

# PROSIDING

## SEMINAR PENYELIDIKAN TINDAKAN 2015

(SPTMTE2015)

Jilid 2

Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan  
Dengan Kepujian - PJJ  
(Matematik Pendidikan Rendah)

**16 - 19 April 2015**

INSTITUT PENDIDIKAN GURU KAMPUS SARAWAK



PROSIDING  
SEMINAR PENYELIDIKAN TINDAKAN (SPTMTE 2015) JILID 2  
PROGRAM IJAZAH SARJANA MUDA  
PERGURUAN DENGAN KEPUJIAN  
(MATEMATIK PENDIDIKAN RENDAH)  
- PENDIDIKAN JARAK JAUH (PJJ)

16–19 APRIL 2015

Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak  
Miri, Sarawak

**PROSIDING  
SEMINAR PENYELIDIKAN TINDAKAN (SPTMTE 2015) JILID 2**

**PROGRAM IJAZAH SARJANA MUDA PERGURUAN DENGAN KEPUJIAN  
(MATEMATIK PENDIDIKAN RENDAH)  
- PENDIDIKAN JARAK JAUH (PJJ)**

© Jabatan Matematik, IPG Kampus Sarawak  
Cetakan 2015

Hak cipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Jabatan Matematik, Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak, Miri, Sarawak.

ISBN 978-967-0162-31-7

Reka Bentuk Kulit: Lau Siu Hee dan Lim Ai Giok

Diatur Huruf: Kenny Anak Jilom, Ling Leh Ping, Leong Chew Yen dan Ramy Lah

Dicetak oleh Maztrade Service, Kuching, Sarawak, Malaysia.

Diterbitkan oleh  
Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak  
Jalan Bakam  
98009 Miri  
Sarawak  
Malaysia  
Tel: 085-421201  
Faks: 085-434178

## PRAKATA

Salam Sejahtera

Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan Dengan Keahlian (Matematik Pendidikan Rendah) mod Pendidikan Jarak Jauh (PJJ), PISMP-PJJ melalui Program Pensiswazahan Guru (PPG) bertujuan melahirkan guru-guru siswazah dalam bidang Matematik Pendidikan Rendah yang berkualiti dari segi penguasaan ilmu pengetahuan, kemahiran, dan keterampilan profesionalisme. Program ini diharap dapat menghasilkan pelajar yang berupaya merangka dan menjalankan penyelidikan untuk penambahbaikan pengajaran dan pembelajaran.

Kursus MTE3133 Penyelidikan Tindakan I dan MTE3153 Penyelidikan Tindakan II telah ditawarkan dalam program ini untuk pengajian Tahun 4. Kursus ini memberi pengetahuan tentang pelbagai kaedah penyelidikan dalam pendidikan dan asas penyelidikan. Kursus ini juga bertujuan untuk meneroka cara-cara memperoleh kemahiran merancang dan melaksana satu kajian tindakan, menganalisis dan menginterpretasi data penyelidikan, dan kaedah pendokumentasian hasil penyelidikan tindakan dalam bentuk laporan atau kertas kerja kajian. Selain itu, kursus ini memberikan peluang kepada pelajar mengorganisasikan satu seminar penyelidikan tindakan dan membentangkan kertas penyelidikan tindakan dalam seminar berkenaan.

Prosiding SPTMTE2015 mengandungi tiga (3) jilid diterbitkan sempena Seminar Penyelidikan Tindakan oleh kumpulan pelajar PPG Ambilan Jun 2011 yang bertempat di Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak, Miri pada 16-19 April 2015. Dengan usaha gigih ahli jawatankuasa, prosiding ini dapat disiapkan dengan jayanya dan merupakan prosiding keenam yang dikeluarkan oleh Jabatan Matematik.

Tiga (3) jilid Prosiding SPTMTE2015 memuatkan 53 artikel yang telah dibentangkan di seminar dan dicetak dalam prosiding ini. Artikel dalam prosiding ini menjurus kepada penyelidikan tindakan dalam pendidikan Matematik. Jutaan terima kasih diucapkan kepada penyumbang artikel.

Akhir kata, setinggi-tinggi penghargaan kepada pihak pensyarah Jabatan Matematik dan Pelajar PISMP (Matematik Pendidikan Rendah) mod PJJ Ambilan Jun 2011 kerana memberi sokongan yang padu dalam menjayakan seminar dan penerbitan tiga jilid prosiding SPTMTE2015 ini. Segala kekurangan pihak kami memohon kemaafan dan diharap akan dapat dijadikan panduan pada masa akan datang.

Sekian, terima kasih.

Dr Hu Laey Nee  
Penyelaras Penyelidikan Tindakan  
Jabatan Matematik

## KANDUNGAN

### PRAKATA

- JADUAL NOMBOR BULAT DAN PENCAHAN  
MENINGKATKAN PENGUASAAN KEMAHIRAN  
MENOLAK NOMBOR BULAT DENGAN NOMBOR  
BERCAMPUR** 1  
Asni Awang, Si Tong Yong
- MEMBANTU MURID DALAM MENDARAB NOMBOR  
TIGA DIGIT DENGAN NOMBOR DUA DIGIT  
MENGUNAKAN BAHAN BANTU BELAJAR** 13  
Leong Chew Yen, Ernie Kho Siaw Nee
- MEMBANTU MURID MENGUASAI KEMAHIRAN  
PENDARABAN DENGAN MENGUMPUL SEMULA  
MENGUNAKAN KAEDAH DARAB PALANG** 25  
Malik Husain Dadang Abdullah, Hamden Gani
- MEMBANTU MURID MENGUASAI PENDARABAN  
PECAHAN WAJAR DENGAN NOMBOR BULAT DENGAN  
MENGUNAKAN KAEDAH PEMANSUHAN** 38  
Rabaha Ibrahim, Hamden Gani
- MEMBANTU MURID TAHUN 3 MENDARAB SEBARANG  
DUA NOMBOR DENGAN MENGGUNAKAN POLA SIFIR  
6 SEHINGGA 9** 48  
Ramy Lah, Si Tong Yong
- MEMBANTU MURID-MURID TAHUN 5 MENGUASAI  
KEMAHIRAN PENDARABAN DENGAN  
MENGUNAKAN KAEDAH 'MAGIC BOX'** 60  
Joe Bujang, Hamden Gani
- MENINGKATKAN KEMAHIRAN MEMBUNDARKAN  
NOMBOR BULAT DENGAN MENGGUNAKAN KIT  
NOMBOR DALAM KALANGAN MURID SEKOLAH  
RENDAH** 72  
Kenny Jilom, Si Tong Yong
- MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENAMBAH NOMBOR  
PERPULUHAN BERBANTUKAN CARTA NILAI TEMPAT** 84  
Maxwell Empam Munie, Hamden Gani

<b>MENINGKATKAN KEMAHIRAN OPERASI TOLAK DENGAN MENGGUNAKAN MODEL MENGUMPUL SEMULA</b>	94
Nyawai Unsa, Si Tong Yong	
<b>MENINGKATKAN KEMAHIRAN PENUKARAN NOMBOR BERCAMPUR KEPADA PECAHAN TIDAK WAJAR DALAM KALANGAN MURID TAHUN 4</b>	106
Wan Shahrizan Wan Ideru, Hamden Gani	
<b>MENYELESAIKAN PENOLAKAN NOMBOR BERCAMPUR SAMA PENYEBUT MELIBATKAN PENGUMPULAN SEMULA DENGAN KONSEP “KAWAN NOMBOR”</b>	116
Voon Siong Fatt, Si Tong Yong	
<b>PENGGUNAAN KAEDAH BAHAGI BERPALANG DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN OPERASI BAHAGI</b>	128
Jan Hui Choo, Hu Laey Nee	
<b>PENGGUNAAN KAEDAH KEKISI DALAM MENDARAB NOMBOR TIGA DIGIT DENGAN NOMBOR DUA DIGIT</b>	141
Dayanku Mariawati Awang Omar, Ernie Kho Siaw Nee	
<b>PENGGUNAAN TRANSPARENSI PECAHAN DALAM MENCARI PECAHAN SETARA</b>	153
Joseph Balan Njok, Ernie Kho Siaw Nee	
<b>PENGGUNAAN PERMAINAN KOTAK PENGIRAAN DALAM KEMAHIRAN OPERASI TOLAK DENGAN PENGUMPULAN SEMULA</b>	165
Ling Leh Ping, Hu Laey Nee	
<b>PENGGUNAAN TEKNIK TEMAN 10 DALAM MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENOLAK NOMBOR DENGAN MENGUMPUL SEMULA</b>	178
Norlida Embong, Ernie Kho Siaw Nee	





# **JADUAL NOMBOR BULAT DAN PECAHAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KEMAHIRAN MENOLAK NOMBOR BULAT DENGAN NOMBOR BERCAMPUR**

**ASNI AWANG<sup>1</sup>  
SI TONG YONG<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan untuk membantu murid Tahun 5 dalam meningkatkan penguasaan dalam kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Penyelidikan tindakan ini menggunakan model Kurt Lewin yang mengandungi dua kitaran. Empat responden yang dipilih adalah daripada salah sebuah sekolah di sekitar Miri. Responden ini dipilih berdasarkan pemerhatian dan hasil daripada buku latihan semasa pengajaran dan pembelajaran dijalankan. Kajian ini memfokuskan penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan dalam menambah baik proses pengajaran dan pembelajaran kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Pencapaian responden diukur menggunakan Latihan 1, Latihan 2, Latihan 3 serta temu bual. Pengkaji menjalankan 2 kitaran dalam kajian ini. Analisis data dilakukan setelah semua data dikumpulkan. Dapatan kajian menunjukkan bahawa keempat-empat responden menunjukkan peningkatan markah dari Latihan 1 ke Latihan 2. Keputusan kajian ini menunjukkan penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan istimewa berkesan untuk membantu murid menguasai kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur.

## **ABSTRACT**

*Action research was conducted to assist students in enhancing the performance of 5 years pupils for the skill of subtraction whole number and mixed number. This action research use Kurt Lewin model with 2 cycles. Respondents had drawn from one of the schools around Miri uses their exercises book and observation while teaching and learning was carried out. This research focuses on the application of skills learned table of whole number and fraction in subtraction whole number and mixed number. Respondents achievement was measure using exercises 1, 2, 3 and two way communication. Researcher conducting 2 cycle in the research. Data analyst was done after all the data collected. From the research show that the 4 respondents mark was increasing from exercises 1 to exercises 2. The result show effective use table of whole number and fraction to help students master skills whole number and mixed number.*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memainkan peranan yang utama dalam menyediakan warga yang bermutu serta berdaya saing untuk mengangkat martabat bangsa dan ekonomi negara. Generasi baru yang berdisiplin, produktif, progresif, berketrampilan serta cekap dan mahir dapat dilahirkan melalui pendidikan yang bermutu. Mata pelajaran Matematik adalah salah satu mata pelajaran yang dapat melahirkan individu yang cekap dan mahir, menurut Mok Soon Sang (2010).

Pelbagai usaha telah dilakukan termasuk perubahan sistem pendidikan dan kurikulum sejak tahun 90-an. Salah satu tujuannya untuk meningkatkan kemahiran berfikir murid-murid sekaligus menggalakkan pencapaian yang cemerlang dalam mata pelajaran Matematik. Dalam sistem pendidikan negara, Kurikulum Bersepadu

Sekolah Rendah (KBSR) dan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah menyusun sukatan pelajaran yang mengutamakan kefahaman konsep nombor dan kemahiran asas mengira. Kemahiran ini boleh diaplikasi secara berkesan jika penguasaan Matematik dapat dimantapkan bermula dari sekolah rendah lagi.

### **Pengenalan**

Matematik di peringkat sekolah rendah adalah satu mata pelajaran asas yang menegaskan kepada penguasaan Bahasa Matematik, kefahaman konsep, penguasaan kemahiran mengira, menaakul dan kemahiran penyelesaian masalah serta penerapan nilai-nilai murni. Namun begitu, penguasaan murid terhadap Matematik kini semakin membimbangkan dan merosot. Menurut Noraini Idris (2001), antara sebab kemerosotan pencapaian dalam mata pelajaran Matematik adalah disebabkan para murid menganggap Matematik suatu mata pelajaran yang sukar dan menjemukan.

Menurut Kamaluddin Ahmad (1996), ramai murid merasakan Matematik sebagai sesuatu koleksi hukum-hukum abstrak yang sukar difahami, menjemukan dan jarang memberi makna secara langsung kepada mereka. Ini adalah disebabkan murid gagal untuk memahami konsep nombor dan kemahiran asas dalam operasi dan sukar untuk mengaplikasikan kemahiran tersebut dalam kehidupan seharian.

Matematik merupakan mata pelajaran yang mempunyai perkaitan antara satu sama lain. Kekeliruan terhadap sesuatu topik akan memberi kesan kepada topik yang lain. Pecahan adalah sesuatu yang sinonim dalam hidup murid-murid, di mana mereka telah membina pengetahuan sedia ada tentang pecahan berdasarkan pengalaman mereka di rumah atau persekitaran mereka. Justeru itu menjadi tanggungjawab pendidik untuk menghubungkan kaitkan pengetahuan yang telah mereka bina dengan pengetahuan yang diajar di dalam bilik darjah supaya pemahaman mereka tentang konsep pecahan dapat dibangunkan dengan mantap. Segala kekeliruan dan salah tanggapan perlu diperbetulkan.

Murid-murid yang mengalami masalah menolak nombor bulat dengan nombor bercampur menunjukkan kekeliruan konsep pecahan dan ketidakfahaman. Hal ini mungkin berlaku disebabkan teknik hafalan dan bukannya pemahaman. Menurut Ting (2011), beliau menyatakan bahawa pendekatan hafalan yang melibatkan pelbagai petua dan cara ringkas telah menyebabkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran Matematik menjadi tidak bermakna. Oleh hal yang demikian, pemahaman murid-murid terhadap Matematik semakin merosot.

Secara tidak langsung nilai pendidikan dapat diterapkan oleh pengkaji iaitu peluang mendapat ilmu secara sama rata dan memastikan kejayaan bagi semua pihak dapat direalisasikan. Pembelajaran yang dialami murid-murid bukan sahaja dari segi akademik tetapi juga sosial dan emosi. Betapa gembira dan dihargai oleh murid-murid jika berjaya menguasai sesuatu ilmu tanpa diskriminasi.

### **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Pada semester kedua Tahun Ketiga Pengajian, iaitu bulan Jun 2014 pengkaji telah mengajar mata pelajaran Matematik Tahun 5. Oleh kerana sekolah tersebut mengadakan Ujian Penilaian Tahun 5 (siri ketiga) pada 24 hingga 26 Jun 2014, pengkaji telah membuat ulangkaji bersama murid-murid untuk topik pecahan dengan subtajuk 'Menolak Nombor Bulat Dengan Nombor Bercampur'. Walaupun pengkaji telah membuat pengulangan konsep dan tunjuk cara untuk menyelesaikan masalah,

terdapat beberapa orang murid masih menunjukkan ketidakfahaman dan kekeliruan konsep pecahan.

Topik ini telah disampaikan pada bulan Februari lepas dan sepatutnya kesemua murid menguasai konsep pecahan dengan baik. Masalah dan kerisauan mula timbul apabila didapati segelintir murid-murid masih belum menguasai konsep pecahan seperti yang ditunjukkan pada rajah dan pengkaji mulai sedar bahawa tidak semua murid dapat mengikuti kemahiran berkenaan dengan kaedah dan strategi yang pengkaji gunakan.

Selasa

Menolak Nombor

$$1. 3 = \frac{1}{5} = \frac{2}{5} *$$

$$2/5 - 1 \frac{2}{7} = 4 \frac{2}{7} *$$

Rajah 1: Kekeliruan dan salah konsep

Pengkaji mulai sedar bahawa murid-murid tersebut tidak diberi peluang yang sama rata sebagaimana rakan mereka yang lain berjaya menguasai kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur. Hal ini juga mengingatkan pengkaji, pada tahun 1985, Gagne menyatakan tidak semua murid mempunyai aras pembelajaran dan tahap penerimaan pembelajaran adalah sama dipetik daripada sumber Noriati A. Rashid, (2009). Terdapat dikalangan mereka ada yang sangat cepat belajar, ada yang sederhana cepat dan ada juga yang terlalu lambat belajar. Kesenambungan daripada itu, pengkaji meminta pendapat daripada seorang Guru Cemerlang Matematik yang sangat berpengalaman mengajar mata pelajaran Matematik. Beliau menyarankan tentang penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan.

Sebagai pendidik yang memikul amanah daripada ibu bapa, masyarakat dan negara, perkara ini tidak sepatutnya berlaku. Seharusnya pengkaji mengambil tahu setiap aras kebolehan murid dan latar belakang pencapaian akademik pelajar di bawah tunjuk ajarnya. Menurut Noriati A. Rashid (2009), Gagne menyatakan terdapat lima jenis pembelajaran yang berbeza dan memerlukan cara pengajaran yang berlainan. Beliau juga mencadangkan pembelajaran memerlukan jenis atau cara pengajaran yang berbeza mengikut kemampuan individu.

Matematik merupakan salah satu mata pelajaran teras dalam kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) dan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR). Matematik adalah cabang ilmu yang sangat penting kerana kemahiran dalam Matematik adalah melibatkan aplikasi dalam kehidupan seharian. Merujuk Malaysia Kita (2003), pendidikan yang dirancang berdasarkan Falsafah Pendidikan Negara akan melahirkan rakyat Malaysia yang dapat memenuhi keperluan negara dan mampu menghadapi sebarang persaingan serta cabaran masa depan. Atas kesedaran sebagai pendidik, pengkaji bertanggungjawab memastikan murid-murid

yang yang tercir dalam kelas diberi perhatian dan diberi pendidikan secara adil dan saksama.

## **FOKUS KAJIAN**

Fokus kajian ini adalah mengkaji keberkesanan penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan dalam membantu murid-murid Tahun 5 bagi menguasai kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Pengkaji ingin memperbaiki pengajaran dan pembelajaran supaya tidak terdapat pelajar yang tercir dalam mempelajari kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur di masa akan datang kelak. Pengkaji mendapati responden keliru dengan konsep nombor bulat dan nombor bercampur. Disebabkan itu, responden terus menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Justeru hasil daripada refleksi yang dinyatakan pada awal tadi, pengkaji telah bertemu dengan seorang Guru Cemerlang Matematik dan telah sudi berkongsi pengetahuan dan pengalaman beliau untuk menyelesaikan masalah ini.

Menurut Laura Soon (2010) murid harus membina dan membina semula perkaitan tentang Matematik dalam minda mereka. Perkaitan ini penting difahami untuk mereka menguasai topik yang lain. Matematik merupakan mata pelajaran yang mempunyai perkaitan antara satu sama lain. Kegagalan menguasai mana-mana unit dalam subjek ini akan mendatangkan masalah jika diteruskan kepada topik lain. Pengkaji terdorong untuk mengkaji kaedah yang boleh membantu murid-murid Tahun 5 dalam Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur. Tidak dinafikan topik pecahan adalah salah satu topik yang sukar bagi murid-murid. Justeru pengkaji menggunakan jadual nombor bulat dan pecahan yang diubah suai daripada carta nilai tempat untuk membantu murid-murid Tahun 5 dalam kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur.

Pengkaji ingin menggunakan kaedah ini untuk membantu murid Tahun 5 menguasai konsep menolak nombor bulat dengan nombor bercampur tanpa bergantung pada hafalan semata-mata. Ini bersesuaian dengan kenyataan Ibrahim Md. Noh (1994) iaitu pendekatan hafalan yang melibatkan pelbagai petua dan cara ringkas telah menyebabkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran Matematik menjadi tidak bermakna. Menurut Tengku Zawawi (1997) dalam Ting (2011), keadaan ini menjadikan murid-murid pandai mengira tetapi jahil tentang Matematik dan tidak mampu menyelesaikan masalah harian yang melibatkan sesuatu konsep atau kemahiran Matematik. Bagi merungkai permasalahan ini, pengkaji akan membincangkan tentang konsep pecahan dan carta nilai tempat yang menjadi sumber inspirasi kepada penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan serta kajian-kajian lain.

### a) **Konsep pecahan**

Pecahan merupakan bahagian-bahagian kecil yang sama daripada satu keseluruhan yang sama. Menurut John (2004), pecahan adalah bahagian yang sama atau bahagian pecahan yang sama saiz daripada satu keseluruhan atau unit. Manakala menurut Smith dan Peterson (2007) pula "*a fraction is a value that shows the number of equal parts taken of a whole quantity or unit*".

b) **Kajian Carta Nilai Tempat**

Carta nilai tempat telah banyak digunakan sebelum ini untuk tajuk yang melibatkan tiga operasi iaitu tambah, tolak dan darab dalam tajuk Nombor Bulat. Penggunaan nilai tempat memudahkan pengkaji untuk menerangkan tentang nilai tempat bagi nombor bulat dan pecahan. Lever (2003), dalam bukunya ada memperkenalkan tentang carta nilai tempat. Smith dan Peterson (2007), menyatakan "*place value is the value expresses by each digit depends on its position in the written number*". Carta nilai tempat ini telah diubah suai menjadi jadual nombor bulat dan pecahan bagi menyelesaikan masalah responden.

Nombor Bulat	Pecahan
4	$\frac{3}{4}$
-	
1	

Rajah 2: Contoh susunan nombor bulat dan pecahan

## OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

Tujuan kajian ini dijalankan adalah seperti dinyatakan di bawah.

Kajian ini mempunyai dua objektif iaitu:

- Menambah baik amalan pengkaji sebagai guru Matematik dalam mengajar kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur.
- Mengkaji penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan untuk menguasai konsep menolak nombor bulat dengan nombor bercampur.

Kajian ini dijalankan untuk memberi jawapan kepada persoalan-persoalan berikut:

- Adakah jadual nombor bulat dan pecahan membantu pengkaji dalam menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran semasa pengajaran topik pecahan terutamanya bagi kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur?
- Adakah penggunaan jadual nombor bulat dengan pecahan dapat membantu murid-murid menguasai konsep menolak nombor bulat dengan nombor bercampur?

## KUMPULAN SASARAN

Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah empat orang murid Tahun 5 di salah sebuah sekolah di Bandar Miri. Pengkaji melibatkan dua orang responden lelaki dan dua orang responden perempuan. Kesemua responden yang terlibat dalam kajian ini berumur 11 tahun. Terdiri daripada dua orang berbangsa Melayu, seorang

Iban dan seorang Bidayuh. Kesemua responden mendapat kosong '0' pada buku latihan semasa memberi latihan tajuk Menolak Nombor Bulat Dengan Nombor Bercampur. Tetapi uniknya kesemua responden ini telah menguasai kemahiran tolak pecahan wajar dengan penyebut yang sama dan tiga daripada empat orang responden telah menguasai tolak pecahan wajar dengan penyebut yang tak sama.

## **PROSEDUR TINDAKAN**

Kajian tindakan ini menggunakan Model Kurt Lewin (1946). Menurut O'Brien (2001), terdapat 2 kitaran dan lebih dalam model Kurt Lewin. Setiap kitaran melibatkan proses perancangan, pelaksanaan, pemerhatian dan refleksi. Kajian ini dijalankan untuk mengkaji keberkesanan penggunaan carta nilai tempat dalam membantu murid-murid Tahun 5 bagi kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Berikut diuraikan secara ringkas kitaran yang berlaku sepanjang kajian tindakan dijalankan.

### **Kitaran 1**

Terdapat empat proses yang terlibat dalam kitaran 1 iaitu perancangan, tindakan, pemerhatian dan refleksi. Hasil daripada sesi pengajaran dan pembelajaran, didapati beberapa orang murid menunjukkan kegagalan menguasai kemahiran menolak nombor bulat dan nombor bercampur. Hasil daripada latihan yang diberi menunjukkan beberapa orang murid tersebut tidak memahami konsep. Pengkaji mengambil keputusan untuk membuat kajian terhadap kemahiran yang diajar. Setelah meneliti dan mendapat pandangan daripada seorang guru cemerlang pengkaji mendapati terdapat kaedah lain untuk menyampaikan kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur tersebut.

Rosinah Edinin (2012) menyatakan pendekatan strategi, teknik, program dan aktiviti yang digunakan perlu diterangkan secara terperinci dan berperingkat-peringkat. Berbekalkan keyakinan dan semangat juang seorang guru pengkaji mengambil keputusan untuk meneruskan rancangan untuk menjadikan kemahiran tersebut sebagai tajuk kajian. Jadual nombor bulat dan pecahan adalah kaedah lama yang baru diketahui oleh pengkaji bahawasanya kaedah tersebut boleh digunakan dalam tajuk pecahan. Diikuti dengan memilih beberapa orang murid yang dikenali sebagai responden pengkaji memulakan mengorak langkah untuk meneruskan kajian.

Proses seterusnya adalah menjalankan tindakan ke atas perancangan yang telah digariskan. Pengkaji telah memberikan Latihan 1 sebagai latihan permulaan sebelum memulakan bimbingan. Ini bertujuan mengenal pasti semula masalah yang dihadapi oleh responden. Ternyata kesemua responden keliru dan tidak tahu konsep dalam kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur ini dan dapat dibuktikan melalui hasil daripada Latihan 1 iaitu kesemua responden mendapat kosong markah daripada kelima-lima latihan.

Bimbingan dimulakan dengan alat bantu belajar yang sesuai. Setelah selesai bimbingan pengkaji sekali lagi memberi latihan baru yang dikenali sebagai Latihan 2 yang terdiri daripada lima soalan. Kesemua responden menunjukkan langkah-langkah kerja pada lembaran Latihan 2 dengan menggunakan jadual nombor bulat dan pecahan.

Selesai tindakan dalam kitaran pertama, pengkaji membuat pemerhatian dan analisis terhadap hasil dapatan daripada Latihan 1 dan Latihan 2. Ternyata jadual nombor bulat dan pecahan berkesan untuk membantu responden meningkatkan

pencapaian dalam kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Keempat-empat responden menunjukkan kefahaman yang amat ketara apabila kesemua soalan dalam Latihan 2 berjaya dijawab dengan betul dan sistematik. Ini menunjukkan peningkatan responden daripada sebelum bimbingan dan selepas bimbingan. Ini membuktikan jadual nombor bulat dan pecahan dapat menyelesaikan kekeliruan dan salah konsep terhadap kemahiran yang dipelajari.

Pada akhir kitaran 1, pengkaji membuat refleksi yang merangkumi sebelum, semasa dan selepas sesi bimbingan. Pengkaji membuat rumusan pada peringkat awal, bahawa penggunaan jadual nombor bulat dengan pecahan dapat membantu meningkatkan pencapaian murid dalam kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur.

## **Kitaran 2**

Pada kitaran kedua pengkaji membuat sekali lagi perancangan untuk membuktikan bahawa jadual nombor bulat dengan pecahan dapat membantu pengkaji menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran di samping membantu responden meningkatkan pencapaian dalam kemahiran yang dikaji. Pada peringkat perancangan dalam kitaran 2, pengkaji mencadangkan untuk meningkatkan aras soalan. Soalan yang difikirkan sesuai dalam peringkat ini adalah menyelitkan soalan yang memerlukan jawapan terakhir mesti dipermudahkan. Sebanyak 4 soalan disediakan dalam Latihan 3 iaitu 2 soalan aras mudah dan 2 soalan aras sukar.

Dalam tindakan seterusnya, pengkaji memberikan Latihan 3 kepada kesemua responden tanpa memberi sebarang bimbingan lagi. Keempat-empat responden menjawab Latihan 3 dalam keadaan yang selesa dan tenang. Kelihatan kesemua responden masih menggunakan jadual nombor bulat dan pecahan dalam menyelesaikan Latihan 3.

Setelah Latihan 3 dijalankan, pengkaji membuat pemerhatian dan banding beza antara Latihan 2 dan Latihan 3. Kesemua responden masih menggunakan jadual nombor bulat dengan pecahan dengan begitu sistematik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan walaupun pengkaji tidak memberi bimbingan di awal sesi. Walau bagaimanapun kesemua responden hanya berjaya menjawab betul 2 daripada 4 soalan tersebut. Kesemua mereka tidak dapat memberikan jawapan terakhir dalam bentuk termudah bagi soalan nombor 2 dan nombor 3.

Pada akhir kitaran 2, pengkaji dapat membuat kesimpulan bahawa jadual nombor bulat berjaya menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran dan sekaligus membantu meningkatkan pencapaian murid bagi kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Ini dapat dibuktikan dengan Latihan 2 dan Latihan 3 yang ditunjukkan oleh responden dengan sangat sistematik, walaupun mereka menjawab soalan aras yang sukar.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Kajian tindakan ini menggunakan 3 jenis instrumen iaitu pemerhatian latihan dalam pengajaran dan pembelajaran, Latihan 1, Latihan 2, Latihan 3 dan temu bual. Latihan dalam pengajaran dan pembelajaran diperolehi semasa sesi pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Manakala Latihan 1 diberikan sebelum sesi bimbingan dan latihan 2 serta temu bual selepas sesi bimbingan. Hal ini bermakna penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan telah diterapkan kepada responden

sebelum Latihan 2, Latihan 3 dan temu bual. Manakala Latihan 3 diberikan setelah responden berjaya dalam dalam Latihan 2.

### **Latihan semasa Sesi Pengajaran Dan Pembelajaran**

Latihan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran dapat memberi gambaran kepada pengkaji bahawa kaedah pengajaran yang digunakan berkemungkinan tidak sesuai untuk responden menjawab kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur.

Pengkaji dapat melihat prestasi responden dalam menyelesaikan masalah menolak nombor bulat dengan nombor bercampur tanpa penerapan penekanan nilai tempat. Pada peringkat ini pengkaji juga dapat mengenal pasti langkah-langkah responden menyelesaikan latihan yang diberikan. Justeru itu pengkaji dapat memikirkan langkah-langkah yang sesuai untuk menggunakan kaedah baru dan seterusnya mengaplikasi ke dalam sesi bimbingan.

### **Latihan 1, Latihan 2 dan Latihan 3**

Latihan 1 diberikan sebelum sesi bimbingan dengan tujuan mengenal pasti kaedah penyelesaian responden yang berkemungkinan berbeza dengan kaedah yang dibuat dalam sesi pengajaran dan pembelajaran sebelumnya. Markah yang diperoleh juga bertujuan menjadi perbandingan dengan markah Latihan 2.

Latihan 2 dijalankan selepas sesi bimbingan dengan tujuan mengenal pasti keberkesanan jadual nombor bulat dengan pecahan dapat meningkatkan prestasi responden dalam kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Markah yang diperoleh daripada Latihan 2 dapat dibandingkan dengan Latihan 1 bagi mendapatkan pengesahan tentang keberkesanan penggunaan jadual tersebut.

Penggunaan Latihan 1 dan Latihan 2 juga membantu pengkaji mengenal pasti kesalahan responden semasa menjawab sama ada disebabkan oleh faktor tidak memahami penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan atau kecuaiian. Latihan 3 pula membantu pengkaji mengenal pasti responden menggunakan jenis kaedah untuk menjawab soalan aras sukar. Ternyata responden masih menggunakan jadual nombor bulat dan pecahan untuk menyelesaikan semua soalan pada Latihan 3.

### **Temu bual**

Temu bual merupakan salah satu instrumen yang telah digunakan oleh pengkaji dalam kajian ini. Temu bual telah dijalankan dengan responden setelah selesai sesi rawatan dalam kitaran 1. Pengkaji menanyakan soalan yang berkaitan dengan penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan menggunakan 5 soalan yang berbeza.

Tujuan temu bual ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti dengan lebih dekat pemahaman responden terhadap jadual tersebut yang telah diajarkan. Selain itu, pengkaji juga dapat mengenal pasti masalah yang timbul dan membuat penambahbaikan bagi mengatasinya.

Pengkaji menganalisis keputusan yang diperoleh daripada responden untuk mengkaji keberkesanan jadual nombor bulat dan pecahan berupaya meningkatkan prestasi responden dalam kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Keputusan latihan direkodkan dalam bentuk bilangan betul jawapan responden. Jika responden mendapat markah di antara 0 hingga 1, ini bermaksud responden tidak dapat menguasai penggunaan jadual nombor dan pecahan. Jika responden mendapat markah antara 2 hingga 3, bermakna responden tidak menguasai penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan sepenuhnya. Manakala jika responden



mendapat markah antara 4 hingga 5 bermakna responden telah menguasai penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan untuk menyelesaikan kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Pengkaji memerhatikan sama ada keputusan latihan responden meningkat ataupun tidak. Rumus berikut digunakan untuk mengetahui markah responden.

$$\text{Markah} = \frac{\text{Jumlah jawapan yang betul}}{\text{Jumlah soalan}}$$

### **Soalan Temu bual**

Pengkaji telah merangka 5 soalan untuk diajukan kepada responden semasa temu bual dijalankan. Tujuan temu bual ini dijalankan adalah untuk mendapatkan maklumat terperinci daripada responden sendiri secara lisan. Temu bual tersebut mengandungi 5 soalan iaitu:

- 1) Apakah perasaan anda dipilih untuk mengikuti sesi kajian dan bimbingan untuk tajuk ini?
- 2) Adakah anda faham tentang penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan dalam tajuk ini? Kenapa?
- 3) Manakah kaedah yang lebih memudahkan anda menjawab soalan ini? Kaedah baru atau kaedah lama? (sambil menunjukkan kertas latihan 1 dan 2 responden)
- 4) Bolehkah anda menjawab dengan yakin jika soalan dalam tajuk ini diberikan sekali lagi?
- 5) Dalam penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan, bahagian yang manakah anda masih keliru?

### **DAPATAN KAJIAN**

Setelah analisis data dilakukan, pengkaji menyatakan dapatan data hasil daripada analisis data tersebut berdasarkan instrumen kajian yang dipilih. Antara instrumen kajian termasuklah latihan individu iaitu Latihan 1, Latihan 2 dan temu bual. Instrumen-instrumen ini digunakan sebelum, semasa dan selepas kaedah jadual nombor bulat dan pecahan diperkenalkan. Hal ini bertujuan untuk merungkaikan dua persoalan dalam kajian ini.

#### **Soalan Kajian 1**

**Adakah jadual nombor bulat dan pecahan membantu pengkaji dalam penambahbaikan amalan pengajaran dan pembelajaran semasa pengajaran topik pecahan terutamanya bagi kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur?**

Untuk menjawab persoalan Kajian pertama ini, pengkaji menggunakan instrumen temu bual tidak berstruktur. Temu bual tidak berstruktur dilakukan setelah selesai sesi bimbingan dan setelah menjawab Latihan 2. Temu bual bersama responden dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perubahan sikap responden terhadap kefahaman dalam menyelesaikan masalah menolak nombor bulat dengan nombor bercampur.

Merujuk kepada temu bual yang dijalankan, soalan 1 mendapat reaksi daripada keempat-empat responden sangat gembira dan suka terpilih untuk mengikuti kajian pengkaji. Ini menunjukkan satu perubahan yang positif. Bagi soalan kedua pula, kesemua responden juga memberi respon bahawa mereka faham tentang penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan dan memberi sebab bahawa R1 dapat menyusun nombor mengikut rumah (tempat) dengan betul. Begitu juga dengan R3 dan R4 memberi maklum balas yang seperti R1. R2 pula memberi maklum balas bahawa jadual tersebut lebih senang dan cepat untuk responden menjawab soalan.

Bagi soalan ketiga, keempat-empat responden memberi maklum balas bahawa mereka lebih suka menggunakan kaedah baru untuk menyelesaikan kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur. Soalan keempat pula, sekali lagi keempat-empat responden menjawab dengan yakin bahawa mereka yakin untuk menjawab sekali lagi soalan yang berkaitan dengan kemahiran kajian.

Akhir sekali soalan kelima, kesemua responden menyatakan bahawa tidak ada bahagian dalam jadual nombor bulat dan pecahan yang masih mengelirukan mereka. Malahan jadual tersebut lebih memudahkan mereka menjawab soalan.

## **Soalan Kajian 2**

**Adakah penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan dapat membantu murid-murid menguasai konsep menolak nombor bulat dengan nombor bercampur?**

Dalam menjawab persoalan kajian yang kedua ini, pengkaji telah menggunakan instrumen Latihan 2 dalam pengumpulan data terhadap kefahaman dan peningkatan kemahiran responden bagi kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur. Hasilnya, data-data yang dikumpul ditunjukkan dalam Jadual 1 untuk menunjukkan perbezaan markah keempat-empat responden bagi Latihan 1 dan latihan 2. Latihan 1 adalah latihan yang diberi sebelum sesi rawatan atau bimbingan, manakala Latihan 2 diberikan selepas diberi sesi bimbingan.

Jadual 1: Markah bagi Latihan 1 dan Latihan 2

Responden (R)	Latihan 1 (5 soalan)	Latihan 2 (5 soalan)	Latihan 3 (4 soalan) Aras sukar	Perbezaan markah Latihan 1 dan 2
R1	0	5	2	5
R2	0	5	2	5
R3	0	5	2	5
R4	0	5	2	5

## **REFLEKSI DAPATAN KAJIAN**

Refleksi yang dibuat merangkumi kesan penggunaan penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan dalam membantu murid-murid menguasai kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Selain itu, pengkaji juga menjawab soalan sama ada jadual nombor bulat dan pecahan membantu pengkaji menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran bagi kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur atau sebaliknya.

