	0
Murid 7	0
Murid 8	0
Murid 9	0
Murid 10	0

Perancangan tindakan difokuskan kepada cara yang mudah dan berkesan serta difahami dengan menggunakan Model "KBB". Masalah berikut telah dikenalpasti setelah pentaksiran dijalankan di akhir topik pembelajaran :

- Murid tidak dapat melukis arah bayang-bayang dengan betul
- Murid tidak dapat melukis panjang bayang-bayang dengan betul
- Murid tidak dapat menyatakan arah terbit dan terbenam matahari dengan betul.
- Murid tidak memahami konsep bagaimana bayang-bayang terbentuk.
- Murid tidak dapat menyatakan tentang perubahan saiz bayang-bayang apabila berlaku perubahan jarak objek daripada sumber cahaya.

Berdasarkan masalah yang telah dikenalpasti saya perlu mengambil inisiatif lain dalam pendekatan pengajaran dan pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Masalah perlu diselesaikan melalui penambahbaikan aktiviti pengajaran dan pemudahcaraan daripada segi kaedah, strategi, bahan bantu belajar dan bahan bantu mengajar.

Kemampuan setiap murid adalah berbeza. Melalui pengalaman dan pemerhatian guru sepanjang mengajar, terdapat murid-murid yang “mudah tangkap” dengan apa yang diajar oleh guru dan adakalanya murid-murid ini mampu untuk menjawab soalan-soalan yang diberikan tanpa bimbingan guru. Guru melihat keadaan ini sebagai bonus untuk guru kerana tumpuan yang lebih boleh diberikan kepada murid-murid yang sederhana dan lemah. Berbeza dengan murid-murid yang tidak mempunyai kemahiran belajar secara sendiri kerana murid-murid seperti ini sentiasa memerlukan bimbingan dan bantuan guru dalam pembelajaran. Latar belakang demografi juga adakalanya memberi kesan dalam pengetahuan sedia ada murid-murid. Murid-murid yang bersekolah di bandar dilihat mempunyai lebih pengetahuan asas berbanding murid-murid di luar bandar. Pengalaman guru mengajar di luar bandar banyak membantu dalam mempelbagaikan teknik pengajaran dan pembelajaran agar murid-murid sekolah luar bandar tidak ketinggalan berbanding murid-murid bandar.

Disebabkan oleh hal itu, kami melihat perlunya seorang guru mempelbagaikan teknik pembelajaran yang dapat membantu dan memudahkan murid-murid mengingat, memahami dan mengaplikasikannya di dalam bilik darjah. Jika teknik yang digunakan itu berkesan, ia mampu memberi impak yang besar kepada murid-murid, guru dan sekolah. Seperti yang dimaklumkan sebelum ini, tujuan teknik ini dicipta adalah untuk membantu murid-murid yang mendapat tahap penguasaan minimum kepada kurang memuaskan, daripada kurang memuaskan kepada baik dan daripada baik kepada cemerlang.

ISU / MASALAH YANG DITANGANI OLEH INOVASI

- a. Murid-murid mendapat gambaran yang lebih jelas tentang topik Kesan Putaran Bumi dengan menggunakan ‘KBB”.
- b. Murid-murid dapat melukis arah dan panjang bayang-bayang dengan betul dan tepat.
- c. Murid dapat mengingat dan menyatakan arah terbit dan terbenam matahari dengan betul.
- d. Mengatasi masalah suasana pembelajaran yang membosankan dengan menggantikannya suasana pembelajaran yang lebih menyeronokkan dan menarik.
- e. Menarik minat murid untuk belajar dengan menggunakan model maujud dan aktiviti yang berpusatkan pelajar.
- f. Membantu guru-guru Sains menjimatkan masa untuk proses penyediaan bahan bantu mengajar.
- g. Membantu guru-guru mengaplikasikan kaedah Pembelajaran Abad Ke-21 di dalam bilik darjah iaitu pembelajaran secara kolaboratif, komunikasi, kreativiti, kritis, penambahan nilai dan pengamalan etika dalam kalangan murid-murid.

HURAIAN INOVASI

Bahan dan kos penghasilan inovasi

BIL	PERKARA	JUMLAH (RM)
1.	Kotak terpakai	-
2.	Papan bulat terpakai	-
3.	Lampu Tidur	15.00
4.	Kertas lukisan	1.00
5.	Pelekat	1.00
6.	Kertas Laminat	2.00
7.	Kertas A4	1.00
	Jumlah Keseluruhan	RM20.00

Bahan inovasi yang dihasilkan

Komponen utama adalah Model Kit Bayang-Bayang di mana di dalam kit tersebut terdapat

- a. 1 kad arahan menjalankan aktiviti
- b. 1 lembaran aktiviti



MODEL KIT BAYANG-BAYANG "KBB"

KIT BAYANG-BAYANG "KBB"
LEMBARAN TUGASAN

Nama /KUMPULAN: _____ Tarikh: _____

Mata Pelajaran : Sains

Tajuk : Perubahan Panjang dan Arah Bayang-Bayang

Arahan : Jawab semua soalan berdasarkan aktiviti yang telah dijalankan

1. Nyatakan arah matahari terbit dan terbenam

Terbit - _____

Terbenam - _____

2. Nyatakan pemerhatian tentang panjang dan arah bayang-bayang yang dihasilkan.

Waktu	Panjang bayang-bayang (cm)	Arah (Timur/Barat)
8.00 pagi		
10.00 pagi		
12.00 tengahari		
2.00 petang		
4.00 petang		

3. Lukiskan arah dan bayang-bayang mengikut kedudukan matahari di bawah

LEMBARAN TUGASAN

KIT BAYANG-BAYANG "KBB"
KAD ARAHAN AKTIVITI

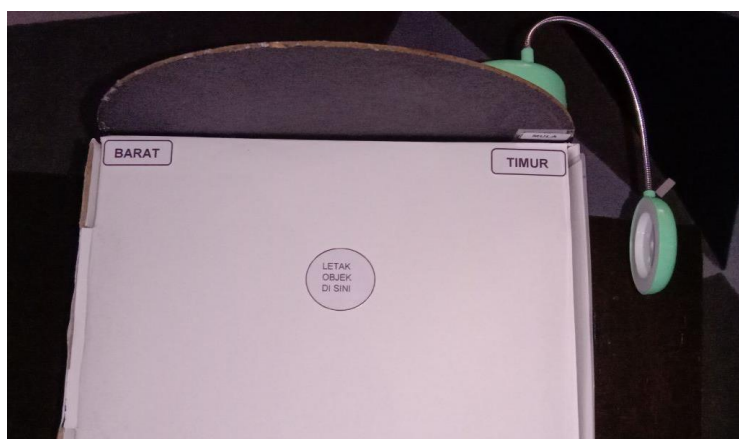
- PASTIKAN KEDUDUKAN CAHAYA BERADA DI SEBELAH TIMUR (PAGI)
- NYALAKAN SUIS LAMPU YANG BERTINDAK SEBAGAI CAHAYA MATAHARI.
- LETAKKAN OBJEK YANG BERSIFAT LEGAP DALAM BULATAN YANG DISEDIAKAN.
- GERAKKAN PAPAN RODA PERLAHAN-LAHAN SEHINGGA TIMBUL PENANDA WAKTU (8.00 AM). BUAT PEMERHATIAN PADA BAYANG-BAYANG YANG DIHASILKAN.
- MURID PERLU MENGUKUR PANJANG BAYANG-BAYANG YANG TERHASIL DAN KENALPASTI ARAH BAYANG-BAYANG TERSEBUT. REKOD DALAM LEMBARAN TUGASAN.
- SETELAH SELESAI, SAMBUNG GERAKKAN PAPAN RODA PERLAHAN-LAHAN SEHINGGA TIMBUL PENANDA WAKTU (10.00 AM).
- UKUR PANJANG BAYANG-BAYANG YANG TERHASIL DAN KENALPASTI ARAH BAYANG-BAYANG. REKOD DALAM LEMBARAN TUGASAN.
- SETELAH SELESAI, GERAKKAN LAGI PAPAN RODA SEHINGGA TIMBUL PENANDA WAKTU (12.00 PM).
- UKUR PANJANG BAYANG-BAYANG YANG TERHASIL DAN KENALPASTI ARAH BAYANG-BAYANG. REKOD DALAM LEMBARAN TUGASAN.
- SETELAH SELESAI, GERAKKAN PAPAN RODA SEHINGGA TIMBUL PENANDA WAKTU (2.00 PM)
- UKUR PANJANG BAYANG-BAYANG YANG TERHASIL DAN KENALPASTI ARAH BAYANG-BAYANG. REKOD DALAM LEMBARAN TUGASAN.
- SETELAH SELESAI, GERAKKAN PAPAN RODA SEHINGGA TIMBUL PENANDA WAKTU (4.00 PM)
- UKUR PANJANG BAYANG-BAYANG YANG TERHASIL DAN KENALPASTI ARAH BAYANG-BAYANG. REKOD DALAM LEMBARAN TUGASAN.
- SETELAH SELESAI, LAKAR/LUKIS PANJANG DAN ARAH BAYANG-BAYANG YANG TERHASIL BERDASARKAN KEDUDUKAN MATAHARI.

KAD ARAHAN AKTIVITI

CARA INOVASI DIJALANKAN

'KBB' sesuai digunakan oleh guru dalam aktiviti perkembangan, di mana guru telah selesai memperkenalkan tajuk kepada murid. Aktiviti boleh dijalankan secara individu atau berkumpulan. Hasil pemerhatian perlu direkodkan dalam lenbaran tugasan
Cara menggunakan Model Kit Bayang-Bayang adalah seperti berikut :

- a. Pastikan kedudukan lampu yang bertindak sebagai matahari berada di sebelah timur.



- b. Laraskan pada penanda 'mula'



- c. Letakkan objek legap di tempat yang disediakan



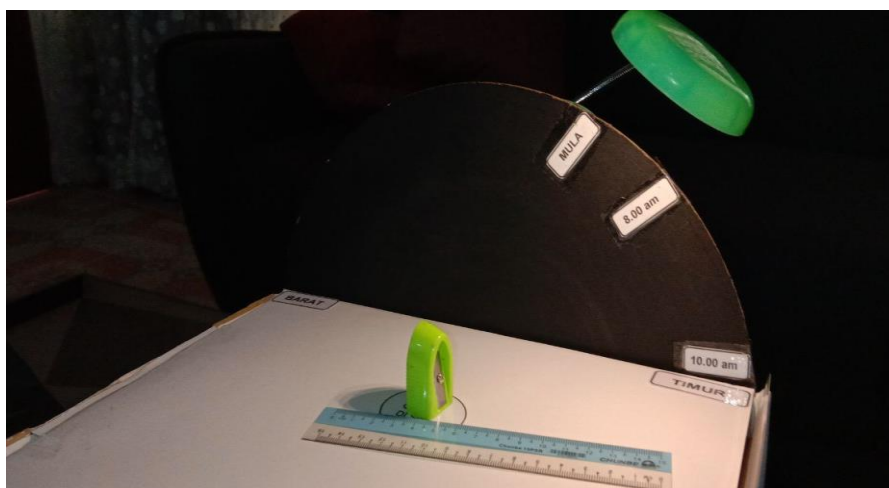
- d. Pasang suis lampu dan kemudian tolak perlahan-lahan papan roda sehingga muncul penanda menunjukkan jam 8.00 am



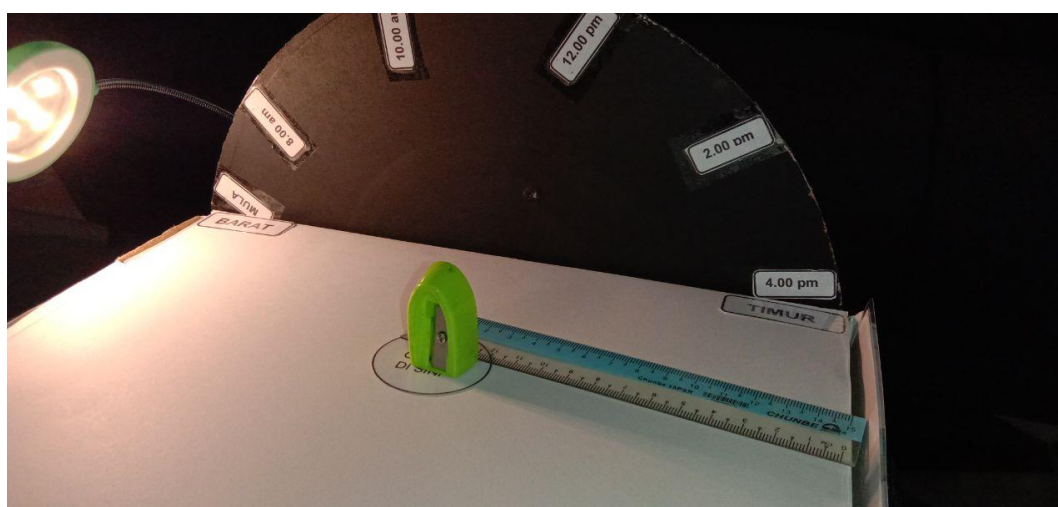
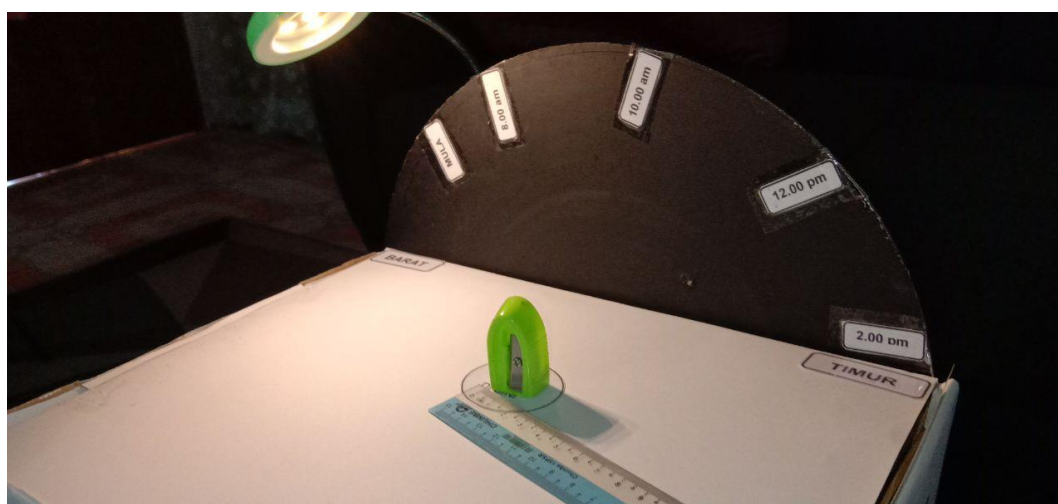
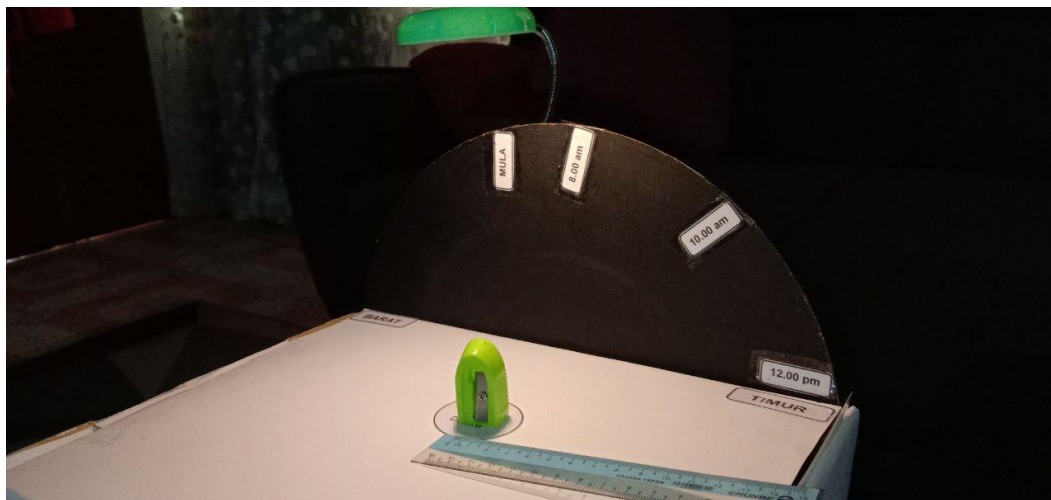
- e. Buat pemerhatian pada kedudukan arah dan panjang bayang-bayang yang terhasil. Buat catatan arah dan ukur panjang bayang-bayang.



- f. Kemudian teruskan memusing papan roda sehingga muncul penanda waktu jam 10.00 am. Buat pemerhatian arah dan ukur panjang bayang-bayang.



- g. Ulangi proses memusing papan roda sehingga muncul penanda waktu jam 12.00 tengahari, 2.00 pm dan 4.00 pm



- h. Perbincangan hasil pemerhatian dibuat bersama-sama murid untuk membuat kesimpulan.

KEBERKESANAN INOVASI KEPADA PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Untuk menguji keberkesanan dan impak inovasi yang dihasilkan ini dalam aspek pengajaran dan pembelajaran, kami telah melaksanakan beberapa kaedah kajian untuk mendapatkan maklum balas dan data yang diperlukan. Pelaksanaan kajian untuk inovasi ini menggunakan kaedah pemerhatian PdP di dalam bilik darjah, ujian pra-ujian pasca dan menemubual guru terlibat.

Dapatan Melalui Pemerhatian

Dapatan yang diperoleh melalui pemerhatian dipaparkan dalam bentuk jadual di bawah.

Jadual 3. Analisis Dapatan Pemerhatian

Sebelum Inovasi Diperkenalkan	Selepas Inovasi Diperkenalkan
Murid-murid takut untuk menjawab apabila dikemukakan soalan.	Murid-murid aktif menjawab soalan.
Sebahagian murid tidak dapat menyatakan arah terbit dan terbenamnya matahari.	Semua murid dapat menyatakan arah terbit dan terbenamnya matahari.
Sebahagian murid tidak dapat menyatakan perubahan arah bayang-bayang dengan tepat.	Murid dapat menyatakan perubahan arah bayang-bayang dengan tepat.
Suasana pembelajaran di dalam bilik darjah kurang menarik dan 'sunyi'	Suasana pembelajaran lebih menarik, menyeronokkan dan aktif.
Penglibatan murid-murid tidak berlaku secara holistik.	Semua murid mempunyai peluang sama rata untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan meningkatkan potensi diri.
Murid-murid kurang berminat dengan subjek sains.	Murid-murid lebih berminat dengan subjek Sains apabila aktiviti berpusatkan murid.

Ujian Pra dan Ujian Pasca

Ujian Pra yang disediakan oleh guru adalah dalam bentuk lembaran pentaksiran diuji setelah pengajaran kali pertama dilakukan. Lembaran tersebut mengandungi 3 bahagian soalan yang memperuntukkan 12 markah. Murid-murid perlu menjawab semua soalan yang diberikan dalam tempoh 20 minit. Setelah menyemak ujian tersebut, guru memperkenalkan Kid Bayang-Bayang 'KBB' kepada murid-murid pada minggu berikutnya. Sesi Pdp topik Kesan Putaran Bumi dijalankan sebanyak 2 kali dalam tempoh seminggu. Proses PdP ini dijalankan oleh guru sains kelas 5 Juara. Selepas pelaksanaan kaedah PdP menggunakan inovasi 'KBB', murid-murid diuji sekali lagi dengan ujian pasca. Jadual yang dipaparkan di bawah menunjukkan perbezaan pencapaian murid-murid 5 Juara untuk ujian pra dan ujian pasca.

Jadual 4. Keputusan Markah Ujian Pra dan Ujian Pasca

Senarai Responden	Markah Ujian Pra Tarikh : 20/10/2020	Markah Ujian Pasca Tarikh : 2/11/2020
Murid 1	2	12
Murid 2	2	12
Murid 3	0	10
Murid 4	0	10
Murid 5	0	8
Murid 6	0	8
Murid 7	0	8
Murid 8	0	10

Murid 9	0	7
Murid 10	0	8

Setelah menganalisis keputusan ujian pra dan pasca, saya mendapati 100%, daripada jumlah murid tahun 5 Juara meningkat markahnya selepas menggunakan inovasi “KBB”. Oleh hal yang demikian, saya membuat kesimpulan terhadap keputusan ujian pra dan ujian pasca yang diperolehi ini bahawa penggunaan inovasi “KBB” terhadap murid dapat meningkatkan kefahaman murid bagi tajuk Kesan Putaran Bumi dan memberi impak yang positif kerana peratus murid yang meningkatkan markahnya adalah 100%

Dapatan Melalui Temu Bual

Selepas pelaksanaan kajian dijalankan ke atas melalui ujian pra dan pasca, temubual bersama murid dan guru juga telah dilakukan. Murid-murid yang terlibat menyatakan mereka lebih mudah faham apabila menggunakan Model KBB yang diberi. Mereka juga menyatakan berasa seronok apabila belajar menggunakan “KBB” kerana boleh sentuh, buat dan lihat dengan jelas. Guru Sains juga telah ditemubual dan menyatakan kaedah ini sangat membantu dalam memudahkan beliau menyediakan bahan bantu mengajar. Selain itu beliau juga mengakui bahawa inovasi “KBB” ini terbukti berkesan untuk membantu murid-murid untuk meningkatkan pengetahuan dan kefahaman bagi tajuk Kesan Putaran Bumi. Beliau turut mencadangkan agar “KBB” ini dapat disebarluaskan kepada guru-guru Sains yang lain kerana banyak manfaatnya kepada guru dan murid.

POTENSI UNTUK DISEBARLUASKAN

Kami mempunyai keyakinan inovasi Kit Bayang-Bayang “KBB” ini mempunyai potensi yang bagus untuk disebarluaskan kepada guru-guru dan murid-murid di seluruh negara. Hal ini dikatakan demikian kerana inovasi “KBB” mudah untuk diaplikasikan kepada murid-murid, kos yang rendah dan mudah dibawa ke dalam kelas. Apabila melibatkan kos yang rendah dan mesra penggunaan, inovasi “KBB” dilihat dapat menjadi bahan mampu milik oleh sesiapa sahaja. Di samping itu, ia turut membolehkan guru melaksanakan pelbagai aktiviti dengan hanya menggunakan satu bahan yang juga membantu menjimatkan masa.

PENUTUP

Secara keseluruhannya, kami amat komited dengan projek inovasi ini. Melalui semua dapatan kajian, kami berpendapat bahawa inovasi ini bukan sahaja menarik minat malah mampu membantu murid-murid untuk lebih menguasai topik, meningkatkan kefahaman dan kebolehan memahami konsep dan fakta sains dalam kalangan murid. Selain itu, ia turut memberi kemudahan pelajar untuk menggunakannya secara inkuiri manakala guru pula bertindak sebagai pemudah cara bagi proses pembelajaran. Bukan itu sahaja, guru juga dapat mempelbagaikan teknik dan pelaksanaan aktiviti di samping menjimatkan kos dan masa penyediaan bahan. Justeru itu, inovasi penghasilan “KBB” ini sememangnya satu idea baru yang mendatangkan banyak faedah kepada guru dan pelajar dalam proses penyampaian pengajaran dan pembelajaran subjek Sains di sekolah rendah.

BIBLIOGRAFI

- Azizi Yahya & Syazwani Abdul Razak. (2010). Teori Berkaitan Gaya Pembelajaran Dan Kaedah Pengajaran.
- Mohd Ridzuan Md Nasir (2021). Asas Penulisan: Laporan Kajian Tindakan dan Inovasi: Menhaji Resources Kota Bharu.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2020). Sains Tahun 5 Sekolah Kebangsaan : Penerbit Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Othman Lebar. (2015). Kajian tindakan dalam pendidikan: teori dan amalan. Tanjong Malim : Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.

- Rosinah Edinin. (2015). Penyelidikan tindakan : kaedah dan penulisan. Kuala Lumpur: Pelangi Profesional Publishing Sdn. Bhd
- Tan, W.H., (2011). Gamifikasi dalam pendidikan pembelajaran berasaskan permainan. Tanjung Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.

INOVASI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN: MODUL VIDEO BERISYARAT

ABDUL HALIM MOHD NASA

SMK Tunku Ampuan Durah, Jalan Sikamat,
70400 Seremban, Negeri Sembilan
alimz85@gmail.com

ABSTRAK

Pengajaran dan pembelajaran cara baru sangat dituntut ketika pandemik CoVid-19 melanda negara. Hal ini adalah di sebabkan teretusnya pengajaran dan pembelajaran dengan norma yang baharu. Agak sukar bagi murid bermasalah pendengaran untuk menikmati gaya pengajaran baharu tertutamanya apabila tidak dapat belajar secara bersemuka. Modul video berisyarat merupakan satu inovasi yang dibangunkan berasaskan modul matapelajaran KVS Pembuatan Pastrri untuk murid-murid bermasalah pendengaran kefungsiannya tinggi, rendah dan sederhana. Idea ini dilihat dapat membantu bukan sahaja murid bermasalah pendengaran di Negeri Sembilan, malah ia boleh diguna pakai juga di serata Malaysia kerana menggunakan silibus yang sama. Malah impaknya bukan sahaja di peringkat sekolah, malah kolej komuniti, Kolej Vokasional juga IPTA/S yang mempunyai pelajar berkeperluan khas bermasalah pembelajaran yang mengambil kursus yang sama. Objektif inovasi ini ialah untuk menarik minat pelajar (elemen didik hiburan) mengambil bahagian dalam sesi PDPR. Selain itu, melalui modul video berisyarat ini juga diharap murid lebih memahami isi pengajaran yang dibantu dengan Bahasa isyarat yang diterjemah oleh guru. Ia sangat menarik untuk dikongsikan kerana melalui modul ini, murid tidak bosan dengan hanya melihat dan membaca tulisan sahaja ketika PDPR berlangsung. Malah, video juga dapat diulang tayang tanpa menggunakan data yang banyak seperti *Google Meet* dan *Zoom*. Bagi projek inovasi rintis ini, ia dilakukan di dalam dua buah kelas KSSMPK dan murid dikehendaki menonton video melalui media sosial yang telah dikongsikan secara umum.

Kata Kunci : Bahasa isyarat, modul inovasi, murid bermasalah pendengaran, didik hiburan, pembuatan pastrl.

OBJEKTIF

Objektif bagi inovasi yang dijalankan ini ialah:

- a. Murid dapat belajar melalui elemen didik hiburan sewaktu musim pandemik.
- b. Murid dapat mengulangi tayangan video dengan Bahasa isyarat berbanding PdPr secara atas talian yang hanya sekali imbas sahaja.
- c. Ibu bapa dapat membantu anak-anak dengan adanya Bahasa isyarat dan percakapan daripada guru.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI.

Proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah dan bersemuka tidak sama dengan situasi ketika proses pengajaran dan pembelajaran dari rumah. Sebelum inovasi ini dijalankan, murid-murid tidak mempunyai masalah untuk belajar. Akan tetapi apabila berlakunya pembelajaran dari rumah, maka murid-murid ini sukar untuk melibatkan diri dalam proses pembelajaran bersama guru secara atas talian.

Sebelum inovasi ini dilakukan, guru hanya memberi arahan melalui aplikasi "whatsapp" dan juga "telegram" memandangkan pelbagai kesukaran yang dihadapi oleh

murid-murid seperti tiada data yang mencukupi, kedudukan rumah mereka di luar Kawasan juga tiada gajet telefon sendiri untuk menjalankan PDPR Bersama guru. Oleh kerana murid yang terlibat adalah murid yang berada dalam kumpulan berkefungsian rendah dan sederhana, maka terdapat antara mereka yang memerlukan bimbingan daripada ahli keluarga untuk membacakan arahan kepada mereka.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

- a. Murid memerlukan bantuan ahli keluarga untuk membacakan arahan guru sewaktu PDPR berlangsung.
- b. Ibu bapa perlu bertanya berulang kali kepada guru sekiranya terdapat kesukaran atau ketidakfahaman penyampaian Ketika PDPR berlangsung.
- c. Murid tidak hadir ke dalam kelas pembuatan pastri kerana gajet yang dikongsi Bersama adik beradik yang lain.
- d. Murid memerlukan isyarat tangan untuk memahami pelajaran dengan lebih mendalam kerana matapelajaran ini kebanyakannya berbentuk amali dan buka teori semata-mata.

INOVASI YANG TELAH DIJALANKAN

Penggunaan media di dalam proses pendidikan akan menambah proses pemahaman pelajar lebih mendalam dan menjadikan aktiviti pembelajaran yang lebih pelbagai (Norah, Nurul Izzati & Radhiah, 2012). Video pada dasarnya adalah menyamai siaran televisyen tetapi konsepnya telah dikembangkan sejak enam dekad yang lepas (Smaldino, Lowther & Russel, 2008). Video pembelajaran merupakan salah satu media yang boleh membantu pendidik dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Norah et al., (2012), pada masa lalu, media video memerlukan kos pengeluaran yang tinggi, tetapi pendidik pada hari ini mampu menghasilkan sendiri video berdasarkan ideologi dan kreativiti mereka. Hasil kajian Shaples (2000) mendapati bahawa penggunaan video dapat meningkatkan penglibatan dan motivasi pelajar dalam mempelajari sesuatu. Justeru, pendidik seharusnya perlu mengaplikasikan penggunaan teknologi ini dengan lebih berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran.

Oleh hal yang demikian, maka bermulalah ciptaan inovasi yang menggunakan modul pembelajaran bagi mata pelajaran KVS Pembuatan Pastri dalam penyampaian Bersama dengan Bahasa isyarat. Agak sukar untuk memulakan inovasi ini kerana mata pelajaran KVS Pembuatan pastri ini agak baru di perkenalkan dalam Pendidikan khas terutamanya di sekolah-sekolah Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI). Bahan yang diterima adalah daripada Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK) yang mana guru-guru sendiri perlu mengubahsuai dan membina silibus bagi mencapai objektif yang ditetapkan.

Cabaran bagi guru-guru bermasalah pendengaran apabila bermulanya pembelajaran dari rumah diperkenalkan pada pertengahan tahun 2020. Murid-murid yang terlibat sukar untuk memahami arahan tanpa isyarat tangan dan terdapat sesetengah ahli keluarga yang tidak memahami isyarat tangan untuk berkomunikasi. Jadi, bermulalah idea guru untuk membuat video pengajaran beserta dengan terjemahan kod tangan supaya pembelajaran menjadi lebih interaktif Bersama dengan murid-murid walaupun pembelajaran yang dijalankan bukanlah pengajaran secara atas talian. Jadi guru memulakan inovasi dengan menghasilkan video pengajaran dan menyebarkan melalui media sosial seperti *youtube* dan juga *facebook*. Video yang dihasilkan oleh guru adalah video pengajaran yang berasaskan kepada modul mata pelajaran KVS Pembuatan Pastri yang telah diberikan oleh pihak JPK. Pengajaran inovasi modul isyarat tangan ini merupakan pengajaran berpusatkan murid kerana bentuk yang sehalu. Tetapi guru meletakkan interaktif dalam video yang mana guru memberikan masa kepada murid yang menonton untuk ruang berfikir dan ruang memberikan jawapan kepada persoalan yang diberikan oleh guru melalui video modul berisyarat tersebut. Banyak penyelidikan lepas yang menyokong pelaksanaan kaedah pembelajaran berpusatkan pelajar. Menurut Maria et al., (2014). pembelajaran berpusatkan

pelajar merupakan suatu istilah yang luas digunakan pada masakini bagi menghuraikan dan memahami proses pengajaran dan pembelajaran yang berlaku di dalam dan di luar kelas. Ini kerana strategi pembelajaran berpusatkan pelajar memerlukan penglibatan aktif daripada pelajar untuk menjayakan proses pengajaran dan pembelajaran (Asmita, 2013; Maria et al., 2014 & Shuell, 1986). Persekitaran SCL mendorong pelajar untuk memberi tumpuan dan meningkatkan kesedaran diri dalam proses menerima pembelajaran (Blumberg, 2004) dan akhir sekali mampu meningkatkan pemahaman pelajar (Li et al., 2014 & Weimer, 2002).



FAEDAH PENGGUNAAN MODUL VIDEO BERISYARAT SEMASA PDPR

Maklumat Lebih Realistik

Video mampu mempersembahkan sesuatu mesej dalam keadaan yang lebih realistik atau menyerupai keadaan yang sebenar. Ini mampu memberikan perasaan kepada murid yang mana mereka seolah-olah berada dalam situasi atau keadaan yang sebenar. Contohnya, guru hmeletakkan latar belakang kulineri dapur dengan memakai baju chef. Selain itu, guru juga menunjukkan bahan maujud dan juga memberikan pautan yang berkaitan untu murid lebih memahami pembelajaran dengan lebih mendalam.

Merangsang Pengibatan Melalui Elemen Didik Hibur

Video merupakan satu media dinamik hasil jalinan pelbagai media yang lain seperti audio, grafik dan sebagainya. Dengan menyelitkan elemen didik hiburan, murid secara tidak langsung seronok dan melibatkan diri secara tidak langsung dalam PDPR yang dijalankan.

Memudahkan Proses Pengulangan

Menerusi penggunaan modul video berisyarat, penerangan yang perlu dilakukan secara berulang-ulang boleh dilakukan dengan lebih mudah. Sebagai contoh pengulangan sesuatu proses boleh dipaparkan berulang-ulang agar murid dapat memahami sesuatu proses dengan lebih baik. Dengan melihat serta memuat turun video berisyarat ini, murid dapat melihat berulang kali sehingga mereka dapat memahami topik pembelajaran tersebut.

Meningkatkan Keberkesanan Proses Pengajaran Dan Pembelajaran

Video mampu menjadikan sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran lebih berkesan kerana ianya mampu meningkatkan kefahaman murid. Murid juga boleh belajar secara individu atau kumpulan tanpa kehadiran guru. Ibu bapa juga dapat membantu memberi penerangan sekiranya mereka tidak pandai menggunakan Bahasa isyarat untuk berkomunikasi.

Menjimatkan Masa, Tenaga Dan Perbelanjaan

Penggunaan video menjimatkan masa, tenaga dan perbelanjaan. Guru hanya perlu membuat suntingan video dari rumah sahaja serta memuat naik video tersebut ke dalam laman-laman sosial seperti facebook dan youtube untuk dikongsikan Bersama murid-murid serta guru lain yang mahu menggunakan video tersebut.

MODUL VIDEO BERISYARAT

Ini merupakan antara dua topik modul video berisyarat yang telah dimuat naik ke laman sosial guru.

Video ni xde masak2 ya 🥰 semoga bermanfaat



YOUTUBE.COM

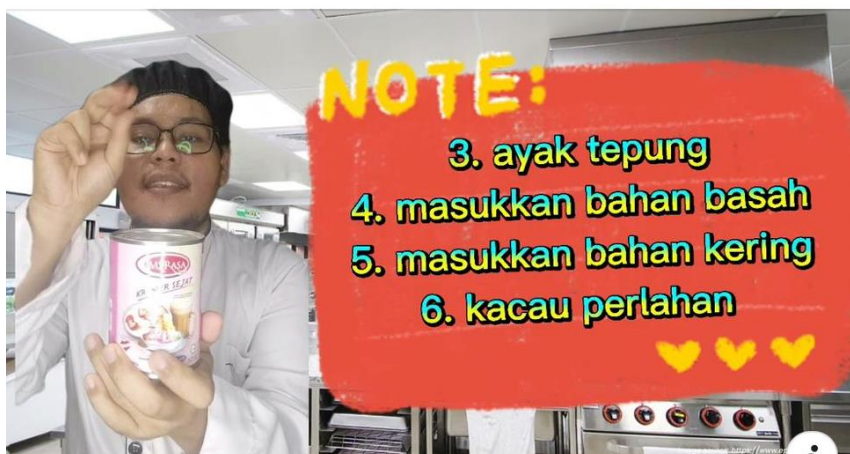
Teknik penyediaan kek- Kaedah folding. (pdp dengan isyarat tangan)

👍❤️ 55

28 comments 1 share

Semoga bermanfaat

Cikgu2 pastri blh je guna dan tmbah baik ❤️❤️❤️



YOUTUBE.COM

Pembuatan Pastri- Teknik penyediaan kek (kaedah campuran/mixing method)

👍❤️ 58

9 comments

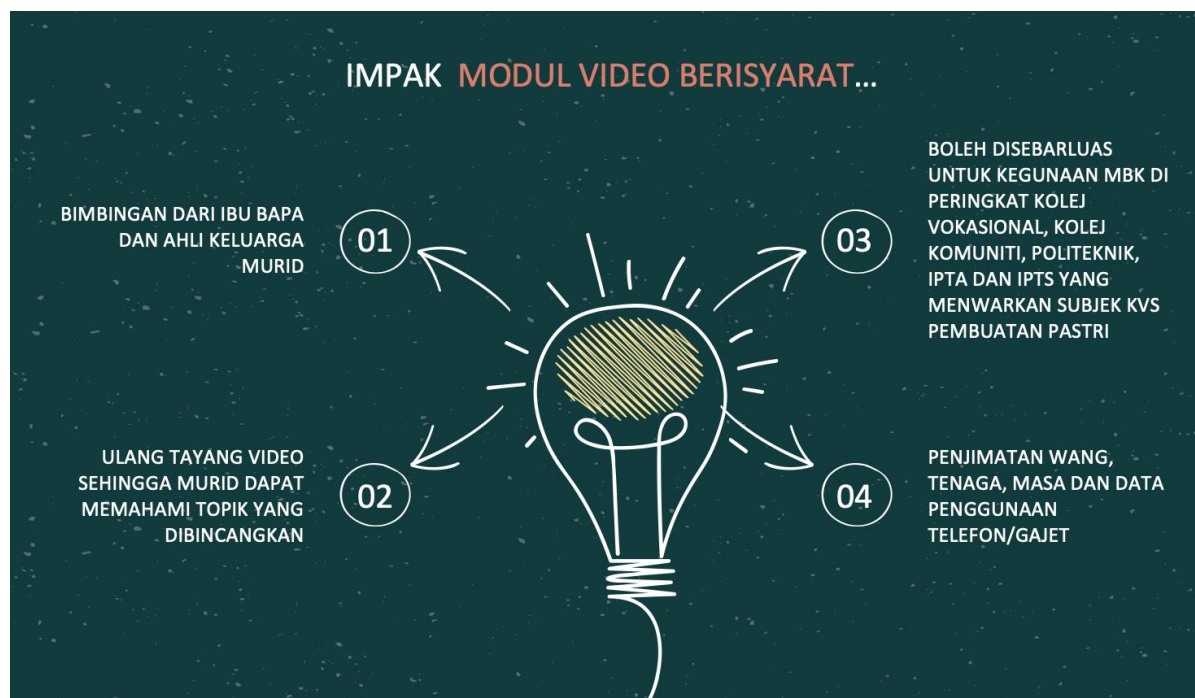
DAPATAN DAN REFLEKSI PENGGUNAAN MODUL VIDEO BERISYARAT

Hasil daripada temubual Bersama dengan keluarga murid yang terlibat mendapati bahawa mereka memberikan respon yang positif terhadap penggunaan kaedah inovasi modul video berisyarat ini. Terdapat 6 orang responden yang terdiri daripada 4 keluarga murid bermasalah pendengaran dan 2 orang guru Pendidikan khas yang mengajar mata pelajaran KVS Pembuatan Pastri. Hasil temubual tersebut dapat dirumuskan dalam jadual di bawah.

Responden	Komen
R1	Sangat bagus murid-murid lebih mudah memahami
R2	Sangat baik dan membantu.
R3	Bagus.. Penerangan yang mudah faham Dan Ada bahan mujud yg ditunjukkan
R4	Bagi saya adalah satu cara pengajaran yang sangat baik.. Sekurang-kurangnya dapat membantu ibubapa memantau anak-anak mereka dlm pembelajaran dlm bahasa isyarat.
R5	Bagi saya juga amat baik diteruskan modul berisyarat. Ianya dapat membantu ibubapa yang kurang fasih berbahasa isyarat dalam memantau pelajaran anak2 mereka.
R6	Persembahan yang bagus dan menarik serta sangat membantu pdpr

Jadual 1: respon hasil daripada temubual ibu bapa dan guru yang menggunakan modul berisyarat.

IMPAK MODUL VIDEO BERISYARAT



KESIMPULAN DAN CADANGAN MASA HADAPAN

Terdapat beberapa cadangan untuk modul berisyarat ini pada masa hadapan. Antaranya ialah:

1. Membuat aplikasi dan juga laman yang boleh digunakan untuk ases kepada modul berisyarat mata pelajaran KVS Pembuatan pastry.

2. Kerjasama dengan pihak-pihak dari JPK/ Kolej Vokasional/ IPTA/IPTS bagi penghasilan modul isyarat dapa di sebarluas terutamanya bagi kegunaan OKU Pendengaran.

Melalui kajian-kajian yang lepas, kita dapati bahawa penggunaan video dalam proses PdPc sangat membantu murid mencapai objektif pelajaran. Malah keterlibatan ibu bapa dalam PDPR sekarang dalam penggunaan modul video berisyarat ini amat membantu murid-murid dalam menjalankan PDPR di rumah. Jelaslah bahawa teknologi pembelajaran berasaskan video ini membuka banyak peluang baru untuk diterokai oleh pendidik dalam meningkatkan potensi pembelajaran pelajar. Potensi pembelajaran pelajar akan berkembang dengan aktif apabila mereka menjalani proses pembelajaran berpusatkan pelajar.

RUJUKAN

- Asmita, H.D. (2013). *Colaborative learning as effective teaching*. Global Online Electronic International Interdisciplinary Research Journal. 2(1), pp. 400-403.
- Blumberg, P. (2004). *Beginning journey toward a culture of learning centered teaching*. Journal of Student Centered Learning. 2(1), pp. 68–80.
- Li, Y.W., Mai, N., & Tse-Kian, N. (2014). *Impact of learner-centred teaching environment with the use of multimedia-mediated learning modules in improving learning experience*. Jurnal Teknologi. 68(2), pp. 65-71.
- Maria C.A., Samsilah R., & Tajularipin S. (2014). *Strategi pengajaran pembelajaran di institusi pengajian tinggi: Satu anjakan paradigma*. Malaysian Education Dean Council Journal. 8, pp. 101-115.
- Norah M. N., Nurul Izzati H. & Radhiah A. R. (2013, December). *The framework for learning using video based on cognitive load theory among visual learners*. Published in Proceedings of the 5th Conference on Engineering Education. pp. 15-20.
- Shephard, K. (2003). *Questioning, promoting and evaluating the use of streaming video to support student learning*. British Journal of Educational Technology. 34(3), pp. 295-308.
- Sharples, M. (2000). *The design of personal mobile technologies for lifelong learning*. Computers & Education. 34(3), pp. 177- 93.
- Smaldino, S.E., Lowther, D.L., & Russell, J.D. (2008). *Instructional technology and media for learning*. NJ: Pearson.
- Syamsulaini Sidek, Mashitoh Hashim,(2016) *Pengajaran Berasaskan Video dalam Pembelajaran Berpusatkan Pelajar: Analisis dan Kajian Kritikal*, Journal of ICT in Education (JICTIE) ISSN 2289-7844 / Vol. 3 / 2016 / 24-33

KAYU BEKAS NAHU (KBN)

**SYAFIQ YAP CHEE HOE ABDULLAH, NG SHAN HONG, TEE AN HAN,
LOH JIA XUAN, ANG QI XUAN, TAN GUAN HAO**

Persatuan Bahasa Melayu, SJKC Wu Teck,
Persiaran Delima 3, Bandar Parklands,
41200 Klang, Selangor
syafiqyapkl@gmail.com

ABSTRAK

“KAYU BEKAS NAHU” (KBN) merupakan satu inovasi baharu hasil tangan murid-murid SJKC Wu Teck dan dibimbingi oleh Cikgu Syafiq untuk membantu murid-murid yang ingin menambah kosa kata bagi mempertingkatkan lagi kualiti pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) bagi mata pelajaran Bahasa Melayu terutamanya dalam bidang tatabahasa (Nahu). Fokus utama projek ini ialah bagi menambahkan reka bentuk secara universal untuk meningkatkan lagi kualiti pembelajaran di dalam kelas. Inovasi ini membantu murid menggunakan imaginasi mereka semasa menggunakan cawan yang berbeza ini. Murid-murid juga boleh menggunakannya sebagai perluasan ayat subjek dan predikat, permainan bahasa, atau hanya untuk mendedahkan murid kepada perbendaharaan kata yang baharu.

OBJEKTIF

- a. Menghasilkan inovasi terkini yang dinamakan sebagai KBN kerana inovasi ini bukan sahaja permainan pengujian semata-mata malahan boleh juga dijadikan permainan dalam pembelajaran.
- b. Menghasilkan satu inovasi baharu yang mudah, selamat dan boleh dibawa ke mana-mana bagi menghasilkan KBN tanpa mengira umur murid; sama ada murid tadika, pra sekolah mahupun murid berkeperluan khas.
- c. Meningkatkan minat murid terhadap pembelajaran Bahasa Melayu khususnya di sekolah tadika, pra sekolah, sekolah rendah termasuk kepada murid-murid berkeperluan khas di samping dapat menghasilkan idea-idea bernas yang lain dengan mudah dan selamat digunakan. Contohnya, batang aiskrim kayu boleh diwarnakan mengikut kategori kata terlebih dahulu untuk membezakan setiap golongan kata yang ditulis dengan betulnya.
- d. Menggalakkan keterlibatan murid-murid di dalam kelas.
- e. Memperbaiki ejaan murid ketika menulis golongan kata yang ada di dalam buku latihan.

KUMPULAN SASARAN

Murid-murid sekolah rendah.

LATAR BELAKANG

Seperti yang telah digariskan dalam PPPM 2013-2025, penguasaan Bahasa Melayu (BM) yang mantap serta kecekapan menguasai pelbagai bahasa adalah penting memandangkan persaingan global yang pesat. Selaras dengan pelaksanaan PPPM 2013-2025, Dasar MBMMBI memfokuskan usaha memartabatkan BM bagi melahirkan masyarakat yang mampu berkomunikasi dengan berkesan, bersatu padu serta dapat menjana daya saing hingga ke peringkat antarabangsa.

Berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran (DSKP) semakan 2017 bahawanya pendekatan didik hibur merupakan satu pendekatan dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang menekankan persekitaran pembelajaran yang menyeronokkan secara terancang. Unsur keseronokan akan wujud melalui pembelajaran yang santai, menarik, menghibur, bermakna dan memikat yang dapat membantu memperkukuh pemahaman dan mendorong murid untuk belajar. Didik hibur dilaksanakan mengikut konteks isi kandungan mata pelajaran serta menggunakan kepelbagaian strategi dan bahan pengajaran dan pembelajaran yang dapat menimbulkan cabaran, rasa ingin tahu, kawalan, fantasi, kerjasama, persaingan sihat dan pengiktirafan. Pendekatan ini dilaksanakan merentas kemahiran bahasa iaitu kemahiran mendengar, bertutur, membaca, menulis, aspek seni bahasa dan aspek tatabahasa.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Berdasarkan pemerhatian dalam pengalaman pengajaran yang lepas, beberapa masalah ketika aktiviti-aktiviti seperti membaca dan menulis dijalankan telah dikenal pasti. Pertama, murid-murid sekolah rendah sangat lemah dalam membaca Bahasa Melayu. Ketika membaca teks, mereka berhenti pada perkataan-perkataan tertentu kerana mereka tidak tahu menyebutnya dan tidak dapat membaca dengan fasih dan betul. Kedua, murid tidak ada motivasi ketika membaca. Mereka tidak tahu akan kepentingan membaca dalam pembelajaran. Mereka juga hilang minat membaca apabila teks bacaan panjang dan kandungannya tidak menarik. Selain itu, mereka tidak memahami teks yang dibaca.

Sebilangan murid yang tercicir daripada arus perdana pembelajaran di sekolah adalah akibat faktor pembentukan dan penggunaan amalan berbahasa yang tidak baku. Kekurangan pengalaman dan pergaulan yang tidak sihat menjadikan murid lebih terdedah kepada pertuturan dan amalan penggunaan bahasa daerah, bahasa pasar juga sebagai penyumbang kepada permasalahan pembelajaran Bahasa Melayu.

Menurut Roselan (2006), pengajaran bukan sekadar melihat pelaksanaan yang sistematik dan berkesan namun aspek keselesaan dan keseronokan pelajar, soal psikologi dan emosional sepatutnya turut diambil kira.

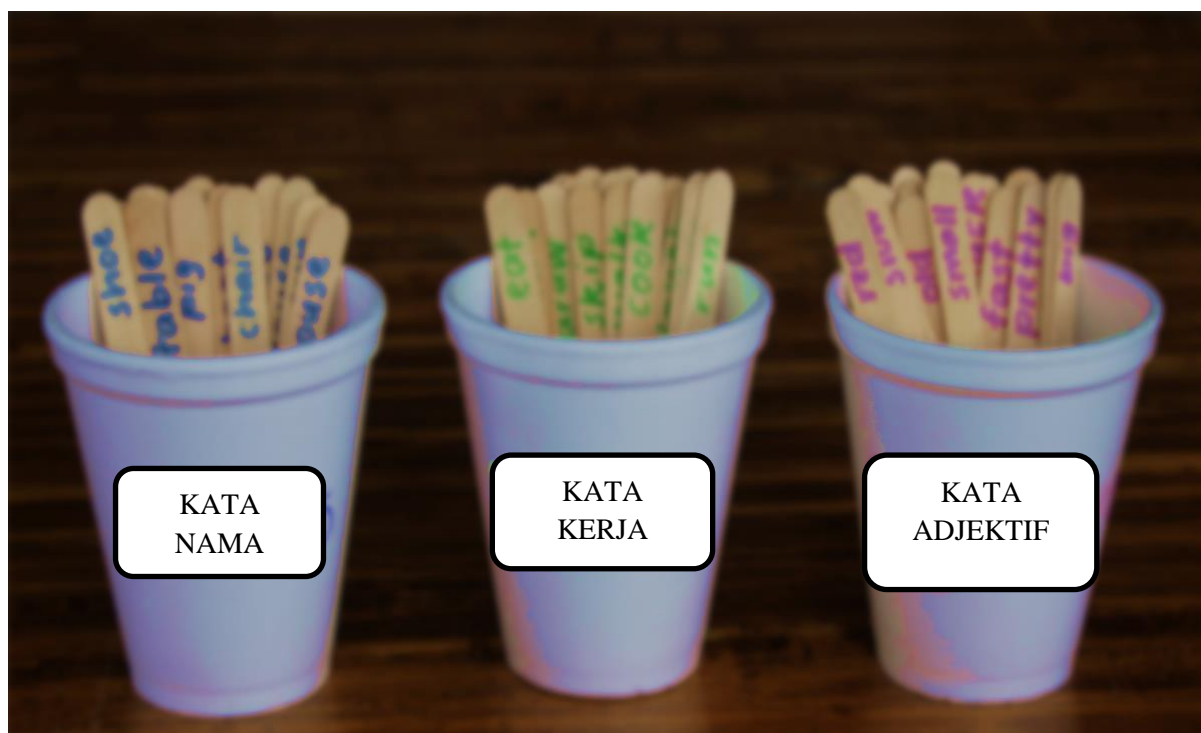
Menurut Abdul Rasid dan Zulkafli (2008), masalah menguasai kemahiran membaca dan menulis menjadikan murid lemah dan tidak berminat dalam mata pelajaran Bahasa Melayu adalah akibat ketidakcekapan mereka menguasainya. Oleh itu, para guru khususnya Bahasa Melayu terutamanya di sekolah rendah boleh menjalankan aktiviti ini bersama dengan murid-murid di dalam kelas kerana aktiviti ini amat mudah dihasilkan.

Menurut Shamsudin dan Abdul Rasid (2013), aspek seni bahasa merujuk kepada keupayaan murid memahami, mengungkap dan menghargai bahasa yang indah melalui pembelajaran yang menyeronokkan dalam konteks pendekatan didik hibur (pembelajaran yang menyeronokkan).

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

Bahan yang Digunakan dalam Penghasilan Inovasi

- Pen penanda, batang ais krim kayu, cawan kertas.
- Buku latihan murid (untuk menulis)



Rajah 1: Kayu Bekas Nahu (KBN) yang telah dihasilkan

Cara Inovasi Digunakan

1. Murid-murid boleh memilih batang aiskrim kayu dari setiap cawan dan kemudian membina frasa atau ayat pendek. Sebagai alternatif, kanak-kanak boleh juga menyusun kata yang dipegang dan meletakkan pada cawan kertas mengikut kategori bagi kata nama, kata kerja dan kata sifat atau kata adjektif.
2. Jika murid menghadapi masalah terhadap golongan kata, guru bolehlah mewarnakan setiap batang aiskrim kayu mengikut golongan kata masing-masing bagi memudahkan murid yang lemah mampu mengecam, menghafal dan mengenali setiap perkataan yang ada.
3. Murid yang lemah atau berkeperluan khas dicadangkan dengan menggantikan kaedah menulis kepada melukis.



Rajah 3: Proses menulis kata



Rajah 4: Batang ais krim kayu yang telah siap ditulis dengan kata-kata



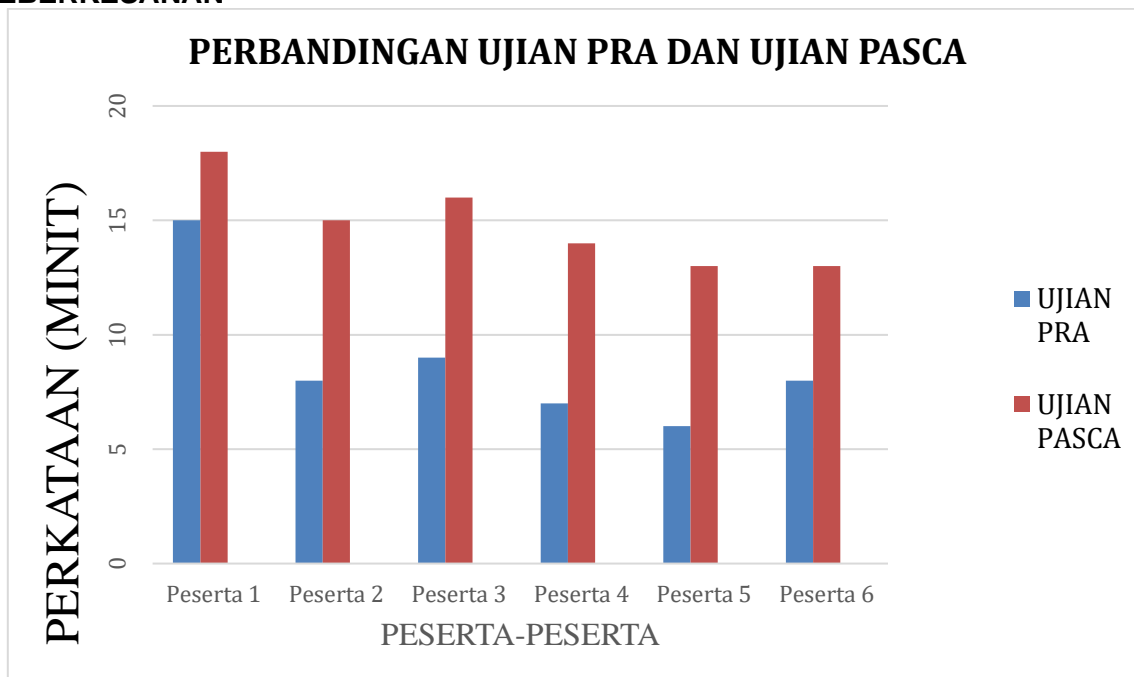
Rajah 5: Buku latihan

Kos Penghasilan Inovasi

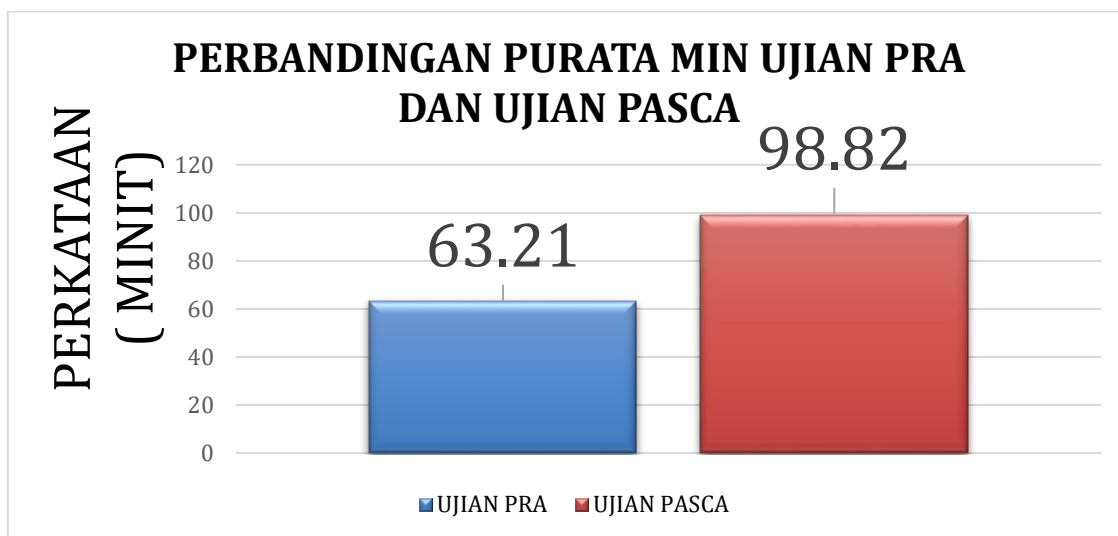
Kos: RM8 (pen penanda, batang ais krim kayu dan cawan kertas)

Proses penghasilan (KBN) dengan menggunakan pen penanda, tuliskan sebanyak 10 perkataan bagi kata nama, 10 perkataan bagi kata sifat atau adjektif dan juga 10 perkataan bagi kata kerja di setiap hujung batang ais krim kayu yang dikitar semula atau dibeli. Kemudian tuliskan pada setiap cawan kertas dengan kata nama, kata kerja dan kata sifat atau kata adjektif.

KEBERKESANAN



Rajah 4: Perbandingan skor ujian oleh peserta-peserta dalam ujian pra dan ujian pasca



Rajah 5: Purata min ujian pra dan ujian pasca

Rajah 4 membandingkan skor ujian sebelum dan selepas penggunaan KBS di dalam pengajaran dan pembelajaran. Bagi rajah 5 pula menunjukkan purata min skor sebelum dan selepas ujian. Secara keseluruhannya, tahap kefahaman dalam kata nama, kata kerja dan kata adjektif meningkat selepas penggunaan KBS dilaksanakan di dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

POTENSI UNTUK DISEBARLUASKAN KEPADA PIHAK LAIN

1. Untuk menghasilkan material atau bahan alternatif bagi menarik minat murid-murid dalam pembelajaran bahasa terutamanya bahasa kedua bagi murid SJK.

2. Penghasilan Kayu Bekas Nahu (KBN) ini adalah inovasi yang terkini, paling mudah, selamat dan boleh dibawa dengan selesa untuk permainan di rumah mahupun di sekolah.
3. Inovasi *KBN* merupakan produk mesra alam, cantik dan mudah untuk dibawa atau dijual dengan harga yang mampu dimiliki oleh semua dalam pasaran terbuka.

RUMUSAN

Kesimpulannya, inovasi ini dapat membantu murid-murid bagi menambahkan reka bentuk secara universal untuk meningkatkan lagi kualiti pembelajaran di dalam kelas. Inovasi ini membantu murid menggunakan imaginasi mereka semasa menggunakan cawan yang berbeza ini. Murid-murid juga boleh menggunakannya sebagai perluasan ayat subjek dan predikat, permainan, atau hanya untuk mendedahkan murid kepada perbendaharaan kata yang baharu di Malaysia dan dapat diperkenalkan di persada antarabangsa.

RUJUKAN

- Ketua Komunikasi Korporat, Kementerian Pelajaran Malaysia, MBMMBI mampu melahirkan generasi fasih Melayu, Inggeris (Sumber: Berita Harian pada 06/01/2011: 29).
- Roselan Baki. 2006. Kualiti Pengajaran: Menggantikan Pendekatan Serius dengan Pendekatan Santai. Seminar dan Bengkel Pendidikan Bahasa dan Kemanusiaan. 16 September. Hotel Marriortt Putrajay
- Shamsudin Othman & Abdul Rasid Jamian. 2013. Pelaksanaan elemen sastera dalam pengajaran dan pembelajaran seni bahasa kurikulum standard sekolah rendah. Jurnal Bahasa 1(2): 292-312.

STEM TIC TOE

**KOMATHY VEERASINGHAN, IVY LEE JEAN ERN,
LOUISA LOO WING JEE, LOKE YUN YI**

SMJK Ave Maria Convent Ipoh
Jalan Chung Thye Phin, 30250 Ipoh, Perak
komathy2112@gmail.com

ABSTRACT

Students are getting bored with traditional learning methods especially during this Covid-19 pandemic where students have to initiate online learning. Stem Tic Toe is a new android Mobile app innovation that will able to overcome the conventional and boring learning methods especially during this pandemic period. The objectives of this app innovation are to develop a creative platform as a diversity for students to learn Science in a fun way. Furthermore, this app can enhance the method used in the teaching & learning in a more fun, interesting and interactive way among students and teachers. This app allows teachers to use the various slides and videos available to teach the students in a more captivating approach. This app is created using the google site and thinkable. In addition, the students can download Science-related games in the app that are invented through AppsGeysers to enhance their interests in learning Science through a fun learning method. Trials of this app innovation are run out among 108 lower secondary science teachers and 173 lower secondary students during the PdPR session. It is tested out that while teachers educate students through the innovative slides and videos as well as let students play the games, quizzes and wordwalls, students pay more attention in class instead of being bored by looking at their textbooks. Based on the trials carried out, this app innovation received much positive feedback especially from teachers to teach Science Form One, Two and Three in a divergent and engrossing way. In line with industrial 4.0 (IR 4.0) evolution, developing this novel app innovation can cultivate digitalization education especially to lower secondary Science Education. Hence, the Ministry of Education Malaysia can consider adopting this novel app innovation as an alternative platform for students and teachers to teach and learn Science in more interactive and fun ways.

INTRODUCTION

In a time disrupted by the coronavirus disease (Covid-19), the development of educational tools has become a fundamental strategy as millions of students are confined to reduce the spread of the epidemic. Thus, almost all teaching has quickly transitioned to distance education in order to provide appropriate social distancing. Gamification has attracted the interest of educators, who in the last times have been exploring its potential to improve student learning. Studies about the effectiveness of gamification are promising with variables to positive results. Although there exists previous evidence about the use of online tools and games in education, the number of studies using gamified strategies during the COVID-19 pandemic is scarce. The sudden development of the COVID-19 outbreak made it difficult in the use of gamified tools, with the majority of teachers doing huge efforts to move from a face-to-face classroom environment to online lectures through video conferencing tools. Whether a parent, a teacher, or a student, everyone in this learning situation is adapting as best as they can to new ways of approaching school during unprecedented circumstances. Technology, in general, has become an important piece of this puzzle as a way to help schools attempt to create some sense of normalcy and bridge the learning gap.

OBJECTIVE

To develop a creative platform as a diversity for students and teachers in the process of Teaching and learning of Science in a fun way.

POSITION BEFORE THE INNOVATION IS IMPLEMENTED:

Researchers/Innovators identify the causes that drive the implementation of this study and innovation are as follows:

A need analysis survey is conducted In phase 1, we carried out a survey on the needs to develop a mobile App among 108 lower secondary teachers and 178 students in Kinta Utara. This survey is conducted to study the availability of mobile spec, learning obstacles and learning needs via mobile apps among students as well as the need analysis initiated to assess the teachers' interest and expectation on the mobile app as a tool for teaching.

The findings of need analysis from students as below:

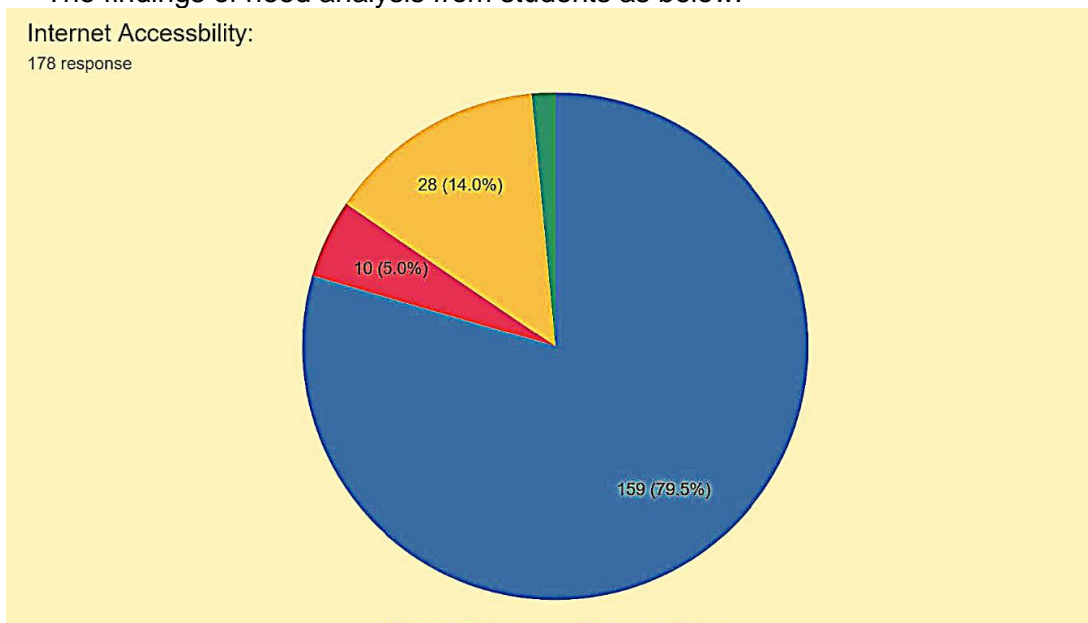


Photo 1: Device Ownership

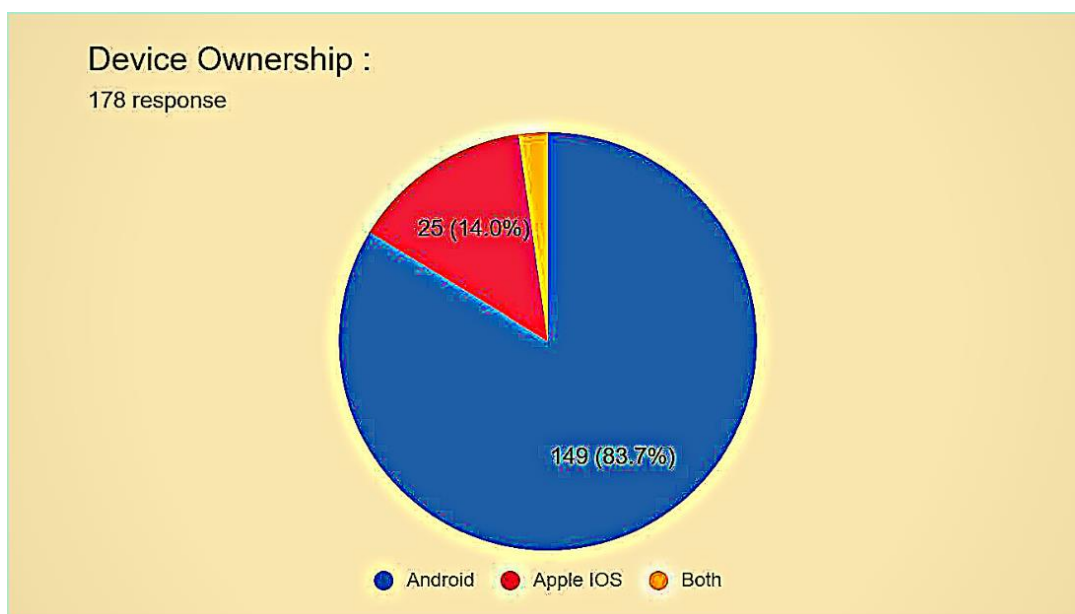


Photo 2: Internet Accessibility

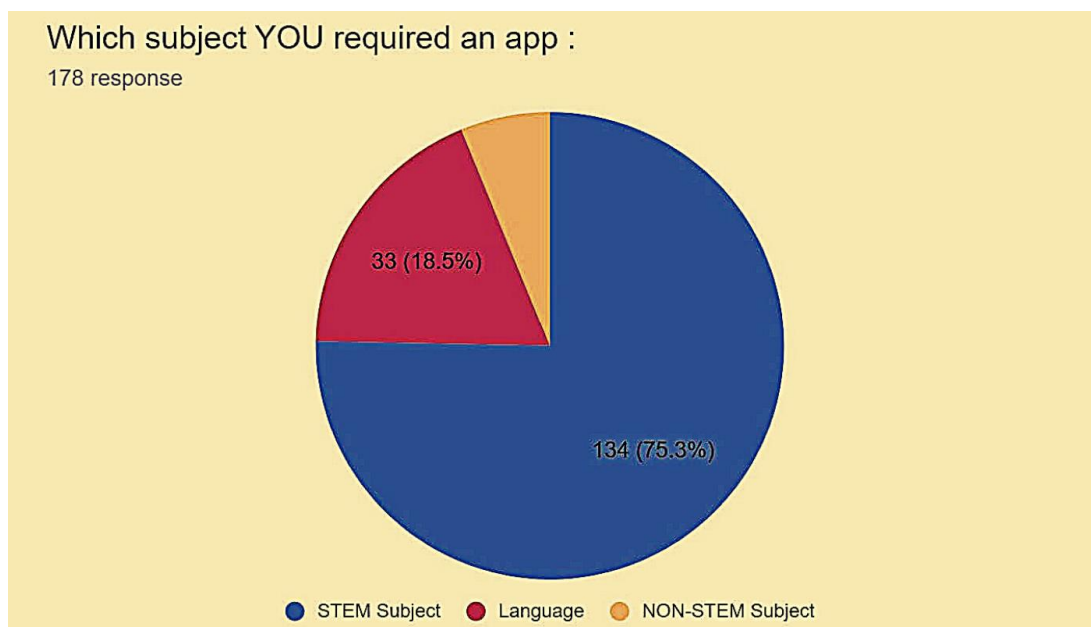


Photo 3: Subject Required An App For Learning

Based photo1 till 3,data collection shows 83.7 percent of our respondents has an android devices and all off them has an internet accessibility .Thus, Based on this finding our team decides to build an online android app.We also have conducted on the subject they required an app development to assist them in learning process. Based on study shows,75.3 percent of the students requested for STEM subject, Hence we develop our apps for lower secondary science subject.

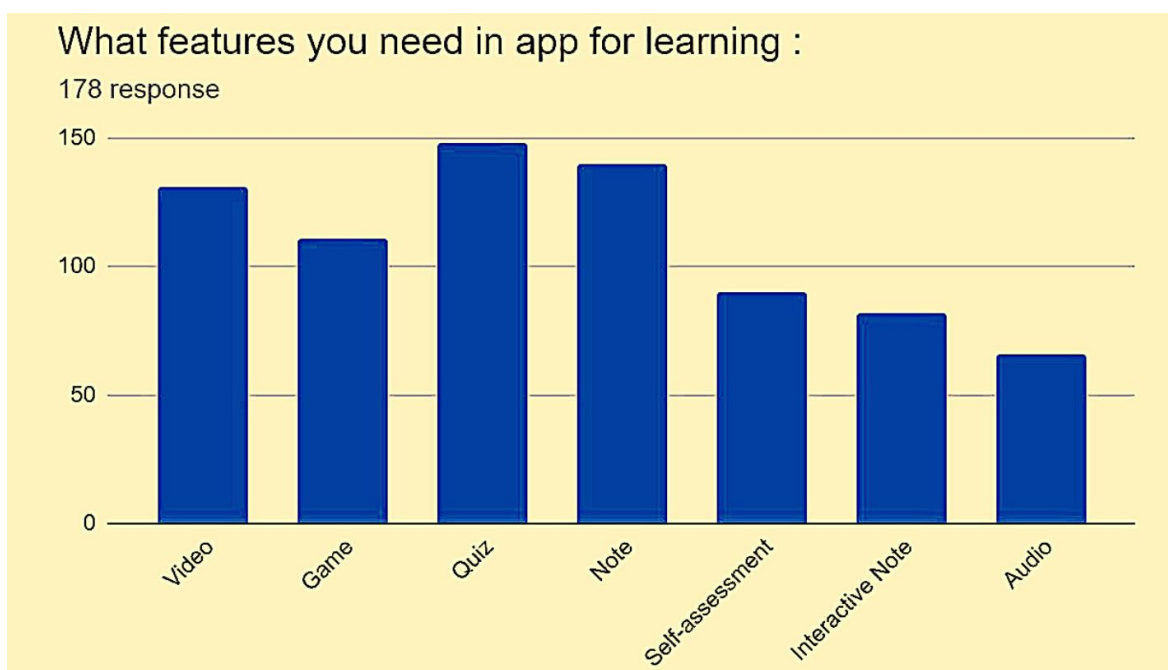


Photo 4: Subject Required An App For Learning

Based on photo 4, the features to be included in our apps were studied and based on the survey we carried out, we equipped our apps with the suggestible features too.

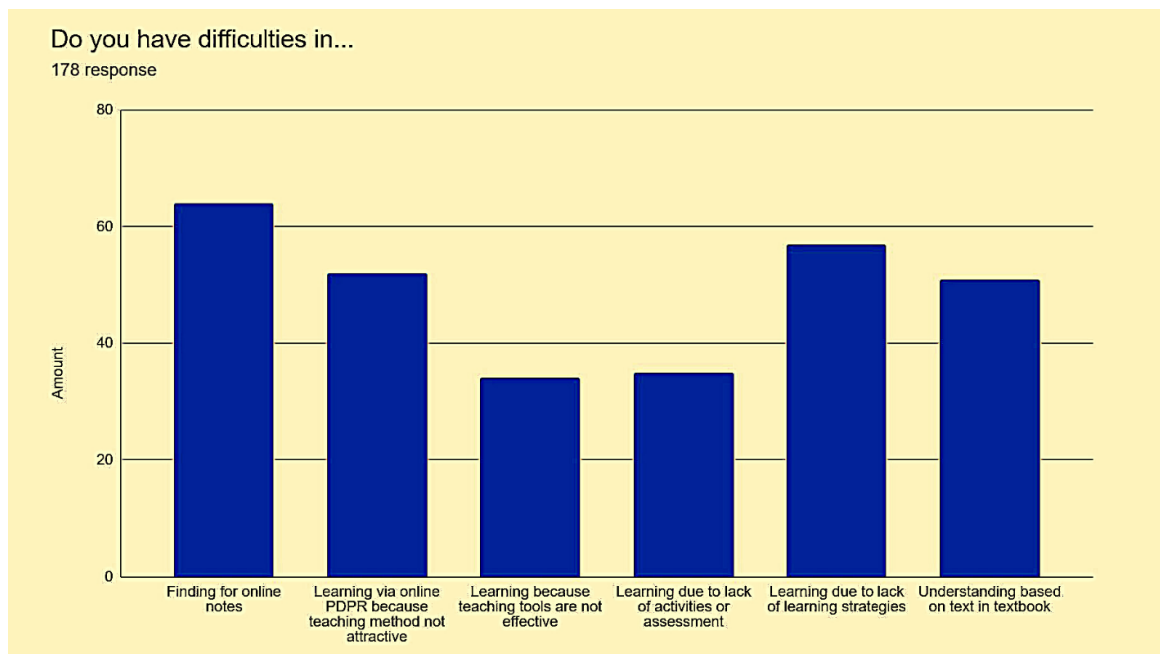


Photo 5: Difficulties Faced By Students In Online Learning

We have done a need analysis survey to identify the learning obstacles faced by the students currently. The findings according to photo 5, are as the following:-the highest percentage of the students stated that they are having difficulties in finding for online notes; lack of learning strategies, difficulties in understanding the content of their subject based on text in textbook and they also agreed learning via Online PdPR boring due to unattractive teaching methods by the teachers.

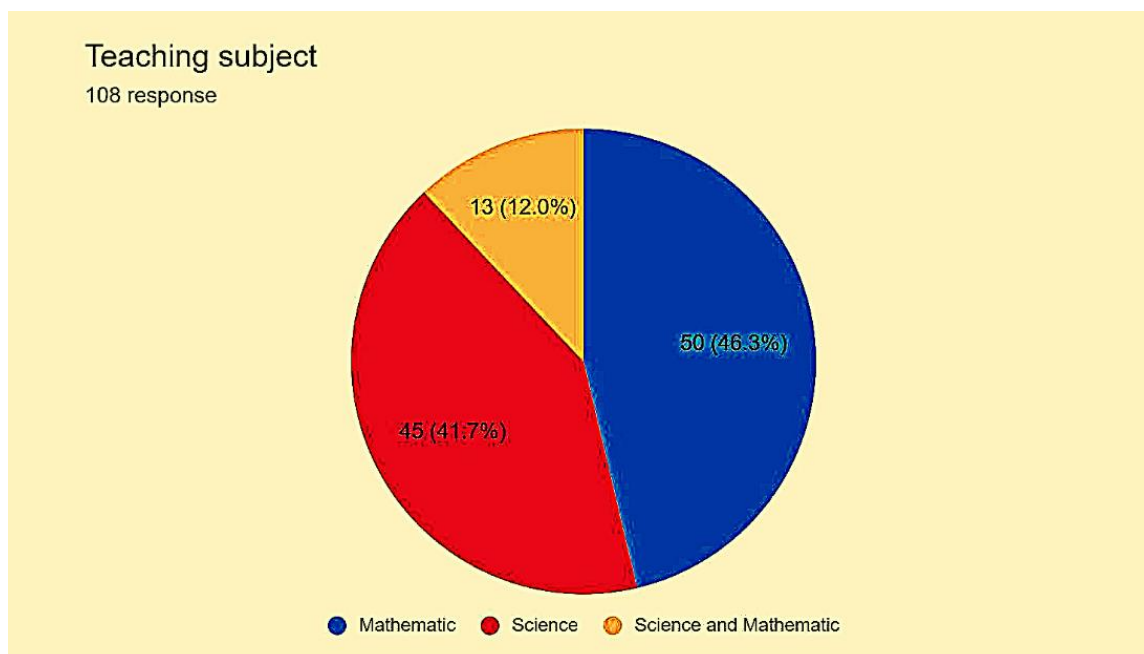


Photo 6: Teachers' Expertise Subject.

Beside the students need analysis survey, our group have extended our effort to assess the teachers interest and expectation on the mobile app as a tool for teaching in Lower Secondary Science Classroom..Photo 6 shows,a mong the 108 teachers 46.3 percent were maths teachers,41.7 percent science teachers and 12percent were teaching both science and maths subjects.

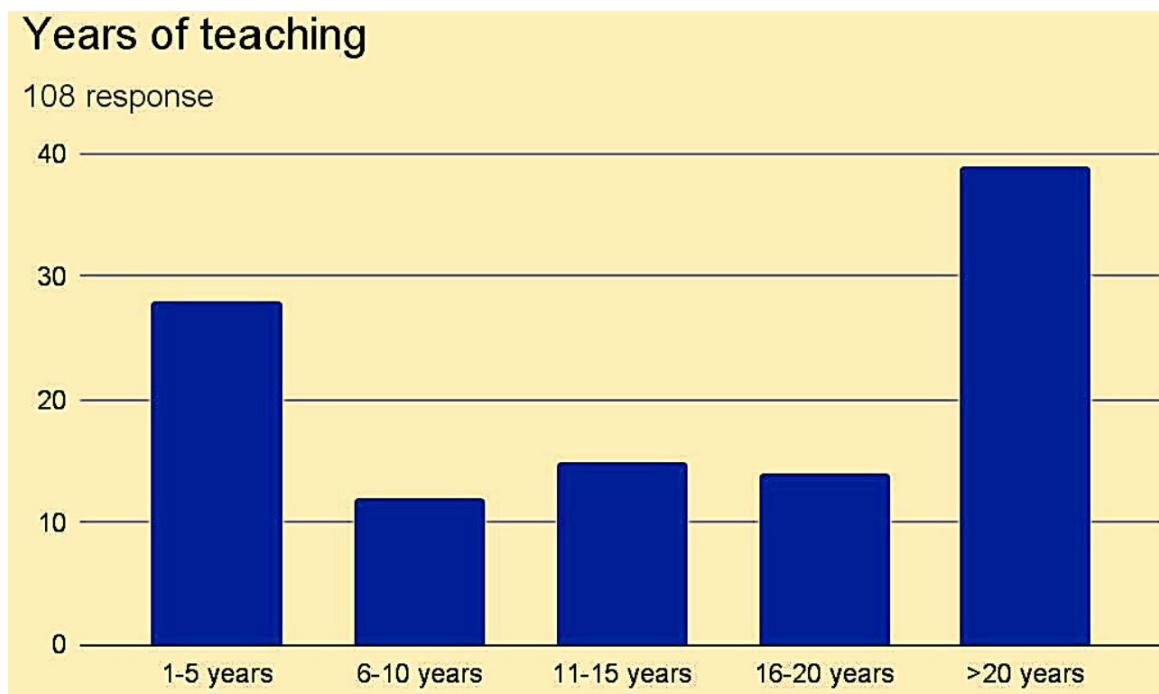


Photo 7: Teachers' Years of Teaching.

Based on photo 7, years of experience shows that we have collected the data from an experience teachers.

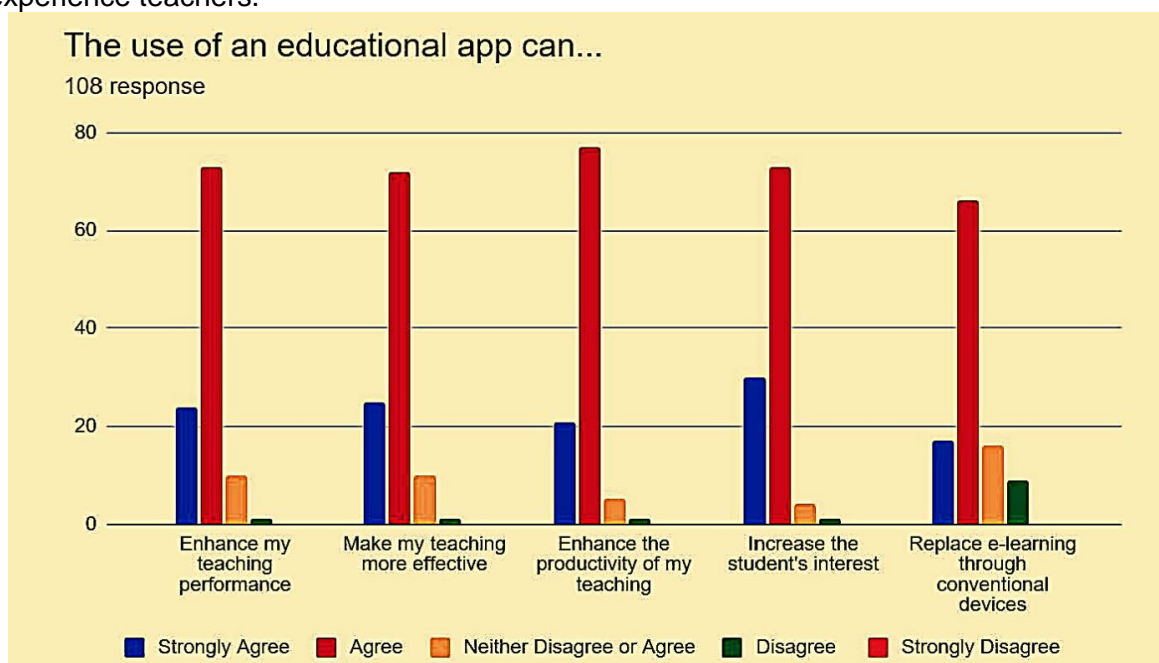


Photo 8: Teachers' View On The Use Of Educational App.

Based on photo 8, shows the teachers' view on the use of educational apps shows a positive results towards the following items such as enhance teaching performance, makes the teaching more attractive, enhance the productivity of teaching, increase students interest and last but not the least, the highest percentage of teachers agreed that an educational app replace e-learning through conventional devices.

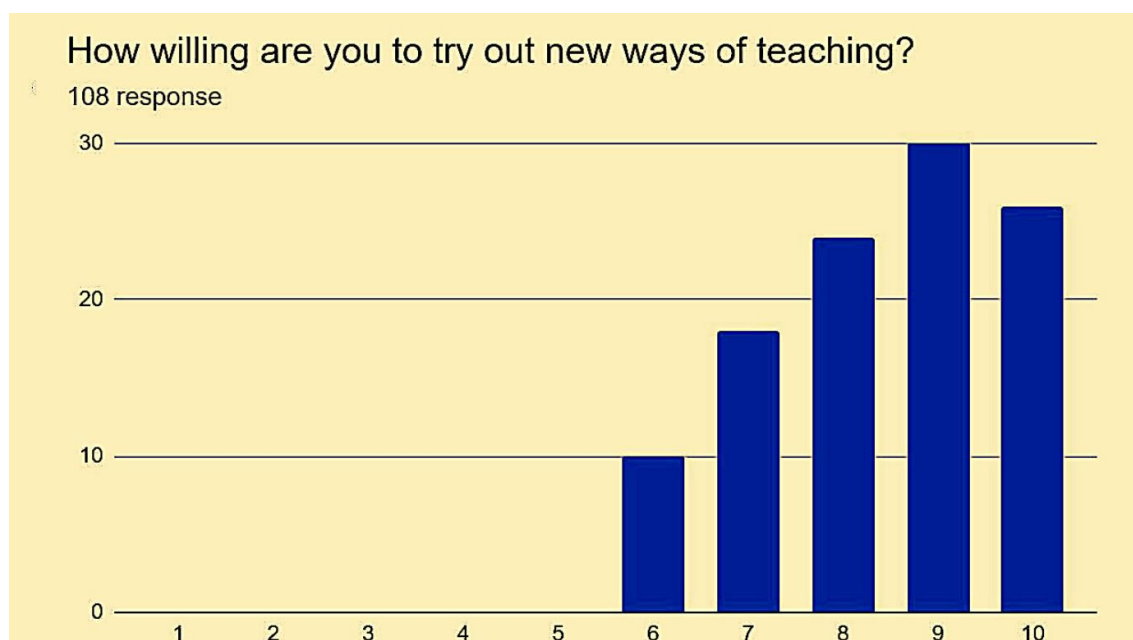


Photo 9: Teachers' Willingness To Try Out An Educational App In Teaching.

Based on photo 9, shows when a choice is given to them to try out new ways of teaching via mobile apps all of them 100 percent agreed towards this transformations.

PROBLEMS ENCOUNTERED

Difficulty in collecting data for phase 1 and phase 3 as school is closed due to Covid-19. Implementation is made and arranged depending on the school schedule compiled by the school has delayed the process of design & development and getting the feedback of teachers' and students.

INNOVATIONS IMPLEMENTED

Date : 1 July - 21 Ogos 2020

Innovation/Prototype Description

This app is created using the google site and thinkable. In addition, the students can download Science-related games in the app that are invented through AppsGeyser to enhance their interests in learning Science through a fun learning method.

Key areas and target groups

- Form 1-Form 3 Students for learning of science
- Form1-Form 3 teachers for teaching of science
- Parents for Home Schooling of Form1-Form 3 students.

The impact of innovation on the target group

Upon developing the App,our school principle have launched STEM TIC TOE as an intervention tool in PdPR of Science lower secondary. This STEM TIC TOE were fully implemented to our school teachers and students of lower secondary. Finally , in phase 3 a survey to gauge the feedback from the students and teachers were conducted after using the app for 2 weeks.The finding based on students feedbacks

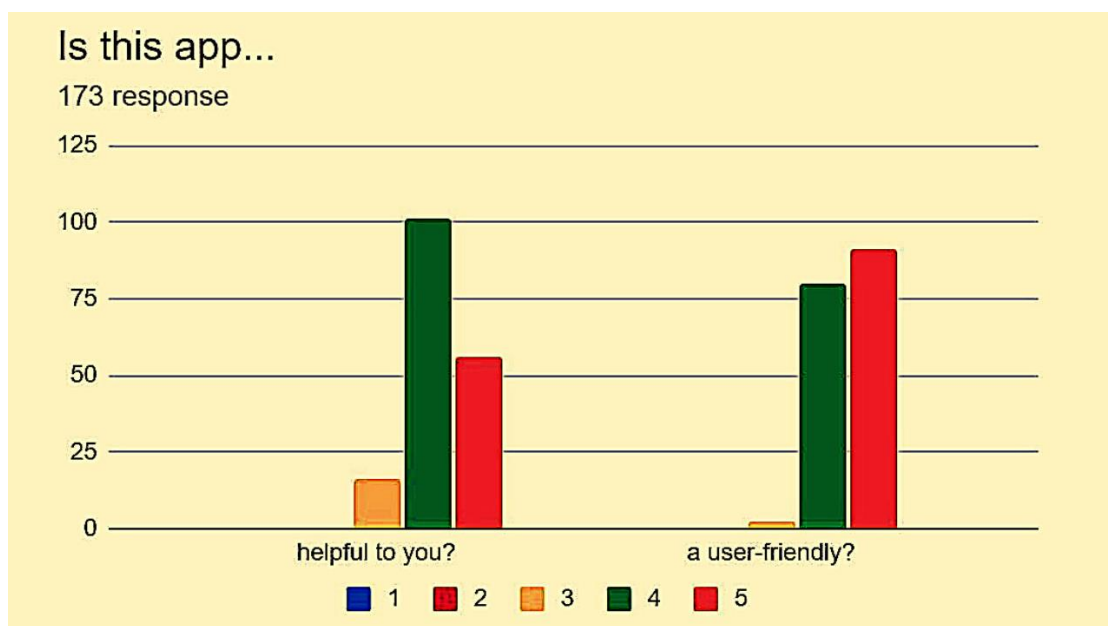
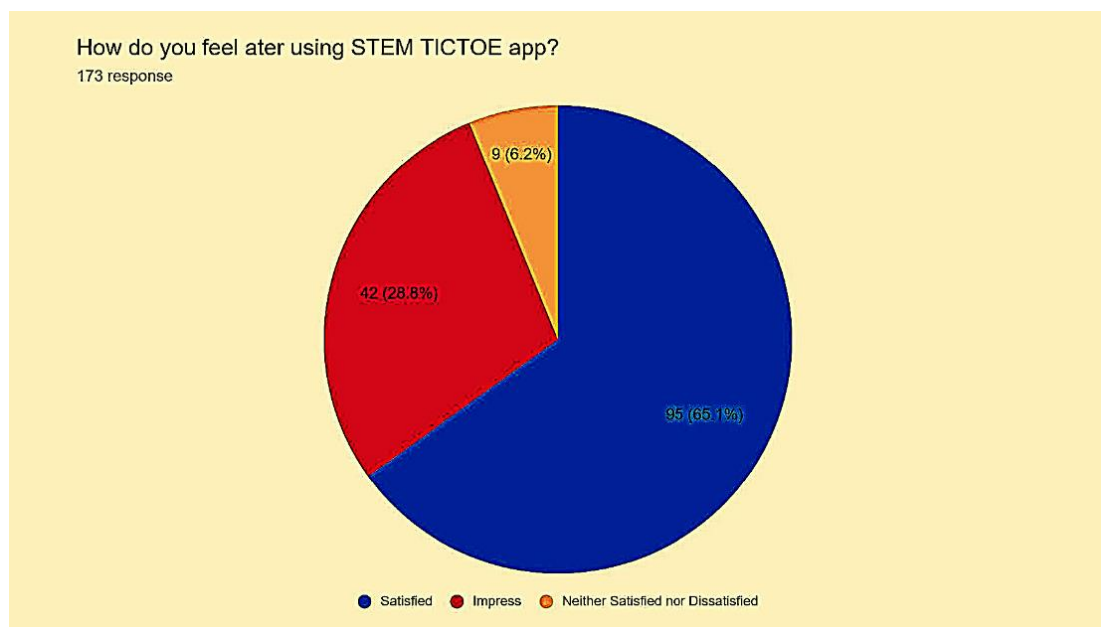


Photo 10: Students' Feeling And Opinion On STEM TIC TOE App In Leaching.

Based on photo 10, shows 65.1 percent of students felt satisfied and 28.8 percent feel impressed with STEM TIC TOE. Majority of them agreed that STEM TIC TOE is helpful and user friendly.

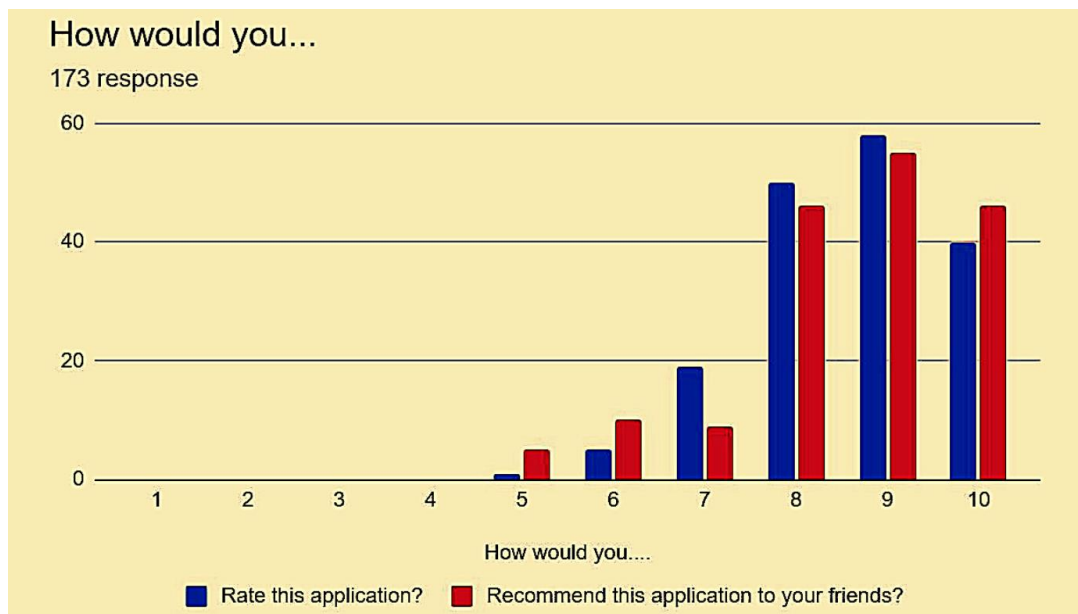


Photo 11: Students' Rate And Recommendation On STEM TIC TOE App In Leaching.

Based on photo 11, shows mostly this app were rated in the range of (8-10 scale) and highly agreed to be recommended to their friends for learning of science in a fun way.

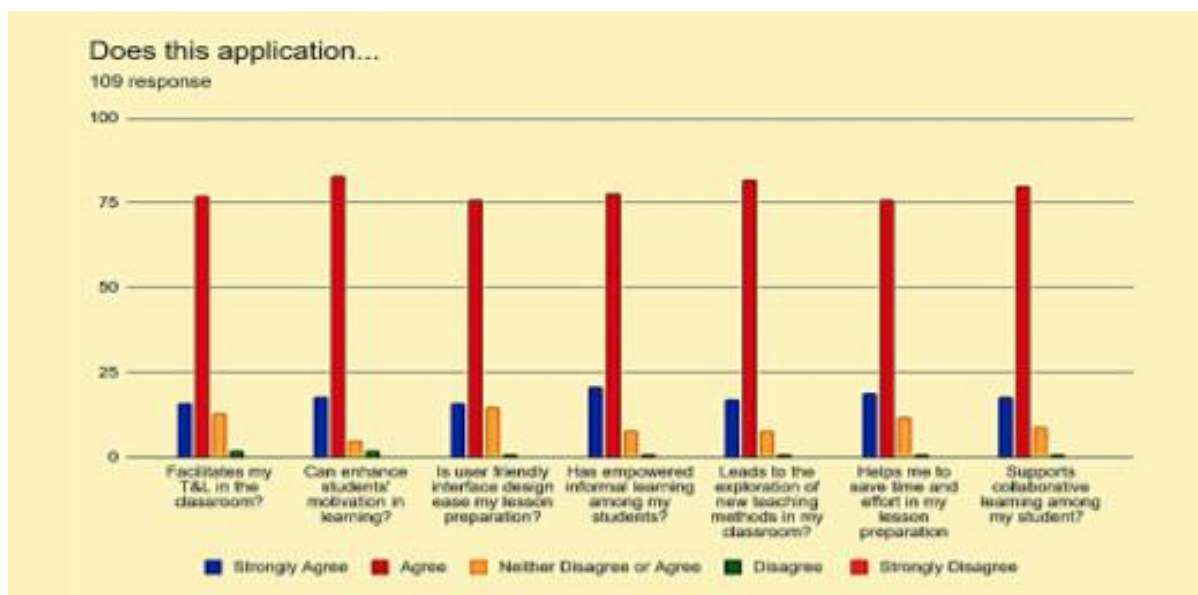


Photo 12: Teachers' feedback On STEM TIC TOE App In Leaching.

Based on photo 12, shows majority teachers agreed that STEM TIC TOE is user friendly, increased the students interest in science lesson, have clear and consistent layout, helpful and additional source of access for materials in preparing lessons

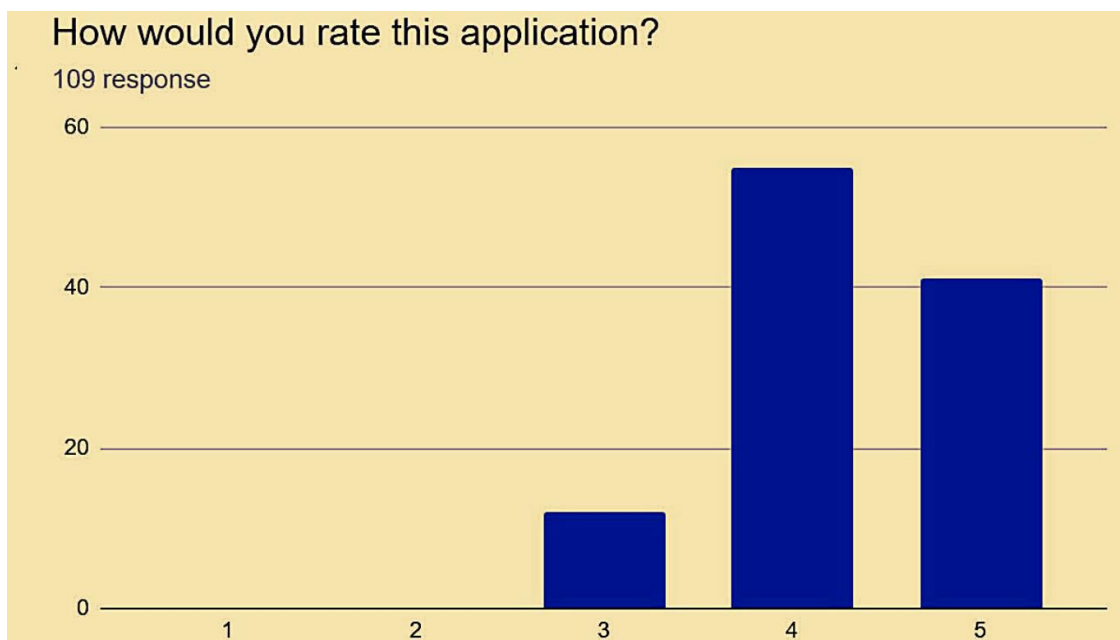


Photo 13: Teachers' rating the STEM TIC TOE App.

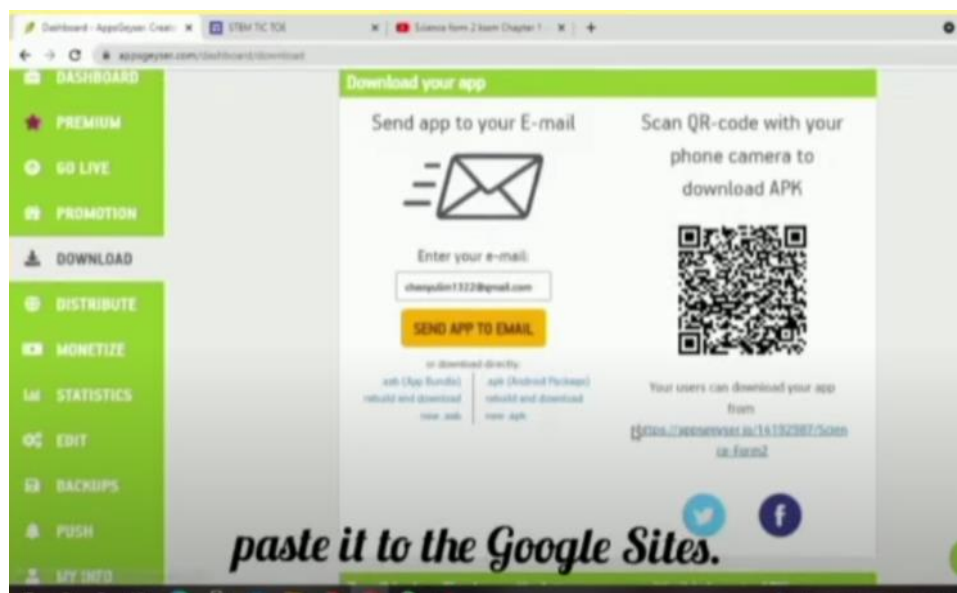
Based on photo 13, shows 89 out of 109 teachers rate this STEM TIC TOE in the scale of 4 & 5.

Cost

A zero cost innovation with a great impact.

EFFECTIVENESS OF INNOVATION IMPLEMENTED:

- Provide fair learning opportunities to all students by providing materials that are cheap and easily available
- Apply the technique of trying to succeed in increasing the creativity of teachers in providing alternative learning aids as a learning medium.
- Disseminate innovative learning practices during the pandemic.
- Enrich the collection of learning aids in improving the ease of implementation of the teaching and learning process in school or at home



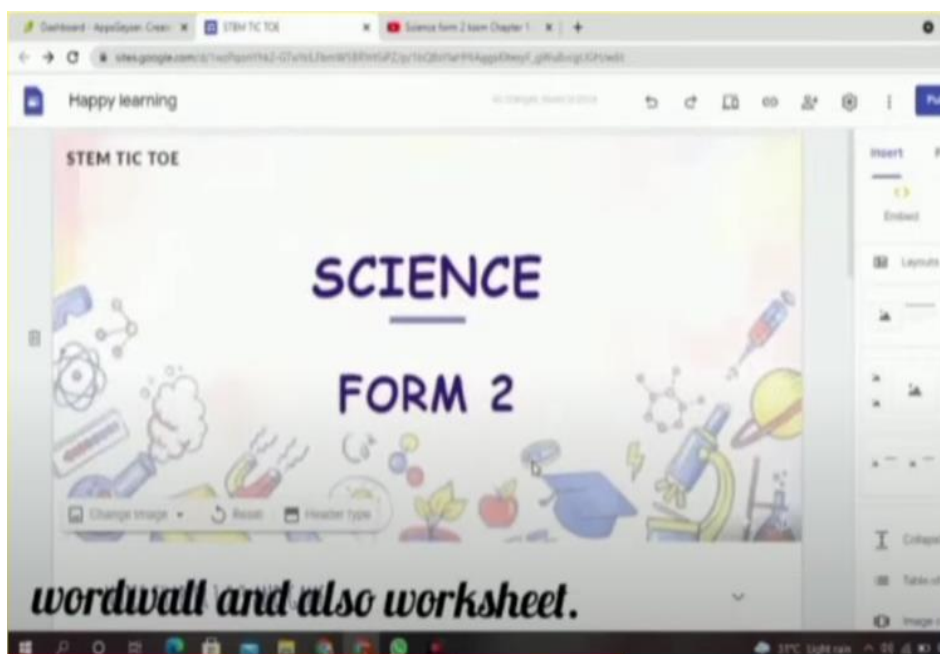


Photo 14: STEM TIC TOE App Design & Development

THE BENEFITS OF THE INNOVATION INTRODUCED:

- STEM TIC TOE app has productive time utilization. It can be a lifesaver because they allow students to use their time effectively. Students get to learn and study about specific topics by interacting with the mobile application.
- IT has easy accessibility which makes the learning process more enjoyable and comfortable for students.
- Assurance of comprehends education of our app can help students learn at their own pace effectively as well as enhance students' overall studying experience and improve the quality of knowledge.
- Students and teacher can undergo interactive learning experience through our mobile app.
- The improved engagement of Stem Tic Toe promotes the use of audio-video materials that makes learning more engaging and interesting.
- Stem Tic Toe can save costs as students can learn high quality education at a reduced cost.
- STEM TIC TOE is apps for planning planning save teachers' time as they can get hold of the previous lessons and make arrangement for the next ones.

RELATED PHOTOS

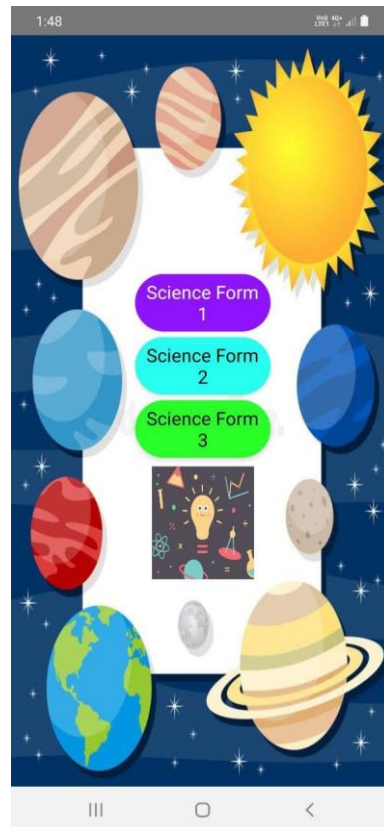


Photo 15: STEM TIC TOE Interface

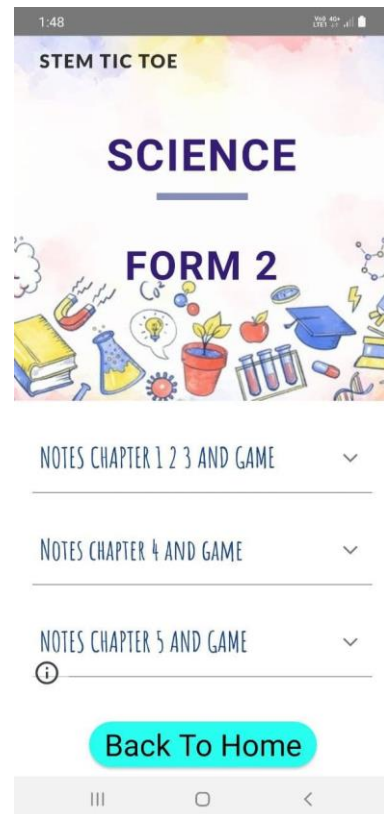
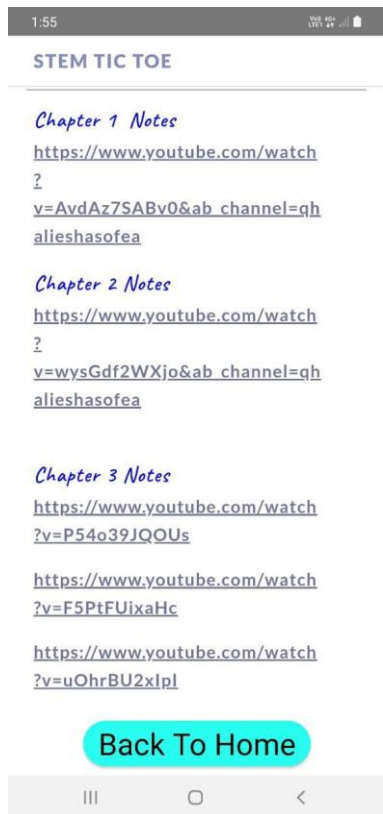


Photo 16: Content Of STEM TIC TOE



Photo 17: Examples of Games In STEM TIC TOE

(ESURAT)
SISTEM PENGURUSAN SURAT DAN FAIL
KOLEJ VOKASIONAL PERDAGANGAN

**MIERA HAMIZAH, FATIN SYAZANA AZHAR,
NURIZZATI SYAMIMI ZAIHAN, SITI NUUR SYAZWANI SULAIMAN,
MUHAMMAD AMEEN TAN**

Kolej Vokasional Perdagangan Johor Bahru
7, Jalan Tun Abdul Razak, Taman Tasek, 80350 Johor Bahru, Johor
ameinatan@gmail.com, mierahamizah@gmail.com

ABSTRAK

Prosedur pengurusan surat dan fail merupakan salah satu perkara penting dalam memastikan pentadbiran kolej berjalan dengan lancar. Setiap surat yang diterima akan diminitkan dan dimasukkan ke dalam fail berkaitan sebelum diserahkan kepada penerima. Proses menentukan surat untuk dimasukkan ke dalam fail sedikit sebanyak menyukarkan urusan kerja staf yang ditugaskan. Penetapan dan semakan semula fail surat memakan masa yang lama merupakan salah satu daripada kesukaran yang dihadapi oleh staf. Pensyarah perlu merujuk kepada Person In Charge(PIC) untuk mendapatkan maklumat berkaitan dengan fail surat tersebut. Keadaan menjadi rumit apabila staf tersebut cuti disebabkan hal-hal tertentu. Oleh hal yang demikian, kami telah dipertanggungjawabkan untuk membangunkan Sistem eSurat atau nama lainnya Sistem Pengurusan Surat dan Fail Kolej Vokasional Perdagangan. Sistem eSurat menyediakan platform mentadbir surat dan fail secara atas talian yang memudahkan tugas staf dalam menetapkan dan membuat semakan semula fail surat. Hasil daripada projek ini, kami mendapati urusan pensyarah tidak perlu lagi bergantung sepenuhnya kepada Person In Charge(PIC) untuk mendapatkan maklumat surat yang diterima. Sistem eSurat di Kolej Vokasional Perdagangan akan menjadikan staf dan pensyarah lebih peka sekiranya terdapat surat untuk mereka. Sistem yang dibangunkan ini akan menyelesaikan masalah bagi penerimaan surat yang tidak teratur kepada mereka yang terlibat iaitu staf dan individu yang menerima surat.

PENGENALAN

Kolej Vokasional Perdagangan Johor Bahru atau ringkasnya KVPJB ialah sebuah kolej vokasional yang dikenali dengan nama Sekolah Menengah Vokasional Perdagangan (SMVP). Pembukaan sekolah ini telah dirasmikan oleh Yang Berhormat Datuk Abdullah Ahmad Badawi, Menteri Pendidikan ketika itu. KVPJB menawarkan empat kursus kemahiran antaranya Perakaunan, Perniagaan, Kesetiausahaan Pentadbiran dan Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web. Pada tahun 2010, berlaku perubahan dan pertukaran dari sekolah teknik kepada sekolah vokasional. Tiada lagi pengambilan pelajar aliran teknikal dan sekolah ini kembali kepada aliran vokasional sepenuhnya. Tahun 2013 merupakan peperiksaan SPM terakhir bagi pelajar-pelajar aliran vokasional. Bermula tahun 2013, sejajar dengan tranformasi pendidikan, sekolah ini juga mengalami perubahan dan bertukar status menjadi Kolej Vokasional. Empat program diperkenalkan di Kolej Vokasional Perdagangan iaitu Perakaunan, Pengurusan Perniagaan, Kesetiausahaan Pentadbiran dan Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web. Semua pelajar kohort pertama 2013 telah bergraduasi pada tahun 2017 dan dianugerahi Diploma dalam bidang masing-masing. Visi KVPJB ialah menyediakan sumber manusia bersahsiap unggul dan berkemahiran tinggi yang memenuhi keperluan sosial untuk pembangunan ekonomi, sosial dan teknologi. Antara misi kolej ialah menyediakan tenaga manusia bersahsiap dan berkemahiran tinggi yang

memenuhi keperluan pasaran. Kini, pengarah KVPJB iaitu Tuan Haji Roslan bin Ab Aziz meneruskan kepimpinannya untuk mencapai visi dan misi kolej.

OBJEKTIF

Berikut merupakan objektif pembangunan sistem ini ialah :

- a. Menyediakan platform tadbir urus surat dan fail yang bersepadu dan efektif.
- b. Memudahkan urusan penetapan dan semakan status surat oleh pensyarah dan person-in-charge.
- c. Memudahkan urusan mendapatkan surat dan fail yang berkaitan menjadi lebih mudah kerana tidak perlu bergantung kepada person-in-charge (PIC).

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKUKAN

Sistem yang digunakan oleh pihak kolej sebelum ini ialah sistem manual yang mengaplikasikan *Person In Charge(PIC)* untuk mengawal sistem ini. Sistem manual ini memerlukan peranan pensyarah dan staff untuk berhubungan dengan PIC bagi memastikan sama ada mereka mempunyai surat atau tidak. Tambahan pula, setiap surat yang diterima akan dimitnkan dan dimasukkan ke dalam fail berkaitan sebelum diserahkan kepada penerima.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

- a. Penetapan dan semakan semula fail surat yang telah diterima memakan masa yang lama untuk dilaksanakan kerana melibatkan fail yang banyak dan surat yang pelbagai.
- b. Kelewatan pada surat untuk diterima dan disemak oleh sekiranya *person-in-charge(PIC)* tiada atau sedang bercuti.
- c. Kesukaran bagi pensyarah dan staf untuk mengetahui sama ada mereka ada menerima surat ataupun tidak.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Projek ini mampu membantu para pensyarah dan staf untuk mendapat makluman ada surat yang diterima. Pengurusan surat juga akan menjadi lebih teratur apabila wujudnya sistem yang lebih sistematik tidak terlalu bergantung kepada *person-in-charge(PIC)* sahaja. Semua staf kolej boleh mengakses sistem tersebut sekiranya terdapat urusan berkaitan yang perlu dilakukan.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG TELAH DIPERKENALKAN

Antara faedah yang didapati setelah inovasi ini dilaksanakan ialah

Penjimatan masa

Inovasi ini telah membuahkan hasil apabila semakan surat dan status pensyarah mempunyai surat atau tidak diselesaikan dengan mudah. Pada sistem terdahulu, proses ini tertangguh apabila PIC yang bertanggungjawab mengambil cuti sakit atau mempunyai hal-hal tertentu.

Peningkatan tahap produktiviti

Walaupun projek ini masih di dalam fasa prototaip dan memerlukan lebih banyak pengujian untuk menaik taraf keberkesanan dan kefungsiian sistem, sistem ini boleh membantu dalam proses menguruskan surat dan fail di peringkat kolej.

Penjimatan penggunaan tenaga manusia

Penggunaan sistem yang hanya memerlukan pentadbir mengendalikan sistem ESURAT telah berjaya menjimatkan tenaga *Person In Charge(PIC)*. Hal ini demikian kerana, proses semakan surat sebelum ini perlu dilakukan oleh PIC dengan tepat dan teliti

RUJUKAN

Pautan Sistem ESURAT <https://esurat.meendasolutions.com>

PURIFICATION OF WASTE COOKING OIL INTO BIOFUEL USING BIOMASS ACTIVATED CARBON TOWARDS A SUSTAINABLE ENVIRONMENT

**KOMATHY VEERASINGHAN, CHLOE WONG KAI LIN,
TEOH YOONG LER, LAU YING XIN, ONG WEI JI**

SMJK Ave Maria Convent Ipoh,
Jalan Chung Thye Phin, 30250 Ipoh, Perak
komathy2112@gmail.com

ABSTRACT

The need for renewable environmentally friendly energy resources is growing every day. Biodiesel is one of the most promising alternatives to the conventional non-renewable energy resources. Heterogeneous catalysts proved a high efficiency in the transesterification of oils to produce biodiesel. In this research, activated carbon derived from agricultural waste namely: - sugarcane bagasse, coconut husk and banana peel was tested as a heterogeneous catalyst in the transesterification of waste cooking oil with methanol to produce biodiesel. Activated carbon was characterized using scanning electron microscope and Fourier transformed infrared. The effect of different operating parameters, namely operation time (30, 60, 120 and 180 min), alcohol-to-oil molar ratio (4:1, 6:1, 8:1 and 10:1) and catalyst loading [0.5, 1, 2, 3 and 5% (w/w)] was investigated. Results showed that increasing the operational time, the alcohol-to-oil molar ratio and the catalyst loading increases the conversion to biodiesel but only to some extent; increasing the stirring rate was found to be beneficial to the process. The optimum conditions were found to be 2 hours of heating, 6:1 alcohol-to-oil ratio and 1 wt% catalyst loading. Under optimum conditions, the conversion to biodiesel reached 93.95 % for the waste cooking oil. The properties of the obtained biodiesel (density, viscosity, flash point, pour point and cloud point) were measured giving promising results. The heat of combustion of the biodiesel, which is compared to the heat of combustion of diesel fuel from crude oil were studied shows approximately 8% smaller. Biofuel is recommended as a clean, biodegradable and biocompatible green product, which is in harmony with the political and environmental awareness and in line with future strategies on renewable fossil fuels.

Key Words: *Waste Cooking Oil; Biomass Activated Carbon; Sugarcane Bagasse; Coconut Husk; Banana Peel*

INTRODUCTION

With the ever increasing awareness among the general masses about the negative impacts of re-using cooked oil on human health, more and more of the waste Cooking Oil is getting discarded and dumped into the environment after each one of those sumptuous feasts is over. Moreover, when this used oil ultimately ends up reaching the natural water reserves, it severely harms the aquatic and marine life. It has been found to kill the fish, birds, plants and other aquatic life forms by coating them with oily layers, literally reducing their ability to breathe, thus, choking them to death. It is also a major factor in polluting the water bodies due to its notorious capability to raise the Bio-chemical Oxygen Demand (BOD).

PROBLEM STATEMENT

Because of rapid fossil fuel depletion, increasing future energy demand, the global warming and climate change due to the exhaust emission of the fossil fuel, search for finding the alternative solution regarding the energy has been put forward. Presently, petroleum

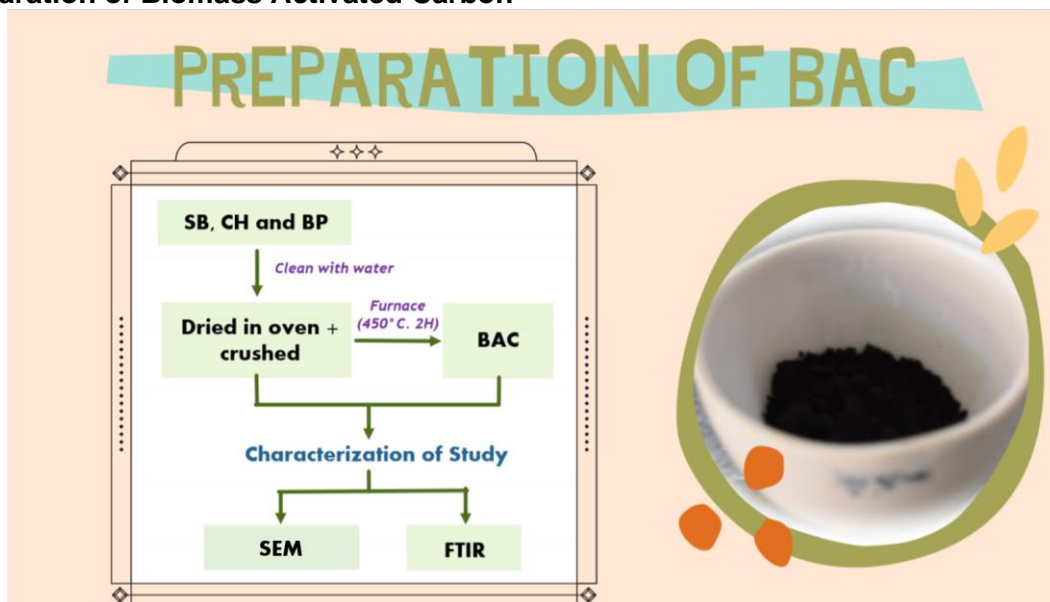
meets around 98% of the entire demand in transportation sector and it is accountable for the harmful CO₂, NO₂, HC and particular matters thus resulting the global warming at an alarming rate. Study report shows that the transportation sector is responsible for the global warming of about 13.5%. Global CO₂ emissions increased from 21000 million tons in 2000 to 30276.1 million tons in 2019. Transportation sector is one of the major components of globalization and makes a vital contribution to the economy. Furthermore, it plays a crucial role in daily activities around the world. Unfortunately, this activity consumes major energy and uses most of the limited non-renewable energy creating a negative impact on living environment.

OBJECTIVES:

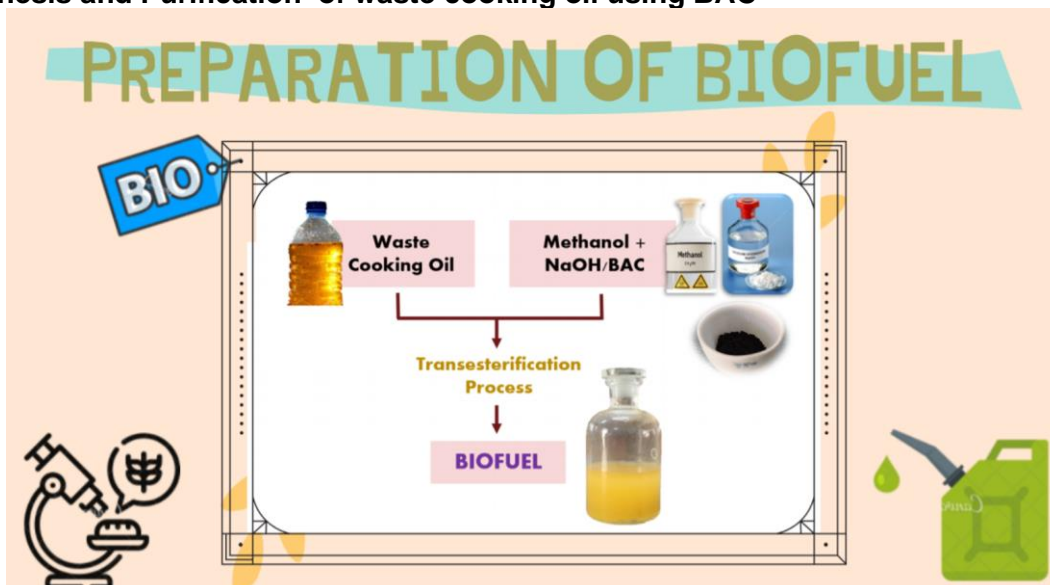
To develop an alternative source of renewable energy to replace non-renewable energy for fuel.

PROJECT PLAN

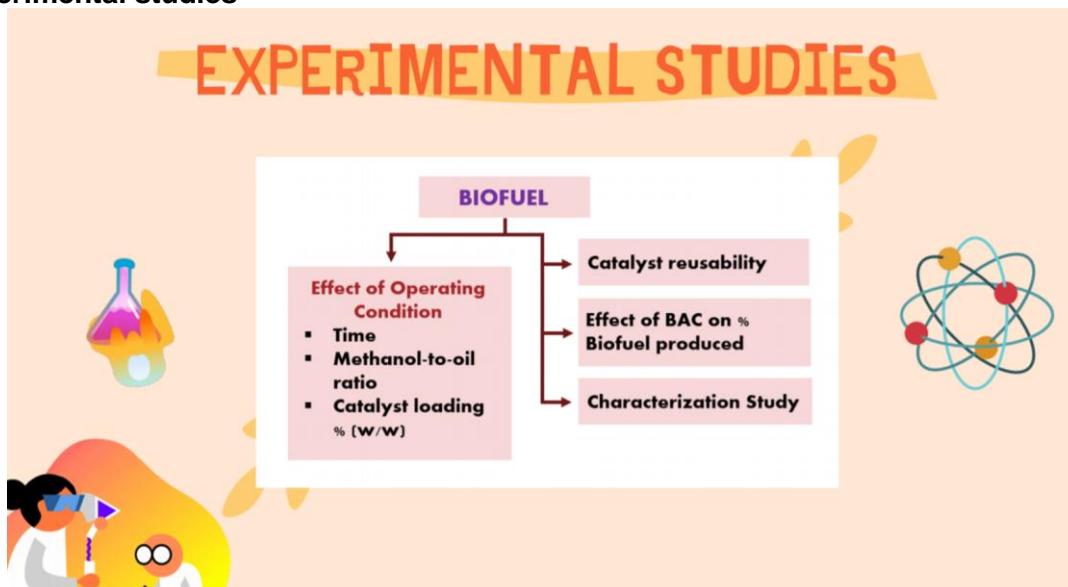
Preparation of Biomass Activated Carbon



Synthesis and Purification of waste cooking oil using BAC

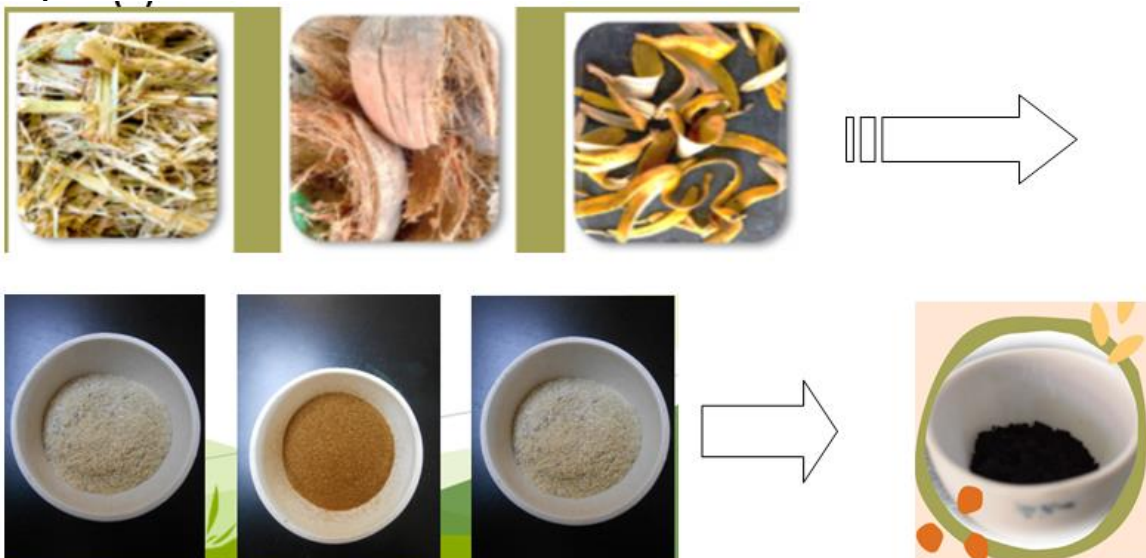


Experimental studies



FINAL PROTOTAIIP OF PROJECT:

Preparation of Biomass Activated Carbon



Synthesis and Purification of waste cooking oil using BAC

PRODUCTION OF BIOFUEL

Measure 14ml ethanol and pour into a beaker.

Measure 14ml ethanol and pour into a beaker.

Measure 14ml ethanol and pour into a beaker.

Measure 0.5g NaOH and pour NaOH into ethanol.

Pour the beaker filled with NaOH and ethanol into a bottle.

Measure 60ml of waste cooking oil with a measuring cylinder and pour it into a beaker.

Place the bottle aside for 30 minutes. Two layers were obtained, the lower is glycerol and the upper is biodiesel.

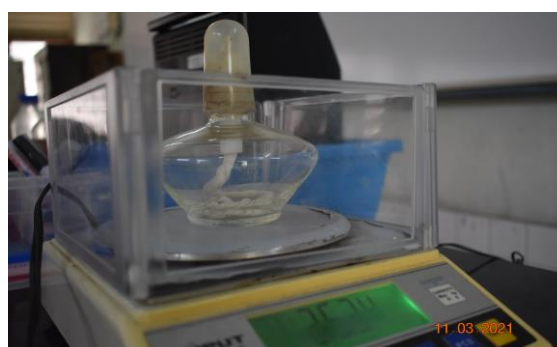
Open the cap of the bottle once in a while to release gas.

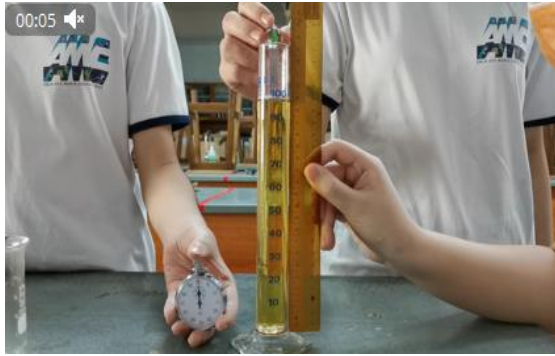
Shake the bottle vigorously for 5-10 minutes.

Pour the waste cooking oil into the bottle filled with NaOH and ethanol.

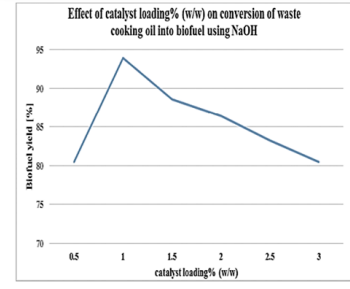
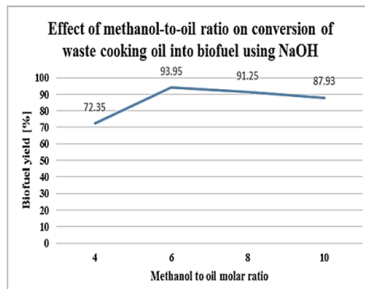
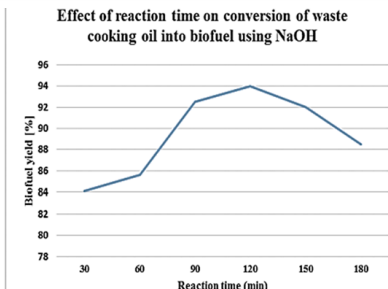
Heat the waste cooking oil until 50 C - 55 C in water bath.

Experimental studies

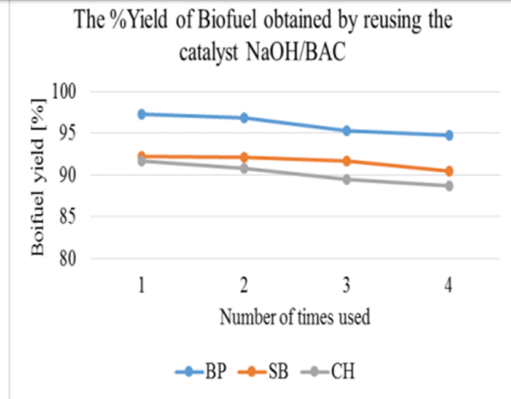




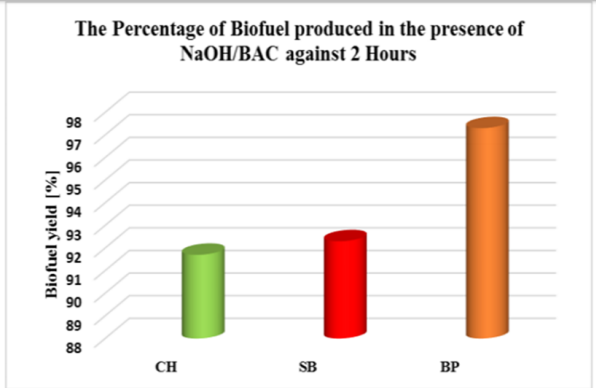
EFFECT OF DIFFERENT OPERATING CONDITION ON BIOFUEL YIELD



CATALYST REUSABILITY



EFFECT OF BAC ON BIOFUEL YIELD



BIOFUEL CHARACTERIZATION STUDY

DIESEL


Property	MS 2008: 2008 (Malaysian Standard)	Normal Palm Biodiesel	Biofuel derived from WCO using NaOH/BAC
Density at 15°C (g/cm ³)	0.86 – 9.0	0.8783	0.8699
Viscosity at 15°C (mm ² /s)	3.5 – 5.0	4.4	4.4
Flash point °C	120	182	105
Cloud point °C	-18 – 0	15.2	10.6
Pour point °C	-21 – 0	15	15.2

BIOFUEL

SIGNIFICANT OF PROJECT



COMMERCIALIZATION OF BIOFUEL

RM 1.05



Uses of Biofuels

- As an alternative, cleaner fuel source.
- As power vehicles, heat homes, cooking and for power production.
- As replacement for fossil fuels for home and transportation purposes.
- As substitute for toxic products used for paint removal.
- As home heating oil in domestic boilers.



PROBLEMS /ISSUE ARISE

Due to lockdown we had limited time to carry out our lab investigation. All our discussion of the project were held via Google meet. Time constraint. We also carried out few method of preparation of biofuel before we find out the final method of preparation. Few test run were carried out on Biofuel we produced to gather more supportive data to prove that the biofuel can be used to replace non-renewable source of energy as fuel.

SYNTHESIS AND PURIFICATION OF WASTE COOKING OIL INTO BIOFUEL USING BIOMASS ACTIVATED CARBON TOWARDS A SUSTAINABLE ENVIRONMENT

Explanation of prototaip

The need for renewable environmentally friendly energy resources is growing every day. Biodiesel is one of the most promising alternatives to the conventional non-renewable energy resources. Heterogeneous catalysts proved a high efficiency in the transesterification of oils to produce biodiesel. In this project, activated carbon derived from agricultural waste namely: - sugarcane bagasse, coconut husk and banana peel was tested as a heterogeneous catalyst in the transesterification of waste cooking oil with methanol to produce biodiesel. Activated carbon was characterized using scanning electron microscope and Fourier transformed infrared. The effect of different operating parameters, namely operation time (30, 60, 120 and 180 min), alcohol-to-oil molar ratio (4:1, 6:1, 8:1 and 10:1) and catalyst loading [0.5, 1, 2, 3 and 5% (w/w)] was investigated. Results showed that increasing the operational time, the alcohol-to-oil molar ratio and the catalyst loading increases the conversion to biodiesel but only to some extent; increasing the stirring rate was found to be beneficial to the process. The optimum conditions were found to be 2 hours of heating, 6:1 alcohol-to-oil ratio and 1 wt% catalyst loading. Under optimum conditions, the conversion to biodiesel reached 93.95 % for the waste cooking oil. The properties of the obtained biodiesel (density, viscosity, flash point, pour point and cloud point) were measured giving promising results. The heat of combustion of the biodiesel, which is compared to the heat of combustion of diesel fuel from crude oil were studied shows approximately 8% smaller. Biofuel is recommended as a clean, biodegradable and biocompatible green product,

which is in harmony with the political and environmental awareness and in line with future strategies on renewable fossil fuels.

Target group or sector

Transportation sectors and industries can use this biofuel as their alternative source of renewable energy as fuel to reduce the demand of fossil fuels and harmful effect of fossil fuels to the environment.

Impact

The results from this project is favorably easy to be applied to synthesis and purified waste cooking oil into biofuel and supported by the existence of agricultural activities waste of sugarcane bagasse, Banana and coconut in Malaysia. As the use of BAC as a carrier for NaOH to carrying out the transesterification reaction more efficiently, in comparison to the homogeneous catalyst NaOH; Hence it is recommended that every country including Malaysia should establish their own energy policy and emission standards taking into consideration above mentioned factors. Biofuel is gradually gaining acceptance in the market as an environmentally friendly alternative fuel. Malaysia has huge potential for waste cooking oil base biofuel production using BAC derived from agricultural waste plays a role to reduce the environmental impact of fossil fuel. Apart from that, various aspects must be examined and overcome before biofuel can be established and continue to mature in the market.

Cost: cheap and very efficient cost in production RM 1.05/litre.

GROUP MEMBERS' REFLECTION

We feel grateful and happy through this project ,we got an opportunity to master the knowledge, skills, and values required in a highly competitive and global world, as a result of the rapid development of science, technology and information in enduring for the solution of the problem stated above. Beside that,this project indirectly make us to be interested in STEM subject.We would like to carry out more scientific investigation to solve real world problems.In the other hand it equipped us with new millennium skills such as the ability to think intelligently, problem solve and high creativity.

PHOTOS



V-SPEAR

**WAN NUR AINI WAN MOKHTAR, HAZMIRA SUZLIN AB HAMID@FAUZI,
NOR DIANY ZAIDI, SIA ANG QI, FATIN AMIRA KHAIRUDDIN**

Kolej Matrikulasi Melaka,
78300 Masjid Tanah, Melaka
hazmirusuzlin@gmail.com

ABSTRAK

Geometri molekul adalah susunan tiga dimensi atom dalam molekul. Walau bagaimanapun, pelajar didapati kurang mahir dalam meramal dan memahami struktur geometri molekul. Oleh itu, dalam kajian ini, V-Spear diperkenalkan sebagai tujuan untuk menarik minat dan meningkatkan pemahaman kepada pelajar tentang geometri molekul dan teori Valence Shell Electron Pair Repulsion (VSEPR) sebagai pengetahuan asas dalam pembentukan ikatan kimia. Gamifikasi adalah usaha strategik untuk meningkatkan sistem, perkhidmatan, organisasi dan kegiatan seiring pendekatan Pendidikan 4.0 dalam menciptakan pengalaman yang lebih baik berbanding pendidikan konvensional. V-Spear diaplikasikan dalam pembelajaran geometri molekul secara sendiri sebagai persiapan pelajar sebelum sesi pembelajaran dan juga membantu dalam meningkatkan pemahaman mereka selepas sesi pembelajaran. V-Spear diwujudkan dengan menggunakan mod soalan pelbagai pilihan yang berkaitan dengan geometri molekul. Terdapat sepuluh (10) peringkat soalan mengikut domain kognitif dan setiap jawapan disertai dengan penerangan ringkas yang mampu meningkatkan lagi pemahaman individu terhadap geometri molekul. Seramai 15 responden daripada pelajar bukan program kimia yang mengambil kursus Kimia Am 1 (STKK 1233) dipilih secara rawak untuk mendapatkan maklum balas terhadap permainan yang dibangunkan. Maklum balas rawak juga diperolehi melalui temubual menggunakan aplikasi WhatsApp. Hasil dapatan kajian menunjukkan 75% pelajar mampu menjawab keseluruhan soalan yang diberikan dengan jawapan yang tepat. Ini menunjukkan V-Spear mampu untuk menarik minat pelajar dalam mempelajari geometri molekul melalui pembelajaran berkonsepkan gamifikasi. Keberkesanan kaedah ini mencapai 75% objektif kajian sekaligus menjadikan inovasi pembelajaran ini signifikan dan berfaedah.

Kata kunci: Geometri molekul, VSEPR, V-Spear, Gamifikasi, Konvensional

PENGENALAN

Geometri molekul merupakan subtopik utama di dalam bab ikatan kimia. Ia dikenali juga sebagai struktur molekul, geometri molekul melibatkan struktur tiga dimensi (3D) atau susunan atom dalam molekul. Bagi menentukan rupa bentuk molekul, teori Lewis merupakan teori atau langkah pertama yang digunakan, iaitu melalui struktur elektron dot Lewis. Setelah struktur Lewis dikenalpasti, teori *Valence Shell Electron Pair Repulsion* (VSEPR) diaplikasikan dalam struktur tersebut untuk meramal dan menentukan molekul geometri.

Pembelajaran dan pemahaman pelajar dalam menentukan geometri molekul dengan menggunakan teori VSEPR ini melibatkan kemahiran proses sains dan kemahiran visualisasi. Seperti sedia maklum, pembelajaran sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik (STEM) adalah sangat cenderung kepada penggunaan kemahiran berfikir secara visualisasi atau visual-spatial yang memberi maksud kepada individu yang berkeupayaan untuk memproses perkara yang dilihat untuk memahami ruang hubungan antara objek. Kemahiran ini adalah komponen asas yang diperlukan untuk menyokong pelajar untuk memperolehi kemahiran kognitif yang diperlukan ketika menyelesaikan masalah di dalam bilik darjah.

Secara konvensional, golongan pendidik lebih cenderung untuk mengajar subtopik geometri molekul ini hanya dengan menggunakan perbentangan slaid atau nota atas kertas yang bersifat dua dimensi (2D). Para pelajar kemudiannya dilatih tentang cara penentuan dan pengelasan bentuk suatu molekul atau sebatian menggunakan konsep imaginasi dalam mengvisualisasikan struktur 3D berdasarkan gambaran dua dimensi (2D) di dalam buku teks atau buku rujukan. Walau bagaimanapun, kemampuan pelajar dalam berfikir secara logik dalam menggambarkan geometri molekul yang betul merupakan cabaran utama dalam sistem pendidikan tradisional. Oleh itu, alternatif lain diperkenalkan iaitu penggunaan kit model geometri molekul. Dengan menggunakan kit model ini di dalam kelas, pelajar dapat melihat dan mentafsirkan bentuk 3D geometri molekul tersebut dengan lebih jelas berbanding melihat di atas kertas.

Selain itu, pelajar juga dapat melihat perbezaan sudut ikatan untuk setiap molekul dengan bantuan kit model. Walau bagaimanapun, penggunaan kit model adalah kurang relevan digunakan pada abad ini, penggunaan model molekul biasanya menghabiskan banyak masa untuk pemeriksaan inventori dan masa pembelajaran pelajar. Ini kerana model kit agak sukar untuk dibongkarkan kembali ke kepingan asalnya. Bukan itu sahaja, kit model tersebut juga melibatkan kos yang agak mahal untuk satu set kit model. Walaupun kit model ini dipraktikkan oleh guru ketika mengajar di dalam kelas, pelajar juga boleh mendapatkan kit tersebut akan tetapi pembelian kit model adalah menjadi satu beban kepada mereka dan penggunaannya terhadap kepada subjek tertentu sahaja. Hal ini adalah suatu pembaziran dalam kalangan pelajar untuk suatu jangka masa yang panjang.

Pembelajaran abad ke 21 yang sentiasa berkembang seiring sistem Pendidikan 4.0 menggalakkan lebih banyak strategi pembelajaran berteknologi dan secara dalam talian. Antara yang popular adalah pembelajaran teradun di mana ia merupakan amalan pengajaran yang menggabungkan mod pengajaran bersemuka secara tradisional dengan mod teknologi atas talian berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran. Mod teknologi dalam talian adalah pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui penggunaan teknologi digital yang mempunyai grafik visual, perkataan, animasi, video ataupun audio. Kaedah gamifikasi atas talian merupakan salah satu usaha yang semakin giat dipraktikkan oleh golongan pendidik kepada pelajar mereka sebagai alternatif meningkatkan sistem, perkhidmatan, organisasi dan mencipta pengalaman yang lebih baik berbanding pendidikan konvensional.

Kaedah pendidikan dalam bentuk gamifikasi ini dianggap inovasi pendidikan yang fleksibel untuk dipraktikkan pada era ini. Ia bukan sahaja meningkatkan proses pembelajaran tetapi ia juga satu bentuk inovasi yang menyeronokkan, produktiviti dan mampu mengekalkan pengetahuan dan memperoleh kemahiran baru (*America Psychology Association*). Justeru, dalam usaha untuk menarik minat dan meningkatkan pemahaman pelajar kepada subtopik geometri molekul dan teori VSEPR, gamifikasi V-Spear diwujudkan dan dibangunkan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pelajar dalam meramal dan menentukan struktur geometri molekul.

KAJIAN RINTIS

Pengajaran geometri molekul, salah satu topik asas dalam pendidikan kimia, telah menjadi cabaran bagi guru disebabkan pelajar sering melakukan kesilapan konsep mengenai perkara itu. Antara kesukaran yang dihadapi pelajar adalah dalam menentukan bentuk molekul tanpa mempertimbangkan bentuk tiga dimensinya. Penentuan bentuk molekul adalah berdasarkan kepada teori VSEPR yang menyatakan bahawa pasangan elektron saling menolak antara satu sama lain sama ada mereka berada dalam pasangan bentuk ikatan atau pasangan tunggal. Oleh itu, pasangan elektron perlu menjarakkan kedudukan sejauh mungkin antara satu sama lain untuk mengurangkan tolakan (Saraswati et al. 2017).

VSEPR tidak hanya menumpukan pada pasangan elektron, tetapi ia juga memberi tumpuan kepada kumpulan elektron secara keseluruhan. Kumpulan elektron boleh menjadi pasangan elektron, pasangan tunggal, elektron tidak berpasangan tunggal, ikatan berganda atau ikatan tiga pada atom pusat. Dengan menggunakan teori VSEPR, pasangan ikatan

elektron dan pasangan tunggal pada atom pusat dapat membantu untuk meramal dan menentukan bentuk molekul. Istilah pasangan tunggal digunakan untuk menggambarkan sepasang atau pasangan elektron yang berada di atom pusat sahaja tetapi ia tidak terlibat dalam pembentukan ikatan kimia.

Terdapat banyak inovasi pembelajaran yang telah dilakukan oleh pengkaji-pengkaji dalam usaha meningkatkan pemahaman, kemahiran memvisualisasi dan melukis 3D geometri molekul dalam kalangan pelajar. Saraswati et al. (2017) telah memperkenalkan pemodelan origami sebagai pendekatan yang lebih mudah diakses untuk penerokaan teori VSEPR. Kaedah inovasi yang dilakukan adalah dengan memberikan pelajar tiga soalan ujian pra untuk mengukur pemahaman awal mereka mengenai bahan yang dibincangkan di kelas. Setelah model origami digunakan untuk mengajar teori VSEPR, para pelajar diminta untuk menjawab soalan pasca ujian. Jawapan yang betul untuk soalan berulang ini menunjukkan peningkatan dalam pemahaman pelajar mengenai geometri molekul mengikut teori VSEPR setelah menggunakan model origami. Kesimpulannya, pemodelan molekul origami ini dikatakan mudah, mudah diakses dan murah berbanding dengan kaedah canggih lain seperti simulasi komputer dan kit pemodelan komersial.

Kelley & Kathleen (2012) dalam kajiannya telah menggabungkan tiga jenis aktiviti berkaitan geometri molekul di dalam kelas. Aktiviti pertama melibatkan penggunaan tanah liat dan kayu halus untuk membantu pelajar membayangkan dan mengatasi salah tanggapan umum mengenai angka geometri; aktiviti kedua melibatkan penghubung angka geometri dengan bentuk molekul untuk memupuk penghayatan ruang yang diisi oleh molekul; dan aktiviti terakhir adalah memperkenalkan teori VSEPR yang lebih abstrak menggunakan plastik, kit model molekul untuk menunjukkan bagaimana mewakili molekul secara spasial di atas kertas. Hasilnya, lebih daripada 70% pelajar hasil penilaian menunjukkan bahawa aktiviti ini membantu mereka mengingat struktur geometri dengan lebih baik dan mereka telah mula memahami kaedah menggambarkan molekul tiga dimensi.

Terdapat juga inovasi pembelajaran yang dilakukan oleh Erlina et al. (2018) di mana ia menggunakan kad aktiviti untuk memberi pelajar peluang untuk melakukan langkah-langkah yang diperlukan dalam meramalkan bentuk molekul dengan cara yang menarik yang mendorong pembelajaran sosial. Kad aktiviti disokong oleh kit model molekul dan lembaran kerja. Model molekul digunakan untuk menunjukkan kepada pelajar bentuk molekul tiga dimensi, yang mesti dibina oleh pelajar sendiri. Pelajar diuji sebelum dan selepas aktiviti. Peningkatan skor yang signifikan secara statistik ($p = 0.001$) dicapai, yang menunjukkan bahawa kad aktiviti dan model molekul dapat membantu pelajar memahami topik tersebut.

Konsep gamifikasi adalah trend di kalangan remaja dalam aktiviti harian. Oleh itu, gamifikasi konsep kimia menjadi sangat menarik dan menjanjikan untuk meningkatkan minat pelajar untuk belajar dan mempromosikan literasi ICT di kalangan pelajar universiti (Nazar et al. 2020). Gamifikasi secara fizikal dan konvensional telah dilakukan oleh Antunes et al. (2012). Ia memperkenalkan permainan pendidikan melalui permainan papan (board game) mengenai geometri molekul, kekutuban, dan kekuatan intermolekul untuk pelajar kejuruteraan dalam kursus kimia umum telah dirancang dan dilaksanakan. Permainan papan memberikan soalan untuk dijawab di setiap kotak berwarna. Ia diuji di kelas 1 dan membandingkan pemahaman subjek dengan kelas 2 dan hasilnya adalah peratusan pelajar yang mencapai antara 70% dan 90% objektif yang dicadangkan di kelas 1 lebih tinggi untuk kelas di mana permainan itu diterapkan.

Selaras dengan perkembangan teknologi masa ini, Saritas (2015) dalam kajiannya mengenai penggunaan alat pembelajaran baru "teknologi virtual reality (VR) desktop" diperkenalkan untuk meminimalkan kesulitan belajar dan memperkaya pengalaman belajar dalam geometri molekul. Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji penerimaan dan penggunaan teknologi VR oleh calon guru kimia, dan pendapat mereka mengenai kesan psikologi VR terhadap pengajaran dan pembelajaran konsep kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahawa kegunaan yang dirasakan dan kemudahan penggunaan yang dirasakan secara positifnya berkesan dengan menggunakan alat VR.

Kesukaran memvisualisasikan bentuk 3D molekul memberi kesan kepada pelajar dalam melukis geometri molekul. Bagi mengatasi permasalahan ini, Bernad & Mendez (2019) menggunakan *hands-held 3D printer* (pena 3D) yang membolehkan pengguna melukis struktur geometri dengan serta-merta. Pendekatan dan reka bentuk templat 3D yang dicadangkan terbukti menjadi alat yang ampuh yang membolehkan pelajar menggunakan pen percetakan 3D untuk melukis model molekul secara langsung dalam 3D. Ini memberikan gambaran molekul yang tepat termasuk sudut ikatan dan geometri yang betul.

Kimberley et al. (2011) memperkenalkan eksperimen penyelidikan berpandu menggunakan *Spartan Student Version*, siap untuk diadaptasi dan dilaksanakan ke dalam kursus makmal kimia umum. Eksperimen ini memberi pelajar pengalaman dengan perisian Pemodelan Molekul Spartan sambil mengetahui hubungan antara struktur dan sifat molekul. Dalam kajian ini, eksperimen ini dilakukan sebelum dan selepas kursus makmal dilakukan. Secara kesimpulannya, ia dikatakan sesuai untuk kursus pengenalan kimia umum kerana ia mengambil pendekatan inkuiri berpandu di mana pelajar meneroka ciri-ciri struktur secara mendalam dengan melakukan analisis data komputasi.

Dalam projek inovasi ini, kaedah gamifikasi telah diperkenalkan dengan mengambil konsep daripada permainan *Plant VS Zombie* yang pernah dipopularkan dahulu. Gamifikasi ini dikenali sebagai V-Spear dalam usaha mencapai objektif kajian iaitu menjadikan subjek kimia itu sebagai satu kursus yang menarik oleh semua lapisan masyarakat selain meningkatkan pemahaman pelajar dalam menghubungkan bilangan ikatan kovalen dan geometri molekul.

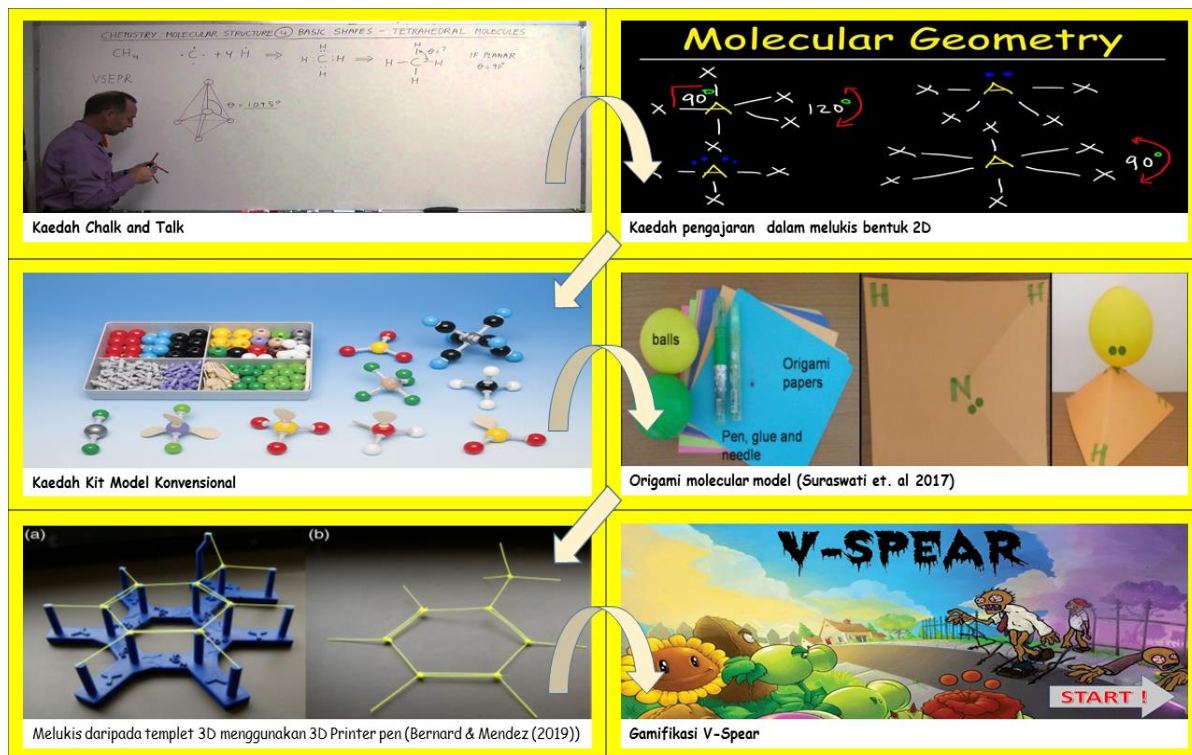
PERMASALAHAN DAN RASIONAL INOVASI

Geometri molekul adalah salah satu subtopik dalam bab pembelajaran ikatan kimia. Subtopik ini melibatkan kemahiran visualspsial yang tinggi daripada pelajar untuk mereka meramal dan menentukan struktur 3D bagi sesuatu geometri molekul tersebut. Dalam kes ini, pelajar didapati kurang mahir dalam meramal dan memahami struktur geometri molekul yang diajar di dalam kelas. Ianya adalah bermula daripada asas melukis struktur Lewis sesuatu molekul. Mereka didapati mengalami kesulitan dalam membezakan geometri dengan kehadiran pasangan tunggal atau pada ketidakhadiran pasangan tunggal. Permasalahan ini dapat dilihat dengan lebih jelas melalui keputusan kuiz dan peperiksaan yang diberikan kepada pelajar dan hasilnya tidak memuaskan. Ia dapat disimpulkan di mana pelajar kurang minat dalam mempelajari subjek ini kerana dikatakan subjek yang rumit. Namun begitu, untuk mereka melihat dan mentafsirkan struktur 3D tersebut pelajar diberi dan diajar dengan menggunakan kit model geometri molekul. Kit model ini dikatakan alternatif yang berkesan untuk membantu pelajar mengenalpasti struktur geometri selain daripada mengajar berdasarkan atas kertas.

Walaupun kit model ini telah digunakan dan memberi kesan yang baik kepada pelajar dalam memahami dan menentukan struktur geometri, namun terdapat juga kekurangan yang telah dikesan berdasarkan kepada peredaran masa. Disebabkan pihak pendidikan kerajaan menggalakkan pendidikan yang fleksibel, kit model ini menunjukkan kurang relevan untuk digunakan kerana ia melibatkan kos yang tinggi untuk pihak pendidik menyediakan kit model tersebut kepada pelajar. Kebiasaannya di dalam kelas, hanya guru sahaja yang mampu membawa kit model tersebut. Terdapat juga guru yang menyediakan kit model tersebut kepada pelajar tetapi ia bersifat sangat terhad di mana pelajar perlu berkongsi antara satu sama lain dan ini mengakibatkan pembaziran masa berlaku di dalam kelas. Tambahan, kit model konvensional ini juga mempunyai kekurangan dari segi kaedah penyimpanannya kerana ia melibatkan objek yang kecil. Kit ini juga mudah rosak atau kurang kelenturan apabila pemasangan model bentuk molekul dilakukan.

Justeru, inovasi gamifikasi V-Spear diwujudkan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi. Justifikasi projek inovasi ini adalah untuk memberi pemahaman yang tinggi kepada pelajar tentang konsep geometri molekul dan teori VSEPR yang digunakan dalam pembentukan ikatan kimia. Selain itu, permainan ini bukan sahaja untuk meningkatkan

pemahaman pelajar tetapi ia juga boleh mengurangkan pembaziran sumber dan kos pembelian kit model geometri molekul tersebut. Secara rasionalnya, V-Spear ini adalah satu konsep gamifikasi yang fleksibel untuk semua pelajar mahupun guru dalam pengajaran dan pembelajaran pada masa kini. Berikut di Rajah 1 menunjukkan kaedah-kaedah yang telah digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran geometri molekul di dalam kelas.



Rajah 1: Kaedah-kaedah yang telah digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran geometri molekul di dalam kelas.

OBJEKTIF INOVASI

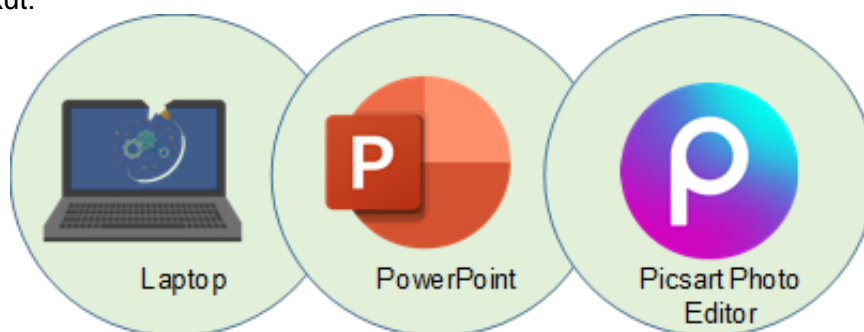
Objektif inovasi ini dilakukan adalah untuk:

- Menggunakan V-Spear sebagai perantara bagi menarik minat pelajar mempelajari kimia.
- Pelajar dapat menentukan sudut ikatan dengan menggunakan teori *Valence Shell Electron Pair Repulsion* (VSEPR).

KAEDAH INOVASI

Bahan/Peralatan dan Perisian

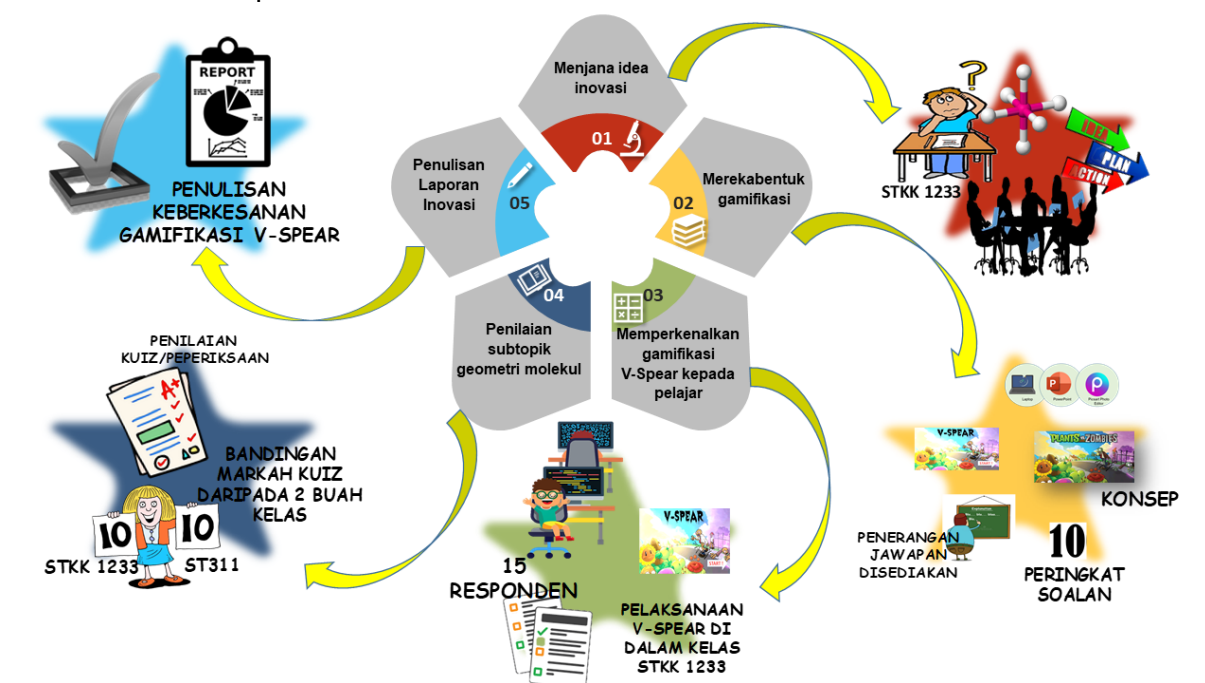
Bahan/peralatan dan perisian yang digunakan untuk menghasilkan inovasi ini adalah seperti berikut:



Kaedah Pelaksanaan

Kaedah pelaksanaan gamifikasi ini adalah seperti berikut:

- a. Menjana idea inovasi.
- b. Merekabentuk gamifikasi.
- c. Memperkenalkan gamifikasi V-Spear kepada pelajar.
- d. Penilaian subtopik geometri molekul.
- e. Penulisan laporan inovasi.



Cara Penggunaan Gamifikasi V-Spear

Gamifikasi V-Spear ini dibangunkan dengan menggunakan perisian PowerPoint. Untuk memulakan permainan ini, pemain perlu memuat turun dokumen ini terlebih dahulu daripada telefon pintar atau komputer riba. Seterusnya, cara-cara permainan ini dijalankan adalah seperti Jadual 1 berikut:

Jadual 1: Cara-cara permainan V-Spear dijalankan

Pelajar perlu memuat turun gamifikasi V-Spear dengan menggunakan komputer riba atau telefon pintar.



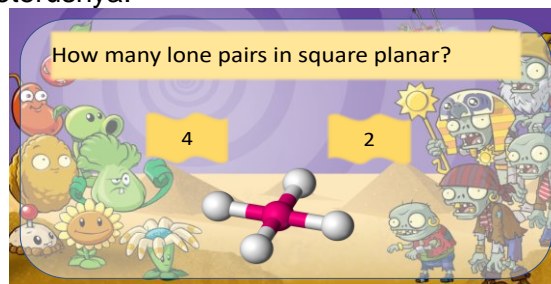
Pemain perlu menekan butang **START** terlebih dahulu.



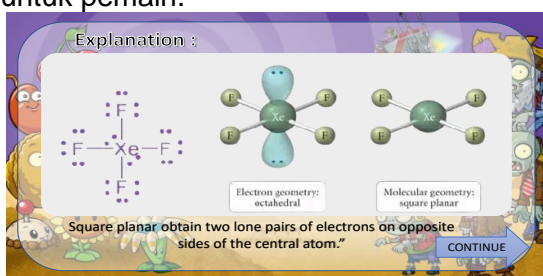
Pemain perlu memulakan permainan di peringkat pertama dengan menekan butang **LEVEL 1**.



Pemain perlu menjawab dan memilih jawapan yang sesuai untuk meneruskan ke peringkat seterusnya.



Setiap jawapan yang dijawab, terdapat penerangan yang disediakan sebagai nota untuk pemain.



Jika jawapan betul, pelajar boleh meneruskan ke peringkat seterusnya manakala jika jawapan salah, peringkat itu boleh diulang.



Permainan diteruskan sehingga tamat soalan ke 10.



Nota kesimpulan diberikan pada akhir permainan.

Number of electron pairs	Electron pair geometries: 0 lone pair	1 lone pair	2 lone pairs	3 lone pairs	4 lone pairs
2	$\times \text{---} \text{---} \times$ 180° Linear				
3	$\times \text{---} \text{---} \times$ 120° Trigonal planar	$\times \text{---} \text{---} \times$ <120° Bent or angular			
4	$\times \text{---} \text{---} \times$ 109° Tetrahedral	$\times \text{---} \text{---} \times$ <109° Trigonal pyramid	$\times \text{---} \text{---} \times$ <109° Bent or angular		
5	$\times \text{---} \text{---} \times$ 120° Trigonal bipyramid	$\times \text{---} \text{---} \times$ <90° <120° Sawhorse or seesaw	$\times \text{---} \text{---} \times$ <90° T-shape	$\times \text{---} \text{---} \times$ 180° Linear	
6	$\times \text{---} \text{---} \times$ 90° Octahedral	$\times \text{---} \text{---} \times$ <90° Square pyramid	$\times \text{---} \text{---} \times$ 90° Square planar	$\times \text{---} \text{---} \times$ <90° T-shape	$\times \text{---} \text{---} \times$ 180° Linear

POTENSI PASARAN

Aspek pasaran untuk projek inovasi gamifikasi V-Spear adalah seperti Rajah 2.

Sasaran V-Spear

Gamifikasi ini adalah untuk kegunaan pelajar kimia atau bukan pelajar kimia dalam usaha menarik minat dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap subtopik geometri molekul dalam topik ikatan kimia. Selain itu, pelajar juga boleh menggunakannya ketika ingin membuat ulangkaji pelajaran bagi menghadapi kuiz atau peperiksaan. Seterusnya, permainan ini juga disasarkan kepada guru-guru dan pensyarah-pensyarah untuk digunakan sewaktu kelas.

Sasaran Pasaran

Gamifikasi V-Spear ini mempunyai nilai komersial terutamanya dalam bidang pendidikan kerana permainan ini dibina bagi mengatasi masalah-masalah yang berlaku dalam kalangan pelajar dalam memahami VSEPR bagi menentukan geometri molekul. Inovasi ini dibina bersesuaian dengan Pendidikan 4.0 di mana ia menggunakan gamifikasi (teknologi aplikasi) sebagai pengganti kepada pembelajaran secara konvensional yang kurang interaktif.

Rajah 2: Potensi pasaran V-Spear

KOS PELAKSANAAN INOVASI

Anggaran kos di Jadual 2 yang digunakan dalam melaksanakan gamifikasi V-Spear ini dapat dibandingkan dengan penggunaan kit model geometri yang digunapakai ketika di dalam kelas.

Jadual 2: Kos pelaksanaan inovasi V-Spear

	V-Spear	Kit Model Geometri
Kos Barangan	Tiada caj penggunaan aplikasi	RM 55.50 – RM 105 (bergantung kepada saiz kit)
Caj Elektrik	RM 0.14 (1.5 kW sepanjang 15 jam)	Tiada
Kos Lain-lain	Tiada	Caj tambahan untuk kerosakan kit atau pembayaran kos penghantaran oleh kurier
Jumlah	RM15.00	RM150.00

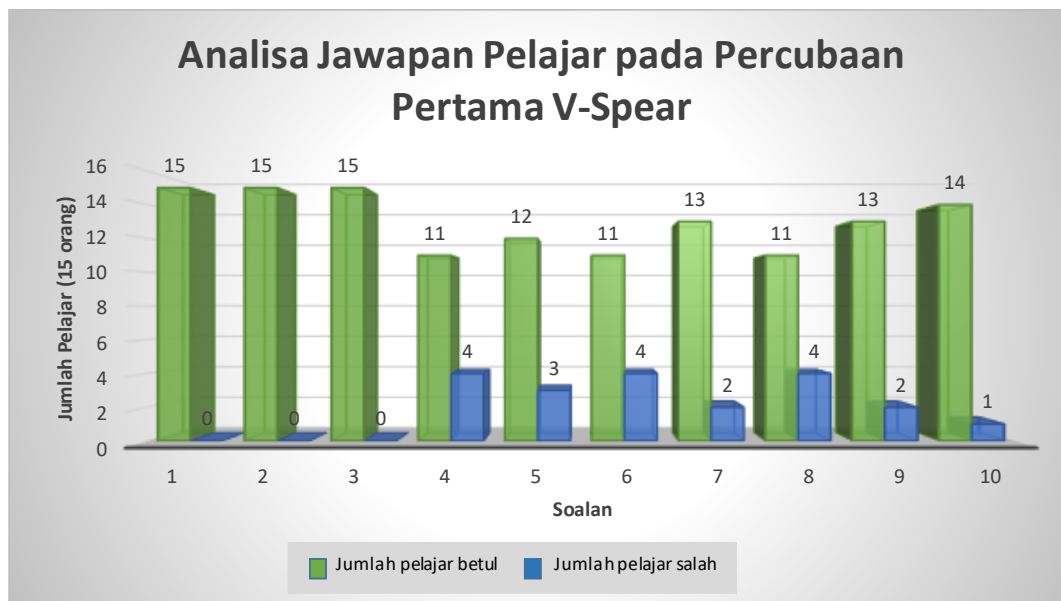
IMPAK DAN FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Projek inovasi ini telah menggunakan kaedah gamifikasi yang menggunakan konsep *Plant vs Zombie*. Reka bentuk gamifikasi ini terdiri daripada sepuluh peringkat soalan yang berbeza domain kognitif. Bagi menguji keberkesanan permainan inovasi ini bagi tujuan pembelajaran geometri molekul, permainan yang dikenali sebagai V-Spear ini diperkenalkan kepada pelajar bukan kimia dari kelas Kimia Am 1 (STKK 1233). Seramai 15 responden daripada kelas tersebut dipilih untuk menjawab kaji selidik mengenai kebaikan, kepuasan dan penambahbaikan permainan V-Spear. Pemerhatian dapat dilihat melalui setiap soalan yang dijawab dan hasil keputusan markah keseluruhan permainan tersebut.

Analisis jawapan yang diperolehi daripada 15 responden pada percubaan pertama tersebut dapat diperhatikan berdasarkan Jadual 3 dan Rajah 2.

Jadual 3: Dapatan jawapan pelajar pada percubaan pertama V-Spear

PELAJAR	NOMBOR SOALAN										JUMLAH MARKAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
2	√	√	√	○	√	○	√	○	○	○	5
3	√	√	√	○	○	○	√	○	○	√	5
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
6	√	√	√	○	○	○	○	○	√	√	5
7	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
10	√	√	√	○	○	○	○	○	√	√	5
11	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
12	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
13	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
14	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
15	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15



Rajah 2: Analisa jawapan pelajar pada percubaan pertama V-Spear

Para pelajar didapati sangat seronok dengan pelaksanaan gamifikasi tersebut semasa di dalam kelas. Sebilangan pelajar menyatakan persetujuan mereka dengan pernyataan seperti, "Terima kasih kerana mencari metodologi baru dan interaksi dengan kelas. Idea ini sangat bagus". Selain itu, pelajar memberi komen, "Permainan yang sangat baik kerana mudah dan sangat informatik dari segi penerangan soalan dan jawapan yang diberikan". Pernyataan-pernyataan ini menunjukkan kepentingan yang diberikan oleh pelajar kepada permainan sebagai alat pengajaran dan hasil permainan dari segi perbincangan dan pembelajaran subjek yang dijalankan. Terdapat juga pelajar yang menyatakan penggunaan V-Spear adalah lebih fleksibel dan boleh diakses pada bila-bila masa berbanding penggunaan kit model semasa di dalam kelas. Tegasnya, perbandingan kaedah penggunaan kit model konvensional dan V-Spear dapat dilihat berdasarkan Jadual 4 di bawah.

Jadual 4: Perbandingan kaedah penggunaan kit model konvensional dan V-Spear

Kit Model Konvensional	V-Spear
Kurang fleksibel, terhad kepada pelajar dan perlu berkongsi	Fleksibel, tidak terhad kepada pelajar dan tidak perlu berkongsi
Sukar untuk dibawa kemana-mana	Mudah dibawa dengan hanya penggunaan telefon pintar atau laptop
Diakses ketika di dalam kelas sahaja	Diakses pada bila-bila masa

Berdasarkan Rajah 2, seramai 75% pelajar berjaya menjawab keseluruhan soalan yang diberikan dalam gamifikasi tersebut dengan tepat. Selebihnya, mereka berjaya mendapat markah 50% dan ke atas. Ini membuktikan kemahiran dan kefahaman pelajar masih boleh ditingkatkan dengan mengulangi semula permainan ini. Pengaksesan gamifikasi ini adalah tiada had menjadikan pelajar mudah untuk mengulang kaji semula pelajaran geometri molekul di mana dan pada bila-bila masa sahaja. Permainan ini menerapkan konsep fleksibiliti dalam pendidikan.

Tambahan lagi, bagi memastikan keberkesanan gamifikasi V-Spear terhadap pemahaman pelajar dalam teori VSEPR dan menentukan bentuk molekul, penilaian dilakukan di dalam kelas Kimia Am 1 (STKK 1233) seminggu selepas pelaksanaan gamifikasi dijalankan. Hasilnya ditafsirkan dengan membandingkan skor ujian dalam kelas tersebut (STKK 1233) dengan kelas kimia ST311 di matrikulasi yang tidak mengambil bahagian dalam permainan V-Spear tetapi diberikan penilaian yang sama. Analisa secara kasarnya dapat

dilihat bahawa 60% hingga 75% pelajar kelas STKK 1233 berjaya bersaing dengan kelas ST311 untuk mendapatkan skor yang cemerlang. Hal ini dapat disimpulkan bahawa permainan V-Spear ini signifikan dan berkesan dalam usaha menjadikan subjek kimia itu sebagai satu kursus yang menarik, dapat meningkatkan pemahaman pelajar dalam menghubungkan bilangan ikatan kovalen dan geometri molekul serta membantu pelajar mengaplikasikan hukum VSEPR dalam geometri molekul dan sudut ikatan.

Daripada pemerhatian secara keseluruhan selama empat semester, bilangan pelajar luar fakulti mula bertambah dan tertarik kepada subjek kimia STKK 1233 sebanyak lima peratus (5%) selepas cara pengajaran dan pembelajaran yang lebih berinovasi, terutamanya pelajar dari Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan. Peningkatan pelajar bukan kimia yang mendapat A semakin meningkat walaupun soalan diolah dengan tahap pemikiran yang agak tinggi. Pelajar berjaya memahami konsep asas kimia khususnya dalam subtopik ikatan kimia dan berjaya mengolah konsep ini sebagai analogi dalam memahami subjek teori program masing-masing.

KESIMPULAN DAN CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Geometri molekul adalah suatu pembelajaran yang memerlukan kemahiran pelajar untuk memvisualisasikan bentuk molekul dalam kedudukan 3D. Terdapat pelbagai inovasi yang telah dijalankan dalam usaha meningkatkan kemahiran pelajar dan menarik minat mereka terhadap pendidikan kimia. Pelaksanaan gamifikasi V-Spear adalah salah satu usaha untuk mencapai objektif dalam kajian ini. Hasilnya, sebanyak 75% pelajar berjaya menjawab soalan yang diberikan di dalam permainan tersebut serta terdapat peningkatan markah peperiksaan yang berlaku dalam kalangan pelajar kelas Kimia Am 1 (STKK 1233). Hal ini dapat disimpulkan bahawa permainan V-Spear ini signifikan dan berkesan dalam usaha menjadikan subjek kimia itu sebagai satu kursus yang menarik, dapat meningkatkan pemahaman pelajar dalam menghubungkan bilangan ikatan kovalen dan geometri molekul serta membantu pelajar mengaplikasikan hukum VSEPR dalam geometri molekul dan sudut ikatan.

Walaupun bagaimanapun, terdapat cadangan penambahbaikan yang diterima daripada hasil maklum balas daripada responden. Justeru, berikut adalah cadangan penambahbaikan yang akan dilakukan ke atas gamifikasi V-Spear seperti:

- Mempelbagaikan soalan dan meningkatkan aras kesukaran soalan tentang geometri molekul.
- Membangunkan gamifikasi V-Spear dengan menggunakan perisian yang lebih stabil dan mesra pengguna seperti Unity, Build-box dan sebagainya.
- Menambahbaik langkah-langkah atau cara gamifikasi V-Spear dijalankan.

RUJUKAN

- Antunes M., Pacheco M. A. R. & Giovanela M. (2012). Design and Implementation of an Educational Game for Teaching Chemistry in Higher Education. *Journal of Chemical Education* 89: 517 – 521.
- Bernard P. & Mendez J. D. (2019). Drawing in 3D: Using 3D printer pens to draw chemical models. *Biochemistry and Molecular Biology Education* 1 – 6.
- Erlina, Chris C. & Dylan P. W. (2018). Prediction! The VSEPR Game: Using Cards and Molecular Model Building to Actively Enhance Students' Understanding of Molecular Geometry. *Journal of Chemical Education*.
- Kelley J. D. & Kathleen J. S. (2012). Connecting Geometry and Chemistry: A Three-Step Approach to Three-Dimensional Thinking. *Journal of Chemical Education* 89: 917-920.
- Kimberley J. L., Renee S. C. & Somnath S. (2011). Looking Beyond Lewis Structures: A General Chemistry Molecular Modeling Experiment Focusing on Physical Properties and Geometry. *Journal of Chemical Education* 88:962 – 965.

- M. T. Saritaş. (2015). Chemistry teacher candidates' acceptance and opinions about virtual reality technology for molecular geometry. *Educational Research and Reviews, Academic Journal*. Vol. 10(20), pp. 2745-2757.
- Nazar, M., Rusman, Putri I. C. & Kana Puspita. (2020). Developing an Android-Based Game for Chemistry Learners and its Usability Assessment. *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 14(2): 1865 – 7923.
- Saraswati T. E., Saputro S., Ramli M., Praseptiangga D., Khasanah N. & Marwati S. (2017). Understanding valence-shell electron-pair repulsion (VSEPR) theory using origami molecular models. *Journal of Physics: Conference Series* 795.

LAMPIRAN




Jadual Aktiviti Pelaksanaan V-Spear

Aktiviti Pelaksanaan	Tarikh Mula	Tarikh Tamat
Menjana idea inovasi	Mac 2020	Mei 2020
Merekabentuk gamifikasi	Jun 2020	Januari 2021
Memperkenalkan gamifikasi V-Spear kepada pelajar	Mac 2021	April 2021
Penilaian subtopik geometri molekul	April 2021	Mei 2021
Penulisan laporan inovasi	Jun 2021	Julai 2021

Anugerah pingat gangsa dalam penyertaan KNOVASI 2021 anjuran UKM



Pendaftaran kepada Intellectual Property

	INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF MALAYSIA An agency under the Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs	
COPYRIGHT ACT 1987 NOTIFICATION OF DERIVATIVE WORKS [subregulation 5(2) and 5(3)]		
 CR - 2	Application No : <input type="text"/>	
Applicant :		
* Title of work (Title of collective work)	:	<input type="text" value="V-SPEAR"/>
Previous Title	:	<input type="text"/>
Translation	:	<input type="text"/>
Transliteration	:	<input type="text"/>
Name of the Language	:	<input type="text"/>
* Section A : Category of Derivative Works		
<input type="checkbox"/> Translation	<input type="checkbox"/> Adaptation	<input type="checkbox"/> Arrangement
<input type="checkbox"/> Collection of work or compilation of mere data (database)	<input checked="" type="checkbox"/> Other transformations of works eligible for copyright	
Date of Creation / Fixation	:	<input type="text"/>
Section B : Publication		
The Work is	:	<input type="checkbox"/> Published <input checked="" type="checkbox"/> Unpublished
If published (Please state date first published)	:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (Year of Completion) (Date of first publication) (Country)
* Section C : Author (Note : i. Author is an individual person, not a company. To add additional authors, please attach separate sheet : ii. If author is anonymous, please state name of legal representative)		
Name	:	<input type="text" value="WAN NUR AINI WAN MOKHTAR"/>
I.C / Passport No.	:	<input type="text" value="88090811XXXX"/>
Address	:	<input type="text" value="RESIDENSI ADELIA, PERSIARAN BANGI AVENUE 2,"/> <input type="text" value="TAMAN BANGI AVENUE"/> <input type="text"/>
Postcode	:	<input type="text" value="43000"/> City : <input type="text" value="KAJANG"/> Nationality : <input type="text" value="MALAYSIAN"/>
State	:	<input type="text" value="SELANGOR"/> Country : <input type="text" value="MALAYSIA"/>
Telephone No.	:	<input type="text" value="0143144549"/> E-mail : <input type="text" value="wannurainiwm@gmail.com"/> Date of Death : <input type="text"/>
Fax No.	:	<input type="text"/>
<small>* Required to be filed in</small>		

SAYA OK, ANDA OK, “MOVE ON”

**LAI YEE MOI¹, MARY SARIENA MULANA², FLORA SENTINA KUYOL³,
NUR ERMIE SHAHIRAH ROMIE⁴**

Institut Pendidikan Guru Kampus Rajang,
Jalan KJD, 96509 Bintangor, Sarawak.

¹fullblessing88@gmail.com, ²marycenautik@gmail.com,

³sentinaflora@gmail.com, ⁴ierahshahirah09@gmail.com

ABSTRAK

Projek inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move on” merupakan bentuk kuib yang dilabel 1, 2, 3, dan 4 di luar permukaan kuib. Permukaan di dalam kuib juga terdapat 4 topik dan setiap topik membawa satu perkara yang akan diperhatikan dan dibincangkan dalam aktiviti inovasi. Objektif inovasi ini adalah membantu individu mengenali potensi diri, mendapat kesedaran diri dan mengambil tindakan positif untuk perubahan kesejahteraan diri. Terdapat segelintir siswa pendidik tidak yakin diri dalam penyelesaian masalah yang dihadapi dan tidak mampu ‘move on’ untuk perkembangan sendiri. Oleh itu, projek inovasi ini yang dihasilkan bertujuan membantu individu mengenali potensi diri dan mengambil tindakan yang positif dalam situasi yang dihadapi. Menurut pandangan Carl Rogers dalam Teori Pemusatan Individu, apabila individu berada dalam suasana yang sesuai, diterima, dan menerima empati, maka individu akan mudah untuk bergerak ke arah aktualisasi diri. Dalam inovasi ini, idea bentuk kuib yang mengandungi 4 topik ini merupakan satu strategi yang senang dilihat, mudah difahami oleh individu dalam proses membantu dan individu akan dibantu oleh kaunselor /pembimbing rakan siswa pendidik (PRSD) dengan cara menerima tanpa syarat. Individu mudah mendapat kesedaran diri untuk perubahan sendiri. Setiap topik itu menggambarkan situasi sebenar dialami oleh individu. Individu mudah mendapat kesedaran sendiri dan celik akal, mengenal pasti isu dengan tepat dan cepat mendapat alternatif tindakan positif yang sesuai untuk bergerak ke arah aktualisasi diri. Kos penghasilan inovasi ini sangat murah, jumlahnya tujuh Ringgit dengan menggunakan sekotak pensel warna dan 2 helai kertas lukisan sahaja. Selepas pelaksanaan inovasi ini, didapati individu lebih yakin diri, rasa gembira dan mengenali potensi diri dan makna hidup. Projek inovasi ini telah dilaksanakan dan berjaya membantu 30 orang siswa pendidik. Ia merupakan satu hasil yang mudah dibina mengikut kesesuaian teori dan mudah dapat bahan pembinaannya.

Kata Kunci : Kesedaran diri, kesejahteraan diri, menerima tanpa syarat, perubahan diri.

OBJEKTIF

Objektif projek inovasi ini adalah seperti berikut:

- a. Membantu individu mengenali potensi diri.
- b. Membantu individu mendapat kesedaran diri.
- c. Membantu individu mengambil tindakan positif untuk perubahan kesejahteraan diri.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Sebelum pelaksanaan inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move on”, kami telah mengedarkan soal selidik kepada 30 orang siswa pendidik untuk mengumpul maklumat tentang *ideal self*, *real self*, potensi, dan ‘*move on*’ daripada siswa pendidik. Berikut adalah analisis data soal selidik sebelum pelaksanaan inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move on”:

Analisis Data Soal Selidik (Sebelum Pelaksanaan Inovasi)

Bil.	Perkara	Setuju	Tidak setuju
1	Saya sudah kenalpasti apa sebenar yang saya mahu dalam kehidupan sekarang saya	7	23
2	Saya sudah kenalpasti apa sebenar dunia ini perlu yang saya boleh sumbangkan dalam kehidupan saya	5	25
3	Saya sudah kenalpasti potensi diri saya dan kekuatan saya untuk membantu menghadapi kesukaran saya	6	24
4	Saya sudah kenalpasti pilihan yang sedia ada untuk mengatasi kesukaran dalam diri saya	6	24
5	Saya bersedia untuk membuat perubahan terhadap diri saya dan bersedia untuk bertindak .	5	25

Analisis data soal selidik yang dikumpul ini telah menunjukkan 23 daripada 30 orang siswa pendidik tidak kenal pasti apa sebenar yang hendaki dalam kehidupan pada masa kini, 25 daripada 30 orang siswa pendidik tidak kenalpasti apa sebenar dunia perlu kita sumbangkan dalam kehidupan, dan 24 daripada 30 orang siswa pendidik tidak kenal pasti potensi dan kekuatan diri untuk membantu menghadapi kesukaran mereka dan pilihan yang sedia ada pada mereka, 25 daripada 30 orang siswa pendidik belum bersedia membuat perubahan dan bertindak terhadap dirinya pada masa kini.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Terdapat sebahagian daripada siswa pendidik yang sedang menuntut di Institut Pendidikan Guru tidak yakin diri dalam penyelesaian masalah yang dihadapi terutamanya tidak ingin berhadapan dengan isu yang dihadapi kerana tidak menemui jalan penyelesaian. Mereka juga tidak mampu '*move on*' dengan mengambil langkah pertama sebagai alternatif perubahan dalam perkembangan sendiri. Oleh itu, suatu strategi yang mampu membantu individu mendapat kesedaran diri dan mengenali potensi diri serta mengambil tindakan yang positif dalam situasi yang dihadapi sangat diperlukan untuk membantu golongan siswa pendidik ini.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Inovasi "Saya ok, Anda ok, '*Move on*'" ini dihasilkan lebih memberi fokus kepada penyelidikan dalam pendidikan, khususnya pengurusan pendidikan dalam bidang kaunseling. Oleh itu, penghasilan inovasi ini akan dapat membantu dan memudahkan kaunselor dalam proses mengenalpasti isu klien dan mencari alternatif '*move on*' dengan lebih mudah, cepat dan tepat. Di samping itu ia juga menjadi satu alternatif yang digunakan oleh Pembimbing Rakan Siswa Pendidik (PRSD) dalam hubungan membantu rakan sebaya. Dengan itu, para siswa pendidik mendapat sentuhan kaunseling dan psikologi yang efektif dan akan membina kehidupan yang sejahtera.

Projek inovasi "Saya ok, Anda ok, '*Move on*'" ini mengandungi 4 topik utama, iaitu ideal self, real self, potensi, dan '*move on*'. Empat topik utama ini dibina berdasarkan konsep terima tanpa syarat, empati dan kongruen dalam Teori Pemusatan Klien yang menjelaskan ideal self, real self, kesedaran diri dan individu mampu berkembang ke arah kesempurnaan diri. Terdapat 4 soalan akan dikemukakan dalam inovasi ini dan setiap soalan dikemukakan adalah berdasarkan topik dengan mengikuti turutan 1 hingga 4. Untuk menarik perhatian klien/individu, inovasi ini dibina serupa seperti kuib yang dilabel 1, 2, 3, dan 4 di luar permukaan kuib. Permukaan di dalam kuib terdapat 4 topik dan setiap topik membawa satu perkara yang akan diperhatikan dan dibincangkan dalam aktiviti inovasi. Setiap topik dan soalan dengan warna berbeza. Tujuannya memberi keselesaan klien/individu untuk

menjawab soalan dan berkongsi. Dalam pelaksanaan inovasi ini, individu/klien diminta menjawab soalan dengan melukis atau menulis jawapan pada kertas kosong mengikut soalan nombor 1 hingga nombor 4. Kemudian, individu /klien akan berkongsi jawapan bersama kaunselor/PRSD. Sesi perkongsian ini diadakan secara bersemuka dan dalam talian. Dalam keadaan norma baharu ini, inovasi ini sesuai digunakan untuk membantu individu yang mengalami tekanan atau belum bersedia untuk 'move on' dalam isu yang dihadapi. Bahan-bahan yang diperlukan untuk menghasilkan inovasi ini adalah adalah kertas lukisan dan pensel warna sahaja. Berikut adalah penghasilan inovasi "Saya ok, Anda ok, 'Move on'", soalan-soalan yang dikemukakan dan cara pelaksanaan inovasi ini.