## **Penambahbaikan Amalan Pengajaran dan Pembelajaran Pengkaji Semasa Pengajaran Kemahiran Menolak Nombor Bulat Dengan Nombor Bercampur**

Jika merujuk kepada temu bual, dapat dirumuskan bahawa jadual nombor

bulat dan pecahan dapat membantu menambah baik amalan pengajaran dan pembelajaran pengkaji dalam kemahiran menolak nombor bulat dengan nombor bercampur. Jelas pada soalan temu bual yang kedua, adakah anda faham tentang jadual nombor bulat dan pecahan? dan kenapa? Keempat-empat responden menyatakan mereka faham kerana mereka dapat menyusun nombor mengikut tempat yang betul. Apabila responden dapat melihat tempat dengan betul, secara tidak langsung konsep yang dipelajari dalam nombor bulat iaitu kemahiran tolak akan membantu responden memahami konsep tolak semula, bahawa nilai yang kecil tidak boleh menolak nilai yang lebih besar.

### **Kesan Penggunaan Jadual Nombor Bulat Dan Pecahan Dalam Membantu Murid-murid Menguasai Kemahiran menolak Nombor Bulat Dengan Nombor Bercampur**

Daripada hasil dapatan kajian yang telah menggunakan instrumen Latihan 2 dan Latihan 3, terdapat dua perkembangan positif ditunjukkan iaitu perkembangan individu dan perkembangan keseluruhan. Secara keseluruhannya purata markah yang diperoleh oleh keempat-empat responden dalam Latihan 2 iaitu selepas sesi bimbingan ialah 5 daripada 5 soalan betul, berbanding sebelum sesi bimbingan kesemua responden mendapat 0 daripada 5 soalan betul. Ini jelas menunjukkan peningkatan yang positif.

Peningkatan yang positif dan mendadak ini menunjukkan responden telah menguasai konsep nombor bulat dan nombor bercampur dan jadual nombor bulat dan pecahan banyak membantu mereka untuk memahami kekeliruan yang mereka hadapi. Jadual nombor bulat dan pecahan berjaya membantu responden meningkatkan prestasi dalam kemahiran Menolak Nombor Bulat dengan Nombor Bercampur.

Jadual ini juga mampu memberi kesan jangka masa yang lebih lama untuk murid mengingat konsep nombor. Ini jelas kelihatan apabila responden diberikan Latihan 3, sesi bimbingan tidak diberikan lagi pada awalnya. Walaupun responden telah dibimbing untuk suatu jangka masa yang agak lama iaitu lebih daripada tiga minggu, namun mereka masih menggunakan jadual untuk menyelesaikan kemahiran menolak nombor bulat dan nombor bercampur.

### **CADANGAN KAJIAN**

Setelah pengkaji menjalankan kajian beberapa bulan, pengkaji mengakui bahawa masih terdapat kekuatan dan kelemahan kaedah ini masih boleh diperbaiki, ditambah baik dan dikukuhkan supaya kaedah ini dapat mengekalkan kelebihannya berbanding kaedah tradisional.

Terdapat beberapa cadangan untuk kajian lanjutan dalam kajian ini. Penggunaan jadual nombor bulat dan pecahan ini amat meluas dan tidak terhad untuk pecahan sahaja. Jadual ini juga boleh diaplikasi dalam penambahan dan penolakan Perpuluhan dan juga Wang. Titik perpuluhan boleh diwujudkan di antara nilai tempat nombor bulat dengan nombor perpuluhan.

## RUMUSAN

Dengan adanya beberapa kajian lepas dan kajian masa depan yang dilakukan di sekolah, ini dapat membantu merealisasikan objektif sistem pendidikan seperti yang ditetapkan dalam Huraian Sukatan Pelajaran Sekolah Rendah Matematik (2014), iaitu pemahaman tentang konsep nombor dan kemahiran asas dalam pengiraan dapat diaplikasikan ke dalam kehidupan seharian secara afektif dan berkesan. Hal ini sememangnya menggalakkan nilai kreatif dan inovatif dalam pengajaran dan pembelajaran para pendidik.

Bagi mengimarahkan lagi mata pelajaran Matematik di dalam diri murid-murid, pendidik seharusnya sedar penghafalan semata-mata adalah perkara yang membosankan mereka. Oleh sebab itu berfikirilah secara kreatif dan inovatif bagi mengelakkan kebosanan dan kerisauan murid terhadap mata pelajaran matematik. Kukuhkan konsep dan kefahaman agar murid sentiasa tertarik kepada matematik dan seterusnya dapat menggunakannya dalam kehidupan seharian.

## RUJUKAN

- Ibrahim Md. Noh. (1994). *Reformasi Pendidikan Matematik*. Kertas Kerja Seminar Kebangsaan Pakar Pendidikan Matematik Rendah.
- John A. W.d.W. (2004). *Elemntary and Middle School Mathematics*: Diterbitkan oleh Pearson Education Inc.242.
- Kamaluddin Ahmad. (1996), *Model Pengajaran Matematik Sekolah Rendah: Pengajaran Pemusatan Murid dan Berasaskan Konstruktivisme*: Diperoleh daripada <http://www.kamaluddin.net/sumber/model%20kostruktif.pdf>.
- Laura Soon & Abu Bakar. (2010). *Improving Fraction with Same Denominator: Times Table and Fraction Rectangles* dalam *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan (SPTMTE2010)*. Diterbitkan oleh Jabatan Matematik Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak: Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak.
- Lever, M. (2003). *Number: Activities for Children with Mathematical Learning Difficulties*. London: David Fulton Publisher.
- Malaysia Kita. (2003). *Panduan Dan Rujukan Untuk Peperiksaan Am Kerajaan*, Kuala Lumpur: Terbitan International Law Book Services.
- Mok Soon Sang. (2010). *Penyelidikan Dalam Pendidikan, Perancangan Dan Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan*, Selangor: Penerbitan MultiMedia Sdn.Bhd.
- Noraini Idris. (2001). *Pedagogi dalam Pendidikan Matematik*, Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Noriati A. Rashid. (2009). *Murid Dan Alam Belajar*, Selangor: Terbitan Oxford Fajar.
- O'Brien, R. (2001), *An Overview of The Methodological Approach of Action Research*. [online]: <http://www.web.net/robrien/papers/arfinal.html> [2011, February 5]
- Rosinah Edinin (Phd). (2012). *Penyelidikan Tindakan, Kaedah Dan Penulisan*, Kuala Lumpur: Penerbit Freemind Horizons Sdn.Bhd.
- Smith, R.D and Peterson, J.C. (2007). *Introductory Technica Mathematics 5<sup>th</sup> edition*, America: Thomson Delmar Learning.
- Ting, Dick Seng. (2011). *Membantu murid Tahun 4 Memahami Konsep Penukaran Pecahan Ke perpuluhan Dan Sebaliknya Dengan Menggunakan Jadual Perbandingan*, Seminar Penyelidikan Tindakan IPGKBL.

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup>awing.asni@yahoo.com, <sup>2</sup>tyisi26@yahoo.com*

# **MEMBANTU MURID DALAM MENDARAB NOMBOR TIGA DIGIT DENGAN NOMBOR DUA DIGIT MENGGUNAKAN BAHAN BANTU BELAJAR**

**LEONG CHEW YEN<sup>1</sup>  
ERNIE KHO SIAW NEE<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Tujuan penyelidikan tindakan ini ialah untuk memperbaiki amalan kerja pengkaji sebagai seorang guru bagi membantu murid menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam bentuk lazim dengan menggunakan bahan bantu belajar. Lima orang murid Tahun Empat yang mana pencapaian dalam Matematik terendah dipilih sebagai responden kajian. Pelaksanaan penyelidikan tindakan ini adalah berdasarkan Model Kurt Lewin (1946) sebanyak dua kitaran. Data-data telah dikumpul melalui penelitian hasil lembaran kerja responden dan lembaran kuiz, pemerhatian berstruktur terhadap responden dan pengkaji dan temu bual separa berstruktur terhadap responden. Data daripada hasil lembaran kerja dianalisis secara deskriptif serta perbandingan dalam bentuk peratus dan graf bar. Data daripada kuiz dianalisis dalam bentuk peratusan. Data daripada pemerhatian berstruktur terhadap responden dianalisis dengan skala. Data daripada pemerhatian berstruktur terhadap pengkaji dianalisis secara deskriptif. Data yang dikumpul daripada temu bual separa berstruktur dianalisis dengan pengkodan secara manual. Hasil daripada analisis data-data menunjukkan bahawa tiga daripada lima orang responden menunjukkan peningkatan dalam penguasaan kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Penggunaan bahan bantu belajar untuk membantu murid mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit telah menambah baik amalan kerja pengkaji sebagai seorang guru.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this action research is to improve the researcher's teaching skills thus to help pupils to master the skill of multiplication three digit numbers by two digit numbers in Standard Multiplication Algorithm by using learning aids. Five pupils from one of Year Four classes who obtained the lowest achievement in Mathematics were chosen as respondents of the research. The implementation of this action research was based on Kurt Lewin's Model (1946) for two cycles. The data were collected through examined respondents' worksheets and quiz, structured observations which were both for the respondents and researcher and semi-structured interviews for respondents. The data from examined respondents' worksheets were analyzed descriptively and compared in percentage and in bar graph. Data from quiz analyzed in percentage. Data from the structured observations for the respondents were analyzed in scale. Data from the structured observations for researcher was analyzed descriptively. Collected data from the semi-structured interviews was analyzed by manual coding. The result from analysis data shows that three of the five respondents have increased their proficiency in the skill of multiplication three digit numbers by two digit numbers. Using the learning aids in helping pupils to solve multiplication three digit numbers by two digit numbers have increased researcher's teaching skills.*

## **PENDAHULUAN**

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, berhasrat melahirkan modal insan yang beridentiti nasional untuk bersaing di peringkat global (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012). Namun, pada masa kini masih terdapat murid-murid yang gagal menguasai kemahiran mendarab. Menurut Montague (1993), seperti yang dinyatakan dalam Siti Nurhafizan Mueedin (2014), murid yang berprestasi rendah menghadapi kesukaran untuk memberi perhatian kepada langkah penyelesaian. Terdapat beberapa kemungkinan murid melakukan kesilapan dalam pendaraban menurut Ashlock (1986); Tindal dan Marston (1990), seperti yang dinyatakan dalam Cohen dan Spenciner (2010).

Oleh itu, guru perlu membudayakan sebagai penyelidik bagi memperkembangkan dirinya dan profesionnya dalam pembangunan negara melalui agenda transformasi pendidikan. Guru Matematik harus memberi penekanan terhadap topik pendaraban bagi memastikan kemahiran mendarab dapat dikuasai oleh murid dengan sepenuhnya.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Pengkaji dapati segelintir murid selalu melakukan kesilapan bagi menyelesaikan soalan pendaraban, khasnya soalan yang melibatkan kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit.

Dengan meninjau kertas Ujian Diagnostik yang telah ditadbirkan, masalah segelintir murid kurang menguasai kemahiran mendarab ialah terlupa melakukan proses pengumpulan semula, menulis angka dengan tidak kemas dan terlepas pandang angka yang perlu darab.

Sebelum penyelidikan tindakan dijalankan, amalan kerja pengkaji untuk mengajar kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit ialah dengan kaedah demonstrasi. Oleh itu, pengkaji melakukan perubahan amalan dari strategi berpusat guru kepada strategi berasaskan bahan untuk membantu murid menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Bahan bantu belajar yang digunakan ialah papan tulis kecil bergrid, pen-pen marker berwarna dan 'Kadbod'.

Menurut Tuan Jah Tuan Yusof (2013), penggunaan bahan ini akan dapat membantu tugas-tugas guru di dalam kelas atau membantu murid untuk melaksanakan pembelajaran sendiri yang berkesan.

Nilai bertindak tegas, keazaman, kegigihan, ketekunan, kerajinan, kesabaran, dedikasi, disiplin diri, komitmen, kecekalan dan kesanggupan untuk bekerja kuat perlu dipraktikkan supaya pendidikan Matematik yang berkualiti tinggi dapat dicapai.

## **FOKUS KAJIAN**

Kajian yang dijalankan berfokuskan kepada kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam bentuk lazim dengan menggunakan bahan bantu belajar dalam pengajaran dan pembelajaran.

'Kadbod' yang direka khas bertujuan untuk membantu murid-murid lebih fokus kepada bahagian yang perlu didarab kerana bahagian yang tidak perlu didarab akan diselindung oleh 'Kadbod'. Penggunaan 'Kadbod' membolehkan pengamatan

murid lebih jitu. Masalah terlepas pandang dalam melakukan pendaraban dapat dielakkan. Papan tulis kecil bergrid membantu murid-murid menulis dengan kemas dengan pen-pen marker. Masalah hasil kerja yang tidak kemas yang mengakibatkan kesilapan mendarab dapat dielakkan. Penggunaan pen-pen marker yang berwarna pada peringkat pendaraban membantu murid melihat dengan lebih jelas dan tidak keliru dengan hasil pendaraban. Ini adalah kerana warna dapat merangsang deria penglihatan murid lalu membolehkan mereka lebih fokus dengan langkah-langkah pengiraan. Hal ini disokong oleh Campbell dan Dickinson dan kajian lepas Mohd Azwan Kamis (2011).

## OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

Objektif pertama dalam kajian ialah untuk meningkatkan penguasaan murid dalam kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam bentuk lazim dengan menggunakan bahan bantu belajar. Objektif kedua dalam kajian ialah untuk menambah baik amalan kerja pengkaji sebagai guru dalam membantu murid menyelesaikan soalan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam bentuk lazim dengan menggunakan bahan bantu belajar.

Soalan-soalan dalam kajian ini ialah: a) Adakah terdapat peningkatan penguasaan murid dalam kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam bentuk lazim dengan menggunakan bahan bantu belajar? Dan b) Adakah terdapat penambahbaikan amalan kerja pengkaji sebagai guru dalam membantu murid menyelesaikan soalan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam bentuk lazim dengan menggunakan bahan bantu belajar?

## KUMPULAN SASARAN

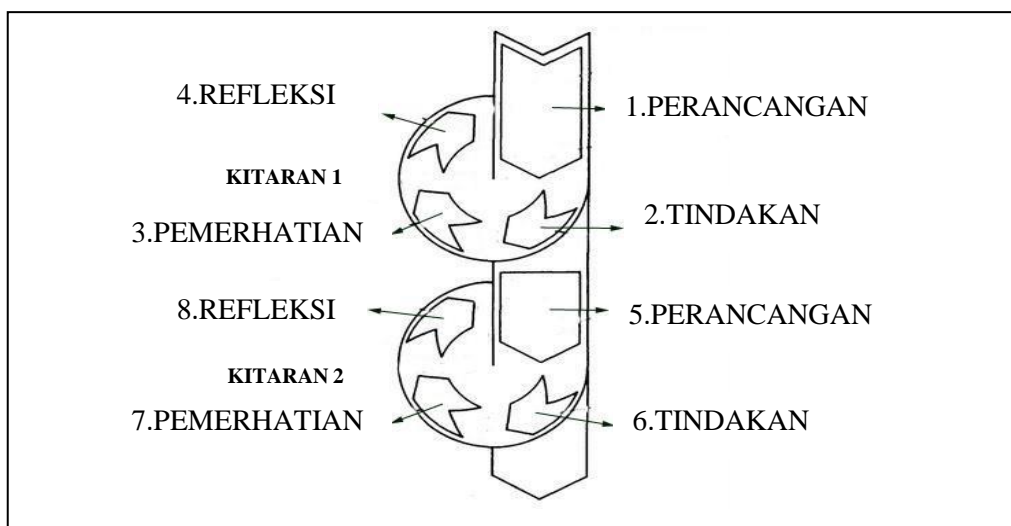
Responden kajian pengkaji ialah lima orang murid Tahun Empat. Tiga orang murid adalah lelaki dan dua orang murid adalah perempuan. Prestasi mereka adalah lebih lemah dalam Matematik jika dibanding dengan murid yang lain di dalam kelas. Kriteria-kriteria pemilihan responden ialah murid mesti menguasai sifar dan kurang menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Jadual 1 menunjukkan profil bagi responden-responden.

Jadual 1: Profil responden yang telah dikenalpasti

Responden	Jantina	Umur (tahun)	Pencapaian Ujian Diagnostik	Ciri-ciri unik yang lain	Kriteria	
					K1	K2
R1	Lelaki	10	33.3% - Lemah	cerdik; suka pendaraban	/	/
R2	Lelaki	10	33.3% - Lemah	suka menolong guru; suka pendaraban	/	/
R3	Lelaki	10	33.3% - Lemah	suka pendaraban tetapi tidak suka pembahagian	/	/
R4	Perempuan	10	33.3% - Lemah	suka pendaraban	/	/
R5	Perempuan	10	33.3% - Lemah	suka pendaraban	/	/

## PROSEDUR TINDAKAN

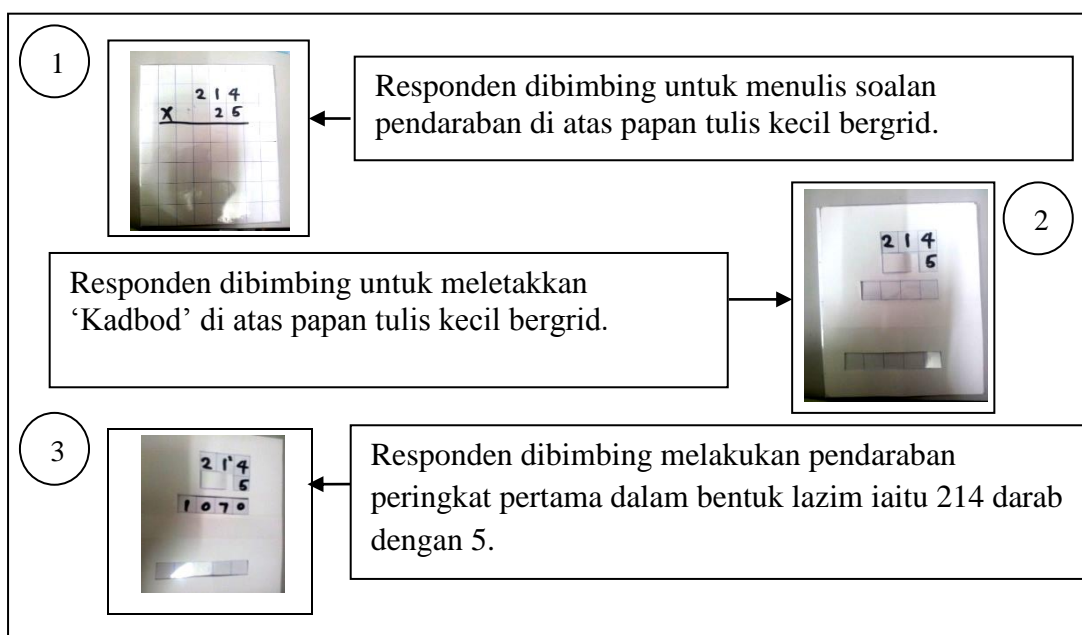
Pengkaji telah menjalankan kajian tindakan berdasarkan Model Kurt Lewin (1946) yang mengandungi empat fasa iaitu bermula dengan perancangan, diikuti dengan tindakan, pemerhatian dan refleksi (Mok Soon Sang, 2010; Rosinah Edinin, 2012). Rajah 1 menunjukkan Model Kurt Lewin sebanyak dua kitaran.



Rajah 1: Model Kurt Lewin (1946)

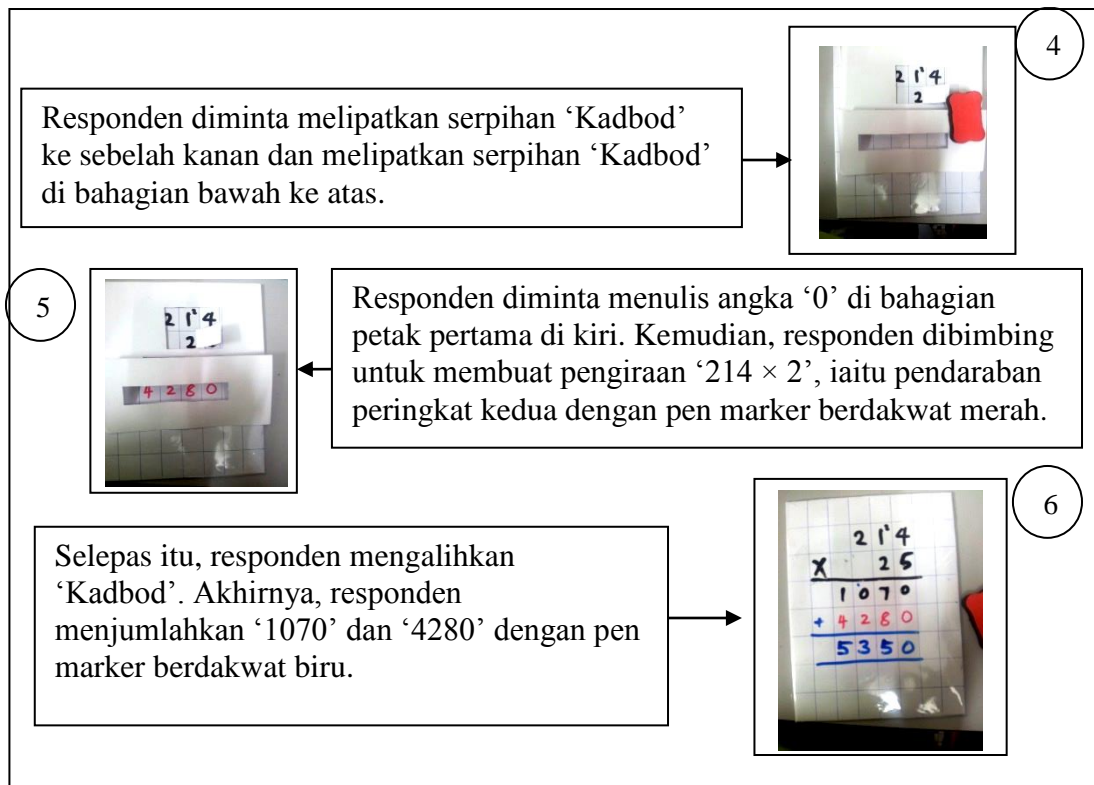
Dalam fasa perancangan, pengkaji merancang kertas kerja dan memilih murid-murid sebagai responden kajian berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Dalam fasa tindakan, pengkaji melakukan pelan tindakan yang dirancangan. Dalam fasa pemerhatian, pengkaji mengumpul data-data. Dalam fasa refleksi pula, pengkaji merenung kesan kajian dan menentu bahawa soalan kajian terjawab atau tidak serta mencadangkan kajian lanjutan.

Rajah 2 berikut merupakan kaedah yang digunakan oleh pengkaji dalam kajian tindakan dalam kitaran pertama.



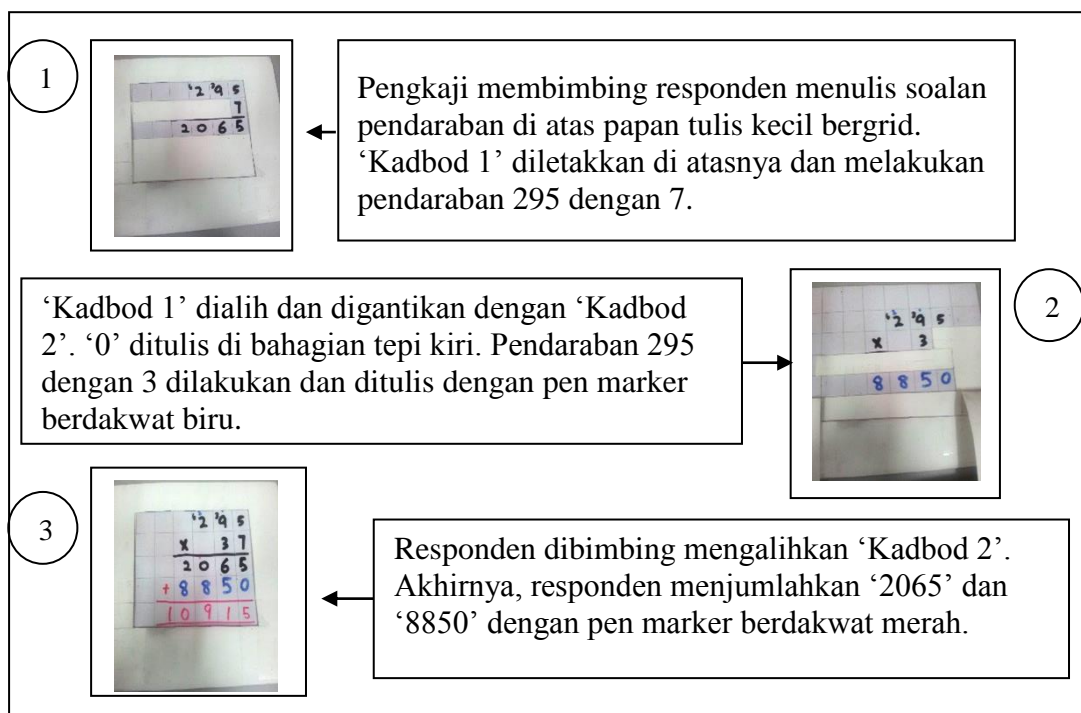
Rajah 2: Kaedah yang digunakan dalam kajian tindakan dalam kitaran pertama





Selepas beberapa soalan pendaraban dibuat, pengkaji mengedarkan lembaran kerja dan meminta responden membuat soalan-soalan pendaraban tanpa menggunakan bahan bantu belajar.

Rajah 3 berikut merupakan kaedah yang digunakan oleh pengkaji dalam kajian tindakan dalam kitaran kedua.



Rajah 3: Kaedah yang digunakan dalam kajian tindakan dalam kitaran kedua

## CARA MENGUMPUL DATA

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan tiga cara untuk mengumpul data, iaitu analisis dokumen, pemerhatian dan temu bual.

Lembaran kuiz mempunyai sepuluh item. Tempoh masa menjawab ialah 30 minit. Kuiz dilaksanakan pada kitaran kedua.

Lima lembaran kerja mengandungi bilangan soalan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit yang sedikit diberi kepada responden untuk dibuat setiap kali kajian tindakan. Lembaran kerja 1, lembaran kerja 2 dan lembaran kerja 3 diberikan kepada responden pada kitaran pertama, manakala lembaran kerja 4 dan lembaran kerja 5 diberikan kepada responden pada kitaran dua.

Pengkaji membuat pemerhatian berstruktur terhadap responden. Borang senarai semak digunakan. Aspek-aspek pemerhatian berstruktur ialah kontak mata, kesediaan belajar dari segi air muka dan gaya duduk, tumpuan perhatian, penanyaan soalan, penggunaan bahan bantu belajar dan kesungguhan menyiapkan lembaran kerja.

Selain itu, rakan kritikal menggunakan borang pemerhatian untuk membuat pemerhatian terhadap amalan kerja pengkaji dalam kitaran pertama dan kitaran kedua. Aspek-aspek pemerhatian ialah penyampaian pengajaran dengan kelajuan yang sederhana, suara yang tegas, kelayakan terhadap responden yang adil, pemberian maklum balas dengan segera, pemberian penegasan positif kepada responden dan kebimbangan kepada responden dengan bahan bantu belajar dengan teratur dan sistematik.

Temu bual separa berstruktur dijalankan dengan mendapat maklumat tentang pendapat, pemikiran dan perasaan responden dengan menggunakan borang temu bual yang mengandungi empat soalan. Temu bual dijalankan pada kitaran 1 dan kitaran 2.

## CARA MENGANALISIS DATA

Keputusan kuiz dikira dalam peratusan dengan formula  $\frac{n}{10} \times 100$  ( $n$  mewakili bilangan item dijawab betul dalam kuiz). Pengkaji juga mencatatkan bilangan item yang betul dalam jadual.

Pengkaji membandingkan bilangan item yang dijawab betul dan skor dalam peratusan oleh responden dalam lembaran kerja satu hingga lembaran kerja lima pada jadual. Formula untuk mengira skor lembaran kerja ialah  $\frac{m}{N} \times 100$  ( $m$  mewakili bilangan item dijawab betul dalam lembaran kerja dan  $N$  mewakili bilangan item dalam lembaran kerja). Perbandingan melalui graf bar pencapaian skor lembaran kerja setiap responden dibuat. Pengkaji juga menganalisis hasil kerja pada lembaran kerja responden secara deskriptif.

Berdasarkan borang senarai semak, pengkaji mengisi Jadual 2 dengan mengira jumlah kekerapan “Ya” dan dinilai dengan skala, iaitu 1 -2: Lemah, 3 -4: Sederhana dan 5 -6: Baik. Purata kekerapan “Ya” juga dikira.

Jadual 2: Analisis pemerhatian terhadap responden

Pengajaran dan pembelajaran	R1	R2	R3	R4	R5
	Kekerapan “Ya”	Kekerapan “Ya”	Kekerapan “Ya”	Kekerapan “Ya”	Kekerapan “Ya”
Kitaran Pertama					
Kitaran Kedua					

Berdasarkan borang-borang pemerhatian yang direkod oleh rakan kritikan setelah membuat pemerhatian terhadap pengajaran dan pembelajaran yang dilakukan oleh pengkaji, pengkaji membuat analisis secara deskriptif berdasarkan maklum balas dan komen yang dicatatkan oleh rakan kritikal.

Temu bual dianalisis berdasarkan respons yang diberi oleh responden. Pengkaji menganalisis skrip bagi soalan-soalan secara pengekodan secara manual.

## DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian bagi kuiz ialah seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3: Keputusan kuiz bagi responden-responden

	Jumlah bilangan item	Bilangan item yang dijawab dengan betul dan skor (%)				
		R1	R2	R3	R4	R5
Kuiz	10	9 (90%)	8 (80%)	5 (50%)	10 (100%)	9 (90%)

Bagi keputusan kuiz, R1 mendapat 90%; R2 mendapat 80%; R3 mendapat 50%; R4 mendapat 100% dan R5 mendapat 90%. Keputusan semua responden meningkat jika dibanding dengan keputusan Ujian Diagnostik seperti dalam Jadual 1.

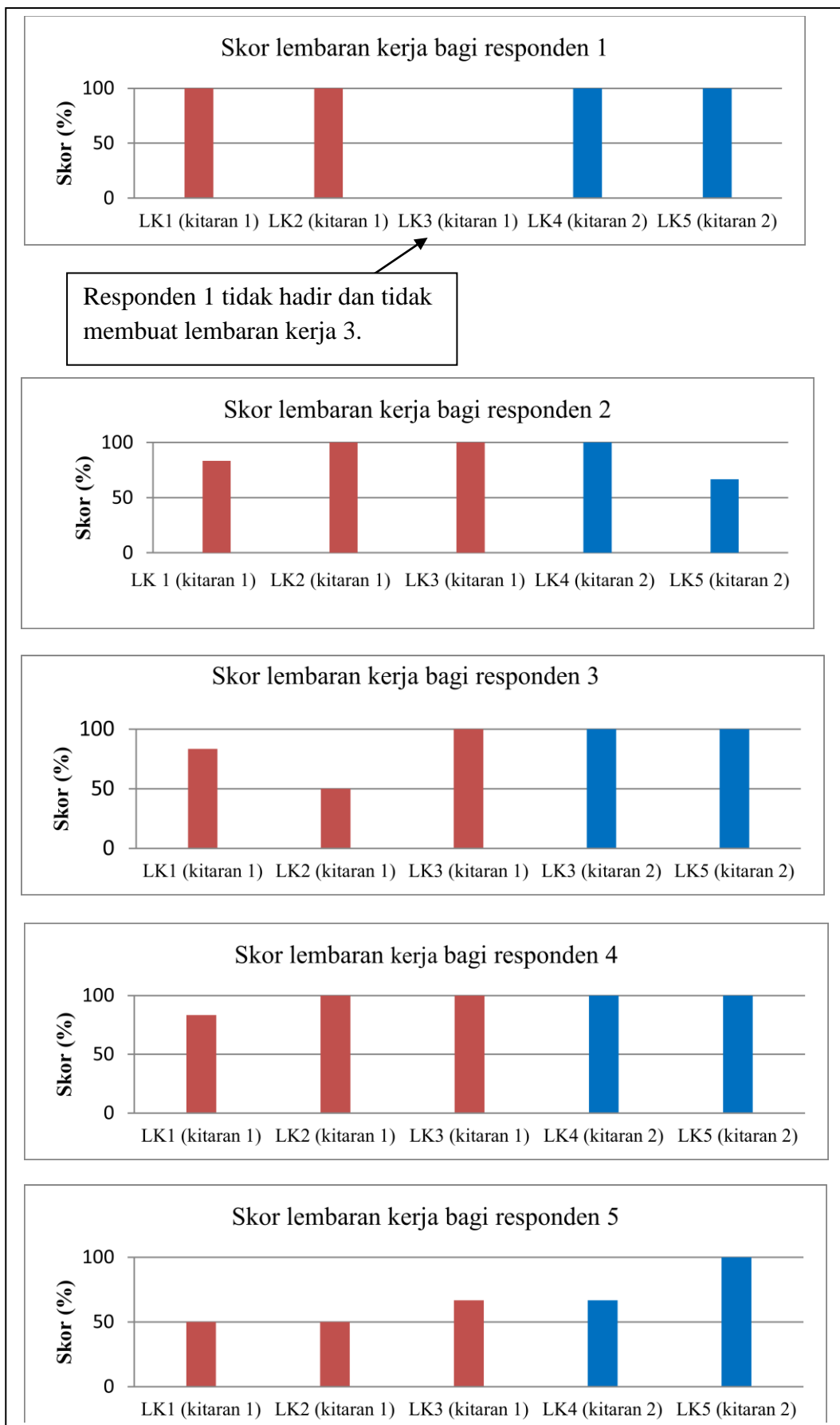
Dapatan kajian bagi skor lembaran kerja seperti dalam Jadual 4.

Jadual 4: Perbandingan skor lembaran kerja responden

Lembaran kerja	Jumlah bilangan item	Bilangan item yang dijawab dengan betul dan skor (%)				
		R1	R2	R3	R4	R5
1 (Kitaran 1)	6	6 (100%)	5 (83.3%)	5 (83.3%)	5 (83.3%)	3 (50%)
2 (Kitaran 1)	2	2 (100%)	2 (100%)	1 (50%)	2 (100%)	1 (50%)
3 (Kitaran 1)	3	–	3 (100%)	3 (100%)	3 (100%)	2 (66.7%)
4 (Kitaran 2)	3	3 (100%)	3 (100%)	3 (100%)	3 (100%)	2 (66.7%)
5 (Kitaran 2)	3	3 (100%)	2 (66.7%)	3 (100%)	3 (100%)	3 (100%)

R1 menunjukkan keputusan yang sangat baik iaitu 100% dalam lembaran kerja satu dan dua masing-masing dalam kajian kitaran pertama. Lembaran kerja tiga tidak dibuat oleh R1 kerana tidak hadir. Dalam kajian kitaran kedua, R1 juga skor 100% dalam lembaran kerja empat dan lima masing-masing. Ini menunjukkan bahawa tiada peningkatan penguasaan kemahiran mendarab pada responden 1 setelah kajian tindakan pengkaji dilaksanakan.

R2 menunjukkan peningkatan dalam kajian kitaran pertama iaitu 83.3%, 100% dan 100% dalam lembaran kerja satu, lembaran kerja dua dan lembaran kerja tiga masing-masing. Manakala dalam kajian kitaran kedua, R2 menunjukkan penurunan iaitu daripada 100% ke 66.7% dalam lembaran kerja empat dan lembaran kerja lima masing-masing. Penurunan skor sebanyak 33.3% kerana kecuaiannya. Ini menunjukkan bahawa tidak terdapat peningkatan penguasaan kemahiran mendarab pada responden 2. Rajah 4 menunjukkan perbandingan skor lembaran kerja bagi kelima-lima responden dalam bentuk graf bar.



Rajah 4: Perbandingan skor lembaran kerja bagi kelima-lima responden

R3 menunjukkan pencapaian skor 83.3%, 50% dan 100% pada lembaran kerja satu, lembaran kerja dua dan lembaran kerja tiga masing-masing dalam kajian kitaran pertama. Manakala pada lembaran kerja empat dan lima, kedua-dua skornya ialah 100%. Walaupun terdapat penurunan pada lembaran kerja satu (83.3%) dan lembaran kerja dua (50%) sebanyak 33.3%, namun terdapat peningkatan pada lembaran kerja yang seterusnya. R4 mendapat 83.3% dalam lembaran kerja satu dan 100% dalam lembaran kerja dua hingga lembaran kerja lima. R5 menunjukkan peningkatan iaitu 50%, 50%, 66.7%, 66.7% dan 100% daripada lembaran kerja satu hingga lembaran kerja lima masing-masing. Ini menunjukkan bahawa terdapat peningkatan penguasaan pada responden 3, 4 dan 5 setelah kajian tindakan pengkaji dilaksanakan.

Berdasarkan analisis deskriptif terhadap hasil lembaran kerja, didapati kesilapan responden iaitu terlupa melakukan proses pengumpulan semula, menulis angka dengan tidak kemas dan terlepas pandang angka yang perlu darab telah dikurangkan.