Penghasilan inovasi "Saya ok, Anda ok, 'Move on'"

4 Soalan "Saya Ok, Anda Ok, Move on "

<p>1 Apa yang anda ingin capai dalam hidup ? Apa yang anda ingin dapat dalam tempah masa kini ?</p>	<p>2 Apa dunia perlu sekarang ? Apa permintaan dunia sekarang ?</p>
<p>3 Ada yang anda suka ? Apa yang anda mahir /kreatif ?</p>	<p>4 Apa yang memberi pendapatan atau keuntungan? Siapa yang sokong anda untuk capai apa yang dihasratkan ?</p>

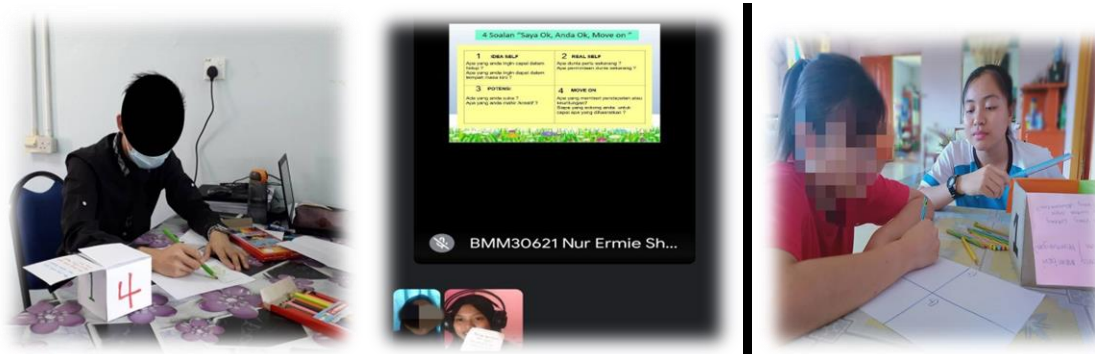


Soalan-soalan yang dikemukakan dalam inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”



Cara pelaksanaan inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”

Awal pelaksanaan aktiviti inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”:



Individu melukis /menulis jawapan berdasarkan soalan dikemukakan

Semasa pelaksanaan aktiviti inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”:



Individu berkongsi jawapan /lukisan dihasilkan bersama kaunselor / PRSd

Selepas pelaksanaan aktiviti inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move On””:



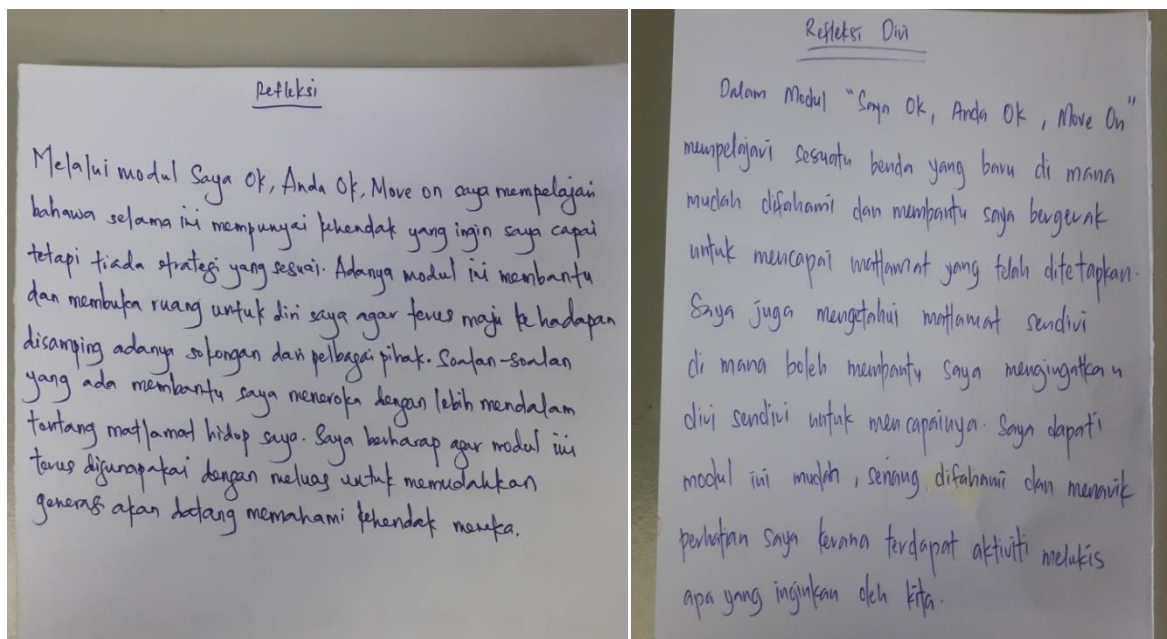
Individu menjawab soal selidik

Inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”” telah mula dilaksanakan pada 2 Mac 2021 hingga 15 Ogos 2021. Seramai 30 orang siswa pendidik institut terlibat. Aktiviti “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”” dilaksanakan secara bersemuka dan dalam talian. Jumlah kos penghasilan inovasi ini adalah RM 7.00 sahaja. Berikut adalah kos penghasilan inovasi ini:

Bahan	Bilangan diperlukan	Harga seunit (RM)	Jumlah (RM)
Kertas lukisan	1 buah	3.00	3.00
Pensel warna	1 kotak	4.00	4.00
Jumlah			7.00

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Terdapat banyak faedah yang diperolehi daripada penghasilan inovasi ini. Penggunaan “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”” dapat menjimatkan masa operasi khidmat kaunseling kerana ia merupakan satu strategi yang mudah dibina, mudah difahami, dan mudah dibawa untuk pelaksanaan sesi bimbingan/kaunseling. Kaunselor/PRSD dapat menjimatkan masa dalam mengenalpasti isu klien dan klien mudah celik akal untuk mendapat kesedaran sendiri. Dengan itu, ia akan meningkatkan daya tindak seseorang individu untuk membuat pilihan dan mencari alternative dalam isu yang dihadapi. Sehubungan itu, ia juga meningkatkan hasil kerja kaunselor terutamanya dalam memberi perkhidmatan kaunseling kepada klien dan PRSD dalam hubungan menolong individu yang memerlukan bimbingan. Penggunaan inovasi “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”” dapat memudahkan kaunselor/ PRSD mengendalikan sesi bimbingan/ kaunseling dengan berkesan. Oleh itu, ia telah meningkatkan tahap kepuasan klien/individu terhadap perkhidmatan kaunseling. Individu/ klien mendapat celik akal dan menemui alternatif /halatuju dalam mengatasi halangan yang dihadapi. Individu/ klien menyedari potensi diri yang sedia ada dan dapat menyelaraskan antara *ideal self* dan *real self* kepada dirinya. Dengan itu, individu /klien menjadi lebih yakin diri dan selesa dalam pelaksanaan tugas dan tanggungjawab apabila menerima dirinya, kongruen dengan situasi yang dihadapi dan memiliki perasaan empati. Berikut adalah refleksi diri klien dan analisis data yang diperolehi daripada 30 orang klien/individu yang terlibat selepas pelaksanaan “Saya ok, Anda ok, ‘Move On”” :



Refleksi Diri Klien

Analisis Data (Temu Bual)

Soalan	Jawapan klien
Soalan 1: Sebelum ini, adakah anda jelas tentang matlamat diri anda dan permintaan dunia sekarang ?	Saya tidak jelas . Saya rasa kabur tentang matlamat.
	Tidak jelas , Saya rasa bosan fikir ini .
	Tahu pentingnya ada matlamat tapi tak kenalpasti mana satu yang terbaik?
Soalan 2: Adakah anda tahu potensi yang sedia ada pada diri anda?	Tidak tahu . Saya tak ada potensi apa-apa
	Saya tidak ada potensi yang baik . Biasa saja.
	Mungkin ada , saya kurang pasti itu .
Soalan 3: Adakah anda suka menggunakan 'Saya Ok, Anda Ok, Move on'? Mengapa?	Saya suka. Sebab dapat faham matlamat saya dan keperluan dunia sekarang .
	Sangat suka. Senang saya faham masalah saya. sebelum ini, saya belum nampak masalah sebenar saya.
	Ya, saya amat suka. Hanya menjawab saja sudah faham masalah sendiri dan nampak jalan penyelesaian masalah .
Soalan 4: Anda dapat mengenalpasti matlamat diri dan keperluan dunia dengan menggunakan 'Saya Ok, Anda Ok, Move on' ?	
Maklum Balas	Bilangan individu/ Peratus

Dapat mengenalpasti matlamat diri dan keperluan dunia dengan menggunakan ' Saya Ok, Anda Ok, Move on '.	30 (100%)
Tidak dapat mengenalpasti matlamat diri dan keperluan dunia dengan menggunakan ' Saya Ok, Anda Ok, Move on '.	0 (0.0%)
Soalan 5: Anda dapat meningkatkan kemahiran daya tindak melalui aktiviti ' Saya Ok, Anda Ok, Move on ' ?	
Pilihan	Bilangan individu / Peratus
Dapat meningkatkan kemahiran daya tindak melalui ' Saya Ok, Anda Ok, Move on '	30 (100.0%)
Tidak dapat meningkatkan kemahiran daya tindak melalui ' Saya Ok, Anda Ok, Move on '	(0.0%)

Analisis Data (Pemerhatian)

Perkara	Pemerhatian sebelum aktiviti	Pemerhatian selepas aktiviti
<i>Ideal self</i>	Individu masih belum jelas tentang matlamat dirinya	Individu sudah kenalpasti matlamat yang ingin capai pada dirinya
<i>Real self</i>	Individu tidak dapat menerima kehendak dunia yang sukar dicapai olehnya	Individu sedia memahami dan menerima keperluan dunia.
Potensi	Individu tidak kenalpasti kebolehan dan potensi sedia ada pada dirinya.	Individu sudah kenalpasti potensi dan kekuatan ada pada dirinya.
'Move on'	Individu belum bersedia untuk bertindak untuk peningkatan diri	Individu bersedia memberi tumpuan terhadap tindakan yang perlu diambil dan membuat pilihan terhadap tindakan yang ingin dilakukan.
Keseluruhan	Individu menunjukkan tiada idea untuk bertindak terhadap dirinya	Individu mempunyai celik akal dan kesedaran diri untuk bertindak setelah menggunakan ' Saya Ok, Anda Ok, Move on '.

Analisis Data (Soal Selidik)

Bil.	Perkara	Setuju	Tidak setuju
1	Saya sudah kenalpasti apa sebenar yang saya mahu dalam kehidupan sekarang saya melalui "Saya Ok, Anda Ok, Move on".	30	0
2	Saya sudah kenalpasti apa sebenar dunia ini perlu yang saya boleh sumbangkan dalam kehidupan saya melalui "Saya Ok, Anda Ok, Move on".	30	0

3	Saya sudah kenalpasti potensi diri saya dan kekuatan saya untuk membantu menghadapi kesukaran saya melalui "Saya Ok, Anda Ok, Move on".	30	0
4	Saya sudah kenalpasti pilihan yang sedia ada untuk mengatasi kesukaran dalam diri saya melalui "Saya Ok, Anda Ok, Move on".	30	0
5	Saya bersedia untuk membuat perubahan terhadap diri saya dan bersedia untuk bertindak .	30	0

RUJUKAN

- Hector G. & Francesc M. (2016). *IKIGAI*. New York: Penguin Random House LLC
- Melati S., Ida H.A.T, Norfaezah M. K. dan Azmawaty M. N. (2014). *Teori Kaunseling dan Psikoterapi*. Penerbit: Universiti Malaya.
- Mohd R. A. S & Mohammad A. S. M. A. (2018). *Pengamal Master Art Drawing House-Tree-Person*. I Psychology and Counselling Academy.
- Paw Eng See, NoriahMohd Ishak dan Salleh Amat. (2008). "Lukisan Sebagai Proses Diagnosis dan Intervensi Rawatan Dalam Sesi Kaunseling". *Jurnal Perkama, Vol 14, pp 1-22*.
- Robert P. Gray. (2019). *Art Thrapy and Psychology*. New York: 52 Vanderbilt Avence
- Sharizal Ahmad. (2018). *Terapi dalam kaunseling: intervensi secara kreatif*. Kedah: Percetakan Mofad (AS0225650-V)
- Sapora, S. & Ruhaya, H. (2013). *Teori Kaunseling Dan Psikoterapi Edisi Keempat*. Penerbit: Universiti Sains Islam Malaysia

OCEAN OIL SPILL CLEANER ROBOT USING BLUETOOTH CONTROLLER AND FILTERI

**CLEMENT CHIENG CZE, LUQMAN AL HAKIM KAMARUZAMAN,
MUHD FAIZ FITRI HAZN, MUHD HAZIQ ABD RAHMAN**

Politeknik Ibrahim Sultan, KM10, Jalan Kong Kong,
87700 Pasir Gudang, Johor Darul Ta'zim
linghuakho@gmail.com

ABSTRACT

In this digital era, technology is becoming more and more advanced at a fast rate. Oil spill pollution which persists globally in marine environment, in inland waters across the world or in soils where oil is transported. It continues to grow at an alarming rate with increased levels of oil production and transport. Its causes are either accidental or due to operation wherever oil is produced, transported, stored and used on sea or land. Hence, it is almost impossible for marine life to be free from the danger of an oil spill, despite continued international regulations. Large plots of land have been permanently affected by its spillage. This ultimately affects the entire food chain, and warrants concern for humanity. The ongoing disaster in the Gulf of Mexico has encouraged myself to present this abstract. Objectives of this white paper will include testing of patented material (SorbaSolv) in separating oil from water having different oil concentrations along with its efficiency of removal. The work focuses on effect of time of contact and dosage of materials used for oil removal SorbaSolv has been effective in addressing this problem and at the same time its byproduct does not give rise to unwanted hazards to the surrounding ecosystem.. When it comes to cleaning oil spills in the ocean in Malaysia, we are using human hair stuffed inside a female stocking. This is due to that human hair are able to absorb oil well but by using this method, it will consume a lot of time to clean it thus it may endangered marine life. To solve this problem, we have decided to create a robot that is able to clean oil spills in ocean faster and more efficient. The robot we created is able to detect oil spills in the ocean by using radio-frequency sensors and clean it by filtering it.

Keywords: oil spill, robot, human hair, effective

INTRODUCTION

Project Background

An oil spill is the release of a liquid petroleum hydrocarbon into the environment, especially the marine ecosystem, due to human activity, and is a form of pollution. The term is usually given to marine oil spills, where oil is released into the ocean or coastal waters, but spills may also occur on land [1]. On 19 January 1991, the largest oil spill occurred in Kuwait during the Gulf war. It was deliberate act by the Iraqi forces as they opened oil valves to slow down the advance of American troops. Around 330 million gallons of oil were spilled on to the sea, which covered more than 4000 square kilometer with a 4 inch thick oil slick [2]. On 20 April 2019, Johor Marine Department detected a one kilometer oil spill along Tanjung Balau waters. It was estimated that 300 tones of marine fuel oil had been discharged and the spill covered an area four nautical miles from the coast [3].

Currently, humans are using human hair that are stuffed inside female stockings to clean oil spill on the sea which may consume a lot of time because the human hair does not move around. Researchers believe that this project is able to clean oil spills faster and consume less time. Researches also believe that this project is able to reduce the

endangerment of marine life. This project is to create a robot that can remotely control using Arduino Bluetooth Controller app and filters for cleaning oil spills.

Problem Statement

In this age, oil is undoubtedly one of the most important resources in the world. Malaysia is one of the countries that produces oil and has Petronas as their largest and most successful oil producer. However, there is a consequence which is oil spill. Oil spill is inevitable when producing oil offshore and is a form of pollution that is able to harm and endanger marine life. Currently, humans found out that using human hair that are stuffed inside female stockings is able to clean oil spills on the ocean. However, using this method may consume a lot of time.

This method may cause some of the oil spills may not absorb to the human hair and thus we have to replace or reposition the human hair to absorb the remaining oil spills. To overcome this problem, the researchers decided to create a robot that is able to clean oil spills using Arduino Bluetooth Controller app and filtering.

Objectives of the Study

Our objective for this project is:

- a. To develop a robot that is able to clean oil spills on the ocean by remotely controlling the robot using Arduino Bluetooth Controller app and filtering method.

Scope

- a. This robot is mainly for cleaning oil spills on the ocean and not on land.
- b. This robot is only able to filter petrol and gasoline.
- c. This robot is able to clean with an area of 20-30 meter radius.
- d. This robot is waterproof by using recycled DC motor boat.
- e. The battery used is rechargeable which a Lithium Ion battery type.
- f. The sensors used are Bluetooth (HC-05) for remotely controlling the robot using Arduino Bluetooth Controller app
- g. The motors used for this robot are DC motors to move the robot.

INNOVATIONS IMPLEMENTED

Cleaning Oil Spills

Hair is hydrophobic and bio sorbent, which means it repels water and can collect heavy metals and other contaminants, like oil. It's also an abundant, renewable resource. But the use of hair booms and hair mats for such a purpose hasn't gone mainstream just yet, especially in the case of large-scale environmental disasters. Off cuts of human hair could be released into the ocean following an oil spill to help soak up the damage, scientists have suggested.[4] Researchers suggested that waste hair could be a cheap alternative to the synthetic plastics that are currently used to clean up after oil spills.

Human hair is naturally adsorbent and can soak up three to nine times its weight in oil, which also explains why our hair can become greasy, the researchers said. Dr Megan Phillips, a lecturer in environmental biology at the University of Technology Sydney said hair is a natural bio sorbent. It's been shown to adsorb 3-9 times its weight in oil. Other than that, Ms Pagnucco said cotton and wool can work very well because they are adsorbent obviously, but they are also quite valued in making textiles and clothing, so there's already another, more useful demand for them. Whereas with something like hair, there's no value in it once you've cut it off your head, its waste. She added that hair could be reused a number of times because it does not lose its absorbency [5].

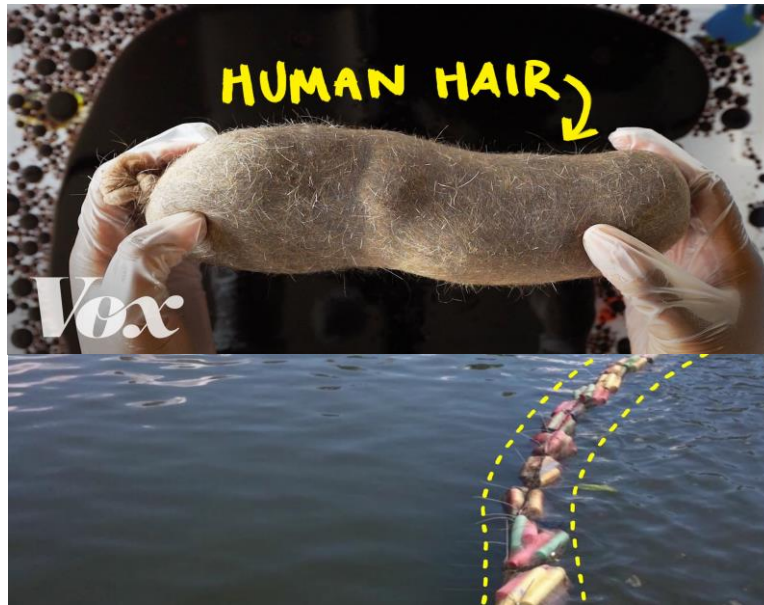


Figure 2.1: Human Hair

Overall Planning

The first step of the programming is to check the present of oil on the ocean. The oil is detected by using infra-red (IR) or satellite to know the location of the oil spill and the longitude and latitude is send to the boat and our robot will be send to the exact location to clean the oil through Bluetooth or GPS. The feedback for our robot is to confirm the location of oil on the ocean trough GSM. If the location of the robot is right it will start filter the ocean.

The Process of Robot Assembly (Flowchart)

Project methodology is the procedure that has been taken in order to complete the project (Figure 3.2). The project methodology represents the overall project process flow. It also can be reuse as a guideline to any other party that want to improve this project. Starting with assembling the DC(direct current) motor, filter, Global Positioning System(GPS), Bluetooth and Arduino UNO in one circuit .The container for the robot is designed used Inventor Software. The coding is done by Arduino function. The test and analysis is repeated to obtain non error code.

System Overview

This project encompasses all the programming that must be done in order to achieve a system which in the Bluetooth can be connect by phone and control the robot. The Bluetooth module used in this device is HC-05. The Arduino UNO as a controller to process the data received from the phone controller and control the motor to move the boat. There is only 1 program and 4 position that the Arduino UNO can read that is Stop, Forward, Backward, Left and Right and all of this movement is triggered by the phone controller.



Figure 3.3: Block Diagram

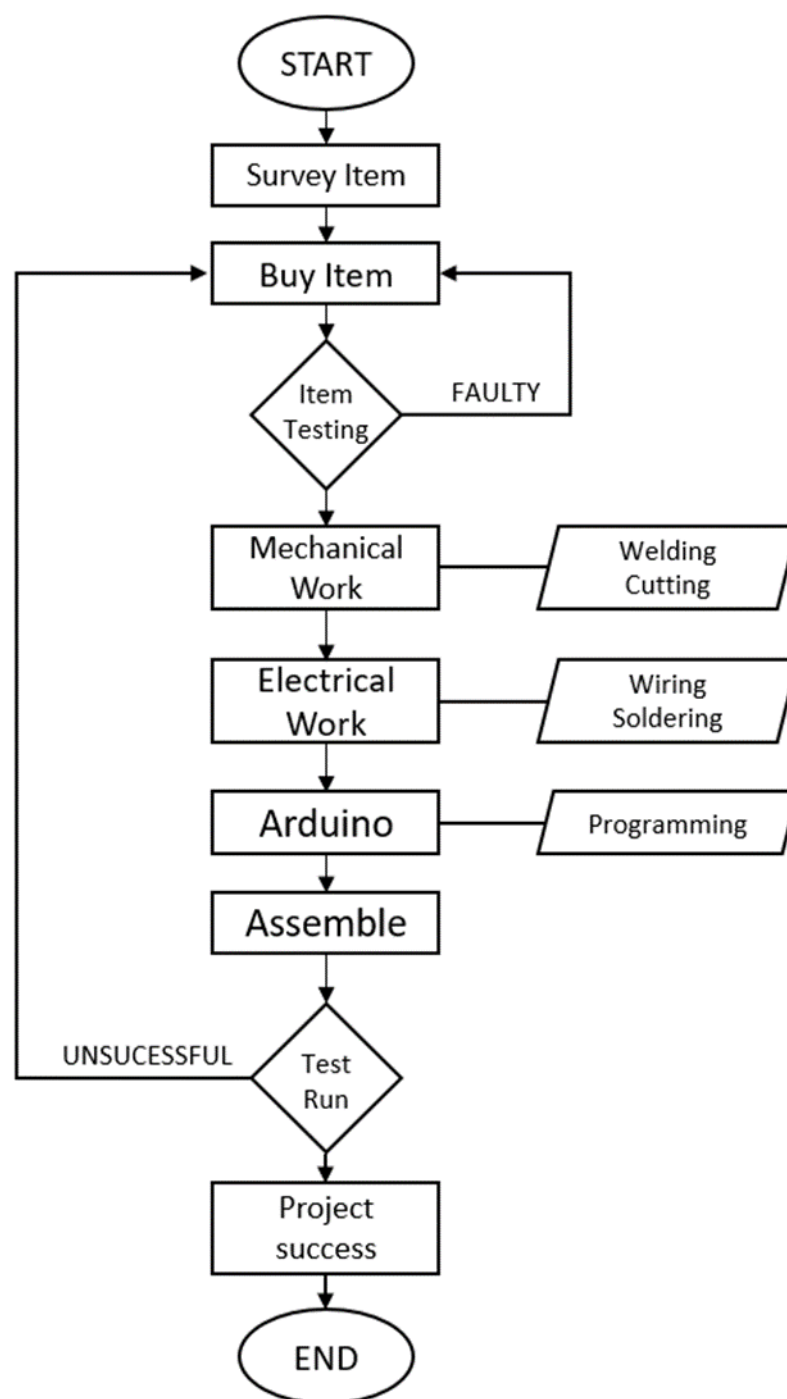


Figure 3.2: Flowchart

Arduino UNO

The Arduino Uno is a microcontroller with ATmega328P, using 5V for operating voltage while the input voltage 7-12V(recommended). The limitation of input voltage is 6-20V. Other than that, 14 (of which 6 provide PWM output), 6 analog input pins. DC current per I/O pin is 20mA and for 3.3V is 50mA, 32KB flash memory, 2KB SRAM, 1KB EEPROM, 16MHz clock speed, 13 LED BUILTIN, 68.6mm for length, 53.4mm for width and 25g for weight [21]. Researcher used Arduino UNO because this microcontroller can operate with more than one output.

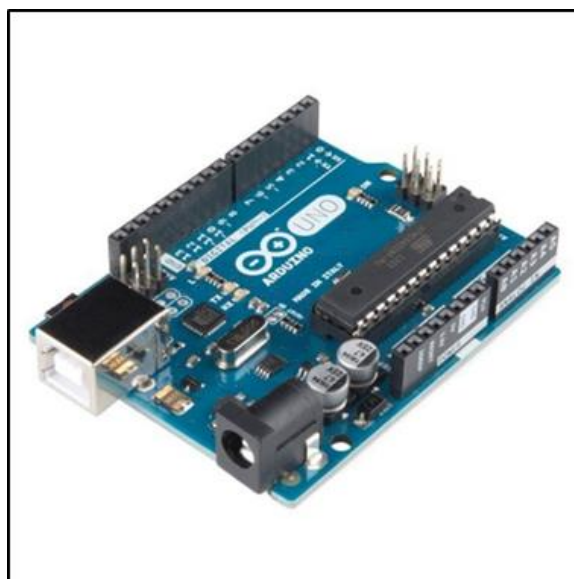


Figure 2.4: Arduino UNO

Bluetooth Module

HC-05 module is an easy to use Bluetooth SPP (Serial Port Protocol) module, designed for transparent wireless serial connection setup. The HC-05 Bluetooth Module can be used in a Master or Slave configuration, making it a great solution for wireless communication. This serial port bluetooth module is fully qualified Bluetooth V2.0+EDR (Enhanced Data Rate) 3Mbps Modulation with complete 2.4GHz radio transceiver and baseband. It uses CSR Bluecore 04-External single chip Bluetooth system with CMOS technology and with AFH (Adaptive Frequency Hopping Feature) [23].

The Bluetooth module HC-05 is a MASTER/SLAVE module. By default the factory setting is SLAVE. The Role of the module (Master or Slave) can be configured only by AT COMMANDS. The connections. Master module can initiate a connection to other devices' slave modules cannot initiate a connection to another Bluetooth device, but can accept connections. Master module can initiate a connection to other devices [23].

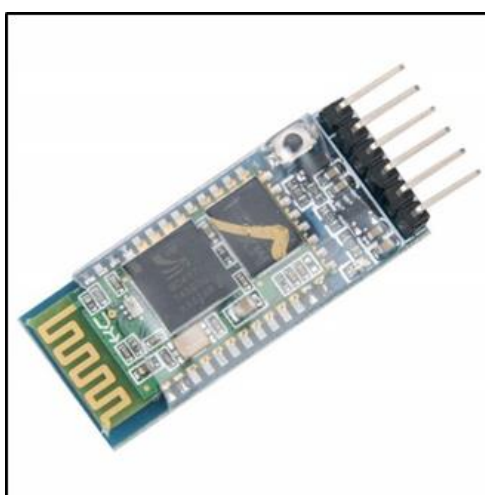


Figure 3.5: Bluetooth Module

Styrofoam

Plastics are organic materials, just like wood, paper or wool. The raw materials used to produce plastics are natural products such as cellulose, coal, natural gas, salt and, of course, crude oil. The term "plastic" is derived from the Greek word "plastikos", meaning fit for moulding. This refers to the material's malleability, or plasticity during manufacture, which

allows it to be cast, pressed, or extruded into a variety of shapes - such as films, fibres, plates, tubes, bottles, boxes, and much more [12].



Figure 2.5: RC Boat Made of Plastic

DC Motor

DC motor is any of a class of rotary electrical motors that converts direct current electrical energy into mechanical energy. The most common types rely on the forces produced by magnetic fields. Nearly all types of DC motors have some internal mechanism, either electromechanical or electronic to periodically change the direction of current in part of the motor. DC motors were the first type of motor widely used, as they could be powered from existing direct-current lighting power distribution systems. A DC motor's speed can be controlled over a wide range, using either a variable supply voltage or by changing the strength of current in its field windings. Small DC motors are used in tools, toys, and appliances.



Figure 2.6: DC motor

Autodesk Inventor Software

Autodesk Inventor is a 3D CAD modeling software used to design, visualize, and test product ideas. Inventor allows you to create product prototypes that accurately simulate the weight, stress, friction, driving loads, and much more of products and their components in a simulated 3D environment. Everything from basic mold designs to detailed mechanical engineering models can be created and tested using Inventor's integrated motion simulation and assembly stress analysis tools. Inventor is well known for its accurate 3D modeling features that help you create and visualize your products. Inventor also includes integrated

CAD simulation and design communication tools that not only enhances CAD productivity and help to reduce errors but also can be integral in cutting development timelines in half [24].

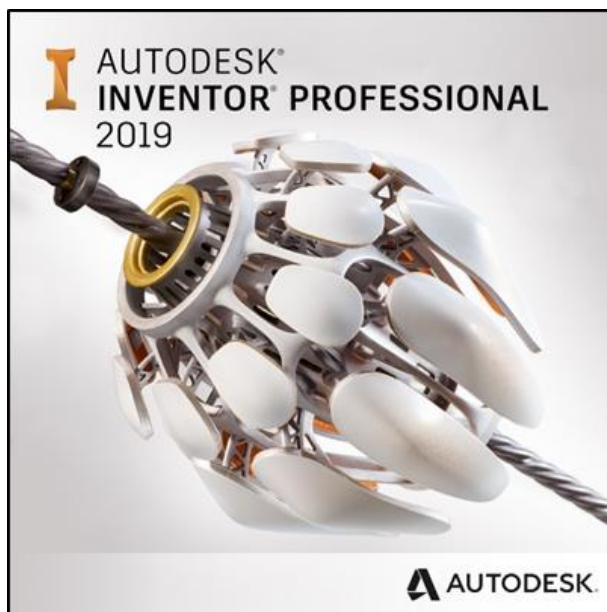


Figure 3.8: Autodesk Inventor

3D Sketching

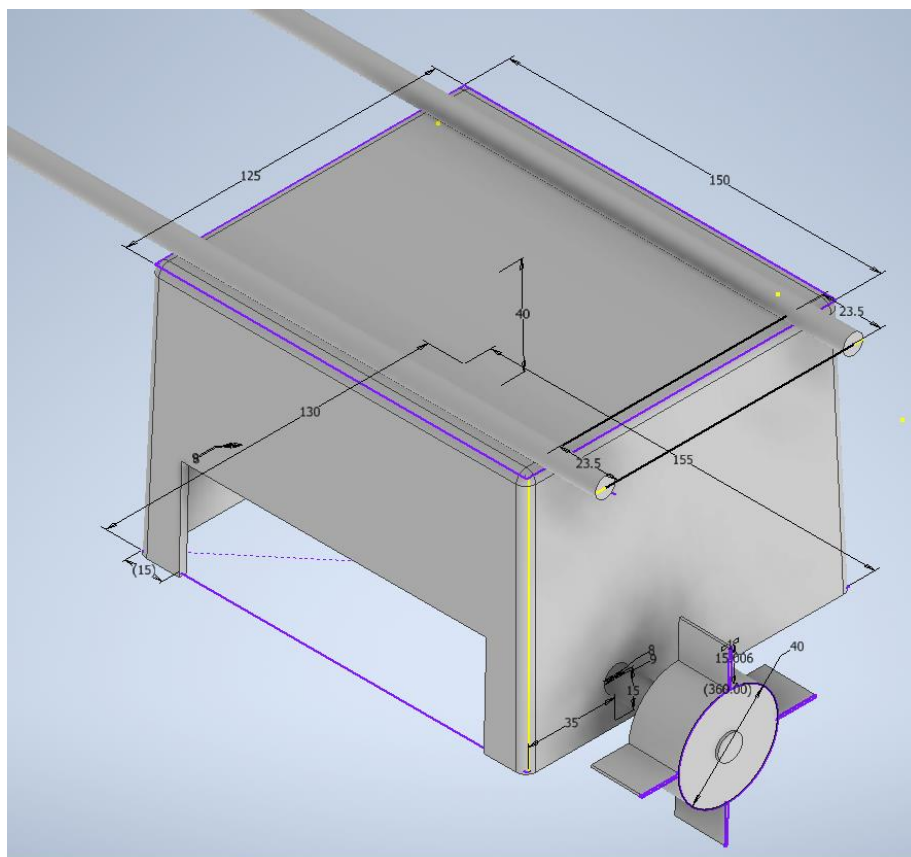


Figure 3.9.1: 3D Sketching of The Filter

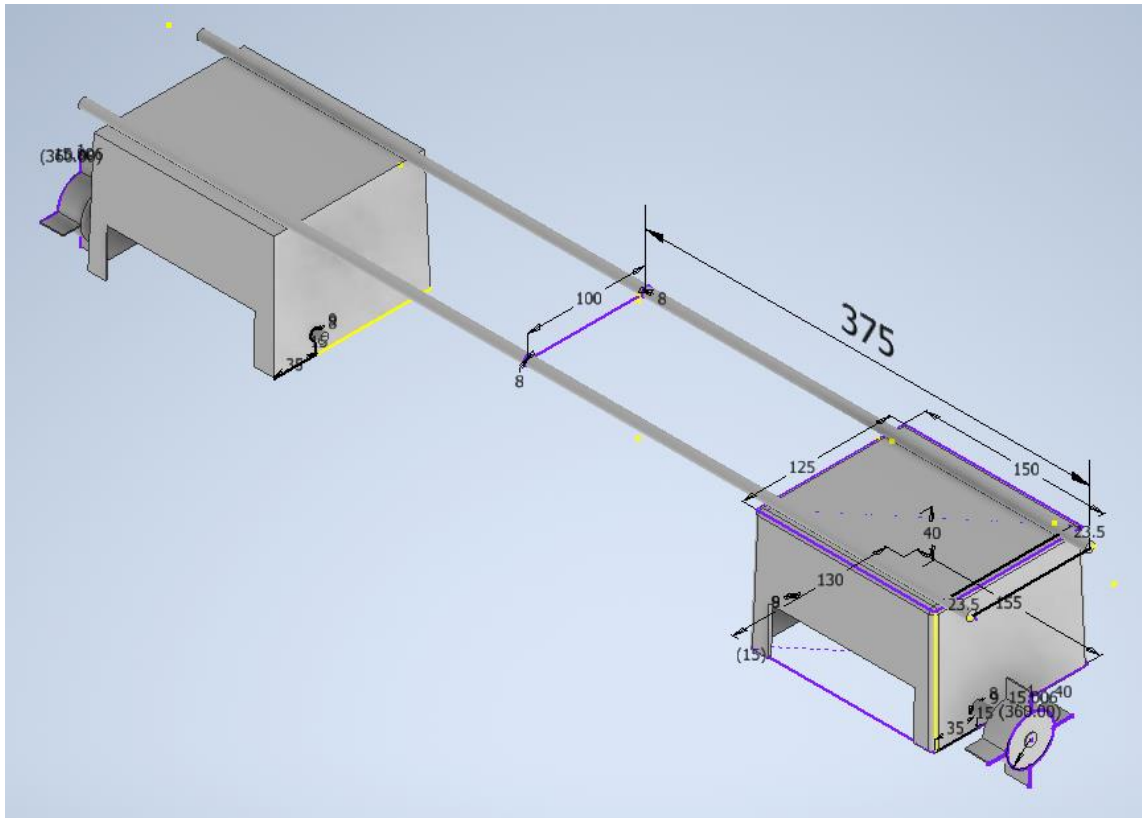


Figure 3.9.2: 3D Sketching of Both Filter

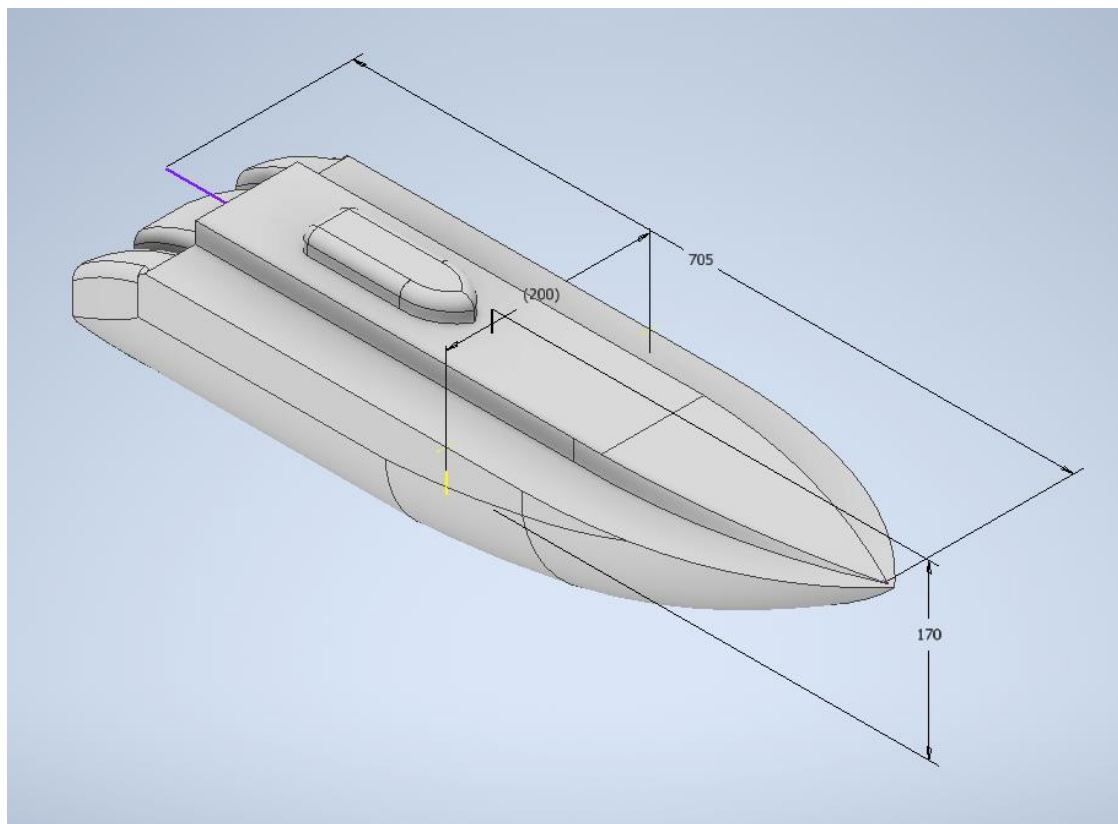


Figure 3.9.3: 3D Sketching of The Boat

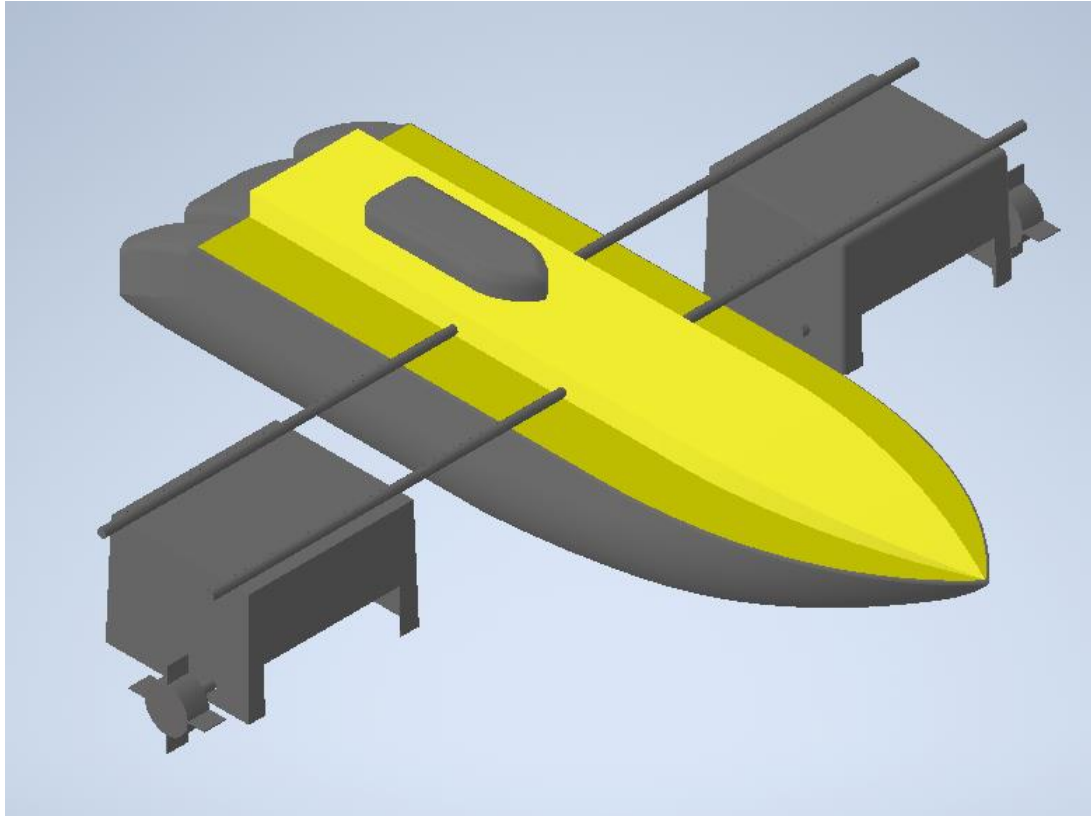


Figure 3.9.4: 3D Sketching of The Full Robot

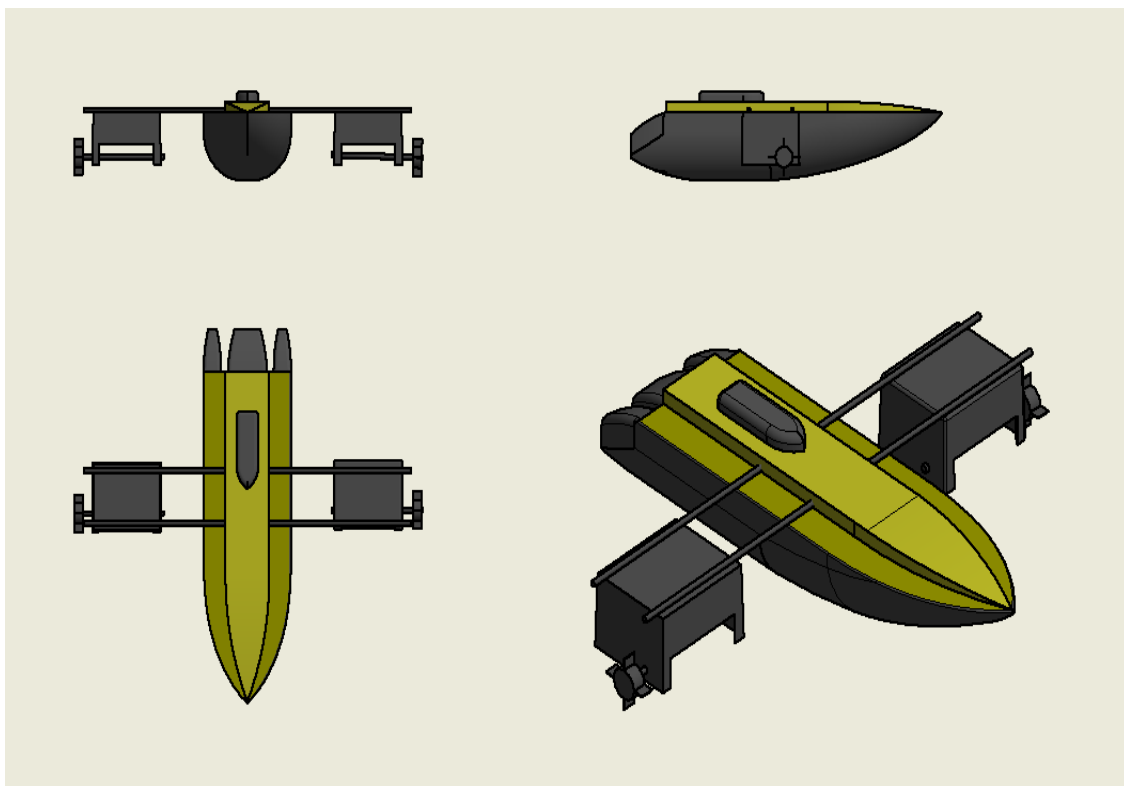


Figure 3.9.5: 3D Sketching of Front, Side and Top Robot

Circuit Diagram

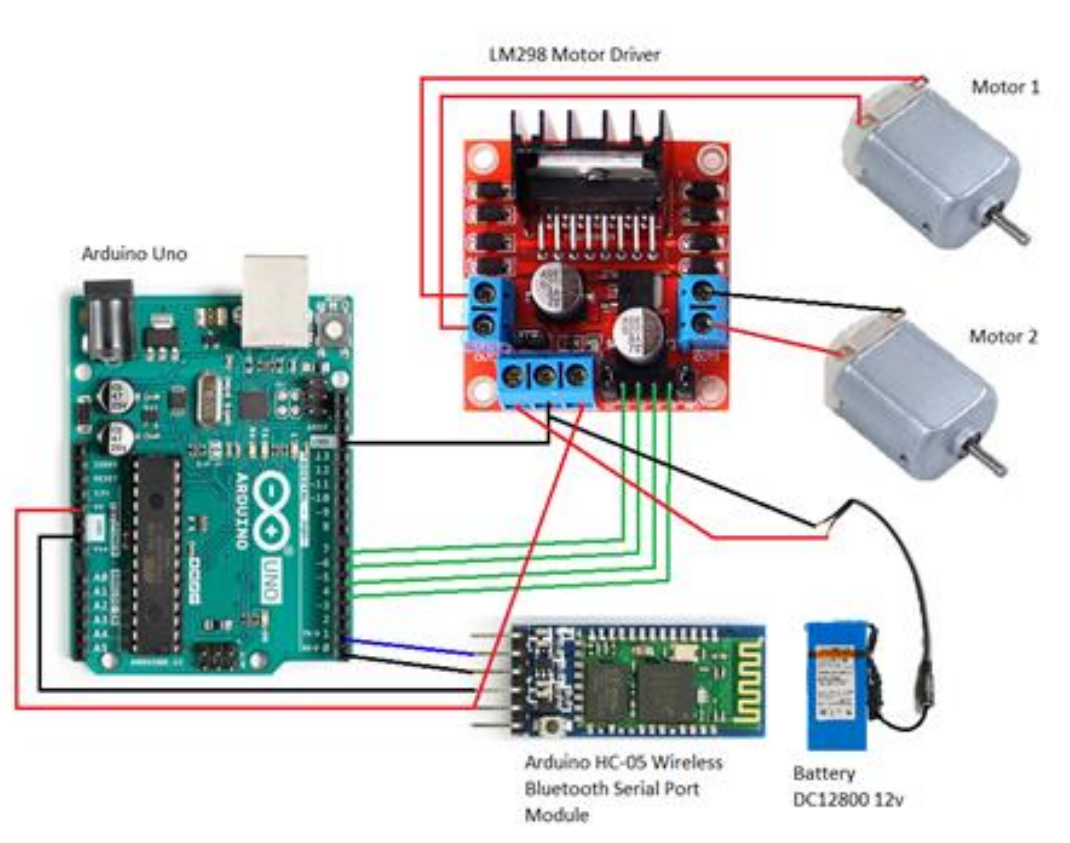


Figure3.10: Circuit Diagram

PROBLEMS ENCOUNTERED DURING THE PROJECT

Programming and Coding

```
char data = 0; //Variable for storing received data
const int lm1=7;
const int lm2=6;
const int rm1=5;
const int rm2=4;
void setup()
{
  Serial.begin(9600); //Sets the baud for serial data transmission
  pinMode(lm1, OUTPUT);
  pinMode(lm2, OUTPUT);
  pinMode(rm1, OUTPUT);
  pinMode(rm2, OUTPUT);
}
```

Figure 4.1 The programming for receiving data from smartphone app via Bluetooth

Based on figure 4.1, the researchers have created a program for the Arduino to receive data from smartphone via Bluetooth.

```
void loop()
{
  if(Serial.available() > 0) // Send data only when you receive data:
  {
    data = Serial.read(); //Read the incoming data & store into data
    Serial.print(data); //Print Value inside data in Serial monitor
    Serial.print("\n");
    if(data=='F'){
      front();
    }else if(data=='B'){
      back();
    }else if(data=='L'){
      left();
    }else if(data=='R'){
      right();
    }else if(data=='S'){
      Break();
    }
  }
}
```

Figure 4.2 The programming for Arduino to recognize the controls

Based on figure 4.2, the researchers have created a program with allow the Arduino to recognize the buttons that will control the robot such as 'F' for front and 'L' for left.

```
void front(){
  Serial.println("Forward Move");
  digitalWrite(lm2,HIGH);
  digitalWrite(rm2,HIGH);
  digitalWrite(lm1,LOW);
  digitalWrite(rm1,LOW);
}
void back(){
  Serial.println("Back Move");
  digitalWrite(lm1,HIGH);
  digitalWrite(rm1,HIGH);
  digitalWrite(lm2,LOW);
  digitalWrite(rm2,LOW);
}
void left(){
  Serial.println("Left Move");
  digitalWrite(rm2,HIGH);
  digitalWrite(rm1,LOW);
  digitalWrite(lm1,HIGH);
  digitalWrite(lm2,LOW);
}
void right(){
  Serial.println("Right Move");
  digitalWrite(lm2,HIGH);
  digitalWrite(lm1,LOW);
  digitalWrite(rm1,HIGH);
  digitalWrite(rm2,LOW);
}
```

```
void Break() {  
  
  Serial.println("Break");  
  digitalWrite(lm2, LOW);  
  digitalWrite(lm1, LOW);  
  digitalWrite(rm1, LOW);  
  digitalWrite(rm2, LOW);  
}
```

Figure 4.3 The programming for the controls of the robot

Based on figure 4.3, the researchers have created a program for controlling the robot. The robot will move when we press the buttons that control the robot and once the robot receive the data.

Arduino and Body of The Robot



Figure 4.4 Arduino circuit

Based on figure 4.4, the researchers have completed the Arduino circuit which will be the brain for the robot. The Arduino will receive data from the smartphone via Bluetooth and will control the movement of the robot.



Figure 4.5 The body of the robot

Based on figure 4.5, the researchers recycled an old boat which will be the body of the robot. The boat is made from light weight material which is able to float on ocean. The Arduino will be placed inside of the boat.



Figure 4.6 Testing the DC motor found inside of the boat

Based on figure 4.6, the researchers disassemble the boat and found two old DC motors which was used to move the boat. The researchers used a 1.5V battery to check whether the DC motors is still functioning.

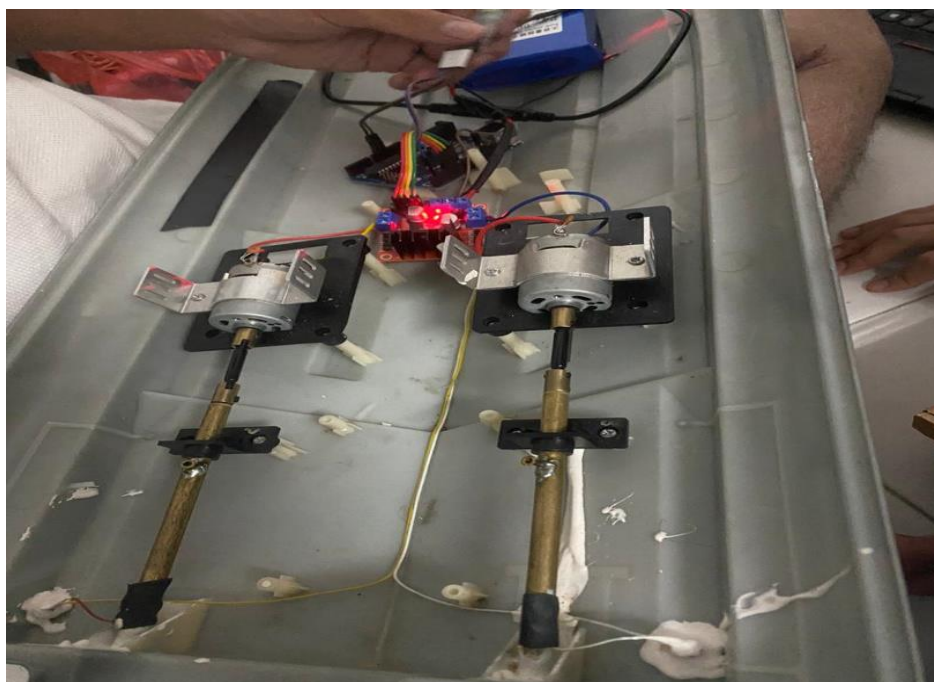


Figure 4.7 Connecting the DC motors to the Arduino

Based on figure 4.7, the researchers connected the DC motors to the Arduino to check whether the Arduino is able to turn on when connected with the DC motors. The researchers used a 12V battery with the capacity of 8000mAh as the power supply for the robot. The researchers have not upload the program to the Arduino.

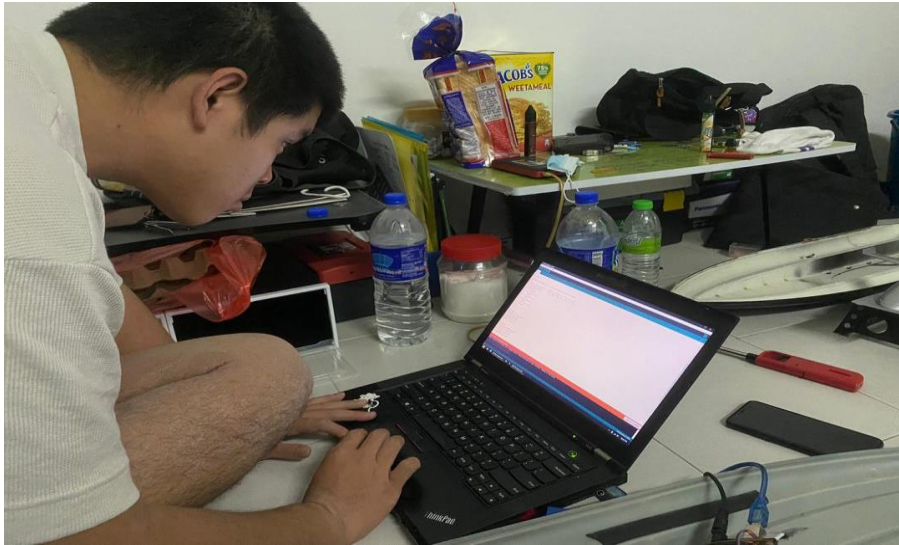


Figure 4.8 Uploading the program to the robot

Based on figure 4.8, the researchers uploaded the program to the Arduino. However, the uploading failed on the first attempt due the incompatibility of the software's version used to upload the program. The researchers fixed the problem by installing a newer version on the software and making some slight changes to the program.



Figure 4.9: Painting The robot

Bil	Number of Bluetooth testing	Result
1	First test	Not Active
2	Second test	Not Active
3	Third test	Active

Based on figure 4.9, the researchers painted the robot using spray paint. The researchers uses yellow and grey paint to enhance and improve the appearance of the robot.

ANALYSIS OF THE CIRCUIT

Activation of Arduino UNO

Bil	Voltage	Result
1	12V	Active

Activation of Bluetooth (HC-06)

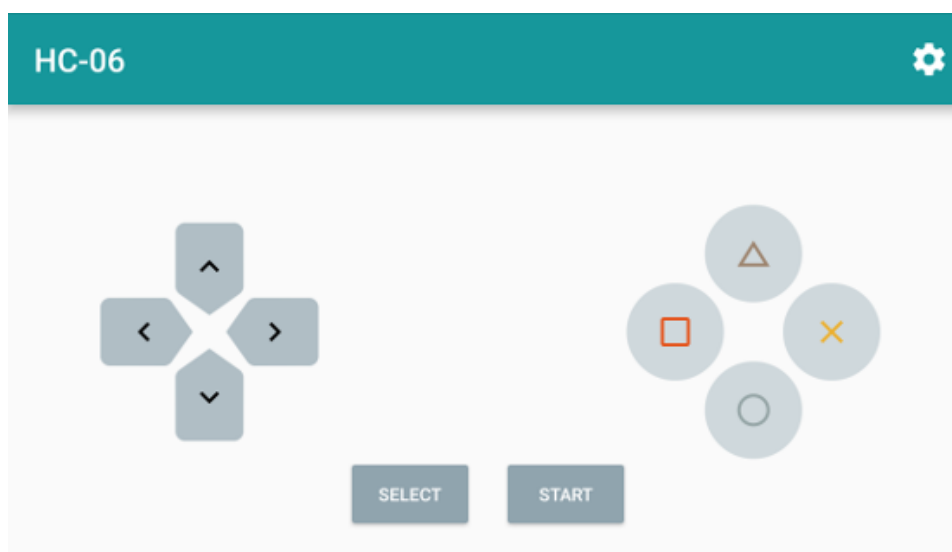
To active Bluetooth module HC-06 it has to be connected to the correct Arduino port. It will be activated when the Arduino is on if the circuit is connected correctly.

Activation of DC Motor

The first 24V DC Motor that we used for the circuit needed to much voltage than the voltage that was supplying the circuit. So, when every time the program is ran the Arduino will be dead because the Arduino did not has enough voltage supply. To overcome this problem, 12V DC Motor was replaced so the circuit has enough voltage to prevent the Arduino to dead whenever the program is run.

Bil	DC Motor	Result
1	24V	Not Active
2	12V	Active

Activation of Controller`



This is the controller that control the robot. We used an cell app – Arduino Bluetooth Controller and upload the program in the controller based on the program that uploaded in the Arduino so that the Controller can control our robot.

BENEFITS–BENEFITS THAT WE GAIN THROUGH THE PROJECT

Based on final year project title OCEAN OIL SPILL CLEANER ROBOT, a discussion within the group members promotes a setting where collaboration and cooperation are valued and produce better results. Besides all of that problem that encountered such as malfunction project, problem to get information related to projects and others also voiced

their views and to seek the best solution. Thus, the plan of the project is done carefully and the development of project is shared with others. Researchers learn a lot of knowledge about how people clean oil-spill on the ocean nowadays, how to use robots to clean the oil-spills in more efficient way, human hair is naturally adsorbent and eco-friendly compare to any other product that is use to clean oil-spill.

What we learn from the Circuit

Activation of Arduino UNO

The first test researcher found out that the voltage at the battery is currently at 12V, thus the Arduino UNO can be activated.

Activation of Bluetooth (HC-05)

Bluetooth (HC-05) component needed above 30mA current to active. Bluetooth (HC-05) voltage will stable at ± 4.5 Volt.

Activation of the robot

Based on the researchers' research, the researchers found out that the robot is activated instantly as soon the it is given power supply. The time taken for the controller to connect to the Arduino is less than 1 seconds. The researchers also learned that the range of the robot is around 50m before it lost its connection to the controller.

Improvements

There are many improvements that need to be done to make a better OCEAN OIL SPILL CLEANER ROBOT that can be to clean oil spills on the ocean. The objective of this research effort was to prove that researcher can prevent the ocean oil spill by implementing OCEAN OIL SPILLS that can clean oil spill on the ocean within 50m range from the controller. The researcher has tested the OCEAN OIL SPILLS once it had been assembling the Bluetooth (HC-05), filter, and Arduino Uno in one circuit on the robot. It is found that the robot is able to filter oil spills within the 50m range. To prove this statement, there is a video that have been done by researcher. From here, it is proven that the objective made by the researcher has achieved successfully. Researcher believed that this report is fulfilling the needs of the environment in future.

Bluetooth (HC-05)

The robot should have been controlled via Wi-Fi rather than via Bluetooth. This is because by controlling the robot via Wi-Fi, the robot will have a much wider range than via Bluetooth. Therefore, the user will not have to worry about losing range of the robot and the robot will be able to clean more oil spills

Design of the robot

The robot should have a fixed design because currently the robot is able to change its design. This can cause confusion the users and ruin the hydrodynamics of the robot. Thus, making the robot difficult to control and move on the ocean.

Storage of oil tank

The robot should a fixed oil tank that can also measures the volume of the oil collected by the robot to prevent any difficulties and confusion the users. The oil tank could have been placed inside the boat in order to have a much cleaner and sleeker design and shape and also reduce drag. Thus, making the robot easier to move and control.

Material of the filter

The robot could have used a different material to filter the oil so that the filtering process is more efficient and modern. Currently, the robot is using human hair which the most common and cheapest way to filter oil spills on the ocean.

REFERENCES

- "Oil Spill," Wikipedia. Available https://en.wikipedia.org/wiki/Oil_spill
- "10 Worst Oil Spills in World History," Cleaner Seas. Available: <https://www.cleanerseas.com/10-worst-oil-spills-in-world-history/>
- "1km oil spill detected in Tanjung Balau," News Strait Times. Available: <https://www.nst.com.my/news/nation/2019/04/480472/1km-oil-spill-detected-tanjung-balau>
- "How your split ends can help clean oil spills," Vox. Available: <https://www.vox.com/2018/7/13/17559512/cleaning-oil-spills-with-hair>
- "Could human HAIR be used to clean up environmental disasters? Scientists say offcuts from the salon should be used in oceans to mop up oil spills instead of synthetic plastics," Mail Online. Available: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-4685040/Oil-spills-cleaned-human-HAIR.html>
- "Methods for Oil Spill Clean-up at Sea." Marine Insight. Available: <https://www.marineinsight.com/environment/10-methods-for-oil-spill-cleanup-at-sea/>
- "Using Robots To Clean Oil Spills," Robotics Tomorrow. Available: <https://www.robotictomorrow.com/article/2013/12/using-robots-to-clean-oil-spills/215>
- "Original Arduino UNO R3," Autobot. Available: <https://www.autobot.com.my/arduino-uno-r3>
- "R.Hari Sudhan, M.Ganesh Kumar, Audhaya Prakash, S.Anu Roopa Devi, P. Sathiya. 2015. Arduino ATmega-328 Microcontroller. International Journal Of Innovative Research In Electrical, Electronics, Instrumentation And Control Engineering 3(4)," Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/0467/47379ea9deb2730986b1ca33cc5f5a780504.pdf> [April 2015]
- "Richard Grimmet. 2014. Arduino Uno R3. Arduino Robotic Projects". Available: https://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=Kz1NBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=arduino+uno+r3+robot&ots=l0KIHFdY4d&sig=le8ukki_NguG36h0QUYDtValCdC&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false [August 2014]
- "Materials for Robot Building: An Introduction," Robotoid. Available: <http://www.robotoid.com/howto/materials-for-robot-building-an-introduction.html>
- "What Are Plastics?," PlasticEurope. Available: <https://www.plasticseurope.org/en/about-plastics/what-are-plastics>
- "Density of plastic materials in relation to buoyancy in seawater," Statista. Available: <https://www.statista.com/statistics/595434/plastic-materials-density/#:~:text=Density%20of%20plastic%20materials%20in%20relation%20to%20buoyancy%20in%20seawater&text=Plastic%20bottle%20caps%20made%20with,and%20therefore%20float%20in%20seawater.>
- "Archimedes' Principle," Encyclopaedia Britannica. Available: <https://www.britannica.com/science/Archimedes-principle>
- "Definition of a DC Motor," Sciencing. Available: <https://sciencing.com/definition-of-a-dc-motor-13409319.html>
- "Benefits of DC Motors and Why They're Great for Robotics," MCMA. Available: <https://www.motioncontrolonline.org/blog-article.cfm/Benefits-of-DC-Motors-and-Why-They-re-Great-for-Robotics/82>
- "Why are DC motors used in robots?," Quora. Available: <https://www.quora.com/Why-are-DC-motors-used-in-robots>
- "Lithium-Ion Battery," Merriam-Webster. Available: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/lithium-ion%20battery>
- "Lithium-Ion Battery," Clean Energy Institute. Available: <https://www.cei.washington.edu/education/science-of-solar/battery-technology/>
- "Lithium Ion Battery Advantages & Disadvantages," Electronics Notes. Available: https://www.electronics-notes.com/articles/electronic_components/battery-technology/li-ion-lithium-ion-advantages-disadvantages.php
- "Arduino Uno Rev3," ARDUINO, 2018. [Online]. Available: <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>.

"SOLIDWORKS Software provides industry tools to design your product," Javelin Technologies, 2017. Available: <https://www.iavelintech.com/3d/technology/solidworks-software/>.

"Bluetooth Module HC-05," ePro Labs. Available: https://wiki.eprolabs.com/index.php?title=Bluetooth_Module_HC-05

"What Is Autodesk," Educba. Available: <https://www.educba.com/what-is-autodesk/>

CHEM-MAZE KIT

KOMATHY VEERASINGHAN

SMK Ave Maria Convent Ipoh
Jalan Chung Tyhe Phin, 30250 Ipoh, Perak
komathy2112@gmail.com

ABSTRAK

CHEM-MAZE KIT ini merupakan modul bimbingan yang berbentuk permainan. Langkah demi langkah yang direka bentuk untuk meningkatkan tahap penguasaan pelajar terhadap menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur. Selain itu, ia juga direka bagi meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol. Chem-maze kit ini juga memberi impak positif terhadap motivasi pelajar untuk mempelajari topik konsep mol dengan senang. Ia dapat mengatasi miskonsepsi pelajar terhadap penulisan formula kimia bagi bahan dan hasil serta penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak kimia. Walaupun, kit ini dibina khas untuk pelajar tingkatan 4, namun konsep dan kaedah didik hibur yang ditunjukkan ini adalah sesuai digunakan dalam subjek STEM yang lain. CHEM-MAZE KIT ini terdiri daripada set modul interaktif yang dipelbagaikan dengan nota padat, kuiz, video serta papan permainan berwarna-warni. Pelbagai format ini adalah bagi memenuhi gaya pengajaran guru dan pembelajaran murid yang berbeza. Dapatan kajian tindakan yang dijalankan menunjukkan Ujian Pra mendapati peratus min markah pelajar adalah 44.73%. Selepas permainan CHEM-MAZE KIT dikendalikan, Ujian Pos menunjukkan peningkatan kepada 84.2%. Pemerhatian pengkaji mendapati pelajar terlibat secara aktif dalam proses Pdpc kimia melalui permainan ini dan interaksi antara pelajar dengan pengkaji sebagai guru turut meningkat. Ada juga bukti untuk menunjukkan pelajar mendapat kesan motivasi yang tinggi daripada permainan ini.

PENGENALAN

CHEM-MAZE KIT ini merupakan modul bimbingan yang berbentuk permainan. Langkah demi langkah yang direka bentuk untuk meningkatkan tahap penguasaan pelajar terhadap menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur. Selain itu, ia juga direka bagi meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol. Chem-maze kit ini juga memberi impak positif terhadap motivasi pelajar untuk mempelajari topik konsep mol dengan senang. Ia dapat mengatasi miskonsepsi pelajar terhadap penulisan formula kimia bagi bahan dan hasil serta penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak kimia.

OBJEKTIF:

- Meningkatkan tahap penguasaan pelajar terhadap menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur dengan betul.
- Meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul.
- Meningkatkan kemahiran penulisan formula kimia bagi bahan dan hasil tindak balas kimia dengan betul.
- Meningkatkan kemahiran penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak kimia dengan betul.
- Meningkatkan motivasi pelajar akan mempelajari subjek kimia dengan menggunakan kaedah didik hibur.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN:

Masalah yang dikesan dalam pembelajaran topik konsep mol, khususnya dalam penulisan formula kimia serta persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas kimia pelajar tidak dapat menuliskannya dengan betul. Berlanjutan daripada masalah ini beberapa masalah yang dihadapi oleh pelajar tingkatan 4 dalam pembelajaran konsep mol ialah tidak dapat menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur dengan betul. Ini telah menyebabkan ramai pelajar tingkatan 4 tidak dapat menyelesaikan masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul dan mereka kurang bermotivasi untuk mempelajari topik konsep mol ini. Masalah ini disebabkan oleh kurang minat dikalangan pelajar mempelajari konsep mol kerana merasakan ianya susah dan malas untuk menghafal formula kimia dan menulis persamaan kimia serta tidak dapat menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur yang abstrak ini. Satu ujian pra telah dijalankan bagi melihat dengan lebih jelas kelemahan pelajar dalam penulisan formula kimia, penulisan persamaan kimia yang seimbang serta tidak dapat menyelesaikan soalan penyelesaian numerikal.

Tinjauan Masalah

Beberapa data dan maklumat sebagai tinjauan awal masalah melalui beberapa kaedah seperti berikut:

Jadual 1: kaedah mengumpul maklumat

Langkah	Kaedah mengumpul maklumat	Tujuan
Langkah 1 (12/4/2021)	Pemerhatian	<ul style="list-style-type: none">Kaedah pemerhatian tidak berstruktur digunakan bagi membantu guru meneliti dan menilai tingkah laku pelajar 4S6 SMK Ave Maria Convent, Ipoh dari segi sikap dan motivasi mereka dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdPC) subjek kimia.
Langkah 2 (13/4/21)	Ujian VARK	<ul style="list-style-type: none">Mentadbir dan menganalisis Ujian VARK bagi mengenalpasti gaya pembelajaran pelajar di kelas 4S6 ini.
Langkah 3 (15/3/21)	Ujian Pra	<ul style="list-style-type: none">Soalan ujian ini dikumpulkan dari kertas soalan percubaan kimia SPM dari MRSM dan SBP.Mengandungi 20 soalan objektif berunsurkan soalan kertas 1 Kimia SPM dan 1 soalan struktur berunsurkan soalan kertas 2 Kimia SPM yang merangkumi soalan formula kimia, penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak kimia serta penyelesaian numerikal yang menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur.Menguji kemampuan pelajar 4S6 dalam menulis formula kimia, persamaan kimia yang seimbang bagi tindak kimia serta penyelesaian numerikal yang menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur.

Analisis Tinjauan Masalah

Jadual 2: Analisis Tinjauan Masalah

Langkah	Kaedah Mengumpul data	Tujuan
Langkah 1	Pemerhatian	<ul style="list-style-type: none">• Pelajar tingkatan 4S6 bersikap kurang motivasi terhadap pembelajaran subjek kimia.
Langkah 2	Ujian VARK	<ul style="list-style-type: none">• Ujian VARK didapati 78.9 % daripada pelajar 4S6 adalah kinestetik, 5.2% pelajar visual, 10.5% pelajar gaya pembelajaran audio dan 5.2% bergaya membaca.
Langkah 3	Ujian Pra	<ul style="list-style-type: none">• Dapatan menunjukkan pencapaian pelajar 4S6 berada pada tahap lemah.• Kebanyakan pelajar mendapat salah bagi menulis formula kimia, persamaan kimia yang seimbang bagi tindak kimia serta penyelesaian numerical.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Perlukan perancangan yang rapi dan perlu disesuaikan tahap kesukaran pada pelajar dari aras rendah ke tinggi.

INOVASI YANG DILAKSANAKAN

Tarikh inovasi : 12 April 2021-1 Mei 2021

Penerangan Inovasi/Prototaip

CHEM-MAZE KIT ini bertumpu pada usaha meningkatkan pemahaman pelajar terhadap penulisan formula molekul, penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas kimia dengan betul, menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur dengan betul dan Meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul. CHEM-MAZE KIT ini digunakan sebagai alat yang dapat melibatkan pelajar secara aktif dalam pembelajaran. Alat ini diharapkan dapat menjadi pendekatan baharu yang menyeronokkan dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdPC) penulisan formula kimia, penulisan persamaan kimia yang seimbang serta penyelesaian numerikal yang menghubungkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim serta isipadu sesuatu unsur dengan betul. Secara tidak langsung kaedah didik hibur ini akan mendorong pelajar tingkatan 4S6 ini mempelajari kimia dengan "non-stressful mindset". Pembinaan kit menggunakan perisian Microsoft word, Canva, Aplikasi Quizziz serta kad permainan.

Bidang utama dan kumpulan sasar

Pelajar Tingkatan 4 aliran sains yang mempelajari subjek kimia. Walaupun responden yang terlibat ialah seramai 38 orang pelajar Tingkatan 4S6, SMK Ave Maria Convent, Ipoh. (Bahan ini boleh juga digunakan oleh pelajar aliran sains di IPTA/IPTS).

Impak inovasi terhadap kumpulan sasar:

CHEM-MAZE KIT telah mengalakkan pembelajaran secara kolaboratif di dalam kumpulan dalam menguasai penulisan formula kimia, penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas kimia dengan betul serta meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul.

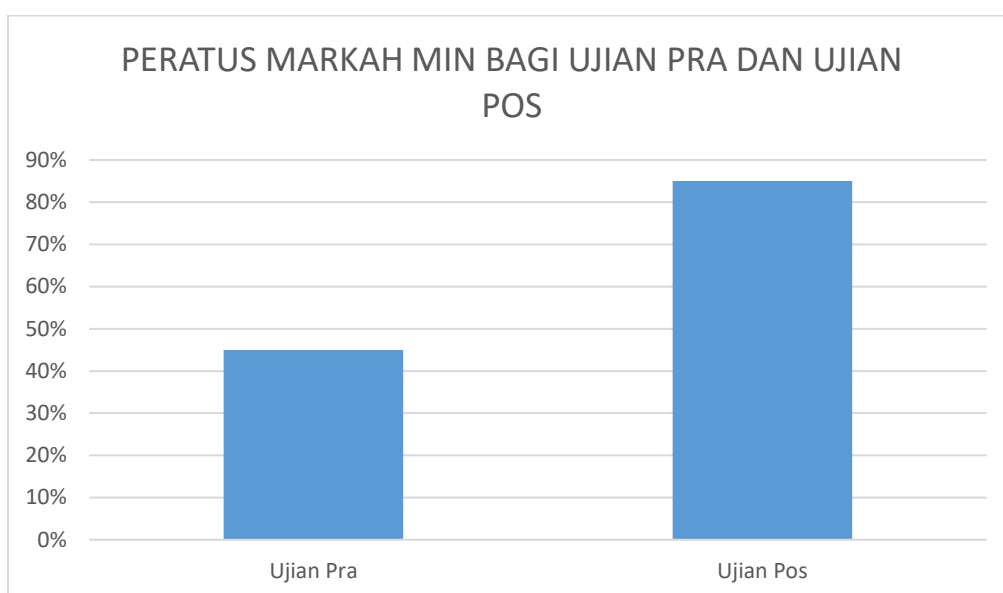
Ini secara langsung mempamerkan bahawa permainan CHEM-MAZE KIT melalui kaedah didik hibur ini meningkatkan motivasi pelajar untuk mempelajari subjek kimia.

Kos

Tiada kos terlibat, RM0.00 dapat memberi impak yang tinggi.

KEBERKESANAN INOVASI YANG DILAKSANAKAN

Keberkesanan inovasi ini diperkukuhkan lagi dengan kebolehgunaannya secara berulang kali oleh murid termasuk semasa belajar di rumah. CHEM-MAZE KIT ini dapat meningkatkan pemahaman pelajar terhadap penulisan formula kimia, penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas kimia dengan betul serta meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul. Ini dibuktikan melalui dapatan kajian tindakan saya, seperti berikut:-



Ujian Pra	Ujian Pos
44.73%	84.2%

Jadual 1: Peratus Markah min bagi Ujian Pra dan Ujian Pos

Jadual 1 menunjukkan peratus markah min pelajar 4S6 meningkat sebanyak 39.47% daripada 44.73% dalam Ujian-pra kepada 84.2% dalam ujian-pos. Analisis perbandingan markah min pelajar daripada ujian-pra dengan ujian-pos jelas menunjukkan permainan CHEM-MAZE KIT membantu pelajar menguasai penulisan formula kimia, penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas kimia dengan betul serta meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul.

Jadual 2 : Purata Skor Bagi Penilaian Pelajar Terhadap Item Keberkesanan Permainan CHEM-MAZE KIT

No	Description	Mean Score (N=38)
1.	Did you find this task to be fun?	3.78

2.	<i>Did you find this task to be helpful to understand the calculation involved?</i>	3.85
3.	<i>Do you find this task more enjoyable than workbook assignments?</i>	3.65
4.	<i>Did you find this task helpful in your learning?</i>	3.57
5.	<i>Did you find yourself wanting to try the calculation again if you got it wrong rather than just passing through it?</i>	3.87
6.	<i>Do you think that this maze task can help others learn numerical problem solvings in chemistry chemistry?.</i>	3.25
7.	<i>Do you think this type of practice carries over to doing better on exams/papers, etc.?</i>	3.56
8.	<i>Chem-maze kit helps me in numerical problem solving involving number of particles, mass, number of moles and volume correctly.</i>	3.98
9.	<i>Chem-maze kit increases my understanding on the calculations involved in numerical problem solvings in this chapter.</i>	3.85
10.	<i>Chem-maze kit enhanced my thinking skills and problem solving skills</i>	3.82
11.	<i>I get guidance and tutoring from my friends during Chem-maze kit game. This really help in my learning process</i>	3.78
12.	<i>I'm very confident of being able to answer the questions of this topic in my exams.</i>	3.86
13.	<i>I expect this maze task to be applied in future T&L of chemistry and also to other subjects.</i>	3.65

Jadual 2 menunjukkan purata skor bagi penilaian pelajar terhadap item keberkesanan permainan CHEM-MAZE KIT. Ini membuktikan bahawa permainan CHEM-MAZE KIT ini menggalakkan proses PdPC dijalankan dengan lebih berkesan dan dalam keadaan yang lebih kondusif. 11 daripada 13 item mendapat skor tertinggi iaitu melebihi 3.5 ini menunjukkan bahawa permainan CHEM-MAZE KIT telah menggalakkan pembelajaran secara kolaboratif di dalam kumpulan dalam menguasai penulisan formula kimia, penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas kimia dengan betul serta meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul. Ini secara langsung mempamerkan bahawa permainan CHEM-MAZE KIT melalui kaedah didik hibur ini meningkatkan motivasi pelajar untuk mempelajari subjek kimia.

Eviden klip video membuktikan bahawa permainan CHEM-MAZE KIT melalui kaedah didik hibur ini dapat meningkatkan tahap penguasaan pelajar 4S6 terhadap penulisan formula kimia dan penulisan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas kimia dengan betul. Selain itu, CHEM-MAZE KIT melalui kaedah didik hibur ini juga dapat meningkatkan tahap penguasaan pelajar 4S6 akan penyelesaian masalah numerikal yang melibatkan konsep mol dengan betul. Tambahan pula ramai pelajar 4S6 menunjukkan perubahan sikap yang positif dan bermotivasi dalam mempelajari subjek kimia dengan kaedah ini.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

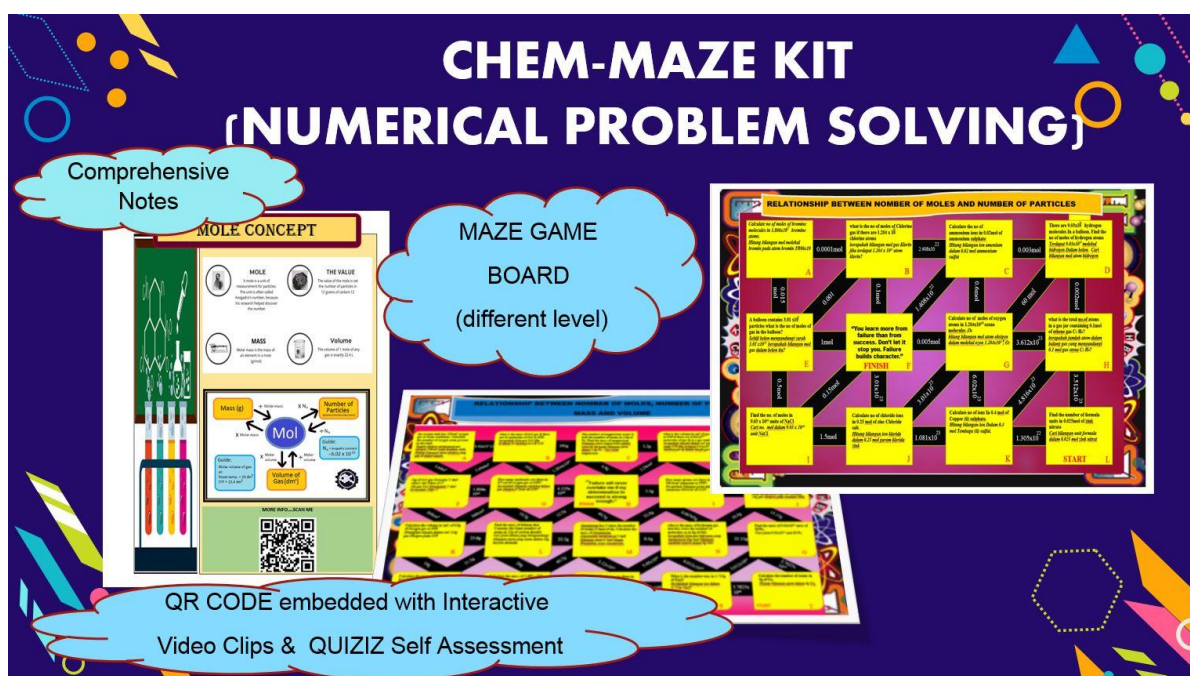
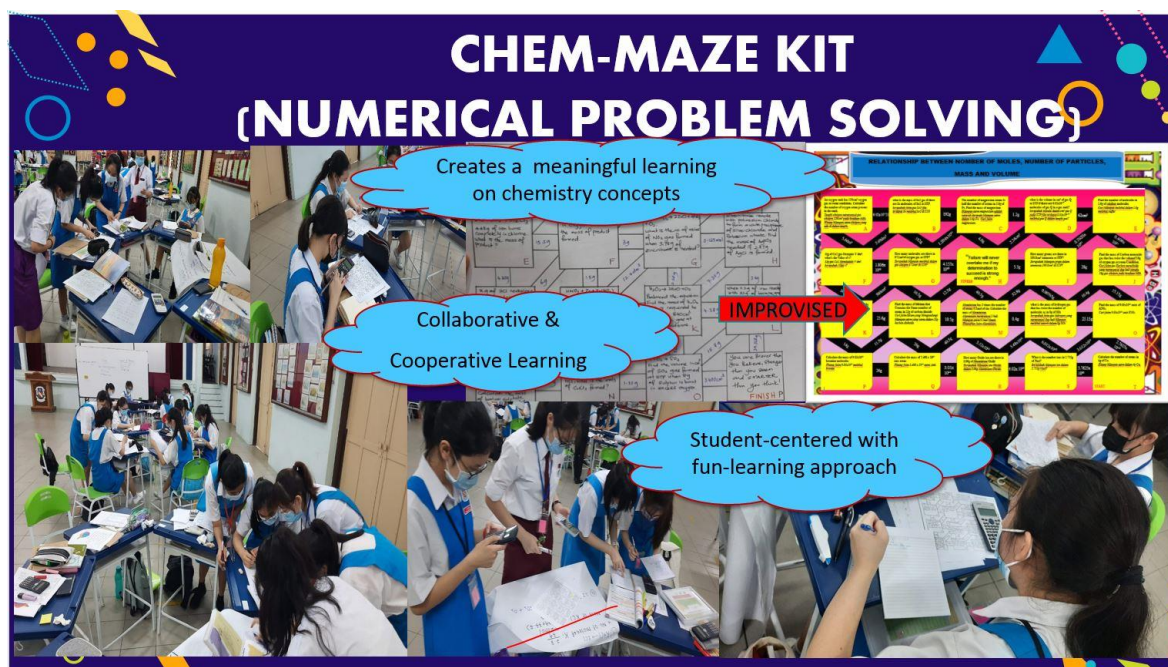
- a. Peningkatan hasil kerja atau prestasi pelajar dengan menggunakan medium pembelajaran yang berbeza tetapi memberi kesan yang sama.

- b. Peningkatan tahap kepuasan pelanggan iaitu pelajar dan guru-guru dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran.
- c. Mengurangkan kos ibu bapa bagi penyediaan bahan bantu belajar terutama dalam kumpulan B40.
- d. Boleh dipertimbangkan oleh pihak KPM dan ekolah khususnya untuk menyediakan bahan dengan lebih banyak dengan kos yang murah.
- e. Dapat mengalakkan PdPC abad ke-21.

PENGIKTIRAFAN DITERIMA

Pingat emas: the 6th International Creativity and Innovation Exhibition 2021(CAIELT'S)

GAMBAR-GAMBAR YANG BERKAITAN



CHEM-MAZE KIT

MODUL INTERAKTIF:

MOLE CONCEPT

The diagram illustrates the mole concept with a central 'Mol' node. It is connected to 'Mass (g)', 'Number of Particles', 'Volume of Gas (dm³)', and 'Molar Mass (g mol⁻¹)'. It also includes a QR code and the text 'MORE INFO, SCAN ME'.

NOTA PADAT

PAPAN PERMAINAN

QR CODE UNTUK INTERAKTIF VIDEO AND LATIH TUBI

PAPAN PERMAINAN:

PEMBELAJARAN BERPUSATKAN MURID

FUN LEARNING

A student in a school uniform is looking at a mobile device, likely scanning a QR code.

PEMBELAJARAN KOLABORATIF

A group of students in school uniforms are gathered around a table, working together on a project or activity.

KEBERKESANAN “KIT PERMAINAN JOM CARI SAYA” UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN MURID DALAM MEMBACA DAN MEMAHAMI PERKATAAN KV KV BAGI MURID PEMULIHAN

PRIYA RAJENDRAN
SJKT Labis, Jalan Sekolah,
85300, Labis, Johor.
priyarajendrants1589@yahoo.com

ABSTRAK

“Kit Permainan Jom Cari Saya” merupakan sebuah Kit Permainan yang boleh digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran pemulihan 5 KVKV. Kit ini mengandungi papan permainan, kad bulat bergambar, kad perkataan, kad gambar, white board, marker, peraturan-peraturan permainan dan reward book. “Kit Permainan Jom Cari Saya” dihasilkan untuk meningkatkan penguasaan murid dalam kemahiran membaca dan memahami serta menulis perkataan KVKV. Kit ini juga digunakan untuk melatih murid mengingat perkataan KVKV yang telah diajar oleh guru. Selain itu, kit ini juga dapat menarik minat murid dalam pengajaran dan pembelajaran. Murid akan menumpukan perhatian yang lebih mendalam dalam pengajaran dan pembelajaran kerana Kit permainan ini mempunyai elemen didik hibur. Satu kajian dijalankan ke atas 4 murid pemulihan SJKT Labis untuk menguji keberkesanaan Kit Permainan Jom Cari Saya ini. Sebelum inovasi ini diaplikasikan murid-murid yang terlibat dalam kajian ini telah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan *Kit Permainan Jom Cari Saya* dan diberikan ujian PRA. Selepas itu, pengajaran dan pembelajaran Kemahiran 5 iaitu Perkataan KVKV dijalankan. Seterusnya mereka diberi ujian Pasca. Keputusan Skor ujian Pra dan ujian Pasca digunakan untuk menentukan tahap penguasaan murid dalam kemahiran 5 iaitu perkataan KVKV sebelum dan selepas Kit permainan Jom Cari Saya digunakan. Prestasi (skor) murid dalam ujian PRA dan ujian PASCA dianalisis dalam bentuk peratus (gred) dan min. Dapatan menunjukkan prestasi (skor) murid meningkat selepas menggunakan Kit Permainan ini. Ia ditunjukkan dengan peningkatan peratus lulus dari 7.5 % kepada 80% dan peningkatan peratus cemerlang dari 0% kepada 100%.

Kata Kunci : Kit Permainan Jom Cari Saya, Ujian Pra, Ujian Pasca.

PENGENALAN

“*Kit Permainan Jom Cari Saya*” merupakan sebuah Kit Permainan yang boleh digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran pemulihan 5 KV+KV. Kit ini mengandungi papan permainan, kad bulat bergambar, kad perkataan, kad gambar, white board, marker, peraturan-peraturan permainan dan reward book. “*Kit Permainan Jom Cari Saya*” dihasilkan untuk meningkatkan penguasaan murid dalam kemahiran membaca dan memahami dan menulis perkataan KV+KV. Kit ini juga digunakan untuk melatih murid mengingat perkataan KV+KV yang telah diajar oleh guru. Selain itu, kit ini juga dapat menarik minat murid dalam pengajaran dan pembelajaran. Murid akan menumpukan perhatian yang lebih mendalam dalam pengajaran dan pembelajaran kerana Kit permainan ini mempunyai elemen didik hibur.

OBJEKTIF INOVASI

Objektif umum

- a. Meningkatkan penguasaan murid dalam membaca dan memahami perkataan KVKV dalam kalangan murid pemulihan dengan menggunakan “Kit Permainan Jom Cari Saya.” .

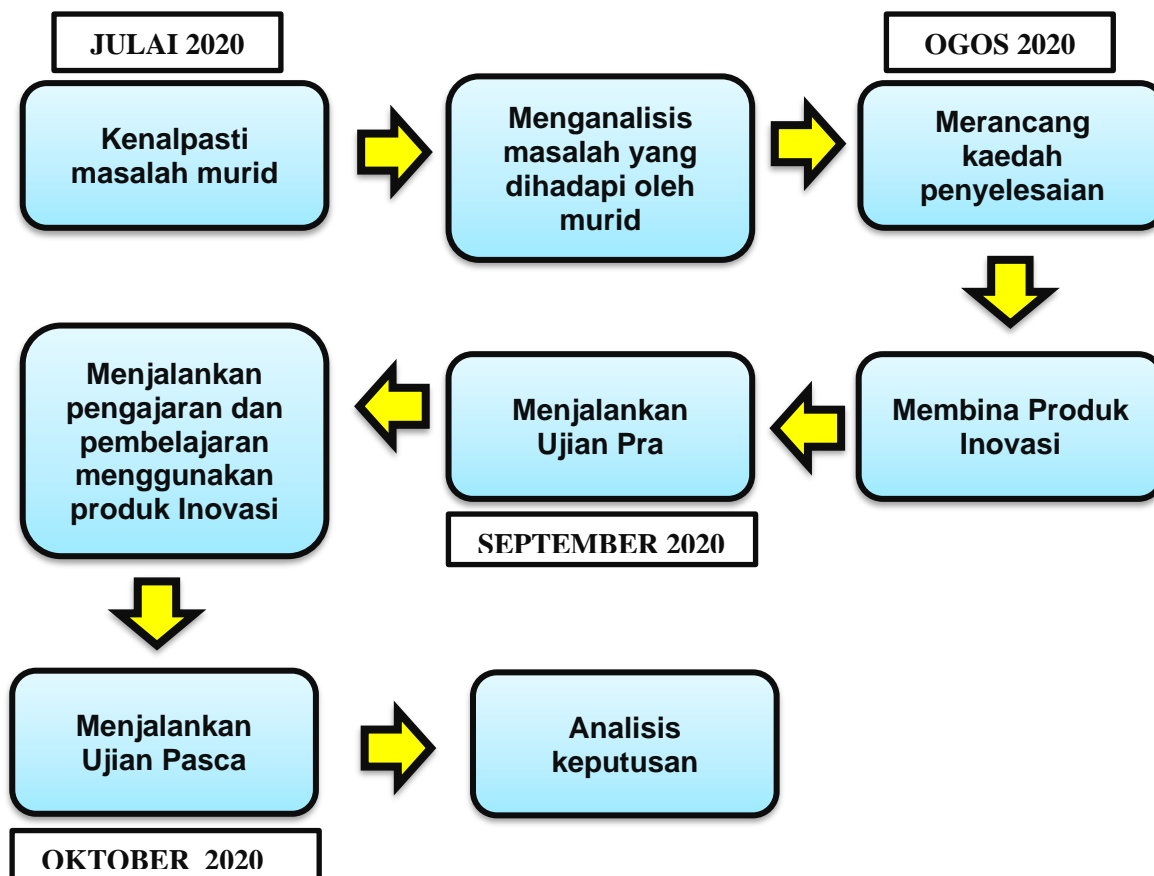
Objektif khusus

- Pada akhir kajian ini murid akan dapat,
- a. Meningkatkan penguasaan murid dalam membaca dan memahami perkataan KVKV yang telah dipelajari dengan betul.
 - b. Meningkatkan penguasaan murid dalam menulis perkataan KVKV yang telah dipelajari dengan betul.
 - c. Mengingati perkataan KVKV yang telah dipelajari dengan betul.
 - d. Menarik minat murid dalam pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah mahupun di luar bilik darjah.

KUMPULAN SASARAN

Kajian ini telah dijalankan di Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Labis yang terletak di daerah Segamat , Johor. Seramai 4 orang murid pemulihan yang dikesan gagal membaca dan memahami perkataan KVKV, sukar untuk menulis perkataan KVKV yang diajar, sukar untuk mengingati perkataan KVKV yang diajar oleh guru serta kelihatan kurang minat dan tidak menumpukan perhatian semasa PdPc dalam kelas.

LATAR BELAKANG (PENJELASAN TENTANG PROSES PENGHASILAN INOVASI MENGIKUT KRONOLOGI)



ISU / MASALAH YANG DITANGANI OLEH INOVASI.

Murid pemulihan dapat membaca dan memahami perkataan KVKV yang telah dipelajari dengan betul. Murid juga dapat menulis perkataan KVKV yang dipelajari dengan betul. Murid-murid pemulihan juga dapat mengingati perkataan KVKV yang telah dipelajari dengan betul. Tingkah laku mereka juga turut berubah iaitu dari murid pasif, mereka telah menjadi murid yang aktif di dalam bilik darjah.

HURAIAN INOVASI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Bahan Yang Digunakan Untuk Menghasilkan Inovasi.

Inovasi ini dihasilkan menggunakan papan permainan (banner), kad bulat bergambar (16 kad), kad gambar dan kad perkataan, bekas plastik dan reward book.

Cara Inovasi Digunakan

Inovasi yang dihasilkan oleh saya boleh dimainkan secara pasangan. Guru akan memberi kad bulat bergambar kepada setiap pemain. Setiap pemain akan menerima 8 kad bulat bergambar. Setiap kad bulat bergambar mengandungi 5 gambar.

Aktiviti 1: Murid-murid akan duduk secara berpasangan. Setiap pemain akan mendapat 8 kad gambar secara rawak. Kedua-kedua pemain akan letak kad bulat bergambar di atas papan permainan secara serentak. Pemain dikehendaki mengecam gambar yang sama yang terdapat dalam kedua-dua kad tersebut. Pemain yang dapat mengecam gambar yang sama dalam kedua-dua kad dan menyebut perkataan bagi gambarnya dahulu akan menang dalam pusingan tersebut. Maka, pemain yang menang akan memiliki kedua-dua kad yang terdapat di atas papan permainan Jom Cari Saya. Pemain yang gagal akan kehilangan kad. Maka, pemain yang memiliki kad yang banyak menjadi pemenang. Pemain yang dapat mengecam gambar yang sama dalam kad tetapi tidak dapat menyebut nama benda tersebut akan diberi peluang untuk scan QR di papan permainan dan membaca serta menyebut perkataan tersebut.

Aktiviti 2: Aktiviti yang boleh dimainkan menggunakan inovasi saya ialah memadankan kad gambar dengan kad perkataan. Murid yang dapat cam gambar yang sama dalam kad gambar bulatan boleh memilih kad perkataan dari papan permainan "Jom Cari Saya" dan memadankan gambar dengan perkataan yang betul. Mereka perlu memadankan kad gambar dengan kad perkataan yang disediakan.