Berdasarkan Jadual 5, responden menunjukkan tingkah laku dan penglibatan pada tahap yang baik mengikut skala.

Jadual 5: Analisis pemerhatian berstruktur terhadap responden

Pengajaran dan pembelajaran	Responden				
	R1	R2	R3	R4	R5
	Kekerapan "Ya"	Kekerapan "Ya"	Kekerapan "Ya"	Kekerapan "Ya"	Kekerapan "Ya"
Kitaran 1	5	5	5	5	5
Kitaran 2	6	6	6	5	5
Purata	5.5	5.5	5.5	5.0	5.0

Bagi pemerhatian rakan kritikal terhadap pengkaji, dapatan kajian ialah kelemahan dalam pengajaran ialah kurang memberi penegasan positif. Namun, terdapat penambahbaikan amalan pada pengkaji dalam kitaran kedua. Kekuatan pengkaji ialah pengkaji telah melakukan tugas yang dirancang dengan lancar.

Melalui analisis temu bual pada kajian kitaran satu, pengkaji mendapati dua orang responden mengalami kesukaran semasa mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit dengan menggunakan bahan bantu belajar. Maka, pengkaji membuat perubahan dalam penggunaan bahan bantu belajar iaitu papan tulis kecil bergrid ditukar dengan papan tulis kecil bergrid yang lebih besar saiznya. Manakala 'Kadboard' ditukar kepada 'Kadbod 1' dan 'Kadbod 2'.

Melalui analisis temu bual pada kajian kitaran dua, responden-responden menunjukkan respons yang positif. Mereka suka belajar pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Mereka faham cara guru mengajar. Pada pendapat mereka, penggunaan bahan bantu belajar telah membantu mereka menyelesaikan soalan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Mereka suka pengkaji mengajar dengan kaedah penggunaan bahan bantu belajar dalam membantu mereka menyelesaikan soalan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit.

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Terdapat peningkatan penguasaan responden dalam kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam bentuk lazim dengan menggunakan bahan bantu belajar hanya bagi responden 3, responden 4 dan responden 5.

Responden 1 tidak menunjukkan peningkatan penguasaan kemahiran pendaraban pada akhir penyelidikan tindakan kerana dia telah mendapat 100% dalam skor setiap lembaran kerja yang dijawab. Ini menunjukkan bahawa kemungkinan responden 1 menjawab soalan Ujian Diagnostik dengan sebarang yang menyebabkan skor Ujian Diagnostik rendah. Maka, responden 1 sepatutnya tidak dijadikan responden kajian pengkaji.

Pengkaji berfikir pemilihan responden haruslah dibuat dengan teliti. Selain mentadbirkan Ujian Diagnostik, seseorang pengkaji perlu meneliti hasil kerja sekolah murid dan bertemu bual dengan ibu bapa murid supaya mendapat maklumat yang lebih jitu lagi tentang penguasaan murid dalam kemahiran Matematik tertentu. Oleh itu, apabila pengkaji ingin melakukan penyelidikan tindakan pada masa depan, pengkaji perlu mendapatkan maklumat yang lebih jelas lagi tentang pencapaian murid supaya menjadi responden.

Responden 2 tidak menunjukkan peningkatan penguasaan dalam pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit pada akhir penyelidikan tindakan. Kecuaian R2 dalam menjawab salah satu soalan pendaraban dalam lembaran kerja kelima mungkin disebabkan oleh faktor-faktor tertentu. Ini dibukti dengan Teori Pembelajaran Behavioris (seperti yang dinyatakan dalam Yusop Hj Malie dan Anisah Alias, 2010).

Tahap penglibatan dan tingkah laku responden semasa pengajaran dan pembelajaran menunjukkan tahap yang baik. Daripada hasil pemerhatian berstruktur oleh rakan kritikal kepada pengkaji, dapatan menunjukkan bahawa terdapat penambahbaikan amalan kerja pengkaji sebagai seorang guru.

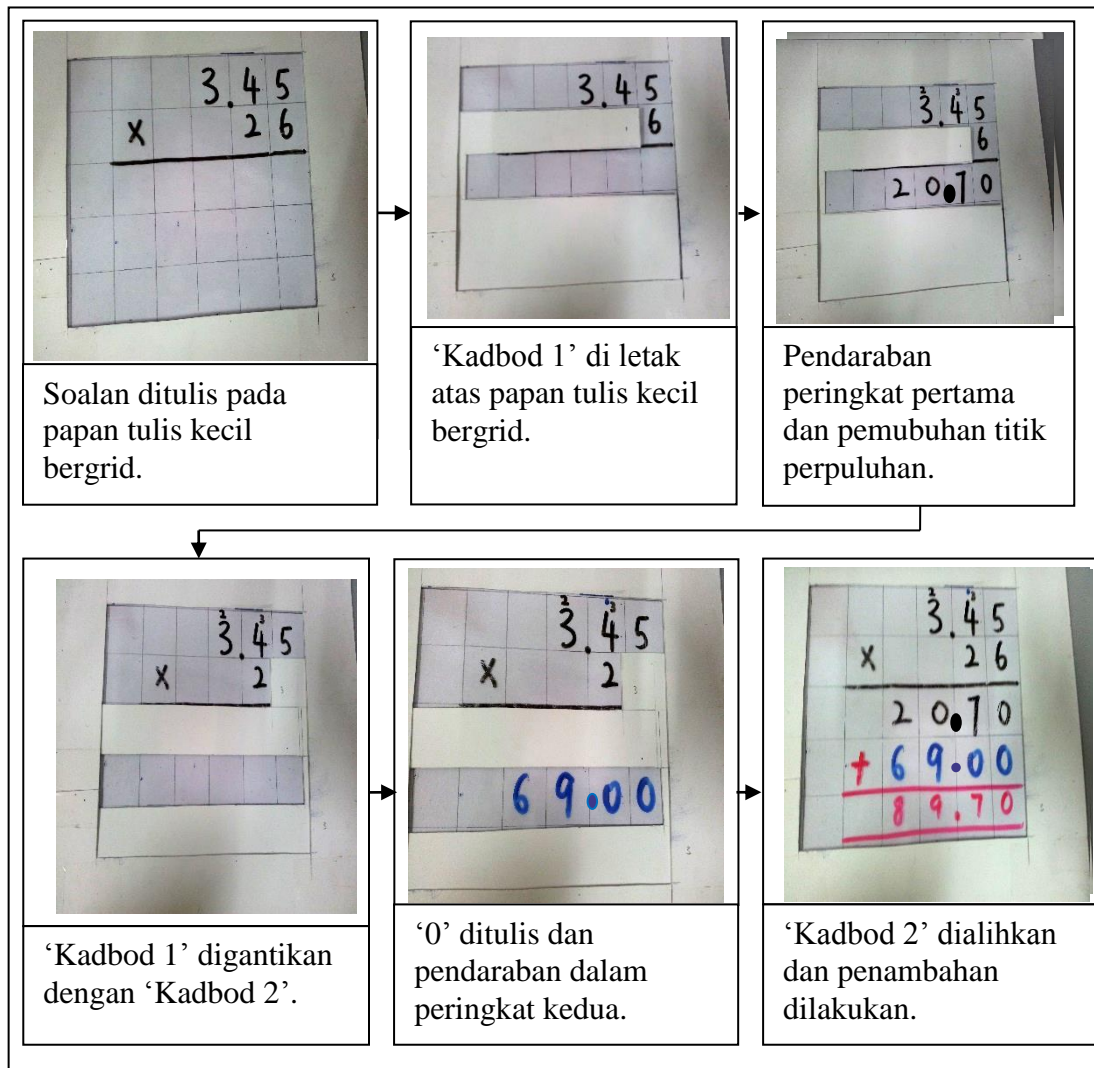
Terdapat pengurangan kesilapan-kesilapan yang dilakukan oleh responden semasa menyelesaikan soalan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam lembaran-lembaran kerja. Ini bermakna, arahan yang diberi oleh guru semasa pengajaran dan pembelajaran telah lebih jelas dan penggunaan bahan bantu belajar telah mendatangkan kesan yang positif. Berdasarkan analisis skrip temu bual, maklum balas yang positif telah diberikan oleh kesemua responden dalam menjawab keempat-empat soalan temu bual yang diajukan dalam kitaran kedua.

Kekuatan-kekuatan yang ditunjukkan sepanjang kajian ialah pengkaji telah mengajar dengan jelas dan terang serta responden memberikan kerjasama yang baik ketika pengkaji melakukan kajian. Kelemahan yang ditunjukkan oleh pengkaji sepanjang kajian ialah pengkaji tidak memilih responden dengan merujuk lebih dokumen seperti hasil kerja sekolah dan bertemu bual dengan ibu bapa tentang pencapaian murid.

Secara keseluruhan, pengkaji mencapai objektif pertama walaupun terdapat dua orang responden tidak menunjukkan peningkatan dalam penguasaan kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Pengkaji juga mencapai objektif kedua. Pengkaji membantu responden dalam peningkatan penguasaan kemahiran mendarab dengan menggunakan bahan bantu belajar. Dapatan kajian selaras dengan dapatan kajian lepas iaitu kajian Kelvin Adreas Apaw (2013).

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Cadangan kajian lanjutan ialah mengaplikasikan penggunaan bahan bantu belajar dalam topik iaitu pendaraban bagi sebarang nombor titik perpuluhan dengan nombor dua digit. Rajah 5 menunjukkan cadangan tindakan kajian lanjutan.



Rajah 5: Cadangan tindakan kajian lanjutan

Sebagai cadangan yang kedua, pengkaji mencadangkan supaya pengkaji seterusnya meninjau perubahan sikap dan minat murid kesan daripada penggunaan bahan bantu belajar.

## RUMUSAN

Kajian ini dijalankan bertujuan membantu murid dalam mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit menggunakan bahan bantu belajar. Kajian ini terbukti bahan bantu belajar membantu murid dalam pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit dengan menggunakan bahan bantu belajar. Ini adalah kerana terdapat peningkatan penguasaan murid dalam kajian dan terdapat juga penambah baik amalan kerja pengkaji sebagai guru.

## RUJUKAN

- Campbell, L., Campbell, B., & Dickinson, D. (2004). *Teaching And Learning Through Multiple Intelligences*. (3<sup>rd</sup> ed.). America: Person Education.
- Cohen, L. G. & Spenciner, L. J. (2010). *Error Analysisi Of Mathematics*. Retrieved from <http://www.education.com/reference/article/error-analysis-mathematics/>



- Kelvin Adreas Apaw. (2013). *Penggunaan BBM Dalam Meningkatkan Penguasaan Murid Dalam Kemahiran Penukaran Pecahan Kepada Perpuluhan Dan Sebaliknya*. Tesis Sarjana Muda. Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Diperoleh dari <http://www.moe.gov.my/v/pelan-pembangunan-pendidikan-malaysia-2013-2025>
- Mohd. Azwan Kamis. (2011). *Penggunaan Kapur Berwarna Untuk Membantu Murid Tahun Empat Menyelesaikan Operasi Penambahan Dan Penolakan Nombor Perpuluhan*. Tesis Sarjana Muda. Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak.
- Mok Soon Sang. (2010). *Penyelidikan dalam Pendidikan Perancangan dan Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan*. Selangor Darul Ehsan: Penerbit Multimedia Sdn. Bhd.
- Rosinah Edinin. (2012). *Penyelidikan Tindakan Kaedah Dan Penulisan*. (2<sup>nd</sup> ed.). Kuala Lumpur: Freemin Horizons.
- Siti Nurhafizan Mueedin. (2014). *Membantu Murid Dalam Mendarab Nombor 3 Digit Dengan Nombor 1 Digit Menggunakan Pendaraban Bergaris*. Tesis Sarjana Muda. Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak.
- Tuan Jah Tuan Yusof. (2013). *Kaedah Pengajaran Bahasa Melayu Sekolah Rendah*. (4<sup>th</sup> ed.). Selangor:Penerbit Multimedia.
- Yusop Hj. Malie dan Anisah Alias. (2010). *Modul Program Pensiswazahan Guru Sekolah Rendah. PKB 3108 Kaedah Khas Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Cyberjaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.

*Jabatan Matematik*

*Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,*

*Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.*

*Email:<sup>1</sup>chewyenleong@yahoo.com, <sup>2</sup>erniekho@hotmail.com*



# **MEMBANTU MURID MENGUASAI KEMAHIRAN PENDARABAN DENGAN MENGUMPUL SEMULA MENGGUNAKAN KAEDAH DARAB PALANG**

**MALIK HUSAIN DADANG ABDULLAH<sup>1</sup>  
HAMDEN GANI<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan untuk membantu murid-murid Tahun 4 meningkatkan tahap penguasaan dan pencapaian dalam kemahiranendaraban dua nombor bulat, dua hingga empat digit dengan hasil darabnya sehingga 100 000. Model Kajian Tindakan Kurt Lewin (1952) telah digunakan dalam kajian tindakan ini. Lima responden telah dipilih dalam kalangan murid Tahun 4 di sebuah sekolah di Miri berdasarkan keputusan Ujian PascaProtiM yang lepas, buku latihan dan pemerhatian semasa Pengajaran dan Pembelajaran. Kajian ini memfokuskan penggunaan Kaedah Darab Palang dalamendaraban dua nombor bulat yang melibatkan kumpul semula. Data dikumpul melalui pemerhatian, lembaran kerja latihan serta temu bual. Bagi mendapatkan data, beberapa instrumen telah digunakan seperti borang senarai semak pemerhatian, lembaran kerja dan borang penyoalan temu bual. Data yang telah dikumpul dianalisis menggunakan peratusan markah. Hasil analisis data menunjukkan kelima-lima responden telah mendapat markah yang melebihi markah lulus yang ditetapkan. Dapatan kajian telah berjaya membuktikan bahawa kaedah darab palang berkesan dalam membantu meningkatkan penguasaan murid dalamendaraban dua nombor bulat dengan mengumpul semula. Bagi kajian seterusnya, adalah dicadangkan supaya kaedah darab palang ini digunakan untuk topik yang lain sepertiendaraban nombor perpuluhan.

## **ABSTRACT**

*This action research was conducted in order to help Year 4 pupils to improve their achievement in multiplication between two whole numbers of two to four digits numbers with the product to 100 000. Kurt Lewin (1952) action research model is used in this action research. Five respondents were selected among Year 4 pupils at one of primary school in Miri based on their past PascaProtiM Test result, exercise book and observation during Teaching and Learning. This study was focused on using Vertical Form with Kaedah Darab Palang in multiplication of two whole numbers with regrouping. The data was collected through observation, worksheet and interviews. To obtain the data, several instruments have been used such as serial worksheets, observation form and interview form. The data collected was analysed using percentage. The result of this analysis shows that all five respondents score above the predetermined level pass. The findings have proven that Kaedah Darab Palang is effective in helping pupils improve their achievement in multiplying two whole numbers with regrouping. For the next action research, this method is suggested to apply in other topic such as multiplication of decimals numbers.*

## **PENDAHULUAN**

Sistem Pendidikan di Malaysia telah mengalami evolusi penting sejajar dengan pembangunan dan kemampuan negara. Evolusi pendidikan ini telah melalui lima fasa iaitu zaman Pra Merdeka (sebelum 1957), zaman Pasca Merdeka (1957-1970), zaman Dasar Ekonomi Baru (1971-1990), zaman Dasar Pembangunan Negara

(1991-2000) dan zaman Dasar Wawasan Negara dari tahun 2001 sehinggalah sekarang.

Jelasnya, perubahan sistem pendidikan di negara ini selepas kemerdekaan adalah bertitik tolak daripada perancangan program-program kerajaan pada masa itu untuk melaksanakan pelbagai peruntukan dan peraturan yang termaktub dalam Ordinan Pelajaran 1957 dan Akta Pelajaran 1961. Dasar-dasar pendidikan negara sentiasa dikaji semula dan kurikulum pendidikan sentiasa dikemaskini dan diubahsuai bagi meningkatkan mutu pendidikan serta meningkatkan keberkesanan perlaksanaannya sebagai persediaan untuk menghadapi cabaran globalisasi semasa. Prosesnya telah merangkumi pelbagai aspek pembangunan dalam program pendidikan berasaskan kepada dasar-dasar umum dan khusus yang telah diputuskan dari semasa ke semasa. Buktinya, kurikulum itu sendiri telah melalui beberapa peringkat perubahan iaitu dari Kurikulum Lama, Kurikulum Baru, Kurikulum Bersepadu dan yang terkini adalah Kurikulum Standard. Apa yang pasti, ianya bertujuan untuk membolehkan sistem pendidikan yang ada dapat mencapai matlamat Falsafah Pendidikan Negara.

## REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Mata pelajaran matematik Tahun Empat kini adalah berpandukan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) yang mana ianya merupakan mata pelajaran modul teras asas bagi tahap dua. Kemahiran pendaraban pula adalah di bawah Bidang Pembelajaran Nombor Dan Operasi dalam tajuk Darab hingga 100 000. Seterusnya, kemahiran pendaraban yang melibatkan kumpul semula ini adalah di bawah standard prestasi bagi tahap penguasaan dua dan tiga. (DSKP, Matematik Tahun 4, 2011)

Semasa mengajar kemahiran ini, algoritma pengiraan yang telah digunakan oleh guru adalah bentuk lazim biasa seperti yang terdapat dalam buku teks. Daripada hasil kerja murid dalam latihan yang telah diberikan, didapati kebanyakan daripada mereka menghadapi masalah dalam menyelesaikan soalan yang melibatkan kumpul semula. Walaupun telah diberikan penekanan beberapa kali tentang algoritma pengiraannya, namun masih terdapat murid yang kerap melakukan kesilapan dan kecuaiian. Senarai di bawah adalah kesilapan-kesilapan murid yang telah dikenalpasti daripada pemerhatian yang diperolehi semasa menyemak buku latihan murid.

- (i) Mendarab hasil tambah nombor yang hendak di darab (*multiplicand*) dan nombor kumpul semula dengan pendarab (*multiplier*).
- (ii) Keliru dengan nombor-nombor kumpul semula bagi pendaraban sebelumnya apabila melibatkan pendaraban dengan nombor dua digit.
- (iii) Kesilapan mengumpul semula bagi menjumlahkan hasil darab bagi pendaraban dengan nombor dua digit.
- (iv) Meletakkan nombor yang dikumpul semula di tempat yang salah.
- (v) Terlupa untuk menambah nombor kumpul semula dengan hasil darab.

Daripada 10 soalan pendaraban dalam Ujian Protim, kelima-lima murid ini gagal mendapat skor sekurang-kurangnya lapan soalan betul. Namun begitu, rata-ratanya boleh menjawab pendaraban sebarang nombor bulat hingga dua digit dengan nombor satu digit tanpa mengumpul semula. Ini menunjukkan bahawa mereka telah memahami konsep pendaraban dalam bentuk lazim serta menguasai sifir darab. Tambahan pula, kesemua mereka berjaya mendapat skor penuh dalam soalan penambahan yang sesetengah soalnya melibatkan kumpul semula. Oleh yang

demikian, pengkaji berpendapat bahawa murid yang telah menguasai penambahan seharusnya boleh melakukan pendaraban termasuklah menyelesaikan soalan pendaraban dalam bentuk lazim.

Rentetan daripada kesilapan-kesilapan dan kekeliruan murid yang telah dikenalpasti, pengkaji merasakan adalah amat penting untuk memperkenalkan kaedah pengiraan alternatif yang lebih mudah difahami. Apa yang penting, kaedah yang akan diperkenalkan mestilah bertujuan mengurangkan atau melenyapkan sama sekali proses mengumpul semula bagi hasil darab dua nombor dalam bentuk lazim.

## **FOKUS KAJIAN**

Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah mula dilaksanakan dipertingkat sekolah rendah mahupun sekolah menengah secara berperingkat bermula pada tahun 2011. Menurut KSSR, matematik di peringkat sekolah rendah adalah satu mata pelajaran teras asas yang menegaskan kepada penguasaan bahasa matematik, kefahaman konsep, penguasaan kemahiran mengira, menaakul, kemahiran menyelesaikan masalah serta penerapan nilai-nilai murni. Di samping itu, elemen kreativiti, keusahawanan, teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) juga perlu diterapkan mengikut kesesuaian standard pembelajaran. Dari aspek pedagogi, guru pula dituntut untuk memberikan pengalaman pembelajaran kepada murid yang seharusnya dilalui menerusi teknik dan kaedah yang kreatif daripada guru berinovatif bagi mencapai objektif pembelajaran. Seperti yang termaktub dalam Dokumen Standard dan Pentaksiran (DSKP) Matematik Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Tahun Empat 2013, matlamat pendidikan matematik di sekolah rendah adalah membina pemahaman murid tentang konsep nombor, kemahiran asas dalam pengiraan, memahami idea matematik yang mudah dan berketerampilan mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran matematik secara berkesan dan bertanggungjawab dalam kehidupan seharian.

Isunya, masih ramai murid di sekolah ini terlalu lemah dalam kemahiran asas pengiraan terutamanya kemahiran yang melibatkan operasi darab dan bahagi. Mengimbas kembali keputusan UPSR bagi lima tahun kebelakangan ini, mata pelajaran matematik belum pernah mencapai keputusan 100 peratus. Tinjauan terhadap keputusan saringan terakhir LINUS Numerasi semasa tahun tiga telah dilakukan dan didapati masih terdapat 5 daripada 10 orang murid dalam kelas ini belum menguasai. Walaupun ada di antara murid yang telah menunjukkan peningkatan semasa di tahun empat, namun ianya masih pada tahap yang agak membimbangkan. Keputusan Ujian PascaProtiM terkini pula menunjukkan lima orang murid masih gagal dan penyumbang utamanya adalah operasi darab dan bahagi. Mengikut pengalaman, murid yang lemah sering melakukan perkara berikut:

- (i) Tidak menyiapkan latihan pada masa yang ditetapkan.
- (ii) Tidak menumpukan perhatian semasa guru mengajar.
- (iii) Tidak aktif dalam sesi soal jawab.
- (iv) Menjadi 'sleeping partner' dalam aktiviti kumpulan.

Menurut kajian yang telah dilakukan oleh Zahrahtul Hazwani Zakaria (2013), beliau telah membuktikan bahawa kaedah darab palang adalah satu kaedah yang relevan dalam meningkatkan prestasi dan minat murid dalam mata pelajaran matematik. Hasil kajian beliau ke atas 14 orang murid Tahun 4 di sebuah sekolah di Pulau Pinang mendapati, berlakunya peningkatan markah bagi pencapaian dalam ujian pra dan pasca yang telah diberikan. Hasil pemerhatian yang beliau lakukan juga

membuktikan terdapat peningkatan dari segi minat dan sikap murid dalam mata pelajaran matematik itu sendiri. Rentetan daripada kejayaan yang ditunjukkan dalam kajian tersebut, pengkaji terdorong untuk memperkenalkan kaedah yang sama bagi membantu murid-murid Tahun 4 di stesen bertugas pengkaji. Ini kerana, pengkaji mendapati kaedah darab palang berpotensi untuk membantu murid yang lemah dalam proses mengumpul semula dalam pendaraban. Tambahan pula, Koh. L. L. et al. (2008) telah mengatakan bahawa pembelajaran matematik seringkali dianggap sebagai suatu yang sukar dan membosankan kerana proses pembelajaran berlangsung dalam struktur bilik darjah tradisional dan lebih menekankan formula dan latih tubi, kemahiran menjawab soalan peperiksaan dan pengajaran berpusatkan guru. Ini menyebabkan prestasi rendah dalam kalangan murid. Kenyataan beliau dapat menjelaskan bahawa kebanyakan murid menganggap matematik adalah sesuatu yang sukar dipelajari dan akhirnya memberi kesan kepada minat murid dalam mempelajarinya. Keadaan tersebut dikesan telah mendorong kepada berlakunya permasalahan seperti yang sedang dihadapi oleh pengkaji.

Menyedari keadaan ini, perubahan perlu dilakukan yang menjurus kepada penambahbaikan terhadap teknik, kaedah dan strategi dalam pengajaran dan pembelajaran selain memupuk minat murid dalam tajuk-tajuk yang menyumbang kepada permasalahan ini. Menurut *Webster's new college dictionary* (2010) pula, pendaraban merupakan suatu proses mencari kuantiti atau hasil melalui penambahan berulang suatu nombor yang didarabkan. Menurut Zainudin Abu Bakar (2007), penguasaan kemahiran asas darab menjadi keutamaan yang penting dalam pembelajaran matematik. Menurut kajian yang telah dilakukan oleh Mohd Zain Mokmin (1984) pula, kelemahan murid dalam matematik adalah tidak menguasai fakta asas darab. Ini menjelaskan bahawa fakta asas matematik adalah amat penting untuk dikuasai bagi menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

Rentetan itu, pengkaji merasakan perlunya kaedah pengiraan alternatif yang lebih mudah difahami dan seterusnya diamalkan oleh murid yang lemah bagi mempelbagaikan kaedah atau algoritma pengiraan. Semasa pengajaran konsep mengumpul semula dalam pendaraban, masih ramai murid yang keliru di antara nombor yang hendak di darab dan apa yang mereka perlu lakukan pada nombor yang dikumpul semula. Seringkali murid mendarab kedua-duanya, malah ada pula yang lupa untuk menambakkannya selepas mendarab. Pendaraban sebarang nombor bulat hingga empat digit dengan sebarang nombor bulat dua digit yang melibatkan kumpul semula serta memerlukan langkah pengiraan yang panjang lazimnya amat sukar untuk dikuasai oleh murid. Noraini Idris (2005) telah menyatakan bahawa, tidak wujud satu kaedah mengajar matematik yang unggul dan berkesan bagi segala situasi dalam proses pengajaran di bilik darjah. Kenyataan beliau tersebut sedikit sebanyak memberi keyakinan kepada pengkaji untuk memperkenalkan suatu kaedah baharu dalam menangani permasalahan yang sedang dihadapi. Justeru, kaedah darab palang yang bakal diperkenalkan ini dilihat sangat berpotensi untuk mengatasi atau sekurang-kurangnya mengurangkan masalah yang sedang dihadapi. Kaedah darab palang tidak melibatkan kumpul semula pada peringkat pendaraban dan hanya berlaku di peringkat penjumlahan hasil darab. Selain itu, kaedah ini juga dirasakan dapat membantu mengurangkan kesilapan murid, mudah diingat dan dapat menjimatkan masa pengiraan. Matlamat khusus kaedah darab palang ini diperkenalkan adalah bagi membantu murid yang lemah dalam teknik pengiraan yang sedang diamalkan dalam pendaraban yang melibatkan kumpul semula. Jika ianya berjaya, maka lebih mudah kemahiran yang berkaitan dikuasai dan akhirnya ianya memungkinkan semua topik dapat diajarkan menepati rancangan tahunan

dalam suatu tahun persekolahan. Seterusnya, kaedah ini diharapkan dapat meningkatkan minat murid dalam topik pendaraban dan seterusnya dapat menukar persepsi murid yang menganggap pendaraban adalah sukar.

Menurut Cooper R. (1994), sesetengah pelajar mendapati corak adalah berguna dalam mempelajari matematik. Justeru, pengkaji merasakan kaedah ini amat relevan kerana adanya garisan palang sebagai coraknya. Ianya juga merupakan kaedah yang lebih cepat dan mudah jika dibandingkan dengan kaedah tradisional. Daripada pemerhatian dan pengalaman lepas, kemahiran ini sering kali menjadi masalah kepada murid dan biasanya memakan masa yang lama untuk dikuasai oleh kebanyakan murid. Lebih menyedihkan lagi, masalah ini juga turut dihadapi oleh pelajar yang telah mahir dengan sifir darab dan telah menguasai kemahiran penambahan yang melibatkan kumpul semula. Dengan adanya kaedah alternatif seperti darab palang ini, murid mempunyai pilihan untuk memilih kaedah yang boleh difahami oleh mereka. Justeru, ianya juga akan memberi peluang kepada murid yang lemah dalam konsep kumpul semula menguasai kemahiran pendaraban. Apa yang diharapkan, kaedah darab palang boleh membantu pelajar di sekolah ini menguasai kemahiran pendaraban khususnya dan meningkatkan prestasi sekolah dan UPSR amnya.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

### **Objektif Kajian**

- i. Membantu murid menyelesaikan pendaraban sebarang nombor bulat hingga empat digit dengan sebarang nombor bulat hingga dua digit dengan mengumpul semula menggunakan kaedah darab palang.

### **Soalan Kajian**

- i. Bagaimanakah pengkaji dapat membantu murid menguasai pendaraban sebarang nombor bulat hingga empat digit dengan sebarang nombor bulat hingga dua digit dengan mengumpul semula?

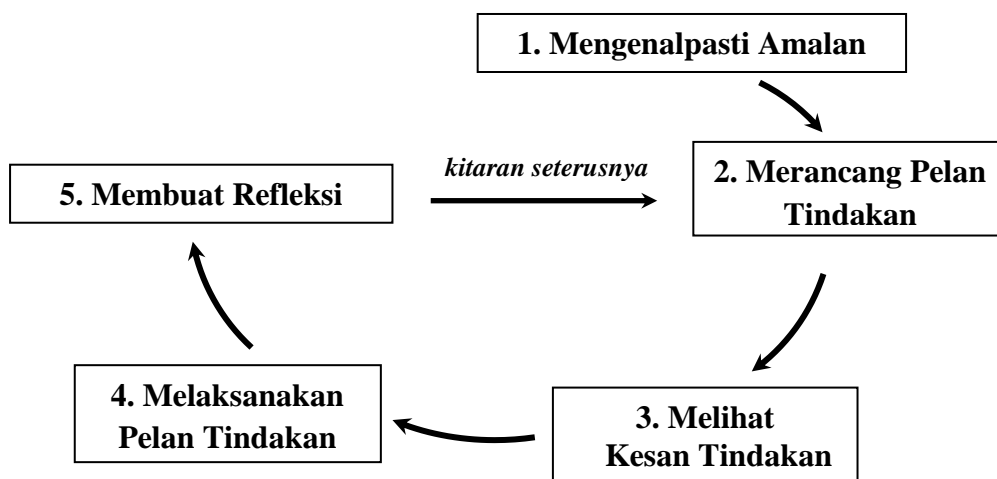
## **KUMPULAN SASARAN**

Penyelidikan tindakan ini dijalankan ke atas lima orang murid Tahun Empat di sebuah sekolah di Miri yang terdiri daripada tiga orang lelaki dan dua orang perempuan. Kelima-lima responden ini dipilih berdasarkan keputusan Ujian Protim, pemerhatian semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran serta hasil kerja murid dalam buku latihan. Namun begitu, pengkaji juga telah menetapkan tiga lagi kriteria penting dalam pemilihan responden iaitu boleh menghafal sifir, telah menguasai kemahiran penambahan dalam bentuk lazim dengan mengumpul semula dan telah menguasai pendaraban nombor bulat dalam bentuk lazim tanpa mengumpul semula.

## **PROSEDUR TINDAKAN**

Kajian tindakan ini telah menggunakan langkah-langkah yang terdapat dalam Model Penyelidikan Tindakan Kurt Lewin (1952) yang merangkumi 5 fasa seperti

yang ditunjukkan dalam gambar rajah di bawah. Rajah di bawah menunjukkan tentang lingkaran Penyelidikan Tindakan Kurt Lewin (1952).



### Kitaran 1

Pada kitaran pertama, fasa tindakan berlangsung selama enam hari dan melibatkan 2 minggu persekolahan. Sepanjang lima hari pengajaran dan pembelajaran, 3 siri pemerhatian dengan menggunakan senarai semak yang sama telah dijalankan. Ianya bertujuan untuk mengkaji perubahan tingkah laku serta tahap penglibatan murid dalam pengajaran dan pembelajaran apabila kaedah darab palang diamalkan dalam menyelesaikan soalan pendaraban yang diajukan. Sepanjang tempoh tersebut, dua siri penilaian yang berbentuk latihan lembaran kerja 10 soalan telah dijalankan. Penilaian pertama dijalankan pada hari kedua manakala penilaian kedua dijalankan pada hari pertama minggu berikutnya iaitu hari terakhir perlaksanaan. Kedua-dua siri latihan ini menggunakan set soalan yang sama. Instrumen ini bertujuan untuk menilai pencapaian murid dalam menyelesaikan soalan dengan menggunakan kaedah darab palang. Sebelum kertas soalan dibincangkan dan jawapan murid disemak, satu sesi temu bual secara bersemuka telah dilakukan ke atas setiap responden. Tujuannya adalah untuk mendapatkan respon khususnya berkaitan latihan yang telah dibuat serta pendaraban amnya.

Dalam pengajaran dan pembelajaran, pengkaji telah menggunakan model pembelajaran masteri yang mana murid akan dibimbing untuk menggunakan kaedah darab palang sehingga mereka betul-betul memahaminya serta mengaplikasikannya dalam pengiraan. Pemingkatan pembelajaran juga dilakukan dari mudah ke susah bagi bagi mengoptimumkan pemahaman murid. Pengkaji telah menggunakan soalan atau ayat matematik yang mudah terlebih dahulu untuk memperkenalkan darab palang. Selain itu, pengkaji turut menyediakan bahan-bahan bantu mengajar seperti carta pemingkatan pengiraan darab palang di atas kertas manila yang bersaiz besar serta slaid *Power Point* agar pemahaman secara visual dapat diperolehi. Sepanjang lima hari proses pengajaran dan pembelajaran, pemerhatian dilakukan berpandukan senarai semak sebanyak tiga kali iaitu pada hari pertama, ketiga dan kelima. Jadual berikut menunjukkan jadual perlaksanaan Kitaran pertama.

Minggu 1					Minggu 2
Hari Pertama	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-4	Hari ke-5	Hari ke-6
PdP Pemerhatian 1	PdP Latihan 1	PdP Pemerhatian 2	PdP	PdP Pemerhatian 3	Latihan 2 Temu bual

Petunjuk: PdP = Pengajaran dan Pembelajaran

## Kitaran 2

Peringkat Pelaksanaan Pelan Tindakan bagi kitaran 2 telah berlangsung selama tiga hari yang mana pengajaran dan pembelajaran difokuskan kepada penggunaan kaedah darab palang dengan bantuan petak sifir. Tujuan petak sifir ini adalah untuk mengelakkan murid melakukan kesilapan dan kecuaiian dalam mengira atau mencongak hasil darab seperti yang telah berlaku dalam Latihan 2. Di samping itu, bimbingan dan latih tubi terus dilakukan dalam setiap pengajaran agar responden mahir menggunakan darab palang. Berbeza dengan kitaran sebelumnya, petak sifir akan ditulis disebelah bentuk lazim berpalang setiap kali pengiraan dilakukan untuk menyelesaikan suatu soalan. Carta pemeringkatan penyelesaian di atas kertas manila bersaiz besar turut diulangi selain penggunaan slaid *Power Point* bagi mengukuhkan pemahaman murid dalam penyelesaian darab palang. Pada hari ketiga, barulah pemerhatian terhadap responden dilakukan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran. Sebelah petangnya pula, murid diberikan Latihan 3 untuk diselesaikan dalam masa 30 minit. Temu bual secara formal dan individu dilakukan setelah selesai Latihan 3. Pelaksanaan Kitaran 2 pula adalah seperti jadual di bawah.

Hari Pertama	Hari ke-2	Hari ke-3
PdP (petak sifir)	PdP (latihan + petak sifir)	Pagi – PdP + Pemerhatian Petang – Latihan 3, Temu bual

Petunjuk: PdP = Pengajaran dan Pembelajaran

## CARA MENGUMPUL DATA

Hasil kolaborasi bersama salah seorang guru cemerlang, seorang guru SISC+ di PPD dan pensyarah pembimbing, pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif telah dibuat melalui tiga cara iaitu senarai semak pemerhatian, analisis dokumen yang berupa latihan lembaran kerja dan transkripsi soalan temu bual.

Aspek-aspek yang diberi keutamaan dalam pemerhatian adalah peningkatan penglibatan murid semasa sesi soal jawab, peningkatan respon murid semasa perbincangan, tumpuan murid dan sumbangan murid dalam aktiviti berkumpulan.

Satu set kertas penilaian disediakan berbentuk lembaran kerja yang mengandungi 10 soalan yang disusun dari aras mudah ke susah serta diadaptasi daripada Buku Teks Matematik Tahun 4. Item soalan lembaran kerja ini mengandungi soalan-soalan pendaraban dalam bentuk lazim yang melibatkan pendaraban sebarang nombor bulat hingga empat digit dengan sebarang nombor bulat hingga dua digit.

Temu bual berstruktur dijalankan selepas murid membuat latihan penilaian (Lembaran Kerja) dan sebelum jawapan disemak atau dibincangkan. Temu bual ini dijalankan secara formal, bersemuka dan berasingan dengan murid lain berpandukan skema soalan perbualan.

## CARA MENGANALISIS DATA

### Pemerhatian

Setelah selesai ketiga-tiga pemerhatian dijalankan, data kemudiannya dirangkumkan dan dianalisis dalam bentuk jadual kekerapan serta dibuat perbandingan. Perbandingan yang dijalankan adalah bertujuan untuk mendapatkan data-data bagi perkara-perkara berikut:-

- (i) Peningkatan atau penurunan respon dalam kalangan responden bagi ketiga-tiga siri pemerhatian.
- (i) Kesan amalan yang ditambahbaik iaitu kaedah darab palang dalam penglibatan, minat dan tumpuan murid semasa sesi pengajaran dan pembelajaran.
- (iii) Kecenderungan murid menggunakan kaedah darab palang semasa menyelesaikan latihan yang diberikan.

### Lembaran Kerja

Murid hanya dianggap menguasai sekiranya dapat menjawab sekurang-kurangnya lapan daripada 10 soalan yang telah diajukan dalam Latihan 2 dan Latihan 3. Latihan 1 yang diberikan sebelumnya pula bertujuan untuk menilai sejauh mana peningkatan dan perkembangan yang ditunjukkan dari segi pencapaian selain cara penyelesaian yang cenderung digunakan oleh responden. Markah yang diperolehi dari kitaran 1 dan kitaran 2 latihan akan dibandingkan untuk mendapatkan data yang berupaya membuktikan bahawa kaedah yang telah diperkenalkan dapat membantu meningkatkan tahap penguasaan murid.

### Temu bual

Jadual kekerapan akan mengandungi bilangan responden yang memberikan respon atau jawapan bagi setiap soalan yang diajukan. Terdapat dua jenis jawapan sahaja yang akan diberikan iaitu ya atau tidak, dan mudah atau susah. Data yang diperolehi kemudiannya dianalisis dengan melihat kepada kekerapan jawapan yang sama bagi setiap item soalan.

## DAPATAN KAJIAN

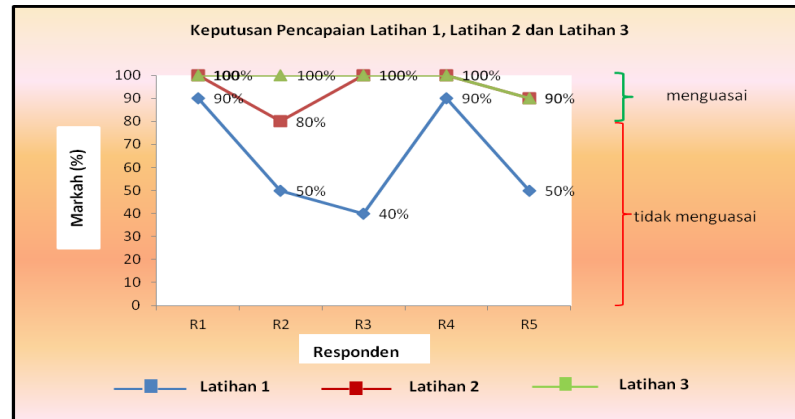
### Dapatan Pemerhatian

Jadual di bawah adalah aspek yang telah diperhatikan dalam senarai semak pemerhatian.

Aspek	Penerangan
A1	Menjawab soalan secara sukarela.
A2	Bertanyakan soalan.
A3	Menumpukan perhatian.
A4	Menyelesaikan soalan tanpa bantuan.
A5	Bersaing.
A6	Meminta soalan tambahan.
A7	Menggunakan kaedah darab palang.

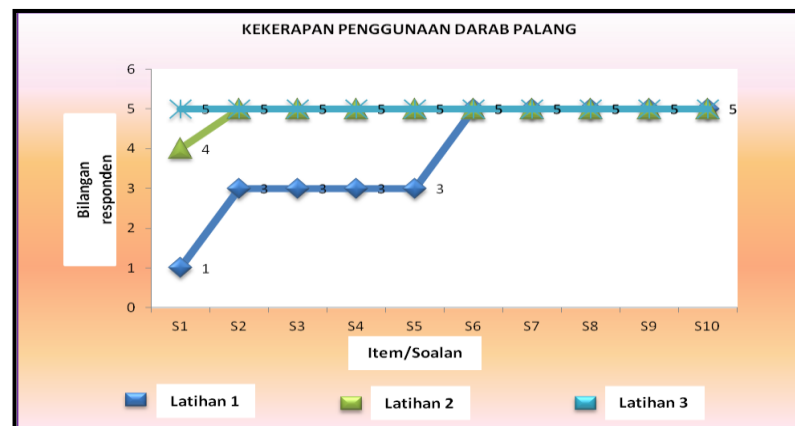
Dapatan daripada keempat-empat siri pemerhatian dalam kitaran 1(tiga siri) dan kitaran 2 (satu siri) dan ditunjukkan seperti rajah di bawah yang merangkumi tujuh soalan yang terdiri daripada satu soalan bagi setiap aspek.



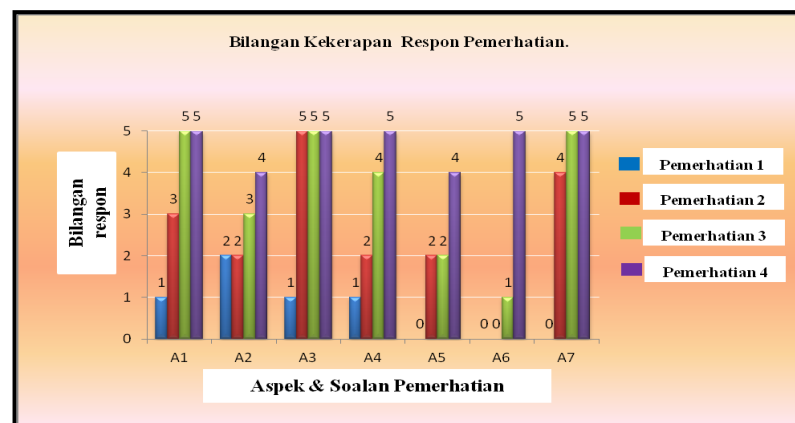


### Lembaran Kerja (Latihan Pengukuhan)

Rajah di bawah menunjukkan perbandingan pencapaian responden mengikut peratusan serta kekerapan penggunaan kaedah darab palang bagi setiap soalan yang telah diajukan dalam ketiga-tiga latihan yang telah diberikan dalam dua kitaran tersebut.



Graf di bawah pula menunjukkan kekerapan penggunaan kaedah darab palang dalam ketiga-tiga latihan yang telah dijalankan.

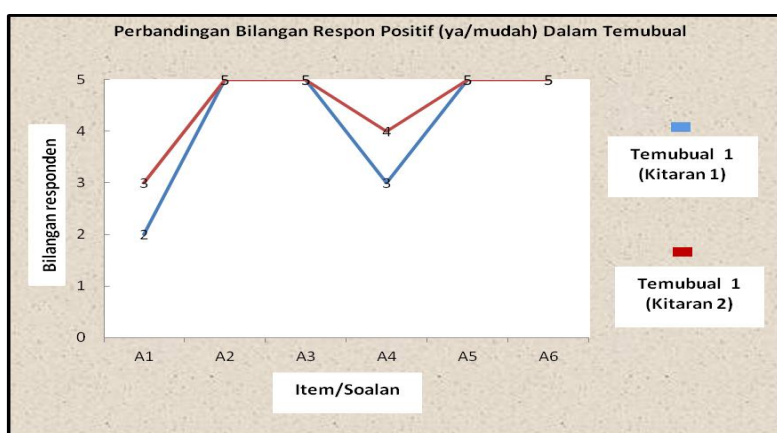


### Temu bual

Jadual di bawah pula menunjukkan aspek soalan dalam skema soalan temu bual.

Aspek	Penerangan
1	Kesukaran pendaraban.
2	Kefahaman terhadap kaedah darab palang.
3	Penggunaan kaedah darab palang.
4	Keyakinan menjawab.
5	Amalan pengiraan masa akan datang.
6	Presepsi terhadap kaedah darab palang.

Graf di bawah pula merupakan hasil dapatan daripada dua siri temu bual yang telah dijalankan selepas Latihan 2 dan Latihan 3 dijalankan berpandukan skema soalan yang telah disediakan.



### REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Pada peringkat awal kaedah ini diperkenalkan, penglibatan dan respon yang ditunjukkan dalam kalangan responden semasa sesi pengajaran dan pembelajaran adalah kurang memberangsangkan. Ini dapat dibuktikan daripada analisis hasil dapatan pemerhatian kali pertama pada hari pertama. Menjelang hari kedua pelaksanaan pengkaji telah mempelbagaikan teknik pengajaran dan pembelajaran dengan bantuan bahan bantu mengajar seperti carta langkah-langkah penyelesaian dalam kad manila yang bersaiz besar termasuklah slaid *Power Point* bagi meningkatkan kefahaman murid. Hasil dapatan dalam pencapaian Latihan 1 menunjukkan ada petanda positif yang ditunjukkan. Ini kerana dua daripada lima orang responden telah menunjukkan pencapaian yang memberangsangkan kerana mampu mencapai tahap markah minima menguasai yang ditetapkan walaupun baru dua hari diperkenalkan dengan kaedah ini. Jika dibandingkan dengan pencapaian kedua-dua responden ini dalam Ujian PascaProtiM lepas, terdapat peningkatan yang ketara kerana aras soalan latihan ini jauh lebih tinggi. Walau bagaimanapun, penggunaan darab palang dalam penyelesaian masih rendah kerana kesemua responden dilihat lebih cenderung menggunakannya apabila melibatkan pendaraban dengan nombor dua digit sahaja.

Pemerhatian kali kedua yang dijalankan pada hari ketiga pula menunjukkan peningkatan dalam tiga aspek yang diperhatikan iaitu penglibatan, tumpuan dan penggunaan darab palang dalam penyelesaian murid semasa latihan papan tulis. Ini

menunjukkan murid semakin selesa, minat dan tertarik dengan kaedah darab palang. Setelah itu, hasil dapatan Pemerhatian 3 menunjukkan petanda positif dalam kesemua aspek kecuali aspek yang keenam iaitu permintaan untuk soalan tambahan dalam sesi soal jawab. Setelah bimbingan, pelbagai soalan diberikan sebagai latihan tubi, sesi soal jawab dan perbincangan secara kelas dan kumpulan dijalankan Latihan 2 diberikan pada hari keenam. Hasilnya, kesemua responden bukan sahaja telah mencapai tahap penguasaan yang ditetapkan malah tiga responden berjaya menjawab kesemua soalan dengan betul dengan markah 100%. Keputusan tersebut diperkukuhkan lagi dengan 98% daripada soalan telah dijawab dengan menggunakan kaedah darab palang. Hanya satu jawapan sahaja didapati diselesaikan dengan kaedah algoritma biasa seperti yang diamalkan sebelum ini. Walau bagaimanapun, responden (R3) tersebut berjaya menjawab semua betul dan mendapat markah 100%.

Daripada dapatan temu bual yang telah diperolehi, kebanyakan responden menganggap pendaraban yang melibatkan kumpul semula adalah sukar dan ini menjadi faktor responden kurang yakin dengan jawapan masing-masing. Namun begitu, rata-rata mereka menyatakan bahawa mereka faham dan tahu menggunakan darab palang dan kenyataan tersebut dibuktikan melalui kaedah darab palang yang digunakan untuk menyelesaikan soalan Latihan 2. Di samping itu, kesemua responden juga mengatakan bahawa mereka akan mengamalkan kaedah ini pada masa akan datang termasuklah semasa menjawab soalan ujian.

Rentetan daripada kesilapan responden dalam mencongak hasil darab yang dikesan dalam Latihan 2, penambahbaikan elemen dalam penyelesaian darab palang telah dilakukan. Penambahbaikan yang dimaksudkan adalah kotak sifir yang khusus bertujuan untuk mengelakkan kesilapan responden tersebut berulang. Setelah 3 hari pengajaran dan pembelajaran dijalankan analisis pemerhatian menunjukkan kesemua aspek telah dipenuhi kecuali Aspek 2 (A2) dan Aspek 5 (A5). Walau bagaimanapun respon bagi kedua-dua aspek di atas adalah meningkat. Peningkatan ini menggambarkan bahawa responden yakin dengan kebolehan mendarab mereka dan telah berani untuk bersaing. Di samping itu, peningkatan mendadak dalam Aspek 6 (A6) menunjukkan kesemua responden telah mahir menggunakan darab palang dan mempunyai keinginan untuk menjawab lebih banyak soalan. Kesan daripada petak sifir yang diperkenalkan juga menyumbang kepada keadaan ini. Ini kerana, murid yang masih merangkak dalam menghafal sifir dapat mencari hasil darab lebih cepat dengan adanya petak sifir. Justeru, tempoh responden untuk menyelesaikan suatu soalan menjadi lebih singkat. Kesannya, semua responden cenderung untuk meminta soalan tambahan. Dalam Latihan 3, analisis dapatan menunjukkan kesemua responden telah menguasai kemahiran pendaraban dengan mengumpul semula. Walaupun soalan-soalan yang berbeza diberikan dalam latihan ini, kesemua responden masih mengekalkan prestasi masing-masing.

Namun begitu, masih terdapat kelemahan dalam penambahbaikan yang telah dijalankan dalam kitaran kedua ini. Kesilapan yang dilakukan oleh Responden 5 (R5) dapat menjelaskan kelemahan petak sifir itu sendiri. Ini kerana hasil darab bagi petak sifir adalah bermula dari sebutan 1 (pertama) bukan pendaraban dengan sifar. Sesi pengajaran dan pembelajaran yang kurang memberi penekanan dalam perkara ini juga turut menyumbang berlakunya kesilapan yang dilakukan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.15. Oleh yang demikian, jika kitaran ketiga dijalankan, aktiviti PdP haruslah memberi fokus kepada pemantapan konsep darab itu sendiri terlebih dahulu. Keadaan ini dapat menjelaskan bahawa, murid yang hanya dapat menghafal sifir belum berupaya untuk menguasai kemahiran pendaraban dengan baik melainkan mereka telah menguasai konsep pendaraban. Dari segi penggunaan

kaedah darab palang dalam Latihan 3, kesemua responden telah menggunakannya dan terbukti ianya amat membantu pencapaian mereka. Ini bermakna, proses mengumpul semula bukanlah penghalang untuk mereka menguasai pendaraban dengan adanya kaedah darab palang. Dalam temu bual yang telah dijalankan, rata-rata responden telah mulai yakin semasa menjawab walaupun masih terdapat dua responden yang beranggapan pendaraban adalah sukar. Ini mungkin sekali disebabkan penguasaan konsep yang belum mantap seperti konsep pendaraban dengan sifar yang telah dibincangkan tadi. Apa yang penting, pendaraban yang melibatkan kumpul semula telah dikuasai oleh semua responden yang mana ianya dapat dilihat bermula daripada Latinan 2 lagi. Ini dapat membuktikan bahawa kaedah darab palang yang telah diperkenalkan dapat membantu penguasaan murid.

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Perbincangan dalam bahagian ini khusus untuk membantu murid yang lemah dalam mengumpul semula bagi kemahiran pendaraban sebarang nombor perpuluhan dengan nombor bulat bagi Tahun 5. Hasil pembelajaran yang terlibat adalah mendarab mana-mana nombor perpuluhan hingga tiga tempat perpuluhan dengan nombor bulat satu digit atau dua digit. Dalam pendaraban sebarang nombor perpuluhan dengan sebarang nombor bulat dua digit dengan mengumpul semula, langkah mengumpul semula hanya akan berlaku semasa menjumlahkan hasil darab bagi setiap petak nilai tempat seandainya hasil tambah kesemua nombor dalam petak tersebut lebih daripada sembilan.

## **RUMUSAN**

Sebagai menjawab soalan kajian ini, pencapaian kesemua responden dalam Latihan 2 dan Latihan 3 dapat membuktikan bahawa kaedah darab palang sangat berkesan untuk membantu murid menyelesaikan pendaraban sebarang nombor bulat hingga empat digit dengan nombor bulat hingga dua digit yang melibatkan kumpul semula. Tambahan pula, ianya juga terbukti berupaya meningkatkan keyakinan murid dengan jawapan masing-masing.

Akan tetapi, penguasaan yang ditunjukkan turut dibantu oleh bahan-bahan bantu mengajar (BBM), aktiviti PdP yang bersesuaian, bimbingan, latih tubi serta kotak sifar yang diperkenalkan. Selain itu, tahap pencapaian/penguasaan responden/murid juga turut dipengaruhi tahap pemahaman konsep darab, penguasaan fakta asas dan tahap penguasaan penambahan dengan mengumpul semula. Kesimpulannya, kaedah darab palang ini turut berpotensi untuk membantu murid dalam menguasai sebarang kemahiran yang melibatkan pendaraban dengan mengumpul semula dalam tajuk-tajuk lain seperti nombor perpuluhan, jisim, wang, panjang dan isipadu cecair. Pun begitu, Menurut Noraini Idris (2005), tidak wujud satu kaedah mengajar matematik yang unggul dan berkesan bagi segala situasi dalam proses pengajaran di bilik darjah. Semua kaedah dan teknik adalah baik dan sesuai selagi mana dapat membantu murid mencapai objektifnya.

## RUJUKAN

- BPK. (2013). *Dokumen Standard Sekolah Rendah: Dokumen Standard Kurikulum Dan Prestasi : Matematik: Tahun 4*. Putrajaya: KPM
- Cooper, R. (1994). *Alternative Math techniques instructional guide*. ERIC digital Dissertations. Diperoleh Mac 13, 2013 dari <http://www.eric.ed.gov.eserv.uum.edu.my>
- Habibah Suid. (2004). *Kajian Tindakan: Faktor-Faktor Kelemahan Pelajar Dalam Mata Pelajaran Matematik Di Peringkat Sekolah Rendah*. Kuala Lumpur: Universiti Teknologi Malaysia.
- Ho H T dan Rakan-Rakan (2014). *Asas Penyelidikan Tindakan: Teori dan Amalan*. Sarawak. Institut Perguruan Tun Abdul Razak.
- Kamaludin Ahmad. (1996). *Jurnal: Model Pengajaran Matematik Sekolah Rendah: Pengajaran Berpusatkan Murid dan Konstruktivisme*. Johor Bahru: Maktab Perguruan Mohd. Khalid.
- Kamus Dewan Edisi Keempat* (2007). Dewan Bahasa Dan Pustaka. Kuala Lumpur: Dawama Sdn. Bhd.
- Koh, L. L., Choy, S. K., Lai, K. L., Khaw, A. H. & Seah, A. K. (2008). Kesan pembelajaran koperatif terhadap sikap dan pencapaian matematik bagi murid-murid sekolah rendah di sekitar bandar Kuching. *Jurnal Pendidikan IPBL Jilid 8*.
- Mohd Zain Bin Mokmin (1984). Strategi Pengajaran dan Aktiviti Matematik Mok, S S (2004). *A Primary Education Course in Mathematics for Post Graduate Diploma*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Noraini Idris (2005). *Pedagogi Dalam Pendidikan Matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd. Cheras.
- Rosinah Edinin, PhD. (2012). *Penyelidikan Tindakan: Kaedah Dan Penulisan: Edisi Kedua*. Kuala Lumpur: Freemind Horizon Sdn. Bhd.
- Shaharir Mohammad Zain. (1984). *Pengajaran dan pembelajaran matematik universitidi Malaysia dalam strategi mengajar dan pembelajaran matematik: Satu kerangka umum*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Webster's new college dictionary* (2010). Retrieved from <http://www.webster.edu/worldwide/>
- Yeung, T K W & Leung, H K (2001). New ideas in teaching the multiplication table in Primary Mathematics Education. Retrieved from <http://math.unipa.it/~grim/AKeung&Leung.PDF>
- Zahrahtul Hazwani Zakaria (2013). *Penggunaan Kaedah Darab Palang Dalam Membantu Meningkatkan Kemahiran Mendarab Bagi Nombor Empat Digit Dengan Nombor Dua Digit Bagi Murid Tahun 4*. Kajian Tindakan. PISMP. Pulau Pinang. IPG Kampus Pulau Pinang.
- Zainudin Abu Bakar & Mohd. Rashidi Mat Jalil. (2007). *Keberkesanan kaedah petak sifir dalam penguasaan fakta asas darab dalam matematik Tahun 4: Satu kajian di Sekolah Kebangsaan Mersing Johor*. Diperoleh dari [http://eprints.utm.my/119281/Keberkesanan\\_Kaedah\\_PetakSifir\\_Dalam\\_Penguasaan\\_FaktaAsas\\_Darab\\_Dalam\\_Matematik\\_Tahun\\_4.pdf](http://eprints.utm.my/119281/Keberkesanan_Kaedah_PetakSifir_Dalam_Penguasaan_FaktaAsas_Darab_Dalam_Matematik_Tahun_4.pdf).

*Jabatan Matematik,  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup>mhctut@gmail.com, <sup>2</sup>hamden\_gani@yahoo.com*

# MEMBANTU MURID MENGUASAI PENDARABAN PECAHAN WAJAR DENGAN NOMBOR BULAT DENGAN MENGGUNAKAN KAEDAH PEMANSUHAN

RABAHA IBRAHIM<sup>1</sup>  
HAMDEN GANI<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Kemahiran di dalam tajuk Pecahan iaitu pendaraban pecahan dengan sebarang nombor bulat merupakan satu kemahiran yang perlu dikuasai oleh murid-murid dengan menggunakan kaedah pemansuhan. Kaedah pemansuhan ini adalah teknik membahagi secara serentak antara nombor pengangka dengan penyebut. Berdasarkan data awal yang diperolehi, saya mendapati tiga orang murid saya menghadapi kesukaran dan masalah dalam menyelesaikan soalan pendaraban nombor pecahan dengan nombor bulat ini. Oleh itu, saya telah menjalankan satu kajian bagi membantu mereka menguasai kemahiran ini. Untuk memantau perkembangan mereka, saya melakukan kutipan maklumat dengan menggunakan tiga teknik iaitu pemerhatian, temu bual dan kutipan data latihan. Saya mencatatkan apa juga hasil yang menunjukkan peningkatan penguasaan mereka. Hasil dari dapatan kajian, murid-murid berjaya menguasai kemahiran darab pecahan dengan nombor bulat dengan menggunakan teknik pemansuhan ini. Didapati, ketiga-tiga orang responden telah menguasai kemahiran ini, dalam soalan latihan yang diberikan dan menunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang tepat. Kemahiran ini akan diaplikasi di dalam tajuk-tajuk yang seterusnya seperti tajuk Wang, Ukuran Panjang, dan lain-lain lagi.

## ABSTRACT

*In the title of a fraction which is multiplication fraction with no whole number, a skill that must be mastered by students is the calculation by using the method of removal. This method of revocation can be split simultaneously between numbers pengangka with the denominator. Based on preliminary data obtained, I found three students I encounter difficulties and problems in solving the question of fractional number multiplication with numbers this round. Therefore, I have conducted a study to assist them in learning. The study focused on the supply of information during the process of teaching and learning, skills of pupils, and their willingness to accept the learning outcomes. In this study, I have brought them into two levels, namely, semi-concrete and abstract. In the field of development of them, I compare their scores in the pretest and posttest, look at their work and thus recorded any changes, and interviews which showed their domination. As a result of the findings, students successfully mastering the skills of multiplication fractions with whole number. Available, these five people they answer precisely from its initial 30% up to 95% accurate in the end, the questions given and shows the steps the right solution. These skills are applied in the following topics, such as the title of the money, a measure of length, and others.*

## PENDAHULUAN

Kajian Tindakan adalah satu tindakan yang bertujuan untuk membuat atau mengubah dan penambahbaikan kepada aspek kualiti pengajaran dan pemudahcaraan (PdP) di dalam bilik kelas. Sebagai seorang insan yang bergelar pendidik, pelbagai strategi dan kaedah digunakan di dalam sesi PdP untuk membantu murid-murid

menguasai kemahiran yang dipelajari oleh mereka. Kepelbagaian pendekatan ini akan membolehkan murid menunjukkan kecenderungan diri masing-masing dan meningkatkan pencapaian akademik mereka.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Pengalaman mempelbagaikan strategi dan pendekatan dalam PdP untuk memastikan prestasi akademik murid-murid boleh ditingkatkan dengan peningkatan gred dalam setiap ujian melalui rancangan jangka pendek dan rancangan jangka panjang. Rancangan jangka pendek adalah berfokuskan pengajaran di dalam bilik kelas dan rancangan jangka panjang adalah menjurus kepada rancangan dan persediaan murid-murid menghadapi Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) bermula dari Tahap 1 sehinggalah ke Tahap 2 dan seterusnya ke Tahun 6 khususnya.

Dalam kajian ini, saya melibatkan murid-murid Tahun 5 iaitu seramai 3 orang yang bermasalah. Mereka berjaya dikesan kesalahannya dalam dua kaedah pengesanan iaitu latihan bertulis dan menjawab soalan ujian yang dilaksanakan baru-baru ini dengan menunjukkan langkah-langkah yang salah. Ini bermakna murid-murid ini masih belum mampu menguasai kemahiran ini yang merupakan kemahiran yang penting untuk tajuk-tajuk yang seterusnya. Oleh itu, saya perlu melakukan kajian tindakan terhadap masalah ini dengan membawa pelbagai strategi dan kaedah samada dalam aspek penyampaian ataupun dalam aspek latihan.

## **FOKUS KAJIAN**

Di dalam Tajuk Pecahan Tahun 5, pengkaji mendapati beberapa orang murid masih gagal menjawab soalan latihan yang diberikan dengan tepat. Kelemahan tersebut adalah dalam kemahiran mendarab pecahan wajar dengan sebarang nombor bulat sehingga 1 000. Didapati, daripada kesemua 19 orang murid itu, terdapat 3 orang yang masih gagal menguasai kemahiran ini dan perlu diberikan perhatian khusus.

Daripada pengalaman yang lalu, sekiranya terdapat murid-murid yang masih belum menguasai kemahiran ini, pasti sukar untuk mereka menguasai tajuk-tajuk yang seterusnya kerana kebanyakan soalan latihan topikal akan melibatkan pecahan dan nombor bulat secara penggabungjalinan di dalam sesuatu tajuk seperti Tajuk Wang, Ukuran Panjang, Jisim, dan lain-lain lagi. Jadi, pengkaji memfokuskan kajian menggunakan kaedah pemansuhan untuk membantu responden menyelesaikan masalah mereka.

Antara fokus lain yang perlu diperhatikan ialah hasil kerja responden selepas penggunaan kaedah pemansuhan. Mengenalpasti adakah mereka menjalankan proses yang tepat ataupun sebaliknya. Selain itu pengkaji perlu mengenalpasti adakah responden ini gagal menguasai kemahiran mendarab yang menyebabkan mereka tersilap dalam pengiraan setiap soalan yang diajukan. Dan fokus yang terakhir ialah berkenaan dengan penyampaian pengkaji sendiri semasa membimbing murid-murid. Pengkaji perlu mengenalpasti adakah penyampaian yang digunapakai oleh pengkaji sesuai dengan tahap penerimaan mereka ataupun penyampaian yang digunakan tidak menarik minat mereka.

Di dalam kajian ini, pengkaji akan lebih menekankan aspek langkah-langkah pengiraan murid untuk diketengahkan. Ini kerana perbandingan bilangan murid yang

berjaya dengan murid yang tidak berjaya tersangat tinggi iaitu 16 orang murid berjaya menguasai manakala 3 orang murid gagal menguasai. Jadi, pengkaji simpulkan bahawa aspek penyampaian yang digunakan adalah masih sangat relevan dengan keseluruhan murid. Oleh itu, pengkaji perlu mencari aspek yang menjadi punca utama mereka gagal menguasai kemahiran ini.

Dalam soalan Latihan Topikal yang diberi kepada murid-murid Tahun 5 yang lalu, pengkaji mendapati Murid 1, Murid 2, dan Murid 3 memberikan jawapan yang salah bagi hampir setiap jawapan mereka. Pelbagai masalah ditemui seperti langkah pengiraannya betul dengan memberikan hasil bahagi dan hasil darab yang salah. Jawapan yang sepatutnya bagi 15 bahagi 5 ialah 3. Namun, Murid 1 telah memberikan jawapannya adalah 5. Dan proses seterusnya ialah jawapan hasil bahagi didarab dengan nombor pengangka bagi pecahan wajar tersebut. Pengiraan ini juga memberikan jawapan yang salah dari murid ini. Walaupun demikian, dia telah menunjukkan langkah-langkah pengiraan yang tepat dengan mengikut algoritma pengiraan yang betul. Selain itu, murid juga menunjukkan langkah penyelesaian yang tidak tepat. Mereka telah tersalah melakukan proses pemansuhan dengan melakukan operasi yang salah antara nombor bulat dan penyebut pecahan wajar tersebut. Kesimpulannya, murid-murid ini melakukan urutan pengiraan yang salah tetapi konsep asas darab dan bahagi telah dikuasai.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

### **Objektif Kajian**

- i. Objektif kajian ialah untuk membantu murid menguasai kemahiran mendarab pecahan wajar dengan menggunakan kaedah pemansuhan.

### **Soalan Kajian**

- i. Adakah kaedah pemansuhan ini akan dapat membantu murid-murid menguasai kemahiran mendarab pecahan wajar dengan nombor bulat?

## **KUMPULAN SASARAN**

Kumpulan sasaran dalam kajian tindakan ini ialah terdiri daripada murid-murid Tahun 5. Dan fokus khusus kajian ialah kepada tiga orang murid di kelas berkenaan yang masih gagal menjawab soalan latihan dengan tepat. Dua orang murid lelaki dan seorang murid perempuan menjadi responden kajian. Murid 1 mempunyai sikap yang agak malas, manakala Murid 2 mempunyai kesungguhan yang jelas dan Murid 3 pula perlu sentiasa ditegur agar dia tidak mengelamun jauh dari tumpuan di dalam kelas.

## **PROSEDUR TINDAKAN**

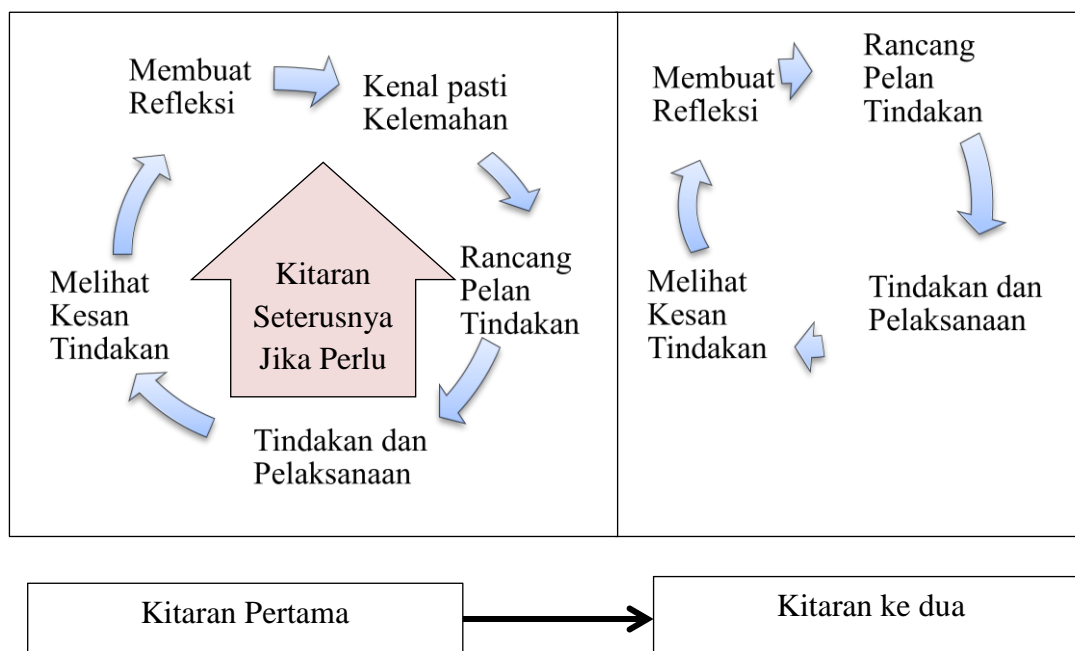
Untuk melaksanakan dan menjalankan kajian ini, penyelidik telah menilai dan menentukan model yang akan digunakan. Model Kurt Lewin (1946) telah menjadi pilihan. Iaitu bermula dari proses mengenalpasti aspek amalan yang ingin ditambah baik. Ini juga bermakna penyelidik akan mengenalpasti kelemahan murid terlebih dahulu dan menentukan aspek yang akan dilakukan kajian. Selepas



mengenalpasti, penyelidik akan merancang pelan tindakan untuk menambah baik amalan ataupun kemahiran tersebut.

Selesai sahaja membuat perancangan, penyelidik akan membina bahan-bahan untuk pelaksanaan. Bahan-bahan tersebut ialah seperti set-set soalan Latihan 1, Latihan 2 dan Latihan 3. Penyelidik akan menggunakan bahan-bahan ini untuk membimbing murid-murid yang terlibat. Penyelidik akan melihat perubahan yang berlaku selepas tindakan tersebut. Mengumpul data-data dan dapatan pelaksanaan kajian tersebut dan melakukan analisis data-data tersebut. Menterjemah dan mentafsir hasil dapatan yang diperolehi ke dalam bentuk jadual dan huraian. Selepas menganalisis dan menilai, penyelidik akan membuat refleksi mengenai keberkesanan tindakan berdasarkan data yang telah dikumpul dan telah ditafsirkan tersebut. Sekiranya terdapat sebarang masalah dengan pelaksanaan tindakan tersebut, penyelidik akan membuat kitaran semula bermula dari atas sehingga ke proses membuat refleksi.

Jadi, bolehlah diringkaskan prosedur tindakan yang akan penyelidik jalankan adalah seperti dalam gambarajah di bawah yang mengambil contoh pelaksanaan kajian tindakan Model Kurt Lewin (1946).



Rajah 1: Kitaran pertama dan kitaran kedua kajian

## CARA MENGUMPUL DATA

Kaedah pengumpulan data ialah dengan menggunakan tiga teknik iaitu teknik pemerhatian, temu bual, dan analisis maklumat yang diperolehi.

### Pemerhatian

Aspek yang perlu diberi perhatian semasa membuat pemerhatian ialah merekod kekerapan pelajar mengikuti aktiviti di dalam kelas, kekerapan menjawab soalan lisan dan soalan bertulis, tahap sosial murid, dan interaksi murid tersebut bersama rakan-rakan. Pemerhatian juga dilakukan semasa murid menjawab soalan latihan yang diberikan di dalam kelas.

Untuk tujuan itu, pengkaji menyediakan instrumen yang boleh digunakan sepanjang proses pemerhatian ini dijalankan. Instrumen ini digunakan kepada responden kajian di dalam kelas dan sentiasa direkodkan dengan menggunakan garis (/) pada lajur kekerapan menjawab. Semakin kerap responden terlibat, semakin banyak (/) yang diperolehi dalam kotak mereka sendiri. Manakala pada lajur interaksi pula skor responden adalah merujuk kepada kekerapan mereka berinteraksi bersama rakan-rakan ataupun dengan guru terutamanya semasa menjawab soalan yang diberikan. Skornya juga diisi dengan penilaian menggunakan tanda (/) sama seperti skor kekerapan menjawab soalan lisan dan bertulis.

Selain dari instrumen ini, penyelidik juga akan menggunakan borang merekodkan data pemerhatian. Di dalam borang ini, penyelidik akan menghuraikan kelakuan murid semasa menjawab soalan yang diberikan di dalam kelas. Tujuannya ialah untuk melihat corak tingkah laku dan keyakinan murid semasa menjawab soalan dan menjalani aktiviti di dalam bilik darjah.

### Temu bual

Pengumpulan data melalui temu bual memerlukan skrip yang tertentu untuk memperolehi maklumat yang diperlukan. Maklumat berkenaan ialah samada murid berkenaan telah berjaya ataupun belum lagi memahami kemahiran berkenaan. Maklumat seterusnya ialah bagaimana cara murid berfikir menyelesaikan soalan yang diberikan. Algoritma ataupun susunan idea mereka diperlukan untuk mengesan masalah sebenar murid semasa menjawab soalan. Dan maklumat seterusnya ialah mengesan kebolehan murid dalam fakta asas darab dan fakta asas bahagi. Maklumat ini sangat penting untuk membolehkan penyelidik mengetahui punca sebenar murid gagal menjawab dengan tepat soalan yang diberikan nanti.

### Analisis Maklumat

Analisis maklumat dilakukan ke atas maklumat-maklumat yang diperolehi untuk mengesan keberkesanan pelaksanaan tindakan dan maklumat itu diperolehi dari latihan harian yang telah dijalankan.

## DAPATAN KAJIAN

Pelaksanaan kajian ini adalah bersandarkan kepada tiga instrumen iaitu pemerhatian, temu bual, dan analisis maklumat. Analisis maklumat terdiri daripada tiga set iaitu analisis data latihan harian iaitu Latihan 1, Latihan 2 dan Latihan 3.

### Dapatan Hasil Pemerhatian

Hasil dari aktiviti pemerhatian yang dijalankan, pengkaji memperolehi skor seperti di dalam Jadual 8 di bawah. Hanya Murid 1 yang mendapatkan skor baik manakala Murid 2 dan Murid 3 mendapat skor cemerlang.