Aktiviti 3: Aktiviti yang boleh dibuat menggunakan inovasi ini ialah murid boleh menulis perkataan bagi gambar yang telah dicam. Murid-murid juga boleh membina frasa dan ayat yang pendek menggunakan gambar yang telah dicam di atas papan putih yang telah disediakan.

Aktiviti 4: Murid –murid juga boleh scan QR code di papan permainan untuk membuat lembaran kerja dan scan QR code kuiz KVKV untuk dimainkan menggunakan telefon pintar.

REFLEKSI

Murid lebih minat dan fokus untuk mencari gambar yang sama dan lebih cenderung untuk mengetahui perkataan bagi gambar yang dicam. Permainan menjadi lebih menarik apabila murid dapat mengumpul kad yang banyak. Pemain yang tidak dapat kumpul kad yang banyak akan cuba untuk menang dalam pusingan yang kedua. Motivasi murid juga dapat ditingkatkan melalui pemberian sticker atau penenguhan positif yang lain seperti kata-kata semangat. Murid menjadi lebih aktif dan memberi tumpuan yang lebih jika menggunakan teknik bermain Papan Permainan "Jom Cari Saya" sambil belajar. Contoh gambar disertakan dalam Lampiran A. Murid juga akan mengambil inisiatif untuk membaca di rumah menggunakan QR code yang diberi oleh guru untuk menang dalam permainan ini. Permainan ini juga boleh dibuat dalam bentuk digital (permainan interaktif) supaya murid

dapat dibuat semasa PdPR. (LAMPIRAN B). Guru hanya perlu masukkan kad gambar bulatan dalam powerpoint dan meminta murid untuk meneka gambar yang sama terdapat dalam kedua-dua kad yang ditunjukkan oleh guru. Skor boleh diberi menggunakan papan skor yang disediakan menggunakan power point sahaja.(Boleh digunakan semasa google meet sahaja). Saya telah ubahsuai inovasi ini mengikut perubahan masa.

Kos Bagi Menghasilkan Inovasi

Saya hanya menggunakan 3.00 untuk menghasilkan inovasi ini. Bekas-bekas plastik merupakan bekas lama yang tidak digunakan. Maka saya telah "reuse; sebagai bekas letak kad gambar dan kad perkataan. Inovasi ini hanya memerlukan internet untuk mencari gambar perkataan suku kata terbuka KV+KV. Selain itu, saya laminate kertas putih untuk dijadikan sebagai papan putih. Papan permainan saya print menggunakan printer saya sendiri. Maka, saya hanya menggunakan RM 3.00 untuk laminate kad gambar , kad perkataan dan papan putih.

Keberkesanan Inovasi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran



Keputusan Ujian Pra Dan Pasca

Sebelum inovasi ini diaplikasikan murid-murid yang terlibat dalam kajian ini telah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan *Kit Permainan Jom Cari Saya* dan diberikan ujian PRA. Selepas itu, pengajaran dan pembelajaran Kemahiran 5 iaitu Perkataan KVKV dijalankan . Seterusnya mereka diberi ujian Pasca. Keputusan Skor ujian Pra dan ujian Pasca digunakan untuk menentukan tahap penguasaan murid dalam kemahiran 5 iaitu perkataan KVKV sebelum dan selepas *Kit permainan Jom Cari Saya* digunakan. Prestasi (skor) murid dalam ujian PRA dan ujian PASCA dianalisis dalam bentuk peratus (gred) dan min. Dapatan menunjukkan prestasi (skor) murid meningkat selepas menggunakan *Kit Permainan* ini. Ia ditunjukkan dengan peningkatan peratus lulus dari 7.5 % kepada 80% dan peningkatan peratus cemerlang dari 0% kepada 100%.

DAPATAN KAJIAN

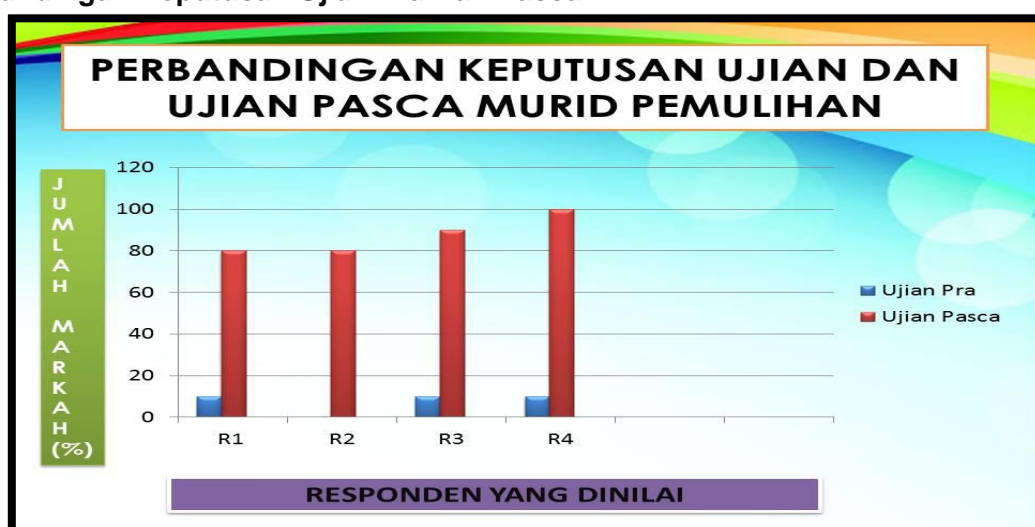
Markah Individu dan Min bagi LEMBARAN Kerja Mingguan

NAMA RESPONDEN	Lembaran Minggu 1	Lembaran Minggu 2	Lembaran Minggu 3	Lembaran Minggu 4
R 1	3	4	6	9
R 2	2	4	6	8
R 3	1	3	5	9
R 4	4	6	5	10
MARKAH MIN	2.5	4.25	5.5	9

KEPUTUSAN UJIAN PRA DAN UJIAN PASCA

Nama	Ujian Pra		Ujian Pasca		Perbezaan Markah (%)
	Jumlah Soalan Betul	Markah (%)	Jumlah Soalan Betul	Markah (%)	
R1	1	10	8	80	70
R2	0	0	8	80	80
R3	1	10	9	90	80
R4	1	10	10	100	90
Min		7.5		80	72.5

Perbandingan Keputusan Ujian Pra Dan Pasca



Dapatan Reponden 2

PERBINCANGAN (MELALUI PEMERHATIAN)

- ❖ Jimat Kos ,tenaga dan masa
- ❖ Mesra Alam –Jimat penggunaan kertas.
- ❖ Meningkatkan motivasi/keyakinan murid
- ❖ Senang membaca dan memahami perkataan KV+KV
- ❖ Berpusatkan murid –boleh membimbing murid lain
- ❖ Kaedah yang mudah difahami
- ❖ BBM yang mudah, murah dan muhibah
- ❖ Permainan ini boleh dibuat untuk semua kemahiran.











PERBINCANGAN (MELALUI TEMUBUAL)

MURID-MURID SERONOK APABILA DAPAT MENGECEM GAMBAR YANG SAMA DENGAN BETUL.	KAEDAH YANG EFEKTIF DAN MUDAH DIFAHAMI UNTUK SEMUA TAHAP MURID.
MELIBATKAN DIRI DENGAN PENUH SEMANGAT SEMASA MENJAWAB SOALAN.	MEMPUNYAI KEYAKINAN DIRI TINGGI APABILA MENJAWAB SOALAN DENGAN BETUL DAN MENGUMPUL KAD YANG BANYAK

Contoh Soalan Ujian Pra & Ujian Pasca

UJIAN PRA











KEMAHIRAN 5 : PERKATAAN KV-KV
Arahan : Tulis jawapan yang betul dalam petak yang diberi.

			
r o t i	m i t o	p i k u	r o d o
roti ✓	mito ✗	piku ✗	rado ✗
			
s a d a	r i g i	c o l o	b u y i
sada ✗	rigi ✗	colo ✗	buyi ✗
			
b u k u	t o p u		
buko ✗	topu ✗		

10/10

UJIAN PASCA

KEMAHIRAN 5 : PERKATAAN KV-KV
Arahan : Tulis jawapan yang betul dalam petak yang diberi.

			
r o t i	m a t a	p a k u	r o d a
roti ✓	mata ✓	paku ✓	roda ✓
			
s u d u	r a g a	c o l i	b a y i
sudu ✓	ragu ✓	coli ✗	bayi ✓
			
b u k u	t o p i		
buku ✓	topi ✓		

9/10

Potensi Untuk Disebar Luaskan Kepada Pihak Lain

- Perkongsian inovasi melalui ceramah/ bengkel/inovasi atas talian
- Penerbitan Artikel Inovasi
- Pembentangan dalam pertandingan /konferens/Bengkel
- Penghubung jalinan bersama agensi lain.
- Kolaborasi bersama pakar inovasi

KETERANGAN LAIN YANG BERKAITAN

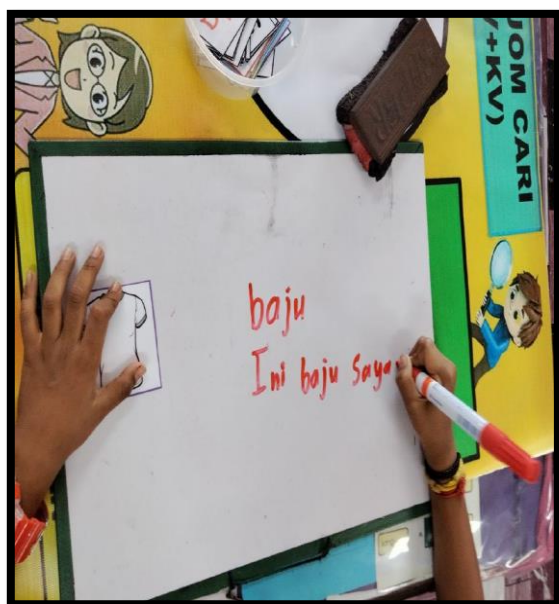
Permainan boleh dibuat untuk semua kemahiran yang terdapat dalam pemulihan. Selain itu, permainan ini juga boleh dibuat untuk topik penjodoh bilangan, simpulan bahasa, peribahasa supaya murid dapat ingat apa yang telah dipelajari. (QR code video saya sertakatan di bawah).



RUJUKAN

- Buku panduan, Pelaksanaan Program Pendidikan Pemulihan Khas (masalah penguasaan 3M). 1998 Jabatan Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Buku panduan, Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Melayu, 2019 Jabatan Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Nik Safiah Karim, Farid M. Onn, Hashim Hj. Musa, 2000. *Tatabahasa Dewan Jilid 2: Perkataan*; Penerbit Fajar Bakti Sdn Bhd.
- Hajah Juliani bt. Abdullah, Kaedah Cepat Membaca, Bacalah Sayang, Gabungan Majlis Guru Besar.
- Pusat Perkembangan Kurikulum: Aplikasi Teori Kecerdasan Pelbagai Dalam Pengajaran & Pembelajaran Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia, Belajar Cara Belajar. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Raminah Hj. Sabran, Rahim Syam, Kaedah Pengajaran Bahasa Malaysia, Kursus Bahasa Fajar Bakti
- Selan Osni, Bahasa Melayu Tahun Satu (transisi) Asas Bacaan Fahaman dan tulisan. Sharifah Alwiah Alsagoff, Ilmu Pendidikan: Pedagogi, Heineman Asia.
- Sharida Sharudin, Bacalah Sayang, Associated Educational Distributors (M) Sdn. Bhd. Sek. Rendah Malaysia, Kreatif Kembara Sdn. Bhd.

LAMPIRAN A : GAMBAR



LAMPIRAN B : PERMAINAN INTERAKTIF POWER POINT



PERMAINAN INTERAKTIF JOM CARI SAYA (BOLEH GUNAKAN SEMASA PDPR)

NAMA MURID

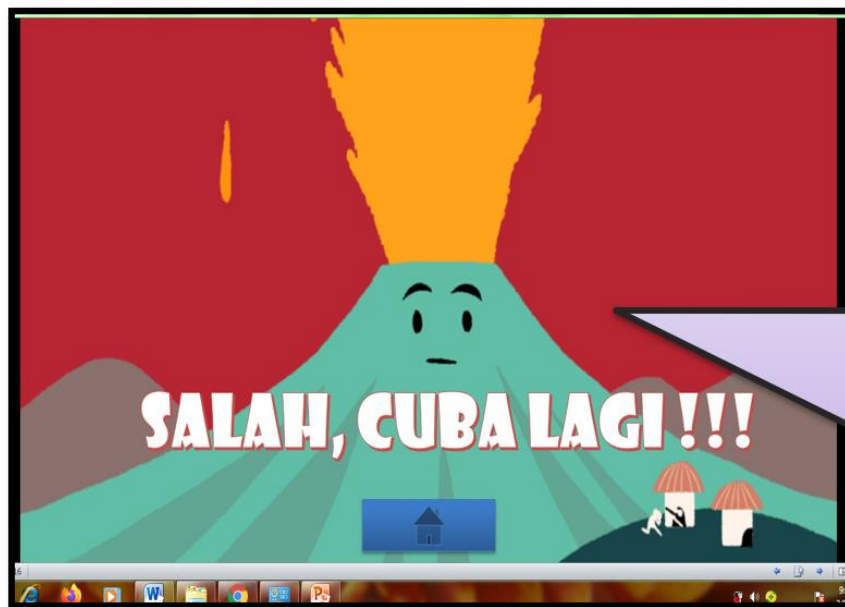
SKOR MURID

SKOR MATA UNTUK SETIAP KUMPULAN

RANGESH	YOGEN	SIVANESH	KAAVIYAH	K5	K6
0	0	0	0	0	0

JOM CARI SAYA	JOM CARI SAYA	JOM CARI SAYA	JOM CARI SAYA
100	100	100	100
200	200	200	200
300	300	300	300

MURID BOLEH PILIH SOALAN MENGGUNAKAN NILAI YANG DIBERI.



LAMPIRAN C : QR CODE yang terdapat dalam papan permainan JOM CARI SAYA



USING T-STA INNOVATION IN PROMOTING ENGLISH SPEAKING AMONG YEAR 6 PUPILS

PUSPA GRACE THANGAVELU

Sekolah Kebangsaan Parit,
32100 Parit, Perak
pushpajj23@gmail.com

ABSTRACT

T-Sta Innovation which stands for Tag-a-star Innovation is a innovative programme developed by me to help my pupils in English classroom. This falls under the category of Creation Innovation (Inovasi Penciptaan). It is a prime project (Projek Primer). There was a need for this programme when I, as the English teacher of 6 Juara notices that pupils lack confidence to speak English in the class. T-Sta Innovation programme aims to strengthen the Year 6 pupils' confidence in speaking English. The design of this study involves the collection of data in qualitative and quantitative data collection method. Observation technique was used as a qualitative data collection method, while self-evaluation test in pretest and posttest and Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) Evaluation result was used as a quantitative data collection method. A total of five pupils from the class 6 Juara involved in this data collection but the programme was conducted during the lesson for the whole class. To conduct the T-Sta Innovation programme, I prepared a beautifully decorated board with pupils' name list, called T-Sta. I also prepared some stars and award them to the pupils as they try to speak English in and outside the classroom. Pupils get the privilege to tag the stars at their names on the board. To encourage the pupils to speak English, the I prepared some interesting activities and tasks in groups, pairs and individuals and the pupils enjoyed completing them. The results of the study found that these five (5) pupils of 6 Juara were able to speak English confidently after the intervention of T-Sta Innovation. Their PBD result increased and their interest to speak English aroused. Accordingly, T-Sta Innovation has succeeded in improving students' confidence in speaking English actively to teachers and friends not only during class but even outside the classroom especially at home with their family and relatives. In future, T-Sta Innovation program will be developed in an easy method for the teachers to prepare and will be applicable to all level of pupils from preschool to Year 6. All the teachers from our English Language panel will be able to enjoy this program to help their pupils to speak English in the class. This also applicable to other skills besides listening and speaking such as reading, writing, grammar and language arts.

SIGNIFICANT OF PROJECT SELECTION

Researcher

This project was conducted in Year 6 Juara English language class. I, as the the year 6 teacher has been teaching them from last year that is Year 5 Juara (2020). I noticed that they always speak to me and to others, in their mother tongue, that is in Malay, rather than in English. I've encouraged them to speak in English, but they seem to be shy, had fear and lack confidence. As soon as I ask them to speak in English, the whole class will be quiet. This is

the main problem. They are shy, fear to speak and lack confidence to speak to me or to their friends in English.

This has been proven from the observation of pupils' behaviours in the class throughout last year (2020) when they were in Year 5 Juara, the recorded band in Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) for Listening and Speaking skill (refer Diagram 2.0, p 20), the confession they made when the teacher told them to speak in English during the lesson and through the self-evaluation test that the teacher have conducted as a pretest and posttest in the class while the teacher was teaching them this year (2021) (refer Picture 1.0).

Subject of the Study

This study involved five (5) out of nineteen (19) pupils of 6 Juara from SK Parit (refer Diagram 4.0 below). Even though the programme was conducted in the class with all the pupils, these five participants were observed and analysed for this study.

They are from a mixed level of pupils that varies from proficient to less proficient pupils, but they are also the group that feels shy, had fear and lack confidence to speak English. Some of them lack vocabularies and some have enough vocabularies but never tried to communicate in English.

Their detail are as below:-

No	Name
1.	Dayang Nurshahmi An Nisa Binti Khairulzaman
2.	Muhammad Aqieff Ramadhan Bin Mohd Zaidi
3.	Muhammad Dafi Hakim Bin Yusuf
4.	Muhammad Danish Daniel Bin Abdullah
5.	Ummuhani Humayraa Binti Karim

Diagram 1.0 : Participants of the study

This small group of pupils will represent the whole group of Year 6 Juara for this intervention. The success of these pupils will determine the success of everyone in the class in the future.

Self-Evaluation Test (Pretest and Posttest)

Self-Evaluation Test is a way to learn about yourself by gathering data (Mckaaay, D.R., 2019). I used this test to evaluate their confidence in using English in communication in their daily life. These are the analysis that I found out. Before the study was started, participants were given a pretest. They evaluated themselves honestly in this test. At the end of the study, after the intervention, a posttest was given for the participants to evaluate themselves again. The questions in the pretest and posttest are the same, in order to analyse the increment of the confidence level in each participant. Below are the percentage of confidence the participants had before the intervention (pretest).

No	Name	Pretest /100
1.	Dayang Nurshahmi An Nisa	52
2.	Muhammad Aqieff Ramadhan	45
3.	Muhammad Dafi Hakim	39
4.	Muhammad Danish Daniel	24
5.	Ummuhani Humayraa	31

Diagram 2.0 : Percentage of confidence in pupils before the intervention (Pretest).

Pupils had a very low percentage of confidence in them. They had at the range of twenty-four to fifty-two (24 - 52) percentage only. This indicated that pupils of 6 Juara lacked confidence in speaking English. It is clear because this is a self-evaluation result of each pupil, of themselves, by themselves.

Observation Technique (Classroom Observation)

Through my observation during the lesson, pupils gave many reasons why they were shy and afraid when they were asked to speak in English. Below are some of the statements given by them:

1. *Saya malulah teacher.* (I feel shy, teacher.)
2. *Kalau bercakap dengan keluarga saya tak kisah.* (If I speak with my family members, I don't mind.)
3. *Takut salah sebut, teacher.* (I'm afraid I will say it wrongly, teacher.)
4. *Kawan-kawan nanti gelak kat saya.* (My friends will laugh at me.)
5. *Saya tak pandai bercakap.* (I'm not good in speaking [English].)
6. *Saya nak tapi tak pandai.* (I want [to speak in English] but I'm not fluent [in English].)

This indicated that they were very shy and had fear that they will make mistake and will be laughed at when they speak in English.

PBD Result for the year 2020 and 2021

I also used the previous year's PBD result on Listening and Speaking skill (*refer Diagram 3.0*) to analyse their speaking capabilities and found out that they were not able to communicate well in English. There is one girl (Dayang) who scores quite high band, but she was to be prompted all the time to speak during the evaluation time. She could not push herself to talk freely. The rest of the pupils needed full guidance and must be forced to speak.

Conclusion

Pupils

This problem happened because they lack confidence in speaking English. Since their vocabulary is limited and their environment did not encourage them to speak English back at home because they are staying in a typical Malay community, their exposure to English is also limited. They also have these feeling that English is not important and they will never excel in English, so it is okay not to speak in English.

Teacher

This problem also occurred because I always translate for them in their mother tongue (Bahasa Melayu) every time I teach them. I was afraid that they will never understand what I am teaching, and they will miss the knowledge that they supposed to get on that day. I realised it was a mistake.

SOLUTION

Lacking confidence in speaking English is a common problem. As a teacher who teaches language in the class, I came up with an innovative programme called T-Sta Innovation programme. This T-Sta Innovation is a programme designed for pupils to get a star each time they speak English inside and outside the classroom. Pupils will initiate to speak by themselves, or they will have opportunity to speak during class lessons especially during Speaking lessons that is designed for that purpose. A beautiful board with the tag called T-Sta is hanged at the side of the class (*refer Picture 2.0*). The board consist of names of all the pupils of 6 Juara. This is because the programme is conducted in the class with all the Year 6 pupils and to hide the participants or the subject of the study from being known to others. They will be awarded with stars at the end of each lesson. This will encourage them to speak more and will boost their level of confidence. At the end of each month, pupils will count their total stars and the winner will become the English Class Monitor for the coming month.

THE OBJECTIVE OF T-STA INNOVATION

- a. Pupils will be able to speak without hesitation with the teacher. They will be able to ask questions to teacher and answer the questions the teacher asks them. They will be able to follow all the classroom rules and instructions on the lesson well.
- b. Pupils will have the confidence to speak with their friends in the classroom or outside the classroom. They will no longer worry about others laughing at them or fear of using wrong words since everyone is engaging in English at the same time using the same level of English. Pupils' confidence level will increase.
- c. Pupils will be able to score higher band in their PBD in Speaking skill. The pupils will be encouraged to speak more with better language.
- d. The teacher will be motivated to teach them English lessons after this. The teacher will speak in English throughout the lesson and pupils will respond accordingly in the class. Pupils will complete all the exercises given by the teacher without any problem of understanding the instructions.

There were many speaking lessons prepared for the pupils to participate in order to get the stars. The first activity was Speaker at the Speaker's Corner. Pupils watched two short videos of others renown people giving speech. Then, they were divided into groups, and they discussed the points of their speech. The topic of the speech was given to groups. The teacher walked around to guide them. Next, they were called one by one, and they presented their speech at the Speaker's Corner spontaneously without looking at their notes (*refer Picture 3.0*). Finally, pupils received stars and they pasted them on the T-Sta board happily and proudly.

Next, is role-playing activity. Pupils read and recalled the story, Knight of the Knight from their textbook. The weaker pupils were guided by the teacher to understand the story. Then, pupils were divided into groups. They discussed the roles and assigned the roles by themselves. They discussed each role's dialogues, and their friends from their own group helped them. They took some time to practise. At the end, they came to the front and roleplayed the story to the class (*refer Picture 4.0*). They did not memorise the dialogues, instead they spoke spontaneously and confidently even though there were some mistakes. After the role-play, other group members gave good and building comments on their performance. Pupils received stars, so they proudly and happily, pasted them on the T-Sta board.

The third activity is the Futuristic playground. Pupils closed their eyes and thought about the playground they used to go. Then, they did it a second time, thinking about the playground they wanted to be in future that is a futuristic playground. Pupils were divided into pairs. They discussed with their pairs on how they wanted their Futuristic Playground to be. Then, they drew the playground on the mahjong paper given to them. Next, pupils discussed on how to present their futuristic playground in English. Pupils in pairs presented their idea to the class (*refer Picture 5.0*). Pairs from other groups gave good remarks on their idea and presentations. Pupils received stars and happily and proudly they pasted them on the T-Sta board.

Activity four is called Family Tree. It is a creative work. Pupils were given samples of Family Trees to look at. They looked at them and expressed their feelings. Then, they chose a family tree that they wanted to make and started making them by themselves. Pupils presented their family tree to the class (*refer Picture 6.0*). Later, they hung their work at the side of the class for gallery walk. Pupils received stars and happily and proudly they pasted them on the T-Sta board.

Finally, the fifth activity is the Book Review. Pupils recalled the book review they have done during the PdPr (*Pembelajaran dan Pengajaran dari Rumah*). They did revision using their textbook. They chose a storybook that was available in the HIP Room. Then, they read and understood the story. Pupils read for the second or third time and started to do the book review by themselves. They also discussed with their friends and teacher if they need help or guidance. Finally, they presented the book review that they had completed, to the class and

three best pupils were chosen for the National level (*refer Picture 7.0*). Pupils received stars and they happily and proudly pasted them on the T-Sta board.

THE SUCCESS OF THE PROJECT – OUTCOME AND IMPACT

The success of a project could be measured using so many techniques. Here, I will be discussing on the success of using T-Sta Innovation in promoting speaking of English by the Year 6 Juara pupils through classroom activities, observations, pretest and posttest results and PBD evaluation results.

Classroom Activities

Through the Speaker at Speaker's Corner activity, I could make some observations. I noticed that pupils were still afraid to speak in English even after they were given time to discuss and practise. They were afraid to speak alone, in front of the class and feel shy at the same time. Brualdi, A.C. (1996) in his article, 'Multiple Linguistic : Gardner's Theory' stated that linguistic intelligence, one of the eighth intelligences stated by Gardner, involves the mastery of language. This intelligence includes the ability to effectively manipulate language to express oneself rhetorically or poetically. It also allows one to use language to remember information. The reflection that I can express when this activity was carried out showed that pupils need to be exposed with linguistic intelligence to help them to master their speaking ability during presentations. One way is through buddy support through the T-Sta Innovation programme. Some pupils talked spontaneously without looking at the paper, but the feeling of fear and shy is still there. Some other pupils needed guidance by me. However, they spoke to get a star. This is a good activity to make all the pupils to speak in English when their confidence level is low.

Next, through the role-playing, I observed that pupils were not afraid to do the roleplay when they were in groups. The fear was not seen in them instead they were happily performing there. They even changed the flow of the story, that shows their creativity. The constructivist theory posits that knowledge can only exist within the human mind, and that it does not have to match any real-world reality (Driscoll, M., 2000). So here, pupils used their own interpretation of the story and created their own dialogues and role-played their characters. The reflection that I can state here is that pupils must be placed in groups at least for few activities before asking them to perform individually. They need a buddy support through T-Sta innovation programme that will help them to complete their mission in roleplaying. The buddy support encourages them and gives them confidence in speaking English while performing. They pushed themselves to speak just to get a star on the board.

Besides that, I also observed that, slowly the fear, shyness and the lack of confidence faded away while presenting their Futuristic Playground in pairs. The pupils performed quite well and creatively but still with some broken English. According to Brualdi, A.C. (1996), spatial intelligence of the Gardner's Multiple Intelligence, gives one the ability to manipulate and create mental images in order to solve problems. Pupils used their imagination to draw their futuristic playground. This drawing helped them to speak out their idea. Through the Futuristic Playground, I reflected those pupils are growing in confidence. They had a little buddy support through T-Sta Innovation programme because they were only in pairs, but they managed to speak freely. I put them in such a way that they will have a partner that is quite well-versed in English, to help them. At this stage, I knew that they are ready to do an individual performance. They were boosted to complete this mission, only to receive stars on their T-Sta board.

Then, during the Family Tree activity, pupils were able to speak English confidently. The shyness had faded. The fear is also gone. They spoke spontaneously but with incorrect English. It was okay to do so since they were not measured with the language but only in their confidence. I concluded that this activity through the T-Sta Innovation programme is a proof whereby pupils have enough confidence by now, to speak in English freely. The first activity which is *Speaker at the Speaker's Corner* indicated that they were still feeling shy and afraid to speak English and still lack confidence. Here, in *My Family Tree* activity they proved that they could perform in English freely without any hindrances. The constructivism theory could

also be connected here whereby pupils constructed the knowledge about their family members into a family tree and into speech to perform well (Driscoll, M. 2000). The T-Sta Innovation programme encouraged them to do so.

Finally, the book review activity. This was an extra activity for them. In this activity, I observed that they started to talk to each other in English. The reading was done individually but while they were working on the book review a lot of speaking in English went on among them. If one speaks in Malay, another reminded to speak in English. They also shared their feelings, thoughts and understanding regarding the book and the story. The Personal Intelligences of the Gardner's Multiple Intelligence Theory includes interpersonal feelings in explaining the intentions of others and intrapersonal intelligence that is the ability to understand one's own feelings and motivations (Brualdi, A.C., 1996). I reflected that this activity through T-Sta Innovation programme had made the pupils to converse in English with each other. They no more feel shy or afraid to speak English. Even though they spoke incorrectly, I noticed that they were very confident. This activity had encouraged them to speak to their friends in English. As they speak, they receive stars on their T-Sta board.

By observation

Based on the observation on the behaviour in the classroom, I could state that pupils have started to use English to their teacher and to their friends. The lack of confidence, shyness, and the fear of making mistakes had faded. Sometimes, they just simply say something to get the stars for the T-Sta board. They will tell their friends not to speak in other languages besides English. T-Sta Innovation had helped the teacher in teaching English and pupils to be confidence in speaking English.

Pre and Post test

I conducted a posttest after the intervention. The results are as below:-

No	Name	Pretest /100	Posttest /100	Difference
1.	Dayang Nurshahmi An Nisa	52	66	14
2.	Muhammad Aqieff Ramadhan	45	71	26
3.	Muhammad Dafi Hakim	39	59	14
4.	Muhammad Danish Daniel	24	47	20
5.	Ummuhani Humayraa	31	49	18

Diagram 3.0 : Percentage of the pretest and posttest results and the difference.

Based on the result of the pretest and posttest, we can see that the percentage of the confidence level in these five (5) pupils had increased around 14% to 26%. This is a good attempt and a good improvement.

PBD Evaluation Report

Besides that, the PBD band for Speaking skill this year had seen an increase. This clearly stated in the PBD result for the Year 2021 (*refer Diagram 3.0*). Pupils' English speaking during the lesson had improved through T-Sta Innovation programme.

Conclusion

As a conclusion, the T-Sta Innovation that has been introduced to the year 6 Juara pupils is a good programme that made the pupils boosted to speak English with their teacher, that's me, and with their friends. I can say this because I can see that, through all the activities that I gave them through T-Sta Innovation programme, they actively joined the activities just to get a star at the end of the lesson. They tried all their level best to speak or say something, sometimes not even relevant, just to gain a star. The shyness and the fear of making mistakes cannot be seen in them anymore. This programme has provoked them to speak English in the English class. If they were not awarded with stars on that day, they will leave the class sadly, with a downcast face.

Besides that, some of the parents also had commented that the pupils have started to speak English at home especially with their siblings. They made phone calls to their friend or their cousins and started to speak in English. This is a good sign that they have developed confidence in speaking English even with their family members and relatives. One could say that this T-Sta Innovation programme is a great success.

PROJECT DEVELOPMENT POTENTIALITY

On the awareness and confidence that I had gained and as the result of this project, I feel it is still necessary to do more improvement on the programme. This time it could be used among Year 5 Juara pupils. Therefore, I plan to conduct the next relevant study using the same T-Sta Innovation so that it can help the Year 5 Juara pupils too, to have confidence in speaking English with the teacher and with their friends.

This time I want it to be in a more improvised version and less troublesome. I would like to use ready-made stars stickers so that I do not have to waste time cutting them. I also would like to prepare a ready-made board such as a printed one. This is because they need to be taken care from rainwater or it spoils the colour. Besides that, the direct sunshine also fades the colour of the stars and the board.

Besides that, I also need to do different and interesting activities for Year 5 pupils since they are younger and less mature compare to Year 6 pupils. I need to think about activities that will keep them active at the same time create confidence for them to speak in English.

I might need to take more time for my next study and focus on the sentence structures, especially the grammatical part.

Besides that, T-Sta Innovation program is also applicable to all level of pupils from preschool to Year 6. In future, all the teachers from our English Language panel will be able to enjoy this program to help their pupils to speak English in the class. This also applicable to other skills besides listening and speaking such as reading, writing, grammar and language arts.

CLOSURE

As a conclusion, the T-Sta Innovation that has been introduced to the year 6 Juara pupils is a good programme that made the pupils boosted to speak English with the teacher and with their friends. We can say this because we noticed that, through all the activities that I gave them, they actively joined the activities just to get a star at the end of the lesson. They tried all their level best to speak or say something even though it sometimes feels silly to listen to, but their effort receives credits like a star. It feels really good as a teacher to see the shyness and the fear of making mistakes is no more in them. This programme has provoked them to speak English in my class. If they were not awarded with stars on that day, they will be sad.

Besides that, parents' comments on their children's English speaking also show that this T-Sta Innovation is an excellent programme. They were surprised to see their children speaking English at home especially with their siblings, on phone calls with their friends or their cousin. This is a good sign that they have developed confidence in speaking English even with their family members and relatives. I would say that this T-Sta Innovation programme is a great success.

APPENDIX

PENTAKSIRAN MATA PELAJARAN BAHASA INGERIS TAHUN 5																									
NAMA SEKOLAH:		SK PARIT																							
ALAMAT SEKOLAH:		32800, PARIT, PERAK																							
KOD SEKOLAH:		ABA8216																							
TARIKH PELAPORAN:		20 DISEMBER 2020																							
NAMA GURU MATA PELAJARAN :		PN PUSPA GRACE						KELAS: 5 JUARA																	
TEMPOH TAKSIRAN:		JAN - DIS 2020																							
BIL	NAMA MURID	NO. SURAT BERANAK	J	KELOMPOK STANDARD PEMBELAJARAN																					
				LISTENING AND SPEAKING						READING			WRITING			LANGUAGE ARTS									
				ke1	ke2	ke3	ke4	ke5	Overall	ke1	ke2	ke3	ke1	ke2	ke3	ke1	ke2	ke3	Overall						
STANDARD PEMBELAJARAN YANG PERLU DIAJAR DAN DITAKSIR																									
4	DAYANG NURSHAHMI AN NISA BINTI KHAIRULZAMAN	091116080214	P	4	4	3	3	4	3	4	5	5	5	5	5	2	5	4	5	4	4	3	5	4	4
7	MUHAMMAD AQIEFF RAMADHAN BIN MOHD ZAIDI	090913080183	L	2	2	2	2	3	3	2	3	4	5	4	2	2	4	2	3	2	3	3	5	5	4
8	MUHAMMAD DAFI HAKIM BIN YUSUF	090324080513	L	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	3	2	2	4	2	3	2	3	3	4	4	4
9	MUHAMMAD DANISH DANIEL BIN ABDULLAH	090704080937	L	2	2	2	2	3	2	2	3	3	5	4	2	2	4	2	4	2	3	3	4	4	4
18	UMMUHANI HUMAYRAA BINTI KARIM	100101060220	P	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	2	4	2	3	3	4	3	3

Diagram 2.0 : PBD record for the year 2020

SEKOLAH : SEKOLAH KEBANGSAAN PARIT													
ALAMAT : PARIT 32800													
: PERAK													
PENILAIAN : 2021													
MATA PELAJARAN				NAMA GURU MATA PELAJARAN: PN PUSPA GRACE									
BAHASA INGERIS				KELAS: 6 JUARA									
BIL.	NAMA MURID	NO. MY KID / NO. KAD PENGENALAN	JANTINA	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	LS		
				1.1.2	1.1.1, 1.1.3	1.2.2	1.2.3	1.2.1, 1.2.4	1.2.5	1.3.1			
1	ABDUL QAHHAR BIN AHMAD SHAFUL	090903080585	L										
2	AIMY HUMAIRA BINTI MISNAN	090904020832											
3	ANIS BATRISYA BINTI NASRUL AZUAN	091105080234	P										
4	DAYANG NURSHAHMI AN NISA BINTI KHAIRULZAMAN	091116080214	P	4	4	4	5	4	4	5	5		
5	MUHAMMAD AISY AL HUMAM BIN IKHWAN	090722080893	L										
6	MUHAMMAD AMIRUL HAKIM BIN MOHD AZWAN HAFEEZ	090308080273	L										
7	MUHAMMAD AQIEFF RAMADHAN BIN MOHD ZAIDI	090913080183	L	3	3	3	4	3	3	4	4		
8	MUHAMMAD DAFI HAKIM BIN YUSUF	090324080513	L	3	2	3	3	3	3	3	3		
9	MUHAMMAD DANISH DANIEL BIN ABDULLAH	090704080937	L	3	3	3	4	3	3	3	4		
10	MUHAMMAD HAIKAL BIN YUSOFF	090204080455	L										
11	NUR KAIYISAH HANISAH BINTI NAHAR	091124080142	P										
12	NUR SHAZANA SUMAYYAH BINTI SHUKUR	09061080196	P										
13	NURJANNAH BINTI MUHAMMAD BUKHARI	091028011278	P										
14	NURUL HUSNINA BINTI ABDULLAH	090410080018	P										
15	NURUL IMAN BINTI ASYRAF	090910080196	P										
16	RAJA NUR ZULAIKHA BINTI RAJA ABDUL HAFIZ	091214080330	P										
17	TAJUL MUHAMMAD DARWISY BIN ABDUL QAYYUM	090428160155	L										
18	UMMUHANI HUMAYRAA BINTI KARIM	100101060220	P	3	3	2	3	3	3	3	3		
19	WAN NUR 'INSYIRAH DAMIA BINTI WAN MOHD AD'WA'	091021080406	P										

Diagram 3.0 : PBD record for the year 2021

Pre-Test - Survey

Self-Assessment Test
Please answer all the questions sincerely. Please circle the number that which best represents your speaking ability in English.

RATING SCALE
5 - Proficient
4 - Excellent
3 - Very Good
2 - Good
1 - Okay
0 - Not okay

NAME:.....
CLASS:.....

1. I like to speak English.	0	1	2	3	4	5
2. My spoken English is...	0	1	2	3	4	5
3. I speak English at home.	0	1	2	3	4	5
4. I speak English at school.	0	1	2	3	4	5
5. I speak English at shops.	0	1	2	3	4	5
6. I speak English with my teacher.	0	1	2	3	4	5
7. I speak English with my friends.	0	1	2	3	4	5
8. I speak English with my family.	0	1	2	3	4	5
9. I speak English with my cousins.	0	1	2	3	4	5
10. I speak English online.	0	1	2	3	4	5
11. I speak English over the phone.	0	1	2	3	4	5
I can statements:-						
12. I can ask questions to my teacher when I didn't understand the lesson in English.	0	1	2	3	4	5
13. I can ask for permission to go to the toilet in English.	0	1	2	3	4	5
14. I can ask for permission to drink water in English.	0	1	2	3	4	5
15. I can ask the teacher to repeat the statement if I didn't hear, in English.	0	1	2	3	4	5
16. I can greet my teacher correctly in English.	0	1	2	3	4	5
17. I can offer to help my teacher in English.	0	1	2	3	4	5
18. I can reply correctly to my teacher in English.	0	1	2	3	4	5
19. My confidence when I speak English...	0	1	2	3	4	5
20. I don't feel shy when I speak English.	0	1	2	3	4	5

Thank you for participating in this test. 100

Post-Test - Survey

Self-Assessment Test
Please answer all the questions sincerely. Please circle the number that which best represents your speaking ability in English.]

RATING SCALE
5 - Proficient
4 - Excellent
3 - Very Good
2 - Good
1 - Okay
0 - Not okay

NAME:.....
CLASS:.....

1. I like to speak English.	0	1	2	3	4	5
2. My spoken English is...	0	1	2	3	4	5
3. I speak English at home.	0	1	2	3	4	5
4. I speak English at school.	0	1	2	3	4	5
5. I speak English at shops.	0	1	2	3	4	5
6. I speak English with my teacher.	0	1	2	3	4	5
7. I speak English with my friends.	0	1	2	3	4	5
8. I speak English with my family.	0	1	2	3	4	5
9. I speak English with my cousins.	0	1	2	3	4	5
10. I speak English online.	0	1	2	3	4	5
11. I speak English over the phone.	0	1	2	3	4	5
I can statements:-						
12. I can ask questions to my teacher when I didn't understand the lesson in English.	0	1	2	3	4	5
13. I can ask for permission to go to the toilet in English.	0	1	2	3	4	5
14. I can ask for permission to drink water in English.	0	1	2	3	4	5
15. I can ask the teacher to repeat the statement if I didn't hear, in English.	0	1	2	3	4	5
16. I can greet my teacher correctly in English.	0	1	2	3	4	5
17. I can offer to help my teacher in English.	0	1	2	3	4	5
18. I can reply correctly to my teacher in English.	0	1	2	3	4	5
19. My confidence when I speak English...	0	1	2	3	4	5
20. I don't feel shy when I speak English.	0	1	2	3	4	5

Thank you for participating in this test. 100

Picture 1.0 : Sample of Pretest & Posttest given to the participants.



Picture 2.0 : The T-Sta (Tag-a-Star) Innovation board



Picture 3.0 : Speaker's at Speakers' Corner Activity

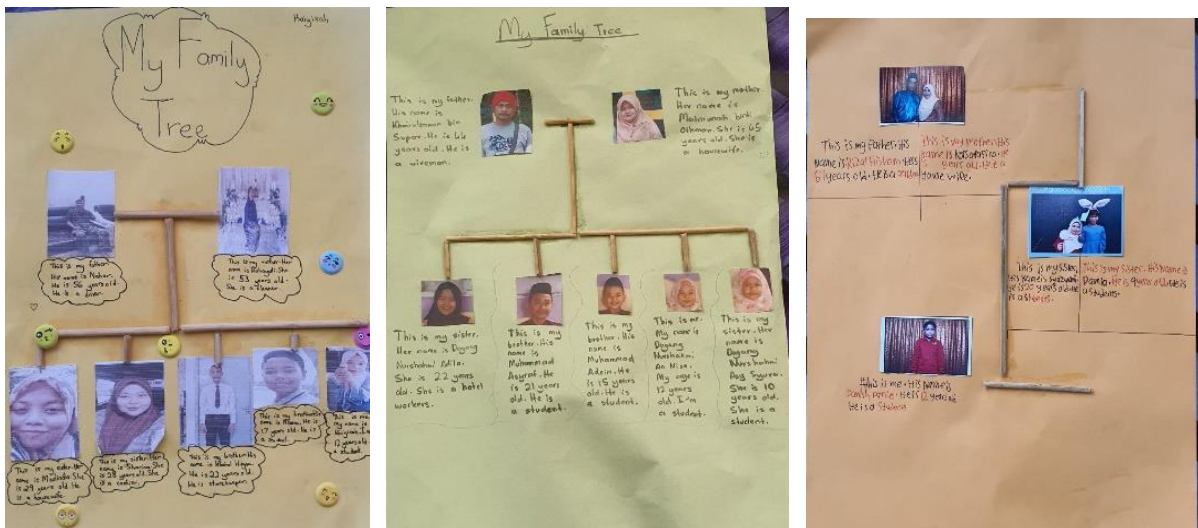


Picture 4 .0: Roleplaying Activities





Picture 5.0 : Futuristic Playground Activity



Picture 6.0 : Family Tree Activity



Picture 7.0 : Book Review Activity



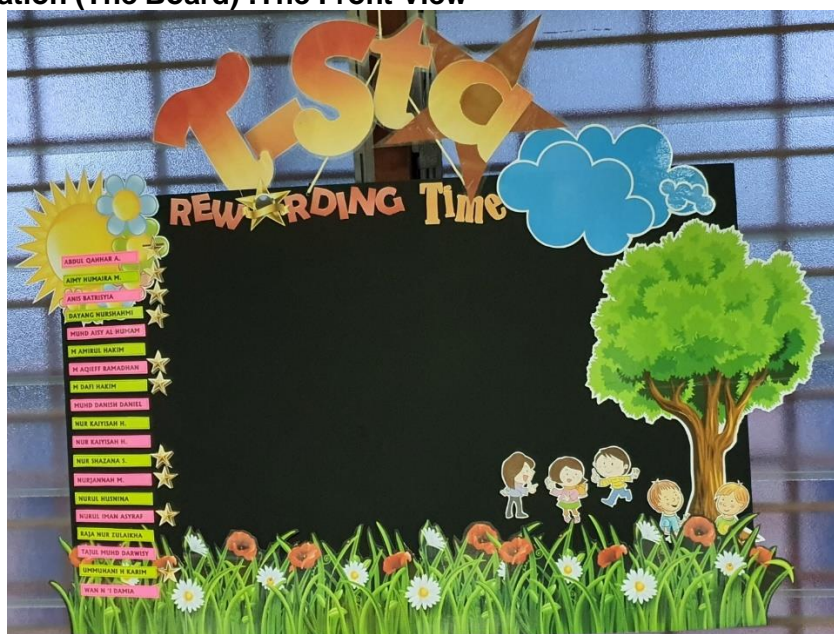
Picture 8.0 : Pupils pasting the stars on the T-Sta Board





Picture 9.0 : Pupils doing Pretest and Posttest.

T-STA Innovation (The Board) :The Front View



T-STA Innovation (The Board) :The Rear View



T-STA Innovation (The Board) :The Right Side View



T-STA Innovation (The Board) :The Left Side View



REFERENCES

- Ashman, A.F. & Conway, R.N.F. (1997). *An introduction to cognitive education : theory and application*. London : Routledge.
- Arifin, D.Z, Huzairin, Sukirlan, M. (n.d.). *Increasing student's speaking ability through group work*. Retrieved Mar 5 : <https://media.neliti.com/media/publications/194064-EN-none.pdf>
- Chen Y. M. (2008). Learning to self-assess oral performance in English: A longitudinal case study. *Language Teaching Research*, 12(2), 235–262.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia, (2011). *Dokumen standard : kurikulum standard sekolah rendah (kssr), modul teras asas Bahasa inggeris sk tahun enam*. Kuala Lumpur : Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Basak, H. (2019). *Self-assessment of students' speaking skills*. Retrieved Mar 3 : <https://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12623025/index.pdf>
- Beach, C. (2016). *How to inspire and motivate students to participate in class*. Retrieved Mar 9, from <https://expertbeacon.com/how-inspire-and-motivate-students-participate-class/#.WEZs57J96po>
- Bohari, L. (2019). *Improving speaking skills through small group discussion at eleventh grade students of sma plus munirul arifin nw praya*. Retrieved Mar 3 : <https://core.ac.uk/download/pdf/234119584.pdf>
- Brualdi, A.C. (1996). *Multiple intelligence : gardner's theory*. Retrieved Mar 15 : <https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1065&context=pape>
- Brown, H.D. (2007). *Principles of language learning and teaching*. White Plains, New York, NY:Pearson Longman, ©2007
- Brown, H.D. (2001). *Teaching by principles : an interactive approach to language pedagogy (2nd ed.)*. Longman : Pearson Education Co.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of learning for instruction*. Retrieved Mar 15 : [http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9013/mod_resource/content/1/driscoll-ch10%20\(1\).pdf](http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9013/mod_resource/content/1/driscoll-ch10%20(1).pdf)
- Hong, M. (2004). *How can i help students who are comparatively poor at english?* Retrieved Mar 9 : <http://www.actionresearch.net/living/moira/MaHong.htm>
- Ibberson, H. (2012). Can learners self-assess their speaking ability accurately? *Multilingual theory and practice in applied linguistics*, 81-84.
- Joo, S.H. (n.d). *Self- and peer-assessment of speaking*. Retrieved Mar 6 : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1176866.pdf>
- Lazaraton, A., Riggensbach, H. (1990). *Oral skills testing: a rhetorical task approach*. Retrieved Mar 3 : <https://escholarship.org/content/qt77h2z2xh/qt77h2z2xh.pdf>
- Mckay, D.R. (2019). *Self-Evaluation Test*. Retrieved Mar 30 : <https://www.thebalancecareers.com/self-assessment-524753#:~:text=A%20self%2Dassessment%20is%20not,%2C%20personality%20type%2C%20and%20aptitudes>.

CARTA TANGGA BERWARNA

**PRIYA RAJENDRAN, LAVANYA RAMO, DARSHITA KESAVAN,
JENIFER KRITIKKA PADAYETTAN**

SJKT Labis, Jalan Sekolah,
85300 Labis, Segamat, Johor
priyarajendrants1589@yahoo.com

ABSTRAK

Matematik merupakan salah satu matapelajaran penting yang diajar di sekolah sama ada sekolah rendah atau menengah. Namun, sering dikatakan bahawa kebanyakan murid mengalami masalah dalam topik-topik tertentu dalam mata pelajaran Matematik. Kajian ini dijalankan adalah bertujuan untuk mengenalpasti keberkesanan Carta Tangga Berwarna bagi meningkatkan kemahiran menyatakan nilai digit bagi sebarang nombor bulat dalam kalangan murid Pemulihan. Pengkaji telah menggunakan model Kemmis & Mc Taggart iaitu Tinjauan awal, merancang tindakan, melaksanakan tindakan & memerhati dan mereflek. Punca utama masalah yang diperolehi dari pemerhatian awal ialah mereka tidak tahu menyatakan nilai digit yang mewakili nombor bulat dalam lingkungan 1000. Mereka tidak tahu menulis nilai digit dengan bilangan sifar yang betul serta tidak mahir untuk membezakan nilai tempat dan nilai digit. Maka, untuk menangani masalah tersebut saya telah membuat satu inovasi yang bernama Carta Tangga Berwarna. Disitu saya telah reka suatu bentuk Carta tangga yang berlainan warna dan size. Ujian Diagnostik Matematik dijalankan bagi mengenalpasti secara terperinci permasalahan murid. Dapatan ujian menunjukkan 6 daripada 6 orang murid kelas Pemulihan gagal dalam ujian Diagnostik menyatakan nilai digit. Maka bahan inovasi Carta Tangga Berwarna diperkenalkan, hasil dapatan diperolehi menunjukkan 6 orang murid pemulihan tersebut dapat menyatakan nilai digit serta dapat membezakan nilai tempat dan nilai digit dengan betul. Ujian pos yang dijalankan menunjukkan 100% murid lulus dalam ujian menyatakan nilai digit dan 100% murid juga dapat membezakan nilai tempat dan nilai digit dengan betul. Berdasarkan dapatan kajian, dapat dirumuskan bahawa, kemahiran murid dalam menyatakan nilai digit telah ditingkatkan setelah memperkenalkan inovasi Bahan Bantu Mengajar Carta Tangga Berwarna.

Kata kunci : nilai digit, murid pemulihan, Carta Tangga Berwarna

OBJEKTIF

- a. Menghuraikan sejauh mana Kaedah Tangga Berwarna dapat membantu murid dalam menulis nilai digit dengan betul.
- b. Menghuraikan bagaimana Kaedah Tangga Berwarna dapat membantu murid untuk menjawab soalan menyatakan nilai digit dengan betul.
- c. Memperihalkan respon murid terhadap Kaedah Tangga Berwarna semasa menjawab soalan-soalan menyatakan nilai digit.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

- a. Murid –murid pemulihan tahap 1 tidak memahami konsep nilai digit.
- b. Murid –murid pemulihan sering keliru dengan nilai tempat dan nilai digit.
- c. Murid –murid menulis jawapan nilai digit yang salah.
- d. Mereka lupa menulis bilangan 'sifar' yang betul semasa menulis nilai digit.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Masalah utama yang dihadapi oleh murid saya ialah tidak menulis nilai digit bagi sesuatu nombor dengan betul. Mereka sentiasa keliru dengan bilangan “sifar” yang perlu dinyatakan untuk setiap nilai digit yang ditanya.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Langkah-langkah Pengajaran dan Pembelajaran serta Pengaplikasian Inovasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Langkah 1 :

- Mencatatkan tahap murid
- Penggunaan kaedah tangga berwarna dalam soalan menyatakan nilai digit.

CARTA TANGGA BERWARNA				
Nilai Tempat (இடம்திட்டி)	Ribu (ஆயிரம்)	Ratus (நூறு)	Puluh (பத்தி)	Sa (ஒன்று)
Nombor (எண்கள்)				
Nilai Digit (இலக்க மதிப்பு)				

Langkah 2 :

- Penggunaan kaedah tangga berwarna dalam soalan menyatakan nilai digit (nombor bulat hingga 100). Warna di bahagian nilai tempat akan dikeluarkan setelah murid faham konsep nilai tempat.

Nilai Tempat	ribu	ratus	puluh	Sa
Nombor	2	3	4	5
Nilai Digit				

Langkah 3 :

- Penggunaan kaedah tangga berwarna dalam soalan menyatakan nilai digit (nombor bulat hingga 1000). Kesemua warna dalam carta akan dikeluarkan pada peringkat ini setelah murid menguasai topic menyatakan nilai digit sesuatu nombor bulat.

Nilai Tempat	ribu	ratus	puluh	Sa
Nombor	2	3	4	5
Nilai Digit				

Langkah 4 :

- Murid akan menjawab soalan tanpa carta tangga berwarna.
- Penggunaan kaedah tangga berwarna dalam soalan menyatakan nilai digit (nombor bulat hingga 1000).
- Membandingkan perkembangan murid untuk menilai keberkesanan penggunaan Carta tangga berwarna.

Bentuk soalan

CARTA TANGGA BERWARNA				
	←			
Nilai Tempat (இடமதிப்பு)	Ribu (ஆயிரம்)	Ratus (நூறு)	Puluh (பத்து)	Sa ஒன்று
Nombor (எண்கள்)				
Nilai Digit (இலக்க மதிப்பு)				

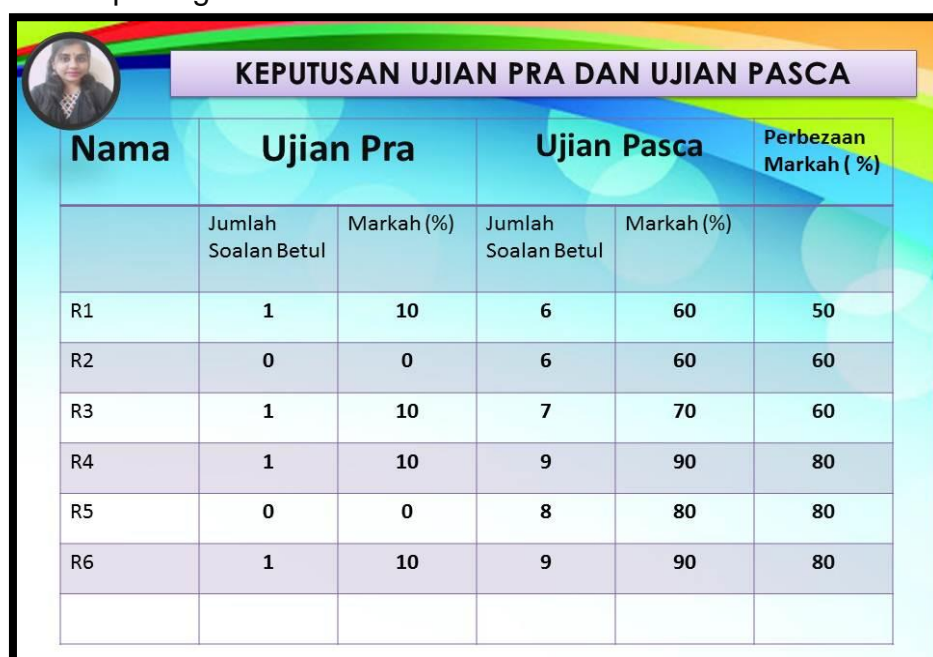
INOVASI YANG TELAH DIBINA .

Ciri-Ciri Bahan Inovasi

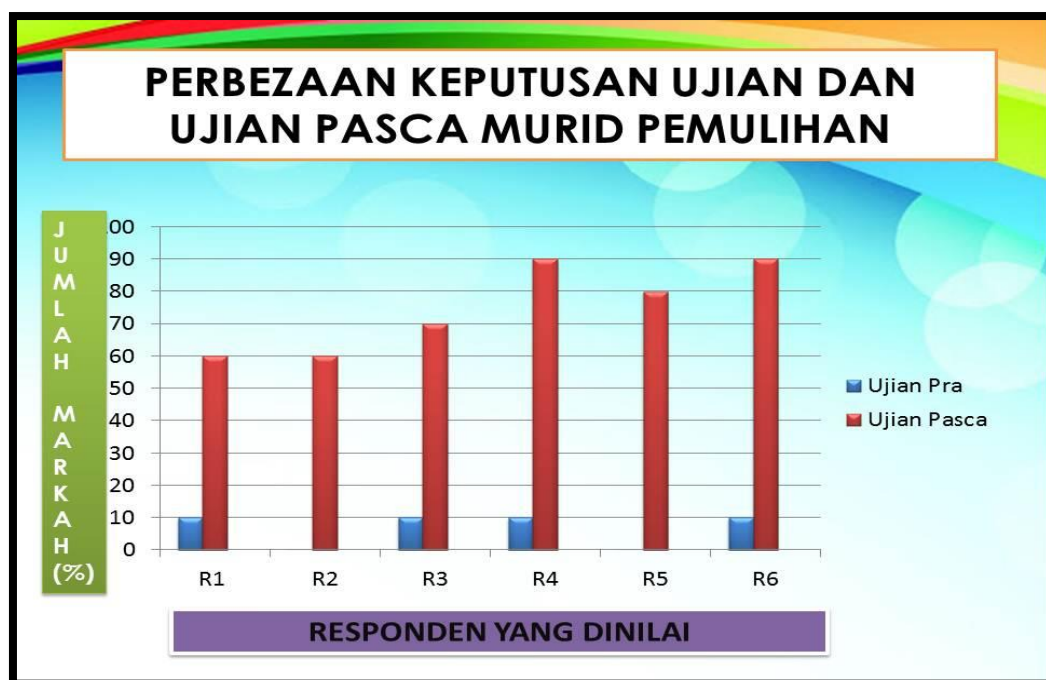
- Carta ini dibuat menggunakan Perisian Power Point dan diconvertkan dalam bentuk PDF.
- Kemudian dilaminat supaya boleh digunakan semula.
- Carta tangga ini mempunyai 4 bahagian yang berlainan size dan warna. Bahagian “sa” mempunyai kotak yang kecil dan berwarna hijau.
- Bahagian “puluh” mempunyai kotak yang besar daripada bahagian “sa” dan berwarna kuning.
- Bahagian ratus pula mempunyai size kotak yang serdahana besar dan berwarna biru.
- Akhir sekali bahagian ratus pula mempunyai kotak yang paling besar dan berwarna merah.
- Size kotak yang berbeza dan berlainan warna digunakan supaya murid PEMULIHAN mudah memahami konsep nilai tempat dan nilai digit dengan mudah. Nampak mudah tetapi hasilnya sangat efektif.
- Cadangan size dan warna yang berlainan diberi oleh murid pemulihan saya.

HASIL SELEPAS INOVASI DIPERKENALKAN - CARTA TANGGA BERWARNA

- Menulis nombor mengikut nilai tempat yang betul dan meningkatkan tahap pencapaian murid dalam subjek Matematik.
- Menulis jawapan yang betul berkaitan soalan menyatakan nilai digit.
- Menjimatkan kos dan masa guru dalam penyediaan bahan bantu mengajar. (Hanya menggunakan perisian Power point dan PDF sahaja). Carta ini boleh diguna semula dan sesuai untuk topik lain seperti bundarkan nombor bulat.
- Memudahkan kefahaman murid & sesuai untuk semua tahap murid mahupun murid tahap 2.
- Guru menghantar link latihan (LIVEWORKSHEETS) murid melalui Google Classroom.
- Murid akan menyiapkan lembaran kerja menggunakan telefon bimbit dan hantar kepada guru.



Nama	Ujian Pra		Ujian Pasca		Perbezaan Markah (%)
	Jumlah Soalan Betul	Markah (%)	Jumlah Soalan Betul	Markah (%)	
R1	1	10	6	60	50
R2	0	0	6	60	60
R3	1	10	7	70	60
R4	1	10	9	90	80
R5	0	0	8	80	80
R6	1	10	9	90	80



ANGARAN KOS BAHAN INOVASI INI

BIL	BAHAN	KOS
1.	KERTAS A4	RM 0.20
2.	PRINT WARNA	RM 0.50
3.	LAMINATE	RM 1.00
	JUMLAH	RM 1.70

FAEDAH –FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN.

- Bahan inovasi ini senang dicipta oleh mana-mana pihak dan tidak perlu bergantung kepada pemilik bahan inovasi ini.
- Mudah dikendalikan oleh murid.
- Murid–murid dapat melukis carta tangga semasa peperiksaan tanpa bergantung kepada bahan inovasi.
- Guru tidak perlu membazirkan banyak kos, tenaga dan masa untuk menghasilkannya. (Hanya menggunakan Perisian Power Point dan save dalam bentuk PDF).
- Memberi fokus kepada konsep menyatakan nilai digit melalui warna dan Size.
- Guru boleh mengaplikasi kaedah ini bersama semua murid tanpa had.
- Semua murid berpeluang untuk memiliki bahan inovasi.
- Guru menghasilkan bahan ini sekali sahaja dan boleh diguna semula untuk kelas lain dan juga topik membundarkan nombor.
- Boleh ditukarkan dalam bentuk LIVEWORKSHEETS, Interaktif worsheets semasa memberi latihan kepada murid-murid semasa mengajar dalam situasi norma baru.
- Latihan boleh dihantar melalui Google Classroom dan Google Doc untuk dijawab oleh murid. (pembelajaran dalam norma baharu).
- Boleh diubahsuai menjadi bahan permainan.
- Carta ini boleh dikomersialkan sebagai kit permainan. (Contohnya, guru perlu menyediakan kad-kad nombor dan boleh meminta murid untuk memilih nombor dan soalan sendiri). Murid–murid akan belajar sendiri tanpa bantuan guru.

- Guru-guru boleh print bahan ini dalam bentuk Bunting untuk mengajar di bilik darjah.

PENYEBARAN

- Melalui Watsapp
- Melalui Telegram
- Boleh berkongsi bahan ini bersama guru melalui Webinar, Seminar, Pembentangan Kajian Tindakan, GOOGLE SITES, dan YOUTUBE. (<https://youtu.be/0GzYjx9Vfsw>).

POTENSI KOMERSIAL

- Boleh dijadikan kit Permainan Matematik.
- Kad Nombor, kad soalan, kad jawapan, permainan papan, Carta tangga berwarna dan marker pen boleh dimasukkan dalam kit tersebut.)
- Kad soalan seperti cari nilai tempat, nilai digit, menyusun nilai digit dengan turutan yang betul, bundarkan nombor bulat dan lain-lain turut dimasukkan dalam kit ini.
- Boleh diprint menjadi banner bagi membantu Pengajaran dan Pembelajaran guru.

KESIMPULAN

Carta Tangga Berwarna ini merupakan inovasi yang murah dan mudah dikendalikan oleh semua pihak. Walaupun Nampak mudah, ia sangat efektif. Sebagai seorang guru saya berasa bangga kerana dapat mencipta inovasi ini untuk murid-murid pemulihan saya.

MENINGKATKAN PENGUASAAN MURID DALAM MENULIS ULASAN JENIS FAEDAH MENGGUNAKAN TEKNIK PAYUNG BAGI MURID TAHUN 5

PRIYA RAJENDRAN¹, REVATHI RAJENDRAN²

¹SJKT Labis, Jalan Sekolah, 85300 Labis, Johor.
priyarajendrands1589@yahoo.com

²SK Taman Molek, Jalan Persiaran Molek Utama,
Taman Molek, 81100 Johor Bahru, Johor

ABSTRAK

Kajian ini merupakan kajian tindakan yang dijalankan ke atas 5 orang murid Tahun 5 di SJKT Labis untuk mengaji kesan penggunaan *Teknik Payung* terhadap prestasi (skor) murid dalam ulasan jenis Faedah. Ia juga dijalankan untuk mengaji persepsi murid terhadap *Teknik Payung* dalam meningkatkan penguasaan dan prestasi dalam ulasan jenis Faedah. Sebelum *Teknik Payung* diaplikasikan murid-murid yang terlibat dalam kajian ini telah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan *Teknik Payung* dan diberikan ujian PRA. Selepas itu, pengajaran dan pembelajaran ulasan jenis Faedah menggunakan *Teknik Payung* dijalankan. Seterusnya mereka diberi ujian Pasca. Keputusan Skor ujian Pra dan ujian Pasca digunakan untuk menentukan tahap penguasaan dan prestasi murid dalam ulasan jenis Faedah sebelum dan selepas *Teknik payung* digunakan. Maklumat mengenai persepsi murid terhadap penggunaan *Teknik Payung* dikumpulkan melalui soal selidik. Prestasi (skor) murid dalam ujian PRA dan ujian PASCA dianalisis dalam bentuk peratus (gred) dan min. Sementara maklumat yang diperolehi daripada soal selidik dianalisis dalam bentuk peratus persetujuan. Dapatan menunjukkan prestasi (skor) murid dalam ulasan jenis faedah meningkat selepas menggunakan *Teknik Payung*. Ini ditunjukkan dengan peningkatan peratus lulus dari 20% kepada 100% dan peningkatan peratus cemerlang dari 0% kepada 40%. Murid juga mempunyai persepsi yang positif terhadap penggunaan *Teknik Payung* dalam pembelajaran ulasan yang bertajuk faedah. Ini ditunjukkan oleh 97 % murid bersetuju bahawa Teknik Payung meningkatkan penguasaan dalam menulis ulasan yang bertajuk faedah dan 96% murid bersetuju bahawa Teknik Payung meningkatkan prestasi dalam menulis ulasan.

Kata Kunci : Teknik Payung, Jadual 1p 4su 4si 1p

REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN LALU

Saya merupakan guru bahasa Melayu bagi kelas tahun 5. Semasa saya mengajar ulasan jenis faedah, saya dapati murid-murid saya bermasalah untuk menulis kata kunci atau perkataan yang betul sebelum memulakan isi ulasan jenis faedah, menyusun ayat dengan turutan yang betul dan selalu menggunakan perkataan “kita mestilah” sebelum memulakan isi tersurat kerana keliru dengan ulasan jenis Faedah dan Cara. Mereka tidak mempunyai idea lain untuk memulakan isi mereka. Hal ini dapat dibuktikan daripada pemerhatian semakan latihan murid (LAMPIRAN A). Seramai 5 orang murid di tahun 5 gagal untuk menyatakan perkataan yang betul untuk menjawab soalan jenis faedah, menyusun ayat dengan betul dan selalu keliru dengan ulasan jenis cara dan faedah.

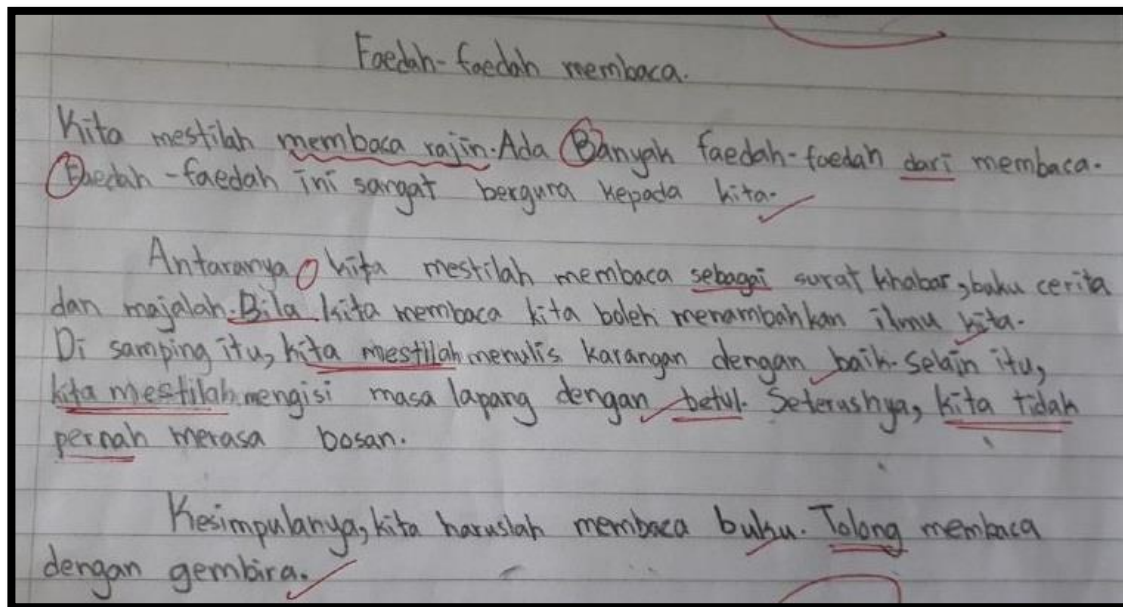
Menulis Ulasan merupakan satu bahagian yang sangat penting dalam Format baru UPSR Bahasa Melayu Kertas 2. Bahagian ini merangkumi 15 markah daripada markah keseluruhan dalam Kertas 2 Bahasa Melayu. Murid-murid perlu mengetahui teknik yang betul untuk menulis ulasan mengikut kehendak soalan ulasan. Murid-murid saya memahami cara menulis ulasan tetapi tidak menulis mengikut kehendak soalan. Jika masalah ini tidak diatasi, ia akan menyebabkan murid akan terus melakukan kesalahan yang sama sekaligus

terlepas peluang untuk mendapat 15 markah di kertas 2 UPSR. Sebagai seorang guru saya berasa sangat sedih dan kecewa kerana murid-murid saya tidak dapat mencapai hasil pembelajaran yang sepatutnya.

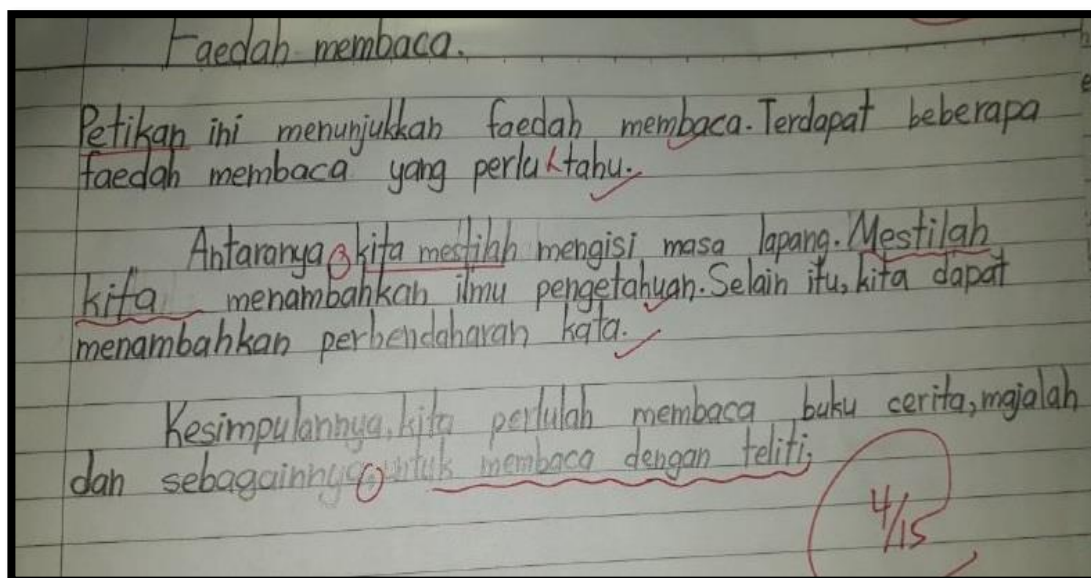
Analisis Kesalahan Murid Dalam Menulis ulasan jenis Faedah.

Sebagai contoh dipaparkan kesalahan yang dilakukan oleh murid ketika menulis ulasan jenis Faedah.

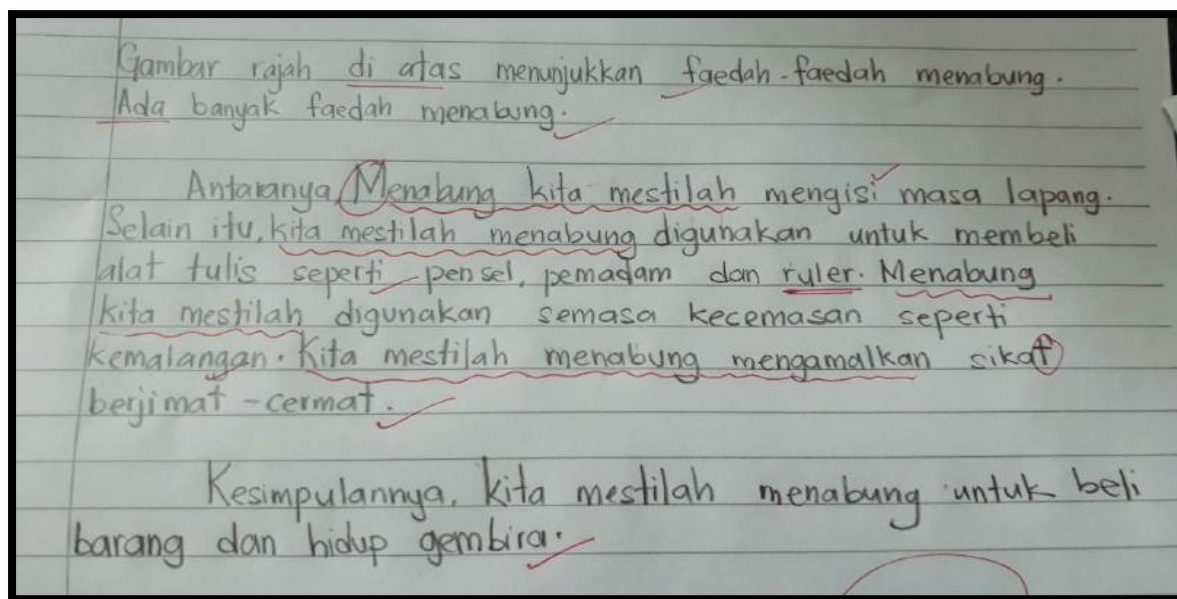
1. Tidak menggunakan kata kunci yang betul untuk memulakan isi ulasan jenis Faedah



2. Selalu keliru dengan ulasan jenis Cara dan faedah. Oleh itu mereka menggunakan kata bantu yang sama iaitu "kita mestilah" untuk memulakan Isi tersurat dalam ulasan jenis faedah.



3. Tidak dapat menyusun ayat dengan betul semasa menulis ulasan Jenis Faedah.



FOKUS KAJIAN

Daripada refleksi di atas, didapati murid tidak dapat menggunakan kata kunci yang betul untuk memulakan isi mereka, tidak dapat menyusun ayat dengan betul semasa menulis ulasan dan selalu menggunakan perkataan “kita mestilah” untuk memulakan isi tersurat mereka. Jadi, kajian ini memfokuskan kepada keberkesanaan Teknik Payung bagi membantu murid meningkatkan kefahaman dan kemahiran mereka dalam 3 hasil pembejaran berikut. :-

- Menggunakan kata kunci yang betul untuk memulakan isi ulasan jenis faedah.
- Menulis ulasan jenis faedah dengan betul tanpa keliru dengan ulasan jenis Cara
- Menulis ayat dalam ulasan dengan susunan yang betul.

OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

OBJEKTIF UMUM

- Meningkatkan penguasaan murid dalam menulis ulasan Jenis Faedah dalam kalangan murid Tahun 5 dengan menggunakan “Teknik Payung” .

Objektif khusus

Pada akhir kajian ini murid akan dapat,

- Meningkatkan penguasaan murid dalam menggunakan kata kunci yang betul semasa menulis ulasan jenis faedah.
- Meningkatkan penguasaan murid dalam menyusun ayat mengikut susunan yang betul semasa menulis ulasan.
- Mengenalpasti keberkesanan Teknik Payung dalam menulis ulasan jenis faedah.

Soalan Kajian adalah seperti berikut :

- Adakah penguasaan murid dalam menulis ulasan jenis faedah meningkat?
- Adakah murid dapat menulis ayat dalam susunan yang betul menggunakan Teknik payung?
- Adakah “Teknik Payung” berkesan dan membantu murid dalam menjawab soalan ulasan jenis Faedah ?

KUMPULAN SASARAN

Kajian ini telah dijalankan di Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Labis yang terletak di daerah Segamat , Johor. Seramai 5 orang murid tahun 5 yang dikesan gagal menggunakan kata kunci yang betul untuk memulakan isi ulasan jenis faedah, selalu menggunakan kata bantu kita mestilah semasa memulakan isi kerana keliru dengan ulasan jenis cara dan faedah serta gagal menulis ayat dalam ulasan dengan susunan yang betul.

PELAKSANAAN KAJIAN

Tinjauan Masalah

Data tinjauan masalah dikumpulkan melalui Ujian PRA , pemerhatian dan semakan latihan pelajar serta temu bual. Statistik deskriptif dalam bentuk peratus dan min digunakan untuk menganalisis maklumat yang dikumpulkan ujian PRA dan data semakan latihan murid. Jadual 1 menunjukkan *Pelaksanaan Tindakan yang telah saya jalankan*.

BIL	AKTIVITI	CATATAN	TARIKH
5.1.1	Pemerhatian dan semakan latihan pelajar	Guru meneliti setiap jenis kesilapan yang dilakukan oleh murid semasa menjawab soalan ulasan jenis faedah.	3 FEBRUARI 2020
5.1.2	Temu bual	3 Orang murid dipilih secara rawak dalam kalangan responden untuk mendapatkan gambaran sebenar tanggapan murid terhadap ulasan jenis faedah.	4 FEBRUARI 2020
5.1.3	Ujian Pra	Ujian Pra yang mengandungi 2 item soalan yang berkaitan ulasan jenis faedah kepada kesemua 5 orang murid yang telah dipilih sebagai responden ujian. Data ujian kemudiannya dianalisis.	5 FEBRUARI 2020

Jadual 1 : Pelaksanaan Kajian

ANALISIS TINJAUAN MASALAH

Pemerhatian dan Semakan Latihan murid

Daripada pemerhatian yang dilakukan semasa menyemak latihan murid (Lampiran A), saya dapati 5 orang murid telah melakukan kesilapan yang hampir serupa. Berikut adalah analisis kesilapan yang dapat dikesan semasa murid menjawab soalan latihan.

RESPONDEN	NO.SOALAN DAN MARKAH	
	1 (a)	1 (b)
1	6	7
2	5	5
3	5	4
4	4	5
5	6	4
MIN MARKAH	5.2	5.0

Jadual 2 : Analisis kesilapan murid

Soalan	Jenis Kesilapan	Bilangan Murid	Peratus (%)
1 (a)	Menggunakan perkataan “kita mestilah” untuk memulakan isi.	5	100.0
1 (b)	Tidak menulis ayat dalam susunan yang betul.	5	100.00
1 (a)	Menggunakan kata kunci yang salah dalam menjawab ulasan jenis Faedah.	5	100.00

Jadual 3 : Peratus kesilapan murid (*Peratus berdasarkan 5 orang murid)

Temubual

Temubual telah dilakukan terhadap 3 orang murid yang dipilih secara rawak daripada kumpulan 5 orang responden (Rujuk Lampiran E). Berikut adalah respon mereka terhadap pemahaman mereka terhadap penulisan ulasan jenis faedah.

RESPONDEN	RESPON	ANALISIS
1,2 & 3	“ Saya keliru dengan tajuk Cara dan Faedah Cikgu”	Saya perlu membezakan kedua-dua ini menggunakan sesuatu teknik yang berlainan.
2	Saya tidak tahu kata kunci selain “kita mestilah”.	Kata bantu seperti kita mestilah, kita wajarlah, kita patutlah biasa digunakan untuk memulakan isi ulasan jenis cara-cara. Perlu menggunakan teknik yang betul supaya mereka dapat memulakan isi dengan betul.
3	Saya tidak tahu menyusun ayat dengan betul semasa menulis ulasan.	Saya perlu memikirkan suatu kaedah yang mudah bagi mengatasi masalah ini.

Jadual 4 : Analisis Temubual

Ujian Pra

Ujian Pra dijalankan terhadap 5 orang responden yang telah dikenalpasti. Kertas ujian ini mengandungi 2 Soalan ulasan berkaitan Jenis Faedah. Analisis terhadap ujian Pra adalah seperti berikut :

GRED	UJIAN PRA	
	BILANGAN PELAJAR	PERATUS (%)
A	0	0
B	0	0
C	0	0
D	1	20
E	4	80

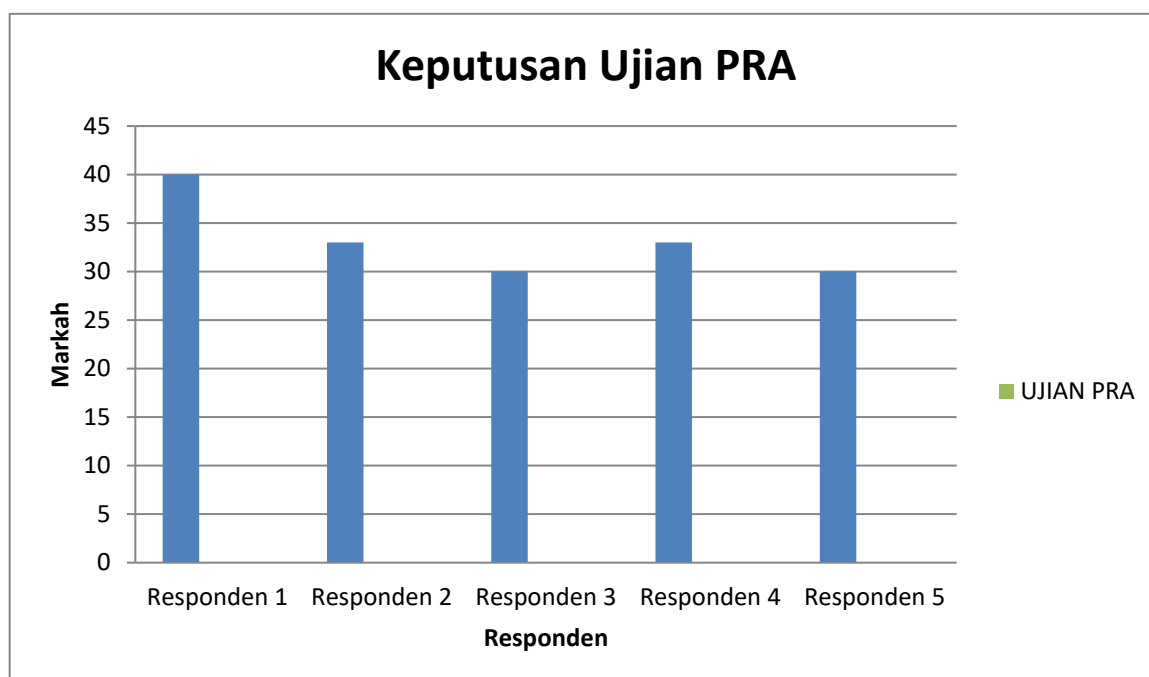
Jadual 5 : Gred keseluruhan Dalam Ujian PRA

Berdasarkan Jadual 1 di atas, secara keseruruhannya penguasaan dan pencapaian murid dalam menulis ulasan jenis faedah adalah rendah. Ia berdasarkan peratus lulus sebanyak 20% dan peratus gagal sebanyak 80%.

Bil	Nama	UJIAN PRA	
		MARKAH	GRED
1.	Responden 1	40	D
2.	Responden 2	33	E
3.	Responden 3	30	E
4.	Responden 4	33	E
5.	Responden 5	30	E

n=5 orang

Jadual 6 : Markah (skor) dan Gred secara Individu Dalam Ujian PRA



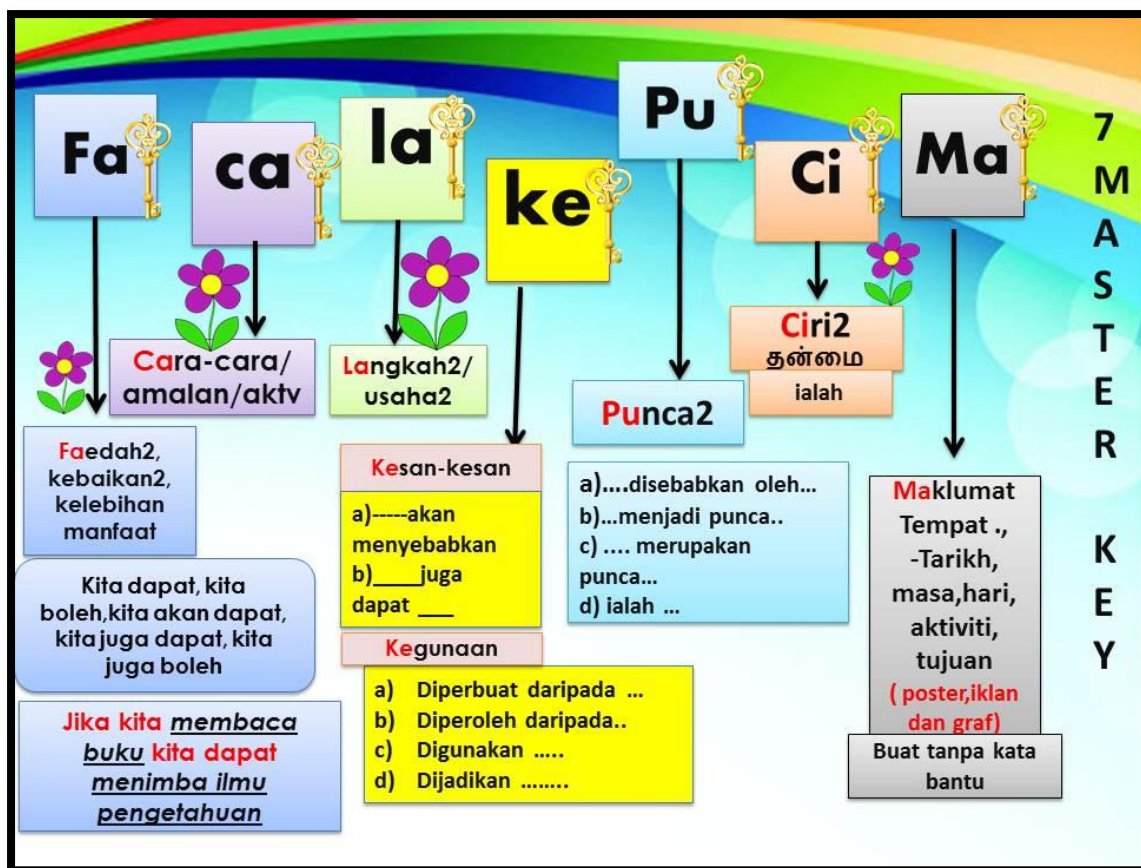
Graf 1 : Analisis Ujian Pra

Jadual 6 dan Graf 1 menunjukkan analisis skor ujian Pra . Purata Skor murid adalah 33.2%. Ini dengan jelas menunjukkan bahawa murid tidak dapat menulis ulasan jenis faedah menggunakan kata kunci yang betul , murid keliru dengan ulasan jenis Cara dan ulasan jenis faedah serta tidak dapat menulis ayat dalam susunan yang betul.

TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Aktiviti Pertama (Penerangan jenis-jenis ulasan dan kata kunci Popular di Ulasan pada peringkat UPSR)

Langkah Pertama : Guru menerangkan jenis-jenis Ulasan yang popular di peringkat UPSR menggunakan akronim FA,CA,LA,KE,PU,CI,MA iaitu (Faedah, Cara, Langkah, Kesan, Punca, Ciri dan Maklumat tertentu). Guru juga menerangkan perkataan yang sama maksud dengan 7 MASTER KEY yang diberikan. Contohnya, Faedah sama maksud dengan kebaikan, kelebihan, manfaat, dan sebagainya. Guru juga menerangkan kata kunci yang digunakan untuk setiap jenis yang diberi.

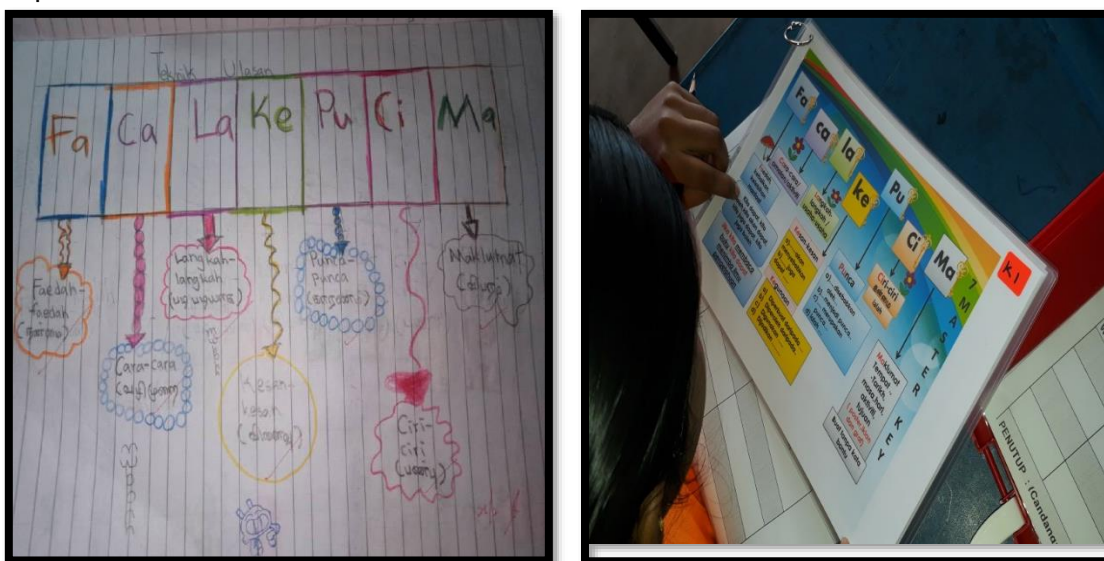


Gambar 1 : CARTA 7 MASTER KEY yang diperlukan untuk menjelaskan Teknik Payung.

Langkah Kedua : Murid menyalin Carta 7 MASTER KEY di buku nota menggunakan pensel dan pensel warna.

Pemerhatian



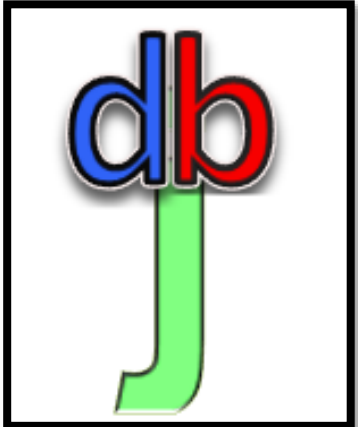
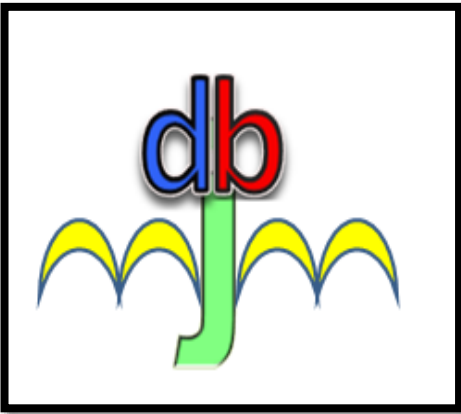
Murid –murid sangat tekun dan bersemangat untuk menyalin Carta 7 MASTER KEY ini menggunakan pensel warna kerana ia merupakan sesuatu yang baru bagi mereka. Saya dapati murid sangat seronok dan berjaya menyalin Carta yang diberi pada masa yang ditetapkan.





Gambar 2 : Murid menulis Carta 7 MASTER KEY dalam buku nota mereka.

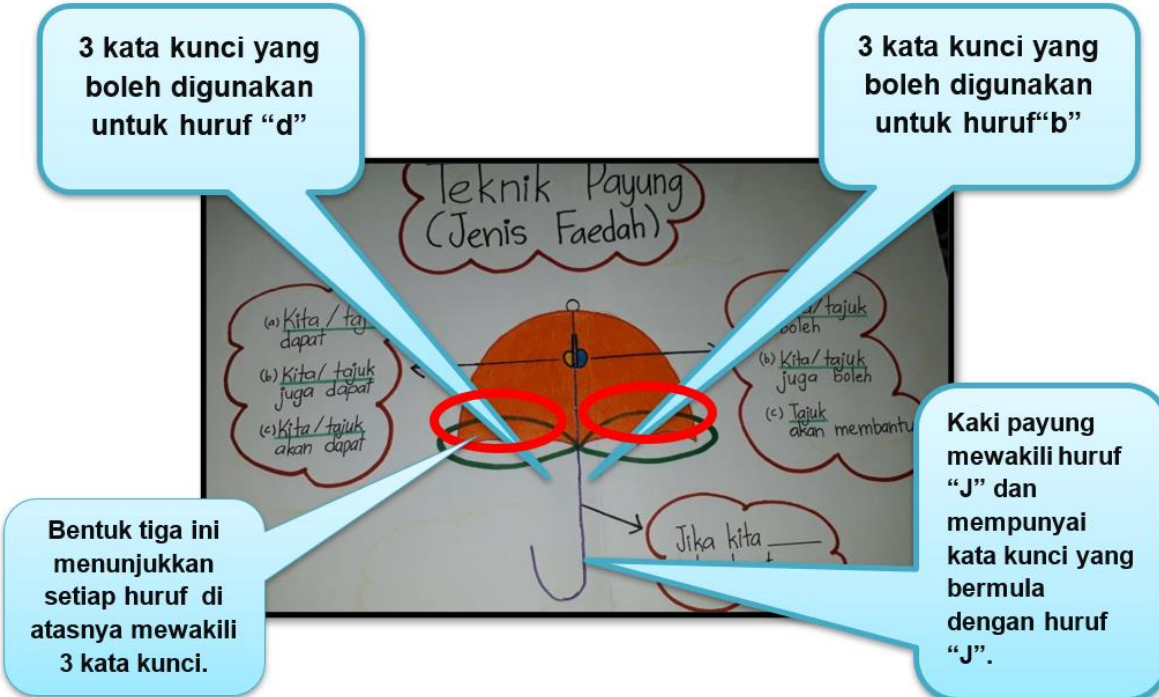
Aktiviti Kedua (Penerangan Tentang Teknik Payung)

Guru menunjukkan cara melukis payung di papan putih langkah demi langkah dan meminta murid untuk melukisnya di buku latihan masing-masing. (Aktiviti Kumpulan tidak digalakan semasa PdPC norma Baharu).