Jadual 1: Dapatan Hasil Pemerhatian

Bil.	Murid	Jantina	Kekerapan menjawab soalan		Jumlah Interaksi	Pencapaian
			Lisan	Bertulis		
1	Murid 1	Lelaki	///	///	7	<b>Baik</b>
2	Murid 2	Lelaki	////	///	9	<b>Cemerlang</b>
3	Murid 3	Perempuan	////	////	12	<b>Cemerlang</b>

**Dapatan Hasil Temu bual**

Dapatan hasil dari sesi temu bual direkodkan dengan instrumen penilaian yang telah pengkaji hasilkan. Bagi Murid 1, dua skor untuk baik dan dua skor untuk tahap memuaskan. Bagi Murid 2, kesemua empat item yang dinilai menunjukkan tahap yang baik dan Murid 3 pula menunjukkan 2 skor di tahap cemerlang, satu baik dan satu memuaskan.

Jadual 2: Dapatan keseluruhan hasil temu bual bersama responden

Murid	Tahap Memahami Kemahiran	Susunan Idea Murid	Kemahiran Mendarab	Kemahiran Membahagi
Murid 1	Memuaskan	Baik	Baik	Memuaskan
Murid 2	Baik	Baik	Baik	Baik
Murid 3	Cemerlang	Memuaskan	Cemerlang	Baik

**Dapatan Maklumat Hasil Latihan**

Maklumat direkodkan ke dalam borang yang disediakan. Dapatan dari pengumpulan maklumat berkenaan, didapati Murid 1, Murid 2 dan Murid 3 telah bersedia sepenuhnya untuk menjawab soalan yang lebih tinggi arasnya. Dalam Latihan Topikal dan Latihan 3, dapatan markah dan skor murid-murid adalah seperti berikut.

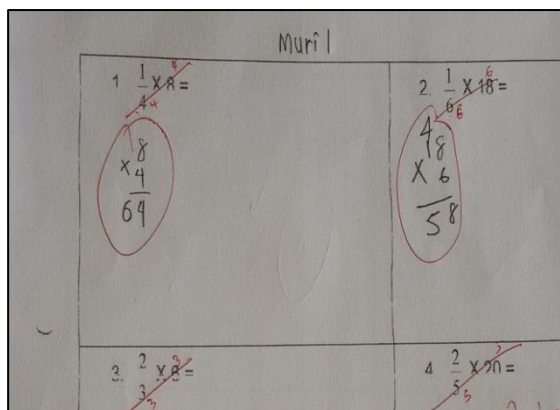
Jadual 3: Dapatan markah Latihan 1, Latihan Kitaran 1 dan Latihan Kitaran 2

Murid	Latihan 1	Latihan K1	Latihan K2	Peningkatan / Penurunan L1 hingga K2
Murid 1	0/12	8/12	12/12	Peningkatan 100%
Murid 2	8/12	12/12	12/12	Peningkatan 33%
Murid 3	8/12	10/12	12/12	Peningkatan 33%

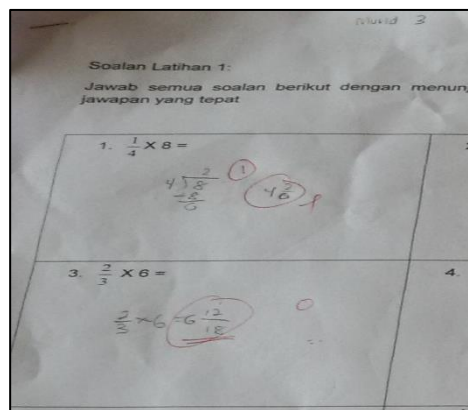
Jadual 4: Analisis item Latihan 1, Latihan Kitaran 1 dan Latihan Kitaran 2

Murid	Latihan 1							Latihan Kitaran 1							Latihan Kitaran 2						
	Soalan dan Markah						Skor	Soalan dan Markah						Skor	Soalan dan Markah						Skor
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	8	2	2	2	2	2	2	12
2	2	2	0	0	2	2	8	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12
3	1	2	0	2	2	1	8	2	0	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	12

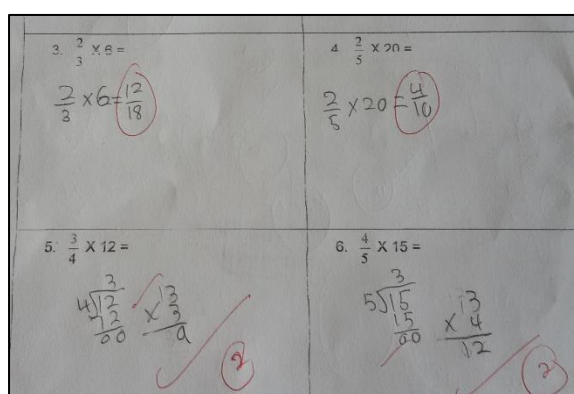
Berikut adalah merupakan hasil kerja responden pada Latihan 1 hingga Latihan Kitaran 2. Terdapat perubahan dan peningkatan penguasaan ditunjukkan oleh responden hasil bimbingan dengan menggunakan kaedah pemansuhan. Dalam latihan 1, mereka menunjukkan langkah pengiran yang tidak tepat dengan langkah pengiraan yang sebenarnya.



Rajah 2: Hasil kerja Murid 1 dalam Latihan 1

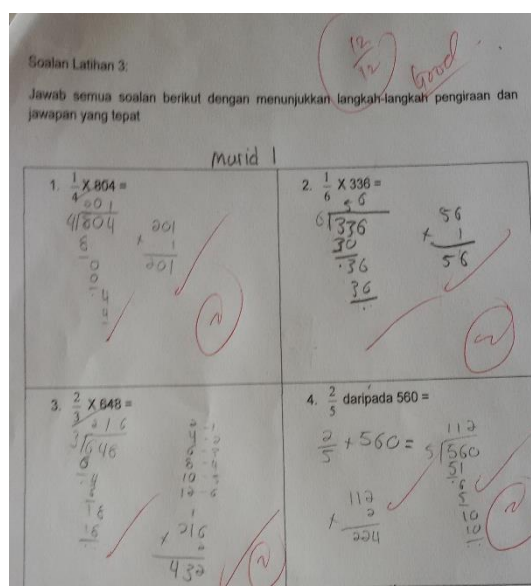


Rajah 3: Hasil kerja Murid 2 dalam Latihan 1

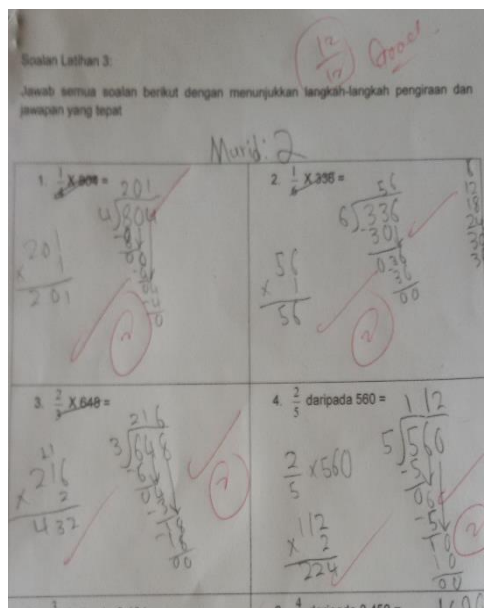


Rajah 4: Hasil kerja Murid 2 dalam Latihan 1

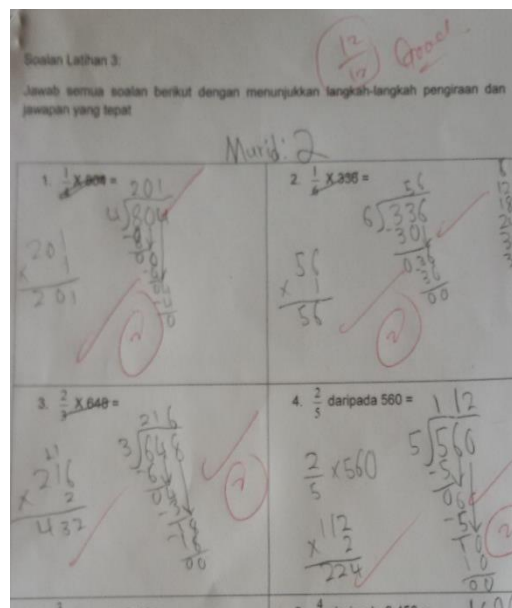
Selepas melakukan latihan dan kitaran ke dua, semua responden menunjukkan langkah-langkah pengiraan yang tepat. Mereka menggunakan kaedah pemansuhan dengan lancar dan dapat memberikan jawapan yang tepat seperti di dalam rajah di bawah.



Rajah 5: Hasil kerja Murid 1 dalam Latihan Kitaran 2



Rajah 6: Hasil kerja Murid 2 dalam Latihan Kitaran 2



Rajah 7: Hasil kerja Murid 3 dalam Latihan Kitaran 2

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Sebelum kajian tindakan ini, saya telah memperolehi data kelemahan murid dalam kemahiran berkenaan dan seterusnya saya menjalankan kajian untuk menyelesaikan kelemahan itu dengan menyasarkan aspek berkenaan untuk membantu mereka mengatasinya.

Kelemahan yang mereka alami ialah langkah pengiraan yang tidak sistematik serta tidak mengikut algoritma pengiraan yang betul. Kelemahan ini dapat dikesan dengan jelas pada latihan pertama kemahiran ini lagi. Oleh itu, saya telah membawa satu pendekatan meminta responden mengira dengan menggunakan kaedah pemansuhan iaitu bahagi dan seterusnya darab. Nombor bulat dibahagikan dengan penyebut dan seterusnya jawapan tersebut didarab dengan pengangka pecahan tersebut. Responden dikehendaki menjawab soalan dengan mengikut teknik yang berkesan.

Syukur kehadiran Ilahi kerana mereka telah mampu menjawab soalan yang diberikan dengan menggunakan teknik tersebut. Pada mulanya, mereka masih lagi terbawa-bawa dengan pengiraan yang salah seperti pengiraan mereka sebelumnya semasa menjawab soalan. Akhirnya, mereka menjawab dengan menggunakan kaedah ini dan membuahkan hasil. Responden sangat seronok dan mereka sangat berpuas hati kerana telah mampu menguasai kemahiran ini dengan jayanya.

Berkenaan dengan pelajar pula, seramai tiga orang daripada mereka yang saya pilih sebagai responden. Pengkaji gelar mereka dengan gelaran Murid 1, Murid 2 dan Murid 3. Sebenarnya, Murid 1 dan Murid 2 merupakan murid yang agak lemah namun masih mampu menjalani operasi asas bahagi dan darab. Manakala Murid 3 adalah merupakan murid yang agak baik dan merupakan seorang pelajar yang boleh dikategorikan sebagai 'medium learner'. Tetapi akhirnya, ketiga-tiga orang murid ini mampu dibimbing dan menjawab soalan-soalan yang diajukan serta mampu menguasai kemahiran ini.

Dapatan dari keseluruhan kajian ini boleh pengkaji rumuskan seperti di dalam jadual berikut.

Jadual 5: Dapatan keseluruhan

Instrumen	Murid 1	Murid 2	Murid 3
Pemerhatian	Baik	Cemerlang	Cemerlang
Temu bual	Baik	Baik	cemerlang
Markah Latihan	Meningkat	Meningkat	Meningkat
Keputusan Keseluruhan	Berjaya	Berjaya	Berjaya

## CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Kajian lanjutan yang dicadangkan ialah kajian tentang kelemahan murid menghafal sifir darab dalam matematik. Kemahiran murid menjawab soalan dalam operasi darab dan operasi bahagi adalah sangat bergantung dengan penghafalan sifir darab mereka. Jika mereka berjaya menghafal sifir darab, mereka akan lancar menjawab soalan darab dan tidak akan menghadapi masalah dalam menjawab soalan bahagi. Kajian yang akan dijalankan mesti mencari faktor kelemahan murid menghafal sifir tersebut.

## RUMUSAN

Matlamat utama kaedah bahagi dan darab ini ialah memudahkan murid menjawab soalan dengan lebih cepat dan tepat. Jika difikirkan secara logik, kita menjalankan operasi bahagi dengan tujuan untuk mengecilkan nilai nombor dan dengan sekaligus akan memudahkan kita menjalankan pendaraban. Jika dibandingkan dengan melakukan pendaraban terlebih dahulu, nombor tersebut pasti akan menjadi kuantiti yang lebih besar dan kita akan membahagikan hasil darab tersebut semula. Bagi murid-murid, pembahagian nombor-nombor yang besar nilainya itu akan menyebabkan mereka mudah melakukan kesilapan.

## RUJUKAN

- Abdul Rahman AbdulMajid Khan(2008). *GuruSebagaiPenyelidik*. Batu Caves Selangor: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Faridah Mohd.Ibrahim. (1999). *Kajian Penyelesaian Nombor Perpuluhan Oleh Pelajar Tingkatan 1*, Universiti Malaya.
- Hamden Gani (2006). *Membantu Murid Penan Tahun Dua Sekolah Kebangsaan Long Pelutan Untuk Menguasai Kemahiran Menolak Dengan Mengumpul Semula*. Seminar Penyelidikan Tindakan 2006.8-9 Ogos 2006. Miri: Pencetakan Nasional Berhad.
- Ho Ho Tong dan Rakan-Rakan. (2014). *Asas Penyelidikan Tindakan: Teori Dan Amalan*. Sarawak. Institut Perguruan Tun Abdul Razak.
- Ho Ho Tong, Dr. Rahmah, Dr. Gan We Ling, Zaliha, Ahap, Lee Hou Yew, John, Sapiee & Stanley (2014). "Asas Penyelidikan Tindakan, Teori dan Amalan", IPGTAR Kota Samarahan: Silverich Printing Supplier Sdn. Bhd.
- Mok,SoonSang (2004). *A Primary EducationCourse In Mathematics for Post Graduate Diploma*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Mok Soon Sang(2010). *PenyelidikanDalam Pendidikan. Perancangan dan Pelaksanaan Penyelidikan tindakan*. Ipoh, Perak: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Rosinah Edinin (2012), *Penyelidikan Tindakan, Kaedah Dan Penulisan (Edisi Kedua)*. Kuala Lumpur: Freemind Horizon Sdn. Bhd.

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email:<sup>1</sup>bahaeman@gmail.com.my, <sup>2</sup>hamden\_gani@yahoo.com*

# MEMBANTU MURID TAHUN 3 MENDARAB SEBARANG DUA NOMBOR DENGAN MENGGUNAKAN POLA SIFIR 6 SEHINGGA 9

RAMY LAH<sup>1</sup>  
SI TONG YONG<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Antara isu yang sering timbul ketika melakukan operasi pendaraban adalah tidak menguasai sifir dengan lancar terutamanya bila melibatkan sifir 6, 7, 8 dan 9. Berdasarkan refleksi pengajaran dan pembelajaran yang diperolehi, pengkaji mendapati tiga orang murid menghadapi masalah dalam menyelesaikan soalan pendaraban dan mengambil masa yang agak lama untuk mengira jawapan disebabkan tidak menguasai sifir dengan lancar. Oleh itu, kajian tindakan ini bertujuan untuk membantu murid Tahun 3 mendarab sebarang dua nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 dan meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab melalui penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 dalam menyelesaikan soalan pendaraban. Model Kajian Tindakan Kemmis dan McTaggart (1988) digunakan untuk menjalankan kajian tindakan ini. Manakala kajian tindakan telah dijalankan di sebuah sekolah pedalaman dalam daerah Baram di bahagian Miri. Responden kajian melibatkan tiga orang murid iaitu seorang lelaki dan dua orang perempuan. Bagi mengumpul data dan maklumat kajian ini, kaedah yang digunakan adalah pemerhatian semasa sesi pengajaran dan pembelajaran, temu bual dan lembaran kerja. Dapatan kajian menunjukkan bahawa murid dapat mendarab sebarang nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 dan minat murid terhadap tajuk darab turut meningkat melalui penggunaan pola sifir.

## ABSTRACT

*Among the common issue when we were dealing with the arithmetic operations was student did not get a grasp on the multiplication table. This was especially when it involved the multiplication table of 6, 7, 8 and 9. Based on the teaching and learning reflection, researcher found that there were three pupils who have problems in solving multiplication questions. They were taking a longer time than other average pupils on solving the problems posed because they did not master the multiplication table. Therefore, this action research is intended to assist students in Year 3 to multiply any two numbers by using the multiplication tables pole 6 to 9 and enhance students' interest in multiplication topic through the use of multiplication tables pole 6 to 9 in solving multiplication questions. Kemmis and McTaggart action research (1988) model was used to perform this action research. This research was conducted in a rural school in the district of Baram in Miri division. The respondents involved three students, which consists of one male students and two female students. To collect data and information from this study, the method used is observation during teaching and learning, interviews and worksheets. The findings indicate that students can multiply any number by using the multiplication tables pole and students' interest in the multiplication topic also increased through the use of multiplication tables pole.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan di Malaysia kini mengalami banyak perubahan lebih-lebih lagi melibatkan reka bentuk kurikulum yang diubahsuai mengikut arus perkembangan sistem pendidikan pada masa kini. Pada tahun 2011 kurikulum pendidikan Matematik juga turut mengalami perubahan apabila Kurikulum Standard Sekolah



Rendah (KSSR) telah diperkenalkan dan dimulakan dengan kelas Tahun 1. Dalam kurikulum mata pelajaran Matematik yang baharu, pembelajaran melibatkan operasi asas tambah dan tolak dilaksanakan di Tahun 1 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2011). Seterusnya di Tahun 2 pembelajaran melibatkan operasi asas darab dan bahagi mula dilaksanakan (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2011). Pendidikan Matematik diperingkat sekolah rendah menegaskan kepada kefahaman konsep, penguasaan Bahasa Matematik, penguasaan kemahiran mengira, menaakul dan kemahiran menyelesaikan masalah serta penerapan nilai-nilai. Sekiranya murid tidak menguasai konsep dan kemahiran asas dalam Matematik di peringkat awal ini, maka ia akan mendatangkan kesan negatif kepada proses pembelajaran apabila berada diperingkat yang lebih tinggi.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Ketika di Tahun 2 murid telah didedahkan dengan fakta asas sifir dua, empat dan lima. Oleh kerana fakta asas sifir di Tahun 2 terdiri daripada nombor yang kecil maka agak mudah untuk murid menguasai sifir tersebut. Apabila telah berada dikelas Tahun 3, murid perlu menguasai sifir 3, 6, 7, 8 dan 9. Sebelum pengkaji mengajar kemahiran mendarab sebarang dua nombor, murid telah didedahkan dengan pelbagai teknik untuk menguasai sifir 3, 6, 7, 8 dan 9. Diantara teknik yang digunakan adalah hafalan fakta asas sifir secara tradisional, gambarajah, penambahan berulang dan hafalan pola sifir 6, 7, 8 dan 9. Merujuk kepada pemerhatian guru terhadap murid ketika mengajar kemahiran mendarab sebarang dua nombor, ada di antara murid melakukan penambahan berulang untuk mendapatkan jawapan sifir bagi menyelesaikan soalan latihan. Kesan daripada teknik ini pengkaji dapati murid mengambil masa yang lama untuk menjawab soalan latihan yang diberikan. Berdasarkan kepada hasil latihan murid, didapati hampir setengah daripada soalan tidak dapat dijawab dengan betul kerana ketika menyelesaikan soalan latihan pengkaji tidak membenarkan murid melihat sifir di bahagian belakang buku latihan.. Disebabkan masalah ini pengkaji mengubah amalan biasa ini dengan menggunakan pola sifir 6, 7, 8 dan 9 dalam menyelesaikan soalan operasi darab bagi sebarang dua nombor.

## **FOKUS KAJIAN**

Teknik hafalan sifir secara tradisional iaitu menghafal sifir secara beramai-ramai sambil menyanyi biasanya digunakan oleh guru supaya murid dapat menghafal sifir dan menjawab soalan pendaraban. Menurut Jarema (2007), penghafalan sifir adalah penting dalam pembelajaran kanak-kanak pada masa akan datang sama ada pada peringkat sekolah menengah dan universiti tetapi teknik yang menyeronokkan diperlukan untuk membantu kanak-kanak menghafal sifir. Pengkaji memilih penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 bagi membantu murid mendarab dengan mudah kerana pola sifir tersebut melibatkan susunan corak nombor yang istimewa dan ini sudah tentu dapat menjadikan sesi pengajaran dan pembelajaran menyeronokkan. Murid tidak payah lagi dikerah untuk menyanyi lagu sifir sebelum memulakan pengajaran. Melalui penggunaan pola sifir 6, 7, 8 dan 9, dapat membantu murid mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit. Selain daripada itu pengajaran dan pembelajaran tidak lagi membosankan kerana murid mudah

memperoleh jawapan bagi soalan pendaraban dengan merujuk kepada pola sifir 6 sehingga 9.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

Kajian ini mempunyai dua objektif iaitu:

- a) membantu murid Tahun 3 mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9.
- b) membantu meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab melalui penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 dalam menyelesaikan soalan pendaraban.

Kajian ini di jalankan untuk menjawab soalan-soalan berikut:

- a) Adakah murid Tahun 3 dapat mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9?
- b) Adakah penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab dalam menyelesaikan soalan pendaraban?

## **KUMPULAN SASARAN**

Murid yang terlibat dalam kajian tindakan ini ialah murid dari Kelas Tahun Tiga. Bilangan murid yang terlibat adalah 3 orang iaitu 2 orang murid perempuan dan seorang murid lelaki. Ciri istimewa ketiga-tiga murid ialah mereka suka bertanya kepada guru jika tidak memahami pengajaran dan pembelajaran.

## **PROSEDUR TINDAKAN**

Berdasarkan kajian yang dijalankan, pengkaji telah menggunakan model Kemmis dan McTaggart (1988) sebagai panduan dalam melaksanakan kajian ini. Pengkaji telah melaksanakan dua kitaran dan berpandukan langkah-langkah dalam setiap kitaran iaitu mereflek, merancang, bertindak dan memerhati.

### **Mereflek**

Merujuk kepada refleksi pengajaran dan pengajaran, pengkaji menyatakan bahawa murid tidak dapat menyelesaikan soalan latihan yang melibatkan operasi mendarab sebarang dua nombor dan puncanya adalah kerana murid tidak menguasai fakta asas sifir sepenuhnya. Selain daripada hasil refleksi pengajaran dan pembelajaran, pengkaji turut membuat pemerhatian ketika murid menjawab soalan latihan di papan tulis atau pada kertas pengiraan semasa sesi pembelajaran. Pengkaji juga membuat analisis dokumen iaitu hasil lembaran kerja murid yang dibuat semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

### **Merancang**

Pengkaji menyediakan satu perancangan bagi menangani masalah yang dihadapi oleh murid. Teknik yang digunakan oleh pengkaji ialah mendarab sebarang dua nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9. Murid akan sentiasa menulis pola sifir terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soalan latihan. Pengkaji

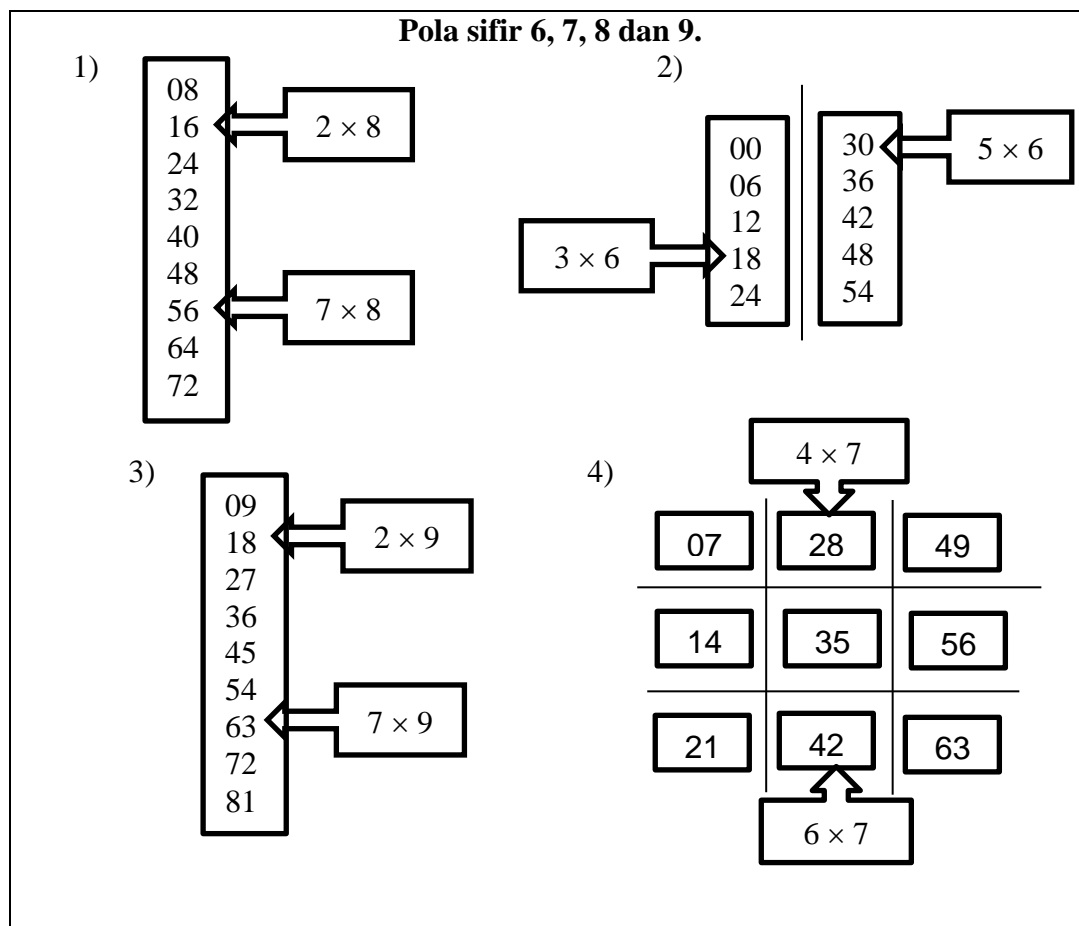
menggunakan kaedah pemerhatian berstruktur, temu bual tidak berstruktur dan lembaran kerja untuk mendapatkan maklumat bagi data kajian.

### Bertindak

Sebelum proses pengajaran dan pembelajaran dimulakan, pengkaji akan memastikan murid menulis pola sifir 6 sehingga 9 pada kertas kosong. Ketika menyelesaikan soalan murid merujuk kepada pola sifir yang telah ditulis.

Jadual 1: Langkah kerja mendarab dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9.

<p>Soalan 1 : <math>27 \times 8 =</math></p> $\begin{array}{r} 5 \\ 27 \\ \times 8 \\ \hline 216 \end{array}$ <p><math>2 \times 8 = 16</math> <math>16 + 5 = 21</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Murid mencari jawapan hasil darab bagi <math>7 \times 8</math> pada pola sifir 8.</li> <li>2. Seterusnya <math>2 \times 8</math>.</li> </ol>
<p>Soalan 2 : <math>53 \times 6 =</math></p> $\begin{array}{r} 1 \\ 53 \\ \times 6 \\ \hline 318 \end{array}$ <p><math>5 \times 6 = 30</math> <math>18 + 1 = 31</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Murid mencari jawapan hasil darab bagi <math>3 \times 6</math> pada pola sifir 6.</li> <li>2. Seterusnya <math>5 \times 6</math></li> </ol>
<p>Soalan 3 : <math>72 \times 9 =</math></p> $\begin{array}{r} 1 \\ 72 \\ \times 9 \\ \hline 648 \end{array}$ <p><math>7 \times 9 = 63</math> <math>63 + 1 = 64</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Murid mencari jawapan hasil darab bagi <math>2 \times 9</math> pada pola sifir 9.</li> <li>2. Seterusnya <math>7 \times 9</math></li> </ol>
<p>Soalan 4 : <math>84 \times 7 =</math></p> $\begin{array}{r} 2 \\ 84 \\ \times 7 \\ \hline 448 \end{array}$ <p><math>6 \times 7 = 42</math> <math>42 + 2 = 44</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Murid mencari jawapan hasil darab bagi <math>4 \times 7</math> pada pola sifir 7.</li> <li>2. Seterusnya <math>6 \times 7</math>.</li> </ol>



Rajah 1: Pola sifir

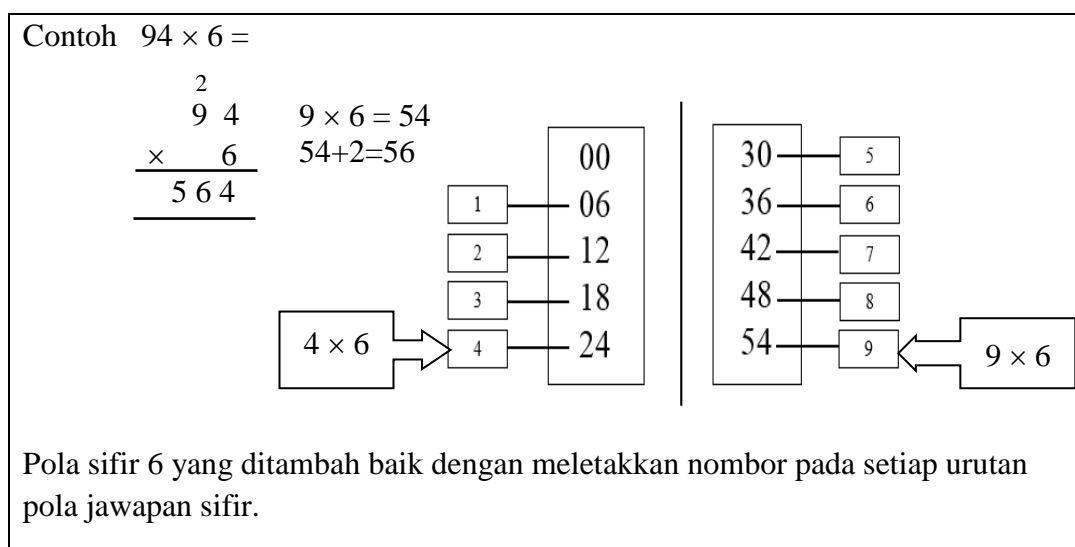
Pengkaji memberikan lembaran kerja 1 untuk kegunaan di kitaran 1 dan lembaran kerja 2 untuk kitaran 2. Senarai semak pemerhatian digunakan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran untuk merekod perubahan tingkahlaku murid dengan merujuk item-item yang telah ditetapkan. Sesi temu bual secara tidak formal dilaksanakan pada akhir sesi pengajaran.

### Memerhati

Pengkaji membuat pemerhatian kepada tingkahlaku murid didalam kelas manakala temu bual dilaksanakan bagi mendapat pandangan murid sama ada teknik yang digunakan ini dapat meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab. Hasil daripada analisis lembaran kerja murid didapati murid 3 melakukan kecuaiian dalam membilang urutan nombor bagi pola sifir 6 menyebabkan beliau hanya dapat menjawab 3 daripada 4 soalan dengan betul sahaja.

### Kitaran 2

Pengkaji meneruskan kajian untuk kitaran kedua bagi murid 3 dan memastikan murid dapat mendarab sebarang dua nombor dua digit dan satu digit dengan menggunakan pola sifir 6 yang dibuat penambahbaikan dan masih menggunakan pola sifir 7 sehingga 9 untuk menyelesaikan soalan pendaraban. Bagi murid 1 dan murid 2, mereka juga didedahkan dengan pola sifir 6 yang ditambah baik ini. Temu bual dilaksanakan bagi kitaran 2 untuk murid 3 sahaja. Lembaran kerja 2 diberikan untuk mendapatkan data pencapaian murid.



Rajah 2: Pola sifir 6 yang ditambah baik

## CARA PENGUMPULAN DATA

Cara pengumpulan data bagi kajian tindakan ini adalah melalui kaedah temu bual tidak berstruktur, pemerhatian berstruktur dan lembaran kerja.

### Temu bual tidak berstruktur

Temu bual dilakukan secara bersemuka dengan murid dan dijalankan secara tidak formal dan hasil data daripada temu bual digunakan untuk meninjau minat murid terhadap tajuk darab apabila menggunakan pola sifir bagi menyelesaikan soalan pendaraban.

### Pemerhatian berstruktur

Apabila pola sifir digunakan ketika menyelesaikan soalan pendaraban, pengkaji perlu melihat perubahan yang berlaku kepada tingkahlaku murid ketika sesi pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Pengkaji menggunakan borang senarai semak pemerhatian bagi melihat tingkah laku murid berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

### Lembaran kerja

Latihan bertulis diberikan kepada murid dalam bentuk lembaran kerja untuk mengumpul data pencapaian murid mendarab sebarang nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9. Sebanyak 2 set lembaran kerja disediakan dan mengandungi 4 soalan setiap lembaran. Lembaran kerja 2 diberikan untuk kegunaan dalam kitaran 2.

## CARA MENGANALISIS DATA

Data dianalisis berdasarkan kaedah atau cara pengumpulan data yang telah dijalankan dalam kajian ini.

### **Analisis Temu bual tidak berstruktur**

Pengkaji mengumpul data daripada sesi temu bual dengan murid secara tidak formal dimana pengkaji menemubual murid pada akhir sesi pengajaran untuk kitaran 1 dan kitaran 2. Hasil temu bual dianalisis berdasarkan respon positif murid terhadap penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 dapat meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab bagi menyelesaikan soalan pendaraban.

### **Analisis Pemerhatian berstruktur**

Bagi analisis data pemerhatian, pengkaji menggunakan borang senarai semak pemerhatian terhadap perubahan tingkahlaku murid semasa sesi pengajaran dan pembelajaran. Analisis borang senarai semak diperhati melalui kriteria yang ditetapkan dan bilangan (1) “ya” dan (0) “tidak” yang ditanda. Analisis akan dikira berdasarkan jumlah kekerapan pada kriteria yang ditanda oleh pengkaji.

### **Analisis lembaran kerja**

Data daripada lembaran kerja 1 dikumpul dan dianalisis bagi menentukan murid dapat mendarab sebarang dua nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9. Lembaran kerja 2 digunakan beserta dengan penambahbaikan teknik yang digunakan dalam kajian ini.

Jadual 3: Analisis lembaran kerja

Skor betul	Prestasi	Penerangan
4	Cemerlang	Dapat mendarab sebarang dua nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9.
2 – 3	Baik	Belum menguasai sepenuhnya teknik mendarab sebarang dua nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9.
0 – 1	Lemah	Tidak dapat melakukan operasi darab dengan betul dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9.

## **DAPATAN KAJIAN**

Merujuk kepada objektif kajian ini, terdapat dua persoalan yang perlu diselesaikan oleh pengkaji. Bagi menyelesaikan persoalan ini, pengkaji telah menggunakan tiga instrumen iaitu pemerhatian bersrtuktur, temu bual tidak berstruktur dan lembaran kerja.

### **Murid Tahun 3 dapat mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9**

Bagi tujuan menilai prestasi murid dapat mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9, dua lembaran kerja digunakan untuk kitaran 1 dan kitaran 2. Hasil analisis daripada lembaran kerja 1, murid 3 melakukan kecuaiian iaitu silap dalam membilang urutan nombor pola sifir 6.

Jadual 4: Hasil analisis lembaran kerja

Murid	Lembaran kerja	
	Kitaran 1	Kitaran 2
	Lembaran kerja 1	Lembaran kerja 2
	Skor	
1	4	4
2	4	4
3	3	4

Jadual 4 menunjukkan hasil analisis lembaran kerja untuk kitaran 1 dan kitaran 2. Murid 1 dan murid 2 berjaya menyelesaikan soalan pendaraban dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 dalam kitaran 1. Setelah penambahbaikan dibuat bagi pola sifir 6, murid 3 menunjukkan pencapaian yang cemerlang. Murid 1 dan murid 2 juga telah menggunakan pola sifir 6 yang ditambahbaik ini untuk menyelesaikan soalan dalam lembaran kerja 2. Pencapaian kedua-duanya kekal cemerlang. Soalan kajian pertama ini telah dapat dijawab dengan bukti pencapaian ketiga-tiga murid apabila teknik yang digunakan dalam kajian ini dapat membantu murid mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9.

### **Penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab dalam menyelesaikan soalan pendaraban**

Temu bual telah dijalankan ke atas ketiga-tiga murid untuk kitaran pertama dan temu bual yang kedua bagi kitaran yang kedua. Terdapat empat soalan telah dikemukakan untuk menilai perubahan minat murid terhadap tajuk darab setelah menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 dalam menyelesaikan soalan pendaraban.

Daripada dapatan temu bual ke atas ketiga-tiga murid, menunjukkan respon positif murid terhadap penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 ini dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab bagi menyelesaikan soalan pendaraban. Kesemua murid bersetuju bahawa melalui pola sifir 6 sehingga 9 ini murid dapat menulis sifir 6 sehingga 9 dengan lebih pantas.

*“Saya dapat tulis dengan pantas sifir 6,7,8 dan 9 kerana pola sifir mudah.”*

Murid 1

*“Ya, saya dapat tulis dengan cepat.”*

Murid 2

*“Saya dapat tulis dengan pantas dan cepat.”*

Murid 3

Selain itu ketika pengkaji mengajukan soalan adakah murid suka menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 ketika menyelesaikan soalan pendaraban didapati kesemua murid memberikan jawapan yang positif.

*“Suka cikgu, sebab dapat rujuk terus jawapan.”*

Murid 1

*“Ya, cikgu Saya dapat selesaikan soalan dengan cepat juga.”*

Murid 2

*“Suka cikgu sebab dapat tengok jawapan terus. Tak payah susah-susah hafal sifir.”*

Murid 3

Pengkaji juga mendapati bahawa hampir kesemua murid menunjukkan minat menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 ketika menyelesaikan soalan pendaraban.