Langkah	Lukisan
<p>Langkah 1 – lukis huruf “b” di kanan Bermaksud ada kata kunci yang bermula dengan huruf ‘b’</p>	
<p>Langkah 2 – lukis huruf “d” di kiri Bermaksud ada kata kunci yang bermula dengan huruf ‘d’</p>	
<p>Langkah 3 – Lukis huruf “j” di antara kedua-dua huruf. Bermaksud ada kata kunci yang bermula dengan huruf ‘j’</p>	
<p>Langkah 4 – Lukis nombor 3 dengan terbalik di bawah . Bermaksud terdapat 3 kunci yang bermula dengan huruf “b” dan 3 kata kunci yang bermula dengan huruf “d”.</p>	

<p>Langkah 5 – Lukis bahagian kepala payung. Lakaran payung kita sudah siap.</p>	
<p>Langkah 6 : Murid-murid diminta untuk menulis semua kata kunci yang terdapat dalam teknik ini.</p>	

Gambar 4 : Lakaran Teknik payung menggunakan Komputer



3 kata kunci yang boleh digunakan untuk huruf "d"

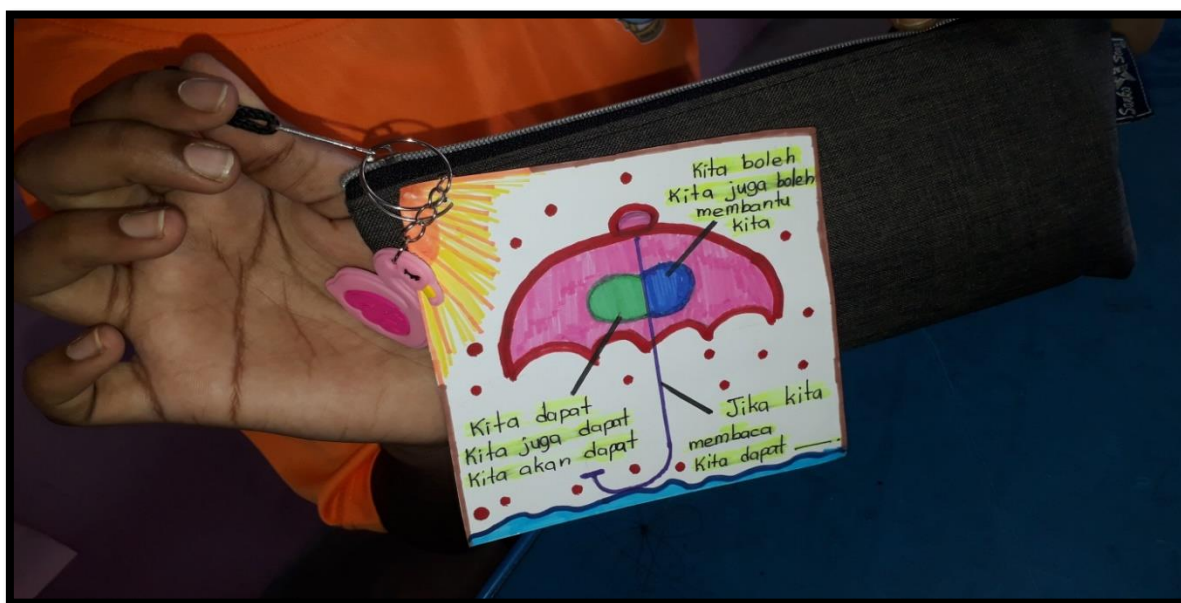
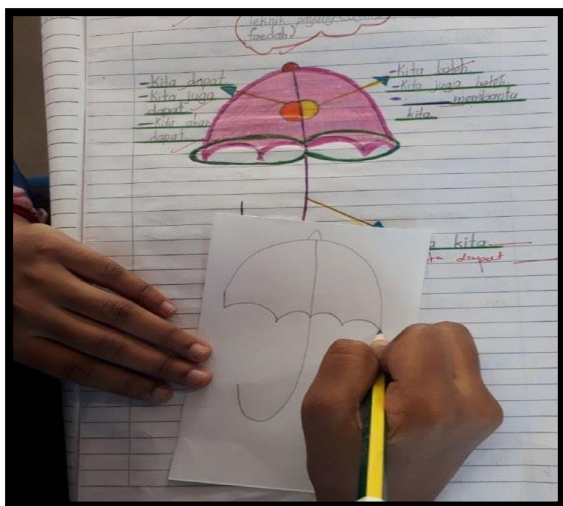
3 kata kunci yang boleh digunakan untuk huruf "b"

Bentuk tiga ini menunjukkan setiap huruf di atasnya mewakili 3 kata kunci.

Kaki payung mewakili huruf "J" dan mempunyai kata kunci yang bermula dengan huruf "J".

Gambar 3 : Hasil kerja murid di buku nota mereka.

- a) Guru akan menerangkan maksud disebalik lakaran ini. Murid akan memahami kata kunci –kata kunci yang boleh digunakan untuk memulakan isi ulasan jenis faedah. Dari sini murid dapat membezakan ulasan jenis Faedah dan ulasan Jenis Cara. Ulasan jenis Faedah memerlukan kata kunci yang berbeza.
- b) Kemudian setiap murid diminta untuk membuat rantai kunci “ Teknik Payung” menggunakan bahan-bahan yang diberikan oleh guru. Murid akan mengantungkan rantai kunci teknik payung dibeg mereka supaya boleh dibawa kemana-mana sahaja.
- c) Bahan-bahan tersebut telah disanitasi sebelum diedarkan kepada murid-murid. (Pengabungjalinan mata Pelajaran RBT dalam Bahasa Melayu) untuk mengukuhkan lagi pemahaman murid tentang teknik payung.



Gambar 4 : Murid –Murid membuat rantai kunci menggunakan bahan yang diedarkan oleh guru dan menggantungnya di kotak pensel.

Pemerhatian

Murid-murid telah menunjukkan perubahan tingkah laku yang positif. Mereka berasa seronok apabila dapat melukis payung hanya menggunakan tiga huruf dengan kreatif. Mereka juga bersemangat apabila diminta untuk membuat rantai kunci dengan sendirinya.

Refleksi

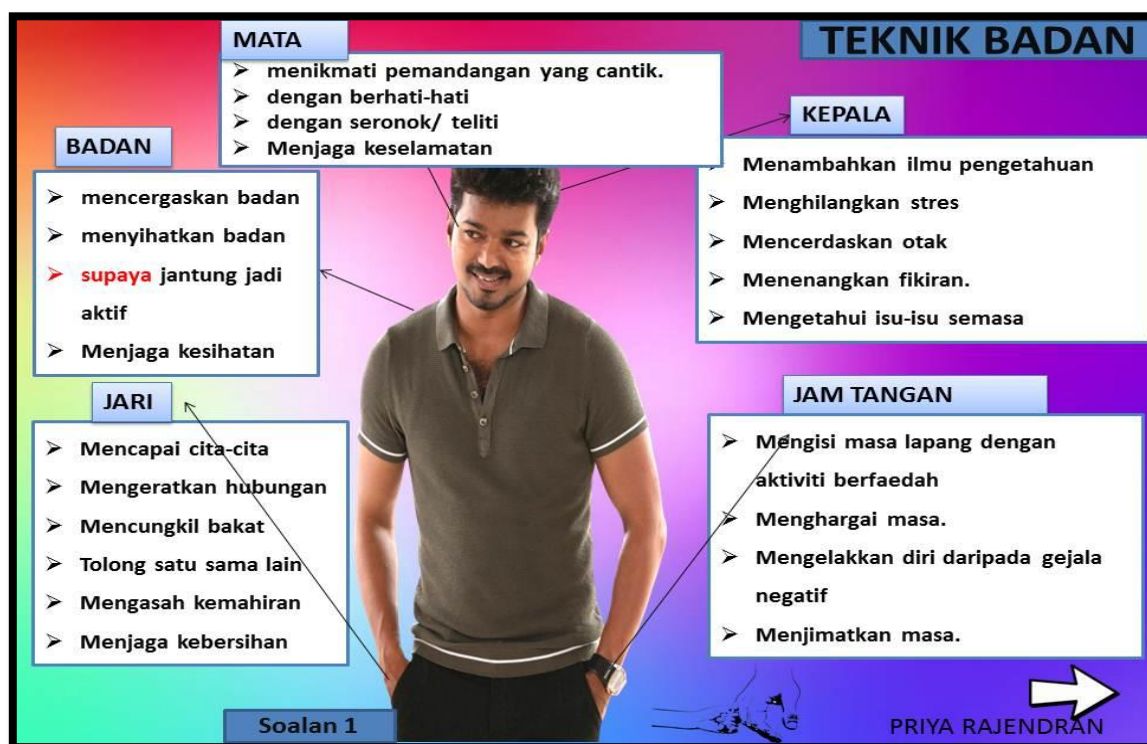
Saya amat berpuas hati dengan tingkah laku positif murid-murid kerana mereka dapat memahami kata kunci yang diperlukan untuk memulakan isi tersurat ulasan jenis Faedah.

Aktiviti Ketiga (Menulis Isi Tersurat Dan Isi Tersirat Berdasarkan Tajuk)

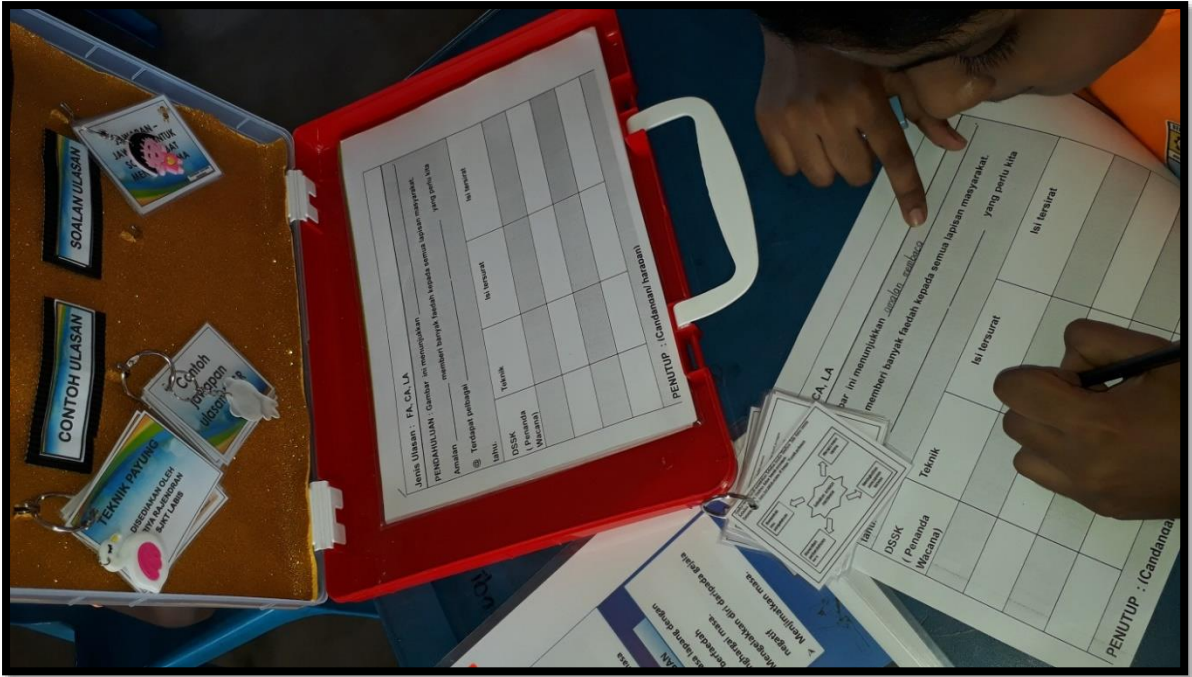
Isi tersurat	Isi tersirat (Apa, Mengapa, Bagaimana, Bila dan Dimana).

Langkah Pertama

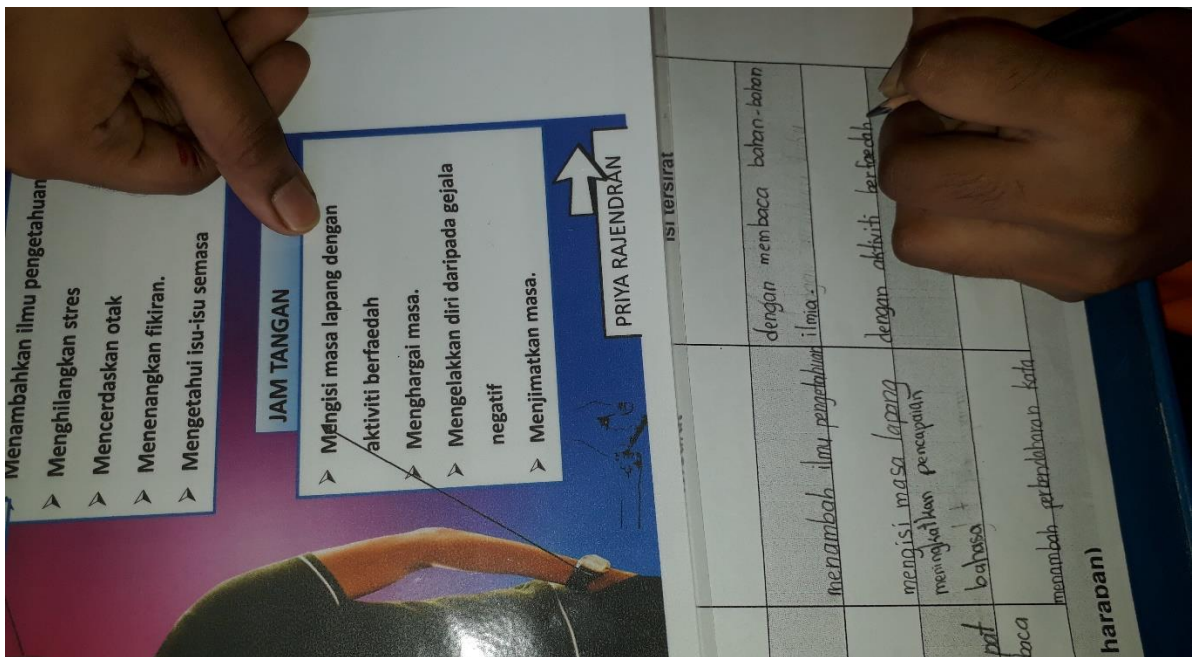
Murid menulis Isi tersurat berdasarkan bahan rangsangan dalam jadual yang diberi. Murid –murid juga menulis Isi tersirat menggunakan teknik penyoyaln (Apa, Mengapa, Bagaimana, Bila dan Dimana). Murid-murid juga akan menggunakan satu lagi teknik iaitu Teknik Badan untuk menulis isi tersirat. Teknik Badan ini merupakan suatu teknik yang biasa untuk murid-murid saya.



Gambar 4 : Teknik Badan.



Gambar 5 : Murid menulis isi tersurat berdasarkan bahan rangsangan.



Gambar 6 : Murid menulis isi tersirat menggunakan Carta Teknik Badan.

Aktiviti Keempat (Pengaplikasian Teknik payung dalam Jadual Ulasan 1P 4SU 2SI 1P)

Langkah pertama :

Guru menerangkan nama jadual ulasan yang diberi.

1P	Mewakili 1 Pendahuluan
4 SU	4 Isi tersurat atau isi tersurat yang terdapat dalam bahan rangsangan
2 SI	sekurang-kurangnya 2 isi tersirat dalam ulasan.
1P	1 Penutup.

Jadual : 7 Penerangan nama bagi Jadual Ulasan.

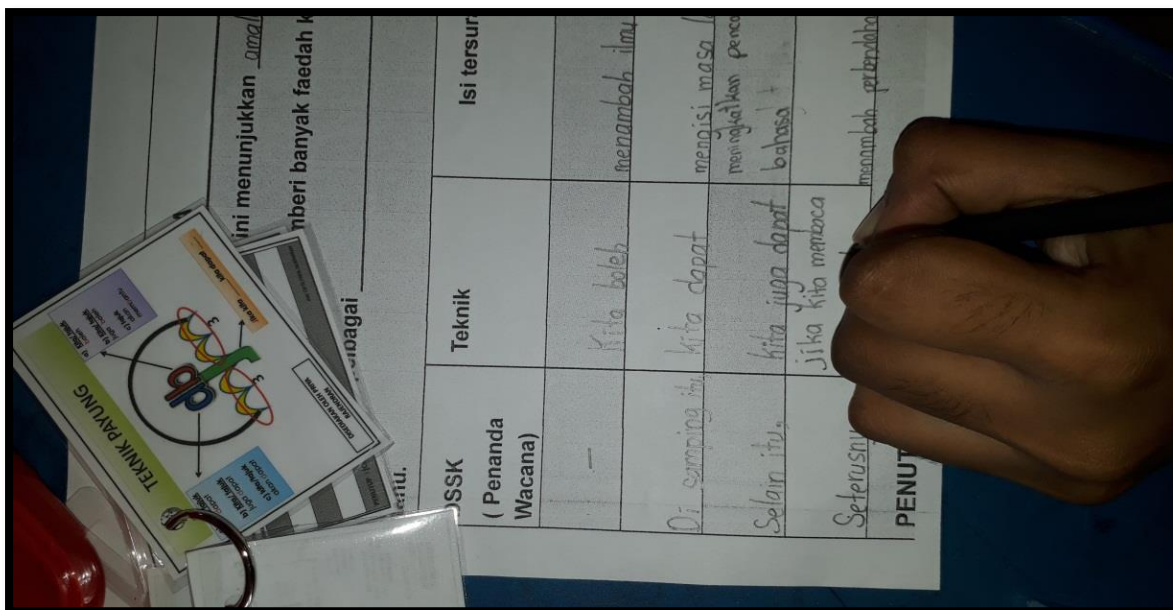
Jenis Ulasan : FA, CA, LA			
PENDAHULUAN : Gambar ini menunjukkan _____.			
Amalan _____ memberi banyak faedah kepada semua lapisan masyarakat.			
@ Terdapat pelbagai _____ yang perlu kita tahu.			
DSSK (Penanda Wacana)	Teknik	Isi tersurat	Isi tersirat (Apa, Mengapa, Bagaimana, Bila dan Dimana) & Teknik Badan
PENUTUP : (Candangan/ harapan)			

Jadual 8 : Jadual Ulasan 1P 4SU 2SI 1P

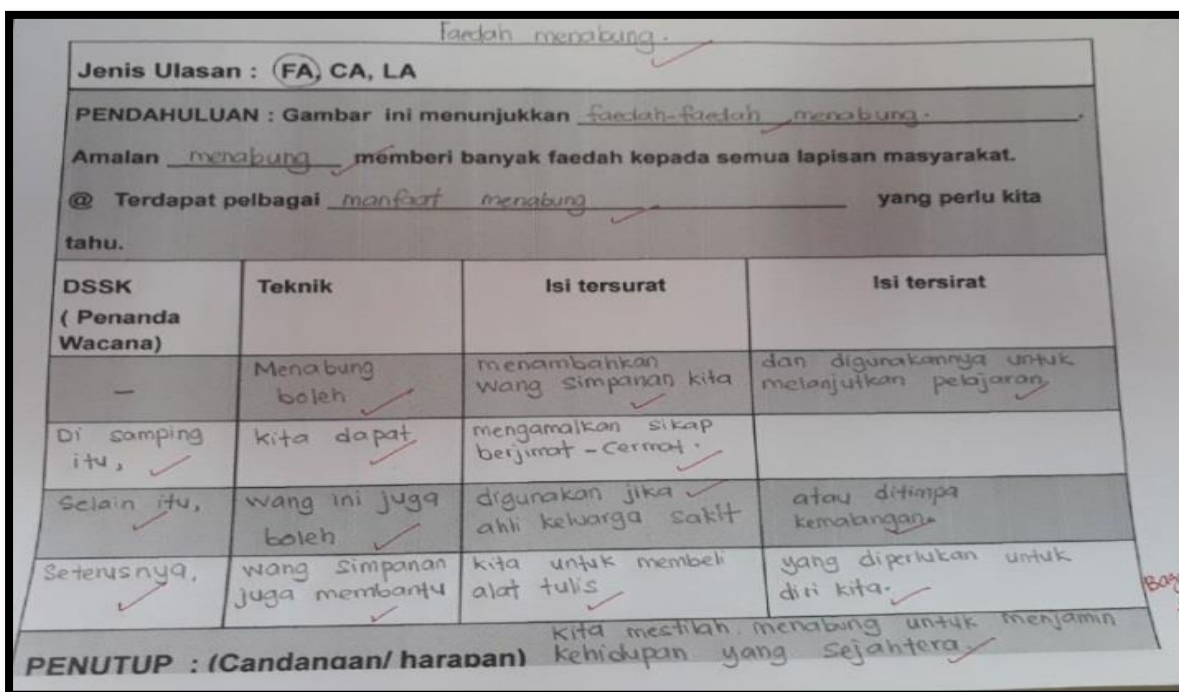
Langkah kedua :

Guru menerangkan bagaimana menggunakan jadual ulasan tersebut untuk menulis ulasan.

Murid-murid, mula menulis ulasan jenis faedah menggunakan jadual yang diberikan oleh guru. Sebelum menulis, murid-murid akan menentukan jenis ulasan yang akan ditulis. Kemudian mereka akan menentukan teknik yang perlu digunakan untuk memulakan isi mereka. Guru akan menyemak jawapan murid dan membetulkan kesilapan murid.



Gambar 7 : Murid mengaplikasikan Teknik Payung dalam Jadual Ulasan 1P 4SU 2SI 1P



Gambar 8 : Murid mengisi semua maklumat dalam Jadual Ulasan1P 4SU 2SI 1P

Pemerhatian

Murid-murid berasa penggunaan jadual seperti ini sangat mudah untuk menyusun ayat mereka tanpa kesalahan sebelum dimasukkan dalam perenggan. Mereka hanya perlu mengisi tempat kosong berdasarkan tajuk yang diberikan.

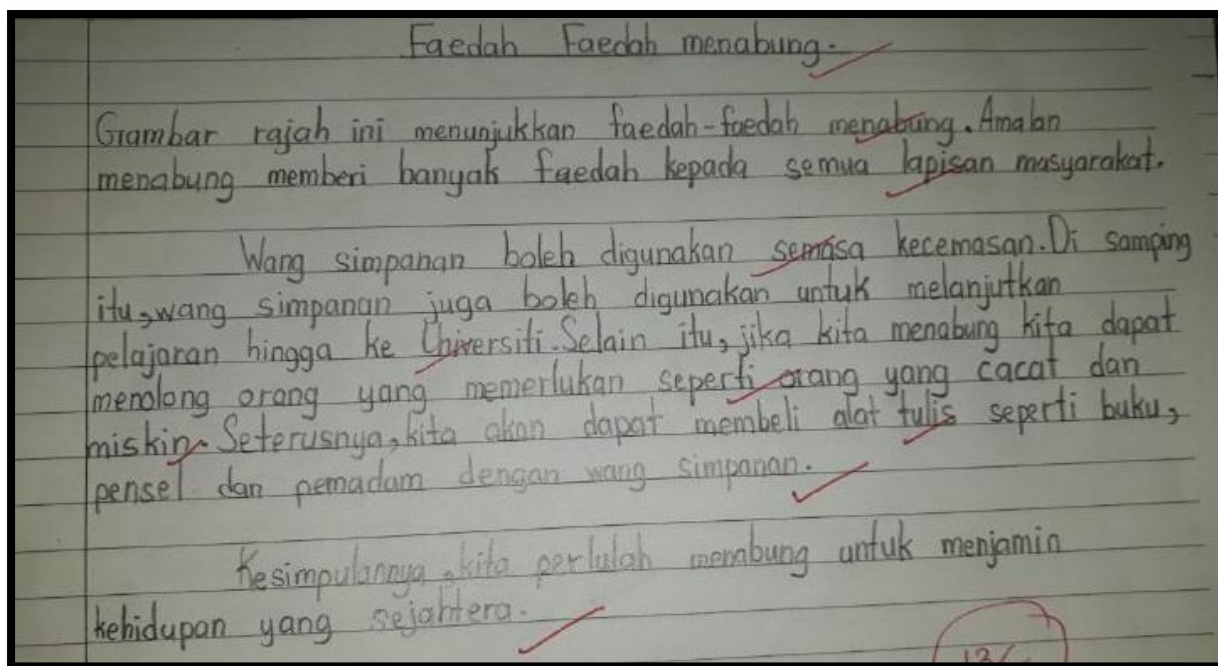
Refleksi

Sebagai seorang guru saya sangat berpuas hati kerana murid saya berasa mudah untuk menulis maklumat dalam jadual yang diberi. Mereka mula berasa menulis ulasan bukan sesuatu yang sukar untuk dibuat. Nilai keyakinan diri dalam murid dapat dilihat melalui pemerhatian.

Aktiviti Kelima (Menulis Ulasan Dalam Kertas Kajang Tanpa Jadual)

Langkah Pertama

Murid-murid menyalin semula maklumat yang ditulis dalam jadual **Ulasan 1P 4SU 2SI 1P** dalam bentuk perenggan. Murid saya akan menulis ulasan dalam tiga perenggan. Semua langkah pengajaran dan pembelajaran ini akan diulangi sehingga murid menguasai teknik penulisan ulasan yang betul.



Pemerhatian

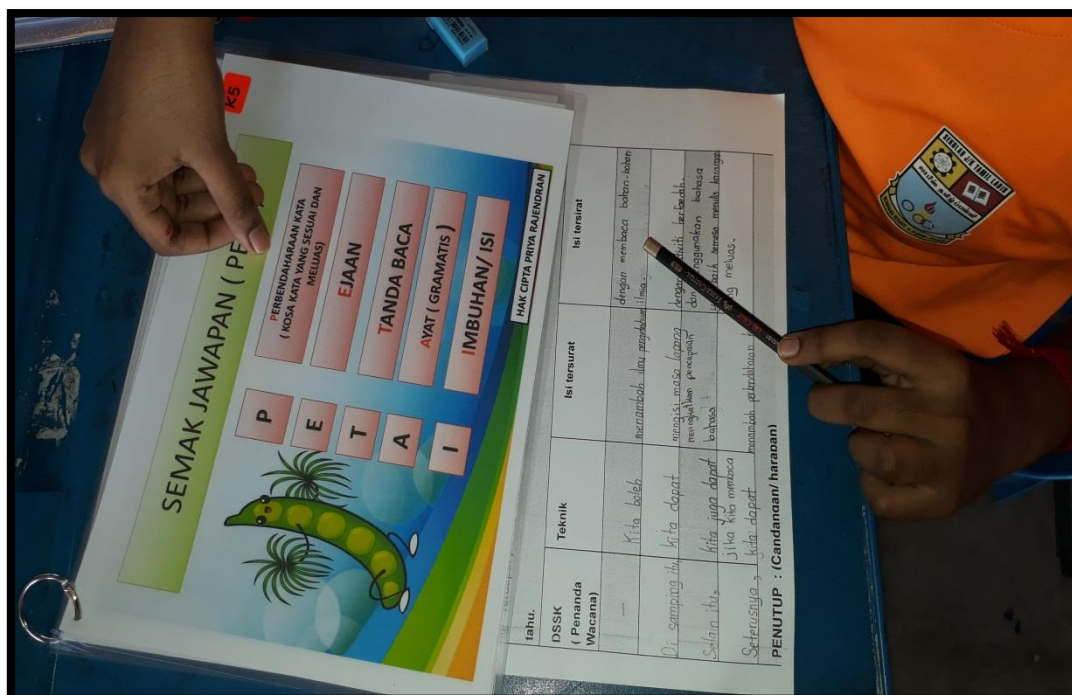
Murid-murid dapat memahami jenis ulasan Faedah. Mereka juga dapat menggunakan kata kunci yang betul untuk memulakan isi mereka. Mereka tidak lagi keliru dengan ulasan jenis Cara dan Faedah. Murid-murid juga dapat menyusun ayat dengan betul dan mudah. Akhirnya, mereka berjaya untuk menulis sebuah ulasan yang baik.

Refleksi

Sebagai seorang guru, saya sangat berpuas hati dan bangga kerana teknik ini dapat memudahkan murid saya memahami cara menulis ulasan jenis Faedah. Mereka tidak lagi bergantung kepada satu kata bantu sahaja untuk memulakan isi mereka.

Aktiviti Keenam (Menyemak Jawapan)

Murid akan menyemak jawapan yang ditulis menggunakan Teknik Petai yang telah diajar oleh guru. Teknik ini boleh digunakan untuk menyemak jawapan bagi Ulasan dan Karangan murid-murid. (Rubrik Pemarkaan Ulasan di Lampiran C).



Gambar 9 : Murid menyemak jawapan mereka menggunakan Carta Teknik Petai.

KELEBIHAN TEKNIK PAYUNG

Mudah dan murah

- Murid boleh melakar bentuk payung dan menulis semua kata kunci yang perlu digunakan untuk menulis ulasan jenis faedah.
- Guru tidak perlu membazirkan banyak kos, tenaga dan masa untuk menghasilkannya. (Hanya menggunakan Perisian Power Point dan save dalam bentuk PDF).
- Guru menghasilkan bahan ini sekali sahaja dan boleh diguna semula untuk kelas lain.
- Semua murid berpeluang untuk memiliki bahan inovasi.

Mudah dibina

- Hanya buat menggunakan perisian power point dan laminat sahaja.
- Lakarkan menggunakan pensel dan warnakan huruf –huruf yang diberikan.
- Semua bahan Inovasi yang dibina boleh dimasukkan dalam satu fail atau menjadikannya sebagai Kit Panduan Menulis Ulasan jenis Faedah.

Mudah digunakan

- Teknik ini mudah digunakan dalam jadual ulasan dan dapat menulis sebuah ulasan yang baik.
- Tidak perlu bergantung kepada pemilik bahan inovasi ini.
- Mudah dikendalikan oleh murid.
- Boleh ditukarkan dalam bentuk LIVEWORKSHEETS, Interaktifeworksheets semasa memberi latihan kepada murid-murid semasa mengajar dalam situasi norma baru.
- Latihan boleh dihantar melalui Google Classroom dan Google Doc untuk dijawab oleh murid. (pembelajaran dalam norma baharu).
- Boleh diubahsuai menjadi Kit Panduan Menulis Ulasan.
- Guru-guru boleh print bahan ini dalam bentuk Bunting untuk mengajar di bilik darjah.

Penilaian Kajian

Analisis Perbandingan Ujian Pra dan Ujian Pasca

GRED	UJIAN PRA		UJIAN PASCA	
	BILANGAN PELAJAR	PERATUSAN (%)	BILANGAN PELAJAR	PERATUSAN (%)
A	0	0	2	40
B	0	0	3	60
C	0	0	0	0
D	1	20	0	0
E	4	80	0	0

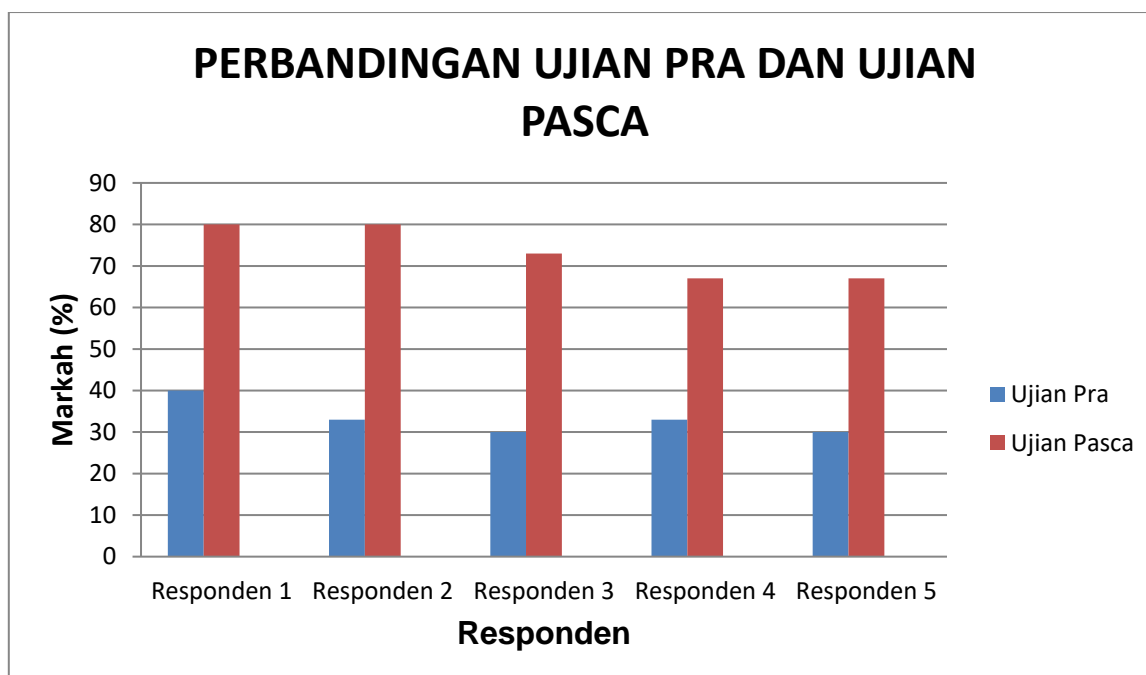
Jadual 7: Analisis Ujian Pra dan ujian Post mengikut Gred

Berdasarkan Jadual 7 di atas, secara keseruhannya penguasaan dan pencapaian murid dalam menulis ulasan jenis Faedah telah meningkat. Ia dibuktikan dengan peningkatan peratus lulus daripada 20% hingga 100% dan peratus Cemerlang daripada 0% kepada 40%. Peningkatan kemahiran murid dapat dilihat dari Graf perbandingan Keputusan Ujian Pra dan Ujian Pasca.

Bil	Nama	Ujian PRA		Ujian Pasca	
		Markah	Gred	Markah	Gred
1	Responden 1	40	D	80	A
2	Responden 2	33	E	80	A
3	Responden 3	30	E	73	B
4	Responden 4	33	E	67	B
5	Responden 5	30	E	67	B
	Min prestasi (skor)	33.2	E	73.4	B

Jadual 8: Analisis Ujian Pra dan Ujian Post Mengikut Responden

Berdasarkan Jadual 8 di atas, secara keseluruhannya penguasaan dan pencapaian dalam menulis ulasan telah meningkat. Ia dibuktikan dengan peningkatan min (purata) markah daripada 33.2 % kepada 73.4 %.



Graf 2 : Analisa Perbandingan Ujian Pra dan Ujian Post

Berdasarkan graf 2 di atas, secara keseluruhannya penguasaan dan pencapaian dalam menulis ulasan telah meningkat jika dibandingkan dengan Ujian Pra dan Ujian Pasca. Ia dibuktikan dengan peningkatan puratus markah yang diperolehi oleh setiap responden iaitu Responden 1 dari 40% ke 80%. Puratus markah Responden 2 dari 33% ke 80%. Puratus markah Responden 3 dari 33% ke 73%. Puratus markah Responden 4 dari 33% ke 67%. Puratus markah Responden 5 dari 30% ke 67%.

Persepsi Murid Terhadap Teknik Payung Dalam Meningkatkan Penguasaan Dalam Menulis Ulasan Jenis Faedah.

Bil	Soalan	S (3+4)
1	<i>Teknik Payung</i> dapat meningkatkan penguasaan dan pemahaman saya dalam menulis ulasan.	100
2	<i>Teknik Payung</i> dapat meningkatkan pemahaman saya tentang kepentingan mengetahui teknik yang betul semasa menulis ulasan.	100
3	<i>Teknik Payung</i> dapat meningkatkan pemahaman saya tentang kata kunci yang perlu digunakan semasa menulis ulasan Faedah.	100
4	<i>Teknik Payung</i> dapat membantu saya menulis ayat mengikut susunan yang betul.	90
5	<i>Teknik Payung</i> membantu saya memahami perbezaan di antara ulasan jenis Cara dan faedah.	90
6.	<i>Teknik Payung</i> mudah difahami.	100
7.	<i>Teknik Payung</i> sangat mudah untuk digunakan dalam jadual ulasan	100

8.	<i>Teknik Payung menarik dan sesuatu yang baharu</i>	100
9.	<i>Teknik Payung membantu saya menulis ulasan yang baik.</i>	100
10.	<i>Saya akan mengajar teknik payung ini kepada orang lain.</i>	90
	Min Keseluruhan	97

Jadual 9: Persepsi murid terhadap Teknik payung

Berdasarkan Jadual 9, di atas secara keseluruhannya murid mempunyai persepsi yang positif (97.0% setuju) bahawa Teknik Payung dapat meningkatkan penguasaan dalam menulis ulasan jenis faedah. Ini menunjukkan majority murid menerima baik penggunaan kaedah ini.

Persepsi Murid Terhadap Teknik Payung Dalam Meningkatkan Prestasi (Skor) Dalam Menulis Ulasan Jenis Faedah. (SOAL SELIDIK)

Bil	Soalan	S (3+4)
1	<i>Teknik PAYUNG dapat meningkatkan pencapaian saya dalam menulis ulasan jenis faedah.</i>	100
2	<i>Teknik PAYUNG dapat meningkatkan markah (skor) saya dalam menulis ulasan.</i>	90
3	<i>Teknik PAYUNG dapat membantu saya menguasai soalan KBAT dalam ulasan.</i>	90
4	<i>Teknik PAYUNG dapat meningkatkan keyakinan saya untuk menjawab soalan Ulasan jenis faedah.</i>	100
5	<i>Teknik PAYUNG dapat meningkatkan gred saya dalam ujian dan peperiksaan.</i>	100
	Min Keseluruhan	96

Jadual 10: Persepsi murid terhadap Teknik PAYUNG dalam meningkatkan prestasi (skor) dalam menulis ulasan jenis Faedah.

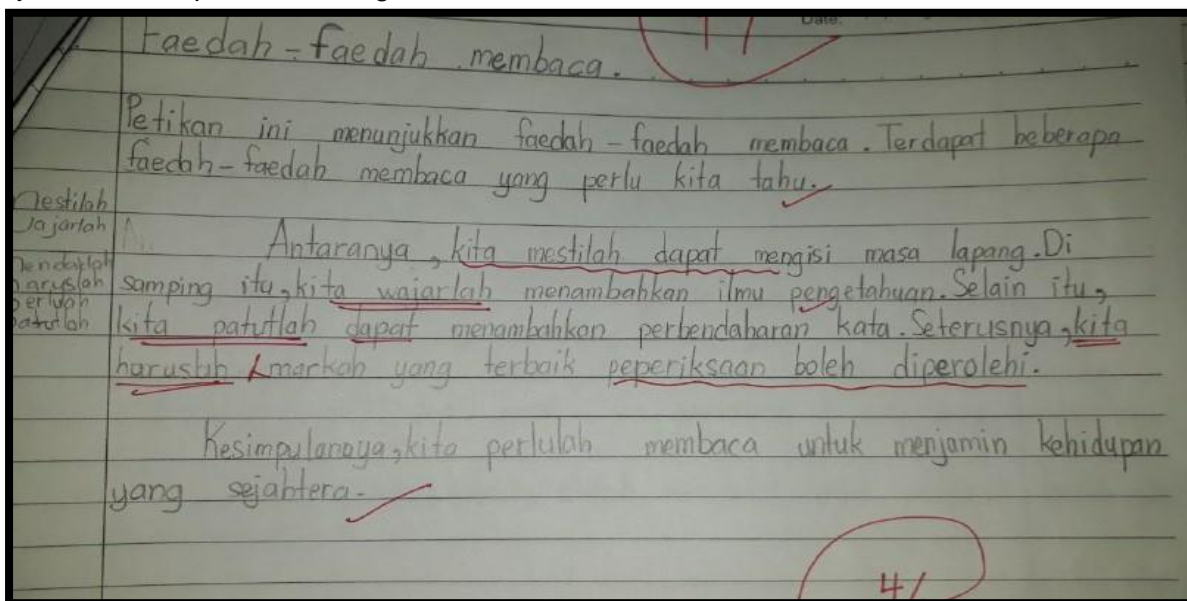
Berdasarkan Jadual 10 di atas, secara keseluruhannya murid mempunyai persepsi yang positif (96% setuju) bahawa teknik Payung dapat meningkatkan prestasi dan pencapaian dalam menulis ulasan jenis faedah. Terdapat beberapa aspek pelaksanaan yang perlu dipertimbangkan sepertimana yang ditunjukkan dalam item-item yang mencatat peratus persetujuan di bawah 100 % .Item –item no.2 dan 3 masing –masing mencatat 90% iaitu “Teknik PAYUNG dapat meningkatkan markah (skor) saya dalam menulis ulasan” serta “Teknik PAYUNG dapat membantu saya menguasai soalan KBAT dalam ulasan”.

REFLEKSI KAJIAN

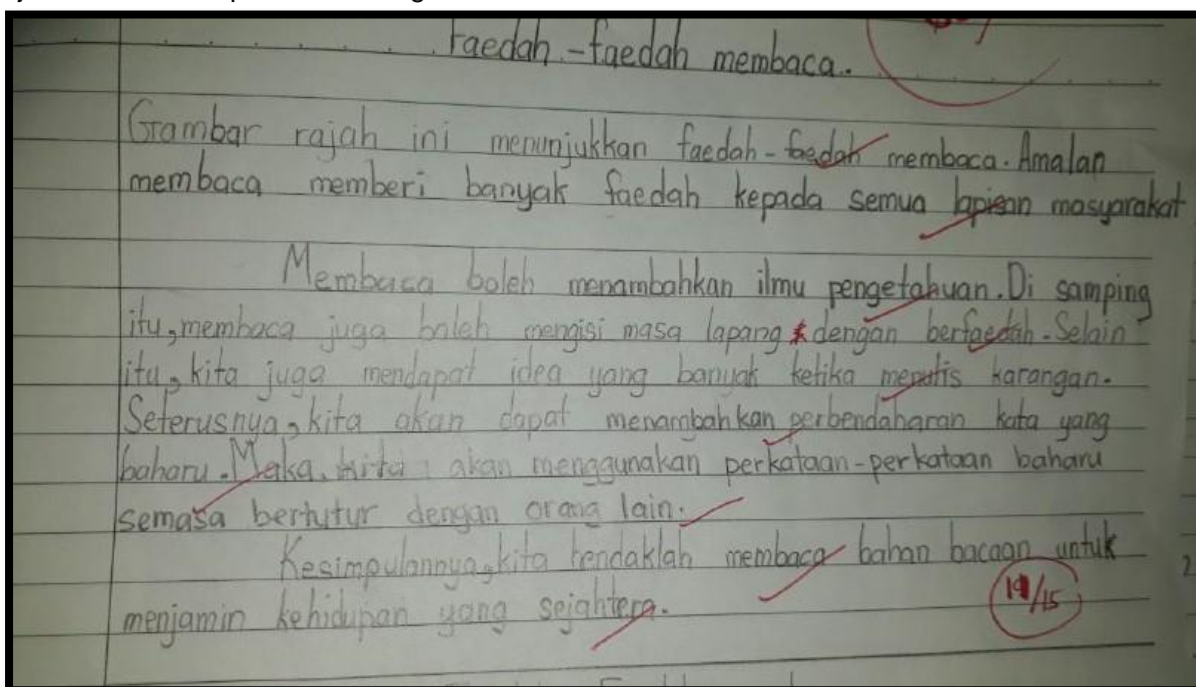
Berdasarkan keputusan ujian dan analisis yang telah dilaksanakan, saya dapati Teknik Payung yang diperkenalkan kepada murid-murid yang terlibat di dalam kajian telah berjaya meningkatkan penguasaan dan prestasi murid tentang menulis ulasan jenis faedah. Murid juga berasa gembira dan teruja dengan teknik ini kerana mereka boleh membina dan menggunakannya dengan mudah. Berikut dinyatakan beberapa paparan untuk menunjukkan perubahan tingkahlaku yang ketara pada murid berdasarkan ujian Pra dan ujian Post yang telah dijalankan.

Objektif 1 : Meningkatkan penguasaan murid dalam menggunakan kata kunci yang betul semasa menulis ulasan jenis faedah.

Ujian Pra : Responden 1 dengan Skor 4/15

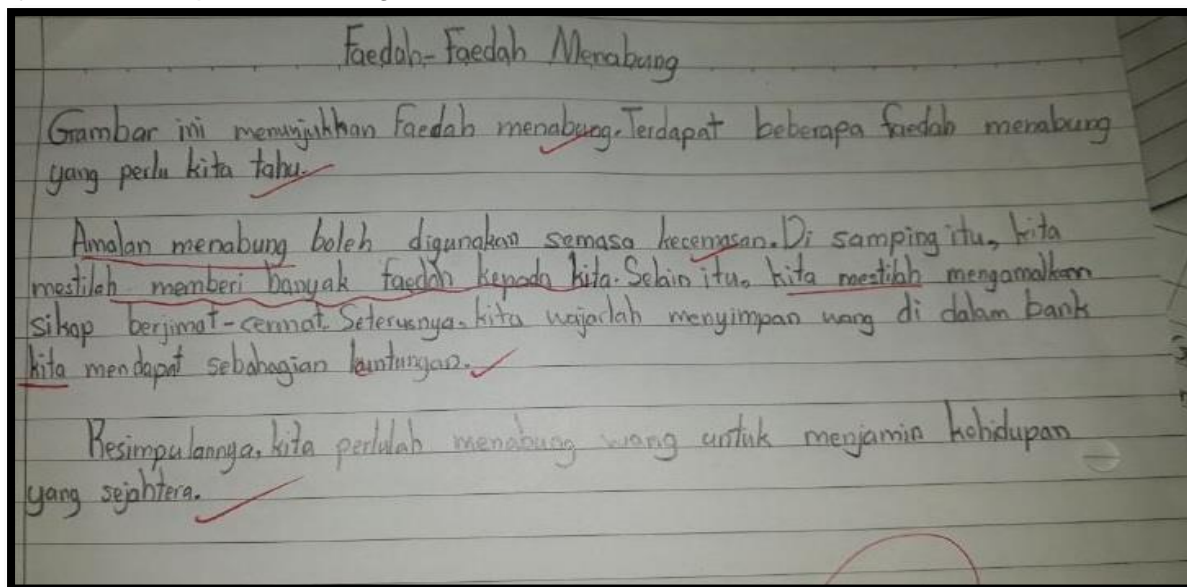


Ujian Pasca : Responden 1 dengan Skor 11/15

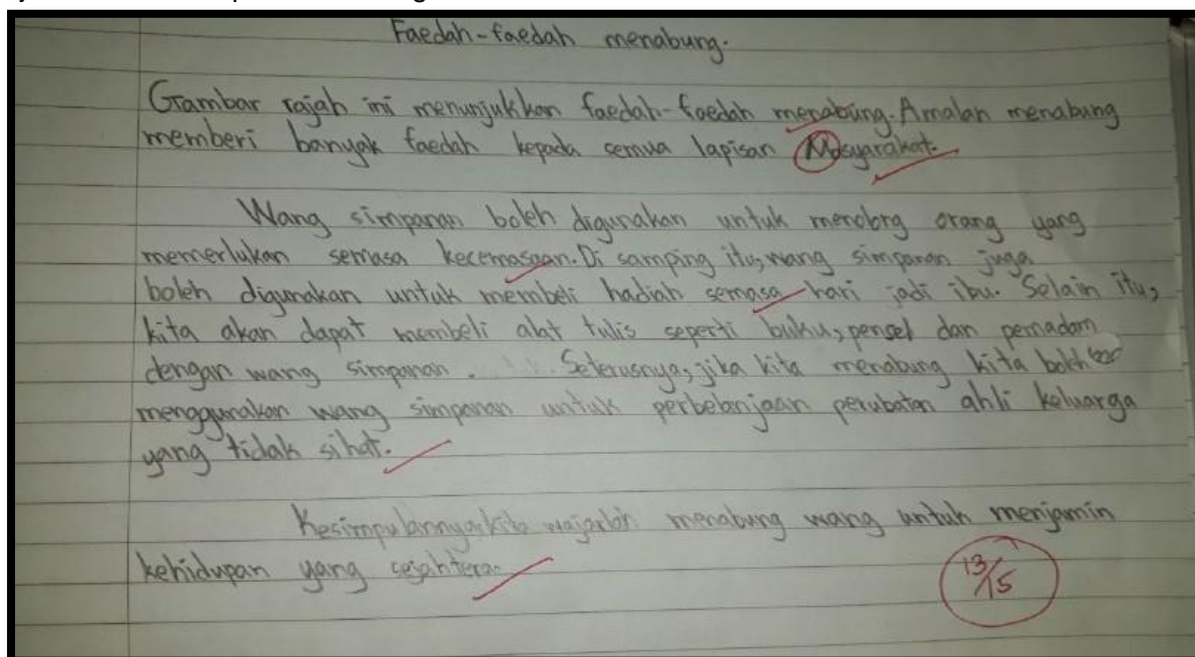


Objektif 2 : Meningkatkan penguasaan murid dalam menyusun ayat mengikut susunan yang betul semasa menulis ulasan.

Ujian Pra : Responden 3 dengan Skor 4/15

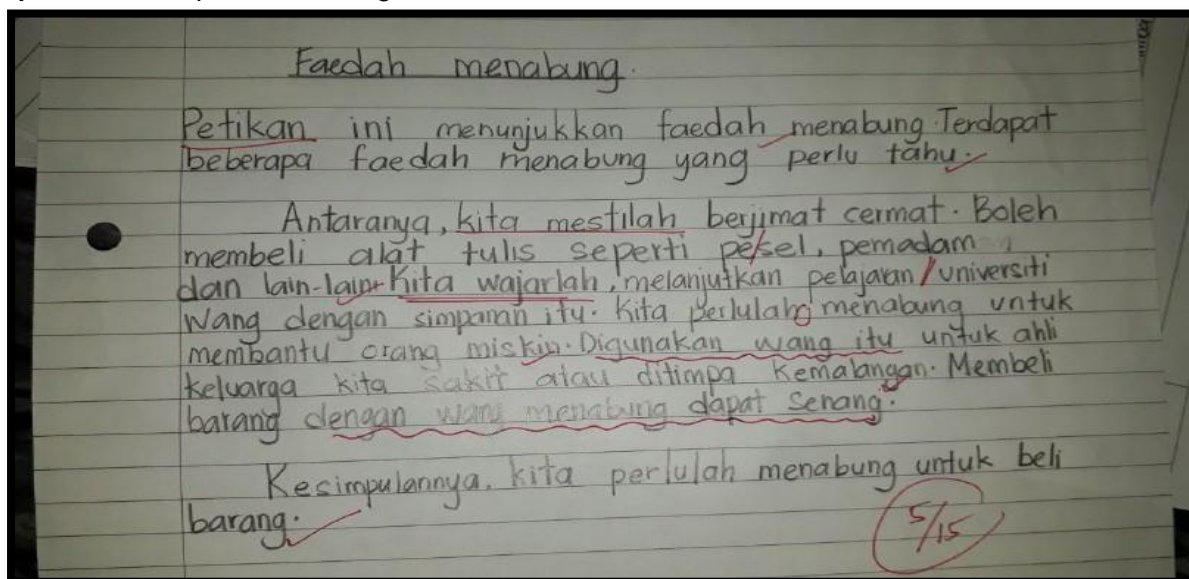


Ujian Pasca : Responden 3 dengan Skor 13/15

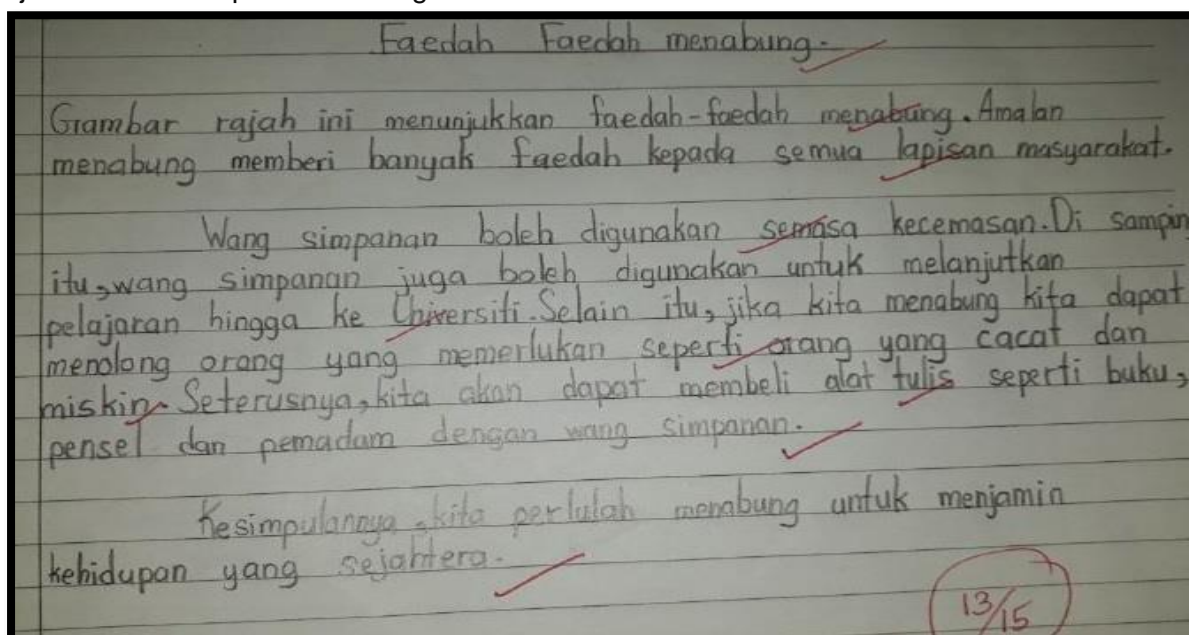


Objektif 3 : Mengenalpasti keberkesanan Teknik Payung dalam menulis ulasan jenis faedah.

Ujian Pra : Responden 3 dengan Skor 5/15



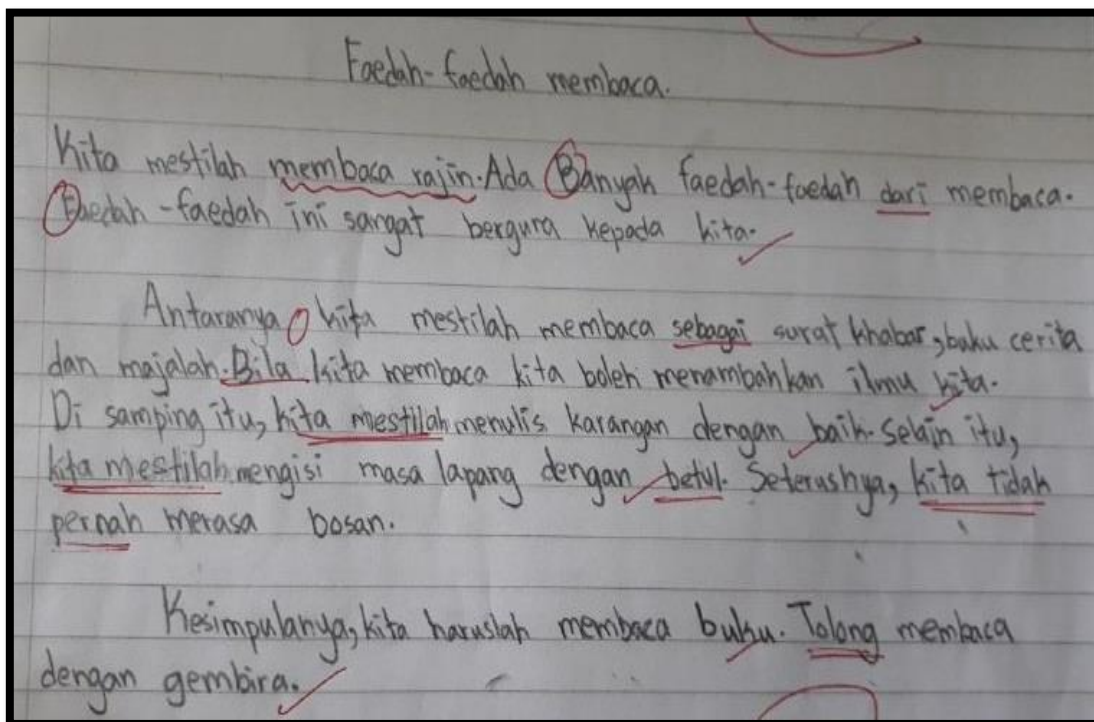
Ujian Pasca : Responden 5 dengan Skor 13/15



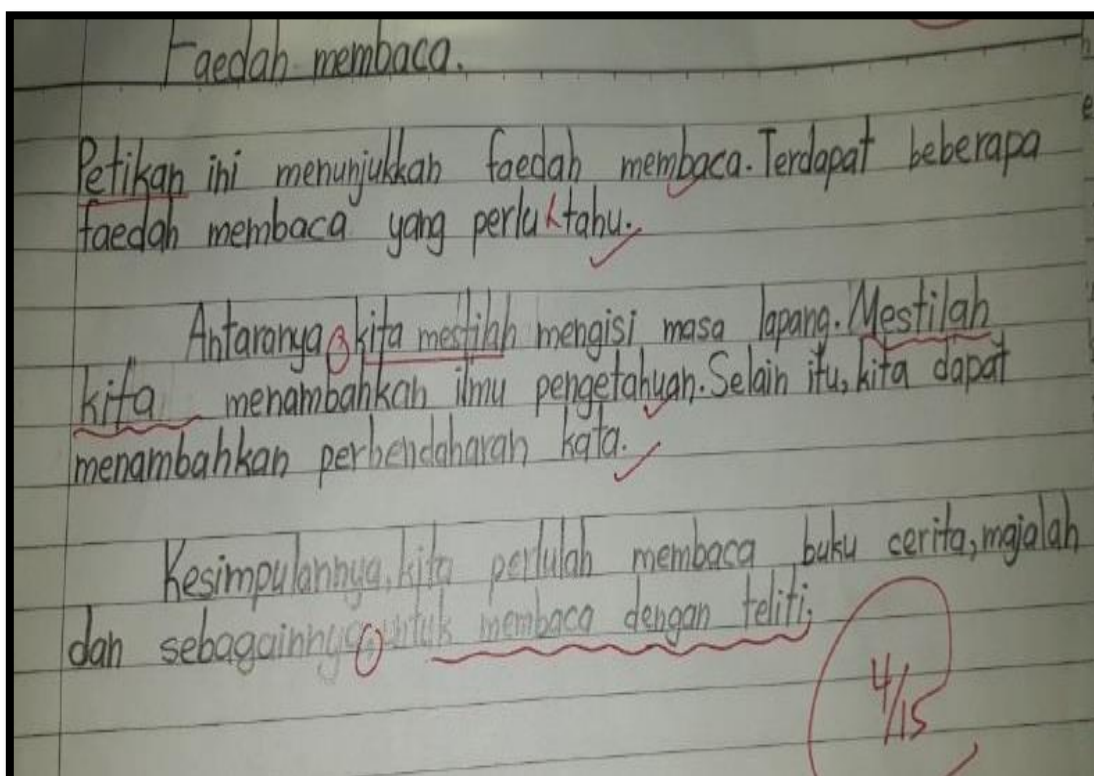
CADANGAN TINDAKAN SETERUSNYA,

Beberapa cadangan untuk kajian seterusnya adalah seperti berikut:
Oleh kerana murid lebih gemar dan menunjukkan sikap positif untuk menulis ulasan jika adanya teknik seperti ini, maka saya bercadang untuk membuat satu lagi invosi bagi memudahkan murid untuk menulis Ulasan jenis Cara.

LAMPIRAN A (Kesilapan Murid Di Buku Latihan)



Tidak menggunakan kata kunci yang betul memulakan isi ulasan jenis faedah



Selalu menggunakan perkataan kita mestilah untuk memulakan isi ulasan

LAMPIRAN B PANDUAN MENULIS ULASAN OLEH SUMBER PENDIDIKAN

L

TEKNIK MENJAWAB ULASAN UPSR 2017



1. Sila baca arahan soalan
2. Baca keterangan gambar dengan teliti – contoh : poster piramid makanan
3. Arahan – tulis dalam bentuk PERENGGAN – bukan poin poin atau 1,2,3 seperti bina ayat
4. TULIS ULASAN DALAM SATU PERENGGAN SAHAJA
5. Isi tersurat – DALAM GAMBARAJAH
6. Isi tersirat – IDEA PELAJAR – (KBAT)



- ### ISI TERSURAT :
- Kita perlu mengamalkan amalan makan secara sihat
 - Makanan yang paling banyak perlu kita ambil ialah bijirin dan ubi
 - Kita perlu makan banyak sayur dan buah
 - Kita perlu makan secara sederhana susu, dadih dan keju
 - Makanan paling sedikit yang perlu kita ambil ialah lemak, minyak, garam dan gula (47pp)

- ### ISI TERSIRAT:
- Amalan makan secara sihat amatlah penting untuk menghindarkan penyakit berbahaya seperti penyakit jantung, diabetes dan obesiti. (64 pp)
 - Ibu bapa perlu mendidik anak-anak sejak kecil agar mengamalkan makanan secara sihat supaya sihat sepanjang hayat (80 pp).

Cadangan jawapan

•Pendahuluan : _____ menunjukkan _____.

Penanda Wacana	Penegasan / Kata Bantu	Isi Tersurat	Huraian
Antaranya	Kita perlulah		
Selain itu,	Kita haruslah		
Seterusnya,	Kita mestilah		
Disamping itu,	Kita hendaklah		
Akhir sekali	Kita sewajarnya		

•Isi Tersurat : 1 @ 2 isi tersurat.

Poster menunjukkan piramid makanan yang digunakan sebagai panduan makan secara sihat. Antaranya, kita perlu mengamalkan amalan makan secara sihat setiap hari. Selain itu, kita haruslah makan paling banyak seperti bijirin dan ubi. Seterusnya, kita perlu makan banyak sayur dan buah. Disamping itu, kita perlu makan secara sederhana seperti susu, dadih dan keju. Akhir sekali, kita sewajarnya makan paling sedikit seperti lemak, minyak, garam dan gula. Amalan makan secara sihat amatlah penting untuk menghindarkan penyakit berbahaya seperti penyakit jantung, diabetes dan obesiti. Ibu bapa perlu mendidik anak-anak sejak kecil agar mengamalkan makanan secara sihat supaya sihat sepanjang hayat. (80pp)

Bahan rangsangan menunjukkan topik soalan.
Antaranya, _____ isi tersurat 1. _____.
Selain itu, _____ isi tersurat 2 _____.
Seterusnya, , _____ isi tersurat 3 _____.
Disamping itu, , _____ isi tersurat 4 _____.
Akhir sekali, , _____ isi tersurat 5 _____.
Isi tersirat 1 _____ . _____ Isi tersirat 2 _____.

- Ulasan 1 @ 3 perenggan sahaja.
- Jika pelajar jawab isi tersurat sahaja Maksimum 8 markah.
- Terima jawapan calon walaupun hanya satu isi tersirat- boleh dapat markah penuh 15 markah.
- Tulis sehingga 70 patah perkataan sahaja.
- Jangan lebih
- Jika lebih, bilangan patah perkataan yang lebih tidak akan diperiksa.

LAMPIRAN C

Rubrik Penskoran Jawapan Bahagian B (Menulis Ulasan)

Pengukuran dan pemarkahan bagi penulisan ulasan (15 markah) adalah berdasarkan penilaian pemeriksa terhadap idea yang ditulis oleh calon serta bahasa yang dinilai secara tanggapan berdasarkan kriteria. Pemberian markah dibuat berdasarkan aras pencapaian yang telah ditetapkan.

Peringkat	Kriteria
Cemerlang (13-15)	Idea menepati tugas. Ulasan idea sangat jelas, tersusun dan menarik. Penggunaan ayat yang gramatis berdasarkan bahan rangsangan/tugasan. Penggunaan kata dan kosa kata yang meluas serta sesuai dengan bahan rangsangan/tugasan. Penggunaan ejaan dan tanda baca yang betul.
Baik (10-12)	Idea menepati tugas. Ulasan idea jelas, tersusun dan menarik. Penggunaan ayat yang gramatis berdasarkan bahan rangsangan/tugasan. Penggunaan kata dan kosa kata yang baik serta sesuai dengan bahan rangsangan/tugasan. Terdapat beberapa kesalahan ejaan dan tanda baca.
Memuaskan (6-9)	Idea masih menepati tugas. Ulasan idea ringkas dan mudah. Penggunaan ayat yang kurang gramatis berdasarkan bahan rangsangan/tugasan. Penggunaan kata dan kosa kata yang sederhana tetapi masih sesuai dengan bahan rangsangan/ tugas. Terdapat banyak kesalahan ejaan dan tanda baca.
Pencapaian Tahap Minimum (1-5)	Idea kurang menepati/ tidak menepati tugas. Ulasan idea kurang menepati/ tidak menepati tugas. Penggunaan ayat yang kurang/ tidak gramatis berdasarkan bahan rangsangan tugas. Penggunaan kata dan kosa kata yang terhad/ tidak sesuai dengan bahan rangsangan tugas. Tidak menguasai kemahiran penggunaan ejaan dan tanda baca.

LAMPIRAN D : CONTOH SOALAN UJIAN PRA DAN PASCA

Bahagian B
15 markah
(Masa yang dicadangkan: 25 minit)

Gambar rajah di bawah menunjukkan Faedah Membaca. Tulis ulasan tentang Faedah Membaca dalam bentuk perenggan. Panjangnya ulasan kamu hendaklah antara 40 hingga 70 patah perkataan.

```
graph TD; A[Faedah membaca] --> B[Menambah ilmu pengetahuan]; A --> C[Mengisi masa lapang]; A --> D[Meningkatkan pencapaian bahasa]; A --> E[Menambah perbendaharaan kata];
```

LAMPIRAN E

Bahagian B
15 markah
(Masa yang dicadangkan: 25 minit)

Gambar rajah di bawah menunjukkan Faedah Menabung. Tulis ulasan tentang Faedah Menabung dalam bentuk perenggan. Panjangnya ulasan kamu hendaklah antara 40 hingga 70 patah perkataan.

```
graph TD; A[Digunakan untuk membeli alat tulis] --> B[Digunakan semasa kecemasan]; B --> C[Mengamalkan sikap berjimat cermat];
```

CONTOH SOALAN TEMU BUAL

1. Saya telah menyemak buku latihan kamu. Banyak kesalahan dalam menulis ulasan jenis faedah. Mengapa begitu?
2. Apa pendapat kamu tentang tajuk ulasan jenis faedah ?
3. Adakah kamu faham dengan apa yang saya sampaikan?

LAMPIRAN F

BORANG SOAL SELIDIK

No Siri:

**TAJUK KAJIAN TINDAKAN:
MENINGKATKAN PENGUASAAN MURID DALAM MENULIS ULASAN JENIS FAEDAH
MENGUNAKAN TEKNIK “PAYUNG” BAGI MURID TAHUN 5 .**

Soal selidik ini bertujuan untuk mengenalpasti sejauhmanakah keberkesanan penggunaan kaedah PAYUNG dalam meningkatkan penguasaan dan pencapaian pelajar dalam menulis ulasan jenis faedah. Soal selidik ini dijalankan terhadap murid-murid Tahun 5 di SJKT LABIS, Segamat , Johor.

Soal selidik terbahagi kepada empat bahagian. Segala maklumat yang diperolehi adalah rahsia dan hanya digunakan untuk tujuan penyelidikan pendidikan sahaja.

Responden perlulah menjawab dengan jujur dan ikhlas. Segala kerjasama daripada anda didahului dengan ucapan terima kasih.

BAHAGIAN 1: LATAR BELAKANG RESPONDEN

Sila tandakan (√) pada petak yang berkenaan.

1. Nama:

2. Jantina

Lelaki	<input type="checkbox"/>	Perempuan	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	-----------	--------------------------

3. Bangsa

Melayu	<input type="checkbox"/>	India	<input type="checkbox"/>
Cina	<input type="checkbox"/>	Lain-Lain ()	<input type="checkbox"/>

BAHAGIAN 2: PERSEPSI PELAJAR TERHADAP KAEDAH PAYUNG

Arahan: Bulatkan pilihan anda terhadap pernyataan berikut mengikut Skala Likert:

- 1 – Sangat Tidak Setuju
- 2 – Tidak Setuju
- 3 – Setuju
- 4 – Sangat Setuju

Bil	Pernyataan	Skala Likert
1	<i>Kaedah PAYUNG</i> telah meningkatkan minat saya untuk belajar	1 2 3 4
2	<i>Kaedah PAYUNG</i> dapat meningkatkan keupayaan saya berfikir	1 2 3 4
3	<i>Kaedah PAYUNG</i> dapat memperkembangkan kreativiti murid.	1 2 3 4
4	<i>Kaedah PAYUNG</i> menggalakkan saya belajar bekerja dengan sendiri.	1 2 3 4
5	<i>Kaedah PAYUNG</i> membolehkan saya mengembangkan isi saya dengan tersusun.	1 2 3 4
6	<i>Kaedah PAYUNG</i> boleh meningkatkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)	1 2 3 4
7	<i>Kaedah PAYUNG</i> menepati keperluan pengajaran dan Pembelajaran Abad 21.	1 2 3 4
8	<i>Kaedah PAYUNG</i> menyuburkan perkongsian idea dalam kalangan murid-murid di kelas.	1 2 3 4

BAHAGIAN 3: KEBERKESANAN KAEDAH PAYUNG TERHADAP PENGUASAAN MURID DALAM MENULIS ULASAN JENIS FAEDAH

Arahan: Bulatkan pilihan anda terhadap pernyataan berikut mengikut Skala Likert:

- 1 – Sangat Tidak Setuju
- 2 – Tidak Setuju
- 3 – Setuju
- 4 – Sangat Setuju

Bil	Pernyataan	Skala Likert
1	<i>Teknik Payung</i> dapat meningkatkan penguasaan dan pemahaman saya dalam menulis ulasan jenis faedah.	1 2 3 4
2	<i>Teknik Payung</i> dapat meningkatkan pemahaman saya tentang kepentingan mengetahui teknik yang betul semasa menulis ulasan jenis faedah.	1 2 3 4
3	<i>Teknik Payung</i> dapat meningkatkan pemahaman saya tentang kata kunci yang perlu digunakan semasa menulis ulasan jenis Faedah.	1 2 3 4
4	<i>Teknik Payung</i> dapat membantu saya menulis ayat mengikut susunan yang betul.	1 2 3 4
5	<i>Teknik Payung</i> membantu saya memahami perbezaan di antara ulasan jenis Cara dan faedah.	1 2 3 4
6	<i>Teknik Payung</i> mudah difahami.	1 2 3 4
7	<i>Teknik Payung</i> sangat mudah untuk digunakan dalam jadual ulasan	1 2 3 4
8	<i>Teknik Payung</i> menarik dan sesuatu yang baharu	1 2 3 4
9	<i>Teknik Payung</i> membantu saya menulis ulasan yang baik.	1 2 3 4
10	Saya akan mengajar teknik payung ini kepada orang lain.	1 2 3 4

BAHAGIAN 4: SEJAUHMANAKAH KEBERKESANAN TEKNIK PAYUNG TERHADAP PENINGKATAN PENCAPAIAN MURID DALAM MENULIS ULASAN JENIS FAEDAH.

Arahan: Bulatkan pilihan anda terhadap pernyataan berikut mengikut Skala Likert:

- 1 – Sangat Tidak Setuju
- 2 – Tidak Setuju
- 4 – Setuju
- 5 – Sangat Setuju

Bil	Pernyataan	Skala Likert
1	<i>Teknik PAYUNG</i> dapat meningkatkan pencapaian saya dalam menulis ulasan jenis faedah.	1 2 3 4
2	<i>Teknik PAYUNG</i> dapat meningkatkan markah (skor) saya dalam menulis ulasan.	1 2 3 4
3	<i>Teknik PAYUNG</i> dapat membantu saya menguasai soalan KBAT dalam ulasan.	1 2 3 4
4	<i>Teknik PAYUNG</i> dapat meningkatkan keyakinan saya untuk menjawab soalan Ulasan jenis faedah.	1 2 3 4
5	<i>Teknik PAYUNG</i> dapat meningkatkan gred saya dalam ujian dan peperiksaan.	1 2 3 4

LINK GOOGLE FORM SOAL SELIDIK <https://docs.google.com/forms/d/1gS8i99GhpokyUBp5yttGd8rhOgzAjaPzhQ0cuH32rWs/edit>

Pengajaran melalui You Tube : https://www.youtube.com/watch?v=46vlzP3nHEI&list=PL0hBb4th_I-HzmE5ZpVsPCj17y3gHVLSh&index=13

RUJUKAN

- Azizi, Y., Shahrin, H., & Jamaludin, R. (2007). *Menguasai Penyelidikan dalam Pendidikan Teori, Analisis dan Interpretasi data*. Kuala Lumpur: PTS Profesional.
- Denzin, N.K. (2011). *Handbook of qualitative research (2nd ed)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Majid Konting, 1994. Kaedah Penyelidikan Pendidikan, DBP K. Lumpur.
- Manual IPP3M tahun 3, 2002. (bagi kegunaan program pemulihan khas Kementerian Pendidikan Malaysia), Jabatan Pendidikan Khas Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Ng, Y.S. (2004). *Penggunaan alat bantu mengajar di kalangan guru-guru teknikal sekolah menengah teknik, negeri kedah*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.

BIOMASS ACTIVATED CARBON (BAC) FOR TOXIC DYES REMOVAL: TOWARDS A SUSTAINABLE ENVIRONMENT

**KOMATHY VEERASINGHAN¹, ARCHANAA BUTHIYAPPAN²,
COLLIN NOEL PILLAY³, AARON JOEL PILLAY⁴,
JEEVEN RAJ JERENRAJ⁵, JEYSEN RAJ JERENRAJ⁶**

¹Sk St.Michael, 30000 Ipoh, Perak

²Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering,
University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia.

Komathy2112@gmail.com

ABSTRACT

The ultimate aim of this study is to develop a novel biomass activated carbon from three different agricultural wastes namely; Sugarcane bagasse, Coconut Husk and Banana Peel to remove the toxic dyes from aqueous solution. The surface morphology of the activated carbon was identified using Scanning Electron Microscope (SEM) analysis. The Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectrometer was used to identify the functional groups. The effect of adsorbent dosage, absorption of different types of dyes, dye concentration and contact time on adsorption efficiency was studied. All the three activated carbon developed in this study shows a great adsorption efficiency between 33.2% to 76.8%. However, activated carbon developed from banana peel shows a higher adsorption efficiency compared to coconut husk and sugarcane bagasse. The banana peel also has a more porous structure compare to others. Therefore, this study proved that activated carbon developed from biomass have great potential to be alternative to that of commercial adsorbents to treat dye wastewater because of It can be concluded that this work has developed an effective, low-cost, and sustainable activated carbon for wastewater treatment.

Keyword: Sugarcane Bagasse; Coconut Shell; Husk; Activated Carbon; Dye; Adsorbent

INTRODUCTION

A Huge amount of agricultural waste produced every year estimated 1.2 million ton/year. It becomes essential to use this waste material for various important applications in environmental science where can be used for water purification, minimizing air pollution and also as solid supports in many important environment friendly organic reactions. Agricultural waste can be converted into a activated carbon which can be used as an adsorbent alternative to commercially available activated carbon because it contain cellulose, Reduce the cost of waste disposal E.g.: coconut husk, sugarcane bagasse and banana peel. Biowaste activated carbons are excellent adsorbents for water purification or industrial wastewater treatment because of low cost, environmental friendly, abundantly available, source of renewable energy, efficient for various pollutant removals and low ash content.

PROBLEM STATEMENT

The textile industry is one of the most promising industrial sectors that provide huge unskilled employment in the developing countries in Asia, particularly in Malaysia Batik making Industries. Since textile industry is a very diverse sector in terms of raw materials, processes, products and equipment and has a very complicated industrial chain. The textile finishing covers the bleaching, dyeing, printing and stiffening of textile products in the various processing. These units are being used in various chemicals and large amounts of water

during the production processes and also generate a substantial quantity of effluents, which can cause various environmental problems, if disposed of without proper treatment. Statistically, the total dye consumption of the textile industry worldwide is in excess of 107 kg/year, and an estimated 90% of this ends up on fabrics. Consequently, 1,000 tone/year or more of dyes are discharged into waste streams by the textile industry. The discharge of textile effluents in the environment has received great attention, because it is inherently highly visible to human eye, which captures the attention of both public and the authorities, due to the physiological impact upon the population, visual pollution, aggravated or not by toxicity questions is by itself a serious problem in water quality. Inefficiencies in dyeing of textiles result in large amounts of the non-biodegradable, toxic and inhibitory nature of spent dye baths being lost directly into wastewater and consequently having a considerable detrimental effect on flora, fauna, and environmental matrix (water and soil).

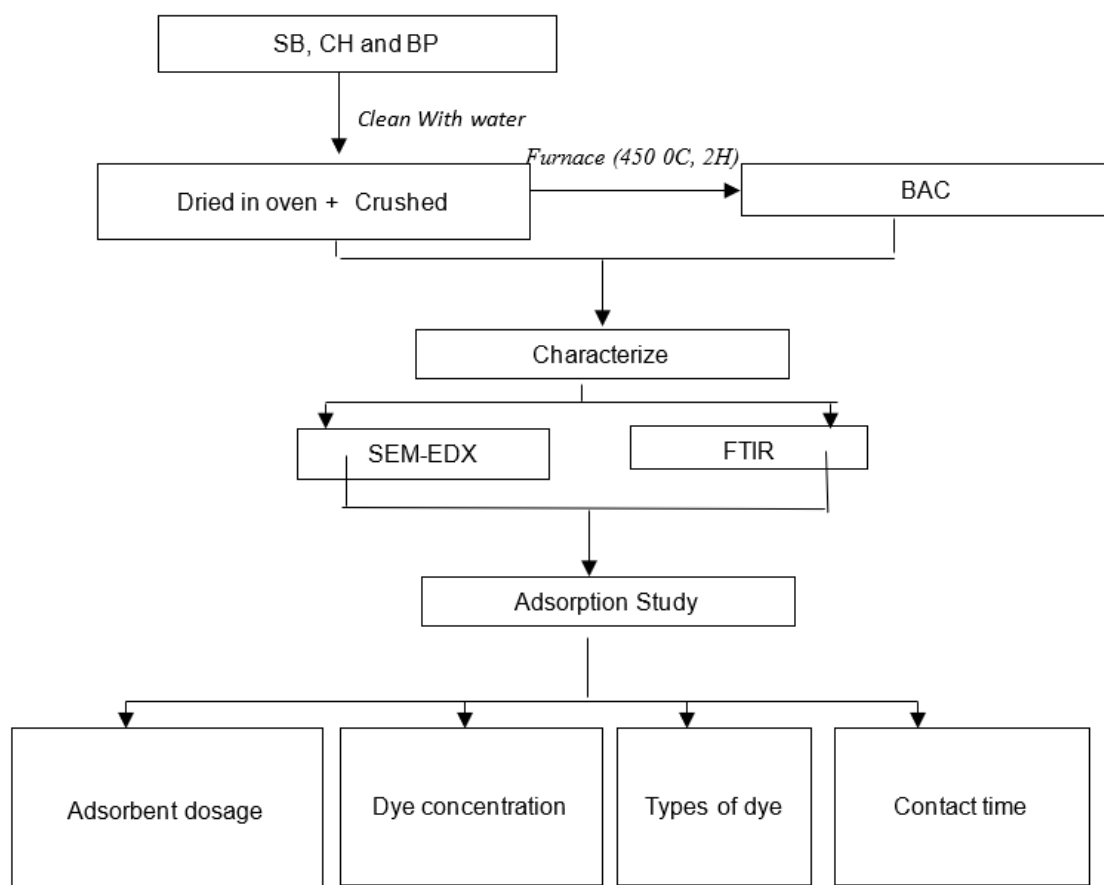
AIM

To Develop a biomass activated carbon (BAC) to treat textile wastewater using agricultural waste (Sugarcane bagasse, Coconut Husk and Banana Peel).

RESEARCH OBJECTIVE

- To prepare three types of biomass activated carbon (BAC) from three different waste namely; Sugarcane bagasse, Coconut Husk and banana peel
- To investigate the potential of newly developed BAC to remove of different types of dyes.

FLOW CHART OF EXPERIMENTAL WORK

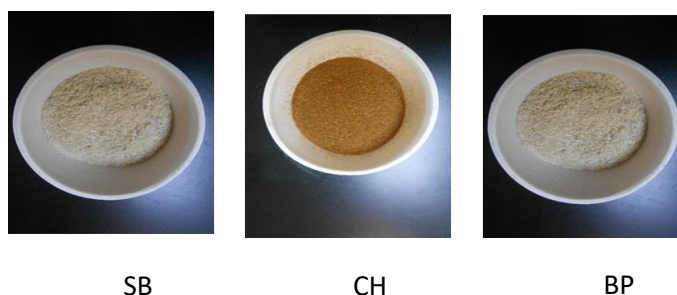


MATERIALS AND CHEMICALS

- Sugarcane bagasse, Coconut Husk, Banana Peel
- Remozal brilliant blue, Reactive Red and Methyl Orange (Merck Sdn. Bhd, Malaysia)

METHODOLOGY

The samples(sugarcane bagasse, coconut Husk and Banana Peel) were washed thoroughly using tap water and deionised water to remove dirt. Then, dried in an oven at 40 °C to remove moisture. The dried samples were grinded using a laboratory mill and sieved 150-250 µm size. Afterthat, Burn in furnace at 450 °C- 2 Hours. BAC produced are kept in airtight container.



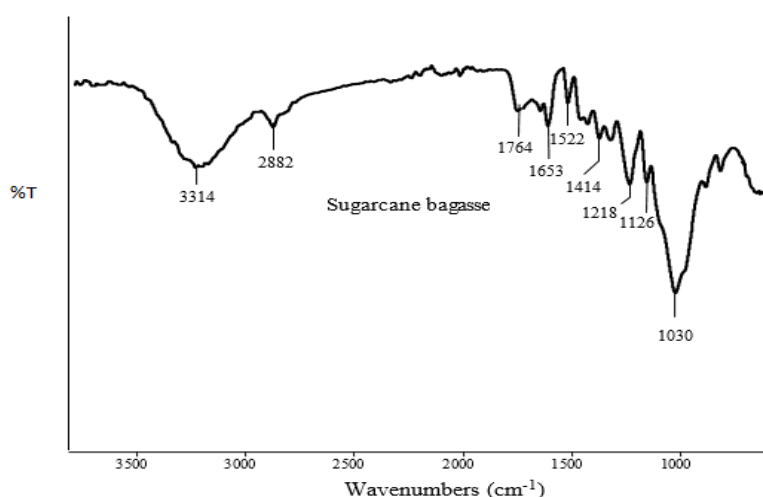
The prepared BAC are used for adsorption study. 50ml of dye concentration were added with predetermined amount of BAC and transferred to shaker. After the contact time, the mixture are filtered. % of color removal by each BAC are analyzed in UV Spectrophotometer.

Experimental conditions used in this study are: 50 ml of Dye solution ; Adsorbent dosage: 40 mg ,80 mg & 120 mg; Dye concentration: 50 mg/L & 100 mg/L; Contact time : 50min, 150min, 300min & 720min (12 Hours) and Type of dyes : Remozal Brilliant Blue, Reactive Red and Methyl Orange are used.

RESULTS AND DISCUSSION

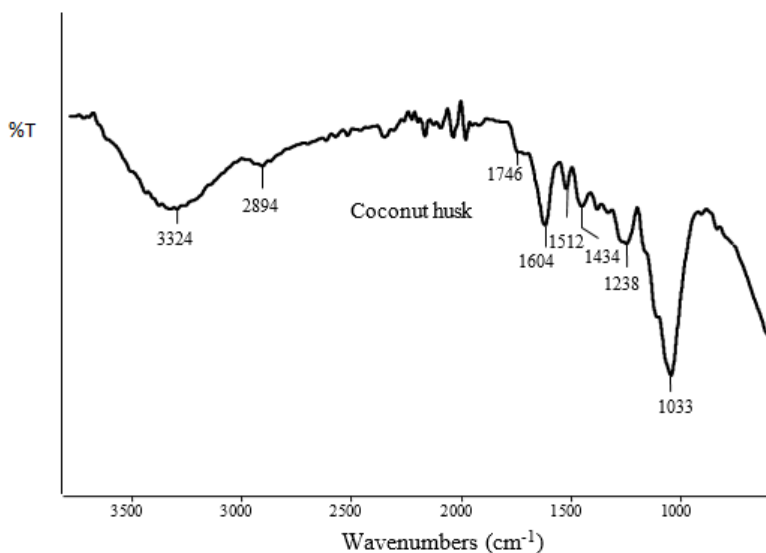
Characterization of BAC – FTIR ANALYSIS

1. Sugarcane Bagasse



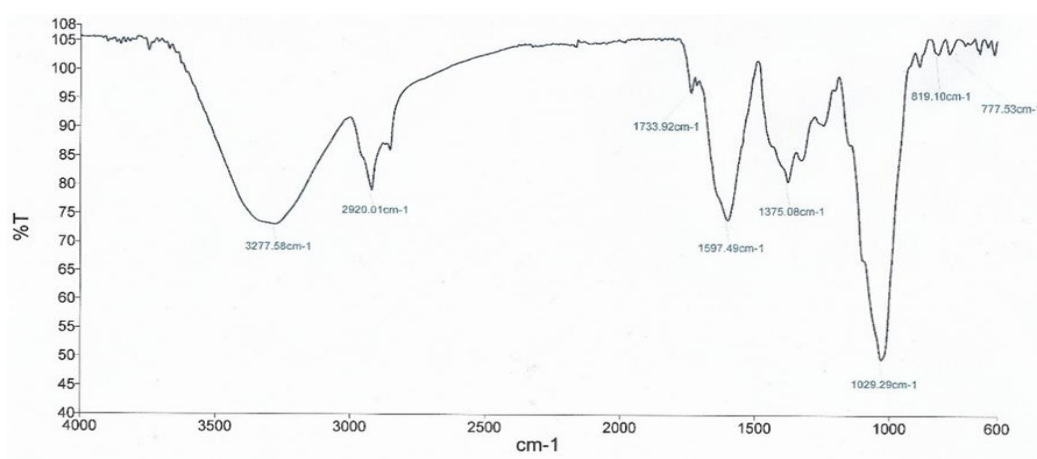
Peak	Functional Group
3314 cm^{-1}	Hydroxyl (O-H) or amine (-NH) groups.
2882 cm^{-1}	-CH group
1764 cm^{-1}	carboxyl (-C-O) group

2. Coconut Husk



Peak	Functional Group
3324 cm^{-1}	Hydroxyl (O-H) or amine (-NH) groups.
2894 cm^{-1}	-CH group
1746 cm^{-1}	carboxyl (-C-O) group

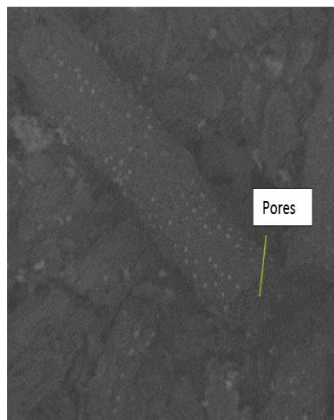
3. Banana Peel



Peak	Functional Group
3277 cm^{-1}	Hydroxyl (O-H) or amine (-NH) groups.
2920 cm^{-1}	-CH group

1733 cm^{-1}	carboxyl (-C-O) group
1375 cm^{-1}	Alcoholic C-O and C-N stretching vibrations.

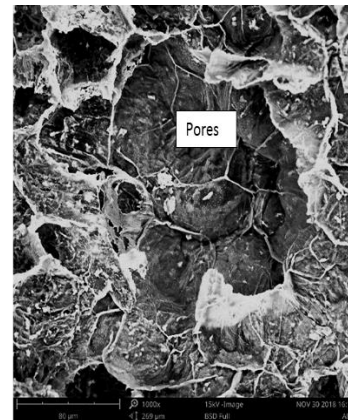
Characterization of BAC – SEM ANALYSIS



Sugarcane Bagasse



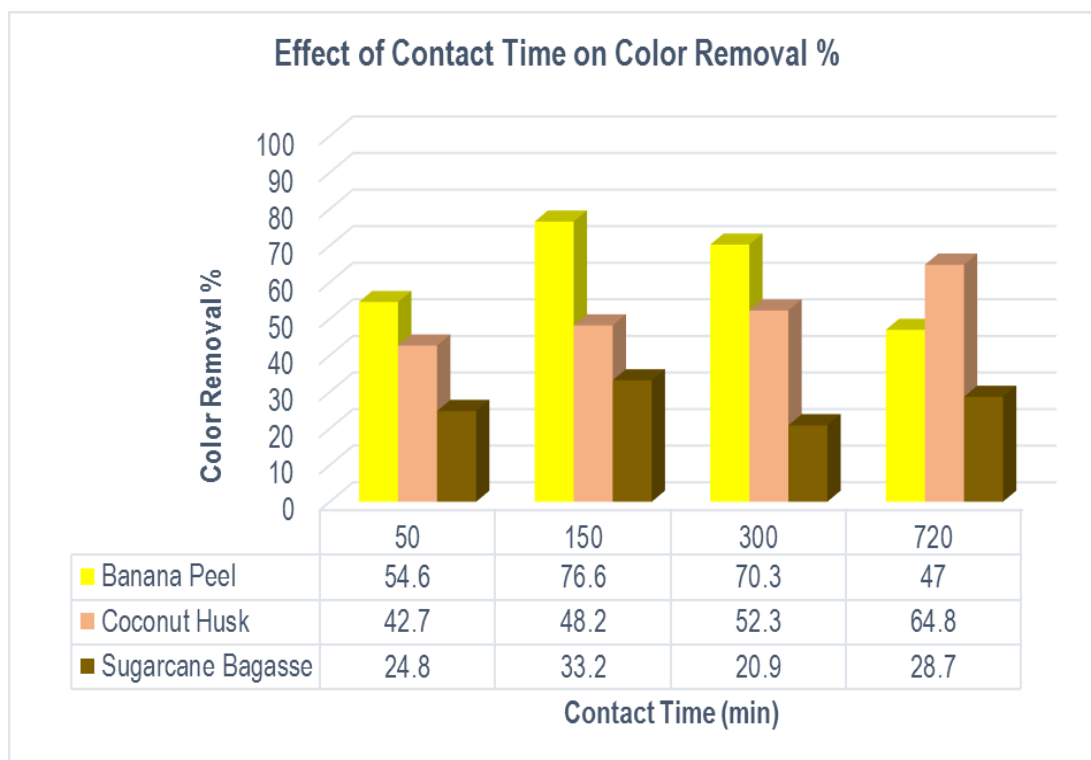
Coconut Husk



Banana Peel

Absorption Study:- Effect of Contact time

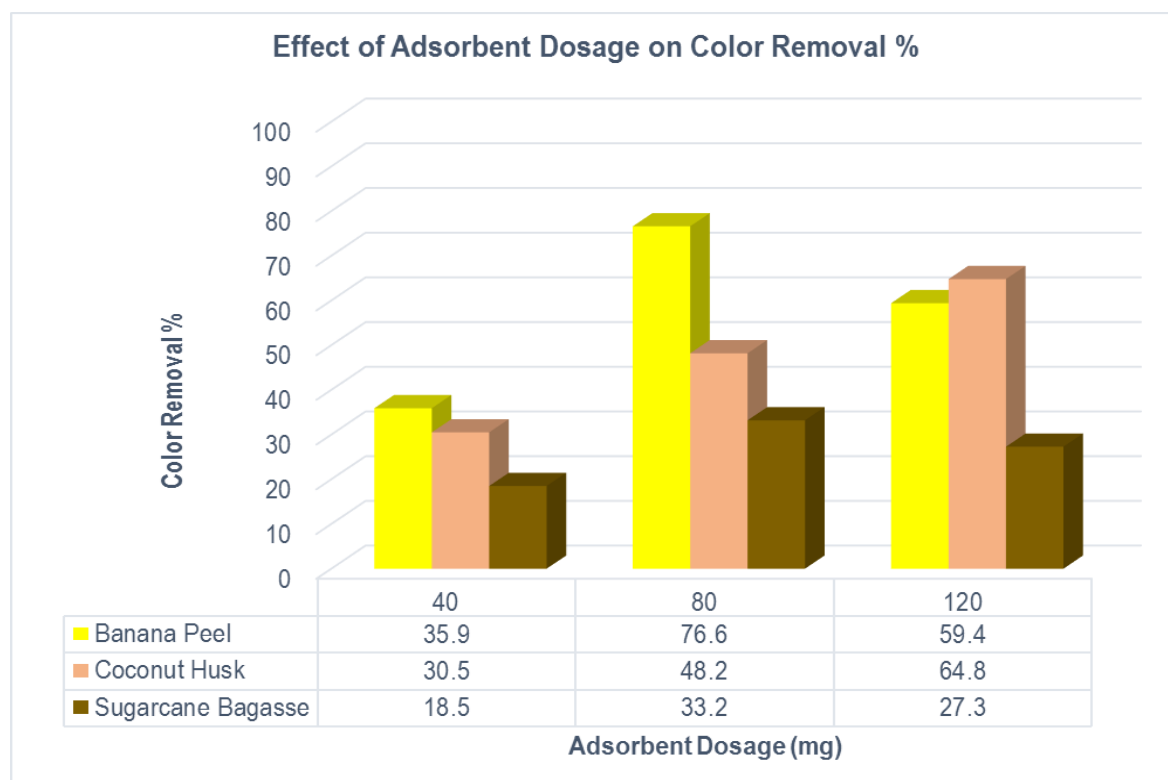
Dye	: Remazol Brilliant Blue (Anthraquinone dye)
Vol. of Dye	: 50 mL
Dye Concentration	: 50 mg/l
Dosage of Adsorbent	: 80 mg



Color removal % for banana peel (76.6 %) and Sugarcane Bagasse (33.2 %) highest at 150 min, while for Coconut husk (64.8 %) was at 12 hours.

Effects of Adsorbent Dosage

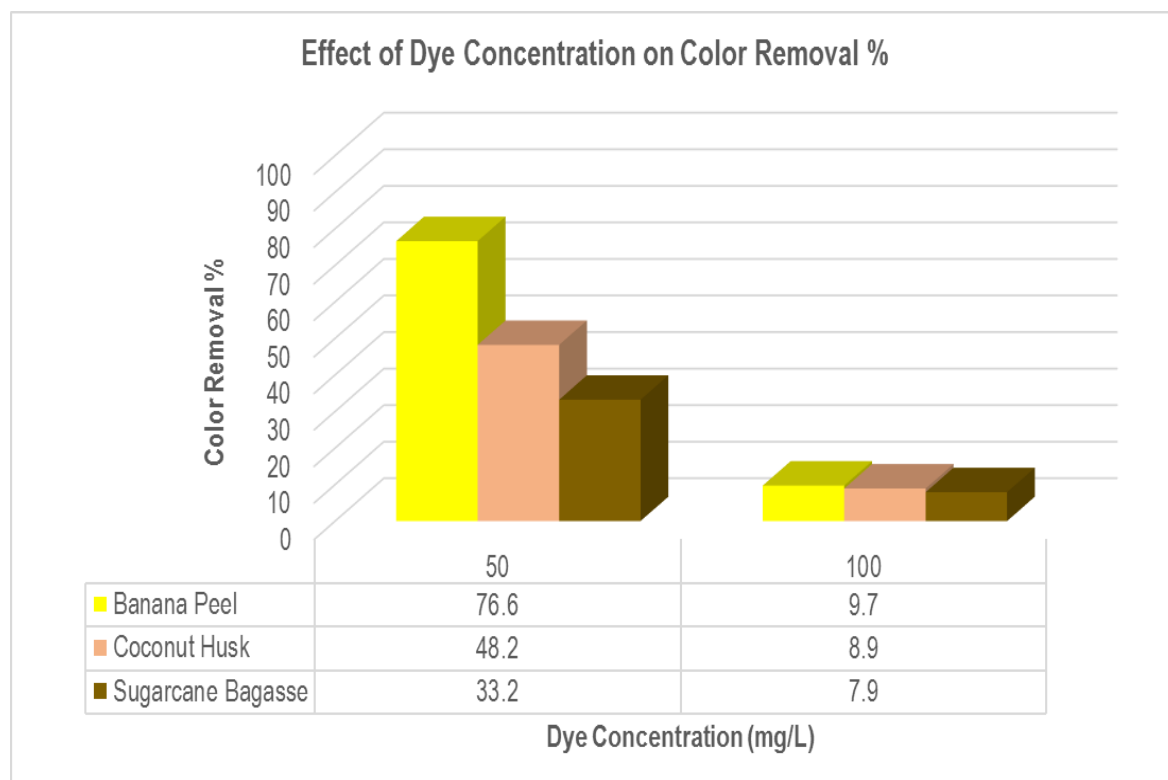
Dye	: Remazol Brilliant Blue
Vol. of Dye	: 50 mL
Dye Concentration	: 50 mg/l
Contact Time	: 150 min



Color removal % for banana peel (76.6 %) and Sugarcane Bagasse (33.2 %) highest using 80 mg of adsorbent, while for Coconut husk (64.8 %) was high using 120 mg of adsorbent

Effects of Dye Concentration

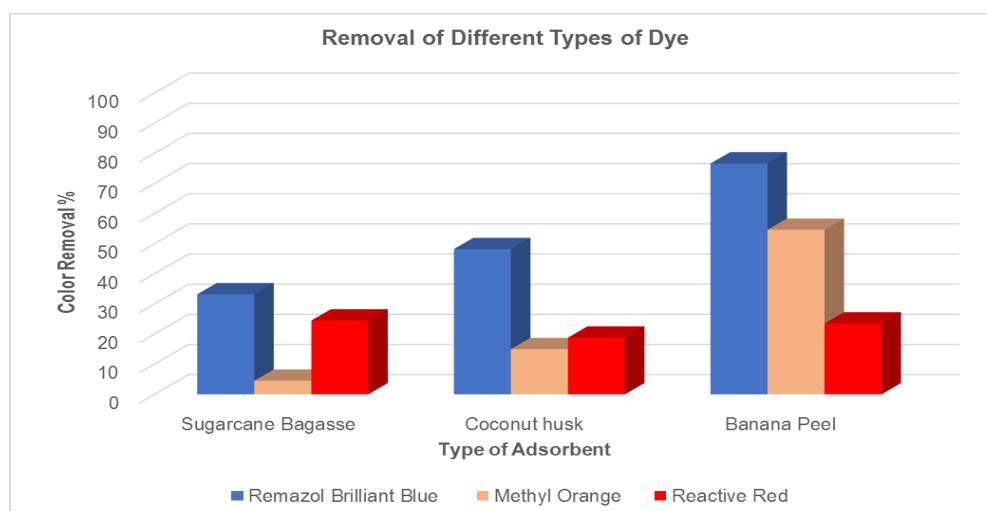
Dye	: Remazol Brilliant Blue (Anthraquinone dye)
Vol. of Dye	: 50 mL
Contact Time	: 150 min
Dosage of Adsorbent	: 80 mg



Color removal % for all the BAC was higher when using 50 mg/L of dye solution compared to 100 mg/l of dye solution

Type of Dyes

Vol. of Dye	: 50 mL
Contact Time	: 150 min
Dosage of Adsorbent	: 80 mg



Type of dye	Sugarcane Bagasse	Coconut husk	Banana Peel
Remazol Brilliant Blue	33.2	48.2	76.6
Methyl Orange	4.5	15	54.6
Reactive Red	24.5	18.8	23.5

Banana peel able to remove all the dye efficiently compared to other Coconut husk and Sugarcane bagasse. Sugarcane bagasse also able to remove reactive red with highest % compared to other BAC.

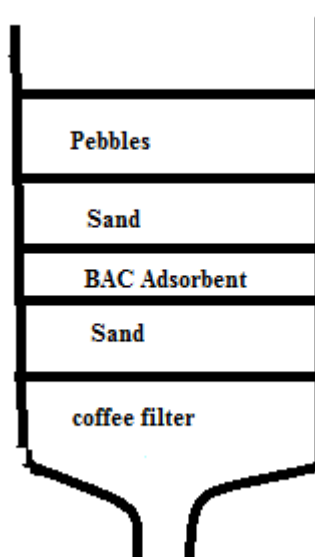
FILTRATION MODEL DEVELOPMENT

In the proposed study a simple square shaped filter is designed and fabricated by using "Acrylic Sheet" of thickness 6mm as shown in figure 1 with the following dimension.



Length= 66cm Filter Dimension Overall= 25 x 25cm (square)
Filter media thickness= 25cm wide, 16cm height
Water collection chamber= 25cm wide, 25cm height

INLET



OUTLET

Figure 1:Line Diagram of Filter

CONCLUSION

Biomass Activated carbon (BAC) was successfully developed using sugarcane bagasse, coconut husk and banana peel. From this study it can be concluded that, all the three BAC which was synthesize without chemical modification able to remove the dye wastewater efficiently. Banana peel was identified as the most efficient BAC in this study. The filtration capacity of the filter can be improved by adding 0.0001 μ filter paper. It can also be concluded that the filter designed is effective in removing many water quality parameters without consuming any power and wasting water unlike in reverse osmosis technologies.

ACKNOWLEDGEMENT

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia.

REFERENCES

- Babu RB, Parande AK, Raghu S, Kumar PT. 2007. Textile Technology-Cotton Textile Processing: Waste Generation and Effluent Treatment. *The Journal of Cotton Science* 11, 141-153.
- Mostafa, Dr. (2015). Waste water treatment in Textile Industries- the concept and current removal Technologies. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*. 7. 501-525.
- Nese T, Sivri N, Toroz I. 2007. Pollutants of Textile Industry Wastewater and Assessment of its Discharge Limits by Water Quality Standards. *Turkish J Fisheries Aquatic Sciences* 7, 97-103.
- Siddique, Khadija & Rizwan, Muhammad & Shahid, Munazzam & Ali, Shafaqat & Ahmad, Rehan & Rizvi, Hina. (2017). Textile Wastewater Treatment Options: A Critical Review. 10.1007/978-3-319-55423-5_6.

PHYSICS MULTICARD KIT

RACHEL JOLEN DE GUZMAN

SMK Pengalat Papar,
Peti Surat 82, 89607 Papar, Sabah
chelson86@gmail.com

SINOPSIS

Physics MultiCard Kit merupakan kad aktiviti pembelajaran Fizik yang terdiri daripada 4 kad aktiviti pembelajaran iaitu kad definisi Fizik, kad aktiviti konsep Fizik, kad aktiviti istilah Fizik dan kad aktiviti format soalan SPM Fizik daripada tajuk dalam tingkatan 4 dan 5 Fizik KSSM yang menggunakan pendekatan Bermain dan Belajar (*Play and Learn*) secara berkumpulan. *Physics MultiCard* ini dapat digunakan untuk membantu pengajaran dan pemudahcaraan (pdpc) dengan cara interaktif, kolaboratif dan dapat meningkatkan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis serta memenuhi aspek Pembelajaran Abad Ke 21 (PAK21). Setiap kad ini mempunyai teknik belajar dan bermain yang mengandungi maklumat pembelajaran merangkumi tajuk-tajuk penting dalam sukatan muridan Fizik KSSM Tingkatan 4 dan 5.

OBJEKTIF INOVASI

- Meningkatkan penguasaan murid bagi definisi, rumus dan konsep Fizik.
- Meningkatkan penglibatan murid dalam aktiviti pengajaran dan pemudahcaraan (pdpc)
- Meningkatkan minat murid terhadap matapelajaran dan Fizik.
- Meningkatkan kemahiran kreatif dan kritis murid.
- Meningkatkan pencapaian murid dalam matapelajaran Fizik.
- Menyediakan bahan pdpc berbentuk interaktif.

KUMPULAN SASARAN

Kumpulan sasaran saya terdiri daripada murid tingkatan 4 UM SMK Pengalat Papar yang mengikuti kelas aliran sains tulen. Seramai 19 orang murid yang terdiri daripada 5 orang murid dan 154 orang murid perempuan. Kesemua murid ini didapati mengalami masalah dalam menjawab soalan-soalan berbentuk definisi, rumus dan penerangan konsep.

LATAR BELAKANG

Matapelajaran Fizik merupakan matapelajaran yang wajib diambil bagi murid yang mengikuti aliran sains tulen. Tujuan utama matapelajaran Fizik diperkenalkan adalah untuk memberi peluang kepada murid menguasai kemahiran berfikir dan kemahiran saintifik bagi menangani cabaran dalam dunia sains dan teknologi serta bersedia memberi sumbangan kepada perkembangan sains dan teknologi di Malaysia. Matapelajaran Fizik amat penting kepada murid yang berhasrat meneruskan pelajaran dalam bidang sains dan teknologi. Merujuk kepada format soalan Fizik Sijil Pelajaran Malaysia, definisi berkaitan teori, konsep, prinsip dan fakta adalah penting dalam menentukan tahap pemahaman murid dalam bidang Fizik yang diuji. Soalan-soalan berbentuk definisi dan konsep ini seringkali diuji dalam peperiksaan. Soalan berbentuk definisi dan konsep ini juga merupakan salah satu bentuk soalan bagi menguji tahap pengetahuan berdasarkan aras Taksonomi Bloom. Untuk menjawab soalan-soalan berbentuk definisi dan konsep, kemahiran mengingat dan menghurai fakta dan mengembangkan konsep merupakan aspek yang penting. Oleh itu,

melalui *Physics Multicard Kit*, dapat membantu murid meningkatkan penguasaan dalam konsep-konsep Fizik dan memudahkan lagi proses pdpc seterusnya membantu murid menjawab soalan-soalan pada aras yang lebih tinggi.

Inovasi ini juga dicipta untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh murid semasa mereka menjawab soalan Fizik SPM. Seramai 19 orang murid dari kelas 4 UM terlibat. Fokus kajian terarah kepada soalan berbentuk definisi definisi, rumus dan konsep dalam soalan Fizik Tingkatan 4 dan 5. Hasil tinjauan menunjukkan murid kurang mahir menjawab soalan aras pengetahuan ini kerana tidak menguasai definisi-definisi, rumus dan konsep Fizik. Bagi mengatasi masalah ini, para murid diperkenalkan dengan teknik belajar dan bermain menggunakan kad imbasan dan kad aktiviti. Hasil dapatan inovasi ini, murid dapat menjawab soalan tersebut dengan lebih sistematik, cekap dan mudah.

Menurut kajian yang dilakukan oleh Moncada dan Moncada (2014), kaedah permainan yang berkesan perlu mempunyai ciri-ciri kualiti seperti berikut:

- a. Mempunyai objektif pendidikan dan hasil pembelajaran yang jelas.
- b. Mengenalpasti kemahiran-kemahiran yang diperlukan untuk aktiviti yang dijalankan.
- c. Memberikan cabaran dan kepuasan melalui kemenangan.
- d. Mempunyai warna-warna yang menarik.
- e. Mempunyai susunatur yang jelas.
- f. Mengandungi arahan yang jelas dan ringkas.
- g. Mempunyai peraturan permainan yang mudah difahami.
- h. Mempunyai maklumbalas dan ganjaran yang relevan kepada pemain.
- i. Mengandungi isi kandungan yang tepat dan relevan.
- j. Menggalakkan penglibatan pemain secara berinteraktif.

TEORI DAN MODEL KAJIAN

Teori Pembelajaran Konstruktivisme dan Teori Pembelajaran Kognitif

Inovasi ini menggunakan teori konstruktivisme bagi membentuk aktiviti yang sesuai bagi murid. Fizik merupakan proses pdpc yang melibatkan kemahiran mengkonsepsi dan mengaplikasi menggunakan daya pemikiran dan kreativiti yang tinggi. Pembelajaran Fizik juga merupakan proses mencipta pengetahuan baru dan kemampuan menyelesaikan masalah. Oleh itu dalam melaksanakan proses pdpc, perlu mengambil kira keperluan dan pencapaian murid. Teori konstruktivisme merupakan pemahaman guru tentang halangan yang murid akan hadapi untuk mempelajari ilmu baru dan menggunakan pedagogi konstruktivisme umum (Emery dan Johannes, 2007). Menurut Emery dan Johannes (2007) konstruktivisme merupakan satu pemikiran epistemologi pelbagai rupa dan sesuai dengan implikasi penting untuk pengajaran di bilik darjah seterusnya dapat membantu masalah ketiadaan pemahaman konsep dan penjelasan. Teori konstruktivisme ini akan membantu guru dalam menghasilkan pembelajaran yang selari dengan objektif pengajaran. Menurut Baviskar, Hartle dan Whitney (2009) dalam kajiannya mengatakan empat ciri-ciri penting dalam konstruktivisme adalah memperlihatkan pengetahuan sedia ada, mewujudkan percanggahan kognitif, aplikasi pengetahuan baru dengan maklum balas, dan refleksi terhadap pembelajaran.

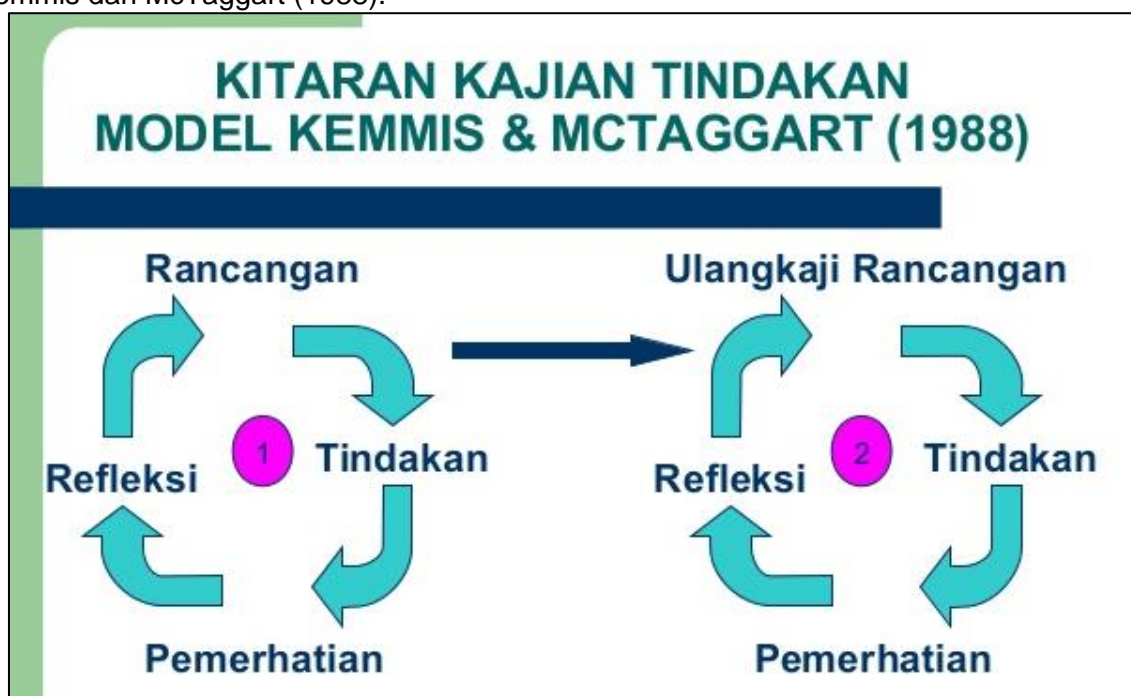
Melalui teori ini guru Fizik seharusnya mengambil kira apa yang murid tahu dan cuba untuk mempertingkatkan interaksi antara mereka agar pembelajaran menjadi lebih seronok dan bermakna. Teori konstruktivisme sesuai dengan objektrif *Physics Multicard Kit* iaitu untuk meningkatkan penguasaan dalam definisi Fizik melalui kaedah kad aktiviti, meningkatkan penguasaan konsep Fizik melalui kaedah kad aktiviti, meningkatkan penguasaan rumus Fizik melalui kad aktiviti, menggunakan *Physics Multicard Kit* dalam pengajaran Fizik agar maklumat mudah diingat lebih lama dan berkesan.

Teori Pembelajaran Kognitif adalah perihalan pengetahuan konseptual dan kemahiran prosedur yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dalam domain tertentu dan sifat kognitif dirujuk kepada pengetahuan konseptual dan kemahiran pemprosesan yang digunakan oleh murid untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran (Tan, 2009). Penyelesaian masalah dalam Fizik memerlukan daya kognitif yang tinggi. Dalam *Physics Multicard Kit*, teori kognitif diaplikasikan kerana murid berfikir secara kritis dan kreatif. Kytta

dan Biorn (2009) dalam kajiannya menyatakan bahawa pencapaian Fizik murid rendah jika tahap kognitif murid rendah dan ini memerlukan sesuatu pendekatan supaya kognitif murid dapat ditingkatkan seterusnya menaikkan semula tahap pencapaian Fizik yang bermasalah.

Model Kajian Tindakan Kemmis

Model kajian tindakan yang dipilih dalam inovasi ini ialah Model Kajian Tindakan Kemmis dan McTaggart (1988).



Rajah 1: Model Kajian Tindakan Kemmis dan McTaggart (1988)

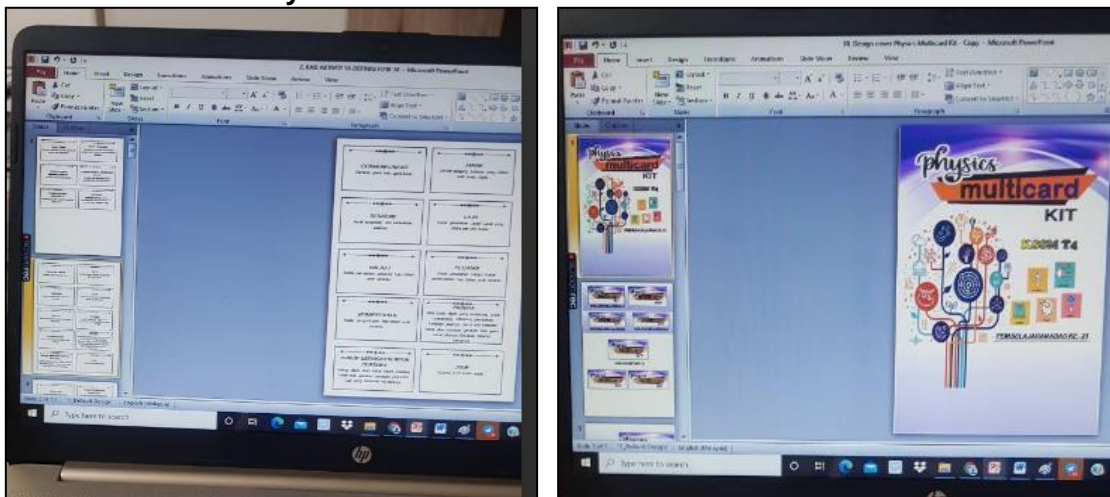
PROSES PEMBINAAN *PHYSICS MULTICARD KIT*

Penyediaan Bahan Dan Penggunaan Kotak Kitar Semula



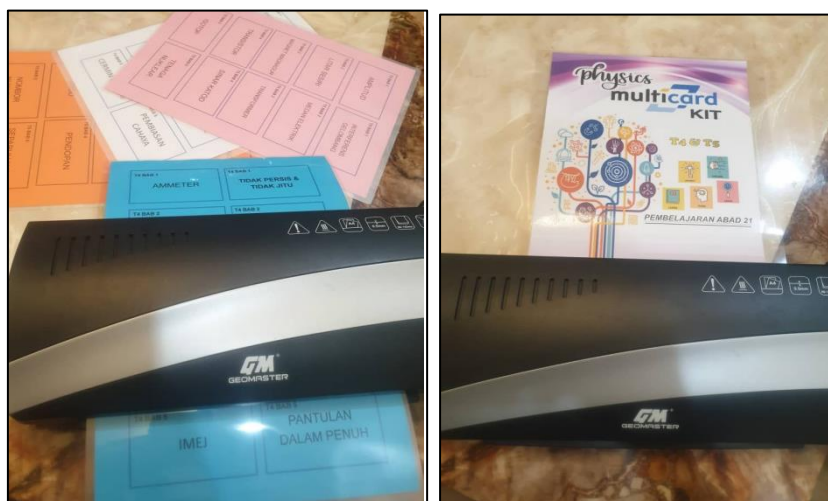
Rajah 2: Peralatan dan bahan yang digunakan, kertas warna, mesin lamina, gunting, *lamine film*, *double sided tape* dan kotak kitar semula.

Mereka Grafik Dan Menyediakan Kad Aktiviti



Rajah 3: Mereka grafik dan menyediakan kad aktiviti menggunakan Microsoft PowerPoint

Mencetak Dan Melapik Kad



Proses Melapik Kotak



Rajah 4: Melapik kotak

Kad Aktiviti Dan Permainan Telah Siap Dicitak



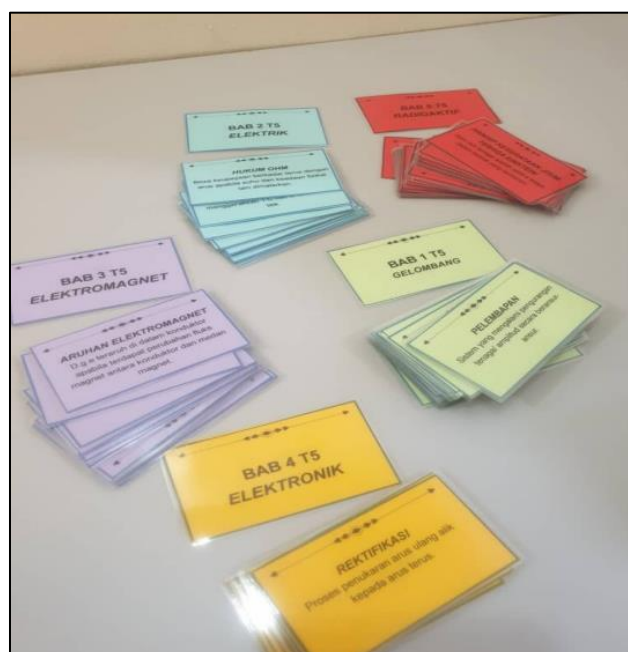
Rajah 5: Permainan Snakes and Ladders



Rajah 6: Permainan Ask Me Questions

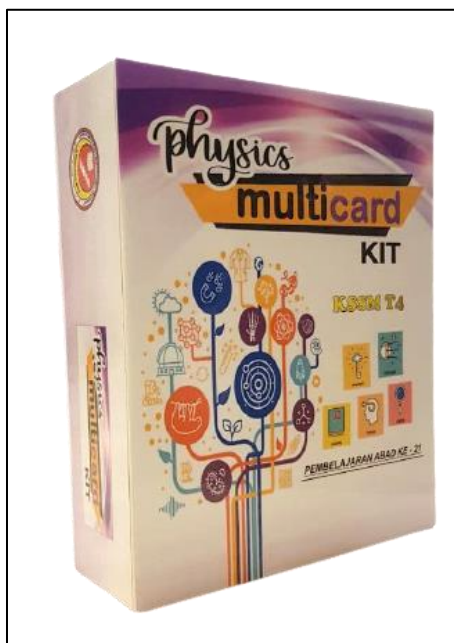


Rajah 7: Kad konsep Fizik



Rajah 8: Kad definisi Fizik

Physics Multicard Kit



Rajah 9: Physics Multicard Kit

PERLAKSANAAN KAJIAN

Pemerhatian

Untuk meninjau masalah murid, saya telah membuat pemerhatian semasa proses pdpc di dalam kelas.

Soalan ujian (Ujian Pra dan Ujian Pasca)

Ujian Pra telah dijalankan bagi menguji tahap sebenar pencapaian murid tanpa menggunakan kad aktiviti. Ujian Pra yang telah dijalankan terdiri daripada 20 soalan definisi

dan konsep Tingkatan 4. Selain itu, satu lagi ujian iaitu Ujian Pasca yang diberikan kepada murid untuk mendapatkan keberkesanan setelah menggunakan kad aktiviti. Ujian ini terdiri daripada 20 soalan berbentuk definisi dan tidak sama dengan soalan untuk soalan ujian pra.

Tarikh Pelaksanaan Aktiviti

Aktiviti	Tarikh Pelaksanaan
Mencari Isu Semasa Pdpc dan Pengumpulan Maklumat	20 Januari 2021
Penyediaan Kad Aktiviti	1 – 28 Febuari 2021
Penggunaan Produk dalam Pdpc dan Pdpr	1 Mac – 13 April 2021
Perlaksanaan Data Ujian Pra	1 Mac 2021
Analisis Data dari Ujian Pra	1 Mac 2021
Perlaksanaan Data dari Ujian Pasca	14 April 2021
Analisis Data dari Ujian Pasca	15 April 2021
Refleksi dan Penilaian Produk	20 April 2021
Pemurniaan Produk	21 April 2021
Penulisan Pelaporan Inovasi	22 – 28 April 2021
Pemurnian Laporan Inovasi	29 pril 2021

CARA PENGGUNAAN PHYSICS MULTICARD DALAM AKTIVITI PAK-21

Kad Aktiviti Definisi Fizik

Kad aktiviti definisi Fizik ini mengandungi 176 keping kad yang terdiri daripada kuantiti Fizik, istilah/hukum/peraturan dan prinsip dan merangkumi semua bab dalam tingkatan Fizik. Kad aktiviti ini sesuai digunakan selepas selesai mengajar sesuatu bab atau topik untuk mengukuhkan pemahaman dan penguasaan murid terhadap definisi suatu kuantiti Fizik, istilah/hukum/peraturan dan prinsip Fizik. Setiap kad adalah berlainan warna mengikut bab. Selain digunakan semasa pdpc, murid juga boleh mencetak kad definisi ini untuk mengulang kaji pelajaran. Sebelum memulakan aktiviti ini, murid diberikan masa untuk mengulangkaji dan mengingat semua definisi agar aktiviti pdpc berjalan dengan lancar.

Objektif

1. Meningkatkan penguasaan murid dalam definisi Fizik melalui kaedah kad aktiviti.
2. Meningkatkan kemahiran kreatif dan kritis murid
3. Memfokuskan pembelajaran berpusatkan murid
4. Memupuk kemahiran sosial melalui aktiviti pembelajaran berkumpulan
5. Mencapai matlamat Pembelajaran Abad Ke 21 (PAK21)
6. Memudahkan lagi proses pdpc guru dengan mempelbagaikan kaedah pengajaran
7. Meningkatkan minat murid terhadap matapelajaran Fizik dan menyumbang kepada markah dalam peperiksaan

PENGGUNAAN KAD DALAM PEMBELAJARAN KOPERATIF (PAK-21)

Aktiviti PAK-21 Fan-N-Pick

Masa: 30 minit

Bilangan murid terlibat: 1 kumpulan 4 orang

Setiap ahli ada peranan, dan setiap peranan dimainkan secara bergilir- gilir:

Murid 1 : Susun kad seperti kipas.

Murid 2 : Pilih kad dan bacakan maklumat pada kad.

Murid 3 : Menjawab soalan dan Mendefinisikan maksud istilah/hukum/ kuantiti Fizik/peraturan/prinsip Fizik pada kad.

Murid 4 : Beri respon dan pujian kepada jawapan yang diberi.

- 1. Aktiviti Pak-21 Inside-Outside Circle**
Masa : 30 minit
Bilangan murid terlibat: 1 kumpulan 2 orang
Murid mencari pasangan dan membentuk dua bulatan, murid satu di dalam (Bulatan 1) dan murid satu lagi di luar (Bulatan 2). Murid berdiri menghadapi pasangan masing-masing. Guru memberi soalan kepada murid dalam Bulatan 1. Murid dalam Bulatan 2 menjawab dan rakannya hanya mendengar. Beri pujian atau kukuhkan jawapan kawan apabila ia telah habis bercakap. Kemudian tukar peranan dengan soalan baru Akhir sekali tukar pasangan dengan rakan] di sebelah kanan dalam bulatan.
- 2. Aktiviti Pak-21 Rally Robin**
Masa: 30 minit
Bilangan murid terlibat: 1 kumpulan 2 orang
Murid dalam bentuk berpasangan bergilir-gilir memberi respon tentang definisi kad secara lisan. Contohnya dalam Bab 4, murid 1 mengambil kad dan menyoal murid 2 tentang definisi pada kad. Murid 2 memberi respon.
- 3. Aktiviti Pak-21 Team Stand-N-Share**
Masa: 30 minit
Bilangan murid terlibat: 1 kumpulan maksimum 6 orang
Ahli pasukan berdiri. Guru memberi soalan dalam kad. Pasukan hanya boleh duduk jika bersetuju dan berkongsi jawapan/pendapat dengan pasukan lain.
- 4. Aktiviti Pak-21 Showdown**
Masa: 30 minit
Bilangan murid terlibat: 1 kumpulan 4 orang
Satu ahli mengambil kad dan menyebut kuantiti Fizik/istilah/hukum/peraturan atau prinsip yang tertera pada kad. Ahli pasukan yang lain menulis definisi pada kertas. Pada masa yang ditetapkan semua menunjukkan jawapan secara serentak. Setiap ahli membetulkan dan mengukuhkan jawapan rakan mereka. Aktiviti ini dimainkan secara bergilir-gilir.

Kad Aktiviti Konsep Fizik

Kad aktiviti konsep Fizik ini mengandungi 159 keping kad yang terdiri daripada soalan penerangan konsep berserta gambar dan merangkumi semua topik tingkatan 4 dan 5 Fizik. Kad aktiviti ini sesuai digunakan selepas selesai mengajar sesuatu bab atau topik untuk mengukuhkan pemahaman dan ingatan murid terhadap konsep Fizik. Setiap kad adalah berlainan warna mengikut bab. Selain digunakan semasa pdpc, murid juga boleh mencetak kad konsep ini untuk mengulang kaji murid dan juga dijadikan sebagai kad mini nota yang boleh dibawa di mana-mana sahaja.

Sebelum memulakan aktiviti ini, guru mendedahkan murid dengan teknik yang betul untuk membantu murid membina penerangan konsep Fizik dalam soalan esei dengan tersusun dan lengkap. Murid diberikan masa untuk mengulangkaji dan memahami semua contoh soalan penerangan konsep agar aktiviti pdpc berjalan dengan lancar. Untuk inovasi ini murid diarahkan untuk memahami konsep Fizik dalam Bab 2 Daya dan Gerakan 1. Aktiviti PAK-21 yang diaplikasikan dalam inovasi ini ialah Simultaneous dan Think-Pair-Share.

Namun begitu, saya telah menyediakan ke semua contoh konsep bagi semua bab tingkatan 4 dan 5 agar murid dapat menggunakannya untuk mengulangkaji pelajaran dan menjawab soalan.

Objektif

1. Meningkatkan penguasaan murid dalam konsep Fizik melalui kaedah kad aktiviti.
2. Mendedahkan murid dengan teknik yang betul untuk membantu murid membina penerangan konsep Fizik dalam soalan esei dengan tersusun dan lengkap.

3. Menggunakan Physics Multicard dalam pengajaran Fizik supaya mudah maklumat diingati lebih lama dan berkesan.
4. Meningkatkan pefahaman murid ke atas setiap topik.
5. Membantu murid dalam mengulangkaji murid.
6. Memfokuskan pembelajaran berpusatkan murid .
7. Mencapai matlamat Pembelajaran Abad Ke 21 (PAK21)
8. Menghidupkan budaya belajar sepanjang masa di sekolah mahupun di rumah.

Penggunaan kad dalam pembelajaran koperatif (PAK-21)

1. Aktiviti PAK-21 Simultaneous Round Table

Masa: 30 minit - 1 jam

Bilangan murid: 1 kumpulan 4 orang.

Dalam pasukan murid menulis respon kepada masalah dalam kertas masing-masing. Kemudian mereka mengedarkan catatan mereka mengikut pusingan jam supaya setiap ahli pasukan dapat menambah/membetulkan apa yang ditulis.

2. Aktiviti PAK-21 Round Table

Masa: 30 minit - 1jam

Bilangan murid terlibat: 1 kumpulan 4 orang

Murid dalam bentuk berpasangan bergilir-gilir memberi respon tentang soalan pada kad secara lisan. Contohnya dalam Bab 1, murid 1 mengambil kad dan menyoal murid tentang soalan pada kad. Murid 2 memberi respon.

3. Aktiviti PAK-21 Team Stand-N-Share

Masa: 30 minit - 1 jam

Bilangan murid: 1 kumpulan 6 orang

Ahli pasukan berdiri. Guru atau rakan lain memberi soalan dalam kad. Pasukan hanya boleh duduk jika bersetuju dan berkongsi jawapan/pendapat dengan pasukan lain.

4. Aktiviti PAK-21 Think-Pair-Share

Masa: 30 minit - 1 jam

Bilangan murid: 1 kumpulan 4 orang

Guru kemukakan soalan kepada ahli pasukan. Setiap ahli diberi masa untuk berfikir, kemudian membincangkannya dengan ahli pasukan yang lain secara berpasangan. Semua ahli Pasukan diminta pula berkongsi jawapan kepada penyelesaian masalah.

5. Aktiviti PAK-21 Fan-N-Pick

Masa: 30 minit - 1 jam

Bilangan murid: 1 kumpulan 4 orang

Setiap ahli ada peranan, dan setiap peranan dimainkan secara bergilir-gilir:

Murid 1 : Susun kad seperti kipas.

Murid 2 : Pilih kad dan bacakan soalan pada kad.

Murid 3 : Menjawab soalan.

Murid 4 : Beri respon dan pujian kepada jawapan yang diberi.

6. Aktiviti PAK-21 Three Stray, One Stay

Masa: 30 minit - 1 jam

Bilangan murid: 1 kumpulan 4 orang

Guru memberikan soalan dalam setiap kumpulan. 1 kumpulan 1 soalan. Tiga ahli pasukan pergi melihat hasil atau berbincang dengan pasukan lain. Seorang tinggal untuk menyambut kedatangan rakan lain dan untuk menjelaskan kedudukan /hasil kerja pasukannya. Bila selesai murid 2 pula tinggal dan jalankan tugas di atas. Kemudian murid 3 pula tinggal dan begitulah seterusnya.

7. Aktiviti PAK-21 Rotating Review

Masa: 30 minit - 1 jam

Bilangan murid: 1 kumpulan 4 orang

Setiap pasukan membincangkan sesuatu topik, kemudian mencatatkannya di kertas sebak dan memaparkan di tempat pasukan masing-masing. Setiap pasukan akan bergerak dari satu pasukan ke satu pasukan untuk membuat penilaian hasil kerja setiap pasukan. Setiap ahli pasukan boleh membuat komen, tambahan idea atau persoalan pada kertas berkenaan dengan menggunakan warna pen yang berbeza.

Kad Aktiviti Rumus Fizik

Aktiviti Permainan Pak-21 - *Snakes and Ladders*

Aktiviti permainan *Snakes and Ladders* digunakan dalam mengingat rumus Fizik. Rasional projek inovasi ini dijalankan untuk membantu proses pengajaran di dalam dan di luar kelas. Aktiviti ini boleh menarik minat murid terhadap permainan tradisional dan seterusnya mengukuhkan pengetahuan tentang rumus Fizik. Murid mendapat ilmu pengetahuan sambil bermain *Snake and Ladder* yang diminati murid. Aktiviti ini boleh dilaksanakan selepas guru selesai mengajar sesuatu bab. Dalam kit ini juga, disertakan 2 set kad dadu, 1 set tapak permainan *Snakes and Ladders*.

Kandungan dalam *Physics Multicard Kit (Snakes and Ladders)*

- 30 kad pintar
- 1 set tapak permainan
- 2 keping dadu
- Skema Jawapan untuk guru
- Peraturan permainan

Objektif

1. Menggalakkan murid berfikir rumus Fizik yang telah dimuridi.
2. Menarik minat murid untuk mengulangkaji matapelajaran.
3. Memupuk dan meningkatkan tahap kerjasama dalam kalangan murid.
4. Menyelesaikan masalah-masalah pdpc yang membosankan.

Peraturan Permainan

1. Pemain terdiri daripada 2 hingga 4 orang.
2. Satu orang akan menjadi penjaga kepada kad pintar yang mengandungi soalan definisi, rumus dan unit serta jawapan.
3. Setiap pemain perlu menggunakan dua buah dadu untuk menentukan kedudukannya.
4. Baling kedua-dua batu serentak. Tambahkan bilangan dadu 1 dan bilangan dadu 2.
5. Jika pemain terkena pada nombor yang mempunyai tangga, pemain perlu mencabut satu kad pintar yang mengandungi definisi dan rumus Fizik.
6. Jika pemain berjaya menjawab definisi atau rumus Fizik itu, maka ganjaran untuk menaiki tangga akan diberikan, jika gagal pemain tidak dibenarkan untuk menaiki tangga.
7. Manakala jika pemain terkena pada nombor yang mempunyai ular, pemain perlu mencabut kad pintar yang mengandungi definisi atau rumus Fizik.
8. Jika pemain berjaya menjawab soalan tersebut, maka pemain dapat mengelak dari dimakan ular. Jika pemain gagal menjawab soalan, pemain akan turun ke petak bawah di hujung ekor ular.
9. Sesiapa yang sampai paling awal akan diisytiharkan sebagai pemenang.
10. Ganjaran diberikan kepada pemenang agar murid lebih seronak bermain dan belajar Fizik.

Kad Aktiviti Soalan SPM Fizik

Aktiviti Permainan PAK-21 - Ask me question?

Aktiviti permainan ini merangkumi soalan berbentuk format SPM, di mana murid belajar sambil bermain untuk memberi pendedahan dan mengukuhkan kefahaman murid tentang soalan SPM. Untuk inovasi ini, soalan dalam Bab 4 Haba Tingkatan 4 dijadikan contoh. 1 set kad soalan, 1 set dadu dan 1 set papan permainan akan disertakan dalam *Physics MultiCard Kit* ini. Permainan ini sesuai dilaksanakan pada akhir aktiviti kerana melibatkan soalan pelbagai aras.


Kandungan dalam *Physics Multicard Kit (Ask Me Questions?)*

- 36 keping soalan pelbagai aras
- 1 set papan permainan
- 1 keping dadu
- Skema Jawapan untuk guru
- Peraturan permainan

Objektif

1. Menyesuaikan murid dengan soalan berbentuk SPM dengan kaedah murid dan bermain.
2. Menarik minat murid untuk mengulangkaji matapelajaran.
3. Memupuk dan meningkatkan tahap kerjasama dalam kalangan murid.
4. Menyelesaikan masalah-masalah pdpc yang membosankan.

Peraturan Permainan

1. Pemain terdiri daripada 2 hingga 4 orang.
2. Satu orang akan menjadi penjaga kepada kad soalan yang mengandungi soalan serta jawapan.
3. Setiap pemain perlu menggunakan 1 buah dadu untuk menentukan kedudukannya.
4. Pemain yang mendapat skor balingan dadu paling tinggi akan memulakan permainan.
5. Jika pemain terkena pada kotak yang mempunyai tanda  , pemain perlu mencabut satu kad soalan.
6. Jika pemain berjaya menjawab soalan dengan betul, maka pemain akan bergerak ke depan dua kali. Jika gagal pemain akan bergerak dua kali ke belakang.
7. Sesiapa yang sampai paling awal akan diisytiharkan sebagai pemenang.
8. Ganjaran diberikan kepada pemenang agar murid lebih seronak bermain dan belajar Fizik.

KOS INOVASI

Kos untuk menghasilkan inovasi ini adalah sangat rendah. Kotak yang digunakan adalah kotak yang dikitar semula. Kad hanya perlu dicetak pada kertas warna dan dilapik dengan kertas laminate. Berikut merupakan kos menghasilkan inovasi:

BIL	BAHAN	HARGA SEUNIT (RM)	HARGA (RM)
1	KERTAS WARNA	2.60 X 2	5.20
2	LAMINATE FILM	23.00	23.00
3	DOUBLE SIDED-TAPE	2.00	2.00
	JUMLAH KESELURUHAN		30.20

KEBERKESANAN INOVASI KEPADA PENGAJARAN DAN PEMUDAHCARAAN

Kemahiran menghafal murid dititikberatkan supaya murid mampu menjawab soalan pada aras pengetahuan secara menyeluruh. Selain itu, daripada inovasi ini, murid juga menjadi lebih kreatif. Penggunaan kaedah kad aktiviti ini ternyata dapat membantu murid dalam menguasai definisi, konsep, dan rumus lebih lama dan berkesan dan juga memberi alternatif baharu kepada murid untuk memperkembangkan teknik ataupun kaedah pembelajaran yang lebih berkesan.

Di samping itu, inovasi ini telah berjaya mengatasi masalah pembelajaran seperti bosan, tidak dapat mengingati fakta atau pengetahuan dan murid yang tidak mahu menglibatkan. Semasa menggunakan kit ini murid kelihatan ceria apabila bermain sambil belajar. Mereka lebih yakin semasa menjawab soalan dan saling berbincang dalam aktiviti berbantuan bahan inovasi yang dihasilkan. Murid juga dapat bermain dan belajar dan daripada kesilapan murid juga dapat menyelesaikan latihan yang diberi dalam masa yang ditetapkan.

Soalan ujian (Ujian Pra dan Ujian Pasca)

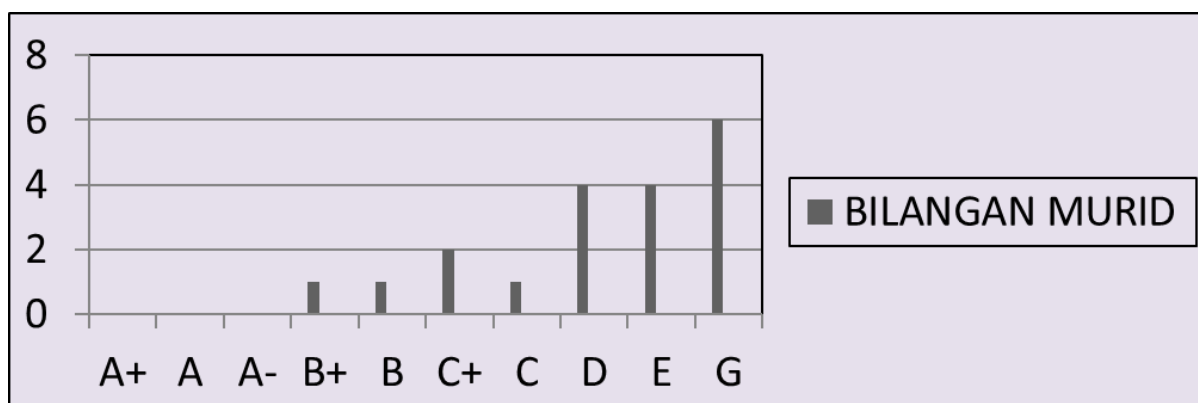
Ujian Pra

Melalui keputusan Ujian Pra, didapati keputusan yang diperolehi oleh murid amat tidak memuaskan kerana daripada 19 orang murid yang diuji mendapat markah 49-40% sebanyak 8 orang murid. Seramai 2 orang murid memperolehi markah kurang daripada 20% manakala 4 orang lagi memperolehi markah 20%-39%. 3 orang murid berada pada aras 50% -59%. Hanya 2 orang sahaja yang memperolehi markah 60%-79. Lebih menyedihkan apabila tiada seorang pun murid yang berjaya memperolehi markah melebihi 80%

Ujian Pra telah dijalankan bagi menguji tahap sebenar pencapaian murid tanpa menggunakan kad aktiviti. Ujian Pra yang telah dijalankan terdiri daripada 20 soalan definisi dan konsep Tingkatan 4. Selain itu, satu lagi ujian iaitu Ujian Pasca yang diberikan kepada murid untuk mendapatkan keberkesanan setelah menggunakan kad definisi dan konsep. Ujian ini terdiri daripada 20 soalan berbentuk definisi dan konsep dan tidak sama dengan soalan untuk soalan ujian pra.

Calon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	17	1	1
%	10	35	55	10	25	15	20	50	40	45	45	40	40	60	65	40	55	45	45
Gred	G	G	C+	G	G	G	G	C	E	D	D	E	E	B	B+	E	C+	D	D

Jadual 1: Keputusan Ujian Pra



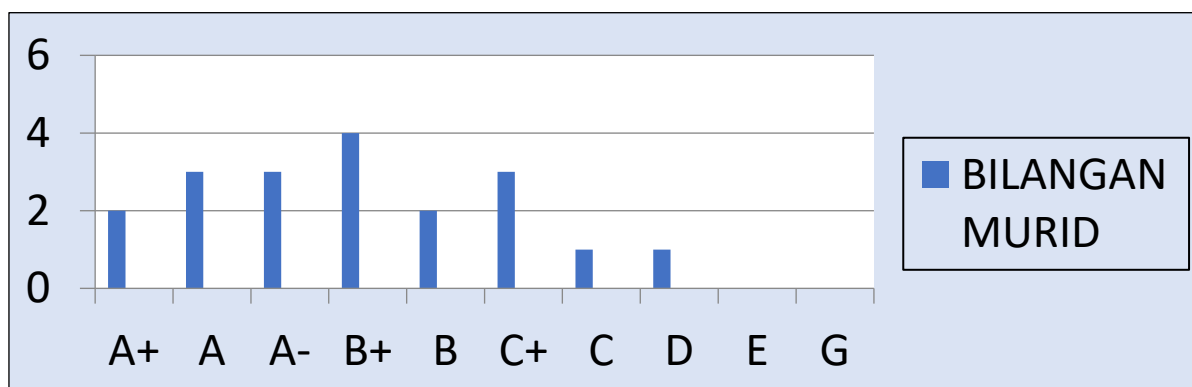
Rajah 10: Graf Keputusan Ujian Pra

Ujian Pasca

Melalui keputusan Ujian Pasca, didapati keputusan yang diperolehi oleh murid menunjukkan peningkatan. Sebanyak 6 orang murid mendapat markah 60 - 69%, 4 orang mendapat 50 – 59%, 8 orang mendapat markah 70 - 100% , 1 orang murid mendapat markah 40 - 49%.

Calon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
%	50	60	55	65	75	60	60	80	45	75	65	65	80	100	80	85	90	70	95
Grade	C	B	C+	B+	A-	B	B	A+	D	A-	B+	B+	A	A+	A	A	A+	B+	A+

Jadual 2 : Keputusan Ujian Pasca



Rajah 11: Graf Keputusan Ujian Pasca

POTENSI UNTUK DISEBARKAN KEPADA PIHAK LAIN

Produk ini sesuai digunakan oleh guru Fizik Tingkatan 4 dan Tingkatan 5. Maklumat yang berbentuk softcopy seperti latihan dan permainan boleh disebarluaskan secara meluas melalui internet. Produk inovasi ini unik kerana belum ada produk yang serupa ini dihasilkan sebelum ini. Selain itu, ia juga mudah dibina, berkos rendah dan boleh diaplikasikan ke dalam subjek yang lain. Ia juga dibina berdasarkan keperluan murid dari segi psikologi, mental dan fizikal. Ia juga mampu untuk melahirkan murid yang aktif, berkeyakinan, mempunyai daya interaksi dan komunikasi dengan rakan dan guru. Murid-murid juga boleh menggunakan produk ini semasa ketiadaan guru contohnya pada waktu rehat kerana murid yang menjadi penguji boleh menguji dan mencatat markah yang diperolehi oleh kawan.

KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, pendekatan belajar melalui bermain adalah sangat penting dan memberikan banyak impak yang positif terhadap murid. Selain mampu menarik minat murid untuk melibatkan diri sepenuhnya dalam aktiviti pdpc, pendekatan melalui bermain dan belajar memberikan persekitaran pdpc yang menyeronokkan. Impak yang diperolehi bukan sahaja melibatkan pencapaian akademik murid, namun menyeluruh melibatkan perkembangan intelek, rohani, jasmani, dan sosial murid.

RUJUKAN

- Antunes, M., Pacheco, M. A. R., & Giovanela, M. (2012). Design and implementation of an educational game for teaching chemistry in higher education. *Journal of Chemical Education*, 89(4), 517–521.
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st Century Skills: Prepare Students for the Future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121–123.
- Li, M.-C., & Tsai, C.-C. (2013). Game-Based Learning in Science Education: A Review of Relevant Research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(6), 877–898.
- Liu, E. Z. F., & Chen, P.-K. (2013). The Effect of Game-Based Learning on Students' Learning Performance in Science Learning – A Case of “Conveyance Go.” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 1044–1051.

KAD KALKULATOR

MOHAMMAD AZRI AHMAD ANUAR

SK Buloh Kasap, 165 Jalan Abdullah, Buloh Kasap,
85010, Segamat, Johor Darul Takzim
azriahmadanuar@gmail.com.my

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dijalankan kepada murid prasekolah yang berusia 6 tahun bagi tujuan mengatasi masalah mengira dalam operasi tambah dan tolak dalam lingkungan 1 hingga 18 menggunakan satu bahan bantu mengajar yang dibina khas untuk mengatasi masalah tersebut yang diberi nama “Kad Kalkulator”. Kajian ini dijalankan ke atas dua orang murid prasekolah di daerah Segamat, Johor. Hasil tinjauan awal, saya dapati terdapat dua orang murid yang tidak dapat menguasai operasi tambah dan tolak ini dengan baik. Oleh itu, dengan menggunakan bahan bantu mengajar (BBM) “Kad Kalkulator” yang dibina khas untuk membantu murid-murid agar mereka dapat menyelesaikan masalah operasi tambah dan tolak ini. Saya juga menggunakan pendekatan belajar melalui bermain bagi menarik minat murid untuk menggunakan bahan bantu mengajar yang telah saya bina. Saya menyemak hasil kerja murid, membuat temu bual berstruktur, dan membuat pemerhatian secara langsung semasa mengutip data yang diperlukan. Saya membuat analisis kajian berdasarkan ujian pra ujian pasca dua orang murid tersebut. Dapatan kajian ini menunjukkan peningkatan dalam menyelesaikan operasi tambah dan tolak oleh murid-murid tersebut. Rumusan yang boleh dibuat ialah murid mampu meningkatkan kemahiran mereka dalam menyelesaikan masalah operasi tambah dan tolak ini sekiranya kita mampu menggunakan kaedah yang sesuai dengan tahap perkembangan mereka.

Kata Kunci: Kad Kalkulator, Operasi Tambah, Operasi Tolak.

PENGENALAN

Prasekolah adalah asas yang penting dan ianya telah mendapat perhatian semua lapisan masyarakat kerana ia merupakan pendidikan awal dalam perkembangan hidup seseorang individu selain daripada pendidikan yang diterimanya di rumah mengikut Garis Panduan Kurikulum Prasekolah yang diterbitkan pada tahun 2010 serta Semakan Kurikulum Prasekolah Kebangsaan pada tahun 2017. Di Malaysia, program prasekolah adalah merupakan satu program pendidikan untuk kanak-kanak yang berusia antara empat hingga enam tahun iaitu, sebelum mereka memasuki ke program pendidikan secara formal pada tahun satu di sekolah rendah. Satu daripada Kurikulum dalam Pendidikan Prasekolah adalah asas kemahiran mengira. (Huraian Kurikulum Prasekolah Kebangsaan, 2006).

Kegunaan matematik dalam kehidupan seharian adalah suatu perkara yang tidak asing lagi. Hal ini kerana bidang ini ternyata sangat meluas termasuklah bidang sains tulen, diikuti kejuruteraan, perubatan, sains sosial dan sains gunaan. Matematik dapat melatih individu untuk berfikiran mantik, analitis, sistemik, kritis, menyelesaikan masalah, dan seterusnya mengaplikasikan ilmu tersebut secara bertanggungjawab dalam kehidupan seharian. Oleh itu, boleh dikatakan bahawa matematik merupakan pelengkap dalam pembangunan sains dan teknologi dimana pemerolehan daripada pengetahuan matematik mesti dipertingkatkan dan ia perlu diajar di peringkat prasekolah lagi agar murid dapat menguasai sesuatu konsep.

Pengalaman awal prasekolah sangat penting dalam perkembangan konsep Matematik yang sempurna. Pada peringkat ini, kanak-kanak akan mula terdedah kepada

idea, cita rasa, pengetahuan dan pengalaman. Kanak-kanak memerlukan pengalaman matematik yang sesuai dengan perkembangan umur mereka seperti melihat, merasa, mengendali dan memanipulasikan kuantiti. Merujuk kepada Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (2017), kemahiran mengira merupakan salah satu fokus utama dalam mengenal konsep nombor. Kemahiran mengira juga merupakan salah satu aspek terpenting yang terkandung dalam Tunjang Sains dan Teknologi, iaitu Matematik Awal dan perlu diajar kepada murid-murid prasekolah semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung selain daripada kemahiran mengenal, mengecam dan menyebut nombor sahaja.

Dalam matematik, operasi asas penting untuk dipelajari oleh murid-murid seawal umur 6 tahun bagi memudahkan mereka untuk mempelajari dan menguasai konsep matematik yang lain. Operasi asas yang pertama harus mereka kuasai ialah operasi tambah dan tolak. Menurut Kate (2005), menguasai fakta asas adalah satu prasyarat penting bagi penyediaan mental aritemik, membuat anggaran serta pengiraan menggunakan pensel dan kertas. Salah satu kelebihan menguasai fakta asas matematik bagi murid-murid adalah membantu murid-murid untuk membuat pengiraan melibatkan nombor yang lebih besar dengan mudah, malah meningkatkan keupayaan murid untuk melakukan anggaran. Murid-murid prasekolah juga tidak ketinggalan dalam mempelajari fakta asas tambah dan ada diantara mereka yang mudah menguasai kemahiran tambah dan ada juga yang mengalami masalah untuk menguasai kemahiran ini. Apabila mereka tidak dapat menguasai kemahiran fakta asas tambah ini, mereka akan mengalami masalah dalam menyelesaikan dan membuat pengiraan malah tidak dapat mengaplikasikan kemahiran konsep asas ini dalam kehidupan seharian mereka.

Matematik dijadikan salah satu mata pelajaran teras di semua sekolah. Pembelajaran matematik bertujuan memberi peluang kepada murid untuk melaksanakan tugas kreatif berbentuk penaakulan logik, visualisasi ruang, analisis serta pemikiran abstrak (Kurikulum Standard Sekolah Rendah, 2010). Sebenarnya, matlamat-matlamat ini hanya akan tercapai sekiranya guru sebagai agen perubahan menunjukkan etika yang komited dalam mengimplementasikan Kurikulum Matematik secara berkualiti. Menurut Dulhi Ismail (2005), dalam kajiannya menyatakan bahawa kemahiran koordinasi mata dan tangan harus dibantu. Pelbagai latihan dan permainan boleh disediakan untuk melatih kanak-kanak menulis dan mengira nombor. Pendidikan awal bermula dari pendidikan prasekolah dan memainkan peranan yang sangat penting dalam pembentukan diri iaitu dari aspek pertumbuhan dan perkembangan kanak-kanak.

Oleh yang demikian, sesuatu kajian sangat penting dijalankan supaya dapat membantu murid-murid untuk menguasai fakta asas tambah sekali gus dapat melihat sejauh mana keberkesanan penggunaan alat yang dicipta ini dapat membantu pengajaran dan pembelajaran matematik bagi kanak-kanak prasekolah. Maka Kad Kalkulator dicipta untuk membantu murid-murid prasekolah dalam menyelesaikan operasi tambah dan tolak. Selain itu, ia dapat menarik minat murid untuk melakukan operasi tambah dan tolak melalui pendekatan belajar sambil bermain dengan menggunakan Kad Kalkulator ini. Bahan bantu mengajar ini dirasakan amat sesuai dengan kanak-kanak prasekolah dalam melaksanakan aktiviti mengira kerana murid-murid dapat melibatkan diri secara aktif dan melakukan tugas hands-on dalam mencari hasil tambah dan tolak dua nombor dalam lingkungan 18.

REFLEKSI PENGALAMAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN YANG LALU

Saya merupakan guru prasekolah yang mengajar kelas Prasekolah Ibnu Battuta. Semasa saya mengajar matapelajaran matematik awal tajuk operasi tambah dan tolak, terdapat 2 orang murid yang kelihatan bingung dan terpinga-pinga serta kurang berminat untuk belajar. Hal ini kerana, murid saya tidak memahami dengan jelas cara yang betul untuk menyelesaikan masalah tambah dan tolak ini. Mereka tidak faham apa itu tambah dan tolak. Murid saya tidak dapat menyatakan dengan betul sama ada operasi tambah dan tolak ini menjadi banyak ataupun sedikit. Sekiranya perkara ini tidak di selesaikan maka ia akan menjejaskan pelajaran mereka untuk tajuk akan datang kerana menguasai operasi tambah dan tolak merupakan asas yang bergitu penting bagi murid prasekolah.

Tajuk operasi tambah dan tolak ini juga berkait rapat dengan kehidupan seharian kita sebagai contoh jual beli barang yang melibatkan operasi tambah dan tolak ini. Sekiranya murid tidak tahu mengira maka apabila mereka ke kedai dan sebagainya, mereka senang ditipu ataupun terlupa untuk mengambil baki duit. Sebagai seorang guru, adalah menjadi kewajipan saya untuk membantu murid menyelesaikan masalah mereka ini dan amatlah mendukacitakan sekiranya mereka ini tidak dibantu dan dibiarkan begitu sahaja

FOKUS KAJIAN

Daripada refleksi di atas, murid tidak boleh menambah dan menolak kerana mereka tidak faham tentang cara untuk menyelesaikan operasi tambah dan tolak dengan betul. Oleh itu, kajian ini dilakukan bagi tujuan untuk menilai tahap keberkesanan Kad Kalkulator dalam membantu mereka menyelesaikan masalah operasi tambah dan tolak ini.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Umum

Membantu murid untuk menyelesaikan masalah operasi tambah dan tolak di samping menarik semula minat murid untuk belajar.

Objektif Khusus

Di akhir kajian ini, murid dapat menyelesaikan masalah:

- a. Menambah satu digit dengan satu digit, hasil tambah dalam lingkungan nombor 18.
- b. Menolak satu digit daripada satu digit, hasil tolak dalam lingkungan nombor 18.

KUMPULAN SASARAN

Kajian ini dilaksanakan di Sekolah Kebangsaan Buloh Kasap, Segamat, Johor. Responden terdiri daripada 2 orang murid dari Prasekolah Ibnu Battuta yang telah dikesan gagal memahami dan menyelesaikan masalah operasi tambah dan tolak. Murid-murid yang terlibat ini terdiri daripada 2 orang murid lelaki sahaja. Mereka adalah berketurunan Melayu dan beragama Islam.

PELAKSANAAN KAJIAN

Tinjauan Masalah

Saya menggunakan empat langkah bagi mengenal pasti murid yang memerlukan intervensi dan inisiatif yang sesuai melalui pelaksanaan kajian tindakan ini. Langkah-langkah tersebut dimulai dengan menyemak hasil kerja murid, menjalankan temu bual berstruktur bersama murid, pemerhatian, dan membina serta mentadbir ujian awal. Pengesanan responden didahului dengan menyemak portfolio peribadi murid seramai dua orang. Portfolio yang mengandungi hasil kerja murid telah saya semak dengan teliti bagi proses mengenal pasti permasalahan yang dihadapi oleh murid.

Surayah dalam Bhasah (2003) mengatakan bahawa portfolio merujuk kepada aktiviti murid melakukan tugas yang bermakna berdasarkan pengetahuan sedia ada, pembelajaran semasa dan kemahiran yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang autentik. Tinjauan terhadap portfolio membolehkan saya mengesan punca sebenar masalah yang dihadapi oleh murid. Hal ini kerana, portfolio murid mengandungi latar belakang murid, prestasi akademik serta hasil kerja murid yang lengkap dan dikemas kini dari semasa ke semasa.

Seterusnya, saya menjalankan temu bual berstruktur bersama murid prasekolah tersebut. Temu bual ini tidak direkodkan secara audio demi faktor kerahsian namun butiran temu bual diambil kira secara terperinci termasuklah ekspresi tingkah laku murid sepanjang sesi pengajaran matematik. Oleh itu, saya akan mendapat respon secara langsung

berkenaan murid-murid tersebut secara sah. Temu bual sebegini membolehkan saya mengenal pasti tahap kelemahan murid yang paling ketara dalam mata pelajaran Matematik.

Kemudian, saya melaksanakan pemerhatian secara langsung yang dilaksanakan ketika Murid A dan B mempelajari Matematik bersama-sama saya dalam kelas prasekolah. Tindakan ini adalah sebagai membuktikan kesahihan fakta-fakta dalam proses temu bual sebelumnya. Proses pengesanan murid bagi Kajian Tindakan diakhiri dengan pembinaan Ujian Awal Kemahiran bagi Operasi Tambah dan tolak.

Merancang dan Bertindak

Jadual 1:

Analisis dapatan tinjauan awal

Langkah	Cara penilaian	Kumpulan sasaran	Masalah yang dikenalpasti
1	Hasil kerja murid	2 orang murid prasekolah	Hasil kerja murid banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan operasi tambah dan tolak.
2	Temu bual berstruktur	2 orang murid prasekolah	Dapatan menyatakan bahawa murid tidak menunjukkan minat dalam sesi pembelajaran dan bersikap pasif.
3	Pemerhatian secara langsung	2 orang murid prasekolah	Murid memerlukan masa yang banyak untuk menambah dan menolak dua nombor. Penglibatan kedua-dua murid juga amat pasif dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.
4	Ujian awal	2 orang murid prasekolah	Murid didapati belum menguasai kemahiran menambah dua nombor, satu digit dan satu digit dalam lingkungan 1 hingga 18. Murid juga belum menguasai kemahiran menolak satu digit daripada satu digit, hasil tolak dalam lingkungan nombor 18.

Justeru, saya bercadang untuk melaksanakan intervensi berbentuk penguasaan operasi tambah dan tolak kepada murid seramai dua orang, iaitu murid A dan B. Rasional pemilihan murid adalah kerana dalam kemahiran yang sama yang telah dikenal pasti melalui Semakan Hasil Kerja Murid di dalam Portfolio, Temu bual berstruktur, Pemerhatian secara langsung dan Ujian Awal Kemahiran Operasi Tambah dan Tolak. Pelabelannya pula merujuk kepada perbandingan prestasi akademik antara kesemua murid tersebut.

Berdasarkan kepada jadual analisis tinjauan awal ini, saya dapat mengenalpasti masalah utama yang telah mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran murid secara terperinci. Jika sebelum ini saya dapat mengenalpasti secara rambang dan tidak berfokus kepada permasalahan murid yang utama. Melalui beberapa teknik pengumpulan maklumat yang digunakan, saya dapat mengetahui dengan lebih jelas tentang permasalahan yang dialami oleh murid. Setiap teknik yang digunakan memberikan jawapan khusus kepada permasalahan tertentu yang dialami oleh murid.

Jika dilihat secara mendalam faktor yang paling besar mengganggu serta menyumbang kepada masalah dalam pembelajaran murid adalah kerana tidak ada bahan bantu mengajar yang sesuai dalam memastikan kelancaran proses pengajaran dan pembelajaran. Apabila faktor ini berlaku secara automatiknya ia telah menyebabkan murid tidak bermotivasi untuk belajar sekaligus mereka tidak berminat dengan gaya pengajaran dan pembelajaran yang sedang berlangsung. Satu masa telah ditetapkan bagi saya dalam menjalankan tindakan untuk meningkatkan penguasaan murid dalam asas menambah dan menolak serta sekaligus mengubah gaya pembelajaran mereka.

Tindakan yang dijalankan

Berdasarkan tinjauan awal yang dijalankan didapati murid prasekolah mempunyai masalah dalam menguasai kemahiran menambah dan menolak. Faktor-faktor seperti tidak berminat dengan kaedah-kaedah pembelajaran yang sama, bahan bantu mengajar yang tidak sesuai dan kurang berinteraksi di dalam kelas meyumbang kepada faktor permasalahan ini. Bagi mengatasi perkara ini, saya telah membina bahan bantu mengajar yang berbentuk mautod, boleh di sentuh, menyeronokkan dan paling penting fungsinya dapat membantu murid menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Inovasi atau bahan bantu mengajar ini diberi nama "Kad Kalkulator".

Terdapat beberapa bahagian yang digunakan dalam kad kalkulator ini. Terdapat empat bahagian penanda yang digunakan bagi memandu murid-murid menyelesaikan masalah mengikut langkah yang betul, iaitu penanda A,B,C dan D. Kolum pertama merupakan kolum nombor yang terdiri daripada nombor 1 hingga 9. kolum pertama ditandakan dengan penanda A. Kolum kedua terdiri daripada kolum simbol tambah dan tolak. Kolum kedua ini ditanda dengan penanda B. Kolum ketiga juga merupakan kolum yang terdiri daripada nombor 1 hingga 9. Kolum ketiga ditanda dengan penanda C. Kolum keempat ditandai dengan simbol =. Namun, penanda D harus diletakkan di bahagian atas kolum manik bagi menunjukkan hasil tambah. Murid-murid akan mengira hasil tambah dengan menggunakan manik berwarna.

Berikut merupakan pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan bagi mengkaji potensi Kaedah Kad Kalkulator semasa sesi Pembelajaran dan Pemudahcaraan (pdPc) di dalam kelas.

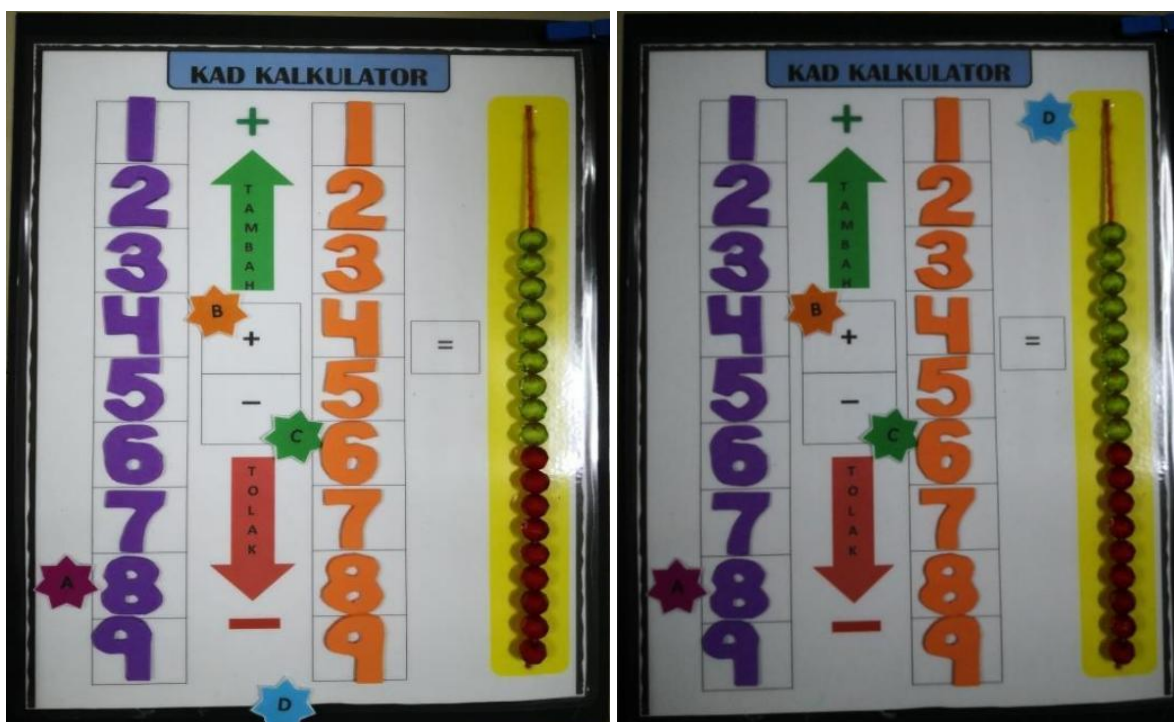
Langkah-langkah bagi operasi penambahan:

Guru memberikan soalan kepada murid-murid. Contoh: $8 + 6 = ?$. Langkah penggunaannya adalah seperti berikut:

1. Murid dikehendaki untuk mengambil penanda A dan melekatkannya di bahagian kolum pertama disebelah nombor.



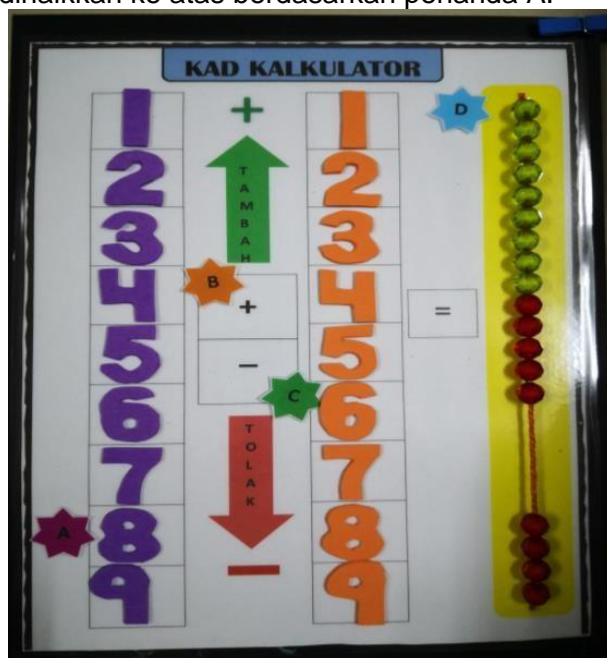
2. Penanda B perlu dilekatkan di bahagian kolum tambah.
3. Penanda C pula perlu dilekatkan di kolum ketiga disebelah nombor 6.



4. Penanda D perlu dilekatkan di bahagian atas manik berwarna bagi menunjukkan hasil penambahan dua nombor tadi.



5. Manik berwarna akan dinaikkan ke atas berdasarkan penanda A.



6. Penanda B menentukan pergerakan manik, sama ada manik yang berada dibawah perlu dinaikkan ataupun manik diatas perlu diturunkan. Bagi operasi penambahan, manik perlu dinaikkan.
7. Penanda C pula menentukan jumlah manik yang perlu dinaikkan.
8. Penanda D merupakan hasil tambah bagi soalan yang diberikan.

Langkah-langkah bagi operasi penolakan:

Guru memberikan soalan kepada murid-murid. Contoh: $9 - 4 = ?$.



1. Murid dikehendaki untuk mengambil penanda A dan melekatkannya di bahagian kolom pertama disebelah nombor 9.



2. Penanda B perlu dilekatkan di bahagian kolom tolak.



3. Penanda C pula perlu dilekatkan di kolom ketiga disebelah nombor 4.



4. Penanda D perlu dilekatkan di bahagian atas manik berwarna bagi menunjukkan hasil penolakan dua nombor tadi.



- Manik berwarna akan dinaikkan ke atas berdasarkan nombor yang ditandakan oleh penanda A.



- Penanda B menentukan pergerakan manik, sama ada manik yang berada dibawah perlu dinaikkan ataupun manik diatas perlu diturunkan. Bagi operasi penolakan, manik perlu diturunkan.
- Penanda C pula menentukan jumlah manik yang perlu diturunkan.
- Penanda D merupakan hasil tolak bagi soalan yang diberikan.

Menurut Jean Piaget, kanak-kanak pada usia 6 – 8 tahun masih berada pada tahap pemikiran operasi konkrit. Jadi mereka perlu belajar sambil bermain dengan bahan atau simulasikan sesuatu pembelajaran untuk mendapat sesuatu konsep. Mengikut hierarki matematik juga penggunaan bahan konkrit merupakan peringkat pertama yang perlu dilalui oleh kanak-kanak dalam mempelajari konsep matematik sebelum beralih kepada peringkat seterusnya iaitu gambar rajah dan abstrak. Disamping itu, penambahbaikan juga dapat dilakukan kerana ia dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif dan dapat meningkatkan kemahiran psikomotor halus kanak-kanak.

Mereflek

Selepas selesai fasa tindakan yang dijalankan, fasa keempat iaitu mereflek semula tindakan yang dijalankan sama ada berkesan atau tidak kepada murid. Dalam fasa ini saya perlu memikirkan kekuatan dan kelemahan bahan intervensi yang dijalankan ke atas kedua-dua murid saya. Sekiranya ada peningkatan maka terbukti bahan intervensi yang saya bina adalah menepati ciri-ciri bahan yang terbaik dan mampu membantu murid dalam menyelesaikan masalah. Namun begitu, sekiranya bahan ini memiliki kelemahan, maka saya perlu membuat penambahbaikan kepada bahan intervensi ini dan seterusnya melaksanakan kitaran yang kedua ke atas murid.

ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Temu Bual Berstruktur

Jadual 2:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid A.

TRANSKRIP PERBUALAN AWAL

SOALAN	MURID A	KOD
1. Tahu apa itu tambah?	Tak tahu.	2
2. Tambah itu semakin banyak atau sedikit?	Banyak.	1
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menambah nombor?	Saya tak tahu cikgu.	2
4. Seronok atau tidak belajar menambah ini?	Tak sebab saya tak tahu.	2
5. Mudah atau susah tambah ini?	Susah, saya tak tahu nak buat.	2

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Jadual 3:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid B.

SOALAN	MURID B	KOD
1. Tahu apa itu tambah?	Tambah tu tolak.	2
2. Tambah itu semakin banyak atau sedikit?	Tambah tu makin sikit.	2
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menambah nombor?	Tak tahu.	2
4. Seronok atau tidak belajar menambah ini?	Tak.	2
5. Mudah atau susah tambah ini?	Susah cikgu.	2

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Jadual 4:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid A.

TRANSKRIP PERBUALAN AKHIR

SOALAN	MURID A	KOD
1. Tahu apa itu tambah?	Tambah tu mula-mula ada dua nombor, lepas tu jadi satu.	1
2. Tambah itu semakin banyak atau sedikit?	Tambah tu jadi banyak la cikgu.	1
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menambah nombor?	Boleh, cikgu bagi soalan dekat kita dulu.	1
4. Seronok atau tidak belajar menambah ini?	Kita suka cikgu, boleh kira guna kad tu.	1
5. Mudah atau susah tambah ini?	Mudah je.	1

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Jadual 5:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid B.

SOALAN	MURID B	KOD
1. Tahu apa itu tambah?	Tambah nombor dalam kertas.	1
2. Tambah itu semakin banyak atau sedikit?	Jadi banyak cikgu.	1
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menambah nombor?	Boleh, kita tahu nak tambah.	1
4. Seronok atau tidak belajar menambah ini?	Suka, kita boleh main manik.	1
5. Mudah atau susah tambah ini?	Mudah, kita tahu dah nak tambah.	1

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Jadual 6:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid A.

TRANSKRIP PERBUALAN AWAL

SOALAN	MURID A	KOD
1. Tahu apa itu tolak?	Tak tahu	2
2. Tolak itu semakin banyak atau sedikit?	Tolak makin sikit.	1
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menolak nombor?	Susah tak tahu nak buat.	2
4. Seronok atau tidak belajar menolak ini?	Tak.	2
5. Mudah atau susah tolak ini?	Susah.	2

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Jadual 7:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid B.

TRANSKRIP PERBUALAN AWAL

SOALAN	MURID B	KOD
1. Tahu apa itu tolak?	Tolak tu tambah.	2
2. Tolak itu semakin banyak atau sedikit?	Makin banyak.	2
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menolak nombor?	Tolak tu tolak.	2
4. Seronok atau tidak belajar menolak ini?	Tak suka sebab susah.	2
5. Mudah atau susah tolak ini?	Susah sangat, saya tak tahu.	2

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Jadual 8:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid A.

TRANSKRIP PERBUALAN AKHIR

SOALAN	MURID A	KOD
1. Tahu apa itu tolak?	Tolak nombor guna kad.	1
2. Tolak itu semakin banyak atau sedikit?	Sikit.	1
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menolak nombor?	Boleh.	1
4. Seronok atau tidak belajar menolak ini?	Seronok.	1
5. Mudah atau susah tolak ini?	Tak susah boleh guna kad yang ada manik tu.	1

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Jadual 9:

Temu bual yang dijalankan ke atas murid B.

TRANSKRIP PERBUALAN AKHIR

SOALAN	MURID B	KOD
1. Tahu apa itu tolak?	Tolak la, yang ada kene turun manik tu.	1
2. Tolak itu semakin banyak atau sedikit?	Sikit.	1
3. Boleh tunjuk kepada cikgu cara menolak nombor?	Boleh, kita suka tolak.	1
4. Seronok atau tidak belajar menolak ini?	Seronok.	1
5. Mudah atau susah tolak ini?	Mudah.	1

Kod	Penentuan Kod
1	Faham
2	Tidak Faham

Kesimpulannya, melalui analisis temu bual murid, jelas menunjukkan peningkatan yang sangat memberangsangkan antara kedua-dua murid dalam menyelesaikan masalah menambah dan menolak melalui penggunaan Kad Kalkulator. Kedua-dua murid telah menunjukkan peningkatan penguasaan kemahiran menambah dan menolak melalui analisis temu bual yang telah dilaksanakan oleh saya sebelum dan selepas penggunaan bahan inovasi.

Pemerhatian Secara Langsung

Jadual 10:

Skor Standar Prestasi

Skor (Tahap Penguasaan)	Simbol	Kriteria
Tahap Menguasai	TM	Tahu dan boleh buat sendiri dengan baik secara bertatasusila
Sedang Maju	SM	Tahu dan boleh buat dengan bimbingan
Belum Menguasai	BM	Tahu beberapa perkara asas (yang minimum) berkaitan dengan konstruk tetapi tidak boleh buat (sentiasa memerlukan bimbingan)

Sumber: Penilaian dan Pentaksiran Prasekolah

Hasil dapatan analisis pemerhatian yang dikumpul dan direkodkan di dalam instrument senarai semak selepas tiga kali sesi pemerhatian dijalankan ke atas murid 1 dan 2 seperti yang ditunjukkan dalam jadual 3.

Jadual 11:

Senarai semak Responden A

SENARAI SEMAK

Murid : A
Umur : 6 tahun
Tarikh : 4.2.2020
11.2.2020
18.2.2020

Arahan : Isi skor berpandukan standard prestasi

BIL	KANDUNGAN ITEM	P	TAHAP			CATATAN
			BM	SM	TM	
1.	Faham tentang operasi tambah.	1	√			
		2			√	
		3			√	
2.	Menambah nombor dengan cara yang betul.	1	√			
		2			√	
		3			√	
3.	Menyelesaikan operasi tambah dengan betul.	1	√			
		2			√	
		3			√	
4.	Faham tentang operasi tolak.	1	√			
		2			√	
		3			√	
5.	Menolak nombor dengan cara yang betul.	1	√			
		2			√	
		3			√	
6.	Menyelesaikan operasi tolak dengan betul.	1	√			
		2			√	
		3			√	

Jadual 12:
Senarai semak Responden B

SENARAI SEMAK

Murid : B
Umur : 6 tahun
Tarikh : 4.2.2020
11.2.2020
18.2.2020

Arahan : Isi skor berpandukan standard prestasi

BIL	KANDUNGAN ITEM	P	TAHAP			CATATAN
			BM	SM	TM	
1.	Faham tentang operasi tambah.	1	√			
		2		√		
		3			√	
2.	Menambah nombor dengan cara yang betul.	1	√			
		2		√		
		3			√	
3.	Menyelesaikan operasi tambah dengan betul.	1	√			
		2		√		
		3			√	
4.	Faham tentang operasi tolak.	1	√			
		2		√		
		3			√	
5.	Menolak nombor dengan cara yang betul.	1	√			
		2		√		
		3			√	
6.	Menyelesaikan operasi tolak dengan betul.	1	√			
		2		√		
		3			√	

Pemerhatian 1

Jika diperhatikan di dalam borang senarai semak untuk pemerhatian yang pertama, murid A dan B tidak menguasai lagi tentang operasi tambah dan tolak. Mereka tidak faham cara menambah dan menolak dengan betul. Kedua-dua murid ini memerlukan bimbingan dan perhatian lebih untuk menyelesaikan masalah operasi tambah dan tolak ini. Mereka perlu didedahkan dengan pemahaman terhadap cara menambah dan menolak dengan betul.

Pemerhatian 2

Hasil daripada pemerhatian seterusnya menunjukkan peningkatan yang memberangsangkan terutama sekali kepada murid A yang mula aktif dan berminat dalam kelas. Pada peringkat ini murid A sudah yakin untuk berinteraksi dengan guru dan boleh melakukan aktiviti secara berdikari. Ini kerana pada peringkat ini guru telah melakukan menggunakan bahan inovasi yang dibina bagi mengubah gaya pembelajaran mereka sebelum ini. Manakala bagi murid B, mula menunjukkan sedikit peningkatan tingkah laku yang positif. Hal ini mungkin kerana murid B masih kurang keyakinan diri dan hanya boleh berinteraksi dengan guru apabila guru mengajukan beberapa soalan kepada murid B.

Pemerhatian 3

Pada pemerhatian ketiga yang dibuat, menunjukkan kedua-dua murid telah menguasai pengetahuan tentang operasi menambah dan tolak dengan baik. Dengan bantuan Kad Kalkulator ciptaan saya ini, murid telah menguasai tentang cara menambah dan menolak dengan betul. Murid mula sedar dan faham bahawa nilai tambah dua angka akan menjadi lebih banyak. Manakala nilai tolak pula akan menjadi sedikit.

Ujian Pra Dan Ujian Pasca

Berdasarkan pemerhatian sepanjang pdpc berjalan menggunakan kaedah Kad Kalkulator bagi operasi tambah serta penelitian ke atas hasil kerja murid dapat diterjemahkan ke dalam bentuk jadual.

Jadual 13: *Ujian pra dan ujian pasca sampel kajian bagi operasi penambahan*

Soalan	Murid A		Murid B	
	Ujian pra	Ujian pasca	Ujian pra	Ujian pasca
1. $9 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
2. $8 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
3. $3 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
4. $6 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
5. $0 + 6 = \underline{\quad}$	√	√	X	√
6. $1 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
7. $2 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
8. $7 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
9. $4 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
10. $5 + 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√

Tanda (X) menandakan bahawa murid tidak berjaya menjawab soalan yang diberikan dengan betul manakala tanda (√) menandakan bahawa murid berjaya menjawab soalan yang diberikan. Berdasarkan kepada jadual di atas, murid A berjaya menjawab satu soalan dengan betul manakala sembilan soalan lain tidak berjaya dijawab dengan betul. Bagi murid B pula, murid tidak berjaya menjawab mana-mana soalan dengan betul.

Jadual 14 pula menunjukkan pemerhatian sepanjang PdPc dijalankan dengan menggunakan kaedah Kad Kalkulator bagi operasi tolak.

Jadual 14: *Ujian pra dan ujian pasca sampel kajian bagi operasi penolakan*

Soalan	Murid A		Murid B	
	Ujian pra	Ujian pasca	Ujian pra	Ujian pasca
1. $2 - 1 = \underline{\quad}$	√	√	X	√
2. $5 - 2 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
3. $6 - 2 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
4. $7 - 5 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
5. $8 - 7 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
6. $9 - 2 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
7. $8 - 4 = \underline{\quad}$	√	√	X	√

8. $7 - 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
9. $6 - 6 = \underline{\quad}$	X	√	X	√
10. $3 - 1 = \underline{\quad}$	X	√	X	√

Tanda (X) menandakan bahawa murid tidak berjaya menjawab soalan yang diberikan dengan betul manakala tanda (√) menandakan bahawa murid berjaya menjawab soalan yang diberikan. Berdasarkan kepada jadual 14, Murid A berjaya menjawab dua soalan dengan betul manakala lapan soalan lain tidak berjaya dijawab dengan betul. Bagi Murid B pula, murid tidak berjaya menjawab mana-mana soalan dengan betul

Pengaplikasian Kad Kalkulator dalam PdPc menunjukkan perubahan dari segi pencapaian murid-murid bagi ujian pasca. Kedua-dua murid berjaya menjawab kesemua soalan dengan betul. Hal ini menunjukkan bahawa pengaplikasian bahan inovasi ini dapat membantu murid-murid dalam menyelesaikan operasi penambahan dan penolakan dengan lebih baik.

PERBINCANGAN DAN RUMUSAN KAJIAN

Hasil daripada kajian yang dijalankan menunjukkan penguasaan kedua-dua murid ketika melaksanakan operasi tambah dan tolak dengan menggunakan kaedah Kad Kalkulator membuktikan bahawa kaedah ini dapat membantu kesemua murid untuk menguasai objektif pembelajaran yang dinyatakan. Murid telah dapat membentuk keyakinan diri ketika menyelesaikan latihan bertulis, iaitu menyelesaikan operasi tambah dan tolak. Penggunaan kad kalkulator ini merupakan satu bentuk bahan mawjud yang menarik perhatian murid-murid dalam proses PdPc. Kaedah kad kalkulator ini juga merupakan kaedah belajar sambil bermain yang akan membuatkan murid-murid lebih tertarik untuk belajar.

Kajian tentang pendidikan awal kanak-kanak menitik beratkan persekitaran pengajaran dan pembelajaran kanak-kanak yang perlu menyediakan aktiviti bermain sambil belajar supaya kanak-kanak dapat meneroka, menyiasat dan menyelesaikan masalah (Broadhead, 2004). Seperti mana yang telah dijelaskan oleh Nuthbrown (1994), aktiviti bermain yang disediakan kepada kanak-kanak sebenarnya memberi ruang kepada mereka membina kefahaman tentang alam semula jadi hasil gabungan daripada keseronokan, pengalaman sendiri dan skemata yang timbul. Di akhir pembelajaran juga kanak-kanak lebih berkemahiran dan dapat membina kefahaman sendiri melalui persekitaran pembelajaran yang menyokong dan sesuai. Oleh sebab itu, Moyles et.al (2002) menjelaskan bahawa kualiti pembelajaran kanak-kanak sebahagian besarnya bergantung kepada kebolehan dan kemampuan guru dalam menggalakkan dan memperkembangkan prestasi kanak-kanak melalui penggunaan bahan yang disediakan.

CADANGAN UNTUK KAJIAN SETERUSNYA

Setelah melihat keberkesanan penggunaan bahan inovasi Kad Kalkulator ini, saya akan membuat kajian lanjutan berkaitan nombor yang lebih besar dan menyediakan bahan yang mudah digunakan dan boleh di bawa ke mana-mana bagi memudahkan murid-murid untuk belajar. Bahan tersebut juga mestilah menarik supaya murid lebih suka untuk belajar dan yang paling penting adalah fungsinya mestilah dapat digunakan dan dimanfaatkan dengan sebaiknya.

KESIMPULAN

Melalui kajian yang telah dijalankan menunjukkan kepentingan belajar melalui bermain terhadap murid prasekolah. Seperti yang di ketahui, kanak-kanak membina pengalaman pembelajaran melalui penerokaan, pengalaman dan juga persekitaran fizikal di

sekeliling mereka. Pendekatan belajar melalui bermain adalah satu pendekatan yang perlu disusun secara sistematik agar aktiviti yang di rancang dapat dilaksanakan dengan tersusun dan dapat dilaksanakan dengan baik. Penggunaan Kad Kalkulator ini telah dapat membantu proses pembelajaran kanak-kanak prasekolah dalam subjek Matematik dengan berkesan. Ini terbukti bahawa kajian ini telah menunjukkan tahap peningkatan kefahaman tentang konsep tambah dan tolak bagi kanak-kanak yang terlibat dalam pelaksanaan kajian ini.

RUJUKAN

- Broadhead, P. (2004). *Early years and play and learning : Developing social skills and cooperation*. London: Routledge Falmer.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2010). *Standard Kurikulum Prasekolah Kebangsaan*. Pusat Perkembangan Kurikulum: Kuala Lumpur.
- Majalah Pendidik, November 2016
- Mariani Md. Nor & Siti Hawa Abdullah (2009). Pendekatan main dalam menangani masalah pembelajaran kanak-kanak. *Diges Pendidik*. Jilid 9, Bil. 2/2009. Penang : Universiti Sains Malaysia.
- Moyles, J. R., Adams, S. & Musgrove , A. (2002). *SPEEL: Study of pedagogical effectiveness in early learning*. DfES research report. London: Department of Education and Skills.
- Nutbrown, C. (1994). *Threads of thinking: Young children learning and the role of early education*. London: Paul Chapman Publishing.
- SURAT PEKELILING IKHTISAS BIL.6/1997: Amalan Kebersihan Di Sekolah. Kementerian Pendidikan Malaysia. [https://www.moe.gov.my/.../pekeliling/..](https://www.moe.gov.my/.../pekeliling/)
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of the higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

LAMPIRAN : GAMBAR PELAKSANAAN





OPERASI PENAMBAHAN (UJIAN PRA)

MURID A

U1 (12)

<p>Kemahiran menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 (MA 3.1)</p>	<p>Nama : Muni Sasaran 1 Tarikh : Masa :</p>												
<p><u>Bilang jumlahnya dan tuliskan jawapan yang betul pada kotak</u></p>													
$9 + 6 = \boxed{17}$	$1 + 6 = \boxed{7}$												
$8 + 6 = \boxed{9}$	$2 + 6 = \boxed{8}$												
$3 + 6 = \boxed{9}$	$7 + 6 = \boxed{11}$												
$6 + 6 = \boxed{10}$	$4 + 6 = \boxed{10}$												
$0 + 6 = \boxed{6}$	$5 + 6 = \boxed{12}$												
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th style="width: 15%;">TAHAP PENGUASAAN</th><th style="width: 65%;">TAFSIRAN</th><th style="width: 20%;"></th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1</td><td>Boleh menyatakan jumlah dari gabungan dua himpunan objek.</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18.</td><td></td></tr></tbody></table>	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		1	Boleh menyatakan jumlah dari gabungan dua himpunan objek.		2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.		3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18.		
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN												
1	Boleh menyatakan jumlah dari gabungan dua himpunan objek.												
2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.												
3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18.												

5/10

OPERASI PENAMBAHAN (UJIAN PASCA)

MURID A

42

Kemahiran menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 (MA 3.1)	Nama : <u>Muhammad Satrio 2</u> Tarikh : ' Masa :												
<u>Bilang jumlahnya dan tuliskan jawapan yang betul pada kotak</u>													
$9 + 6 = \boxed{15}$	$1 + 6 = \boxed{7}$												
$8 + 6 = \boxed{14}$	$2 + 6 = \boxed{8}$												
$3 + 6 = \boxed{9}$	$7 + 6 = \boxed{13}$												
$6 + 6 = \boxed{12}$	$4 + 6 = \boxed{10}$												
$0 + 6 = \boxed{6}$	$5 + 6 = \boxed{11}$												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 15%;">TAHAP PENGUASAAN</th><th style="width: 65%;">TAFSIRAN</th><th style="width: 20%;"></th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1</td><td>Boleh menyatakan jumlah dari gabungan dua himpunan objek.</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18.</td><td></td></tr></tbody></table>	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		1	Boleh menyatakan jumlah dari gabungan dua himpunan objek.		2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.		3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18.		
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN												
1	Boleh menyatakan jumlah dari gabungan dua himpunan objek.												
2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.												
3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tambah dalam lingkungan 18.												

(10/n)

OPERASI PENOLAKAN (UJIAN PRA)

MURID A

Kemahiran menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 (MA 3.2)	Nama : <u>Murid Sasaran 1</u> Tarikh : Masa :												
<u>Bilang bakinya dan tuliskan jawapan yang betul pada kotak</u>													
$2 - 1 = \boxed{1}$	$9 - 2 = \boxed{6}$												
$5 - 2 = \boxed{3}$	$8 - 4 = \boxed{4}$												
$6 - 2 = \boxed{8}$	$7 - 6 = \boxed{3}$												
$7 - 5 = \boxed{2}$	$6 - 6 = \boxed{0}$												
$8 - 7 = \boxed{2}$	$3 - 1 = \boxed{2}$												
<table border="1"><thead><tr><th>TAHAP PENGUASAAN</th><th>TAFSIRAN</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Boleh menyatakan baki apabila sesuatu objek dikeluarkan dari satu himpunan.</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18.</td><td></td></tr></tbody></table>	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		1	Boleh menyatakan baki apabila sesuatu objek dikeluarkan dari satu himpunan.		2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.		3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18.		
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN												
1	Boleh menyatakan baki apabila sesuatu objek dikeluarkan dari satu himpunan.												
2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.												
3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18.												

(6/0)

OPERASI PENOLAKAN (UJIAN PASCA)

MURID A

42

Kemahiran menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 (MA 3.2)	Nama : Murid Sasaran 1 Tarikh : Masa :												
<u>Bilang bakinya dan tuliskan jawapan yang betul pada kotak</u>													
$2 - 1 = \boxed{1}$	$9 - 2 = \boxed{7}$												
$5 - 2 = \boxed{3}$	$8 - 4 = \boxed{4}$												
$6 - 2 = \boxed{4}$	$7 - 6 = \boxed{1}$												
$7 - 5 = \boxed{2}$	$6 - 6 = \boxed{0}$												
$8 - 7 = \boxed{1}$	$3 - 1 = \boxed{2}$												
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th style="width: 20%;">TAHAP PENGUASAAN</th><th style="width: 60%;">TAFSIRAN</th><th style="width: 20%;"></th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1</td><td>Boleh menyatakan baki apabila sesuatu objek dikeluarkan dari satu himpunan.</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18.</td><td></td></tr></tbody></table>	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		1	Boleh menyatakan baki apabila sesuatu objek dikeluarkan dari satu himpunan.		2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.		3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18.		
TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN												
1	Boleh menyatakan baki apabila sesuatu objek dikeluarkan dari satu himpunan.												
2	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18 menggunakan objek konkrit.												
3	Boleh menyelesaikan masalah operasi tolak dalam lingkungan 18.												