*“Ya, saya lebih minat guna pola sifir daripada guna hafal sifir.”*

Murid 1

“Minat sangat-sangat cikgu.”

Murid 2

“Boleh la cikgu.”

Murid 3

Bagi soalan terakhir, kesemua murid menyatakan bahawa mendarab sebarang nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 ini memudahkan mereka melakukan pengiraan operasi darab.

“Mudah saja saya buat cikgu sebab dapat tengok pola sifir yang dibuat.”

Murid 1

“Sangat mudah dan senang darab lepas tengok pola sifir cikgu.”

Murid 2

“Ya, mudah saja saya darab soalan yang cikgu beri sebab ada pola sifir.”

Murid 3

Hasil dapatan pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji diringkaskan dalam Jadual 5.

Jadual 5: Pemerhatian Terhadap Tingkah Laku Murid Sepanjang PdP.

Bil	Item		M1	M2	M3	Jumlah
1.	Murid menunjukkan minat ketika pengajaran tajuk darab melalui penggunaan pola sifir 6 sehingga 9.	Kitaran 1	1	1	0	2
		Kitaran 2	1	1	1	3
2.	Murid seronok dan gembira apabila melakukan operasi darab bagi sebarang dua nombor bersama pola sifir 6 sehingga 9.	Kitaran 1	1	1	1	3
		Kitaran 2	1	1	1	3
3.	Murid menulis pola sifir 6 sehingga 9 dengan pantas sebelum menjawab soalan latihan.	Kitaran 1	1	1	0	2
		Kitaran 2	1	1	1	3
4.	Murid melibatkan diri dengan aktif dalam aktiviti pembelajaran.	Kitaran 1	1	1	0	2
		Kitaran 2	1	1	1	3

Petunjuk: 1: Ya

0: Tidak

Berdasarkan kepada kutipan data pemerhatian dari Jadual 5, dapat disimpulkan bahawa terdapat peningkatan skor dalam kriteria yang diperhatikan sepanjang masa pengajaran dan pembelajaran. Kesemua kriteria yang diperhatikan juga menunjukkan peningkatan pada bilangan skor bertanda ‘Ya’. Peningkatan ini menandakan berlaku perubahan tingkah laku murid selepas intervensi dijalankan. Pemerhatian bagi kitaran 1 menunjukkan skor paling tinggi iaitu ketiga-tiga murid menunjukkan mereka seronok dan gembira apabila melakukan operasi darab bagi sebarang dua nombor bersama pola sifir 6 hingga 9.

Manakala kriteria murid menunjukkan minat ketika pengajaran tajuk darab melalui penggunaan pola sifir 6 hingga 9, melibatkan diri dengan aktif dalam aktiviti pembelajaran dan menulis pola sifir 6 hingga 9 dengan pantas sebelum menjawab soalan latihan pula adalah dua daripada tiga orang murid. Hasil analisis ini menyokong minat murid terhadap tajuk darab menggunakan pola sifir 6 sehingga 9. Pemerhatian bagi kitaran 2 menunjukkan peningkatan kekerapan bagi keempat-empat kriteria yang diperhatikan ketika sesi pengajaran dan pembelajaran. Kesimpulannya penggunaan pola sifir 6 hingga 9 dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab dalam menyelesaikan soalan pendaraban.



## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Berikut merupakan refleksi dapatan kajian.

### **Murid Tahun 3 dapat mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit bersama pola sifir 6 sehingga 9**

Pada peringkat sekolah rendah, setiap murid akan menghadapi masalah dalam menguasai fakta asas sifir. Tidak kira di sekolah pedalaman atau pun bandar masalah ini sering diutarakan oleh para guru yang mengajar Matematik. Apabila fakta asas sifir tidak dapat dihafal dengan lancar maka murid akan menghadapi masalah dalam melakukan operasi darab sebarang nombor. Oleh yang demikian, pernyataan Hassan (1999), yang menyatakan bahawa menyusun ingatan secara logik adalah lebih mudah untuk mengingati sesuatu maklumat mengikut sekuen atau urutan sebagaimana ia dipelajari. Hasil daripada analisis dapatan yang diperolehi, pengkaji dapat menyimpulkan bahawa objektif yang digariskan dalam kajian ini telah tercapai dan persoalan yang ditimbulkan oleh pengkaji telah berjaya terjawab dan keputusan yang diperolehi adalah positif. Berdasarkan analisis dapatan kajian melalui lembaran kerja peningkatan jumlah betul yang diperolehi oleh setiap murid membuktikan bahawa murid-murid Tahun 3 dapat mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9. Teknik yang dipelajari oleh murid dalam kajian ini relevan kerana murid-murid hanya perlu menulis pola sifir dengan urutan yang betul diatas kertas kosong ataupun pada lembaran kerja. Teknik ini turut memudahkan pengajaran guru dalam mengajar tajuk darab.

### **Penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab dalam menyelesaikan soalan pendaraban**

Hasil daripada temu bual menunjukkan respon positif daripada murid bahawa bagi empat soalan yang diajukan kepada murid semasa sesi temu bual. Kesemua murid bersetuju bahawa melalui pola sifir 6 sehingga 9 ini murid dapat menulis sifir 6 sehingga 9 dengan lebih pantas. Bagi soalan kedua juga kesemua murid memberikan jawapan yang positif menunjukkan murid suka menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 ketika menyelesaikan soalan pendaraban. Pengkaji juga mendapati hampir kesemua murid menunjukkan minat menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 ketika menyelesaikan soalan pendaraban. Bagi soalan terakhir, kesemua murid menyatakan bahawa mendarab sebarang nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 ini memudahkan mereka melakukan pengiraan operasi darab. Hasil dapatan temu bual pengkaji bersama murid 3 dalam kitaran 2 juga sangat memberangsangkan. Kesimpulannya, melalui hasil temu bual didapati bahawa penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 ini membantu murid mendarab sebarang dua nombor, dua digit dan satu digit dengan lebih pantas dan mudah selain meningkatkan minat mereka untuk menyelesaikan soalan pendaraban.

Pada akhir kitaran kajian ini, murid yang lemah dalam melakukan operasi darab telah dapat mendarab sebarang nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 dengan mudah dan lancar. Malah murid tersebut menyatakan semakin minat menggunakan pola sifir 6 sehingga 9 kerana dapat menjawab soalan dengan betul. Beliau juga gembira kerana pengkaji tidak lagi marah jika tidak dapat menjawab soalan latihan.

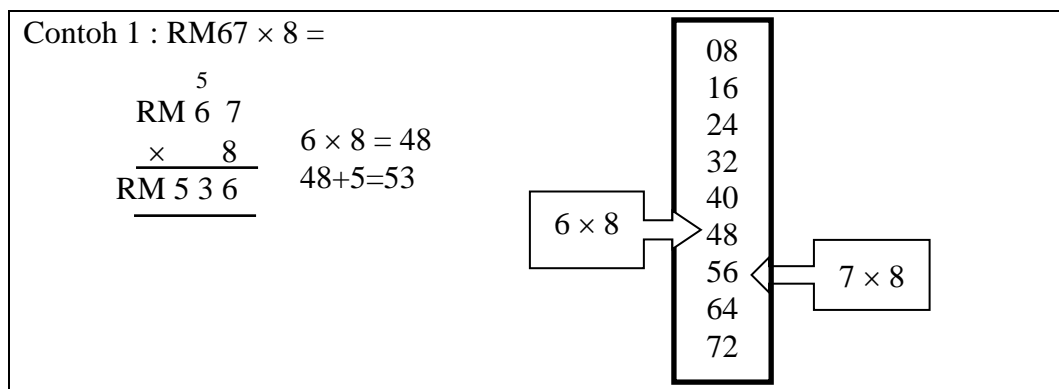
Data daripada senarai semak pemerhatian juga menunjukkan peningkatan skor dalam kriteria yang diperhatikan sepanjang masa pengajaran dan pembelajaran. Ini membuktikan bahawa minat murid terhadap tajuk darab meningkat kerana

penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 dapat membantu dalam menyelesaikan pendaraban dengan lancar dan mudah. Kesemua kriteria yang diperhatikan juga menunjukkan peningkatan pada skor bertanda ‘Ya’. Peningkatan ini menandakan berlaku perubahan tingkah laku murid selepas intervensi dijalankan. Pemerhatian bagi kitaran 1 menunjukkan skor paling tinggi iaitu tiga orang yang menunjukkan murid seronok dan gembira apabila melakukan operasi darab bagi sebarang dua nombor bersama pola sifir 6 hingga 9.

Manakala kriteria murid menunjukkan minat ketika pengajaran tajuk darab melalui penggunaan pola sifir 6 hingga 9, melibatkan diri dengan aktif dalam aktiviti pembelajaran dan menulis pola sifir 6 hingga 9 dengan pantas sebelum menjawab soalan latihan pula adalah dua daripada tiga orang murid. Hasil analisis ini menyokong minat murid terhadap tajuk darab menggunakan pola sifir 6 sehingga 9. Pemerhatian bagi kitaran 2 menunjukkan peningkatan kekerapan bagi keempat-empat kriteria yang diperhatikan ketika sesi pengajaran dan pembelajaran. Kesimpulannya penggunaan pola sifir 6 hingga 9 dapat membantu meningkatkan minat murid terhadap tajuk darab dalam menyelesaikan soalan pendaraban.

### CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Pengkaji memberi satu cadangan untuk kajian lanjutan iaitu memperluaskan kajian ini dalam tajuk-tajuk yang lain dalam mata pelajaran Matemati Tahun 3, seperti tajuk yang melibatkan pendaraban nilai wang, masa, panjang, jisim dan isipadu cecair. Penggunaan pola sifir 6 sehingga 9 pasti dapat membantu murid menyelesaikan soalan-soalan pendaraban yang melibatkan tajuk sukatan.



Rajah 3: Penggunaan pola sifir dalam tajuk wang

Jadual 6 menunjukkan pola sifir digunakan dalam menyelesaikan soalan pendaraban melibatkan tajuk wang. Oleh itu pengkaji yang ingin membuat kajian tentang teknik ini boleh mengaplikasikan kajian ini dalam tajuk sukatan. Pola sifir ini hanya boleh ditulis diatas kertas kosong atau buku sahaja sebelum murid menyelesaikan soalan pendaraban. Selain daripada itu, pola sifir 6 sehingga 9 boleh ditulis diatas kertas soalan sewaktu menjawab soalan peperiksaan.

### RUMUSAN

Teknik yang dilakukan sepanjang kajian ini banyak membantu murid Tahun 3 dalam menyelesaikan soalan pendaraban yang melibatkan sebarang nombor dengan menggunakan pola sifir 6 sehingga 9. Selain daripada itu murid-murid dapat

mengaplikasikan teknik yang digunakan dalam kajian ini untuk menjawab soalan dalam ujian Matematik yang melibatkan sifir 6 sehingga 9. Pengajaran guru juga menjadi mudah kerana murid dapat merujuk terus pada pola sifir yang ditulis ketika menjawab soalan pendaraban.

## RUJUKAN

- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2011). *Dokumen Standard Matematik Tahun 1*. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2011). *Dokumen Standard Matematik Tahun 2*. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Hasan (1999). *Strategi belajar yang berkesan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn.Bhd.
- Jarema,S. (2007). The importance of memorizing the timetables. Retrived from <http://thephantomwriters.com/free-content/dbj/j/memori-zing-the-times-tables.shtml>
- Kemmis, S. and McTaggart, R. (ed). (1988). *The action research planner*, 3<sup>rd</sup> ed. Deakin University, Australia: Deakin University Press.

*Jabatan Matematik,  
Institut Pendidikan Guru Kampus, Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email : <sup>1</sup>amieylah78@gmail.com, <sup>2</sup>tysi26@yahoo.com*

# MEMBANTU MURID-MURID TAHUN 5 MENGUASAI KEMAHIRAN PENDARABAN DENGAN MENGGUNAKAN KAEDAH 'MAGIC BOX'

JOE BUJANG<sup>1</sup>  
HAMDEN GANI<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan untuk membantu murid Tahun 5 di Sekolah Kebangsaan Sungai M dalam meningkatkan penguasaan dalam kemahiran menghafal sifir 2 hingga 9. Penyelidikan tindakan ini menggunakan Model Kajian Tindakan Kemmis dan Taggart (1998). 5 responden telah dipilih berdasarkan pemerhatian dan ujian diagnostik yang dijalankan dalam kalangan murid di sebuah sekolah Daerah Subis. Kajian ini memfokuskan penggunaan kaedah 'Magic Box' dalam menambahbaik proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan hafalan biasa dan sebaliknya. Dapatan kajian ini menunjukkan penggunaan kaedah 'Magic Box' ini dapat membantu murid menguasai sifir 2 hingga 9.

## ABSTRACT

*Action research was undertaken to help Year 5 students at the National School in River M in mastering the skills to memorize the multiplication tables 2 to 9 of this action research using Action Research Model Kemmis and Taggart (1998). 5 respondents were selected based on observations and diagnostic tests conducted among students in a district Subis School. This study focuses on the use of the 'Magic Box' in improving the teaching and learning process using ordinary memorization and vice versa. The results showed that the use of the 'Magic Box' will help students master the multiplication tables 2 to 9.*

## PENDAHULUAN

Matlamat pendidikan matematik sekolah rendah adalah untuk membina dan mengembangkan pelajar dalam konsep nombor dan kemahiran asas mengira. Manakala pendidikan matematik sekolah menengah adalah bermatlamatkan aplikasi yang lebih mendalam melibatkan proses penaakulan, komunikasi dan penyelesaian masalah.

Menurut Hamdan (2000), semestinya kita semua perlu akur bahawa penguasaan dan kecemerlangan dalam matematik adalah prasyarat bagi negara kita mencapai kemajuan khususnya dalam dunia yang mengarah kepada orientasi teknologi maklumat. Generasi bijak matematik akan menjadi generasi penentu dalam arus pembangunan negara. Melalui ilmu matematik pelbagai bidang ilmu lain dapat dikuasai dan diterjemahkan untuk faedah semua.

Aplikasi fakta asas kira darab juga amat penting dalam menyelesaikan masalah lain di dalam matematik seperti tajuk pecahan, perpuluhan, ukuran jarak, matematik harian, wang, timbangan, masa dan waktu. Lantaran itu, seharusnya semua murid di sekolah rendah perlu menguasai matematik terutamanya fakta asas kira darab untuk mereka mengaplikasikan kemahiran matematik dalam bidang ilmu yang lain.

Ilmu matematik dapat membantu pelajar mengendalikan urusan harian secara berdisiplin sesuai dengan kehendak masyarakat dan negara yang maju serta dapat membantu mereka melanjutkan pelajaran. Namun, untuk memastikan penguasaan ilmu matematik dikuasai sepenuhnya oleh pelajar, ia perlu bermula dari asas matematik iaitu sifir. Seawal bermulanya persekolahan, pelajar telah didedahkan dengan aturan sifir. Sekiranya kemahiran ini tidak dikuasai, seseorang pelajar akan mengalami masalah untuk memahami konsep matematik yang seterusnya kerana hampir keseluruhan ilmu matematik adalah berpaksikan sifir.

Di Malaysia, kajian yang dibuat oleh Jemaah Nazir Institusi Pendidikan (JNIP) mengenai pengajaran dan penguasaan fakta asas Matematik di kalangan 3569 orang murid Tahun 3 sekolah-sekolah kebangsaan di 128 sekolah di seluruh negara pada tahun 1994 menunjukkan bahawa pada keseluruhannya prestasi murid menjawab secara spontan bagi semua operasi belum mencapai tahap yang diharapkan iaitu 70% ke atas daripada jumlah bilangan soalan (JNIP, 1996). Keadaan ini telah mendorong kepada keperluan untuk membentuk suatu strategi penilaian dan pemulihan yang dapat mengatasi masalah akademik yang dialami oleh murid.

Daripada kajian tersebut, dapat dirumuskan bahawa penguasaan sifir di kalangan pelajar dilihat sebagai aspek yang perlu diberi perhatian. Sekiranya situasi ini dipandang ringan, maka akan bertambah jumlah pelajar yang keciciran dalam bidang matematik. Bidang matematik tidak seharusnya menjadi satu perkara yang membosankan, sukar dan sesuai untuk pelajar yang pintar sahaja. Sehubungan itu, pengkaji bercadang membuat penyelidikan menggunakan 'Magic Box' sebagai kaedah dalam membantu murid menguasai sifir. Kaedah ini hanya melibatkan dua bentuk kotak yang mempunyai grid 3 x 3. Murid hanya perlu menyusun nombor di dalam kotak tersebut dan hanya memusingkan kad pada kedudukan yang betul untuk mendapatkan jawapan.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

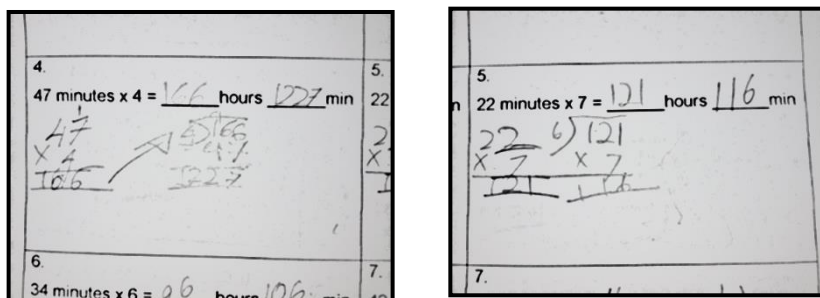
Pengkaji telah mengajar mata pelajaran matematik selama 9 tahun. Berdasarkan pengalaman pengkaji sepanjang mengajar, pengkaji mendapati masih ramai murid-murid yang berhadapan dengan masalah menghafal sifir.

Pengkaji telah diberi tugas untuk mengajar mata pelajaran matematik bagi kelas tahap 2 selama saya bertugas di Sk Sungai M. Tahun ini pengkaji diberi tugas mengajar matematik Tahun 5 iaitu tahap 2. Berdasarkan proses pengajaran dan pembelajaran yang telah dilakukan, pengkaji dapat mengenal pasti terdapat ramai murid yang tidak tahu menjawab soalan bagi topik mendarab nombor tiga digit dengan sebarang nombor satu digit. Ini kerana murid tersebut menghadapi permasalahan dalam fakta asas sifir. Pengkaji telah menguji secara lisan soalan-soalan fakta asas sifir dan mereka tidak dapat menjawab dengan cepat dan jawapan yang diberikan adalah salah. Dapat dilihat disini bahawa punca utama masalah ini adalah kerana mereka tidak menghafal dan tidak mengingati sifir.

Selain itu, pengkaji juga mengajar kemahiran bahagi dengan nombor 6, 7, 8 dan 9. Berdasarkan pemerhatian dari latihan-latihan yang diberikan selama ini, pengkaji mendapati terdapat murid-murid tidak tahu menjawab soalan yang melibatkan pembahagian digit 6, 7, 8 dan 9. Kesukaran mengingati fakta asas sifir menyebabkan murid-murid mengambil masa yang panjang untuk menyelesaikan soalan yang berkaitan dengan pembahagian.

Berdasarkan apa yang pengkaji perhatikan sepanjang mengajar, pengkaji mengenal pasti bahawa guru menggunakan kaedah konvensional, iaitu hafalan biasa yang kebanyakannya digunakan oleh guru-guru iaitu situasi yang lazim dilalui oleh pelajar. Oleh kerana itu, ia menjadi satu perkara yang kurang menarik, membosankan dan tidak merangsang keinginan pelajar untuk bersungguh-sungguh menguasai sifir.

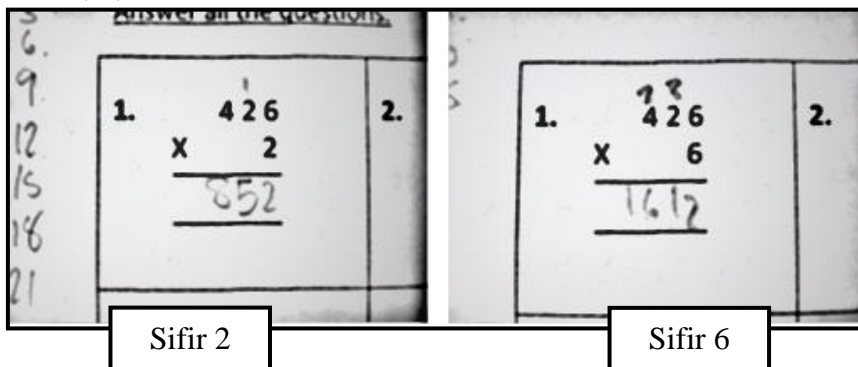
Ketika mengajar tajuk masa dan waktu, pengkaji dapat melihat banyak masalah yang timbul terutamanya apabila melibatkan kemahiran penukaran unit masa. Contohnya menukar tahun ke bulan, jam kepada minit dan sebagainya. Walaupun hasil pembelajaran yang ingin dicapai adalah melibatkan tajuk kemahiran penukaran unit masa, namun apabila masalah melibatkan sifir dan bahagi timbul, murid-murid tidak dapat menyambung jalan pengiraan sehingga langkah yang seterusnya dan jawapan yang diberikan adalah salah.



Rajah 1: Hasil kerja murid.

Antara tajuk yang diajar di dalam tahun lima ialah, pecahan dan nombor perpuluhan. Bagi kedua-dua tajuk tersebut, pengiraan yang melibatkan operasi sifir tidak begitu banyak terlibat. Namun begitu, di sekolah ini kemahiran asas sifir amat ditekankan oleh guru-guru sekolah. Pada setiap perhimpunan pagi, murid-murid akan diajar mengira sifir dengan menggunakan jari. Pengkaji telah menemubual beberapa orang guru matematik di sekolah tentang perkara ini, dan guru mengatakan bahawa walaupun banyak usaha yang telah dipraktikkan, sebilangan murid sekolah ini begitu sukar menghafal sifir. Mereka juga memberitahu murid-murid tidak menyukai subjek matematik dan menganggap subjek matematik sebagai matapelajaran susah. Pengkaji dapat melihat usaha membaca sifir semasa perhimpunan, kuiz, dan penampalan sifir di dalam kelas dan luar kelas hanya sekadar perhiasan bagi sebilangan murid. Senario ini menampakkan kelemahan sebilangan murid dalam penguasaan sifir.

Pengkaji juga telah memberi ujian awal kepada murid-murid di dalam kelas untuk memastikan masalah ini benar-benar berlaku. Berdasarkan jawapan yang diberikan pengkaji dapat melihat murid-murid agak lemah dalam sifir 6, 7, 8 dan 9 berbanding sifir 2, 3, 4 dan 5.



Rajah 2: Perbandingan langkah soalan pelbagai aras.

Berdasarkan ujian yang telah dilaksanakan, sebagai contoh seperti di atas, walaupun nilai digit yang sama diberikan, namun apabila nombor tersebut didarab dengan dengan 2, jawapan yang diberikan adalah betul. Tetapi apabila didarab dengan 6, jawapan yang diberikan adalah salah. Ini membuktikan murid tersebut tidak dapat menguasai sifir 6 dengan baik.

## **FOKUS KAJIAN**

Pengkaji telah membuat kajian mengenai alternatif lain yang boleh digunakan sebagai satu cara untuk mengajar murid dalam fakta asas sifir. Fokus utama kajian ini adalah untuk membantu meningkatkan kemahiran murid-murid Tahun 5 menguasai fakta asas sifir 2 hingga sifir 9 dengan menggunakan kaedah '*Magic Box*'. Ini adalah kerana fakta asas kira darab dan kemahirannya sangat penting sebagai asas pembelajaran matematik.

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan kaedah '*Magic Box*' untuk membantu murid-murid mengatasi masalah tidak menghafal sifir. Kaedah ini melibatkan penggunaan 2 kotak yang bergrid 3 x 3 dan murid perlu memusingkan kad untuk mendapat jawapan hasil darab fakta asas sifir tersebut. Dengan kaedah ini, saya berharap murid-murid akan lebih cepat mengingat fakta asas sifir dan ini boleh membantu mereka dalam pelbagai masalah matematik mahupun pengiraan dalam kehidupan seharian.

Dari segi kerelevanan, pengkaji berpendapat kaedah ini relevan untuk digunakan di bagi murid-murid pada tahap 2 yang masih tidak dapat menguasai sifir dengan baik. Tambahan pula, kaedah ini juga pernah dijalankan oleh seorang guru dari SK Sungai Klampai Saratok, Faddreen Jingan (2005), kajian tindakan yang dijalankan ini dianggap berjaya walaupun masih terdapat beberapa orang murid yang belum dapat menguasai sifir sepenuhnya. Namun hasil penggunaan kaedah mudah sifir ini, peningkatan bilangan murid dalam penyelesaian masalah matematik yang melibatkan pendaraban telah berkurangan. Pengkaji juga dapat mempelbagaikan kaedah penyelesaian dan pengajaran dan pembelajaran matematik.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

Berdasarkan kepada permasalahan yang dikemukakan ini, objektif kajian ini adalah seperti berikut:

### **Objektif Kajian**

Objektif kajian ini adalah untuk membantu murid menguasai kemahiran pendaraban nombor lima digit dengan satu digit dengan menggunakan kaedah '*Magic Box*'.

### **Soalan Kajian**

Bagaimanakah pengkaji dapat membantu murid-murid menguasai kemahiran pendaraban nombor lima digit dengan nombor satu digit?

## KUMPULAN SASARAN

Kumpulan sasaran merupakan murid-murid di Sekolah Kebangsaan Sungai M iaitu murid-murid Tahun 5. Sekolah ini merupakan sekolah luar bandar yang mempunyai gred A. Murid-murid dalam kelas ini terdiri daripada kaum Iban, Cina dan Bugis. Namun kebanyakannya terdiri daripada kaum Iban. Murid-murid dalam kelas ini mempunyai tahap pencapaian yang berbeza-beza. Dalam kajian ini, pengkaji telah memilih 5 orang murid sebagai sasaran kajian. Iaitu 3 lelaki dan 2 orang perempuan.

Pada awalnya, pengkaji memberikan ujian diagnostik kepada semua pelajar di dalam kelas 5. Pengkaji telah memberikan soalan kemahiran asas sifir yang melibatkan pendaraban nombor 5-digit dengan 1-digit. Selepas itu, 5 orang telah dipilih sebagai subjek untuk kajian tindakan berdasarkan keputusan daripada soalan diagnostik.

Pengkaji juga turut merujuk kepada keputusan penilaian akhir Tahun 2013 semasa mereka berada dalam Tahun 4. Pencapaian pelajar-pelejar berkenaan dalam subjek matematik dalam dalam kategori sangat lemah dimana kesemua mereka yang dipilih dalam kajian ini memperoleh markah kurang daripada 40%. Melalui maklumat daripada guru subjek matematik yang mengajar mereka sebelum ini, kumpulan sasaran ini merupakan murid yang memang dalam kategori lemah di dalam kelas mereka.

## PROSEDUR TINDAKAN

Pengkaji memilih kajian tindakan sebagai reka bentuk kajian. Kajian Tindakan adalah kajian berbentuk kualitatif dan kuantitatif. Kajian kualitatif menggunakan data dalam bentuk fakta asal seperti dilihat, didengar atau dibaca. Kajian kuantitatif merupakan data berbentuk statistik. Data berbentuk statistik (nombor) boleh digunakan tetapi tidak memberi kesan sekiranya sesuatu kajian tindakan tidak menggunakan data berbentuk itu.

Peraturan yang perlu dipatuhi apabila menjalankan Kajian Tindakan ialah keempat-empat langkah asas iaitu merancang, bertindak, memerhati dan mereflek yang dilakukan secara berurutan dalam bentuk gelungan.

Antara reka bentuk atau model yang perlu dilihat dalam Kajian Tindakan adalah yang reka bentuk kajian oleh pelopor Action Research itu sendiri iaitu Kurt Lewin. (Terma "*Action Research*" telah dikreditkan kepada Kurt Lewin seorang ahli teori sosial yang mempelopori kajian tindakan). Reka Bentuk Kajian Tindakan Kurt Lewin telah dibina pada tahun 1940-an dan dikenali sebagai Kurt Lewin's Action Research Spiral yang mana menunjukkan penambahbaikan yang berterusan dalam pembelajaran mengenai apa yang telah dikaji.

Pendekatan spiral tersebut melibatkan beberapa langkah seperti;

1. Mengetahui pasti idea.
2. Perancangan pelan tindakan.
3. Pelaksanaan tindakan.
4. Penilaian tindakan yang diambil (kesan tindakan).
5. Membuat refleksi untuk segala tindakan.



Dalam mengenal pasti masalah yang wujud, pengkaji telah membuat penilaian dengan melihat keputusan daripada ujian awal yang telah dijalankan. Keputusan menunjukkan masih terdapat murid yang tidak dapat menguasai sifir.

Bagi perancangan pelan tindakan, dalam kajian ini, pengkaji telah mengumpul data dengan menggunakan beberapa instrumen yang saya fikirkan sesuai. Pengkaji telah menggunakan instrumen ujian diagnostik, temu bual, soal-selidik dan pemerhatian terhadap latihan-latihan serta keputusan ujian yang lepas.

Untuk pelaksanaan tindakan, seperti fokus utama kajian, pengkaji telah menggunakan kaedah '*Magic Box*' sebagai salah satu cara yang boleh digunakan untuk mengatasi masalah murid yang lemah dalam fakta asas sifir. Kaedah ini akan dijalankan ke atas 10 orang sampel yang telah dipilih berdasarkan keputusan daripada ujian diagnostik.

Bagi penilaian kesan tindakan pengkaji menggunakan model Kurt Lewin sebagai reka bentuk atau model rujukan. Sekiranya kajian ini tidak berjaya, saya akan mengenalpasti masalah terhadap kajian yang telah pengkaji jalankan dan kemudiannya pengkaji telah berbalik kepada langkah yang pertama semula dan memulakan semula penilaian pengkaji sehingga pengkaji berjaya. Kajian yang kedua ini akan cuba dilaksanakan sekiranya berkesempatan pada masa akan datang.

Setelah kajian mengenai kaedah '*Magic Box*' ini dilaksanakan, pengkaji akan membuat refleksi terhadap segala kekuatan dan kelemahan yang terdapat dalam kaedah ini berdasarkan keputusan dari post-test. Bagi setiap kelemahan, saya akan cuba mengenalpasti dan membuat penambahbaikan supaya kajian kedua yang dijalankan seperti yang dicadangkan dalam pendekatan spiral.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Spradley et al (1988) dalam Marohaini Yusoff (2001), menyatakan pengumpulan data berfokus kepada data yang mampu memberikan gambaran holistik melalui pemerhatian dan temu bual serta bukti dokumentasi yang dapat dijadikan asas dalam tempoh kajian yang dilakukan. Terdapat beberapa kaedah yang akan digunakan bagi memastikan kajian dapat dijalankan dengan sempurna. Dalam kajian ini, instrumen yang akan digunakan ialah:

### **Pemerhatian**

Pemerhatian dijalankan semasa proses pengajaran dan pembelajaran (PDP) berlangsung di dalam kelas. Menurut Manual Kajian Tindakan Edisi Ketiga (2008), pemerhatian merupakan proses meneliti situasi atau kejadian secara kritikal. Perkembangan pelajar sebelum dan selepas rawatan diberikan akan diperhatikan. Antara lain yang diperhatikan ialah minat murid menggunakan '*Magic Box*' semasa proses PdP. Pengkaji juga telah menyediakan instrumen pemerhatian (Lampiran 3) bagi tujuan mengenalpasti kelemahan dan kekuatan selepas rawatan.

### **Temu bual**

Menurut Morgan (1998) yang dipetik daripada Ainah (2004), temu bual adalah perbualan yang bermakna bagi dua orang. Pengkaji telah menggunakan kaedah temu bual selepas pelaksanaan kajian ini. Temu bual bersama dengan murid-murid untuk melihat respon berkenaan keberkesanan dan kesesuaian rawatan yang telah diberikan kepada murid. Pengkaji telah menyediakan 5 soalan temu bual

(Lampiran 2) bagi tujuan mendapat maklumbalas murid terhadap penggunaan ‘*Magic Box*’ dalam membantu murid menyelesaikan operasi darab.

**Analisis dokumen**

Pengkaji menggunakan Lembaran Kerja 1 bagi mengenalpasti tahap awal penguasaan pelajar terhadap soalan yang berkaitan dengan kemahiran mendarab. Lembaran Kerja 2 seterusnya diberi bagi menilai tahap penguasaan murid selepas di aplikasikan kaedah kajian. Ini bertujuan untuk menilai prestasi pelajar dari segi perubahan tingkah laku serta kefahaman terhadap topik pendaraban Tahun 5.

Pengkaji telah memberi Lembaran Kerja 1 sebelum menjalankan kaedah ‘*Magic Box*’ dalam kaedah permainan kepada murid Tahun 3. Hasil dapatan daripada Lembaran Kerja 1 adalah seperti di dalam Jadual 1.

Jadual 1: Skor Lembaran Kerja 1

Bil	Murid	Skor
1	Murid A	$\frac{3}{10}$
2	Murid B	$\frac{6}{10}$
3	Murid C	$\frac{4}{10}$
4	Murid D	$\frac{1}{10}$
5	Murid E	$\frac{1}{10}$

Pengkaji memberikan Lembaran Kerja 2 selepas menjalankan kajian kepada murid Tahun 5. Ia bertujuan untuk menilai sejauh mana keberkesanan kaedah ‘*Magic Box*’ yang diterapkan di dalam pengajaran dan pembelajaran topik pendaraban menggunakan teknik ‘*Magic Box*’. Hasil skor murid daripada Lembaran Kerja 2 adalah seperti di dalam Jadual 2.

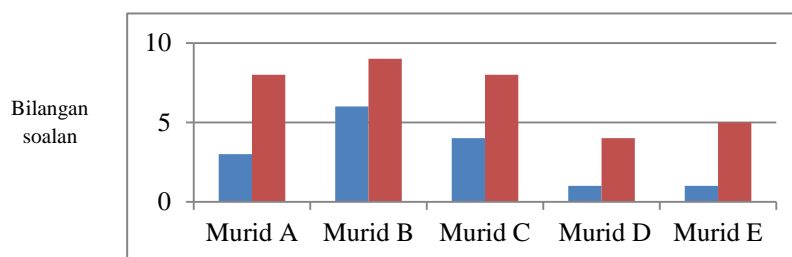
Jadual 2: Skor Lembaran Kerja 2

Bil	Murid	Skor
1	Murid A	$\frac{8}{10}$
2	Murid B	$\frac{9}{10}$
3	Murid C	$\frac{8}{10}$
4	Murid D	$\frac{4}{10}$
5	Murid E	$\frac{5}{10}$

Berdasarkan skor yang diperolehi oleh murid melalui Lembaran Kerja 1 dan Lembaran Kerja 2, pengkaji membuat perbandingan skor murid seperti di dalam Jadual 3 dan juga di dalam graf pencapaian skor murid dalam Rajah 3.

Jadual 3: Perbezaan Skor Lembaran Kerja 1 dan Lembaran Kerja 2

Bil.	Murid	Skor	Skor	Peningkatan skor
1	Murid A	3	8	5
2	Murid B	6	9	3
3	Murid C	4	8	4
4	Murid D	1	4	3
5	Murid E	1	5	4



Petunjuk:



Lembaran 1



Lembaran 2

Rajah 3: Graf Pencapaian Murid

Melalui data yang dikumpul berdasarkan skor Lembaran Kerja 1 dan Lembaran Kerja 2, dapat dilihat dengan jelas ada peningkatan tahap penguasaan murid terhadap topik pendaraban. Skor dalam Lembaran Kerja 1 sangat rendah dan apabila menjawab Lembaran Kerja 2 terdapat peningkatan sehingga 5 skor.

## CARA MENGANALISIS DATA

Bagi tujuan penganalisan data pula, pengkaji telah membuat analisis berdasarkan tiga instrumen yang telah dipilih oleh pengkaji iaitu analisis dokumen, pemerhatian dan temu bual.

### Pemerhatian

Pengkaji telah menjalankan pemerhatian semasa sesi PdP berlangsung. Terdapat dua jenis pemerhatian yang telah dijalankan oleh pengkaji iaitu pemerhatian berstruktur dan tidak berstruktur.

Dalam pemerhatian berstruktur yang dijalankan ini, pengkaji telah menetapkan beberapa aspek yang ingin diperhatikan. Aspek-aspek yang ingin diperhatikan adalah berkaitan tentang pengaplikasian kaedah '*Magic Box*' yang telah diperkenalkan. Hal ini adalah untuk melihat sama ada murid-murid mengaplikasikan ataupun tidak langkah-langkah penting dalam kaedah '*Magic Box*' ini.

Dalam menjalankan pemerhatian tidak berstruktur pula, pengkaji telah memerhatikan kesan penggunaan kaedah yang diperkenalkan dalam menyelesaikan operasi darab. Pengkaji juga turut membuat pemerhatian kepada tingkah laku dan sikap responden di dalam kelas sebelum dan selepas rawatan diberikan kepada murid.