(10/10)

THE AMAZING SHARPENER

MUHAMMAD AFHAM BIDIN

SK Sungai Penchala, Jalan Damansara,
60000 Kuala Lumpur
afham255@gmail.com

ABSTRAK

Masalah kelas kotor akibat sisa-sisa asahan pensel bertaburan di atas lantai menjadi fenomena biasa terutama di sekolah rendah. Fenomena ini berlaku kerana pengasah pensel yang digunakan oleh majoriti murid tiada ruang penyimpanan atau mempunyai ruang penyimpanan sisa asahan bersaiz kecil yang dibeli di pasaran. Akibatnya banyak sisa-sisa asahan pensel bertaburan di atas lantai dan menjejaskan keceriaan kelas. Dari sehari ke sehari masalah persekitaran kelas kotor terus berlaku terutama pada masa Pengajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) yang melibatkan aktiviti menggunting dan menampal gambar. Cebisan kertas daripada aktiviti menggunting dan menampal menambahkan lagi masalah kelas kotor. Walaupun bakul sampah disediakan di belakang kelas tetapi masalah kelas kotor masih berlaku sehingga terdapat cebisan kertas di luar bakul sampah. Pengasah pensel yang mempunyai ruang penyimpanan sisa asahan yang kecil juga memerlukan murid bergerak ke belakang kelas bagi membuang sisa tersebut setelah penuh. Natiujahnya murid tidak fokus semasa PdPc berlangsung kerana bergerak membuang sisa asahan pensel. Bertindak bagi mengatasi masalah ini, pengkaji telah melaksanakan pembelajaran berasaskan projek berteraskan pembelajaran abad ke-21 (PAK21) dengan menghasilkan The Amazing Sharpener bagi mengatasi masalah ruang penyimpanan sisa-sisa asahan pensel yang kecil kepada yang lebih besar, bertutup dan tidak perlu lagi bergerak bagi membuang sisa-sisa asahan pensel yang boleh mengganggu tumpuan murid dalam PdPc. Impaknya sekolah semakin bersih, PdPc berlangsung dengan lancar, tumpuan murid dalam pelajaran semakin meningkat dan tanggungjawab menguruskan sisa-sisa buangan beralih kepada para murid.

Kata kunci : kebersihan, ruang yang kecil, pengasah pensil

LATAR BELAKANG DAN SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

Agama Islam sangat mementingkan soal kebersihan *Dari Abu Malik al-As'hari berkata Rasullullah Sallallahu Alaihi Wasallam bersabda "Kebersihan itu sebahagian daripada iman"* Hadis riwayat Imam Muslim. Kebersihan sesebuah sekolah melambangkan daya urus dan kepimpinan pemimpin sekolah dalam menterjemahkan suasana sekolah yang kondusif. Sekolah Kebangsaan Sungai Penchala, Kuala Lumpur. Enrolmen seramai 780 orang murid tidak menjamin kebersihan kelas dan sekolah terpelihara. Masalah kebersihan kelas dan sekolah masih membelenggu pentadbiran sekolah. Pihak sekolah bukan sahaja perlu memastikan sekolah bersih tetapi pada masa yang sama perlu menguruskan bahan buangan dengan efisien.

Masalah kelas kotor akibat sisa-sisa asahan pensel bertaburan di atas lantai menjadi fenomena biasa di SK Sungai Penchala. Persekitaran kelas bertambah kotor apabila cebisan kertas daripada aktiviti menggunting dan menampal turut bersepah-sepah. Walaupun bakul sampah disediakan di belakang kelas tetapi masalah kelas kotor masih berlaku. Terdapat sampah sarap memenuhi bakul sampah dan terdapat juga cebisan kertas di luar bakul sampah. Dari sehari ke sehari masalah persekitaran kelas kotor terus berlaku terutama pada masa Pengajaran dan Pemudahcaraan (PdPc).

Rumusan masalah yang dihadapi adalah seperti berikut :

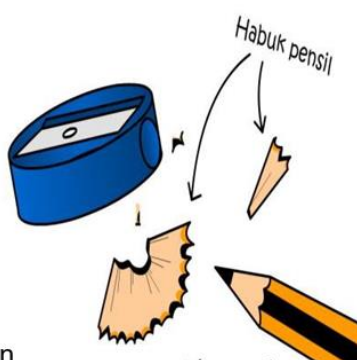
1. Sisa-sisa asahan pensel bertaburan di atas lantai kelas.
2. Cebisan kertas daripada aktiviti menggunting dan menampal mengotori kelas.
3. Bahan buangan sisa asahan pensel dan cebisan kertas perlu diurus oleh pihak sekolah untuk dilupuskan.
4. Gangguan dalam PdPc apabila murid bergerak untuk mengasah pensel atau membuang sisa asahan ke dalam bakul sampah yang berada di belakang kelas.
5. Fokus murid dalam PdPc terganggu.
6. Ke kerapannya murid bergerak berisiko tinggi penularan Covid-19

Melalui pemerhatian yang dibuat punca kelas menjadi kotor mendapati 86 % murid menggunakan pengasah pensel yang tiada bekas penyimpanan sisa asahan dan 14 % murid menggunakan pengasah pensel yang mempunyai bekas simpanan sisa asahan bersaiz kecil. Ketiadaan ruang penyimpanan sisa asahan pensel menyebabkan murid mengasah pensel di dalam meja atau ke belakang kelas yang terdapat bakul sampah. Keadaan ini menyebabkan sisa asahan pensel bertaburan di lantai dan persekitaran kelas.

Bakul-bakul sampah yang disediakan di kelas-kelas dipenuhi sampah asahan pensel dan cebisan kertas setiap hari. Keadaan ini menyebabkan kebersihan dan keceriaan kelas terjejas. Berdasarkan dapatan ini, saya telah mengambil langkah untuk melaksanakan pembelajaran berasaskan projek dalam kalangan murid dengan menghasilkan pengasah pensel yang mempunyai ruang penyimpanan sisa asahan bersaiz besar yang dikenali sebagai *The Amazing Sharpener*. Pembelajaran ini juga dapat diterapkan dalam mata pelajaran sains tahun 6 Unit 9: Bahan Buangan. Ruangan penyimpanan sisa asahan pensel pada *The Amazing Sharpener* tidak akan penuh dalam masa seminggu persekolahan dan bertutup. Sisa-sisa asahan tidak akan terkeluar daripada bekas sekaligus kebersihan kelas sepanjang sesi persekolahan terjamin. Dengan penghasilan *The Amazing Sharpener* juga telah meningkatkan tumpuan murid dalam PdPc dan menghindarkan murid bergerak untuk mengasah pensel semasa PdPc berlangsung. Secara tidak langsung penghasilan *The Amazing Sharpener* telah menyokong Prosedur Standard Operasi bagi mengekang penularan Covid-19 apabila pergerakan murid dapat dihindarkan.



Pengasah Pencil tanpa ruang penyimpanan sisa asahan



Tong sampah dipenuhi sisa asahan pensel dan cebisan kertas

MATLAMAT DAN OBJEKTIF PROJEK

Matlamat utama *The Amazing Sharpener* dilaksanakan adalah untuk memastikan persekitaran kelas dan sekolah berada dalam keadaan bersih serta ceria sepanjang masa. Pengkaji juga berharap setiap murid mengambil tanggungjawab menjaga kebersihan kelas dan sekolah bukan menyerahkannya kepada pekerja pembersihan semata-mata.

Objektif-objektif pelaksanaan projek adalah seperti berikut :

- Penciptaan **The Amazing Sharpener** yang mempunyai ruang penyimpanan sisa-sisa asahan paling besar di dunia.
- Mengelakkan sisa-sisa asahan pensel bertaburan di atas lantai sehingga mengotori kelas.
- Kebersihan kelas dan sekolah terpelihara sepanjang masa.
- Meningkatkan tumpuan dan fokus murid semasa proses pengajaran dan pemudahcaraan berlangsung.
- Murid tidak perlu bergerak lagi untuk membuang sisa-sisa asahan pensel atau cebisan kertas daripada aktiviti menggunting dan menampal ke dalam bakul sampah di belakang kelas.

KAEDAH PELAKSANAAN

Sebelum

Sebelum inovasi dilaksanakan guru telah membuat satu soal selidik bersama murid secara spontan untuk melihat reaksi murid tentang kebersihan kelas akibat daripada habuk pensil yang di asah oleh murid. Guru menyatakan kepada murid untuk melaksanakan satu projek yang melibatkan murid dalam mencipta pengasah pensil yang baru agar kebersihan kelas dapat di kekalkan. Guru telah meminta agar murid menyediakan beberapa bahan atau alat untuk digunakan. Guru telah menyediakan satu manual berserta gambar kepada murid untuk mereka baca dan menyediakan bahan dan alatan.

Alatan yang diperlukan adalah :

- Pengasah pensil kecil
- Botol minuman
- Pistol pemanas gam (hot glue gun)
- Gunting
- Pisau

Semasa

Pada hari melaksanakan inovasi The Amazing Sharpener guru telah menunjukkan contoh yang telah siap kepada murid untuk mereka memahami dan melihat hasil kerja mereka setelah siap. Guru sebagai fasilitator dan pembimbing melihat hasil kerja murid dengan memastikan keselamatan serta jarak yang di tetapkan mengikut SOP kekal di jaga agar penularan wabak COVID-19 dapat di bendung. Sepanjang pelaksanaan inovasi ini guru membantu murid yang sukar untuk mengendali alatan serta menerangkan cara yang betul bagi menghasilkan The Amazing Sharpener.



Selepas

Setelah selesai guru meminta murid membersihkan terlebih dahulu kelas serta peralatan agar kelas kelihatan kembali bersih dan ceria. Terciptanya The Amazing Sharpener

murid dikehendaki menguji inovasi ini dengan menggunakan pensil mereka untuk melihat keberkesanannya. Hasilnya murid berjaya mengasah pensil di dalam The Amazing Sharpener dan habuk pensil tersebut kekal di dalamnya tanpa mengotorkan kelas. Hasil kerja murid telah menunjukkan satu reaksi muka yang sangat mengujakan setelah The Amazing Sharpener dapat berfungsi dengan baik.



PENILAIAN DAN REFLEKSI (KEBERHASILAN)

Berdasarkan pemerhatian pada hari dan minggu berikutnya di dapati kelas tersebut sudah tiada lagi kesan daripada habuk pensil yang di asah oleh murid.

RUMUSAN, REFLEKSI DAN PENUTUP

Akhir kata, penciptaan The Amazing Sharpener merupakan satu inovasi yang sangat sistematik oleh kerana ruang penyimpanan yang besar dan kesan yang ditunjukkan amat positif kepada murid serta persekitaran bilik darjah. Penciptaan inovasi ini juga dapat memberi peluang kepada murid serta sekolah untuk di bawa ke peringkat yang lebih tinggi atau pertandingan-pertandingan inovasi agar idea ini dapat di perluaskan lagi pada peringkat antarabangsa. Semoga segala usaha yang di laksanakan memberi kebaikan kepada murid,sekolah serta masyarakat.

PENGUNAAN THINGLINK DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN SUBJEK PENDIDIKAN ISLAM TAHUN 5 – BIDANG IBADAH

**MOHAMAD ALI BIN MOHD NOR @ MD NOOR
DR AGATHA FRANCIS UMBIT**

Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang,
Jalan Kolej, 93200 Kuching, Sarawak
ali.altintani89@gmail.com

ABSTRAK

Selaras Revolusi Industri 4.0, pendidikan semakin berkembang maju dari segi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK). Menyahut saranan Kementerian Pendidikan Malaysia dalam pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR) ketika musim Pandemik Covid-19, penggunaan Multimedia Interaktif menjadi komponen utama kepada guru-guru menyampaikan isi pelajaran secara alam maya dengan menggunakan talian internet serta aplikasi teknologi pada masa kini. Oleh demikian, kajian ini dijalankan untuk membantu murid Islam Tahun 5 dalam menguasai bidang Ibadah bagi mata pelajaran Pendidikan Islam melalui produk yang dibina menggunakan aplikasi Thinglink. Kajian keberkesanan penggunaan Thinglink ini melibatkan 30 responden iaitu 10 orang murid, 10 orang guru dan 10 orang Ibu Bapa dari SK Kuala Baram II Miri, Sarawak. Proses pengumpulan data dibuat menggunakan aplikasi Google Form. Melalui unjuran dapatan yang diperolehi, data menunjukkan sebanyak 83.3% responden sangat setuju bahawa pembelajaran Thinglink amat menarik, manakala 16.7% responden menyatakan setuju. Sebanyak 69% responden menyatakan sangat setuju bahawa pembelajaran Thinglink memudahkan mereka memahami isi pelajaran, 27.6% setuju dan 3.4% kurang setuju. Sebanyak 76.7% responden juga sangat setuju pembelajaran Thinglink membantu dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR), 20% responden menyatakan setuju, manakala 3.3% responden kurang setuju. Selain itu, 70% responden sangat setuju bahawa panduan pengguna di dalam Thinglink amat membantu dalam pengoperasian Thinglink ini, 26.7% responden menyatakan setuju dan 3.3% responden kurang setuju. Pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan menyeronokkan menerusi aplikasi Thinglink kerana pelbagai elemen seperti audio, video, teks, animasi, grafik dan penilaian dapat diaplikasikan dalam satu medium pengajaran. Pembelajaran bidang Ibadah yang diaplikasikan melalui Thinglink dapat membantu murid-murid untuk menguasai setiap standard pembelajaran ditetapkan, mengendalikan pembelajaran secara sendiri, pautan yang mesra pengguna dan mudah untuk difahami.

Kata kunci: Pendidikan Islam, Pembelajaran Multimedia Interaktif, Thinglink, Ibadah

PENGENALAN

Sejajar dengan perkembangan Revolusi Perindustrian 4.0, secara langsungnya memberi kesan kepada cabaran sektor pendidikan di Malaysia. Perubahan ke arah pendidikan berasaskan Teknologi dan Maklumat (TMK) yang kini di perhebatkan ke seluruh sekolah, telah mewujudkan pelbagai usaha daripada semua pihak untuk mengorak langkah ke arah pembelajaran berpandukan teknologi digital yang lebih bersifat fleksibel dan proaktif. Kenyataan bahawasanya dunia kini di hujung jari sangat relevan kerana boleh diperkatakan semua perkara terutamanya aspek pembelajaran lebih mudah diakses menggunakan peranti seperti telefon pintar dan komputer riba.

Tambahan ketika musim wabak pandemik Covid-19 yang masih membelenggu Malaysia, semua sekolah telah diarahkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia untuk ditutup. Sehubungan itu, kaedah Pengajaran dan Pembelajaran dari Rumah (PdPr) telah dilaksanakan di semua sekolah. Pelbagai inisiatif dilakukan oleh warga pendidik dan tenaga pengajar bagi memastikan pembelajaran terhadap murid-murid diteruskan dengan jayanya. Antaranya kaedah pembelajaran atas talian, pembelajaran menggunakan modul, penggunaan Google Classroom, pembelajaran menggunakan bahan multimedia interaktif dan lain-lain lagi.

Oleh demikian, kesempatan yang diberikan telah diambil oleh penulis untuk membina satu produk bahan pembelajaran multimedia interaktif menggunakan aplikasi Thinglink. Penulis telah membina bahan pengajaran dan pembelajaran untuk subjek Pendidikan Islam tahun lima yang memfokuskan kepada bidang Ibadah. Penulis juga telah melakukan kajian terhadap 30 responden yang terdiri daripada 10 orang guru, 10 orang ibu bapa dan 10 orang murid dari SK Kuala Baram II Miri Sarawak. Tujuan kajian adalah untuk menilai sejauh mana keberkesanan penggunaan Thinglink ini dalam proses pembelajaran.

INOVASI PRODUK THINGLINK

Pembelajaran Multimedia Interaktif merupakan aplikasi multimedia yang membenarkan pengguna untuk berinteraksi secara aktif. Pengguna boleh mengawal apa yang dilihat dan didengar bagi menentukan hala tuju masing-masing semasa berinteraksi. Ia dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Menerusi aplikasi Thinglink, pengguna boleh membina bahan media pengajaran melalui gambar, isi kandungan, elemen video, elemen audio, memasukkan link pautan dan juga boleh dimuatkan penilaian untuk murid-murid. Ke semua fungsi dan elemen ini tidak lain dan tidak bukan sebagai rencah dan penarik minat kepada murid-murid untuk membina pengalaman yang menyeronokkan ketika mengawal aplikasi tersebut. Murid tidak akan mudah bosan kerana mereka akan menemui pelbagai bentuk aktiviti yang menarik melalui pelbagai paparan simbol butang.

Di dalam produk Thinglink yang dibina, penulis telah menyediakan empat unit pembelajaran bagi bidang Ibadah subjek Pendidikan Islam tahun 5 yang dimuatkan dalam satu produk Thinglink. Unit 1 tajuk Tayamum, unit 2 tajuk Solat Berjemaah Membentuk Kekuatan Ummah, unit 3 tajuk Jumaat Penuh Barakah dan unit 4 tajuk Dua Hari Raya Yang Mulia. Penulis telah membina produk Thinglink untuk mempelbagaikan bentuk kaedah pengajaran melibatkan pembelajaran secara terbalik serta penggunaan bahan bantu mengajar terutamanya melalui tontonan video pengajaran serta video amali perbuatan dalam satu-satu perlakuan ibadah.

Penulis juga telah memuatkan audio yang menepati tema bagi setiap tajuk untuk membantu murid dalam pengetahuan awal akan tajuk yang akan dipelajari. Selain itu, penggunaan video animasi di selitkan supaya murid tidak mudah bosan di samping membina pengetahuan daripadanya. Penulis juga memuat naik buku teks digital di dalam produk yang dibina untuk memudahkan murid sebagai rujukan mereka. Justeru, murid mudah untuk mengakses segala bahan pembelajaran dan melaksanakan latihan penilaian oleh guru dalam satu pautan sahaja.



Gambar 1: Muka hadapan produk Thinglink



Gambar 2: Muka hadapan unit 1: Tajuk Tayamum



Gambar 3: Muka hadapan unit 2: Tajuk Solat Berjemaah Membentuk Kekuatan Ummah



Gambar 4: Muka hadapan unit 3: Tajuk Jumaat Penuh Barakah



Gambar 5: Muka hadapan unit 4: Tajuk Dua Hari Raya Yang Mulia

OBJEKTIF

Objektif inovasi ini adalah bertujuan untuk:

- Menarik minat pengguna terutamanya murid sepanjang sesi pengajaran dan pembelajaran dari rumah
- Murid dapat memahami keseluruhan isi bidang pembelajaran melalui sub topik yang dibina melalui pelbagai elemen multimedia interaktif yang menarik
- Memudahkan murid untuk mengakses bahan pembelajaran pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja
- Murid dapat memahami dan mencapai objektif pembelajaran dengan lebih berkesan
- Murid dapat mempelajari setiap standard pembelajaran dalam satu papan pemuka Thinglink

KELEBIHAN INOVASI

- Pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan berkesan walaupun tidak secara bersemuka.
- Memudahkan guru dan murid mendapat info bagi sesuatu topik dengan adanya bahan pembelajaran yang lebih terancang.
- Pautan yang mesra pengguna dan mudah difahami.
- Menjimatkan masa dan tenaga guru kerana bahan yang telah dimuat naik di dalam

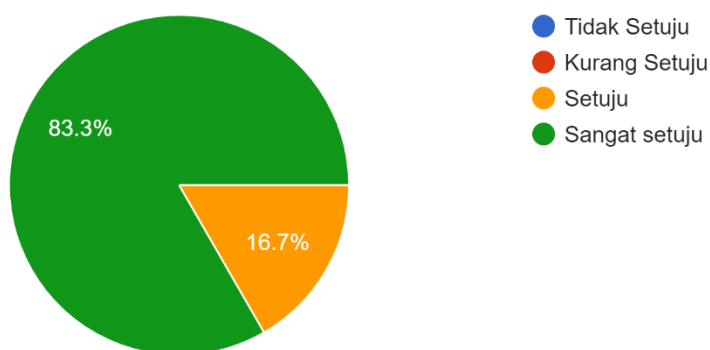
- Thinglink boleh diguna pakai berulang kali.
- e. Membolehkan pembelajaran secara terbalik berlaku seterusnya meningkatkan pengetahuan murid
 - f. Murid dapat meneroka dan mencipta suasana pembelajaran sendiri secara aktif

ANALISIS KAJIAN KEBERKESANAN PENGGUNAAN THINGLINK

Maklumat responden telah diperolehi melalui pautan Google Form yang telah disediakan oleh penulis. Dapatan kajian ini menunjukkan sebanyak 100% responden bersetuju bahawa pembelajaran Thinglink amat menarik sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran. 25 orang responden terdiri daripada 83.3% menyatakan sangat setuju terhadap pernyataan yang diberikan, manakala 16.7% iaitu 5 orang responden menyatakan setuju.

1. Pembelajaran Thinglink ini menarik

30 responses

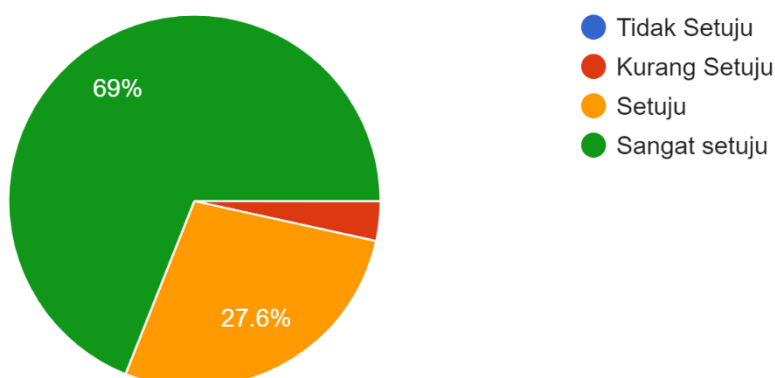


Gambar 6: Peratusan jawapan untuk pernyataan soalan 1

Melalui soalan kedua kepada responden, penulis telah memberikan pernyataan bahawa adakah pembelajaran Thinglink memudahkan mereka memahami isi pelajaran. Dapatan yang diperolehi menunjukkan seramai 29 responden iaitu 96.6% bersetuju manakala selebihnya iaitu seorang responden mewakili 3.4% menyatakan kurang setuju.

2. Pembelajaran Thinglink memudahkan saya memahami isi pelajaran

29 responses

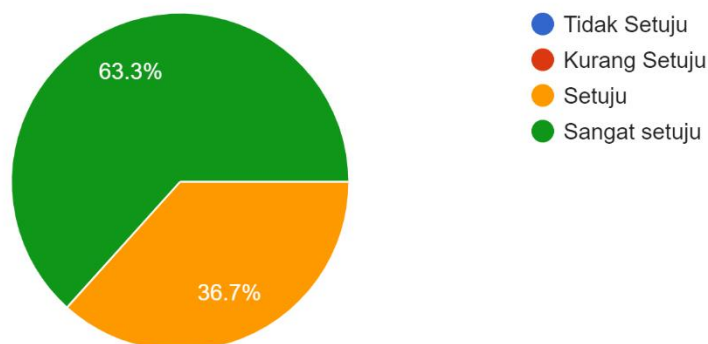


Gambar 7: Peratusan jawapan untuk soalan 2

Melalui soalan ketiga, penulis mengajukan soalan kepada responden adakah mereka dapat memahami isi pelajaran dalam setiap tajuk. Dapatan yang diperolehi menunjukkan ke semua 30 responden iaitu 100% bersetuju bahawa mereka dapat memahami isi pelajaran dalam setiap tajuk yang diberikan.

3. Saya dapat memahami isi pelajaran dalam setiap tajuk

30 responses

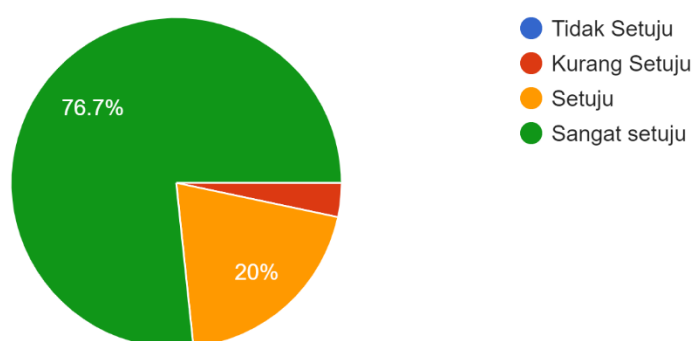


Gambar 8: Peratusan jawapan untuk soalan 3

Melalui soalan keempat terhadap responden, penulis ingin mengkaji adakah pembelajaran Thinglink membantu pengguna dalam pengajaran dan pembelajaran dari rumah. Dapatan yang diperolehi menunjukkan sebanyak 96.7% iaitu seramai 29 responden bersetuju manakala selebihnya 3.3% iaitu seorang responden kurang bersetuju.

4. Pembelajaran Thinglink membantu saya dalam Pengajaran dan Pembelajaran dari Rumah

30 responses



Gambar 9: Peratusan jawapan untuk soalan 4

KESIMPULAN

Penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) dalam Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) yang efektif dan menarik sangat membantu guru dalam menyampaikan pengajaran secara lebih berkesan kepada murid. Lebih-lebih lagi melalui penggunaan produk Thinglink dalam pembelajaran subjek Pendidikan Islam tahun 5 bidang ibadah. Hal ini kerana,

persembahan secara visual dan dinamik yang disediakan oleh teknologi mampu memudahkan proses penerangan konsep atau pun demonstrasi sesuatu kemahiran. Dalam masa yang sama, membolehkan murid memanfaatkan lebih banyak deria dalam proses pengumpulan maklumat. Oleh yang demikian, murid dapat membina pengetahuan dan pengalaman mereka tersendiri seterusnya memacu murid dalam mencapai objektif pembelajaran yang ditetapkan.

Diharapkan dengan terhasilnya produk Thinglink ini, murid dan guru akan lebih bersemangat dalam menelusuri pengajaran dan pembelajaran dari rumah. Secara tidak langsung, murid dapat menggunakan produk ini pada bila-bila masa sahaja mereka perlukan dan di mana sahaja mereka berada. Interaktiviti yang baik membolehkan pembelajaran secara aktif dan boleh mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menarik.

KOD DIGIT MUZIK : MEMUDAHKAN MURID BERKEPERLUAN KHAS (MBK) PROGRAM PENDIDIKAN KHAS INTEGRASI (PEMBELAJARAN) MEMAINKAN ALAT MUZIK

**MOHD HADI MOHD NOR¹, AIMAN SABARYNI YAHYA²,
MURNIZAWATI JAHAYA³**

¹SK Jeram, 78300 masjid Tanah, Melaka. hadiskkl@gmail.com

^{2,3}SK Kuala Linggi, 78200 Kuala Sungai Baru, Melaka

rynieyahya@gmail.com, murnizawatijahaya@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk memudahkan kefahaman MBK PPKI SK Kuala Linggi dalam memahami nota lagu yang akan mereka mainkan menggunakan alat muzik Angklung dan Caklempong. Seramai 18 orang responden terlibat dalam kajian ini yang terdiri daripada 11 orang murid lelaki dan 7 orang murid perempuan yang mempunyai pelbagai kategori masalah pembelajaran. Tinjauan awal yang dibuat mendapati murid-murid ini amat sukar untuk memahami nota lagu yang mengakibatkan mereka sukar untuk memainkan alat muzik Angklung dan Caklempong dengan baik. Ini mendorong kepada kajian ini dibuat bagi menyelesaikan permasalahan yang timbul. Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan Teknik Kod DIGIT Muzik. Perkataan DIGIT merujuk kepada sebarang nombor daripada 0 hingga 9. Dalam teknik ini, nota lagu dalam bentuk abjad "C,D,E,F,G,A,B dan C" ditukarkan kepada sistem nombor "1,2,3,4,5,6,7 dan 8" bagi memudahkan kefahaman murid. Dapatan daripada kajian ini menunjukkan Murid-murid Berkeperluan Khas yang terlibat lebih mudah memahami serta mengikuti arahan guru dalam memainkan alat muzik Angklung dan Caklempong. Ini membolehkan masa untuk mereka menguasai sesuatu lagu yang dimainkan menjadi lebih singkat. Selain itu, ada di kalangan murid ini yang berkeupayaan untuk menjadi konduktor kepada rakan-rakan mereka dalam memainkan alatan muzik tersebut. Daripada dapatan kajian ini, teknik ini amat membantu MBK dalam memainkan alat muzik Angklung dan Caklempong dengan baik. Mereka juga mampu untuk melakukan persembahan alatan muzik tersebut di khalayak ramai dengan penuh berkeyakinan.

Kata Kunci : Kot DIGIT Muzik, Murid Berkeperluan Khas (MBK), alat muzik Angklung dan Caklempong.

OBJEKTIF

- a. Mengatasi masalah pengajaran permainan alat muzik Angklung dan Caklempong dengan menggunakan satu kaedah yang lebih mudah bagi menggantikan kaedah yang sedia ada.
- b. Memudahkan kefahaman MBK yang terlibat dalam memainkan alat muzik Angklung dan Caklempong dengan baik.
- c. Guru dapat menjadikan PdPC permainan Angklung dan Caklempong dalam mata pelajaran Pendidikan Muzik sebagai suatu aktiviti pdpc yang menyeronokkan dan bermakna.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Pengkaji/Inovator mengenalpasti punca-punca yang mendorong pelaksanaan kajian dan inovasi ini adalah seperti berikut:

1. Guru-guru yang terlibat dalam mengajar permainan alat muzik Angklung dan Caklempong ini tidak mempunyai asas dalam pengajaran mata pelajaran Pendidikan Muzik (bukan guru opsyen).
2. Khidmat jurulatih luar yang digunakan pada peringkat awal tidak dapat membantu kefahaman MBK ini dalam menguasai permainan alat muzik tersebut memandangkan jurulatih ini tidak mempunyai kepakaran dalam membimbing MBK yang terdiri daripada pelbagai kategori dan masalah tingkah laku.
3. Guru yang memimpin para pemain Angklung menghadapi kesukaran untuk mengingat dan mengelaskan abjad-abjad tersebut.
4. Konduktor telah mengambil masa yang agak lama untuk menguasai sesebuah lagu. Proses menguasai lagu tersebut termasuklah menghafal kod lagu, mengecam kedudukan pemain Angklung mengikut abjad dan kelancaran konduktor dalam mengendalikan pemain Angklung.
5. MBK yang bermain Angklung juga keliru dengan kedudukan mereka mengikut kod abjad.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

- a. Mengembalikan minat MBK yang terlibat untuk terus bermain alat muzik tersebut kerana mereka menjadi bosan setelah sekian lama tidak dapat menguasai lagu yang dimainkan dengan baik.
- b. Menguruskan aspek tingkah laku MBK yang terdiri daripada pelbagai kategori masalah pembelajaran seperti Autism, ADHD dan Masalah Fizikal.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Tarikh inovasi : Februari 2018 - September 2019

Penerangan Inovasi

- i. Bahan inovasi adalah Nota Lagu Kanak-Kanak yang ditukarkan kepada nota dalam bentuk sistem nombor (Kod Digit)
- ii. Nota lagu dalam bentuk abjad "C, D, E, F, G, A, B, dan C" ditukarkan kepada sistem nombor "1,2,3,4,5,6,7 dan 8" bagi memudahkan kefahaman murid.

Bidang utama dan kumpulan sasaran

- i. Guru-guru yang mengajar Mata Pelajaran Pendidikan Muzik KSSRPK yang terlibat dalam mengajar para pemain Angklung dan Caklempong.
- ii. Murid-murid Berkeperluan Khas (MBK) Program Pendidikan Khas Integrasi SK Kuala Linggi yang terpilih iaitu seramai 12 orang yang terdiri daripada pelbagai kategori masalah pembelajaran.
- iii. Murid-murid ini telah dilatih dengan asas memegang dan menggoyang alat muzik Angklung dengan betul dan baik.
- iv. Murid-murid ini juga telah diperkenalkan lagu yang bakal mereka mainkan dari segi seni kata lagu, melodi dan tempo lagu tersebut.

Impak inovasi terhadap kumpulan sasar

Bahan inovasi berjaya membantu guru yang terlibat dalam menyelesaikan masalah mengajar alat muzik Angklung dan Caklempung dengan lebih mudah serta menjimatkan masa dalam menguasai sesebuah lagu yang dimainkan. MBK yang terlibat juga dapat memainkan alat muzik Angklung dan Caklempung dengan baik melalui bimbingan yang baik daripada guru yang memimpin mereka.

Kos

Kos yang sangat minima dan boleh disediakan sendiri seperti Plastik Transparensi, Plastik Laminate dan logam pelekat.

FAEDAH-FAEDAH FARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

- a. Mengurangkan masa yang diperlukan untuk guru-guru untuk menguasai sesuatu lagu yang bakal diajar kepada MBK.
- b. Mengelakkan kekeliruan pada guru dalam menentukan kedudukan para pemain Angklung berbanding sekiranya para pemain Angklung disusun mengikut sistem abjad.
- c. MBK lebih mudah mengikut arahan guru dalam memainkan alat muzik Angklung menggunakan Kod Digit Muzik ini.
- d. Penguasaan Kod Digit Muzik yang amat mudah. Ada MBK yang boleh menguasai nota lagu menggunakan Kod Digit Muzik ini, di mana mereka juga mampu untuk menjadi konduktor bagi menggantikan guru.
- e. MBK yang bermain Caklempung juga lebih mudah menghafal Kod Digit Muzik ini berbanding nota lagu menggunakan abjad.

RUJUKAN

- Arends, R. I. (1994). *Learning to teach* (3rd ed.). New York: Mc Graw-Hill
- Esah Sulaiman. *Asas Pedagogi*. Kuala Lumpur. UTMKL, 2003.
- Mohd Zahar bin Hj Kusnun & Affero bin Ismail. *Penerapan Kaedah Didik Hibur Terhadap Motivasi Belajar Di Kalangan Murid Di Sebuah Sekolah Rendah Daerah Kluang. Kluang, Johor*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 2016.
- Mohd Rosmadi Mohd Salleh & Hafizhah Zulkifli. *Penggunaan Didik Hibur Dalam Pendidikan Islam Sekolah Kebangsaan*. Bangi, Selangor. UKM, 2020.
- Yasmin Hussain. *Terapi Dalam Pendidikan Khas*. Pekan Ilmu Publications Sdn. Bhd. 2013.
- Yasmin Hussain & Zainal Ariffin Ab. Ghani. *Asas Terapi Muzik*. Pekan Ilmu Publications Sdn. Bhd. 2013.

EXPERT MORAL

JUIL JUAN¹, HU LAEY NEE², PhD

Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.
¹juil_juan@yahoo.com, ¹huln1234@gmail.com

ABSTRAK

Proses mendidik pelajar dewasa ini semakin bertambah kompleks mengikut perubahan dalam arus kemodenan. Kaedah pengajaran sedia ada haruslah diubah dan disesuaikan mengikut perkembangan teknologi. Ditambah lagi dengan berlakunya penularan wab pandemik *Covid-19* yang telah memberikan kesan kepada masyarakat seluruh pelusok dunia dalam pelbagai aspek termasuk aspek pendidikan. Kaedah penyampaian pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang memerlukan guru lebih berinovatif dan kreatif dalam melaksanakan PdP yang berkesan. Isu minat belajar terhadap Pendidikan Moral dan amalan guru yang bercorak tradisonal dalam PdP Pendidikan Moral merupakan senario yang masih ada sehingga hari ini. Kaedah dalam penyampaian pengajaran Pendidikan Moral dilihat perlu diintegrasikan agar sesuai dengan keperluan semasa melalui penghasilan inovasi. Inovasi *Expert Moral* ini berfokuskan kepada 18 nilai universal yang mengandungi nota definisi dan huraian bagi setiap nilai. Bagi menguji tahap penguasaan pelajar, setiap nilai disertakan dengan soalan kuiz objektif. *Expert Moral* juga menyediakan format menjawab soalan nilai, soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) serta soalan esei. Koleksi soalan struktur dan esei turut disediakan bagi tujuan latih tubi. Akhir sekali, pengguna boleh bermain sambil belajar dalam permainan atas talian dalam laman web *Expert Moral*. Semua bahan yang terdapat dalam laman *Expert Moral* boleh dimuat turun untuk memudahkan guru dan pelajar. Hasil pelaksanaan *Expert Moral* ke atas 29 orang pelajar tingkatan 4 di sebuah sekolah menunjukkan inovasi dapat membantu pelajar dalam menguasai 18 nilai universal dengan berkesan. Pada masa yang sama, *Expert Moral* yang dihasilkan boleh dijadikan bahan pengajaran kepada semua guru Pendidikan moral.

Kata Kunci: *Expert Moral*, 18 Nilai Universal, Pendidikan Moral, KBAT

OBJEKTIF INOVASI

Expert Moral mempunyai tiga objektif iaitu;

- a. Membantu pelajar menguasai 18 nilai Universal Pendidikan Moral
- b. Mewujudkan pembelajaran alam maya yang menyeronokkan dan menarik.
- c. Menyediakan bahan PdP yang kondusif serta dapat diakses di mana-mana oleh guru dan pelajar.

MASALAH YANG DIHADAPI

Berdasarkan pemerhatian guru, semua pelajar tingkatan 4 dalam kelas yang terpilih diminta untuk menjalankan aktiviti ini dan diberi bimbingan sepenuhnya. Namun, terdapat masalah iaitu pelajar kurang cekap untuk mengenalpasti dan memahami definisi 18 nilai universal. Satu kajian telah dijalankan ke atas pelajar tingkatan 4 di sebuah sekolah kawasan Bintulu di mana para pelajar telah diminta untuk menjawab kuiz 18 nilai universal untuk mengetahui tahap penguasaan mereka. Hasil kajian menunjukkan dapatan yang murang memuakan kerana terdapat pelajar yang agak lemah dalam penguasaan 18 nilai universal. Hal ini agak merisaukan kerana subjek Pendidikan Moral menekankan 18 nilai universal dalam PdP.

Menurut Rahit Mahyuddin *et al.* (2009), strategi ataupun pendekatan dalam pembelajaran dan pengajaran dapat membantu menjadikan sesuatu sesi pembelajaran menarik dan berkesan. Oleh itu idea inovasi yang perlu dihasilkan ialah berdasarkan kepada permasalahan dan isu utama pelajar iaitu kesukaran pelajar untuk memahami dan menghayati 18 nilai universal serta pendekatan belajar yang menyeronokkan dan menarik agar dapat mengukuhkan penguasaan nilai murni di dalam kalangan pelajar. Isu ini telah membawa kepada penciptaan bahan pembelajaran yang bersifat interaktif melalui aplikasi *Wix (Website Builder)*.

Pemilihan inovasi ini seiring dengan peredaran teknologi pada era globalisasi kini di mana para pelajar juga sudah serba canggih. Penciptaan inovasi ini merupakan inisiatif yang bersesuaian untuk merangsang proses pembelajaran pelajar agar mencapai tahap penguasaan yang cemerlang. Berdasarkan Dunn dan Dunn (1981) dalam Ee (2004), aspek rangsangan persekitaran sebenarnya boleh mempengaruhi gaya pembelajaran seseorang.

EXPERT MORAL

Expert Moral merupakan satu platform laman web <https://juiljuan.wixsite.com/my-site-4> menggunakan aplikasi *Wixsite.com* yang berfokuskan 18 nilai universal Pendidikan Moral dengan beberapa perisian interaktif yang menarik dalam membantu pelajar untuk menguasai 18 nilai universal Pendidikan moral. Laman web ini adalah satu laman yang mengandungi pelbagai maklumat dalam bentuk teks, grafik, audio, dan video berdasarkan kepada citarasa dan kreativiti pembina. Melalui laman web, semua maklumat dapat diakses dengan hanya mengklik di hujung jari sahaja (Norliza *et al.*, 2013). Laman web *Expert Moral* juga boleh dicapai melalui QR Code (Rajah 1)

Rajah 1:



QR code inovasi Expert Moral



Selain itu, inovasi ini juga memaparkan pelbagai kandungan lain seperti soalan kuiz selepas cuba memahami definisi dan huraian nilai moral, kemudian disertakan dengan 2 jenis permainan dalam talian dan bahan pembelajaran lain seperti nota yang boleh dimuat turun untuk kegunaan pada bila-bila masa. Jadual 1 menunjukkan beberapa kandungan *Expert Moral*.

Berdasarkan Jadual 1, *Expert Moral* dapat membantu para pelajar belajar secara dalam talian terutamanya dalam musim penularan wabak *Covid-19* pada hari ini untuk mengakses laman web tersebut. Konsepnya adalah, pengguna mempelajari dahulu nota-nota setiap nilai, kemudian menguji minda bagi memastikan terdapat peningkatan dalam tahap penguasaan setiap nilai. Bagi tujuan persediaan menjawab peperiksaan, segmen Teknik Jawab Soalan dan Koleksi Soalan akan membantu para pengguna. Selain itu, disediakan juga format SPM yang terkini. Permainan juga merupakan kaedah interaktif untuk menarik minat pengguna atau pelajar yang menggunakan produk inovasi ini.

Jadual 1
Contoh Kandungan Expert Moral

Perkara	Gambar Kandungan
<p>Halaman Utama laman web Expert Moral</p>	
<p>Paparan 18 Nilai Universal</p>	

Kuiz Mengikut Nilai

Nilai 17: Patriotisme

Definisi
Bangga dan loyal setia kepada raja dan negara

Huraian

- Menyayangi, mengagumi dan bermegah terhadap negara
- Menyokong usaha dan program negara
- Mengutamakan raja dan negara
- Hormat kepada ketua negara, pemimpin dan kerajaan
- Tidak menghina pemimpin dan bendera negara
- Tidak membocorkan rahsia negara atau kerajaan
- Bersedia berkhidmat dan memberi sumbangan kepada negara
- Sanggup mengabdikan nyawa untuk negara

UJI MINDA

soal Objektif

Permainan Cabar Minda

AMAN UTAMA NILAI MORAL TEKNIK JAWAB SOALAN KOLISI SOALAN PERMAINAN MUAT TURUN JUDUNG KAMI

CABAR MINDA

Permainan 1: 18 Nilai Universal

MAIN SEBARANG

Permainan 2: Padanan Nilai dan Definisi

**Bahan berbentuk
Nota Ulangkaji**

LAMAN UTAMA NILAI MORAL TEKNIK JAWAB SOALAN CONTOH SOALAN PERMAINAN MUAT TURUN HUBUNGI KAMI

FORMAT MENJAWAB

SOALAN NILAI

FORMAT:
NILAI X (1 Markah)
WATAK + (KATA KUNCI-opsyen) + TINDAKAN + ALASAN/KESAN (1m)

CONTOH 1:
Terangkan SATU NILAI yang diamalkan oleh rakyat Malaysia dalam menjamin keamanan negara. (2m)

JAWAPAN:

NILAI	WATAK	TINDAKAN	ALASAN/ KESAN
Nilai rasional	Rakyat hidup	hidup	berbaik-baik dengan menghormati semua orang supaya tidak menimbulkan pergaduhan.

SOALAN KBAT

FORMAT:
TINDAKAN (1Markah) + ALASAN/ KESAN (1m)

CONTOH 2:
Jiran anda sering mendera anjing peliharaannya. Huraikan cara anda membantu menangani masalah ini. (4m)

LAMAN UTAMA NILAI MORAL TEKNIK JAWAB SOALAN CONTOH SOALAN PERMAINAN MUAT TURUN HUBUNGI KAMI

Nota 18 Nilai Universal

Teknik Jawab Soalan Struktur

Teknik Jawab Soalan Esai

Contoh Soalan Peperiksaan SPH

Koleksi Permainan

Download File

Download File

Download File

Download File

Download File

PENGGUNAAN INOVASI

Expert Moral dapat mewujudkan suasana pembelajaran interaktif yang menyeronokkan walau di mana berada. Hal ini kerana inovasi yang dihasilkan seiring dengan cara PdP pada abad ke-21. Ini disokong oleh Ahmad Fkrudin *et al.*, (2019) iaitu penggunaan web dapat membantu mengubah cara pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 dimana pendekatan tersebut dapat membentuk cara pelajar untuk belajar dengan lebih aktif. Menurut Kalaiselvi Ettikan *et al.* (2015) pembelajaran aktif tidak akan berlaku di kalangan pelajar sekiranya kaedah pengajaran seseorang guru Pendidikan Moral itu tidak mempelbagaikan kaedah dan strategi mengajar untuk mewujudkan pembelajaran yang aktif berlaku di kalangan pelajar.

Menggunakan *Expert Moral* ini seperti dalam Jadual 2 menggalakkan pembelajaran aktif dalam kalangan pelajar. Sebagai contoh, selepas mempelajari nota setiap nilai universal Pendidikan Moral, pelajar akan berpeluang untuk menjawab soalan kuiz. Penggunaan kuiz ini menggalakkan lagi pelajar untuk berfikir dan mengaplikasikan hasil pembelajaran dalam soalan kuiz. Apabila telah berjaya menjawab kuiz, markah kuiz akan ditunjukkan kepada guru masing-masing sebagai bahan bukti mereka telah belajar dan berjaya menjawab kuiz tersebut.

Begitu juga dengan permainan yang disediakan di mana pelajar boleh “screenshot” atau mengambil bukti gambar jumlah skor tertinggi dipreoleh dalam permainan tersebut. Menggunakan *Expert Moral* ini adalah hampir sama dengan dapatan daripada kajian Mohd Azran *et al.*, (2015) dimana tenaga pengajar yang menggunakan laman web seperti blogspot, edmodo, online whiteboard dan mind map sebagai salah satu pendekatan untuk mengajar dilihat berjaya menggalakkan interaktiviti dan pengguna, motivasi dan memperkasa pelajar, dan mewujudkan kelainan dalam proses pembelajaran mereka

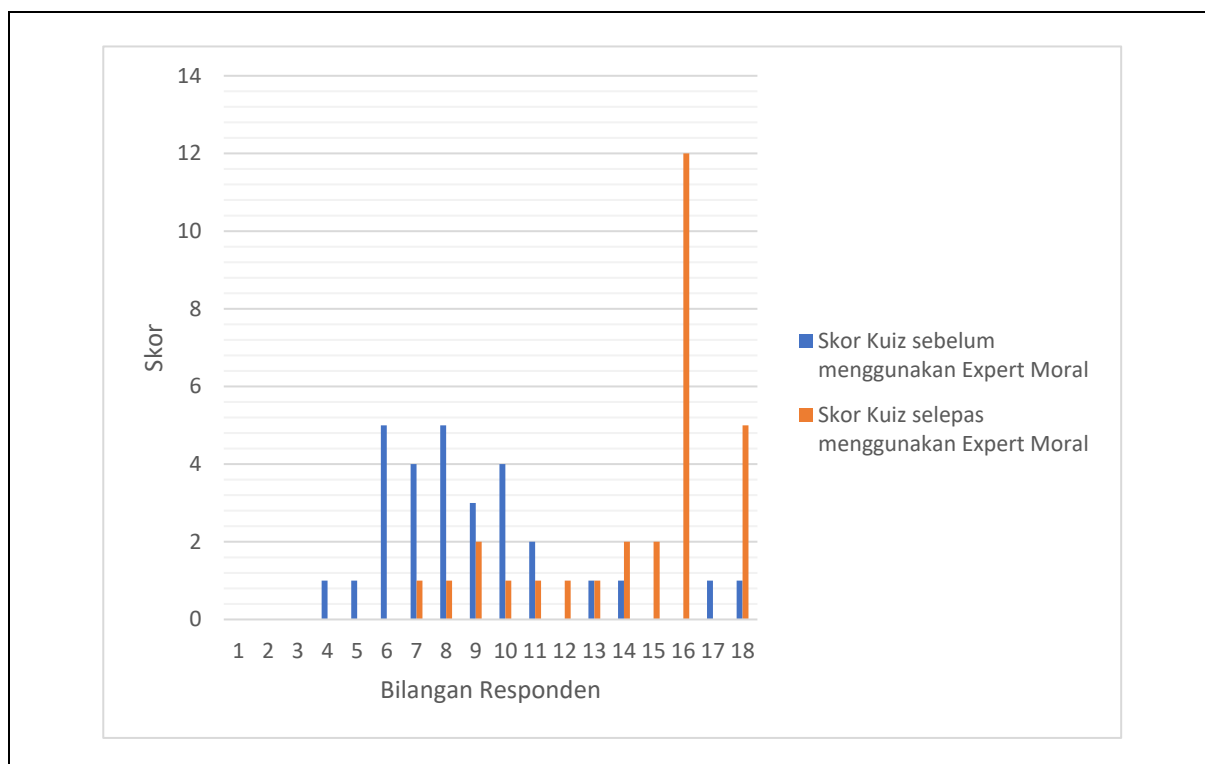
Seterusnya dapat mewujudkan pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran bermakna seperti ini berlaku apabila maklumat baharu mempunyai kaitan dengan maklumat sedia ada pelajar dalam struktur kognitif mereka (Noriati *et al.*, 2019). Pada masa yang sama, penilaian berdasarkan jumlah skor atau mata dalam kuiz dan permainan boleh dijadikan sebagai data untuk guru Pendidikan Moral melaksanakan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) secara berterusan. Pentaksiran ini dapat membantu guru mengesan dan mengatasi kelemahan pelajar terutama dalam penguasaan 18 nilai universal.

Rajah 2 menunjukkan data analisis keberkesanan sebelum dan selepas pelajar menggunakan inovasi yang dihasilkan melalui skor kuiz yang telah dijawab. Berdasarkan data sebelum 29 pelajar menggunakan bahan *Expert Moral* ini, didapati purata skor jawapan yang betul ada 8.9 iaitu kurang daripada separuh dan hanya 5 orang pelajar mendapat skor tertinggi iaitu 8 skor sahaja. Ini jelas menunjukkan tahap penguasaan pelajar dalam 18 nilai universal adalah sangat rendah dan membimbangkan.

Hal ini kerana, tanpa penguasaan terhadap 18 nilai moral tersebut, didapati ianya memberikan kesan dalam aspek kefahaman mengenai sesuatu pengajaran guru yang seterusnya. Kajian Norzihani Saharudin dan Nur Surayyah Madhubala Abdullah (2015) jelas menyatakan bahawa aspek pemahaman mengenai nilai moral itu sendiri dijelaskan sebagai salah satu komponen penting dalam proses perkembangan moral. Hal tersebut kerana perkembangan moral dilihat melibatkan tiga komponen sendiri individu, iaitu pemikiran moral, emosi moral dan tingkah laku moral.

Peningkatan yang amat ketara dapat dilihat setelah para pelajar menggunakan laman web ini dimana sebanyak 12 daripada 29 pelajar berjaya mendapat markah tertinggi iaitu 16 skor, manakala, terdapat peningkatan daripada satu kepada lima orang responden mendapat skor penuh (18). Kajian keberkesanan ini menunjukkan hasil yang memberangsangkan yang menjadi penanda aras bahawa penggunaan produk inovasi ini amat membantu para pelajar dalam proses pembelajaran mereka.

Rajah 2:
Kaji Selidik Tahap Keberkesanan sebelum dan selepas penggunaan Expert Moral

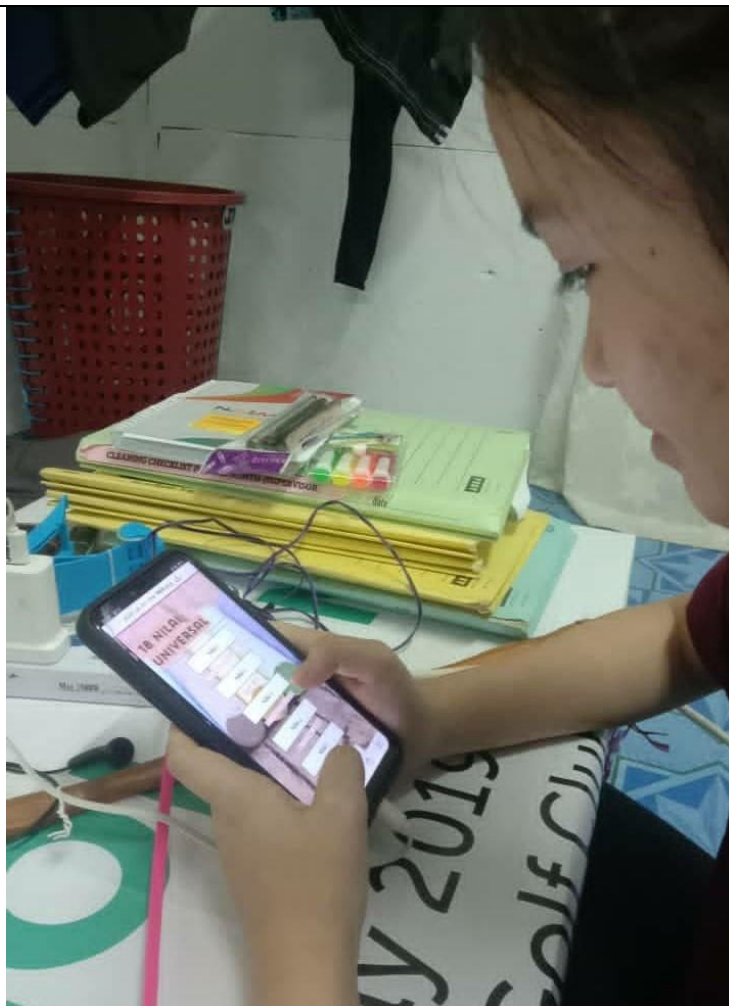
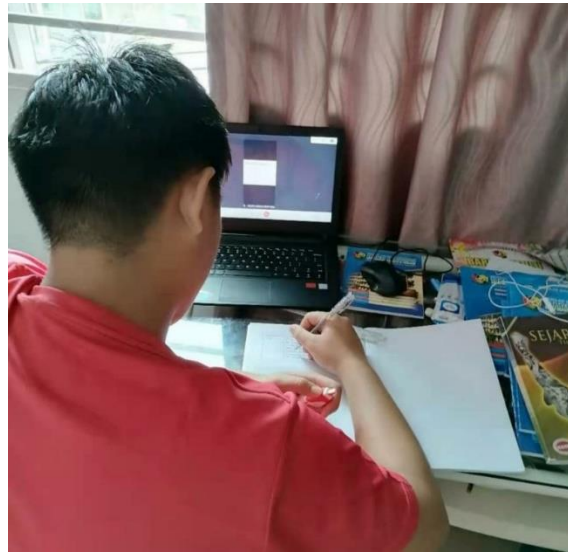
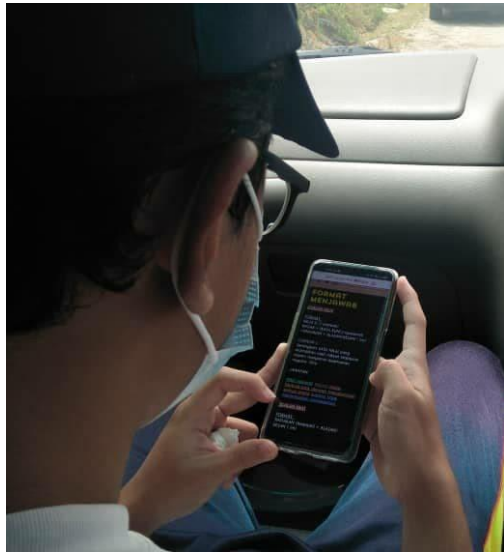


Terdapat dua kaedah untuk mengakses *Expert Moral* iaitu kaedah pertama melalui pautan <https://juiljuan.wixsite.com/my-site-4> dan *scan QR CODE* (Rajah 3).

Rajah 3:
QR CODE Pautan Expert Moral



Jadual 2
Penggunaan Expert Moral



FAEDAH/ KEBAIKAN EXPERT MORAL

Faedah utama hasil daripada inovasi ini ialah dapat membantu pelajar menjadi pakar (*Expert*) dalam menguasai 18 nilai universal Pendidikan Moral. Hal ini kerana, pelajar akan menghadapi kesukaran ketika menjawab soalan ataupun mengaitkan nilai yang sesuai dalam sesuatu situasi baik di dalam kehidupan sebenar mahupun dalam pembelajaran matapelajaran Pendidikan Moral jika gagal menguasai 18 nilai universal dengan baik. Dapatan kajian Suppiah Nachiapan *et al* (2017) mendapati perkara yang hampir sama iaitu masalah yang ketara yang dihadapi oleh guru dalam PdP Pendidikan Moral di sekolah menengah ialah pelajar tidak dapat mengaitkan dan mengaplikasikan nilai moral.

Pada masa yang sama, *Expert Moral* yang dihasilkan ini sesuai dijadikan bahan pengajaran guru Pendidikan moral. Hal ini kerana kebanyakan pelajar memiliki tahap kebolehan dan kecerdasan yang berbeza. Pelajar yang lambat atau lebih lemah memerlukan pendekatan khas untuk menguasai sesuatu kemahiran atau pengetahuan yang baru. Oleh yang demikian, *Expert Moral* dapat membantu dan disesuaikan dengan pelbagai aktiviti yang dapat menarik perhatian pelajar yang kurang memberikan tumpuan di dalam kelas. Kesannya, pelajar diberikan kebebasan untuk belajar melalui platform teknologi yang sememangnya bersesuaian dengan tuntutan dalam pendidikan abad ke-21.

Bahan yang dihasilkan juga boleh dijadikan sebagai aktiviti pengayaan lain bagi kesemua pelajar yang telah menguasai dan menghayati 18 nilai universal Pendidikan Moral dalam kehidupan seharian dengan menjawab beberapa soalan subjektif dan soalan esei yang telah sedia ada disediakan di dalam *Expert Moral*. Kajian Norliza Hussin *et al* (2013) turut menyatakan perkara yang sama dimana pembelajaran berasaskan laman web adalah kombinasi di antara elemen pendidikan dan teknologi elektronik yang dikenali sebagai e-pembelajaran, m-pembelajaran dan atau mobile learning. Kaedah ini membolehkan individu mengikuti sesi pembelajaran secara terbuka dan fleksibel mengikut keupayaan sendiri tanpa perlu mengikuti jadual atau menghadiri kelas yang telah ditetapkan

Seterusnya *Expert Moral* juga dapat menggantikan kebergantungan kepada bahan pembelajaran pelajar sedia seperti buku teks, nota bercetak dan sebagainya. Lanya diharapkan dapat menjadikan pembelajaran pelajar akan menjadi lebih bermakna. Strategi ini sesuai kerana berdasarkan prinsip asas dalam teori konstruktivisme pula, setiap pelajar dikatakan memiliki idea dan pengetahuan asas. Mereka haruslah membina pengetahuan baharu berdasarkan pengetahuan yang sedia dalam diri mereka (Ee Ah Meng, 2004). Inovasi yang dihasilkan juga tidak melibatkan kos yang tinggi. Lanya tidak melibatkan bahan berbentuk pepejal dimana guru hanya menciptakan laman web melalui aplikasi wix dan akses inovasi tersebut melalui pautan *link* atau *QR code* yang disediakan. Secara keseluruhannya, kos hanya melibatkan penggunaan internet secara dalam talian sahaja. Bahan-bahan *Expert Moral* juga dapat dimuat turun untuk kegunaan semasa tiada liputan internet atau di luar rangkaian.

Expert Moral yang dihasilkan ini amat sesuai digunakan dalam pembelajaran secara dalam talian lebih-lebih lagi dalam keadaan semasa yang melanda dunia pada ketika ini. Keupayaan untuk inovasi ini dikongsikan adalah tinggi kerana kebanyakan pelajar pada hari memiliki *handphone* dan *laptop* untuk belajar dari mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja. Akses kepada maklumat dalam pembelajaran pada abad ini sangat mudah kerana maklumat tersebut sebenarnya telahpun berada di hujung jari mereka dengan menekan atau klik sahaja pautan ataupun *scan* sahaja inovasi yang telah dihasilkan. Faedah daripada inovasi yang dihasilkan ini untuk dikongsikan atau disebarluaskan juga amat tinggi kerana bukan dalam kalangan pelajar sahaja yang boleh mengakses *Expert Moral* ini, malah dalam kalangan guru atau ibubapa juga boleh menggunakan inovasi yang dihasilkan ini. Faedah ini seterusnya akan memberikan nilai tambah kepada kualiti dan penggunaan *Expert Moral* pada masa hadapan.

PENUTUP

PdP yang berdasarkan kepada strategi, kaedah dan teknik mengajar yang kreatif dan berkesan melalui penggunaan bahan bantu mengajar seperti produk inovasi yang dihasilkan

ini sebenarnya mampu meningkatkan rangsangan dan minat pelajar untuk belajar. Guru yang bersifat positif akan sentiasa menerima perubahan sebagai satu cabaran dalam profesion mereka. Guru yang dinamik, cekap dan sentiasa berusaha serta berfikir untuk memajukan serta mencari jalan penyelesaian kepada permasalahan yang dihadapi pelajar dalam pembelajaran. Selepas tinjauan dilakukan, inovasi yang dihasilkan ini bukan sahaja membantu dalam meningkatkan pemahaman pelajar mengenai nilai universal dalam Pendidikan Moral. Malah ianya juga boleh dijadikan sebagai suatu laman kelas secara maya untuk guru dan pelajar melakukan aktiviti pengayaan terutamanya pelajar yang telah menguasai sesuatu pengetahuan yang telah dipelajari.

RUJUKAN

- Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff, Wan Noriana Wan Hamat & Nor Khayati Basir. (2019). *Penggunaan aplikasi Web 2.0 dalam proses pengajaran dan pembelajaran khusus mata pelajaran umum (MPU) di Politeknik*. Journal of Social Science and Humanities Vol.16, No.5 (1-13).
- Ee Ah Meng. (2004). *Penilaian Tahap Kecekapan (PTK): Kompetensi Khusus (Fungsi Pengurusan P&P)*. Johor Bahru: Penerbit Oxford Fajar Sdn Bhd.
- Kalaiselvi Ettikan, Nur Surayyah Madhubala Abdullah & Umi Khaltom Abdul Manaf. (2015). *Guru cemerlang Pendidikan Moral: Keperluan menguasai aspek kandungan dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Moral dan implikasinya*. International Journal of Education and Training. Vol.1, No.5 (1-8).
- Mohd Azran Mohd Salleh, Mohd Mohsin Abd Rahim, Siti Nurul Mahfuzah Mohamad, Wan Noriana Wan Hamat dan Nor Khayati Basir. (201). *Persepsi Pelajar Menggunakan Aplikasi Web 2.0 di Dalam Aktiviti Pengajaran*. Community College Eduresearch Conference.
- Mohamed Nazul Ismail. (2020). *Cabaran kepimpinan dalam pengurusan pembelajaran digital*. Jurnal Refleksi Kepimpinan Jilid III. Thesis PHD.
- Norliza Hussin, Mohammad Sattar Rasul & Roseamnah Abd Rauf. (2013). *Penggunaan laman web sebagai transformasi dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Islam*. Jurnal of Islamic Education. Vol.1, No.2.
- Norzihani Saharuddin & Nur Surayyah Madhubala Abdullah. (2015). *Elemen dalam program penyediaan guru sebagai pemudah cara pemikiran moral guru pelatih pendidikan moral*. Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik, Bil.3 Isu 2.
- Rahil Mahyuddin, Habibah Elias & Kamariah Abu Bakar. (2009). *Amalan Pengajaran Berkesan*. Selangor Darul Ehsan: Karisma Publication Sdn Bhd.
- Suppiah Nachiappan, Barathy Sinnasamy & Sandra Suffian. (2017). *Masalah dalam pengajaran dan pembelajaran pendidikan moral di sekolah menengah dan penyelesaian masalah melalui kaedah hermeneutik*. Journal of Research, Policy & Practice of Teachers & Teacher Education, Vol. 7, No. 2,58-68.

TEROKA 5 PAHLAWAN

**RAJA NUR ATHIRAH RAJA AZAHAR¹, NURIN ALYA ATIQA ABD RAZAK²,
FARHAH NURHANIS MOHAMAD HALIM³, NAJWA FIKRIAH ROSLI⁴,
FATIN ATHIRAH SHAHRINSHAH⁵, NURUL ATIRAH ARBIAH ZOLKAFLE⁶,
GURUMINTARJIT KAUR JANGIR SINGH⁷**

Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik,

Kompleks Pendidikan Nilai, 71760 Bandar Enstek, Negeri Sembilan

¹raja08-531@epembelajaran.edu.my, ²nurin08-536@epembelajaran.edu.my,

³farhah08-451@epembelajaran.edu.my, ⁴najwa08-455@epembelajaran.edu.my,

⁵fatin08-539@epembelajaran.edu.my, ⁶atirah08-531@epembelajaran.edu.my,

⁷gurmin.kaur@gmail.com

ABSTRAK

Pendekatan gamifikasi dalam konteks pendidikan telah menggunakan elemen permainan yang dapat merangsang dan memberikan motivasi kepada murid-murid. Proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang menggunakan kaedah permainan dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Sudah menjadi lumrah bahawa kanak-kanak suka bermain, jadi aktiviti ini dapat membawa keseronokan kepada mereka, di samping mereka memperoleh pengetahuan baharu yang sangat berguna dan bernilai. Elemen didik hibur dalam mata pelajaran Sejarah telah diberi keutamaan untuk menarik minat murid. Idea inovasi ini diketengahkan sebagai satu usaha untuk menambah baik proses pengajaran dan mencuba strategi baru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan kepada murid-murid yang menganggap Sejarah sebagai satu subjek yang membebankan mereka dan sukar menumpukan perhatian semasa pengajaran guru. Inovasi dalam bentuk permainan yang dinamakan Teroka 5 Pahlawan ini dapat membantu murid memahami isi kandungan dan meningkatkan minat mereka dalam subjek Sejarah. Murid tidak dipaksa untuk menghafal tetapi dididik supaya tahu dan faham tentang perkembangan sejarah negara serta berupaya untuk menghayatinya. Selain itu, keupayaan murid untuk membuat imaginasi juga meningkat apabila gambar dan animasi diintegrasikan dalam permainan. Dapatan kajian daripada pemerhatian dan temu bual yang dilaksanakan menunjukkan murid-murid berasa seronok untuk belajar Sejarah apabila guru menggunakan permainan ini sebagai salah satu aktiviti PdP dalam bilik darjah. Produk inovasi ini boleh diperbanyakkan dan digunakan sebagai satu strategi untuk mengulang kaji topik yang sudah diajar oleh guru memandangkan kos untuk menghasilkan produk ini sangat rendah. Inovasi ini juga mempunyai potensi untuk dikomersialkan supaya boleh disebar luas kepada guru dan murid-murid sekolah rendah di Malaysia.

Kata kunci: gamifikasi, motivasi, interaktif, keseronokan, imaginasi.

OBJEKTIF INOVASI

Pembinaan produk inovasi ini berpaksikan kepada tiga objektif utama dalam mewujudkan suasana pembelajaran yang terapeutik dan kondusif dengan mementingkan kesamarataan dalam mendapatkan peluang pendidikan. Antara objektifnya ialah murid dapat meningkatkan kefahaman tentang topik yang dipelajari, mewujudkan keseronokan belajar dan menarik minat murid-murid untuk belajar. Objektif inovasi ini dapat dikaitkan dengan tiga frasa mudah yang menjadi fokus sepanjang proses penghasilan produk berjalan, iaitu kefahaman, menyeronokkan dan minat. Frasa pertama, 'kefahaman' menggambarkan inovasi ini dapat membantu guru untuk meningkatkan pemahaman murid terhadap tajuk Tokoh Terbilang

Kesultanan Melayu Melaka di bawah tema Sejarah Awal Negara. Hal ini kerana, produk inovasi ini dibina berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Sejarah Tahun 4 dengan memberi penekanan kepada biodata dan sumbangan tokoh tersebut terhadap Kesultanan Melayu Melaka. Kefahaman yang tinggi membantu meningkatkan daya ingatan murid yang amat dititikberatkan dalam menguasai fakta Sejarah.

Objektif inovasi yang kedua merujuk kepada frasa 'menyeronokkan' yang berkait rapat dengan pemahaman bahawa pembelajaran yang menyeronokkan mampu mendorong minat murid untuk mempelajari ilmu pengetahuan baru dalam mata pelajaran Sejarah secara sukarela, tanpa paksaan. Sudah menjadi lumrah kanak-kanak gemar bermain. Oleh itu, produk ini dicipta untuk mendorong murid-murid bermain sambil belajar disamping mereka beroleh pengetahuan secara optimum. Oleh hal demikian, pendekatan didik hiburan menjadi salah satu fokus dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang menggunakan produk inovasi ini.

Frasa ketiga dalam objektif inovasi merujuk kepada "minat" murid dalam pembelajaran Sejarah yang perlu ditingkatkan melalui penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang berkualiti agar proses PdP guru menjadi lebih efektif. Fokus disini adalah untuk mempelabagakan BBM supaya guru tidak terlalu bergantung kepada sumber buku teks semata-mata. Kreativiti guru untuk menghasilkan pembelajaran berkesan akan meningkatkan minat murid dalam mata pelajaran yang diajar. Pembelajaran berkesan dihuraikan sebagai satu proses interaktif yang memberi ruang kepada pelajar untuk berinteraksi, saling bantu, menjalankan tanggungjawab dan membina keyakinan diri (Nurul Salmi Mohd Dazali & Mohd Isha Awang, 2014). Oleh itu, produk ini dihasilkan untuk menggalakkan penglibatan murid secara langsung supaya dapat memberi pengalaman pembelajaran yang bermakna kepada mereka. Hal ini, dapat mengelakkan murid bersifat pasif semasa proses PdP berlangsung dengan mendorong mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dipelajari untuk mendapatkan ganjaran dalam permainan. Ketiga-tiga objektif inovasi ini dapat memberi impak yang positif dalam mengembangkan kognitif dan minat murid terhadap subjek Sejarah.

KUMPULAN SASARAN

Kumpulan sasaran adalah terdiri daripada murid Tahun 4 Sekolah Kebangsaan Jijan yang merupakan salah satu kelas yang diajar oleh guru praktikum Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik. Murid terbahagi kepada tiga kumpulan kepandaian iaitu tinggi, sederhana dan lemah.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Kaedah main peranan dan peta i-Think sudah menjadi kelaziman dalam membantu guru merancang aktiviti PdP yang selaras dengan standard kandungan dan standard pembelajaran dalam mata pelajaran Sejarah. Kaedah ini sememangnya membantu guru dalam melaksanakan aktiviti berpusatkan murid dalam meningkatkan pemahaman tentang tokoh zaman Kesultanan Melayu Melaka. Namun begitu, terdapat kelemahan dalam melaksanakan kaedah ini kerana tidak semua murid mampu mencapai tahap penguasaan yang tinggi melalui aktiviti yang dirancang. Pemerhatian guru semasa melaksanakan kaedah main peranan mendapati murid yang cerdas tidak menghadapi masalah dalam menghasilkan dialog atau melakonkan watak yang bersesuaian dengan situasi yang diberi, tetapi murid yang sederhana dan lemah menganggap aktiviti ini sebagai satu beban atau hukuman kepada mereka. Keadaan ini menyebabkan jurang pencapaian antara murid meningkat dan mendorong kepada sikap sebahagian besar murid tidak menunjukkan rasa minat terhadap mata pelajaran Sejarah kerana menganggap Sejarah sebagai mata pelajaran yang membosankan.

Guru juga mendapati murid berasa malas dan mengantuk semasa sesi PdP dilaksanakan dan menghadapi kesukaran untuk mengawal bilik darjah, terutamanya pada waktu selepas rehat. Hal ini kerana, kebiasaannya guru lebih cenderung menggunakan bahan

bersumberkan teks yang memerlukan murid membaca untuk memahami isi kandungan atau peristiwa sejarah. Dalam masa yang sama, guru juga menghadapi kekangan melaksanakan PdP melalui pengintegrasian

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK). Faktornya disebabkan masalah internet, kurang peralatan TMK mudah alih di sekolah dan bilik ICT sering menjadi rebutan di antara guru-guru di sekolah. Oleh itu, peluang untuk mengintegrasikan TMK dalam proses PdP bagi menggalakkan penglibatan aktif murid-murid agak terbatas. Kekurangan BBM yang interaktif menjadi faktor utama murid tidak bersemangat untuk mempelajari mata pelajaran Sejarah.

Hasil pemerhatian guru juga mendapati bahawa murid sukar memahami fakta dalam mata pelajaran Sejarah terutamanya bagi tajuk yang memerlukan murid untuk berimajinasi mengenai peristiwa-peristiwa yang telah berlaku berpuluh tahun dahulu. Hal ini kerana, peristiwa seperti penentangan tokoh pejuang yang berbentuk abstrak sukar digambarkan oleh murid-murid kerana mereka tidak berada dalam situasi tersebut. Murid juga sering keliru dengan nama Sultan yang memerintah negeri Melaka dengan sumbangan setiap pemerintah kepada kemakmuran negeri Melaka. Tanpa BBM yang berasaskan kepada bahan maujud, guru menghadapi masalah mengembangkan imaginasi murid untuk membolehkan mereka membina satu gambaran dalam minda yang boleh dikaitkan dengan fakta yang dipelajari. Hal ini bertepatan dengan Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget yang menetapkan bahawa kanak-kanak dalam lingkungan umur 7 hingga 12 tahun perlu terlibat dalam pembelajaran secara langsung (Wong, Mohammad Isa Azis & Rafidah Ruhani, 2016).

Maka timbul kesedaran untuk meningkatkan kreativiti dan menghasilkan satu inovasi PdP yang akan membolehkan guru mengajar dengan menggunakan BBM yang maujud, *'hands on'* dan memerlukan penglibatan murid yang aktif, untuk meningkatkan tahap pemahaman mereka.

Hasil pemerhatian guru mendapati kaedah terbaik untuk menarik minat dan meningkatkan pemahaman murid dalam topik yang diajar adalah melalui permainan. Hal ini kerana, aktiviti bermain merupakan sebahagian daripada dunia kanak-kanak yang membolehkan mereka memperoleh pengetahuan melalui pemerhatian dan perlakuan yang menggembirakan (Berk, 2006). Guru juga mendapati bahawa murid-murid seronok berinteraksi bersama rakan sebaya dan aktif semasa menyertai aktiviti permainan dalam kumpulan. Sehubungan dengan itu, lahirlah idea untuk menghasilkan satu inovasi yang memberi penekanan kepada pendekatan pembelajaran secara kolaboratif dan yang melibatkan interaksi murid dengan rakan-rakan lain sebagai strategi terbaik untuk menyampaikan pengetahuan sejarah kepada mereka.

CABARAN YANG DIHADAPI SEMASA MEREKABENTUK PRODUK INOVASI

Penghasilan produk "Teroka 5 Pahlawan" ini adalah untuk membantu murid-murid lebih mudah mengingati sumbangan tokoh-tokoh semasa zaman Kesultanan Melayu Melaka. Sumbangan empat pahlawan ini melibatkan Sultan Muzaffar Shah, Sultan Mansur Shah, Sultan Alauddin Riayat Shah, Hang Tuah dan Bendahara Tun Perak seperti yang terdapat dalam buku teks Sejarah Tahun 4. Cabaran pertama adalah untuk mencapai persetujuan sebulat suara dalam kalangan ahli kumpulan mengenai kebolehlaksanaan satu idea inovasi yang memenuhi kehendak dunia pendidikan abad ke-21 dan dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif dan lebih efektif berbanding pembelajaran secara tradisional. Peringkat ini telah mengambil masa yang lama di mana ia melibatkan banyak percambahan idea dan diskusi antara ahli kumpulan sebelum idea untuk menghasilkan Teroka 5 Pahlawan diterima secara kolektif.

Penekanan diberi kepada penghasilan satu bahan maujud yang dapat membantu murid untuk meningkatkan daya ingatan dan kefahaman mereka dengan lebih cepat berbanding dengan hanya berpandukan buku teks semata-mata. Menurut Abdullah, Rosman & Ilias (2015) dalam Charles M.L. & Ying-Leh Ling (2020), murid-murid dapat mengingat melalui penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang melibatkan gambar dan visual. Pencarian material yang sesuai, menarik dan mesra alam telah mengambil masa yang

panjang. Kos untuk menghasilkan produk inovasi juga perlu dikawal kerana kos penghasilan produk yang terlalu tinggi akan menjadi bebanan kepada guru-guru yang berhasrat untuk menggunakan produk ini sebagai Bahan Bantu Mengajar (BBM), lantas menjejaskan keupayaan produk untuk disebarluaskan.

Penggunaan perkataan yang terlalu banyak menjadikan murid cepat bosan dan tidak tertarik untuk meneruskan pembelajaran mereka. Guru perlu kreatif dalam memikirkan kata kunci yang sesuai untuk menarik perhatian murid di samping meningkatkan pemahaman dan keupayaan imaginasi murid. Pemilihan penggunaan animasi turut menjadi cabaran kerana animasi yang melibatkan tokoh pahlawan perlu mempunyai potensi untuk menarik perhatian murid dan menimbulkan rasa ingin tahu yang mendalam. Menurut Siti Zaleha Mohammad (2012), manusia merupakan penerima getaran manakala warna menghasilkan gelombang isyarat getaran. Pemilihan warna dalam penghasilan produk juga diberi perhatian supaya dapat merangsang minat dan tumpuan murid.

LANGKAH PELAKSANAAN INOVASI

Berikut merupakan langkah-langkah pelaksanaan permainan “Teroka 5 Pahlawan”:

- a. Guru akan menampal permainan “Teroka 5 Pahlawan” di papan putih.
- b. Murid-murid akan dibahagikan kepada lima kumpulan.
- c. Setiap kumpulan akan diwakili oleh satu karakter.
- d. Setiap kumpulan akan memilih wakil untuk membalik dadu dan menjawab soalan secara bergilir-gilir. Perbincangan antara kumpulan dibenarkan.

Soalan yang diberikan bergantung kepada tahap kesukaran yang telah ditandakan dengan warna yang berbeza pada kad permainan tersebut.

- i. Warna biru – aras mudah
- ii. Warna kuning – aras sederhana
- iii. Warna hijau - aras tinggi

Kumpulan yang dapat menjawab soalan dengan betul akan diberikan 1 mata. Kumpulan yang mengumpul paling banyak mata akan diberikan ganjaran bintang manakala kumpulan yang mengumpul mata paling sedikit perlu memilih kad hukuman serta melaksanakannya.

Contoh soalan yang akan diberikan

- a. Siapakah Sultan Mansur Syah? (Aras Mudah)
- b. Apakah peranan Laksamana Hang Tuah dalam pentadbiran? (Aras Sederhana)
- c. Seorang tokoh terbilang perlu memiliki beberapa nilai murni. Nyatakan 3 nilai murni yang anda rasa perlu dimiliki oleh seorang pahlawan. (Aras Tinggi)
- d. Anda dikehendaki membaca serangkap pantun dalam buku teks muka surat 160 dan terangkan maksud pantun tersebut. (Kad Hukuman)

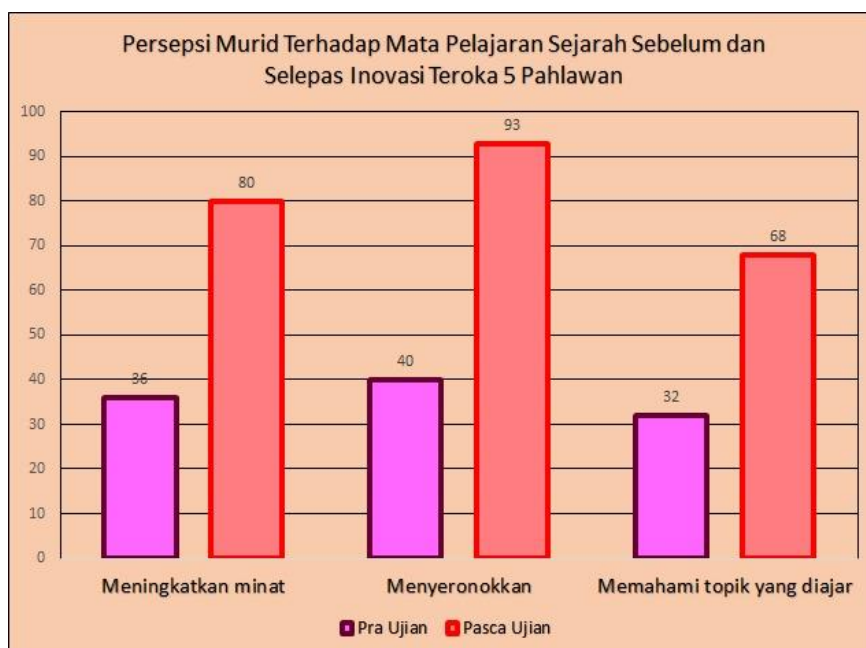
Contoh bahan yang dihasilkan





IMPAK KAJIAN

Keberkesanan inovasi ini telah diuji dalam bentuk pra ujian dan pasca ujian yang telah dilaksanakan. Borang soal selidik yang mengandungi 18 instrumen kajian telah diedarkan kepada murid-murid Tahun 4 sebelum dan selepas pelaksanaan inovasi. Hasil dapatan ditunjukkan dalam bentuk graf bar di bawah.



Rajah 1: Persepsi Murid Terhadap Mata Pelajaran Sejarah Sebelum dan Selepas Inovasi

Minat murid terhadap mata pelajaran Sejarah telah meningkat daripada 36% kepada 80% selepas inovasi dilaksanakan. Ini menunjukkan penambahan sebanyak 44%. Perbezaan ketara juga dapat dilihat dalam persepsi murid terhadap mata pelajaran Sejarah. Sebelum pelaksanaan inovasi, hanya 40% responden menganggap proses pengajaran dan pembelajaran Sejarah sebagai aktiviti yang menyeronokkan. Pelaksanaan inovasi telah mengubah persepsi responden di mana sebanyak 93% daripada responden menganggap proses PdP Sejarah sebagai satu aktiviti yang menyeronokkan. Sebanyak 68% daripada responden mendapati aktiviti yang dilaksanakan oleh guru dapat meningkatkan pemahaman mereka dalam topik yang diajar berbanding hanya 32% yang mempunyai pendapat yang sama sebelum inovasi dilaksanakan.

Hasil pemerhatian guru mendapati kaedah permainan “*Teroka 5 Pahlawan*” ini amat sesuai dengan mata pelajaran Sejarah khususnya bagi murid sekolah rendah. Hal ini kerana konsep permainan yang menyeronokkan dan tidak asing lagi bagi murid sekolah rendah mampu menggalakkan semangat inkuiri murid tentang tokoh-tokoh tempatan melalui soalan-

soalan yang dijawab. Murid memberi perhatian semasa pengajaran guru supaya dapat menjawab soalan-soalan yang relevan dalam permainan yang dilaksanakan pada akhir topik yang diajar. Murid yang lemah juga menunjukkan inisiatif untuk menjawab soalan-soalan dalam kad permainan dengan adanya sokongan daripada rakan-rakan yang lain. Proses PdP dapat dilaksanakan dalam persekitaran yang kondusif, malah pengurusan bilik darjah dan pengawalan disiplin murid menjadi lebih terurus.

RUMUSAN

Tuntasnya, pendekatan gamifikasi dalam konteks pendidikan ini dapat melahirkan modal insan yang cinta akan pengetahuan Sejarah dan mengikis tanggapan murid bahawa subjek Sejarah merupakan subjek yang membosankan. Inovasi ini bukan sahaja dapat menarik minat malah mampu meningkatkan kefahaman dan kebolehan menghafal fakta dalam kalangan murid. Selain itu, ia turut memberi kemudahan kepada guru untuk mengaplikasikan idea ini secara fleksibel. Hal ini kerana, walaupun fokus inovasi adalah untuk mengajar topik Tokoh Terbilang Kesultanan Melayu Melaka bagi tahun 4 tetapi idea yang sama boleh digunakan untuk mengajar topik-topik yang lain mengikut keperluan. Guru juga dapat mempelbagaikan teknik dan pelaksanaan aktiviti di samping menjimatkan kos dan masa penyediaan bahan. Justeru itu, inovasi penghasilan “Teroka 5 Pahlawan” ini sememangnya satu idea baru yang mendatangkan banyak faedah kepada guru dan murid dalam pengajaran dan pembelajaran subjek Sejarah.

RUJUKAN

- Berk, L. E. (2006). *Child development*. Pearson Education.
- Charles M.L & Ying-Leh Ling. (2020). *Peranan bahan bantu mengajar dan persekitaran maklum balas dalam meningkatkan kualiti pembelajaran pelajar*. National Research Innovation Conference (NRICon 2020).
- Nurul Salmi Mohd Dazali dan Mohd Isha Awang. (2014). Tahap Kemahiran Komunikasi Dalam Kalangan Pelajar Sarjana Muda Pendidikan IPTA Di Utara Semenanjung Malaysia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 4(2): 44-56.
- Siti Zaleha Mohammad (2012) dalam Nor Azrine Johari (2021). 13 tinjauan literatur. *Academia Education*.
- Wong, K. W., Mohammad Isa Azis & Rafidah Ruhani. (2016). *Perkembangan kanak-kanak*. Oxford Fajar Sdn. Bhd.

COPS BOARD GAME

**RAJAKUMAR RAMACHANDRAN¹,
MUHD IBRAHIM MUHAMAD DAMANHURI²**

¹Chemistry Unit, Science Department,
Malacca Matriculation College, Masjid Tanah, 78300, Melaka
rajakumar@kmm.matrik.edu.my

²Chemistry Department, Faculty of Science and Mathematics,
Sultan Idris Education University, Tanjong Malim, 35900, Perak Darul Ridzuan
muhdibrahim@fsmt.upsi.edu.my

SINOPSIS

Pembangunan bahan bantu mengajar yang berkualiti dan berimpak tinggi mampu menjadi kaedah alternatif penyampaian ilmu pengetahuan di samping meningkatkan penglibatan para pelajar dalam aktiviti pembelajaran. Justeru, satu permainan papan, *COPS Board Game* dibangunkan atas platform Pembelajaran Berasaskan Permainan. Objektif inovasi ini adalah untuk membantu pelajar-pelajar matrikulasi meramal dan menulis laluan tindak balas sintetik kimia dengan betul. Inovasi ini melibatkan subjek Kimia Organik yang dipelajari sewaktu semester dua pengajian pada peringkat matrikulasi. Komponen utama dalam *COPS board game* terdiri daripada satu papan permainan dan enam jenis kad permainan manakala tahap kesukaran permainan terbahagi kepada tiga kategori; *beginner*, *amateur*, dan *professional*. Seramai lima orang pakar memberi nilai kesahan yang tinggi iaitu 90.7% tahap persetujuan terhadap inovasi yang dihasilkan. Manakala analisis statistik melalui pelaksanaan ujian pra dan ujian pos terhadap 30 orang pelajar membuktikan keberkesanan *COPS board game* dalam membantu pelajar menulis laluan tindak balas sintetik kimia dengan tepat. Perbandingan skor min ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan menunjukkan peningkatan drastik dari 1.53 ke 4.67. Keunikan inovasi ini ialah tiada pemain yang akan disingkirkan pada bila-bila masa sekiranya kalah, malah setiap kegagalan disusuli dengan peluang bermain seterusnya. Ini adalah kerana fokus utama *COPS board game* ialah untuk mempelajari laluan tindak balas sintetik kimia organik dengan memberi peluang kepada semua kategori pelajar samada yang lemah mahupun cemerlang. Impak inovasi ini khususnya dalam PdPc kimia juga dapat dilihat daripada data persepsi 106 pelajar yakni pemain yang mana tahap persetujuan pelajar-pelajar tersebut melebihi 85% dalam kebolegunaan permainan ini. Secara kesimpulannya, *COPS board game* memberikan pensyarah satu kaedah alternatif untuk melaksanakan aktiviti PdPc kimia organik dengan lebih menarik sambil meningkatkan motivasi para pelajar.

Kata kunci: Kimia Organik, laluan sintetik, bahan bantu mengajar, keberkesanan, permainan persepsi

OBJEKTIF

- Pembangunan permainan papan COPS bertujuan:
- Meningkatkan kemahiran pelajar menulis persamaan tindak balas sintetik kimia organik dengan betul dan tepat.
 - Meramal bahan-bahan kimia dan keadaan fizikal bagi sesuatu tindak balas kimia organik dengan betul.
 - Merancang laluan tindak balas sintetik kimia organik dengan betul.

PERNYATAAH MASALAH

Di peringkat matrikulasi, kimia merupakan mata pelajaran wajib bagi para pelajar yang menuntut sama ada di kolej-kolej akademik mahupun teknikal. Pada semester satu pengajian, pelajar akan mendaftar Kimia Fizikal manakala pada semester dua, mereka akan mendaftar Kimia Organik. Pengetahuan dalam kimia organik amat penting pada peringkat matrikulasi kerana ia mampu membantu para pelajar lebih bersedia untuk menceburi bidang-bidang profesional seperti perubatan, bioteknologi, kejuruteraan dan sebagainya di university kelak. Akan tetapi, kebanyakan pelajar mendapati pembelajaran kimia organik adalah satu cabaran dari segi mental berbanding dengan pembelajaran kimia fizikal.

Secara amnya, pelajar didapati menghadapi masalah dalam menyelesaikan soalan-soalan melibatkan tindak balas sintetik kimia organik (Carney, 2015). Pelajar gagal meramalkan bahan-bahan kimia dan keadaan fizikal yang diperlukan untuk menukarkan satu sebatian organik ke satu sebatian yang lain (Triboni & Weber, 2018). Di samping itu, pelajar juga tidak dapat merancang laluan tindak balas sintetik kimia organik disebabkan jumlah tindak balas kimia organik yang perlu difahami dan dihafal terlalu banyak (Texeira & Holman, 2008; Farmer & Schuman, 2016). Secara khususnya, pelajar matrikulasi tidak menunjukkan prestasi yang cemerlang dalam mata pelajaran kimia organik berbanding dengan kimia fizikal (Othman dan Talib, 2015). Berdasarkan analisis yang dilaksanakan oleh penyelidik terhadap pencapaian pelajar kelas sendiri pada Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) semester dua sesi 2016/2017, didapati min untuk gred B dan ke atas mengalami penurunan sebanyak 10% berbanding dengan pencapaian semester satu. Penyelidik juga mendapati corak penurunan pencapaian pelajar pada semester dua berbanding semester satu adalah hampir sama pada setiap tahun.

PEMBANGUNAN PERMAINAN PAPAN COPS

Menurut Mohser, Mohser dan Garoutte (2012), peluang pembelajaran dalam kalangan pelajar dapat dioptimumkan dengan aplikasi pendekatan pengajaran yang lebih kreatif seperti pembelajaran berasaskan permainan. Permainan dalam pendidikan digunakan untuk memaksimumkan penglibatan pelajar dalam aktiviti-aktiviti PdPc, meningkatkan motivasi pelajar untuk belajar, dan melicinkan proses penyampaian kandungan sesuatu mata pelajaran (Westera, 2019). Tambahan pula, permainan dalam pendidikan yang dihasilkan dilihat sebagai bahan bantu mengajar yang boleh digunakan oleh para guru untuk memastikan pelajar-pelajar dapat mencapai hasil pembelajaran di hujung sesuatu sesi pengajaran (Yusoff, Crowder, Gilbert, & Wills, 2009).

Justeru itu, satu inovasi yang bernama *COPS board game (Synthetic Pathways of Organic Compounds)* telah dibangunkan untuk membantu guru melaksanakan sesi PdPc kimia organik, khususnya laluan tindak balas sintetik kimia organik dengan berkesan. Permainan ini dibangunkan atas platform rekabentuk instruksi yang dikenali sebagai Model ADDIE. Ia melibatkan lima fasa penghasilan inovasi iaitu analisis (*analysis*), rekabentuk (*design*), pembangunan (*development*), pelaksanaan (*implementation*), dan penilaian (*evaluation*).

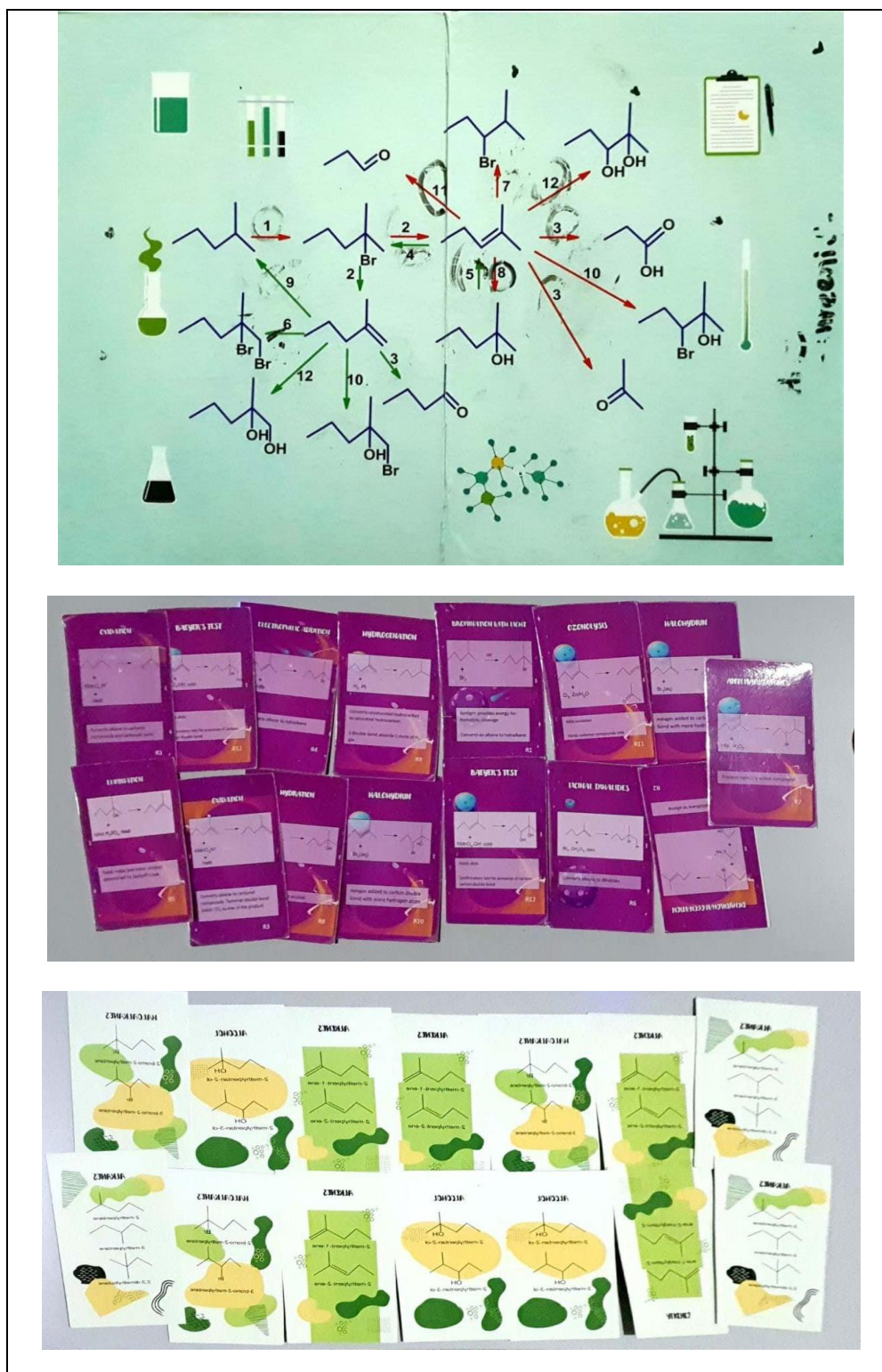
Permainan ini mempunyai tiga aras kesukaran iaitu *beginner*, *amateur* dan *professional*. Komponen-komponen dalam kit permainan papan COPS ini adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1
Komponen-komponen permainan papan COPS

Aras kesukaran	Komponen	Warna	Kuantiti
<i>Beginner</i>	Papan	Pirus	1
	Kad <i>REACTION</i>	Ungu	17
	Kad <i>REACTANT</i>	Hijau	14
	Kad <i>REAGENT</i>	Kuning	24

	Kad <i>MYSTERY</i>	Biru	12
<i>Amateur</i>	Papan Kad <i>REACTANT</i>	Pirus Merah jambu	1 20
<i>Professional</i>	Papan Kad <i>REACTANT</i>	Pirus <i>Peach</i>	1 20

Rajah 1 menunjukkan kesemua komponen dalam aras *beginner* permainan papan COPS.