### **Temu bual**

Dalam menjalankan kajian ini, pengkaji telah menyediakan lima soalan temu bual untuk diberikan kepada murid-murid kajian. Pengkaji telah menganalisis hasil temu bual dengan melihat maklumbalas yang diberikan oleh kumpulan sasaran sama ada baik atau buruk mengenai kaedah '*Magic Box*' yang telah diperkenalkan. Tujuan lain temu bual ini diadakan adalah untuk melihat keberkesanan kaedah '*Magic Box*' dalam membantu murid-murid menguasai pendaraban.

### **Analisis dokumen (Lembaran kerja)**

Lembaran kerja 1 yang diberikan kepada kumpulan sasaran sebelum pengkaji menjalankan kaedah '*Magic Box*'. Lembaran kerja 2 selepas kaedah '*Magic Box*' diterapkan di dalam PDP. Jumlah soalan yang dapat dijawab dengan betul akan dicatat oleh pengkaji. Kedua-dua dokumen ini akan dianalisis dan dibanding-bezakan untuk mendapatkan perbandingan peningkatan terhadap pelajar.

## **DAPATAN KAJIAN**

### **Pemerhatian**

Semasa menjalankan pemerhatian terhadap kumpulan sasaran Murid A kelihatan seronok menyelesaikan operasi darab dengan menggunakan kaedah '*Magic Box*'. Apabila diberi soalan, Murid A terus mengambil '*Magic Box*' dan membuat kiraan dengan segera. Kelihatan Murid A memusing-musing '*Magic Box*' dan mencatat nombor yang telah dikesan. Apabila di semak oleh pengkaji, jawapan Murid A adalah betul. Begitu juga reaksi kumpulan sasaran Murid B, C, D dan E. Mereka kelihatan berlumba-lumba mencari jawapan dengan memusing-musing '*Magic Box*' masing. Wujud persaingan positif di kalangan kumpulan sasaran.

Berdasarkan catatan pemerhatian di atas, pengkaji dapat melihat dengan jelas bagaimana proses pembelajaran berlaku semasa kumpulan sasaran sedang menyelesaikan operasi darab. Semua kumpulan sasaran sudah mula mahir menggunakan kaedah '*Magic Box*'. Walaubagaimanapun, sejauh manakah kebenaran pemerhatian pengkaji? Hasil pemerhatian pengkaji ini diperkukuhkan lagi dengan hasil kerja murid yang diperoleh melalui latihan yang diberikan selepas murid-murid dirawat.

### **Temu bual**

Untuk mengkaji persoalan kajian ini, pengkaji telah membuat satu temu bual dengan murid selepas kajian dijalankan. Jawapan temu bual murid seperti di bawah.

Murid/Pengkaji	Soalan/Respon Murid
Pengkaji	Adakah anda boleh menyelesaikan soalan pendaraban sekarang?
A, B, C	Boleh cikgu.
D dan E	Boleh, tapi saya masih kurang mahir cikgu. Tapi kalau ada buku sifir baru boleh siap.
Pengkaji	Apakah kaedah yang anda gunakan untuk menjawab soalan pendaraban semasa sesi permainan dijalankan?
A, B, C, D & E	Kaedah ' <i>Magic Box</i> ' cikgu.
Pengkaji	Adakah kaedah ' <i>Magic Box</i> ' membantu anda dalam topik pendaraban?
A, B, C, D & E	Ya, cikgu.
Pengkaji	Cuba beri cikgu jawapan bagi soalan $123 \times 56$
A, B & C	Memberikan jawapan dengan pantas. (Respond)
D & E	Masih merujuk sifir untuk mencari jawapan. (Respond)
Pengkaji	Adakah anda berasa seronok menggunakan kaedah permainan semasa mempelajari topik pendaraban?
A,B & C	Seronok cikgu. Senang betul.
D	Seronok, tapi agak lambat mendapatkan jawapan cikgu.
E	Kurang seronok, saya lambat mendapat jawapan cikgu.

Jadual 4: Respon Temu bual

Berdasarkan respon temu bual dalam Jadual 4, pengkaji dapat merumuskan bahawa tiga daripada lima kumpulan sasaran dapat menguasai kemahiran pendaraban nombor bulat dengan menggunakan teknik '*Magic Box*'. Aktiviti akan menjadi lebih seronok apabila guru memberi hadiah kepada murid yang dapat mendapatkan jawapan dahulu.

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Daripada dapatan kajian didapati bahawa pengaplikasian kaedah kotak magik telah mendatangkan kesan yang positif terhadap pencapaian murid dalam sifir 6 sehingga sifir 9. Kesan ini ditunjukkan melalui dapatan bahawa berlaku peningkatan dalam min markah dalam semua jenis ujian yang dijalankan kepada peserta kajian dalam kedua-dua kitaran kajian. Dapatan kajian ini selaras dengan dapatan Yusniza Mohamad Yusoff (2004) dan Rizal Jusoh (2005) dimana berlaku peningkatan dalam Ujian Pra dan Ujian Pasca setelah kajian dijalankan ke atas responden. Dapatan kajian juga menunjukkan kaedah '*Magic Box*' adalah berkesan dalam membantu murid mempelajari kemahiran mendarab melibatkan nombor 5 digit dengan nombor 2 digit dan 1 digit. Hasil analisis temu bual dan pemerhatian yang mendapati setelah diperkenalkan dengan kaedah kotak magik, peserta yang tidak hafal sifir lebih seronok, ceria, dan suka mempelajari subjek matematik.

Mereka juga didapati yakin bahawa kaedah tersebut dapat membantu merekamenyelesaikan soalan darab walaupun mereka tidak hafal sifir. Dapatan ini adalah selaras dengan dapatan Faddren Jingan (2006) yang mendapati kaedah yang diperkenalkannya dapat menarik minat pelajar dalam mempelajari Matematik. Hasil kajian ini juga senada dengan dapatan Aida Ibrahim (2006) yang mendapati telah berlaku peningkatan dari segi minat, sikap, dan pencapaian murid dalam Matematik setelah tindakan dijalankan ke atas responden kajiannya. Melalui analisis,

dirumuskan bahawa terdapat lima masalah dalam pengaplikasian kaedah 'Magic Box' dalam menyelesaikan soalan darab yang melibatkan nombor 5 digit dengan 2 digit dan 1 digit. Masalah-masalah berkenaan adalah berhubungkait dengan arah menghitung petak kecil, tempat mula menulis nombor semasa membina 'Magic Box', saiz nombor, proses penambahan dua nombor dan menulis nombor dengan betul dan kemahiran mengumpul semula.

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Pada pendapat pengkaji, kaedah ini lebih sesuai untuk murid-murid yang mempunyai prestasi yang rendah berbanding murid-murid berprestasi tinggi. Pengkaji seharusnya memperkenalkan kaedah ini kepada murid-murid dari kelas pemulihan ketika di tahap satu.

Berdasarkan kajian ini, pengkaji ingin memberi cadangan untuk kajian seterusnya. Pengkaji mencadangkan agar penglibatan murid dalam proses pengajaran dan pembelajaran sepanjang kajian dilaksanakan melibatkan keseluruhan kelas dan bukan hanya melibatkan beberapa kumpulan sasaran sahaja. Hal ini penting kerana pengkaji percaya melalui penglibatan semua murid dalam setiap aktiviti akan dapat meningkatkan komunikasi semasa pembelajaran. Tambahan lagi, murid-murid yang pandai dapat memainkan peranan membantu murid-murid yang lemah. Dengan melibatkan semua murid, pengkaji dapat melihat keberkesanan kaedah yang digunakan dan kesesuaiannya terhadap murid-murid. Dalam kajian yang melibatkan keseluruhan murid dalam kelas, pengkaji juga akan dapat mengenalpasti cara pembelajaran setiap murid, dan dapat mencari kaedah yang terbaik untuk membantu mereka dengan cara yang paling efektif.

Seterusnya, pengkaji ingin mencadangkan untuk membuat sedikit mengubahsuaian amat penting supaya murid-murid dapat belajar bergantung kepada tahap pencapaian mereka. Contohnya, penggunaan nombor pada kad kotak tersebut mungkin boleh diubahsuaikan dengan nombor yang boleh dipusing-pusing. Ini kerana mungkin terdapat beberapa murid yang agak keliru dengan bentuk nombor apabila kad kotak yang dipusingkan menyebabkan nombor tidak berada pada kedudukan asal. Ini menyukarkan murid mengira hasil darab dengan lancar.

## **RUMUSAN**

Sikap kurang berminat, malas, kurang tumpuan dan meniru sifir berkurangan ketika menjawab soalan darab. Secara tidak langsung penggunaan kaedah 'Magic Box' juga menunjukkan peningkatan di luar jangkauan pengkaji. Ini telah melancarkan lagi proses pengajaran dan pembelajaran serta memudahkan guru untuk menyemak hasil kerja murid. Penggunaan 'Magic Box' banyak membantu meningkatkan penguasaan operasi darab di samping membantu meningkatkan prestasi mata pelajaran matematik.

## **RUJUKAN**

Hilderbrandt, J. & carpenter, T.P. (1992). In Yetkin, E. (2003). *Student Difficulties in Learning Elementary Mathematics*. ERIC Digest.

- Janting anak Ringkai. (2005). *Mempelbagaikan Pendekatan Untuk Membantu Murid Murid Tahun 5 Menguasai Sifir Darab 1 Hingga 10*. Dipaut pada 7 Ogos 2015 dari <http://www.ipbl.edu.my/bm/penyelidikan/JurnalActionResearch/2005/10%20janting.pdf>.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2003). *Huraian Sukatan Pelajaran Matematik Tahun 5*. Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia, Kuala Lumpur.
- Mok Soon Sang. (2004). *A primary Education Course in Mathemaics for Post Graduate Diploma*. Kumpulan Budiman Sdn Bhd. Subang Jaya.
- Tengku Halim bin Tengku Ahmad. *Meningkatkan penguasaan murid dalam membina sifir, mendarab sebarang nombor dengan nombor dua atau tiga digit menggunakan 'kaedah palangku'* Dipaut pada 15 Februari 2015 dari [http://tghalim98.blogspot.com/2011/03/meningkatkan-pengua-saan-murid-dalam\\_10.html](http://tghalim98.blogspot.com/2011/03/meningkatkan-pengua-saan-murid-dalam_10.html).
- W. George Cathcart. (2001). *Learning Mathematics In Elementary and Middle School*. Prentice Hall, Person Education. New Jersey.
- Zulimah Binti Mukid, Noor Faizaliza Binti Mokhtar, Su Mou Jang, Amir Azros Bin Abdul Aziz. (2009) *Satu Kaedah Meningkatkan Minat Murid Tahun 4 Terhadap Mata Pelajaran Matematik*. Dipaut pada 2 Mac 2015 dari <http://www.scribd.com/doc/20877495/Kajian-Tindakan-Satu-Kaedah-Meningkatkan-Minat-Murid-Darjah-4-terhadap-Mata-PelajaranMatematik>.

*Jabatan Matematik*

*Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,*

*Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.*

*Email: <sup>1</sup>joe\_bujang81@yahoo.com, <sup>2</sup>hamden\_gani@yahoo.com*

# **MENINGKATKAN KEMAHIRAN MEMBUNDARKAN NOMBOR BULAT DENGAN MENGGUNAKAN KIT NOMBOR DALAM KALANGAN MURID SEKOLAH RENDAH**

**KENNY JILOM<sup>1</sup>  
SI TONG YONG<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Kajian tindakan ini bertujuan untuk membantu murid dalam meningkatkan kemahiran pembundaran nombor bulat sehingga ratus ribu terdekat dengan menggunakan kit nombor. Kit nombor yang telah diperkenalkan ini adalah bertujuan untuk membantu murid-murid melihat dengan lebih jelas tentang pembundaran. Fokus kajian lebih tertumpu kepada usaha meningkatkan tahap penguasaan konsep pembundaran tanpa bergantung kepada hafalan petua dan syarat-syarat pembundaran. Kajian ini telah dijalankan dengan berdasarkan Model Kurt Lewin. Seramai lima orang murid telah dipilih sebagai responden kajian. Pemilihan responden kajian adalah berdasarkan keputusan Ujian Diagnostik melibatkan seramai 28 orang murid Tahun 5 dari sebuah sekolah rendah di Bintulu, Sarawak. Hasil dapatan ujian diagnostik tersebut, majoriti murid didapati tidak dapat menjawab soalan pembundaran dengan baik dan tidak memahami maksud pembundaran yang sebenar. Tiga jenis instrumen yang telah digunakan dalam kajian ini iaitu Latihan Peningkatan 1 dan Latihan Peningkatan 2. Data yang dikumpul telah dianalisis dengan cara pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Semua data telah dipersembahkan dalam bentuk jadual dan rajah. Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan kit nombor telah berjaya membantu meningkatkan kemahiran pembundaran nombor bulat dikalangan murid Tahun 5.

## **ABSTRACT**

*This action research was conducted to help pupils to improve their skills in rounding off whole numbers to help pupils to fully understand about rounding off whole numbers. The focus of this action research was to increase the level of rounding concept without relying on rules of memorization of rounding off whole numbers. This action research was conducted based on the Kurt Lewin Model (1946). Five pupils were selected to participate in this action research. The selection of respondents was based on the results of diagnostic tests which involved 28 pupils in year 5 from a school in Bintulu, Sarawak. The result of the diagnostic tests indicated that the majority of the pupils were unable to answer the questions with appropriate rounding method and they did not understand the actual purpose of rounding. Three kinds of instrument were used in this research. They were Enhancement Exercise 1 and Enhancement Exercise 2. The collected data was analyzed through observations, interviews and document analysis. All data were presented in tables and diagram. The result of research showed that the use of kit numbers have been successful to improve the pupils' skills in rounding off whole numbers.*

## **PENDAHULUAN**

Menurut Inder (1982), *Mathematics is a language – a way of describing, recording in mathematical sentences and interpreting the symbols used to relationship.* Matematik ialah merupakan salah satu bidang ilmu yang menarik seseorang murid supaya dapat berfikir secara mantik, bersistem dan logik. Matematik



juga merupakan satu bidang yang menyeronokkan dan berkait rapat dengan situasi kehidupan seharian manusia. Kegagalan dalam menguasai mata pelajaran ini di peringkat awal akan mendatangkan impak yang negatif kepada pembelajaran di peringkat yang lebih tinggi. Dalam mencapai status negara maju dalam tahun 2020, beberapa perubahan dasar telah dibuat oleh Kementerian Pelajaran Malaysia dalam proses memperkasakan sistem pendidikan di Malaysia bagi memenuhi keperluan negara pada masa hadapan. Dalam perubahan dasar tersebut, mata pelajaran Matematik turut terlibat. Ini adalah kerana Matematik dianggap sebagai satu mata pelajaran yang amat penting dan merupakan mata pelajaran kritikal khususnya di sekolah rendah. Kenyataan di atas membangkitkan semangat pengkaji untuk membuka minda murid-murid pengkaji dengan mengubah tanggapan bahawa Matematik itu mudah dan bukannya nombor semata-mata.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Masalah membundarkan nombor bulat dikalangan murid telah pengkaji temui setiap tahun sepanjang 13 tahun pengalaman pengkaji mengajar Matematik sekolah rendah. Pengkaji merasakan beliau perlu bertindak untuk memperbaiki masalah ini memandangkan kemahiran membundarkan nombor bulat bukanlah satu kemahiran yang susah untuk dikuasai. Tahun ini, pengkaji diberikan tanggungjawab mengajar Matematik Tahun 5 Dahlia yang terdiri daripada 28 orang murid dimana kebanyakan daripada mereka agak lemah dalam mata pelajaran matematik. Sebahagian daripada mereka tidak meminati Matematik, suka bermain, dan tidak menumpukan sepenuh perhatian sepanjang proses pengajaran guru. Ini dapat diperhatikan melalui tingkah laku mereka iaitu hanya beberapa orang sahaja yang memberi perhatian semasa pengkaji mengajar sewaktu pengajaran dan pembelajaran Matematik berlangsung di dalam kelas. Selain daripada itu, ramai diantara mereka tidak menghantar buku latihan tepat pada waktunya untuk disemak oleh pengkaji dan ada yang menghantar tetapi tidak dilengkapi sepenuhnya. Sikap dan tingkah laku mereka ini amat mencabar dalam usaha pengkaji mempertingkatkan lagi prestasi mereka dalam mata pelajaran Matematik. Pengkaji berikhtiar mencari punca mereka bersikap demikian dengan bertanya pendapat mereka terhadap Matematik. Pengkaji bertanya kepada murid-murid tentang pendapat mereka mengenai matematik. Antara jawapan yang mereka berikan adalah "*Matematik susah, Cikgu*" dan "*Saya suka matematik tetapi tidak faham*".

Rata-rata mereka berpendapat bahawa matematik adalah mata pelajaran yang susah, tidak memahami penerangan pengkaji, terlalu banyak langkah dan susah untuk mengingati rumus-rumus matematik serta sukar untuk mengaplikasikannya dalam langkah pengiraan. Dalam sukatan pelajaran Matematik Tahun 5, tajuk 1 adalah Nombor Bulat dan sub topik yang keempat mengikut buku teks Matematik, pula membundarkan nombor bulat. Semasa proses pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan kaedah '*chalk and talk*' dan tanpa menggunakan bahan bantu mengajar seperti bahan manipulatif, pengkaji mendapati murid kurang memberikan perhatian. Walaupun ada yang menjawab soalan-soalan yang dikemukakan secara lisan mahupun secara bertulis di papan putih, tetapi mereka telah lupa dengan apa yang telah dipelajari apabila ditanya semula soalan yang serupa pada keesokan hari. Kajian ini meninjau masalah murid yang tidak dapat membundarkan nombor pada nilai tempat yang dikehendaki. Dapatan Ujian Mac 2014 juga menunjukkan masalah ini dengan ketaranya. Kesalahan yang sering dilakukan oleh murid-murid ini iaitu

tidak menukarkan digit selepas tempat pembundaran kepada sifar menyebabkan jawapan akhir yang diberikan adalah salah. Mereka juga sering lupa untuk menambah satu kepada nilai tempat yang hendak dibundarkan jika digit di sebelah kanannya bernilai 5 atau lebih daripada 5.

## **FOKUS KAJIAN**

Fokus kajian ini adalah untuk mengenal pasti dan menghuraikan isu keprihatinan yang berkait dengan pengalaman pengkaji yang berteraskan keperluan murid. Kajian ini dilaksanakan adalah atas kesedaran akan kepentingan pemahaman konsep pembundaran dikalangan murid sekolah rendah di sekolah pengkaji. Pengkaji perhatikan bahawa penguasaan pembundaran nombor di kalangan murid beliau sangat lemah. Kegagalan menguasai asas pembundaran nombor perlu ditangani dengan kadar segera supaya masalah ini tidak berlarutan sebelum mereka menduduki UPSR ataupun sebelum mereka memasuki alam sekolah menengah yang lebih mencabar. Dalam kajian ini, fokus utama adalah untuk membantu murid mengatasi kelemahan asas kemahiran membundarkan nombor bulat yang sepatutnya dengan mudah boleh dikuasai. Maka, pengkaji memikirkan satu jalan penyelesaian agar konsep pembundaran yang mudah ini dapat difahami dengan jelas oleh murid-murid dengan memperkenalkan kit nombor sebagai alat bantu mengajar untuk kemahiran membundarkan nombor bulat. Persediaan alat-alat mengajar adalah satu aspek bantuan yang boleh menolong melahirkan aktiviti-aktiviti yang menarik dan berkesan (Nik Ahmad Nik Yaacob, 1984). Berpandukan pembacaan pengkaji terhadap beberapa sumber yang relevan, beliau telah mendapat ilham dan inspirasi untuk mereka suatu intervensi untuk mengatasi masalah ini iaitu kit nombor.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

Pernyataan objektif dan soalan kajian adalah meliputi fokus, tindakan dan pencapaian tindakan.

Pada akhir kajian ini, penggunaan kit nombor akan dapat:

- a. membantu murid-murid membundarkan nombor bulat kepada nilai tempat yang dikehendaki dengan tepat.
- b. meningkatkan minat murid-murid dalam membundarkan nombor bulat.

Kajian ini bertujuan untuk menjawab soalan-soalan yang berikut:

- a. Adakah penggunaan kit nombor dapat membantu murid-murid membundarkan nombor bulat kepada nilai tempat yang dikehendaki dengan tepat?
- b. Adakah penggunaan kit nombor dapat meningkatkan minat murid dalam membundarkan nombor bulat?

## **KUMPULAN SASARAN**

Kajian ini dilaksanakan terhadap 5 orang murid dari sebuah kelas Tahun 5 di sebuah sekolah di Bintulu, Sarawak yang dipilih berdasarkan pencapaian mereka dalam Ujian Diagnostik. Kelas ini merupakan kelas keempat terakhir dalam Tahun 5

yang terdiri daripada murid-murid yang berbeza dari segi pencapaian. Murid-murid di dalam kelas ini terdiri daripada pelbagai bangsa dan agama dan juga dari latar belakang yang berpendapatan sederhana. Jadual 1 adalah butiran berkaitan dengan kumpulan sasaran dalam penyelidikan ini.

Jadual 1: Profil responden

Subjek kajian	Umur	Jantina	Bangsa	Pencapaian Ujian Mac 2014	Ciri-ciri unik yang lain
R1	11 tahun	L	Iban	16%	aktif, minat melukis
R2	11 tahun	L	Melanau	15%	pendiam, pasif
R3	11 tahun	P	Iban	28%	aktif, minat membaca
R4	11 tahun	P	Iban	30%	aktif, minat membaca
R5	11 tahun	P	Melanau	26%	aktif, minat bermain bola jarring

## PROSEDUR TINDAKAN

Kajian ini telah dilaksanakan berdasarkan Model Kurt Lewin (1946) dalam Rosinah Edinin (2012) yang melibatkan empat peringkat yang utama iaitu merancang, bertindak, memerhati, dan mereflek.

### Merancang

Berdasarkan reka bentuk kajian tindakan Model Kurt Lewin (1946), langkah pertama adalah merancang. Pemerhatian awal telah dijalankan oleh pengkaji melalui hasil kerja murid dan ujian Matematik pada akhir tahun 2013 dan juga Ujian Mac 2014. Pengkaji hanya memberi fokus kepada masalah pembundaran nombor bulat. Pengkaji telah memperkenalkan kaedah penggunaan kit nombor untuk menyelesaikan masalah pembundaran nombor bulat. Pengkaji telah menyediakan beberapa aktiviti untuk dijalankan semasa sesi bimbingan dijalankan iaitu 'Ikut Saya', 'Saya Boleh Bundar' dan 'Ikut Saya'. Dua sesi latihan iaitu Latihan Peningkatan 1 dan 2 dalam kitaran 1 dan kitaran 2 telah diberikan kepada responden-responden untuk mengubah amalan PdP dalam topik pembundaran. Kit nombor yang telah dicipta dalam kitaran 1, telah diubahsuai dalam kitaran 2 untuk tujuan penambahbaikan.

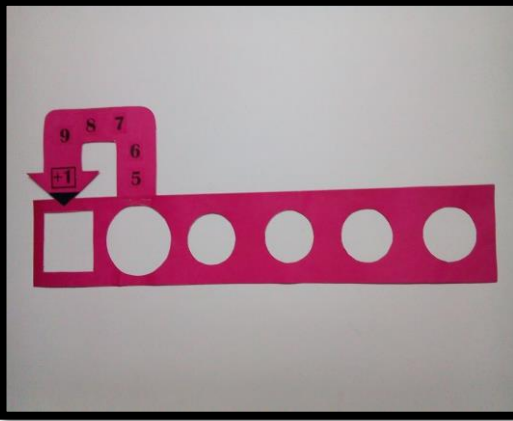
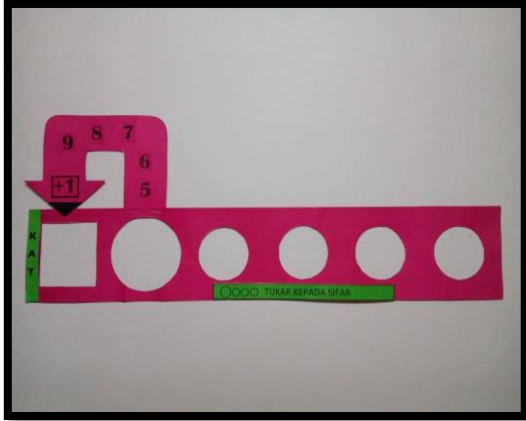
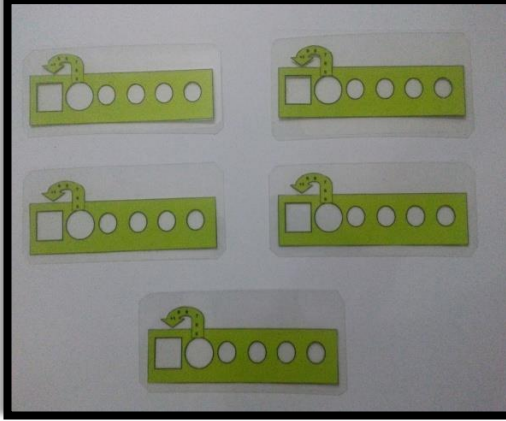

### Bertindak

Setelah mengenalpasti dan memilih responden kajian, penggunaan kit diperkenalkan melalui sesi bimbingan untuk membantu responden menyelesaikan soalan pembundaran nombor bulat. Setelah beberapa sesi dijalankan, Latihan Peningkatan 1 dan Latihan Peningkatan 2 telah diberikan kepada semua responden. Hasil kerja responden diperhatikan dan diberi penilaian. Keputusan direkodkan dalam bentuk skor. Hasil lembaran kerja dan latihan-latihan yang diperolehi oleh responden diperhatikan dan dicatatkan. Pengkaji menunjukkan bagaimana menggunakan kit nombor manakala para responden mengikuti langkah yang serupa dengan menggunakan kit nombor masing-masing melalui aktiviti 'Ikut Saya', 'Saya

Boleh Bundar' dan 'Kawan Bantu Kawan'. Kit nombor digunakan bersama papan nilai tempat. Terdapat dua lubang pada kit nombor yang berbentuk segi empat dan bulat. Lubang yang berbentuk segi empat diletakkan pada digit atau nilai tempat yang hendak dibundarkan. Manakala lubang yang berbentuk bulat pula diletakkan pada digit di sebelah kanan digit yang hendak dibundarkan. Bentuk bulat merujuk kepada tempat yang mesti dilihat terlebih dahulu. Bulat juga menunjukkan digit-digit yang berada di dalamnya dan seterusnya akan menjadi sifar setelah dibundarkan. Di atas bentuk bulat terdapat anak panah yang mengandungi nombor 5, 6, 7, 8 dan 9 menuju ke arah bentuk segi empat iaitu digit yang hendak dibundarkan. Ini bermaksud, jika digit yang berada di dalam lubang berbentuk bulat adalah 5 atau lebih, maka digit yang hendak dibundarkan perlu ditambah dengan satu. Jika digit di dalam lubang berbentuk bulat nilainya kurang daripada 5, oleh itu digit di dalam lubang segi empat tidak perlu ditambah dengan satu. Digit tersebut dikekalkan. Digit-digit yang berada disebelah kiri kotak segiempat juga turut dikekalkan. Akhirnya, digit-digit di dalam lubang berbentuk bulat dan seterusnya akan ditukar menjadi sifar. Rajah 1 merupakan papan nilai tempat dan kad nombor yang digunakan bersama kit nombor. Rajah 2 adalah kit nombor yang digunakan oleh pengkaji dan para responden untuk menyelesaikan soalan pembundaran.



Rajah 1: Papan nilai tempat dan kad nombor

	
<p>Kit nombor pengkaji dalam kitaran 1</p>	<p>Kit nombor pengkaji dalam kitaran 2</p>
	
<p>Kit nombor responden dalam kitaran 1</p>	<p>Kit nombor responden dalam kitaran 2</p>





Rajah 2: Kit nombor pengkaji dan responden dalam kitaran 1 dan kitaran 2

	Ratus Ribu	Puluh ribu	Ribu	Ratus	Puluh	Sa
No. soalan						
Jawapan						
No. soalan						
Jawapan						
No. soalan						
Jawapan						

Rajah 3: Kad petak

Rajah 3 di atas menunjukkan kad petak yang digunakan oleh responden untuk menulis nombor yang hendak dibundarkan yang digunakan bersama kit nombor mereka. Jadual 2 adalah langkah-langkah penggunaan kit nombor.

Jadual 2: Penggunaan kit nombor dalam sesi bimbingan

 <p>1. Pengkaji meletakkan papan lembut di hadapan kelas.</p>	 <p>2. Pengkaji meletakkan kad-kad nombor pada papan lembut mengikut nilai tempat. Contoh: 441467</p>
 <p>3. Pengkaji meletakkan kit nombor pada nombor yang hendak dibundarkan.</p>	 <p>4. Jawapan hasil pembundaran menggunakan kit nombor diperolehi.</p>

### **Memerhati**

Pada peringkat ini, pengkaji merekod data hasil pemerhatian, temu bual dan latihan peningkatan. Pengkaji membuat analisis terhadap data yang diperolehi daripada kajian. Analisis keputusan Latihan Peningkatan 1 dan Peningkatan 2 telah dilakukan dalam bentuk jadual dan peratusan. Markah dibanding bezakan untuk melihat kesan dan peningkatan positif daripada kaedah yang diperkenalkan. Hasil pemerhatian, temu bual dan latihan peningkatan dilakukan dan direkodkan terhadap hasil lembaran kerja responden dengan menggunakan borang pemerhatian dan temu bual. Hasil kerja responden didokumenkan untuk tujuan pendokumenan.

### **Mereflek**

Pengkaji telah membuat refleksi terhadap penggunaan kit nombor yang diperkenalkan oleh beliau untuk menyelesaikan soalan pembundaran nombor bulat. Melalui dapatan data yang diperolehi melalui hasil temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen, pengkaji telah membuat refleksi untuk mengetahui peningkatan penguasaan kemahiran dan minat membundarkan nombor bulat. Di samping itu, hasil dapatan data membolehkan pengkaji membuat penambahbaikan dan pemantapan penggunaan kit nombor pada masa akan datang supaya kit nombor dapat digunakan secara berterusan dan konsisten dalam menangani masalah pembundaran nombor bulat dikalangan murid-murid.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Pengkaji menggunakan teknik pemerhatian berstruktur. Kedua-dua pemerhatian ini dijalankan pada sesi proses pengajaran dan pembelajaran sebelum dan selepas kit nombori diperkenalkan kepada kesemua responden. Pemerhatian ini dilakukan untuk melihat sikap dan tingkah laku responden semasa proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan di dalam bilik darjah. Senarai semak pemerhatian digunakan sebagai instrumen pemerhatian yang bertujuan untuk membanding beza prestasi dan peningkatan kemahiran membundar oleh responden-responden. Temu bual adalah alternatif pengumpulan data yang kedua yang digunakan oleh pengkaji. Temu bual ini bertujuan untuk mengumpul data penguasaan kemahiran responden kajian dalam pembundaran nombor bulat. Senarai semak temu bual digunakan sebagai instrumen temu bual. Pengkaji telah mengadakan aktiviti sesi bimbingan sebelum kit nombor diperkenalkan iaitu 'Saya Boleh Bundar', 'Ikut Saya' dan 'Kawan Bantu Kawan' dan dua sesi Latihan Peningkatan selepas kit nombor diperkenalkan terhadap responden iaitu Latihan Peningkatan 1 dan 2. Melalui analisis terhadap kesemua latihan yang telah dijalankan tersebut, data dikumpul oleh pengkaji iaitu data mengenai penguasaan kemahiran pembundaran nombor bulat responden kajian pada sebelum dan selepas aktiviti sesi bimbingan dijalankan. Pengkaji menggunakan borang analisis markah sebagai instrumen analisis dokumen.

## **CARA MENGANALISIS DATA**

Pengkaji telah membuat pemerhatian berdasarkan kepada kriteria yang telah ditetapkan untuk melihat sikap responden kajian terhadap topik pembundaran nombor bulat sebelum dan selepas aktiviti 'Ikut Saya'. Pengkaji menganalisis hasil pemerhatian ini dengan membandingkan pemerhatian yang diperolehi antara kedua-



dua data tersebut. Temu bual telah dijalankan bersama responden untuk melihat sikap, respon dan pendapat responden terhadap topik pembundaran nombor bulat ketika sebelum dan selepas aktiviti 'Ikut Saya' diperkenalkan oleh pengkaji. Lima soalan telah dikemukakan semasa temu bual berlangsung. Responden telah menjawab setiap soalan yang telah dikemukakan. Hasil temu bual bersama responden telah dianalisis berdasarkan respon yang telah diberikan oleh responden. Setiap latihan iaitu Latihan Peningkatan 1 dan Latihan Peningkatan 2 yang telah diberikan kepada responden mengandungi sepuluh soalan subjektif. Setiap soalan memberikan markah sebanyak 1 markah. Jika salah, markah ditolak. Markah telah dikira berdasarkan skor dalam Jadual 3 berikut :

Jadual 3: Skor, gred dan tahap penguasaan responden

Skor	Gred	Tahap prestasi/ penguasaan responden
0 – 2	E	Sangat lemah, Belum menguasai
3-4	D	Lemah, Belum menguasai
5 – 6	C	Sederhana, Hampir menguasai
7 – 8	B	Baik, Sudah menguasai
9– 10	A	Sangat baik, Sudah menguasai

## DAPATAN KAJIAN

Berdasarkan soalan kajian pengkaji, pengkaji membahagikan dapatan kajian kepada dua bahagian iaitu yang pertama adalah berhasil penggunaan kit nombor bagi membantu murid-murid membundarkan nombor nombor bulat kepada nilai tempat yang dikehendaki dengan tepat dan yang kedua adalah peningkatan kemahiran serta minat membundarkan nombor bulat dengan tepat dengan menggunakan kit nombor. Hasil analisis data dihuraikan dan dikaitkan dengan dua persoalan kajian tersebut. Bagi menjawab persoalan kajian ini, pengkaji telah menggunakan tiga instrumen kajian iaitu pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Melalui pemerhatian, didapati kesemua responden telah menunjukkan peningkatan kemahiran dan minat membundarkan nombor setelah kit nombor diperkenalkan dan diimplementasikan di dalam kelas. Jadual 4 menunjukkan perbandingan perubahan positif pada setiap responden daripada sebelum ke selepas kit nombor diperkenalkan.

Jadual 4: Senarai semak pemerhatian

Kriteria pemerhatian	Fasa pemerhatian		
	Sebelum	Semasa	Selepas
Aktif	5 R	5 R	5 R
Menjawab latihan dengan baik	1 R	4 R	5 R
Dapat membundarkan tanpa bantuan	2 R	4 R	5 R
Mahir menggunakan kit nombor		4 R	5 R
Keputusan		positif	positif

Petunjuk: R – Responden

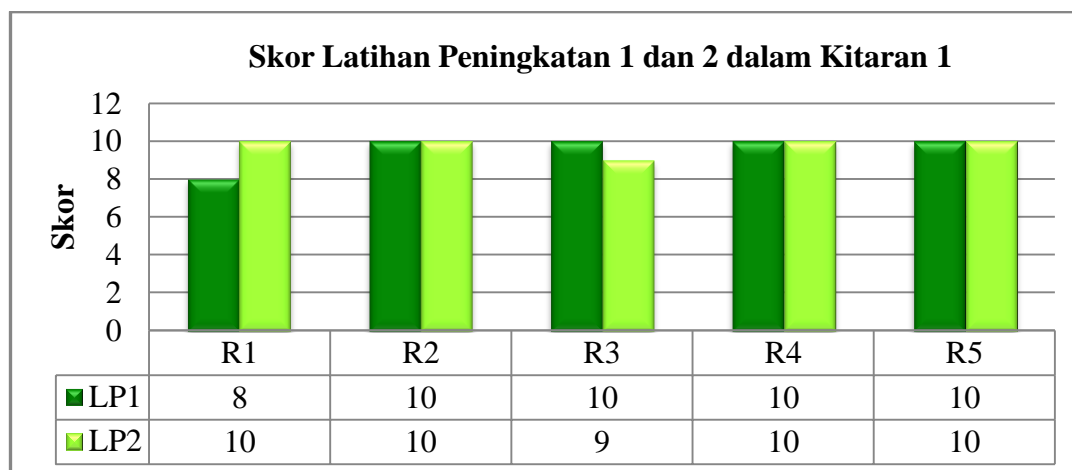
Daripada hasil analisis temu bual, dapat dikonklusikan bahawa minat responden-responden telah bertambah terhadap tajuk pembundaran selepas penggunaan kit nombor dipraktikkan. Ini terbukti dengan bilangan respon positif yang diinterpretasikan melalui jawapan-jawapan kepada soalan-soalan temu bual yang telah dikemukakan. Jadual 5 menunjukkan rumusan hasil analisis tembual bersama kesemua responden.