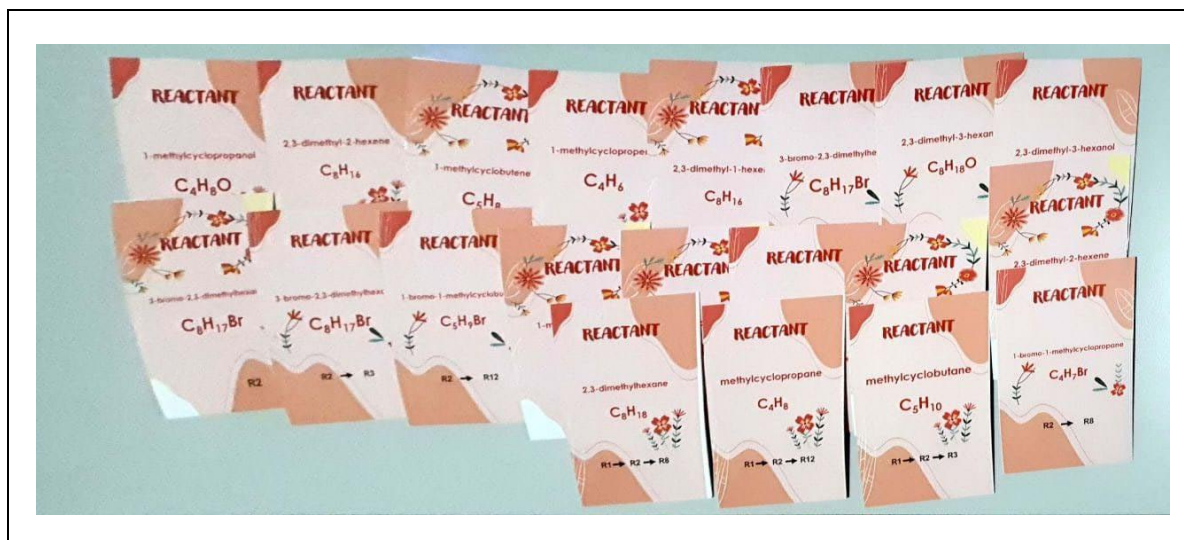




Rajah 1. Komponen-komponen aras *beginner* permainan papan COPS

Rajah 2 menunjukkan dua komponen utama masing-masing dalam aras *amateur* dan *profesional* permainan papan COPS. Papan yang sama digunakan pada setiap aras kesukaran permainan.





Rajah 2. Komponen utama aras *amateur* dan *profesional* permainan papan COPS

Dari segi kandungan papan dan kad permainan, penyelidik menggunakan topik hidrokarbon sebagai rujukan penghasilan inovasi. Kesemua 17 jenis tindak balas yang direka di atas papan permainan menunjukkan hubungkait di antara pelbagai sebatian kimia organik seperti alkana, alkena, alkohol, dan haloalkana. Laluan tindak balas sintetik yang dilukis di atas papan permainan ini ialah hasil gabungan soalan-soalan tahun lepas kimia organik. Sementara itu, kad-kad permainan menggambarkan beberapa perkara utama seperti persamaan tindak balas, lukisan isomer, formula struktur, formula molekul, nama bahan kimia serta beberapa maklumat penting tentang sesuatu tindak balas kimia. Maklumat-maklumat ini diintegrasikan dalam pembangunan inovasi ini agar fokus pelajar bukan sahaja dalam permainan malah lebih kepada pembelajaran tanpa disedari. Dalam pada itu, formula struktur dan persamaan tindak balas dalam semua komponen inovasi ini dilukis dengan menggunakan aplikasi ChemSketch.

Selepas selesai pembangunan inovasi ini, penyelidik menghantar kit permainan papan COPS untuk proses kesahan terutamanya dari segi kebolehgunaan inovasi ini dalam PdPc kimia organik. Proses ini melibatkan sekumpulan lima orang pakar dimana empat orang pakar dari latarbelakang pendidikan kimia manakala seorang lagi pakar dalam pembangunan bahan bantu mengajar yang menerapkan pendekatan Pembelajaran Abad ke-21 (PAK21). Pakar-pakar sebulat suara bersetuju bahawa permainan papan COPS mampu menjadikan aktiviti pembelajaran kimia organik lebih menarik disamping memperbaiki motivasi pelajar dalam kelas. Kumpulan pakar juga bersetuju permainan ini mudah dikendalikan dan peraturan-peraturan permainan mudah difahami. Secara keseluruhannya, kumpulan pakar memberikan nilai tahap persetujuan yang tinggi iaitu 90.7% terhadap inovasi yang dihasilkan. Sementara itu, nilai kebolehpercayaan inovasi menggunakan pekali Alpha Cronbach direkodkan pada 0.993. Nilai tinggi ini didapati hasil daripada kajian rintis yang dilaksanakan terhadap 30 sampel pelajar matrikulasi.

CARA BERMAIN





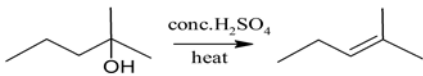
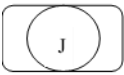



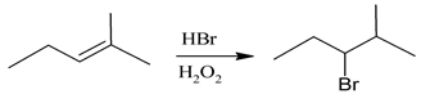
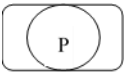



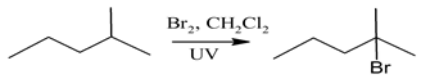
Aras *Beginner*

Pelajar-pelajar dalam satu kelas dibahagikan kepada beberapa kumpulan di mana setiap kumpulan terdiri daripada seorang *game master* dan tiga orang pemain. *Game master* ialah orang yang bertanggungjawab mengendalikan permainan papan COPS ini dan berhak membuat keputusan muktamad dalam sesuatu permainan. Dia juga akan bertindak sebagai fasilitator dengan panduan daripada guru supaya dapat membantu pelajar belajar sambil bermain. Oleh sebab itu, pada kebiasaannya, guru akan memilih pelajar-pelajar cemerlang dan sederhana cemerlang sebagai *game master*. Objektif utama pelajar pada

aras ini ialah memadankan kad *reaction* dengan kad *reactant* dan kad *reagent* yang diterima berdasarkan papan permainan yang diletakkan di tengah-tengah meja. Jika berjaya memadankan kad-kad tersebut, pelajar berkenaan akan menulis persamaan kimia organik yang tercatat pada kad *reaction* di atas satu *laminated scoreboard*. Kemudian, pelajar itu akan menyerahkan *laminated scoreboard* tersebut kepada *game master* bagi mengesahkan jawapan sama ada betul atau tidak.

Jika jawapan pelajar betul, maka dia akan terima dua markah untuk setiap persamaan yang betul. Permainan diteruskan dengan giliran pelajar kedua dan ketiga. Sekiranya seseorang pelajar tidak dapat memadankan kad-kad tersebut, dia tidak akan mendapat sebarang markah dan harus tunggu untuk pusingan seterusnya. Setiap dua pusingan permainan, pelajar-pelajar akan menerima sekeping kad *mystery* seorang dan harus mengikut arahan dalam kad itu. Arahan dalam kad *mystery* biasanya berbentuk hadiah atau hukuman. Kad *mystery* ini digunakan sebagai strategi dalam permainan sama ada untuk menidakan peluang bermain pelajar lain atau meraih markah bonus. Selepas beberapa pusingan permainan, pelajar yang berjaya mendapatkan persamaan-persamaan tindak balas kimia organik dengan betul, boleh merancang laluan tindak balas sintetik yang lebih panjang. Ini akan dilakukan dengan menggabungkan persamaan-persamaan tindak balas kimia organik tadi bagi menghasilkan satu laluan tindak balas sintetik atau juga dikenali sebagai laluan *retrosynthetic*. Pelajar yang berjaya menulis laluan *retrosynthetic* ini akan mendapat markah bonus bagi setiap persamaan yang digabungkan. Contoh permainan inovasi pada aras ini ditunjukkan dalam Rajah 3 dan 4.

Permainan papan COPS ini dibangunkan untuk penggunaan tempoh masa dari 45 minit hingga 90 minit. Ini bermakna permainan berkenaan boleh digunakan dalam kelas tutorial yang berlangsung selama 60 minit ataupun kelas amali yang berlangsung selama dua jam. Pemenang akan diumumkan oleh *game master* pada akhir permainan dengan pelajar yang mempunyai markah tertinggi muncul sebagai juara.

		Chemical route	Points/Marks
	 +  = 		2
	 +  = 		2
	 +  = 		2

Rajah 3. Contoh pusingan permainan papan COPS aras *beginner* melibatkan tiga orang pelajar (Amir, Jenifer, dan Putri) yang masing-masing berjaya menulis persamaan tindak balas kimia organik dengan betul.

		Chemical route	Points
			2 + 1
			2 + 1
			2 + 1
			2 + 1

Rajah 4. Amir berjaya menggabungkan semua persamaan tindak balas yang ditulis dengan betul untuk menghasilkan laluan *retrosynthetic* dimana produk yang dihasilkan pada persamaan pertama digunakan untuk menghasilkan produk pada persamaan kedua dan seterusnya.

Aras Amateur

Keunikan inovasi ialah tiada konsep penyingkiran pemain yang kalah pada aras *beginner*. Malah setiap pelajar diberi peluang untuk bermain sampai ke aras *professional*. Bagi membantu pelajar-pelajar yang kalah yakni lemah, penyelidik menyediakan tiga talian hayat pada aras *amateur* dengan integrasi konsep *scaffolding*. Konsep ini membolehkan pelajar menerima tiga jenis pertolongan seperti berikut:

- Pelajar boleh merujuk buku teks atau buku nota untuk menyelesaikan satu laluan tindak balas sintetik kimia organik.
- Pelajar boleh meminta bantuan rakan sekelas untuk menyelesaikan satu laluan tindak balas sintetik kimia organik.
- Pelajar boleh meminta bantuan guru untuk menyelesaikan satu laluan tindak balas sintetik kimia organik.

Rajah 5 menunjukkan contoh permainan inovasi pada aras *amateur*.




		Chemical route	Time (s)	Points
		$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ R1 → R2 → R3	185	2
		$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$ R5 → R4 → R2	172	3
		$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{HC}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$ R1 → R2 → R12	200	1

Rajah 5. Contoh permainan inovasi pada aras *amateur*.

Aras *amateur* ini juga dikenali sebagai pusingan “*Who’s the quickest*”. Setiap pelajar akan menerima sekeping kad *reactant* dari *game master* yang juga akan bertindak sebagai penjaga masa. Pelajar harus melengkapkan laluan tindak balas sintetik yang ditulis dalam kad tersebut. Sebagai contoh, Amir perlu melengkapkan laluan sintetik dari R1 hingga ke R3 dengan merujuk kepada papan COPS. Perbezaan kad *reactant* aras *amateur* dengan aras *beginner* ialah penggunaan lukisan formula struktur yang berbeza. Pada tahap ini, inovasi yang dibangunkan akan menguji kebolehan pelajar meramal bahan-bahan kimia, keadaan fizikal serta produk yang dihasilkan oleh sesuatu tindak balas kimia organik. Akan tetapi, aras *amateur* ini lebih menarik dengan penggunaan masa sebagai penentu pemenang. Jika dilihat pada Rajah 5, pemenangnya ialah Jenifer sebab dia dapat melengkapkan laluan sintetik dengan paling pantas. Maka, Jenifer mendapat markah tertinggi iaitu 3 diikuti Amir dan Putri. Pada akhir permainan, *game master* akan mengumumkan pemenang berdasarkan kutipan markah tertinggi. Aras ini sangat penting kerana penyelidik menyediakan kad-kad *reactant* yang melibatkan soalan-soalan PSPM yang popular.

Aras Professional

Aras yang juga dikenali sebagai “*Who’s the smartest*” ini hampir sama cara permainannya dengan aras *amateur* dengan hanya satu perbezaan; formula struktur aras *amateur* diganti dengan formula molekul. Ini menambahkan aras kesukaran permainan kerana pelajar harus meramal formula struktur dari formula molekul untuk melengkapkan laluan sintetik dengan betul. Selain daripada tiga talian hayat, penyelidik juga menyediakan nama IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) pada kad *reactant* agar pelajar dapat melukis formula struktur dengan betul. Secara tidak langsung, inovasi ini bukan sahaja melibatkan pembelajaran laluan tindak balas sintetik kimia organik tetapi juga penamaan sebatian organik dan konsep keisomeran. Rajah 6 menunjukkan contoh permainan inovasi pada aras *professional*.

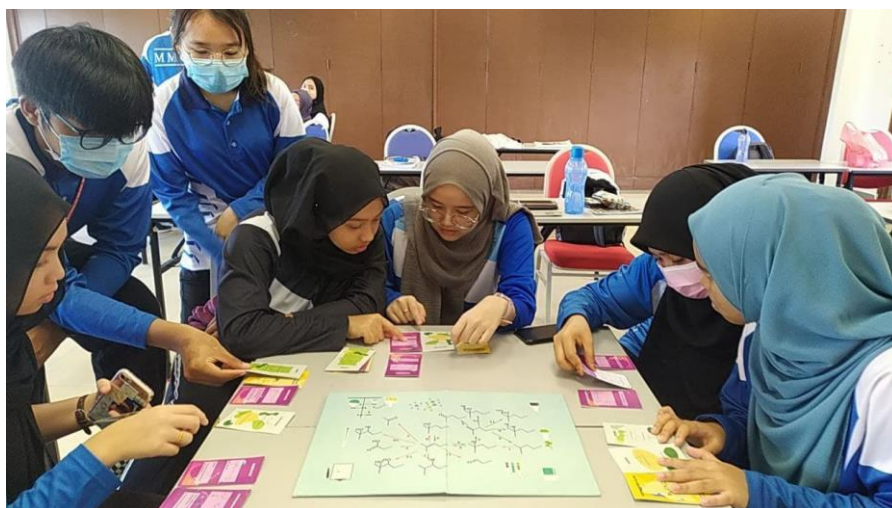
	Chemical route	Time (s)	Points
	methylcyclopropane C_4H_8 R1 → R2 → R12	190	1
	methylcyclobutane C_5H_{10} R1 → R2 → R3	155	3
	1-methyl-1cyclopropanol C_4H_8O R5 → R4 → R2	160	2

Rajah 6. Contoh permainan inovasi pada aras *profesional*.

Rajah 7 hingga Rajah 11 menunjukkan penggunaan permainan papan COPS dalam kalangan pelajar-pelajar matrikulasi di sebuah kolej matrikulasi.



Rajah 7. Penerangan cara bermain *COPS board game* pada pelajar-pelajar



Rajah 8. Pelaksanaan permainan papan *COPS* di dalam bilik tutorial



Rajah 9. Pelajar-pelajar berasa seronok dan menunjukkan minat terhadap *COPS board game*



Rajah 10. *Game master* membantu pelajar-pelajar lemah semasa permainan papan COPS



Rajah 11. Permainan papan COPS disebarluaskan kepada guru-guru lain

PERSEPSI PELAJAR TERHADAP PERMAINAN PAPAN COPS

Satu kajian persepsi berkaitan dengan penggunaan permainan papan COPS dalam PdPc kimia organik dijalankan dalam kalangan 106 pelajar matrikulasi di salah sebuah kolej matrikulasi. Instrumen kajian persepsi yang disediakan oleh penyelidik terbahagi kepada lima konstruk iaitu tujuan ataupun objektif, rekabentuk papan permainan, susunatur papan permainan, kebolehmainan, dan kebolehgunaan permainan papan COPS. Hasil maklum balas responden kajian menunjukkan purata min yang tinggi bagi semua konstruk iaitu skor melebihi 4 dalam skala Likert. Antara maklum balas yang mencatatkan min tertinggi ialah responden bersetuju bahawa permainan papan COPS sangat menggalakkan perbincangan mengenai laluan tindak balas sintetik kimia organik dalam kalangan rakan-rakan sekelas (min = 4.50). Para pelajar juga sangat berpuas hati dalam penyediaan komponen-komponen

permainan seperti papan dan kad permainan. Skor min lebih daripada 4.40 menunjukkan responden gembira dengan penampilan fizikal komponen dari segi saiz formula struktur yang dilukis, saiz perkataan yang ditulis, warna yang digunakan, dan kualiti bahan-bahan yang digunakan dalam penyediaan komponen terbabit. Selain daripada itu, responden mengakui kesemua 17 jenis tindak balas kimia organik yang ditulis di atas papan permainan COPS adalah menyamai tahap pengetahuan pelajar dalam topik hidrokarbon (min = 4.43).

Bagi konstruk kebolehmmainan, responden bersetuju bahawa inovasi ini memberikan peluang yang sama rata untuk semua pelajar menyertai setiap pusingan permainan (min = 4.35). Selain daripada menggalakkan pembelajaran koperatif (min = 4.48), inovasi ini mewujudkan satu persaingan yang sengit dan sihat dalam kalangan pelajar (min = 4.53). Majoriti responden bersetuju permainan papan COPS ini sangat menarik (min = 4.53) dan sangat seronok (min = 4.51). Di samping itu, para pelajar juga mengakui bahawa COPS *board game* ini meningkatkan motivasi belajar kimia organik (min = 4.37) serta memperbaiki kemahiran sosial mereka terutamanya kemahiran berkomunikasi (min = 4.42). Hal ini disebabkan permainan papan COPS sememangnya menggalakkan perbincangan sesama pelajar ketika sesi permainan berlangsung. Akhir sekali, majoriti responden (min = 4.49) bersetuju untuk menyebarkan permainan papan COPS ini dalam kalangan pelajar-pelajar matrikulasi.

KEBERKESANAN PERMAINAN PAPAN COPS

Dapatan Kajian dan Perbincangan

Satu kajian quasi eksperimen dilaksanakan ke atas 30 sampel pelajar bagi menguji keberkesanan permainan papan COPS dalam PdPc kimia organik. Sampel pelajar dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan yang didedahkan dengan kaedah pembelajaran berasaskan permainan manakala kumpulan kawalan yang mempelajari laluan tindak balas sintetik kimia organik menggunakan kaedah tradisional berpusatkan guru. Dua jenis ujian dilaksanakan; ujian pra sebelum kaedah rawatan diperkenalkan dan ujian pos selepas hampir empat minggu penggunaan rawatan dalam PdPc. Data yang dikutip dianalisa dengan menggunakan ujian t-sampel bebas dan ujian t-sampel berpasangan.

Jadual 2

Perbezaan skor min ujian pra kumpulan rawatan dengan skor min ujian pra kumpulan kawalan

Kumpulan	N	Min	Sisihan piawai (SP)	nilai-t	p
Rawatan	15	1.53	1.125	1.444	0.160
Kawalan	15	0.80	1.612		

H_{01} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap pencapaian penulisan laluan tindak balas sintetik kimia antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi

Perbandingan bagi dua min antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan menunjukkan perbezaan yang tidak signifikan dengan nilai-t = 1.444, $p < 0.05$. Keputusan menunjukkan nilai signifikan 0.160 lebih besar daripada aras signifikan 0.05. Oleh yang demikian, tidak ada perbezaan yang signifikan antara skor min ujian pra kumpulan rawatan dengan skor min ujian pra kumpulan kawalan. Maka, hipotesis nul gagal ditolak. Berdasarkan Jadual 2, analisis data menunjukkan pencapaian kedua-dua kumpulan ini adalah setara.

Jadual 3

Analisis perbandingan skor min ujian pra dengan skor min ujian pos bagi kumpulan rawatan

Ujian	N	Min	Sisihan piawai (SP)	nilai-t	p
Pra	15	1.53	1.125	-3.711	0.002
Pos	15	4.67	2.870		

H₀₂: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap pencapaian penulisan laluan tindak balas sintetik kimia antara ujian pra dan ujian pos kumpulan rawatan.

Perbandingan min prestasi penulisan laluan tindak balas sintetik kimia antara ujian pra dengan ujian pos bagi kumpulan rawatan. Berdasarkan Jadual 3, didapati min prestasi penulisan laluan tindak balas sintetik kimia ujian pra ialah 1.53 dengan sisihan piawai (SP) = 1.125, manakala ujian pos ialah 4.67 dengan sisihan piawai (SP) = 2.870 dengan nilai-t = -3.711, $p < 0.05$. Keputusan menunjukkan nilai signifikan 0.002 lebih kecil dari aras signifikan 0.05. Oleh yang demikian, terdapat perbezaan signifikan antara skor min pencapaian ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan yang didedahkan dengan permainan papan COPS bagi meningkatkan kemahiran menulis laluan tindak balas sintetik kimia dengan betul dan tepat. Justeru, hipotesis nul ditolak.

Jadual 4

Analisis perbandingan skor min ujian pra dengan skor min ujian pos bagi kumpulan kawalan

Ujian	N	Min	Sisihan piawai (SP)	nilai-t	p
Pra	15	0.80	1.612	-1.936	0.073
Pos	15	1.80	2.651		

H₀₃: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap pencapaian penulisan laluan tindak balas sintetik kimia antara ujian pra dan ujian pos kumpulan kawalan.

Dapatan kajian dalam Jadual 4 menunjukkan bahawa skor min ujian pra ialah 0.80 dan sisihan piawai (SP) = 1.612, manakala skor min ujian pos ialah 1.80 dan sisihan piawai (SP) = 2.651 dengan nilai-t = -1.936, $p < 0.05$. Keputusan menunjukkan nilai signifikan 0.073 lebih besar dari aras signifikan 0.05. Oleh demikian, tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min prestasi pencapaian ujian pra dengan ujian pos bagi kumpulan kawalan. Maka, hipotesis nul gagal ditolak. Hal ini bermakna penggunaan kaedah tradisional berpusatkan guru tidak dapat meningkatkan kemahiran penulisan laluan tindak balas sintetik kimia dengan betul dalam kalangan pelajar matrikulasi khususnya yang lemah.

Secara kesimpulannya, pelajar yang didedahkan dengan permainan papan COPS dapat menulis laluan tindak balas sintetik kimia organik dengan betul berbanding dengan pelajar dari kumpulan kawalan. Pelajar dalam kumpulan rawatan juga didapati meramalkan bahan-bahan kimia, keadaan fizikal serta produk yang dihasilkan dengan betul. Selain daripada itu, mereka juga berjaya merancang laluan *retrosynthetic* hasil daripada strategi permainan pada aras *amateur* dan *profesional*. Data kajian persepsi pula menunjukkan sambutan yang sangat baik dalam kalangan pelajar-pelajar terhadap pelaksanaan kaedah pembelajaran berasaskan permainan dalam sesi PdPc. Justeru, penyelidik berharap permainan papan COPS dapat dikembangkan lagi ke topik-topik kimia organik yang lain pada masa akan datang. Ini adalah kerana ia mampu meningkatkan kecenderungan serta minat pelajar terhadap penulisan laluan tindak balas sintetik kimia organik.

RUJUKAN

- Carney, J. M. (2015). Retrosynthetic rummy: A Synthetic Organic Chemistry Card Game. *Journal of Chemical Education*, 92(2), 328–331. <https://doi.org/10.1021/ed500657u>
- Farmer, S. C., & Schuman, M. K. (2016). A Simple Card Game to Teach Synthesis in Organic Chemistry Courses. *Journal of Chemical Education*, 93(4), 695–698.

- <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00646>
Mosher, M. D., Mosher, M. W., & Garoutte, M. P. (2012). Organic mastery: An activity for the Undergraduate Classroom. *Journal of Chemical Education*, 89(5), 646–648. <https://doi.org/10.1021/ed200015v>
- Othman, A., & Talib, O. (2015). Tahap Kefahaman Asas Kimia Organik dalam Kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi Aliran Teknikal. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 5(2), 86–97.
- Teixeira, J., & Holman, R. W. (2008). A simple Assignment that Enhances Students' Ability to Solve Organic Chemistry Synthesis Problems and Understand Mechanisms. *Journal of Chemical Education*, 85(1), 88–89. <https://doi.org/10.1021/ed085p88>
- Triboni, E., & Weber, G. (2018). MOL: Developing a European-Style Board Game To Teach Organic Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 95(5), 791–803. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00408>
- Westera, W. (2019). Why and How Serious Games can Become Far More Effective: Accommodating Productive Learning Experiences, Learner Motivation and The Monitoring of Learning Gains. *Educational Technology and Society*, 22(1), 59–69.
- Yusoff, A., Crowder, R., Gilbert, L., & Wills, G. (2009). A Conceptual Framework for Serious Games. *Proceedings - 2009 9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2009*, 21–23. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2009.19>

PENCAPAIAN

<p>a. Pembentangan terbaik bagi kertas kajian pembangunan permainan papan COPS di 3rd International Stem Seminar (ISS 2021)</p> 	<p>b. Kertas kajian terbaik di 5th International Conference for Teacher Learning and Development (ICTLD 2021)</p> 
--	---

PENGHARGAAN

Sekalung penghargaan dan terima kasih kepada Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia, Kolej Matrikulasi Melaka, dan Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) di atas sokongan dan bantuan yang telah diberikan sepanjang inovasi permainan ini dibangunkan.

KIT MUDAH KOMSAS

LINAWATI SOCRADJI

SMK Penrissen No. 1,
KM20 Jalan Kuching/Serian, 93250 Kuching, Sarawak.
ladylyn1511@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi yang dihasilkan iaitu Kit Mudah KOMSAS merupakan adaptasi daripada peta i-Think yang dijadikan peta minda asas untuk membantu murid menguasai kemahiran menjawab soalan pemahaman novel dan meningkatkan aplikasi pembelajaran KOMSAS berkonsepkan PAK-21. Pada bahagian belakang peta minda tersebut, dicetak rangka menulis jawapan soalan pemahaman novel bagi memandu murid agar dapat menulis jawapan mengikut format yang betul mengikut panduan pemarkahan Lembaga Peperiksaan Malaysia. Antara bahan yang digunakan untuk menghasilkan Kit Mudah KOMSAS ialah kertas saiz A4 berwarna, filem plastik dan nota berpelekat. Peta minda dan rangka penulisan jawapan yang telah dicetak pada kertas A4 berwarna secara bersebelahan, disalut dengan filem plastik. Seterusnya, murid akan menggunakan kertas berpelekat untuk menampal maklumat pada peta minda tersebut. Hal ini memberi impak positif kepada murid kerana Kit Mudah KOMSAS bukan sahaja dapat memudahkan murid untuk menulis idea pada kertas berpelekat, malah, tempoh masa yang diperlukan untuk membuat lakaran peta minda menjadi lebih singkat berbanding menggunakan kertas mahjong seperti pembelajaran sebelum ini. Pada halaman rangka jawapan di sebelah pula, murid hanya memasukkan maklumat atau isi yang diperolehi daripada peta minda tersebut. Selain itu, Kit Mudah KOMSAS mempunyai potensi pengkomersialan yang besar kerana kos penghasilan yang murah, selain daripada bentuknya yang mudah alih, mudah disimpan dan mudah dikendalikan. Kit Mudah KOMSAS sangat membantu guru dan murid dalam pengajaran dan pembelajaran. Hal ini jelas terbukti apabila murid didapati dapat mencambahkan idea dengan lebih cepat, meningkatkan aplikasi pembelajaran KOMSAS berkonsepkan PAK-21, sekali gus dapat menguasai kemahiran menjawab soalan pemahaman novel dengan lebih baik.

Kata Kunci : Kemahiran bahasa, pemahaman novel, pembelajaran abad ke-21.

PENGENALAN

Bidang pendidikan di Malaysia mendepani pelbagai cabaran yang menuntut keperluan bagi menyediakan, membentuk dan menghasilkan aset modal insan kelas pertama yang berkualiti tinggi. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) menyatakan bahawa, kurikulum sekolah rendah dan menengah perlu disemak untuk mengimbangi set ilmu pengetahuan dan kemahiran seperti pemikiran kreatif, inovasi, penyelesaian masalah, dan kepimpinan. Perkara ini turut memberi penekanan terhadap pengajaran berpusatkan murid, penyelesaian masalah, pembelajaran berasaskan projek, memperkemaskan mata pelajaran atau tema dan melaksanakan pentaksiran formatif. Dalam masa yang sama, murid diharapkan berupaya menggunakan pengetahuan dan kemahiran sedia ada untuk digunakan pada situasi baharu secara analitik, sistematik, kreatif dan inovatif. Perkara ini seterusnya akan menyumbang kepada peningkatan terhadap penyataan tahap penguasaan murid dalam Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). Bagi mencapai tahap penguasaan yang baik dalam PBD, salah satu cara yang difikirkan adalah dengan mencipta inovasi Kit Mudah KOMSAS untuk membantu meningkatkan prestasi murid dalam mata pelajaran Bahasa Melayu, khususnya untuk menjawab soalan pemahaman KOMSAS terutamanya pada bahagian novel.

OBJEKTIF

- Objektif penghasilan inovasi ini adalah untuk;
- Membantu murid menguasai kemahiran menjawab soalan pemahaman KOMSAS.
 - Membantu guru menyediakan bahan bantu mengajar yang fleksibel dan mudah alih.
 - Menghasilkan bahan pengajaran dan pemudahcaraan untuk meningkatkan aplikasi pembelajaran KOMSAS berkonsepkan PAK-21.

KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Pada awalnya, pengkaji hanya menggunakan bahan bantu mengajar yang asas sahaja seperti kertas mahjung, papan mini putih, *jigsaw puzzle* dan beberapa lagi bahan bantu berupa permainan untuk menimbulkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan kepada murid. Akan tetapi, dalam pembelajaran KOMSAS, tingkah laku murid sering kelihatan seperti bosan dan malas untuk melaksanakan sesuatu aktiviti. Pengkaji berpendapat, kemungkinan karya-karya sastera bukanlah genre kegemaran murid untuk dibaca dan dikaji. Perkara ini menyebabkan pengkaji menambah aktiviti pembelajaran abad ke-21 seperti kerusi panas, main peranan dan deklamasi sajak untuk menarik minat murid. Menurut James Ang Jit Eng (2017), pengajaran dan PAK-21 dalam bilik darjah bukan bermaksud meletakkan murid dalam kumpulan kecil dan menyediakan bahan bantu mengajar seperti *traffic lights*, *parking lot*, alat-alat tulis dan peranti elektronik. Proses pengajaran dan PAK-21 yang sebenar melibatkan proses penggabungjalinan antara mata pelajaran dengan tema yang merentas kurikulum dan kemahiran 4C (*creativity, critical thinking, collaboration, communication*). Kesemua aspek ini diintegrasikan dan disampaikan dalam pembelajaran berpusatkan murid, bahan dan media teknologi, serta bersesuaian dengan dunia sebenar.

Selain itu, Kamarul, Mohd Faez, Ab. Halim dan Mohd Izham (2011), menyatakan bahawa bahan bantu mengajar yang efektif menjadi suatu keperluan untuk dikendalikan oleh pengguna yang efektif. Adenan Ayob dan Seri Lanang Jaya Rohani (2017) pula, mengungkapkan bahawa aspek pemilihan bahan untuk pengajaran Bahasa Melayu amat penting untuk dijustifikasikan kepada kehendak strategi, pendekatan, kaedah dan teknik serta teori yang diaplikasikan. Hal ini diperkatakan kerana guru sering mengaplikasikan strategi pengajaran KOMSAS dengan meminta murid membaca karya sastera terlebih dahulu, kemudian melaksanakan aktiviti perbincangan di dalam bilik darjah. Keadaan ini menjadi punca pembelajaran KOMSAS hambar, sekali gus menyebabkan murid kurang berminat terhadap pembelajaran KOMSAS. Dalam masa yang sama, penggunaan kertas mahjung dan papan mini putih yang diaplikasikan oleh pengkaji pula, tidak mendapat sambutan yang memberangsangkan. Sekiranya aktiviti berkumpulan dilakukan, murid tidak dapat menjana idea dan lambat untuk memulakan catatan atau melakar peta i-Think pada kertas mahjung tersebut. Hal ini menyebabkan, penguasaan murid dalam menjawab soalan pemahaman KOMSAS agak lemah. Ramai murid membiarkan soalan pemahaman KOMSAS, terutamanya soalan pemahaman novel kosong tanpa jawapan namun, terdapat juga murid yang boleh menjawab soalan pemahaman dengan memberi isi-isi yang betul. Walau bagaimanapun, teknik menjawab yang kurang tepat menyebabkan murid tidak mendapat markah penuh bagi soalan tersebut. Setelah melihat prestasi murid semasa menjawab soalan pemahaman KOMSAS dalam ujian, peperiksaan dan Pentaksiran Tingkatan 3, pengkaji telah melahirkan cetusan idea dan percaya bahawa inovasi tersebut perlu direalisasikan. Lanjutan daripada perkara itu, pengkaji akhirnya menghasilkan Kit Mudah KOMSAS untuk digunakan dalam pengajaran dan pemudahcaraan di dalam bilik darjah.

MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Masalah dalam pembelajaran di dalam bilik darjah, timbul bukan sahaja berpunca daripada murid, malah daripada diri guru itu sendiri. Begitu juga halnya dalam menyiapkan inovasi Kit Mudah KOMSAS ini. Pengkaji menghadapi masalah untuk melakar peta minda yang paling tepat untuk digunakan dalam pengajaran dan pemudahcaraan di dalam bilik darjah.

Pengkaji akhirnya mengadaptasi peta i-Think menjadi peta minda asas agar bersesuaian untuk digunakan oleh murid semasa pembelajaran.

Fokus utama pengkaji adalah dengan menyediakan peta minda yang dapat mencetus idea murid terhadap topik atau kajian KOMSAS kerana menyedari murid tidak menguasai aspek KOMSAS dengan baik. Selain itu, pengkaji mestilah menyediakan rangka jawapan ibarat formula atau rumus untuk murid menjawab soalan pemahaman novel. Hal ini disebabkan oleh ramai dalam kalangan murid membiarkan soalan pemahaman KOMSAS kosong tanpa jawapan. Ada pula yang menjawab soalan dengan memberi isi yang betul, tetapi tidak berjaya mendapat markah penuh kerana teknik menjawab kurang tepat. Pengkaji juga perlu memikirkan peta minda yang dapat menjimatkan masa murid kerana dalam pembelajaran sebelum ini, murid mengambil masa yang lama untuk menghasilkan bahan pembentangan. Seterusnya, kesesuaian peta minda yang ingin dihasilkan mestilah dengan mengambil pertimbangan daripada perspektif guru itu sendiri. Pengkaji telah menetapkan bahawa inovasi yang dibina mestilah bersaiz kecil dan ringan kerana guru selama ini terpaksa membawa bahan bantu mengajar bersaiz besar dan berat.

Daripada maklum balas yang dilakukan oleh pengkaji, akhirnya peta minda bersaiz kertas A4 dijadikan sebagai panduan untuk pengkaji melakar peta minda. Peta minda yang dilakar, pada awalnya berupa peta buih. Namun disebabkan kertas saiz A4 agak terhad untuk murid masukkan pelbagai jawapan, maka pengkaji membuang buih-buih tersebut dan meletakkan garisan anak panah sebagai tempat murid menulis jawapan atau idea mereka. Seterusnya, pengkaji terpaksa mengulang cetak beberapa kali kerana peta minda tersebut benar-benar digunakan oleh murid. Jadi, pengkaji memikirkan semula untuk penambahbaikan dengan mencetak peta minda pada kertas berwarna saiz A4 dan menyalutkannya ke dalam filem plastik supaya boleh diulang guna. Pada masa tersebut, pengkaji memberikan pen *marker* untuk papan putih supaya jawapan murid boleh dipadam untuk digunakan oleh murid kelas lain. Perbuatan menulis dan memadam jawapan berulang kali pada peta minda menyebabkannya menjadi kotor dan lusuh. Oleh itu, pengkaji akhirnya menggunakan kertas berpelekat (*sticker note*), untuk memudahkan murid menampal jawapan dan memastikan peta minda Kit Mudah KOMSAS sentiasa kelihatan bersih dengan warnanya yang menarik.

INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Kit Mudah KOMSAS merupakan adaptasi daripada peta i-Think yang dijadikan peta minda asas pada helaian kertas yang telah disalut plastik (*laminated*). Selain itu, murid juga akan menggunakan kertas berpelekat untuk menampal maklumat pada peta minda tersebut. Hal ini bukan sahaja memudahkan murid untuk menulis idea pada kertas berpelekat malah, tempoh masa yang diperlukan untuk membuat lakaran peta minda dalam kumpulan menjadi lebih singkat berbanding menggunakan kertas mahjung dan papan putih mini. Pada halaman sebelah pula, pengkaji menyediakan rangka untuk menjawab soalan pemahaman novel. Murid hanya memasukkan maklumat atau isi yang mereka peroleh daripada aktiviti berkumpulan tadi pada ruangan rangka jawapan tersebut. Seterusnya, murid akan mencatat jawapan lengkap pada buku latihan atau buku nota KOMSAS masing-masing. Selepas disemak oleh pengkaji, didapati kebanyakan murid kelas lemah berjaya mendapat markah lebih daripada separuh markah penuh. Manakala bagi kelas sederhana dan baik, mereka mampu mendapat sehingga markah penuh bagi soalan pemahaman tersebut.

Murid biasanya mengambil masa yang agak lama untuk melakar peta minda semasa perbincangan dalam kumpulan. Mereka perlu bijak membahagikan masa untuk menulis maklumat pada kertas mahjung dan bersedia untuk aktiviti pembentangan seterusnya. Oleh hal yang demikian, pengkaji biasanya menggunakan kertas mahjung untuk kelas berprestasi baik sahaja. Hal ini dikatakan demikian kerana, pengkaji menghadapi kekangan masa untuk melaksanakan pengajaran dalam kelas berprestasi lemah sekiranya murid mengambil masa yang agak lama untuk menulis dan melakar peta minda pada kertas mahjung tersebut.



Gambar 1: Murid menggunakan kertas mahjong untuk aktiviti perbincangan.



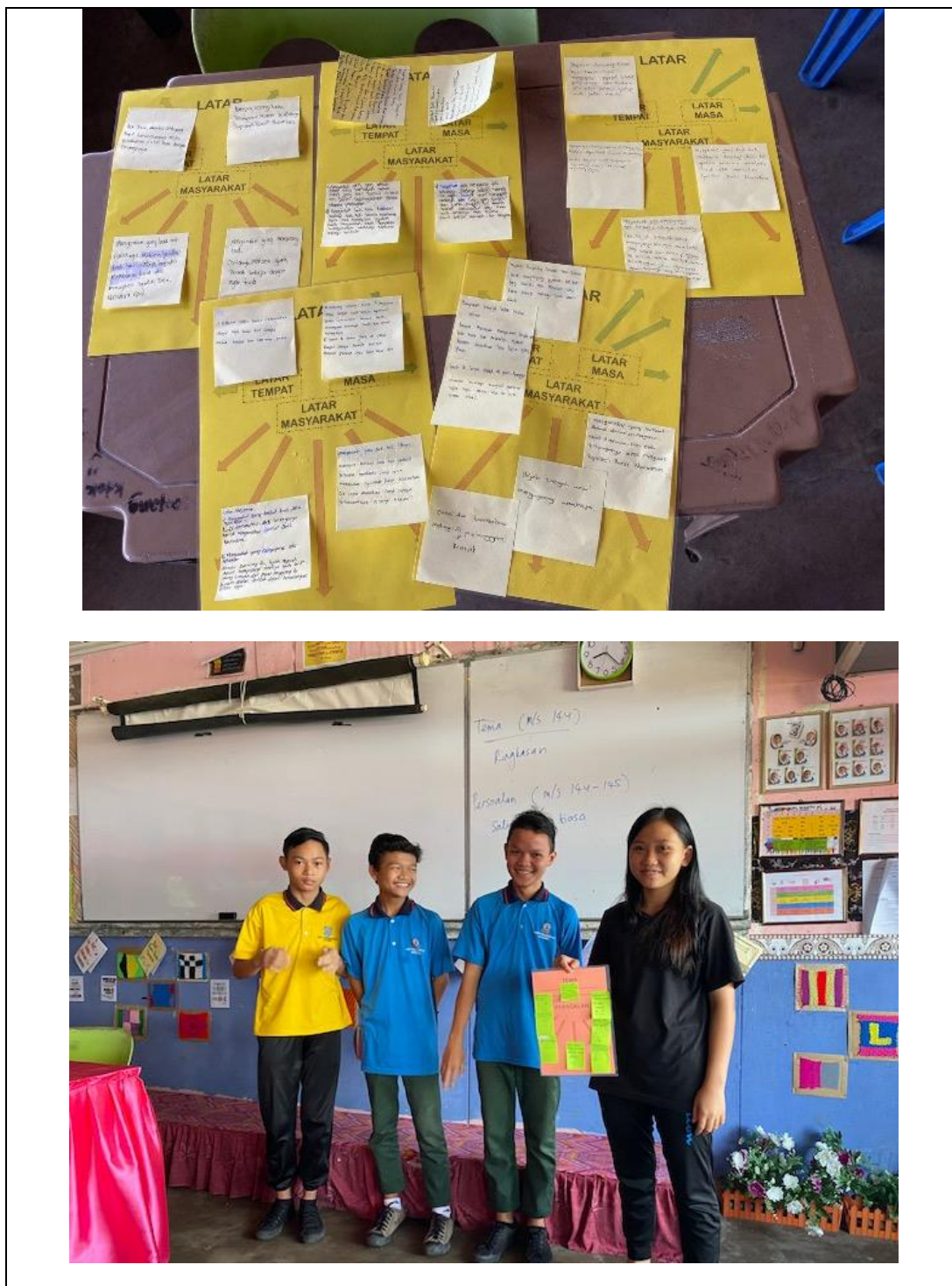
Gambar 2: Murid menggunakan kertas mahjong untuk aktiviti pembentangan.

Berdasarkan Gambar 2, kumpulan murid telah menghasilkan peta pokok dan peta minda mereka sendiri. Murid dalam Gambar 2 ialah murid dari kelas berprestasi baik. Walaupun prestasi murid agak cemerlang, namun, mereka masih mengambil masa yang lama semasa perbincangan dalam kumpulan untuk menghasilkan bahan pembentangan tersebut.



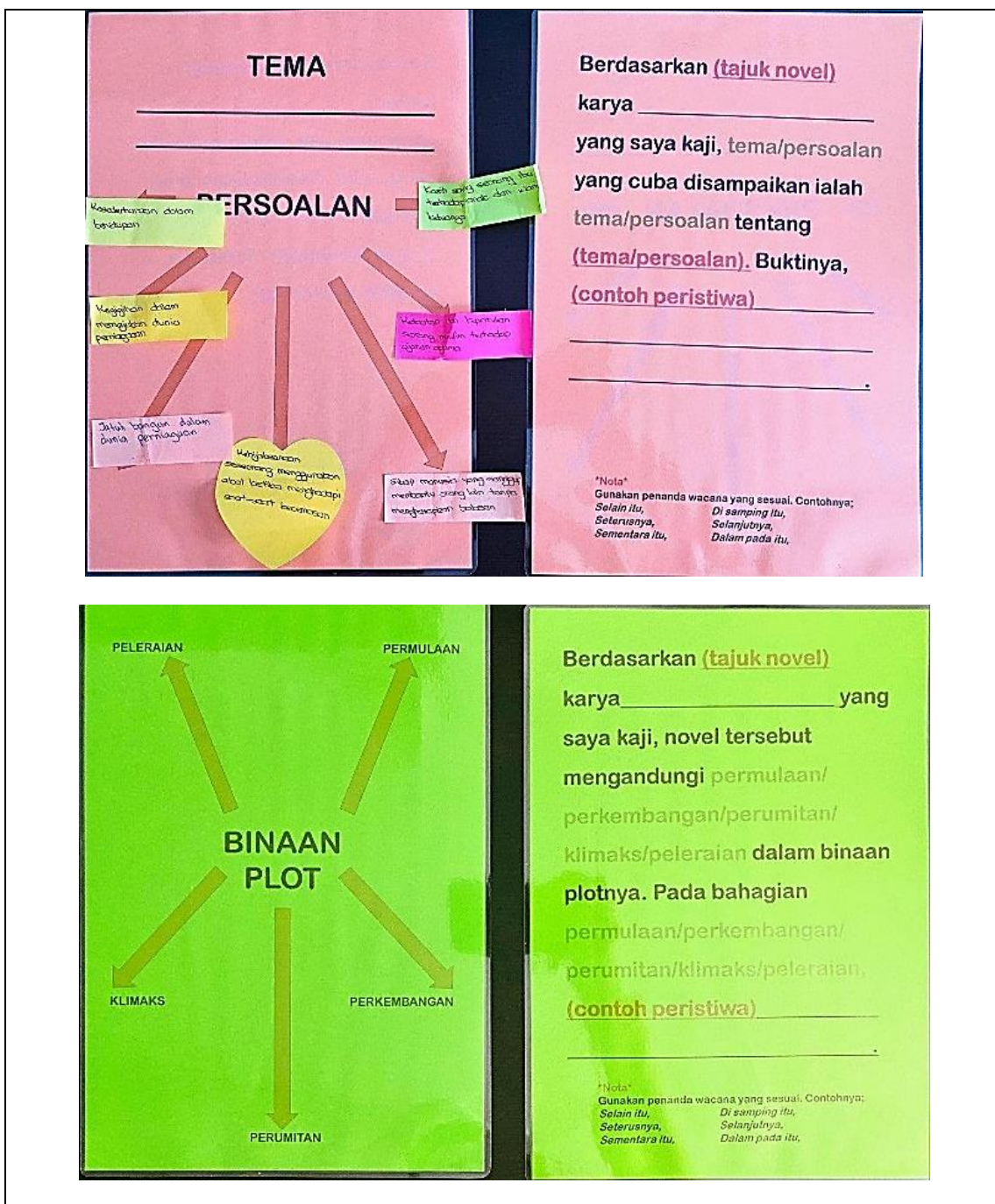
Gambar 3: Murid menggunakan Kit Mudah KOMSAS dalam perbincangan.

Murid kelas lemah seperti dalam Gambar 3, dapat menghasilkan dan menyediakan bahan pameran sebagai pembentangan kumpulan mereka dengan cepat. Hal ini dikatakan demikian kerana, murid berbincang dalam kumpulan dan mencatatkan maklumat pada kertas berpelekat seterusnya menampal maklumat tersebut pada peta minda Kit Mudah KOMSAS. Pengkaji juga mendapati hampir semua ahli dalam kumpulan mampu memainkan peranan aktif dalam menyumbang idea. Perkara ini berbeza semasa penggunaan kertas mahjung kerana biasanya hanya seorang atau dua orang sahaja yang melakar peta minda manakala ahli yang lain hanyalah ahli lelap dalam kumpulan tersebut.



Gambar 4: Hasil perbincangan ditampal pada helaihan Mudah KOMSAS.

Gambar 4 menunjukkan hasil perbincangan kumpulan murid yang seterusnya dapat melaksanakan aktiviti lain dengan mudah seperti jalan galeri, stesen dan pembentangan. Murid juga kelihatan lebih ceria kerana berjaya menghasilkan bahan pembentangan mereka sendiri dalam tempoh masa yang ditetapkan.



Gambar 5: Antara contoh peta minda dalam Kit Mudah KOMSAS.

Kit Mudah KOMSAS mempunyai beberapa helai kertas *laminated* pelbagai warna yang direka dengan mengadaptasi peta i-Think dan peta minda asas. Rekaan yang ringkas bertujuan untuk memudahkan murid menggunakannya dalam pembelajaran mereka. Selepas menggunakan inovasi Kit Mudah KOMSAS di dalam bilik darjah, pengkaji mendapati aktiviti murid berlangsung dengan lancar dan lebih cepat. Murid tidak perlu berfikir panjang untuk membentuk peta minda mereka seperti kebiasaan yang mereka lakukan apabila menggunakan kertas mahjung. Hal ini dikatakan demikian kerana, pada kertas Kit Mudah KOMSAS sudah

tersedia ruangan tersebut. Murid hanya menggunakan masa untuk berbincang dan melekatkan kertas berpelekat pada peta minda tersebut. Oleh sebab masa perbincangan semakin singkat, murid juga dapat melaksanakan aktiviti PAK-21 yang lain seperti jalan galeri, 3 *stray* 1 *stay* dan stesen. Jelaslah bahawa penggunaan Kit Mudah KOMSAS memudahkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah.

FAEDAH-FAEDAH DARIPADA INOVASI YANG DIPERKENALKAN

Dalam perbincangan sebelum ini, pengkaji menunjukkan bahawa aktiviti dalam pengajaran dan pemudahcaraan mampu berlangsung dengan lancar kerana tempoh masa yang lebih singkat dan hasil yang lebih baik. Hal ini mampu memudahkan pengkaji untuk membimbing murid cemerlang menjadi fasilitator dalam kumpulan dan membimbing murid lemah untuk menghasilkan bahan pembelajaran mereka dengan baik. Pengkaji turut menyaksikan perasaan seronok murid dalam menghasilkan bahan pameran atau pembentangan kumpulan mereka, apatah lagi jika diberikan peranan sebagai ketua kumpulan. Semasa aktiviti berjalan, turut disedari bahawa murid lebih berkeyakinan untuk bercakap dan berbincang dalam kumpulan mereka. Perkara ini memudahkan proses komunikasi murid berlangsung, di samping dapat mentaksir kemahiran mendengar dan bertutur murid dalam masa serentak. Fokus penguasaan Bahasa Melayu terhadap tiga kemahiran utama antaranya kemahiran mendengar dan bertutur dapat dijayakan melalui aktiviti menggunakan Kit Mudah KOMSAS ini.

Selain itu, Kit Mudah KOMSAS mampu dimiliki oleh semua guru. Hal ini dikatakan demikian kerana, penghasilannya yang mudah serta kos yang amat minimum tidak akan membebankan guru. Pada masa yang sama, pengkaji mendapati bahawa prestasi murid dalam menjawab soalan pemahaman KOMSAS semakin baik dan sudah pasti akan menjadi berita yang menggembirakan guru-guru. Hal ini rentetan daripada penyediaan rangka jawapan pada halaman belakang Kit Mudah KOMSAS, mampu membantu murid mengingat maklumat dan fakta dengan lebih berkesan. Semasa menjawab soalan pemahaman KOMSAS, kebanyakan murid juga telah menguasai teknik menjawab yang betul. Perkara ini penting dikuasai supaya pada akhir ujian nanti, mereka berjaya mendapat markah penuh atau sekurang-kurangnya mendapat markah cemerlang untuk soalan pemahaman KOMSAS yang diajukan.

Berikut ialah jadual markah ujian 1 sebelum menggunakan Kit Mudah KOMSAS dan ujian 2 dan ujian 3 selepas menggunakan Kit Mudah KOMSAS yang direkodkan oleh pengkaji.

Jadual 1: Markah ujian 1, ujian 2 dan ujian 3 bagi 17 peserta kajian.

BIL	NAMA	MARKAH		
		U1	U2	U3
1	PK1	2	6	10
2	PK2	2	8	9
3	PK3	2	7	10
4	PK4	2	7	10
5	PK5	1	9	7
6	PK6	2	9	10
7	PK7	1	8	9
8	PK8	2	10	10
9	PK9	2	9	3
10	PK10	2	8	8
11	PK11	2	9	10
12	PK12	2	7	10
13	PK13	2	7	10
14	PK14	1	10	9

15	PK15	2	9	10
16	PK16	1	9	9
17	PK17	1	9	10

Daripada dapatan ujian pra dan ujian pos menggunakan Kit Mudah KOMSAS, didapati 100 peratus peserta kajian berjaya memperoleh peningkatan markah. Peratus peningkatan markah ujian 2 sehingga 65.8 peratus daripada markah ujian 1 (ujian pra) iaitu dengan purata markah 8 daripada 10 markah. Manakala dalam ujian 3 (ujian pos) juga menunjukkan pencapaian sehingga 90.6 peratus atau purata 9 markah yang merupakan satu pencapaian di luar jangkauan pengkaji. Oleh sebab keputusan yang sangat memberangsangkan ditunjukkan oleh peserta kajian pada ujian 2 dan ujian 3, pengkaji telah menggunakan Kit Mudah KOMSAS dengan kerap supaya prestasi murid dapat ditambah baik dan dikekalkan.

KESIMPULAN

Kit Mudah KOMSAS merupakan bahan bantu yang mudah disediakan dan tidak memerlukan kos yang tinggi. Pengkaji hanya menggunakan kertas berwarna saiz A4 yang dicetak dengan peta minda ringkas. Pada bahagian belakang peta minda tersebut, dicetak rangka menulis jawapan soalan pemahaman novel bagi memandu murid agar dapat menulis jawapan mengikut format yang betul. Kertas tersebut kemudian dibalut dengan filem plastik saiz yang sama. Warna yang pelbagai bertujuan untuk menarik minat dan perhatian murid berbanding menggunakan kertas putih sahaja. Selain itu, kertas berpelekat diperlukan untuk murid menulis maklumat atau isi penting dan seterusnya menampal maklumat tersebut pada peta minda Kit Mudah KOMSAS. Setiap kali pengajaran dan pemudahcaraan berlangsung, pengkaji tidak pernah menghadapi masalah membawa bahan bantu kerana saiz dan berat Kit Mudah KOMSAS yang ringan untuk dibawa dari kelas ke kelas yang lain. Hal ini jelas membuktikan bahawa Kit Mudah KOMSAS merupakan bahan yang mampu dimiliki oleh setiap guru kerana kos yang rendah dan mudah alih.

Selain itu, pengkaji jelas bahawa secanggih mana inovasi yang cuba dikemukakan, pada akhirnya, kejayaan dan kemenjadian murid tetap menjadi ukuran. Kit Mudah KOMSAS bukan sahaja dapat mempercepat tempoh masa perbincangan murid, namun semasa pemerhatian, murid juga kelihatan seronok dan gembira kerana dapat melaksanakan aktiviti secara bekerjasama sekali gus berjaya menghasilkan bahan pameran atau pembentangan mereka dengan kemas dan baik. Sesungguhnya, tanpa mengira murid dari kelas cemerlang atau lemah, semua murid mampu menggunakan Kit Mudah KOMSAS dengan baik sebagai bahan bantu dalam pembelajaran mereka.

Konklusinya, inovasi Kit Mudah KOMSAS berupaya membantu murid menguasai kemahiran menjawab soalan pemahaman KOMSAS. Aktiviti pengajaran dan pembelajaran dengan mengamalkan PAK-21 juga, bukan sahaja dapat meningkatkan penguasaan murid, malah dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih menarik dengan penglibatan aktif daripada murid. Perkara ini diharapkan dapat membantu guru lain dalam melaksanakan aktiviti pengajaran dan pemudahcaraan di dalam bilik darjah. Setiap kelemahan dan kekurangan yang terdapat dalam bahan ini, sudah pasti boleh ditambah baik dengan inisiatif guru dan murid itu sendiri. Semoga inovasi yang tidak seberapa ini, memberi manfaat bukan sahaja kepada guru lain, tetapi yang lebih utama memberi manfaat kepada murid yang kita sayangi.

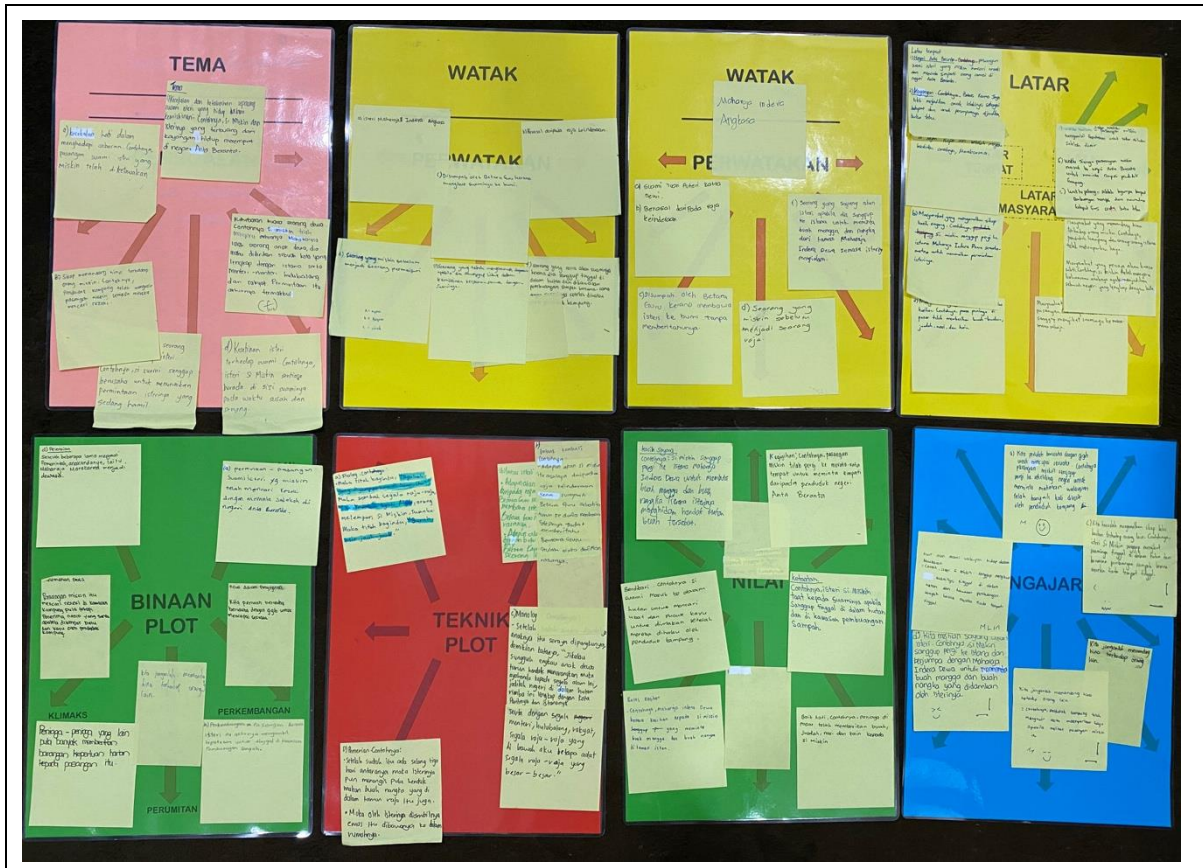
RUJUKAN

- Adenan Ayob dan Seri Lanang Jaya Rohani. (2017). Prinsip dan kaedah pemilihan bahan bantu multimedia untuk pengajaran bahasa Melayu: Huraian berlandaskan fahaman mekanis. Dalam Zulikfi Osman (Eds.), Jaringan Pedagogi Bahasa Melayu. (hlm 1-13). Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). Pelan pembangunan pendidikan Malaysia 2013-2025. Kementerian Pendidikan Malaysia.

James Ang Jit Eng (2017). Pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc). Dalam A.J.E. James (Eds.), Panduan pelaksanaan pendidikan abad ke-21. (hlm 27-40). Institut Aminuddin Baki. http://eprints.iab.edu.my/v2/592/1/PPPA21_3.pdf

Kamarul Azmi Jasmi, Mohd Faez Ilias, Ab. Halim Tamuri, dan Mohd Izham Mohd Hamzah. (2011). Amalan penggunaan bahan bantu mengajar dalam kalangan guru cemerlang pendidikan Islam sekolah menengah di Malaysia. *Journal of Islamic and Arabic Education* 3(1), 2011, 59-74. <http://journalarticle.ukm.my/2370/1/25.pdf>

LAMPIRAN GAMBAR



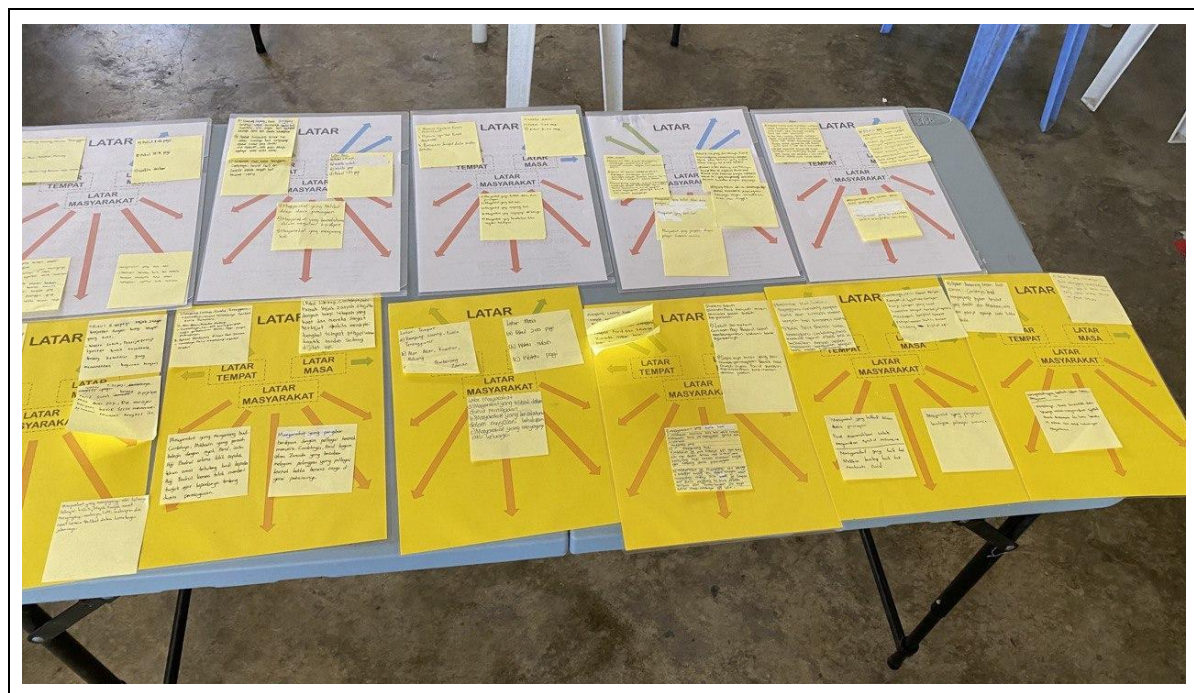
Gambar 1. Antara contoh peta minda dalam Kit Mudah KOMSAS.



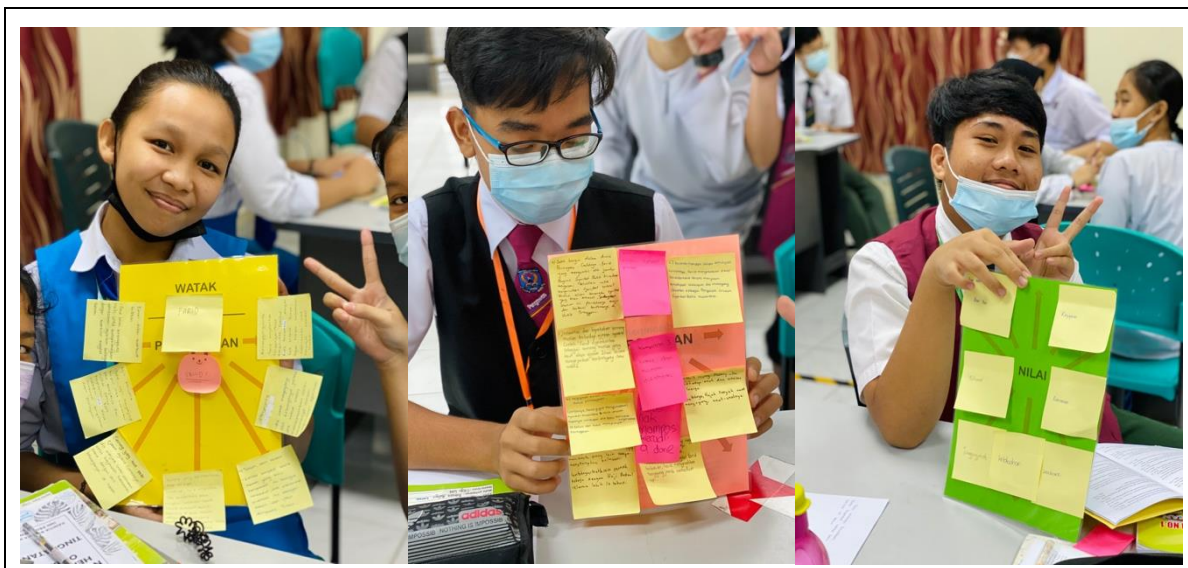
Gambar 2. Murid menggunakan Kit Mudah KOMSAS untuk aktiviti pembentangan.



Gambar 3. Kit Mudah KOMSAS digunakan untuk aktiviti perbincangan dan sebagai bahan pameran.



Gambar 4. Contoh maklumat yang ditampal pada Kit Mudah KOMSAS semasa aktiviti perbincangan.



Gambar 5. Murid bebas menghasilkan bahan pameran menggunakan Kit Mudah KOMSAS.

FUN TRANSFORMATIONS KIT

MARIANI MANSOR

SMK PENGALAT PAPAR, 89608, PAPAR, SABAH.
marianimansor.hhh@gmail.com

ABSTRAK

Fun Transformation Kit adalah satu pendekatan baru dalam menguasai kemahiran Matematik tajuk Penjelmaan. Setiap guru sentiasa memikirkan sesuatu yang baru bagi membantu pelajar pelajarnya memahami tajuk yang diajar. Menyedari hakikat ini satu inovasi direka bagi membolehkan murid meningkatkan kemahiran menjawab dan mentakrifkan Translasi, Putaran, Pembesaran dan Pantulan dengan betul. Berdasarkan ujian pra dan soal jawab secara lisan, didapati murid menunjukkan kekeliruan dan mengalami masalah dalam menjawab soalan berkaitan topik Penjelmaan. Inovasi ini banyak menggunakan aktiviti hands on dan terdapat unsur unsur permainan (Game Based Learning), maka pelajar tidak mengantuk dan senang memahami apa yang diajar. Pelajar menggerakkan objek dan imej yang berwarna warni di atas papan Fun Transformation Kit selaras dengan apa yang saya beritahu di hadapan kelas. Untuk sub tajuk Putaran mereka akan menindih objek dan imej di tempat yang sama dan memutarakan imej mengikut soalan yang diberikan, manakala untuk Pantulan pelajar akan menggunakan lidi untuk membuat garis pembahagi objek dan imej. Dari aktiviti hands on yang mereka buat bersama ahli kumpulan, murid akan faham bahawa pantulan dipantulkan pada garis bukan pada pusat. Untuk tajuk pembesaran pula murid juga menggunakan lidi bagi menyambung titik titik yang sepadan antara objek dan imej bagi mencari pusat pembesaran. Berbanding menggunakan kaedah syarahan, dalam masa 40 minit murid telah memahami konsep Pantulan, Pembesaran, Putaran dan Translasi. Ini sedikit sebanyak telah menjimatkan masa dalam proses P&P. Kaedah ini menjimatkan masa, dan saya boleh masuk ke latih tubi menggunakan soalan soalan SPM dengan cepat. Melalui kaedah ini, saya dapat menggalakkan murid menggunakan mindanya sepanjang masa dengan rasa seronok. Secara tidak langsung minda murid akan bertambah aktif, kreatif dan kritis. Kaedah ini juga memberi peluang kepada murid yang lemah untuk menjawab soalan Matematik Kertas 2 iaitu Tajuk Penjelmaan dengan mendapat markah sekurang kurangnya 7/12. Saya sangat yakin penggunaan inovasi Fun Transformation Kit ini telah banyak membantu pelajar belajar dengan rasa seronok, dan mampu memberikan rasa yakin kepada mereka bahawa matematik itu indah dan tidak sesusah yang mereka bayangkan.

Kata Kunci : Ujian Pra, "hands on", "Game Based Learning", Kreatif, Kritis.

OBJEKTIF INOVASI

Objektif Umum

Produk atau Inovasi bertujuan untuk meningkatkan pencapaian murid dalam matapelajaran matematik.

Objektif Khusus

- Pelajar dapat mencapai markah yang lebih tinggi berbanding dengan pra ujian.
- Pelajar dapat mencapar skor sekurang kurangnya 7/12.
- Meningkatkan pengesuaan dan kemahiran dalam mencari dan mentakrifkan Translasi, Putaran, Pembesaran dan Pantulan.
- Meningkatkan pencapaian keseluruhan dalam matapelajaran Matematik SPM.

RASIONAL PRODUK ATAU PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN INOVASI

- a. Pelajar mempunyai tahap kebolehan yang berbeza. Pelajar yang lebih lambat atau lemah memerlukan program khas untuk menguasai sesuatu kemahiran atau pengetahuan yang belum dikuasai.
- b. Produk atau pengajaran dan pembelajaran inovasi ini disesuaikan dengan pelbagai aktiviti yang dapat menarik perhatian murid yang kurang memberi tumpuan di dalam kelas.
- c. Pelajar di beri lebih banyak peluang untuk berinteraksi, berkomunikasi sesama kawan apabila aktiviti pembelajaran dan pengajaran diadakan.
- d. Inovasi ini telah mengambil kira pelajar-pelajar yang tidak dapat mengikut pengajaran dan pembelajaran yang sering diaplikasi di dalam kelas. Ia juga dapat dijadikan sebagai aktiviti pengayaan bagi murid-murid yang sederhana dan lemah.

KUMPULAN SASARAN

Kajian ini tertumpu kepada semua murid-murid tingkatan 5 UM SPM 2020 dan lebih tertumpu kepada 16 orang pelajar yang lemah dan sederhana dari kelas 5 UM.

LATAR BELAKANG

Program ini melibatkan 16 orang murid didalam kelas yang biasa yang menghadapi masalah-masalah berikut :

PROSES PENGHASILAN INOVASI MENGIKUT KRONOLOGI

- a. Mendapatkan laporan keputusan murid-murid dengan menggunakan Pra Ujian.
- b. Mengenal pasti masalah pembelajaran yang dihadapi oleh murid dengan menganalisis cara murid menjawab ujian yang di jalankan.
- c. Mengenalpasti punca-punca yang menjadikan murid bermasalah dalam pembelajaran dari aspek fizikal, intelek, emosi dan pembelajaran.
- d. Merancang produk Inovasi dan aktiviti untuk menolong murid lemah sama ada secara individu, kumpulan kecil atau rakan sebaya.
- e. Mengadakan pasca ujian untuk mengenal pasti peningkatan dalam pencapaian ujian dan juga mengenal pasti keberkesanan produk ini.
- f. Laporan di buat berdasarkan data yang di kumpul untuk rujukan dimasa hadapan.
- g. Data di analisis dan di laporkan dalam bentuk mod, min dan median bagi memudahkan hasil dapatan daripada penggunaan produk ini.

Inovasi ini dicipta untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh murid semasa mereka menjawab soalan Matematik SPM. Seramai 16 orang pelajar dari kelas 5 UM terlibat. Fokus kajian terarah kepada soalan berbentuk definisi Penjelmaan iaitu Translasi, Putaran, Pantulan dan Pembesaran. 16 pelajar ini keliru, tidak dapat membezakan bagaimana putaran, pantulan dan translasi dan ada juga yang tahu membezakan jenis-jenis penjelmaan tetapi tidak dapat mentakrifkan dengan lengkap jenis penjelmaan tersebut. Menurut kajian yang dilakukan oleh Moncada dan Moncada (2014) kaedah permainan yang berkesan perlu mempunyai ciri-ciri kualiti seperti berikut :

- a. Mempunyai objektif pendidikan dan hasil pembelajaran yang jelas.
- b. Mengenalpasti kemahiran-kemahiran yang diperlukan untuk aktiviti yang dijaankan.
- c. Memberikan cabaran dan kepuasan melalui kemenangan.
- d. Mempunyai warna-warna yang menarik.
- e. Mempunyai peraturan permainan yang mudah difahami.
- f. Mempunyai maklum balas dan ganjaran yang relevan kepada pemain.
- g. Menggalakkan penglibatan pemain secara berinteraktif.

ISU MASALAH YANG DI TANGANI OLEH INOVASI

Sebelum pembelajaran dan pengajaran di jalankan, ujian Pra telah di jalankan untuk mengenal pasti tahap pengesuaan murid dan juga mengenal pasti tahap penguasaan asas matematik dan di dapati kebanyakan murid yang berada di dalam kelas ini rata ratanya lemah dalam algebra, jadi tumpuan harus di berikan kepada topik yang banyak melibatkan lukisan.

Kesan

Produk atau pembelajaran dan pengajaran inovasi ini telah berjaya mengatasi masalah seperti bosan, tiada minat, rasa tertekan, tidak dapat mengingat formula dan fakta/pengetahuan, rendah diri, diam, tidak mahu melibatkan diri, kurang tumpuan di kalangan murid murid. Murid murid kelihatan ceria apabila bermain sambil belajar. Mereka kelihatan lebih yakin walaupun sekali sekala tidak dapat memberikan jawapan yang betul dalam aktiviti berpandukan bahan inovasi yang di dihasilkan. Murid murid juga dapat bermain dan belajar daripada kesilapan dan juga berkomunikasi bersama kawan dengan lebih yakin. Mereka dapat menyesuaikan kebanyakan soalan yang di beri dalam masa yang ditetapkan dengan rasa yakin.

PERLAKSANAAN INOVASI

Tarikh Pelaksanaan Aktiviti.

Aktiviti	Tarikh Pelaksanaan
Mencari Isu Semasa PDPC dan Pengumpulan Maklumat	20 Januari 2021
Penyediaan Set Fun transformation Kit	21- 23 Januari 2021
Penggunaan Produk Inovasi dalam PDPC.	24-30 Januari 2021
Perlaksanaan Ujian Pra	2 Februari 2021
Perlaksanaan Ujian Post	5 Februari 2021
Perlaksanaan Data dari Ujian Pasca	7 Februari 2021
Analisis Data Dari Ujian Pasca	8 Februari 2021
Penulisan Laporan Inovasi	Februari 2021

HURAIAN INOVASI

Cara cara bahan di gunakan

Gambar 1. (Set ini adalah set untuk saya mengajar di hadapan kelas , set inovasi yang saya gunakan untuk pelajar adalah set untuk pertandingan inovasi)

Gambar 1 : Set Untuk Guru



Set ini saya gunakan untuk mengajar dihadapan pelajar. Set yang dipertandingkan adalah set yang sama

Gambar 2 : Set Guru Yang Di Keluarkan Dari Beg



seperti ini tetapi melibatkan kos yang kecil dan board polistirin seperti di bawah.

Setelah isi kandungan dikeluarkan dari beg.

SET “ FUN TRANSFORMATION KIT UNTUK PELAJAR “ DIBERIKAN KEPADA SETIAP KUMPULAN

Gambar 3 (Ini adalah set **FUN TRANSFORMATION** yang saya sediakan untuk pelajar dalam kumpulan seramai 4 orang)

Bagaimana Saya Menggunakan Set ‘ Fun Transformation Kit ’ Untuk Mengajar Penjelmaan.



Sebelum memulakan kelas, saya memperkenalkan dahulu tajuk yang akan di pelajari pada hari tersebut. Saya meminta pelajar membahagikan kelas kepada 4 kumpulan. Setiap kumpulan terdiri daripada 4 orang termasuk seorang Guru Muda. Saya memberitahu setiap kumpulan akan mendapat set' Fun Transformation Kit' dan mereka dapat melihat apa yang terdapat didalam set tersebut dan dengan set itulah mereka akan belajar apakah yang dimaksudkan dengan penjelmaan. Apa sub tajuk yang terdapat didalam Penjelmaan.

Penjelmaan terdiri daripada :

- Translasi
- Putaran
- Pantulan
- Pembesaran.

Gambar 4 : PANTULAN

Bagaimana saya mengajar pantulan dengan bantuan guru muda yang dilantik bagi setiap kumpulan.

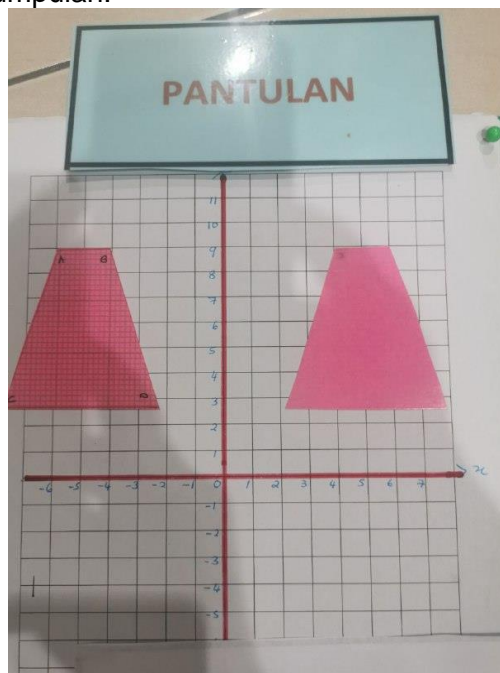


Figure 1

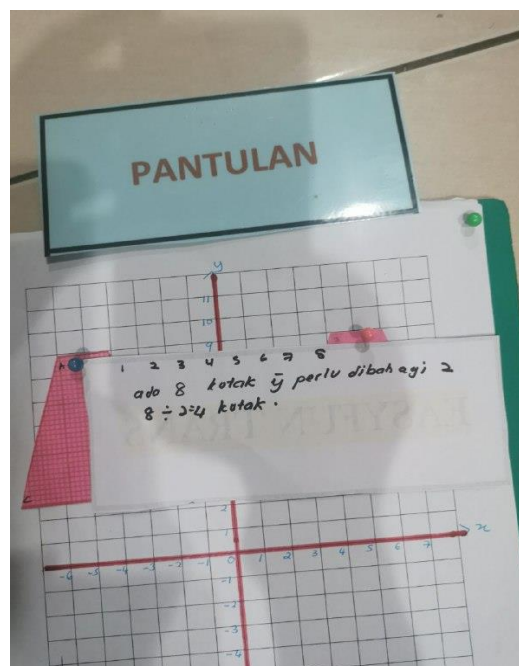


Figure 2

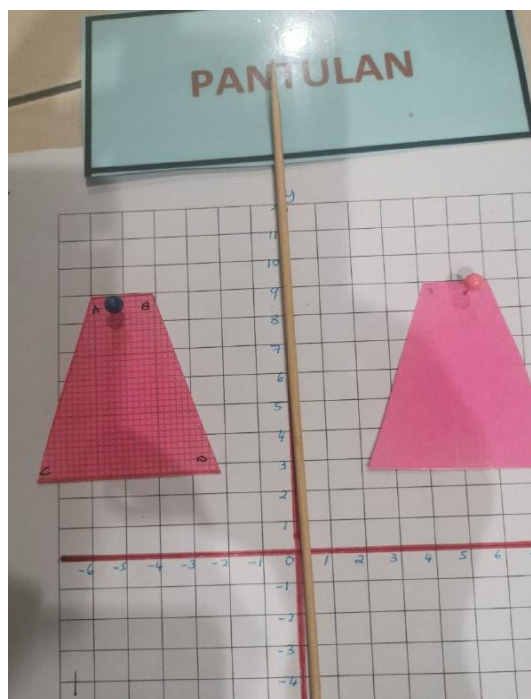


Figure 3

Sebelum kelas bermula saya telah membuat perbincangan dan latihan dengan Guru muda bagaimana mereka akan menggunakan 'Fun Transformation Kit' dalam kelas. Apakah yang dimaksudkan dengan pantulan. (figure 1) Bagaimana mencari garis pantulan (Figure 2) . Bagaimana menghuraikan pantulan dengan menggunakan lidi sebagai garis. Pantulan tidak di pantulkan pada pusat, tetapi di pantulkan pada garis. Lidi mewakili garis. (Figure 4)

Gambar 5 : PUTARAN

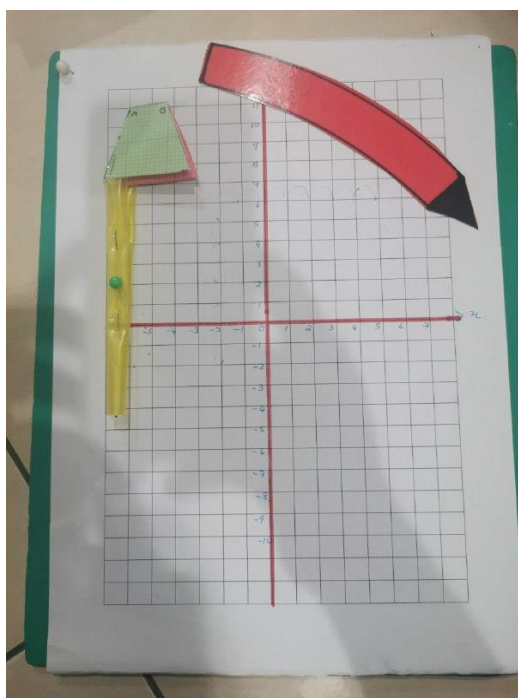


Figure 1

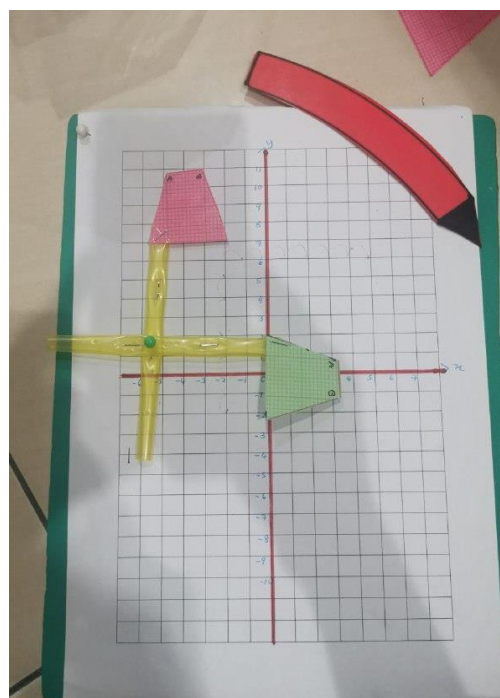


figure 2

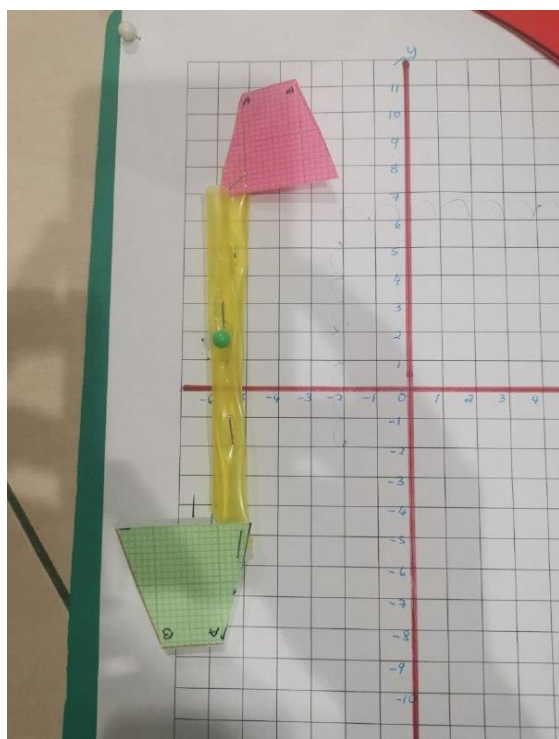


Figure 3

1). Dua poligon dilukis seperti gambarajah .Keduanya disambung dengan straw. Poligon itu ditindan seperti didalam figure 1. Figure menunjukkan putaran 90° ikut arah jam .

2)Anak panah menunjukkan ikut arah jam atau lawan arah jam. Figure 3 menunjukkan putaran 180° . Daripada penggunaan “ Fun Transformation Kit” pelajar dapat mengenalpasti rupabentuk putaran.

3).Pelajar boleh menghuraikan pusat putaran , ikut arah jam atau lawan arah jam serta berapa darjah poligon itu berputar.

Saya menerangkan terlebih dahulu apa yang dimaksudkan dengan putaran dengan menggunakan “Fun Transformation Kit” set guru. Pelajar pelajar dalam kumpulan diberi penerangan semula oleh guru muda apa yang dimaksudkan dengan Putaran dengan menggunakan” Fun Transformation Kit” di atas.

GAMBAR 6 : TRANSLASI

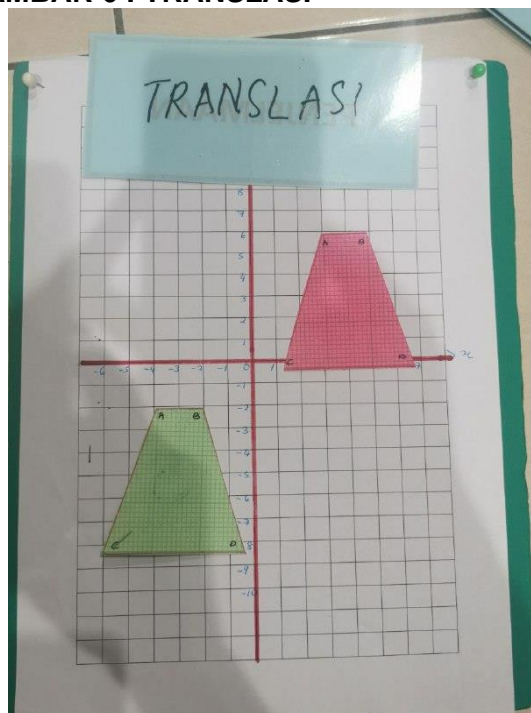


Figure 1



Figure 2

Set Fun Transformation ini sangat memudahkan saya untuk memahami pelajaran. Disamping mereka bermain dengan set ini yang penuh dengan warna warni, mereka juga tidak hanya mendengar penerangan guru, tetapi turut melakukan aktiviti, berinteraksi bersama rakan rakan mereka didalam kumpulan. Saya pernah terbaca didalam sebuah artikel yang mengatakan “ **People are 80% more likely to remember what they read if it is in colour** ”.

GAMBAR 7 : PEMBESARAN

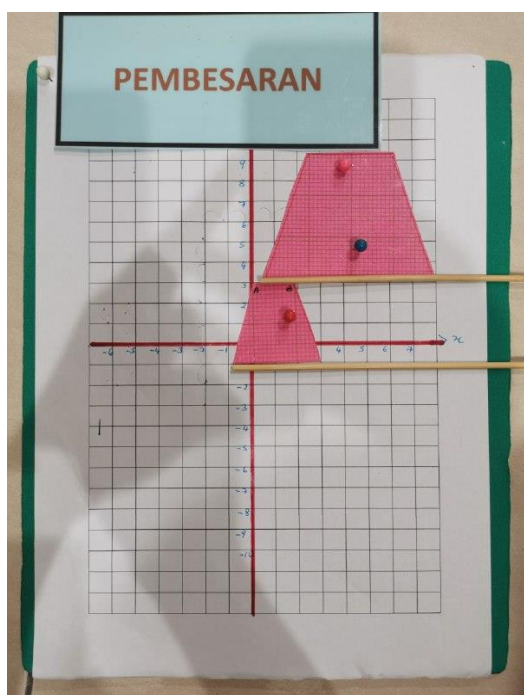


Figure 1

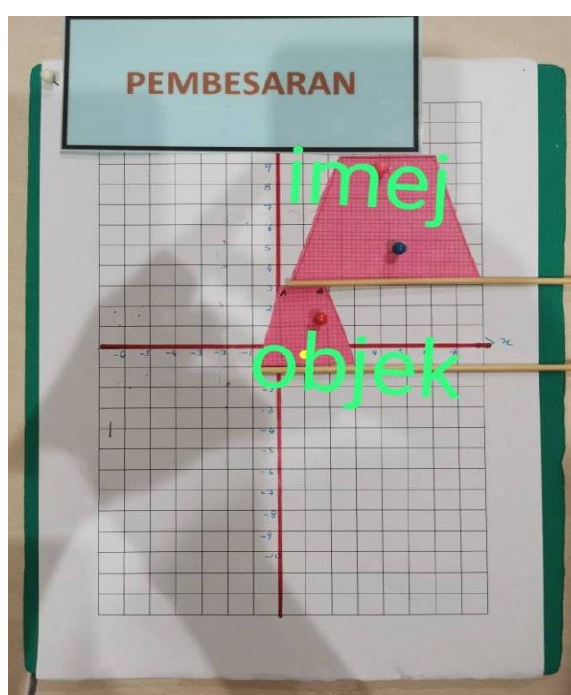


figure 2

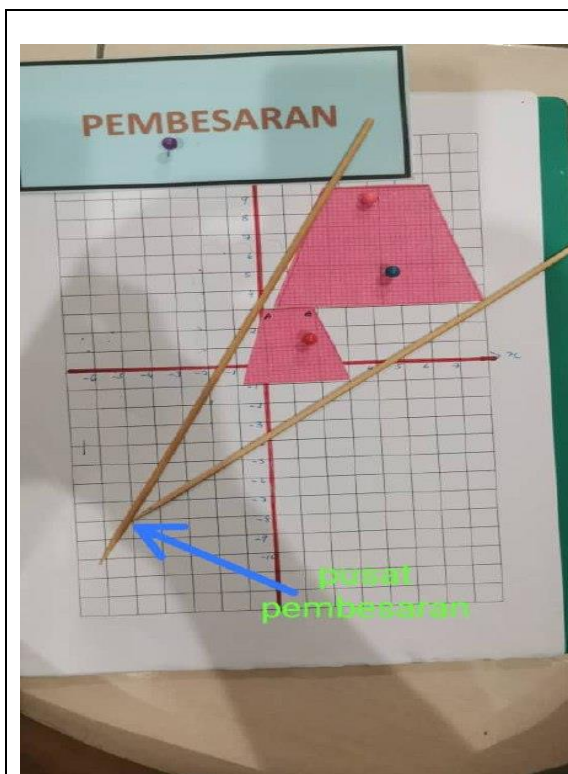


Figure 3

Murid bermain main dengan set ini , dan di bekalkan dengan pelbagai bentuk poligon. Tujuan utama set ini adalah untuk memahami konsep Penjelmaan terlebih dahulu.

Saya mengarahkan guru muda untuk membuat set “ Fun Transformation Kit “ seperti gambarajah yang tertera dan ditunjukkan kepada rakan rakan mereka didalam kumpulan masing masing. Murid diajar mengenal pasti pembesaran.

Sekiranya imej lebih kecil dari objek ia tetap juga di panggil pembesaran. Dalam kes di atas imej lebih besar. Lidi digunakan untuk mencari pusat pembesaran.

Faktor skala k juga di cari dengan menggunakan :

$$k = \text{Pajang imej /panjang objek.}$$

KOS BAGI MENGHASILKAN INOVASI

Inovasi ini melibatkan kos yang tidak terlalu mahal. Bahan bahan yang di gunakan

Bil	Item	unit	Harga (rm)
1	Gunting	1	2.50
2.	Kertas laminate	2	2.00
3	Kertas warna	5	1.00
4.	Paku tekan	1	3.50
5	Pen marker	1	2.00
1	Board polistrin	1	2.00
	Jumlah	Jumlah	= RM 15.00

KEBERKESANAN INOVASI KEPADA PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN

Semua murid yang terlibat telah lulus ujian Pasca yang mengandungi 4 jenis soalan PENJELMAAN. Dan aktiviti ini telah di jalankan sebanyak 3 kali. Semua murid telah mencapai peningkatan setelah selesai menjalankan pembelajaran dan pengajaran inovasi yang berpusatkan murid ini. Keputusan daripada ujian boleh dilihat daripada jadual yang di lampirkan di bawah.

Jadual 1. Keputusan ujian Pra (sebelum menjalankan aktiviti inovasi) dan ujian Pasca(selepas program inovasi)

No	Pelajar	Jantina	Ujian Pra (X/12)	Purata Ujian Pasca (Y/12)	Peningkatan
1	A	P	1	9	+8
2	B	P	2	10	+8
3	C	P	1	9	+8
4	D	P	2	9	+7
5	E	P	1	10	+9
6	G	P	1	10	+9
7	H	P	4	12	+8
8	I	P	3	11	+8
9	J	P	3	10	+7
10	K	P	2	9	+7
11	L	P	1	10	+9
12	M	P	1	9	+8
13	N	P	1	10	+9
14	O	L	1	9	+8
15	P	P	2	10	+8
16	Q	L	3	10	+7

Dalam pemerhatian dan temubual yang di jalankan, saya selaku guru subjek matematik yang telah menjalankan kajian dengan menggunakan bahan inovasi ini mendapati bahawa murid murid yang belajar dengan bantuan alat bantu mengajar memperlihatkan sikap yang lebih positif didalam kelas, mereka menggunakan pelbagai deria untuk menarik perhatian mereka semasa belajar iaitu bunyi loceng untuk membezakan jawapan betul dan salah, objek dan imej yang berwarna warni, tangan dan anggota badan yang lain bergerak memindahkan objek dan imej. Secara tidak langsung perasaan bosan dan mengantuk dapat di elakkan.

POTENSI UNTUK DI SEBAR LUASKAN KEPADA PIHAK LAIN

Produk ini sesuai di gunakan untuk guru guru tingkatan tiga dan lima yang mengajar tajuk Penjelmaan.Maklumat , lukisan yang berbentuk softcopy seperti latihan dan permainan boleh di sebarakan secara meluas melalui internet.

KESIMPULAN

Pengajaran dan pembelajaran yang berdasarkan kaedah dan teknik mengajar yang kreatif dan yang berkesan melalui penggunaan bahan bantu mengajar, aktiviti berkumpulan, motivasi dan interaksi akan merangsang pelajar untuk belajar.Kaedah pengajaran perlu di pelbagaikan mengikut keperluan pelajar yang mempunyai tahap pengetahuan dan penerimaan pembelajaran yang berbeza. Selepas tinjauan di jalankan, produk atau inovasi ini bukan sahaja dapat membantu murid murid yang mempunyai masalah dalam pembelajaran, ia juga boleh dijadikan aktiviti pengukuhan dan pengayaan bagi murid yang telah menguasai sesuatu pengetahuan atau kemahiran.



e-SPeDIP

2021



e ISBN 978-967-2830-15-3



9 789672 830153