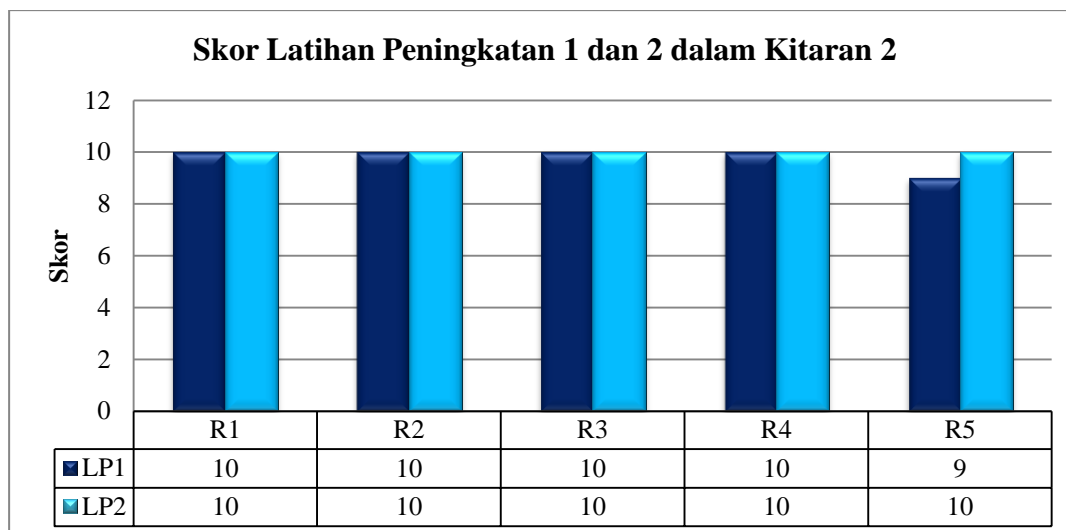
Jadual 5: Hasil analisis temu bual

No.	Soalan	Respon	Bil respon positif
S1	Adakah anda meminati Matematik? Mengapa anda meminati/ tidak meminati Matematik?	“Minat”, “Ya”, “Suka”, “Sikit saja”	$\frac{3}{5}$
S2	Adakah anda suka dengan pengajaran guru Matematik anda? Mengapa anda suka/ tidak suka?	“Suka”, “Ada suka”	$\frac{5}{5}$
S3	Adakah anda suka topik pembundaran? Mengapa anda suka/ tidak suka?	“Suka..”	$\frac{5}{5}$
S4	Adakah anda suka dengan penggunaan kit nombor dalam menyelesaikan soalan pembundaran? Mengapa anda suka/ tidak suka?	“Suka”	$\frac{5}{5}$
S5	Teknik pembundaran yang manakah yang anda lebih suka guna atau tidak guna kit nombor? Kenapa anda lebih suka guna / tidak guna kit nombor?	“Kit nombor”, “Guna kit nombor”, “Lebih suka guna kit”, “Guna kit”, “Tak guna kit”	$\frac{4}{5}$

Rajah 4 dan Rajah 5 menunjukkan perbandingan skor Latihan peningkatan 1 dan 2 dalam kitaran 1 dan kitaran 2.



Rajah 4: Graf perbandingan skor Latihan Peningkatan 1 dan 2 dalam kitaran 1



Rajah 5: Graf perbandingan skor Latihan Peningkatan 1 dan 2 dalam kitaran 2

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Berdasarkan dapatan kajian daripada kitaran 1 dan kitaran 2, pengkaji dapat membuat kesimpulan bahawa objektif kajian telah tercapai dan soalan kajian telah terjawab. Melalui penelitian analitik dan holistik terhadap semua keputusan yang diperolehi daripada tiga instrumen iaitu pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen, pengkaji mendapati bahawa responden-responden kajian telah mencapai sasaran skor yang telah ditetapkan setelah menjalani Latihan Peningkatan 1 dan 2 dalam kedua-dua kitaran kajian. Pencapaian tersebut telah menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan pencapaian responden pada sebelum kajian dijalankan. Walau bagaimanapun pengkaji telah dapat mengenalpasti bahawa terdapat beberapa kesilapan yang dilakukan oleh responden semasa menyelesaikan soalan pembundaran. Kesilapan-kesilapan tersebut dianggap sebagai kecuaiian dimana kesilapan-kesilapan tersebut tidak dipengaruhi oleh pemahaman konsep mengenai pembundaran nombor bulat.

## CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Penggunaan kit nombor telah dapat dan berjaya meningkatkan kemahiran dan minat membundarkan nombor bulat. Kajian lanjutan boleh dilaksanakan bagi memperbaiki dan memberi nilai tambah terhadap kajian yang telah dijalankan ini. Sebagai cadangan kajian lanjutan, pengkaji menyarankan supaya kajian ini dijalankan ke atas tajuk-tajuk lain yang berkaitan dan relevan serta berkesinambungan dengan tajuk pembundaran seperti ukuran panjang, jisim, waktu, wang, dan isi padu cecair dimana tajuk-tajuk ini melibatkan kemahiran membundarkan jawapan kepada titik perpuluhan yang terdekat. Contohnya, bundarkan 6.795 kilometer kepada perseratus yang terdekat. Kit nombor haruslah diubahsuai mengikut kesesuaian tajuk yang diajar. Cadangan yang kedua ialah kit nombor tidak digunakan oleh responden untuk menjawab soalan-soalan latihan. Responden mengaplikasikan penggunaan teknik melukis segiempat dan bulatan pada nombor yang hendak dibundarkan sepertimana aplikasi penggunaan kit nombor digunakan pada sesi bimbingan. Cara-cara menjawab soalan pembundaran tanpa menggunakan

kit nombor adalah masih mengekalkan konsep teknik pembundaran yang sama. Objektifnya adalah untuk menguji kefahaman dan tahap penguasaan responden terhadap topik pembundaran ketika menjawab soalan-soalan latihan tersebut serta melihat keberhasilan penggunaan kit nombor setelah diperkenalkan.

## RUMUSAN

Kajian ini bertujuan untuk membantu murid-murid membundarkan nombor bulat kepada nilai tempat dengan menggunakan kit nombor dan juga meningkatkan kemahiran dan minat murid membundarkan nombor bulat. Daripada hasil dapatan kajian, responden menunjukkan peningkatan positif dan kaedah penggunaan kit nombor telah berjaya dengan signifikannya. Kajian ini boleh dijadikan rujukan oleh guru-guru matematik dan pengkaji yang lain dalam membantu meningkatkan penguasaan pembundaran nombor bulat dengan tepat.

## RUJUKAN

- Inder, W.R.D. (1982). "The nature of elementary mathematics and teaching it while emphasizing mathematics as a language." *Journal of Science and Mathematics in Education in S.E. Asia* 5(1)
- Khairul Azlan (2013). *Membantu Murid Tahun Empat Membundarkan Nombor Bulat Dengan Kaedah 'Si Ali Berlari'*. Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak. September 2013.
- Mok, Soon Sang (1993). *Pedagogi 2: Strategi Pengajaran-Pembelajaran Pengajaran Mikro Persediaan Untuk Pengajaran Praktikal*. Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Mok, Soon Sang (2010). *Penyelidikan dalam Pendidikan: Perancangan dan Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan*. Perak: Penerbitan Multimedia Sdn Bhd.
- Nik Aziz Nik Pa (1996). *Penghayatan Matematik KBSR Dan KBSM*. Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Noraini Idris (2005). *Pedagogi dalam Pendidikan Matematik*. Selangor: Utusan Publications.
- Omardin Ashaari (1999). *Pengajaran kreatif untuk pembelajaran aktif*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Rosinah Edinin (2012). *Penyelidikan Tindakan: Kaedah dan Penulisan*. Kuala Lumpur: Freemind Horizons Sdn Bhd
- Suraya Othman (2006). *Meningkatkan Kemahiran Membundarkan Nombor Bulat Dengan Menggunakan 'Kit Nombor' Dalam Kalangan Pelajar Tingkatan 1 Prihatin*. SMK Dato' Mohd. Yunus Sulaiman, Johor.

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak,  
Email: <sup>1</sup>canny1207@ymail.com, <sup>2</sup>tysi26@yahoo.com*

# **MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENAMBAH NOMBOR PERPULUHAN BERBANTUKAN CARTA NILAI TEMPAT**

**MAXWELL EMPAM MUNIE<sup>1</sup>  
HAMDEN GANI<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan untuk membantu murid Tahun 4 dalam meningkatkan penguasaan dalam kemahiran menambah nombor perpuluhan. 4 responden telah dipilih berdasarkan analisis latihan yang dibuat oleh murid (makro pengajaran), jawapan peperiksaan bulanan berhubung dengan kemahiran ini dan pemerhatian semasa aktiviti kumpulan dijalankan (makro pengajaran) dalam kalangan murid di sebuah sekolah di daerah Sibul. Kajian ini memfokuskan penggunaan jadual nilai tempat dalam meningkatkan penguasaan menambah nombor perpuluhan. Data dikumpul melalui ujian, lembaran kerja dan temu bual. Antara instrumen yang telah digunakan adalah latihan dan temu bual dengan murid. Hasil kajian mendapati penggunaan jadual nilai tempat berkesan dalam membantu responden menjawab soalan penambahan nombor perpuluhan.

## **ABSTRACT**

*The action research has been conducted to help year 4 pupils mastering the skill of adding decimal number. Four respondents had been chosen based on exercise analysis done by them during microteaching, monthly test results and group activities observation. This research focuses on the uses of place value chart table in mastering adding decimal method. All the data are collected from test, worksheets and interviews. The instruments that had been used were pupil's results and interviews. From the research, place value chart table is effective in helping the respondents to answer the decimal addition questions*

## **PENDAHULUAN**

Matematik merupakan mata pelajaran penting dalam kurikulum sekolah-sekolah di negara kita. Mata pelajaran ini mula diajarkan dari peringkat tadika hinggalah menengah. Malah di kolej dan universiti juga, matematik masih menjadi komponen penting dalam hampir kebanyakan kursus pengajian. Penguasaan dalam ilmu ini menuntut seseorang itu memahami konsep-konsep pengiraan asasnya. Melalui pemahaman konsep, secara langsung melatih manusia untuk berfikir. Penguasaan juga amat penting dalam mencipta alat-alat kelengkapan yang bakal digunakan untuk tujuan penyelidikan dan kajian yang berkaitan dengan pengiraan dan penyukatan. Oleh itu, tanpa kebolehan dalam matematik, segala kejayaan tidak mungkin menjadi suatu kenyataan. Kesimpulannya, setiap individu harus menguasai matematik untuk terus hidup dengan lebih produktif dan bermakna.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Sebagai pelajar PISMP-PJJ ambilan Jun 2011, pengkaji dikehendaki untuk melakukan satu kajian tindakan untuk melengkapkan program ijazah selama 4 tahun. Melalui pengalaman mengajar sebelum ini, murid masih menghadapi untuk menambah nombor bulat dan nombor perpuluhan. Murid keliru apabila nombor bulat itu apabila disusun bersama nombor perpuluhan menyebabkan titik perpuluhan tidak akan selari.

Pemerhatian dan penilaian secara lisan dilaksanakan oleh pengkaji untuk memastikan bahawa murid dapat menambah nombor perpuluhan secara betul. Namun ada murid yang masih salah susun atur untuk penambahan nombor perpuluhan. Oleh itu pengkaji telah membuat kajian dan keputusan untuk menggunakan carta nilai tempat supaya murid dapat menguasai kemahiran menambah nombor perpuluhan.

## **FOKUS KAJIAN**

Kajian ini berfokus kepada penggunaan carta nilai tempat dalam meningkatkan penguasaan murid menambah nombor perpuluhan sehingga tiga tempat perpuluhan. Kajian ini dijalankan ke atas responden yang menghadapi masalah dalam penambahan nombor perpuluhan. Kaedah ini dapat membantu murid dalam penguasaan penambahan nombor perpuluhan melalui penekanan betapa pentingnya titik perpuluhan serta nilai tempat semasa menyelesaikan soalan penambahan nombor perpuluhan yang diberi.

Rekaan satu bahan untuk membezakan nilai tempat serta menentu pentingkan penggunaan titik perpuluhan pengiraan. Di dalam carta ini, disertakan dengan pembahagian setiap nilai tempat serta satu 'slaid manila'. Penggunaan slaid manila adalah bertujuan untuk menulis nombor perpuluhan yang ingin ditambah. 'Slaid manila' ini akan dimasukkan secara lajuran untuk menentukan kedudukan yang betul pada titik perpuluhan. Menurut Dayang Nurzaerah (2013), kajian ini dapat membantu murid dalam penambahan nombor perpuluhan.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

Objektif pertama dalam kajian ialah membantu murid menyelesaikan penambahan dua nombor perpuluhan berbantuan carta nilai tempat. Objektif kedua dalam kajian ialah untuk menambah baik amalan pengajaran pengkaji sebagai guru dalam pengajaran penambahan dua nombor perpuluhan berbantuan carta nilai tempat.

Kajian ini dijalankan untuk menjawab soalan kajian berikut: 1) Apakah penggunaan carta nilai tempat dapat membantu murid dalam menambah nombor perpuluhan? 2) Apakah penggunaan carta nilai tempat dapat membantu pengkaji dalam menambah baik amalan pengajaran dalam topik penambahan nombor perpuluhan?

### KUMPULAN SASARAN

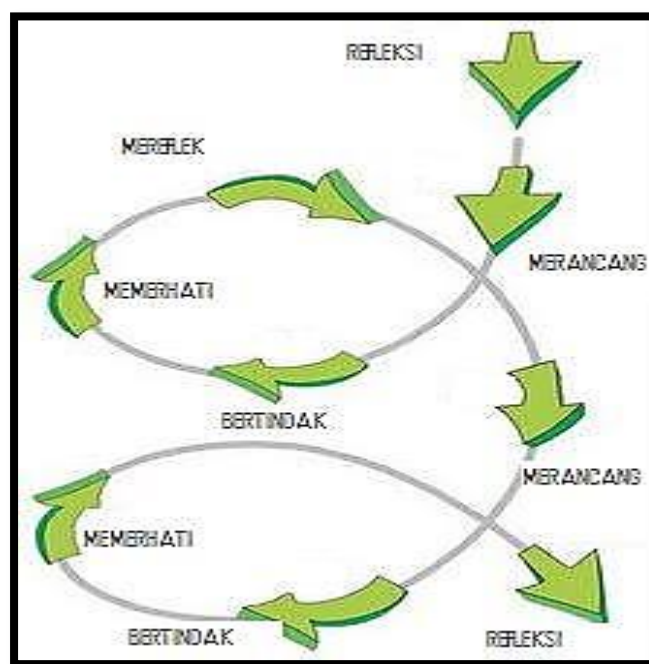
Setelah beberapa penilaian dan penelitian dilaksanakan oleh pengkaji sepanjang sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) topik perpuluhan, pengkaji telah memilih untuk melibatkan 4 orang responden yang merupakan murid Tahun 4 di sebuah sekolah bahagian Sibul. 4 orang responden yang berbeza keupayaan dan latar belakang ini dipilih adalah untuk melihat keupayaan murid untuk menggunakan kaedah carta nilai tempat dalam membantu mereka menyelesaikan soalan penambahan nombor perpuluhan. Jadual 1 menunjukkan profil sasaran kajian.

Jadual 1: Profil responden yang terpilih untuk dikaji

Sasaran	Jantina	Kaum	Pencapaian Ujian Semester
R1	Lelaki	Iban	40%
R2	Lelaki	Iban	30%
R3	Perempuan	Kayan	20%
R4	Perempuan	Bidayuh	45%

### PROSEDUR TINDAKAN

Pengkaji telah memilih untuk melaksanakan kajian ini dengan berpandukan model kajian Stephen Kemmis (1988). Kerangka konsep model ini mengandungi empat peringkat iaitu peringkat mereflek, merancang, bertindak dan memerhati. Prosedur tindakan dalam kajian ini telah diringkaskan dalam Rajah 1.



Rajah 1: Model Kajian Stephen Kemmis (1988)

Pengkaji telah menjalankan tinjauan terlebih dahulu terhadap masalah yang dikenalpasti dengan tujuan untuk memahami dengan lebih mendalam masalah tersebut dan membuat refleksi terhadap masalah yang dikenalpasti. Dalam fasa perancangan, setelah permasalahan dikenalpasti, pengkaji telah mengambil langkah dengan menjalankan persediaan dengan membuat perancangan awal yang difikirkan sesuai untuk kajian tindakan ini dilaksanakan. Pada peringkat ini responden ditunjukkan carta nilai tempat dan mereka diminta untuk membuat aktiviti *hands-on*

dengan dibimbing oleh pengkaji. Ia adalah satu jadual yang didalamnya terdapat garisan memisahkan nilai tempat iaitu dari kiri ialah nilai tempat bagi puluh, sa kemudian ruangan titik perpuluhan, selepas itu nilai perpuluhan seperti persepuluh, perseratus dan perseribu. Seterusnya ialah peringkat pemerhatian, sepanjang menjalankan kajian ini, pengkaji akan membuat pemerhatian seperti melakukan soal selidik, pemerhatian berstruktur serta ujian untuk melihat sejauh mana keberkesanan terhadap kefahaman dan penguasaan responden terhadap tajuk penambahan nombor perpuluhan. Pengkaji menilai keberkesanan kaedah yang dikaji pada peringkat refleksi. Refleksi dijalankan untuk mengenal pasti keberkesanan kaedah tersebut dalam membantu murid menjawab soalan penambahan nombor perpuluhan.

Jadual 2: Kitaran pertama

$3.05 + 0.1 =$   
Langkah-langkah penyelesaian ditunjukkan seperti berikut:

- Pengkaji meminta responden untuk membina jadual seperti di bawah:
 

PULUH	SA	.	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
- Responden diminta untuk mengisi nombor yang pertama mengikut nilai tempat yang disediakan iaitu 3.05. Pastikan titik perpuluhan adalah selari dalam lajur yang sama.
 

PULUH	SA	.	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
	3	.	0	5	
- Seterusnya isikan nombor yang ditambah di bawah nombor atas tadi mengikut langkah sebelum ini.
 

PULUH	SA	.	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
	3	.	0	5	
	0	.	1		
- Pastikan responden meletakkan titik perpuluhan dalam lajur yang selari. Dalam carta nilai tempat, titik perpuluhan adalah amat penting dan hendaklah selari lajur kedua-dua nombor perpuluhan ini.
- Kemudian murid akan menambah nombor perpuluhan tersebut, murid boleh meletakkan 0.
 

PULUH	SA	.	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
	3	.	0	5	
	0	.	1	0	
- Kemudian pengkaji akan mengarahkan responden untuk menambah nombor perpuluhan mengikut penambahan biasa. Seterusnya responden diminta untuk menulis langkah penyelesaian seperti mengikut nilai tempat bermula dari jalur kanan.

Setelah selesai setiap sesi penerangan, lembaran kerja di berikan kepada responden untuk menguji peningkatan tahap penguasaan murid semasa menjawab penambahn nombor perpuluhan. Selain itu, pengkaji juga membuat pemerhatian semasa responden menjawab penambahan nombor perpuluhan dan ujian pencapaian untuk mengenal pasti masalah yang wujud semasa mengaplikasikan kaedah semasa menjawab soalah penambahan nombor perpuluhan. Dengan menggunakan langkah

yang sama, untuk kitaran 2 pengkaji menambah warna untuk menambah baik penggunaan carta nilai tempat.

Jadual 3: Kitaran kedua

$$3.05 + 0.1 =$$

Langkah-langkah penyelesaian ditunjukkan seperti berikut:

1. Pengkaji meminta responden untuk membina jadual seperti di bawah:
 

PULUH	SA	Titik perpuluhan	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
2. Responden diminta untuk mengisi nombor yang pertama mengikut nilai tempat yang disediakan iaitu 3.05. Pastikan titik perpuluhan adalah selari dalam lajur yang sama.
 

PULUH	SA	Titik perpuluhan	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
	3	.	0	5	
3. Seterusnya isikan nombor yang ditambah di bawah nombor atas tadi mengikut langkah sebelum ini.
 

PULUH	SA	Titik perpuluhan	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
	3	.	0	5	
	0	.	1		
4. Pastikan responden meletakkan titik perpuluhan dalam lajur yang selari. Dalam carta nilai tempat, titik perpuluhan adalah amat penting dan hendaklah selari lajur kedua-dua nombor perpuluhan ini.
5. Kemudian murid akan menambah nombor perpuluhan tersebut, murid boleh meletakkan 0.
 

PULUH	SA	Titik perpuluhan	PERSEPULUH	PERSERIBU	PERSERATUS
	3	.	0	5	
	0	.	1	0	
6. Kemudian pengkaji akan mengarahkan responden untuk menambah nombor perpuluhan mengikut penambahan biasa. Seterusnya responden diminta untuk menulis langkah penyelesaian seperti mengikut nilai tempat bermula dari jalur kanan.

## CARA MENGUMPUL DATA

Pengkaji menggunakan tiga instrumen pengumpulan data iaitu secara analisis dokumen, temu bual dan pemerhatian. Sepanjang pelaksanaan kajian, lembaran kerja (1-3) yang melibatkan penambahan dua nombor perpuluhan diberikan kepada setiap responden. Setiap responden mengaplikasi pengetahuan mereka mengenai



penggunaan carta nilai tempat bagi membantu mereka menyelesaikan penambahan nombor perpuluhan. Bilangan soalan yang diberikan sehingga enam soalan. Pengkaji membuat pemerhatian berstruktur terhadap responden. Borang senarai semak digunakan. Aspek-aspek pemerhatian berstruktur ialah miskonsepsi tambah perpuluhan semasa mengira. Untuk temu bual, teknik temu bual telah digunakan untuk mendapatkan data berkaitan respon murid terhadap peningkatan amalan pengajaran menyelidik berkaitan topik penambahan nombor perpuluhan. Pengkaji telah mencipta satu set soalan temu bual. Pengkaji juga telah berjumpa dengan tiga pakar untuk memastikan soalan temu bual itu sesuai digunakan untuk mendapatkan data.

Antara soalan yang ditanya ialah:

1. Adakah kamu suka menggunakan carta nilai tempat?
2. Apakah pandangan kamu terhadap pembelajaran menggunakan carta nilai tempat?
3. Adakah kamu masih keliru dalam penggunaan carta nilai tempat?
4. Adakah kamu akan terus berusaha untuk memperbaiki penguasaan kamu dalam penambahan nombor perpuluhan pada masa akan datang?

## CARA MENGANALISIS DATA

Lembaran kerja juga membantu responden untuk mengukuhkan pengetahuan dan kemahiran responden terhadap penggunaan carta nilai tempat dalam menyelesaikan penambahan nombor perpuluhan. Markah bagi setiap lembaran kerja ditentukan dengan formula berikut:

$$\frac{\text{Bilangan soalan yang dijawab dengan betul}}{\text{Jumlah semua soalan}} \times 100 \%$$

Setelah peratusan bilangan soalan yang dijawab dengan betul oleh responden, penentuan pencapaian responden tersebut ditentukan dengan menggunakan Jadual 4:

Jadual 4: Jadual pencapaian lembaran kerja

Markah	Keterangan
100-50	Responden dapat menjawab soalan menambah nombor perpuluhan dengan menggunakan carta nilai tempat.
49-20	Responden kurang dapat menjawab soalan penambahan nombor perpuluhan dengan menggunakan carta nilai tempat.
19-0	Responden tidak dapat menjawab soalan penambahan nombor perpuluhan dengan menggunakan carta nilai tempat.

Untuk pemerhatian, pengkaji menggunakan borang seperti Jadual 5, iaitu pengkaji mengkaji aspek miskonsepsi penambahan dan kecuai mengira.

Jadual 5: Borang Pemerhatian

Jenis Kesilapan	L1				L2				L3				Mod
	R 1	R 2	R 3	R 4	R 1	R 2	R 3	R 4	R 1	R 2	R 3	R 4	
Miskonsepsi Tambah Perpuluhan													
Kecuaian Semasa Mengira													

Pengkaji telah menganalisis transkrip temu bual dengan pengkodan manual. Pengkaji memilih tema yang sesuai dengan mencari maklumat penting dari jawapan setiap murid.

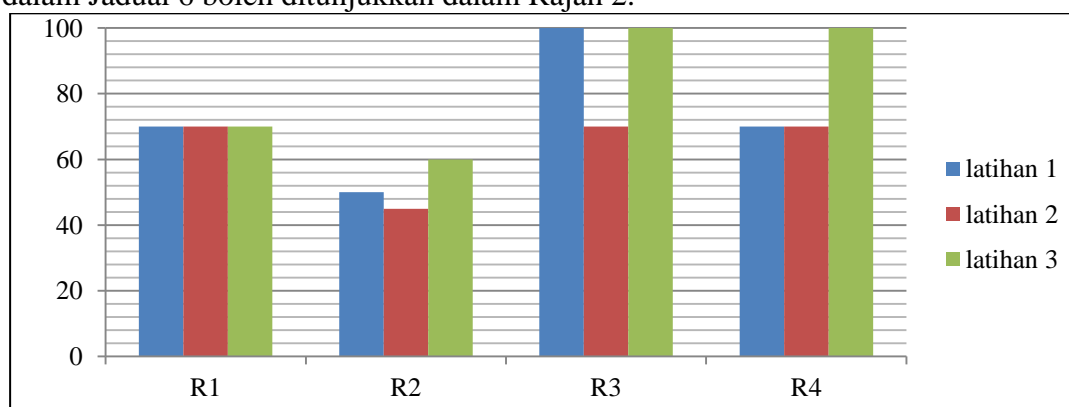
**DAPATAN KAJIAN**

Dalam kitaran ini, pengkaji menggunakan instrumen lembaran kerja dan ujian pencapaian yang diberikan pada responden semasa dan selepas carta titik perpuluhan diperkenalkan. Berikut ialah markah latihan yang diperolehi.

Jadual 6: Markah Responden

	Latihan 1	Latihan 2	Latihan 3
R1	70	70	70
R2	50	45	60
R3	100	70	100
R4	70	70	100

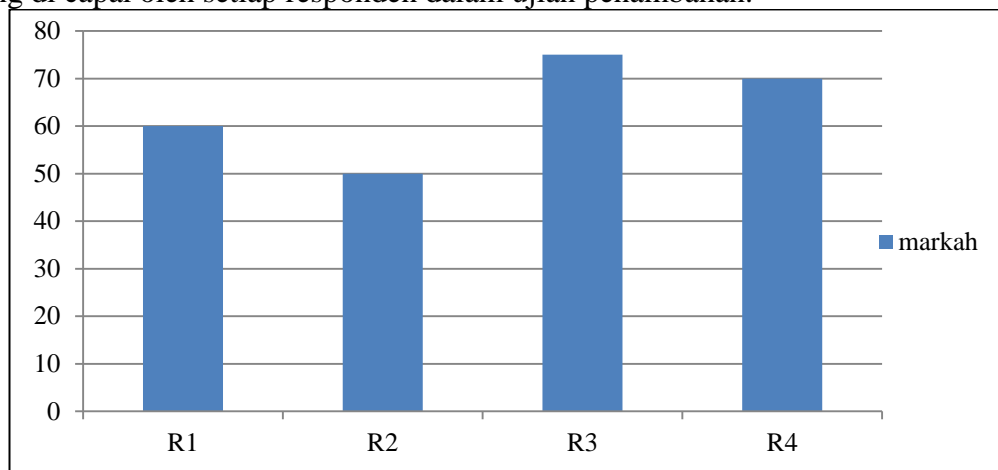
Berdasarkan Jadual 6, markah yang dicapai oleh setiap responden tidak konsisten. Dalam latihan 1, responden 1 dan 4 mendapat 70%, responden 2 mendapat 50% dan responden 3 mendapat markah penuh. Namun begitu untuk latihan 2, responden 3 menurun kepada 70% dan responden 2 menurun kepada 45%. Dalam latihan 3, responden 3 dan 4 mendapat markah penuh, manakala responden 1 mendapat 70% dan responden 2 meningkat kepada 50%. Analisis data diperolehi dalam Jadual 6 boleh ditunjukkan dalam Rajah 2.



Rajah 2: Perbandingan markah setiap latihan mengikut responden

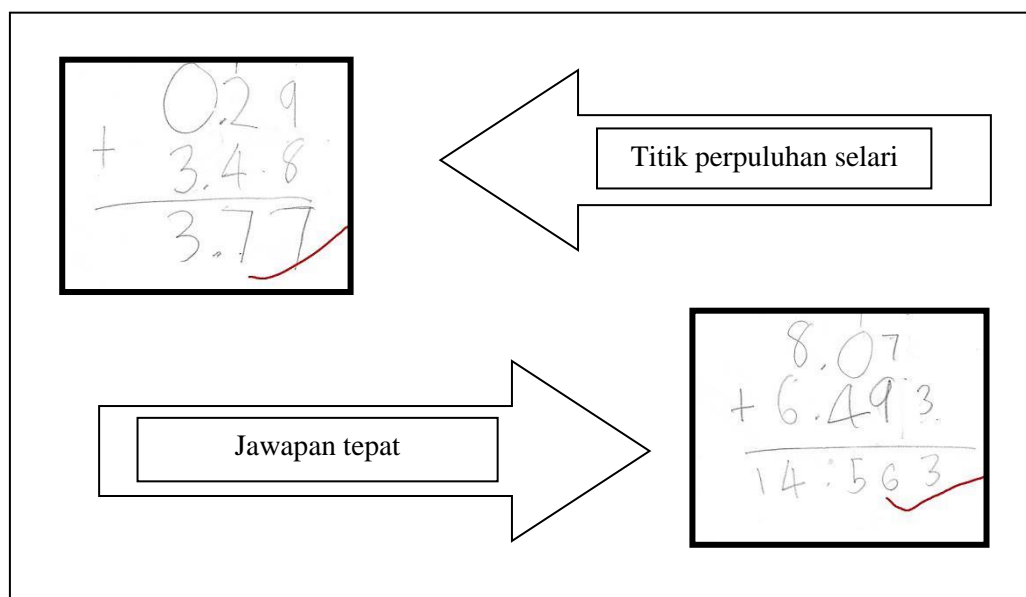
Melalui rajah di atas, pengkaji dapat menilai markah yang dicapai oleh setiap responden dengan membuat perbandingan markah setiap latihan yang diberikan oleh pengkaji. Responden 1 menunjukkan konsisten dalam latihan 1, 2 dan 3. Bagi

responden 2, graf bar menunjukkan ketidak konsisten dan beliau merupakan responden yang lemah dalam pengaplikasi carta nilai tempat. Pencapaian yang memberangsangkan pada responden 3 dan 4 dapat dilihat pada Rajah 2. Ini menunjukkan responden 3 dan 4 dapat mengaplikasikan carta nilai tempat. Setelah setiap latihan selesai diberikan, pengkaji telah melaksanakan ujian pencapaian bagi menguji pencapaian responden dalam menjawab soalan penambahan nombor perpuluhan dengan penggunaan carta nilai tempat. Ujian pencapaian tersebut mengandungi 6 soalan nombor perpuluhan. Rajah di bawah menunjukkan markah yang di capai oleh setiap responden dalam ujian penambahan.



Rajah 3: Markah Ujian Pencapaian setiap responden.

Berdasarkan rajah di atas, markah tertinggi bagi ujian pencapaian dicapai oleh responden 3 dengan markah sebanyak 75%. Manakala markah yang terendah ialah 50% dicapai oleh responden 2. Responden 1 dan 4 mendapat markah sebanyak 60% dan 70%. Data menunjukkan responden 1, 2, 3 dan 4 dapat menjawab soalan penambahan nombor perpuluhan dengan menggunakan carta nilai tempat. Pencapaian yang tidak konsisten yang ditunjukkan oleh responden semasa menjawab soalan latihan yang diberikan.



Rajah 3: Hasil kerja murid

Jadual di bawah menunjukkan analisis bagi temu bual.

Jadual 7: Analisis Temu bual

Bil.	Responden	S1	S2	S3	S4	Jumlah	
						Kod 1	Kod 2
1	R1	Kod 1	Kod 1	Kod 1	Kod 1	4	
2	R2	Kod 1	Kod 1	Kod 1	Kod 1	4	
3	R3	Kod 1	Kod 1	Kod 1	Kod 1	4	
4	R4	Kod 1	Kod 1	Kod 1	Kod 1	4	

Bilangan responden yang menjawab secara positif berdasarkan tema-tema yang telah ditentukan oleh pengkaji. Bilangan responden yang menjawab secara positif selepas pengkaji memberi cara menggunakan carta nilai tempat berubah dan responden memahami cara penggunaan dan responden berminat menggunakan carta nilai tempat berdasarkan Jadual 7.

Untuk analisis pemerhatian, pengkaji mengambil kira dua jenis iaitu miskonsepsi penambahan perpuluhan dan cuai semasa mengira. Berdasarkan latihan yang telah dilakukan, pengkaji mendapati murid tidak dapat menentukan titik perpuluhan yang selari semasa menggunakan carta nilai tempat.

Jadual 8: Analisis Pemerhatian

Jenis Kesilapan	L1				L2				L3				Mod
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	
Miskonsepsi Tambah perpuluhan	√	√			√								3
Kecuaian semasa mengira	√	√				√							3

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Terdapat peningkatan penguasaan responden dalam kemahiran menambah nombor perpuluhan berbantuan carta nilai tempat. Ini dapat dibuktikan apabila markah responden meningkat setelah carta nilai tempat diperkenalkan pada keempat-empat responden.

Mengikut analisis yang dijalankan, sesetengah responden tidak mendapat markah yang baik, iaitu 100% kerana berdasarkan faktor kemanusiaan seperti kecuaiian semasa menyalin dan menjawab serta menambah nombor titik perpuluhan. Ianya bukan disebabkan oleh penggunaan carta nilai tempat yang diperkenalkan oleh pengkaji.

Pengkaji berfikir kesilapan-kesilapan yang dilakukan oleh responden kerana kurang sikap keprihatinan para responden semasa menyalin soalan, hilang fokus dan kecuaiian dari responden itu sendiri. Ini dibuktikan melalui dapatan kajian Dayang Narzerah (2013). Kekuatan yang ditunjukkan pengkaji ialah pengkaji menggunakan suara dan bahan yang jelas semasa mengajar titik perpuluhan berbantuan carta nilai tempat.

Secara keseluruhan, pengkaji mencapai objektif pertama kerana semua responden pengkaji mencapai markah yang baik semasa memperkenalkan carta nilai tempat ini. Bagi objektif kedua, pengkaji mendapati carta nilai tempat ini dapat membantu murid dalam penekanan titik perpuluhan kerana responden dapat menentukan titik perpuluhan berada pada baris yang selari. kajian ini adalah selari dengan kajian Tengku Zawawi Tengku Zainal (2014).

## CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Untuk kajian yang akan datang, pengkaji mencadangkan carta nilai tempat dibuat untuk operasi tolak. Ini kerana untuk kajian ini cuma terhad pada penambahan sahaja. Kedua-dua kemahiran ini adalah berkait rapat. Pengkaji mencadangkan penggunaan carta nilai tempat diteruskan bagi masalah penolakan. Diharapkan para pengkaji dapat mengambil kira cadangan ini dan mendapat hasil yang lebih berkualiti. Selain itu, penekanan penambahan nombor perpuluhan ini juga dapat dilakukan pada topik seperti ukuran panjang, masa dan wang.

Dalam topik yang dinyatakan, seperti ukuran panjang boleh mengikut nilai mengikut ukuran seperti sentimeter dan meter. Manakala untuk topik wang boleh dijalankan secara simulasi seperti jualan membeli antara peniaga dan pembeli.

## RUMUSAN

Kajian ini dijalankan bertujuan membantu murid dalam mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit menggunakan bahan bantu belajar. Kajian ini terbukti bahan bantu belajar membantu murid dalam pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit dengan menggunakan bahan bantu belajar. Ini adalah kerana terdapat peningkatan penguasaan murid dalam kajian dan terdapat juga penambah baik amalan kerja pengkaji sebagai guru.

## RUJUKAN

- Bahagian Pembangunan Kurikulum (2001). *Falsafah Pendidikan Kebangsaan Matlamat dan Misi*, Putrajaya. Kurikulum Kementerian pelajaran Malaysia. Diperolehi daripada: <http://www.moe.gov.my/bpk/bsk/bpanduan/fpk.pdf>
- Bahagian Pembangunan Kurikulum.(2014). *Kurikulum Standard Sekolah Rendah Matematik Tahun 4* Putrajaya: Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Dayang Nurzaeh. (2013). *Keberkesanan teknik bercerita berbantuan Carta Nilai Tempat bagi membantu murid menyelesaikan penambahan dan penolakan nombor perpuluhan*. Pelaporan Ijazah Sarjana Muda. Institut Perguruan Guru Kampus Sarawak.
- Elaine Chan, *Lembaran berteraskan Dokumen Standard Pentaksiran Tahun 4*. Petaling Jaya: Sasbadi Sdn Bhd.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Diperoleh daripada <http://www.moe.gov.my/v/pelan-pembangunan-pendidikan-malaysia-2013-2025>
- Mok Soon Sang. (2003). *Ilmu Pendidikan Untuk KPLI (sekolah rendah)komponen 1 & 2*.Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Pusat Perkembangan KoKurikulum. (2001). *Pembelajaran Masteri*. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Sabri Ahmad, Tengku Azwawi Tengku Zainal, dan Aziz Omar. (2006). *Memupuk minat dan Mengatasi Kelemahan dalam Pelajaran Matematik*.In Sabri Ahmat et al.,*Isu-isu Dalam Pendidikan Matematik* (pp.119-120). Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd. Diperoleh daripada: <http://books.google.com/My/books?id=sUx8mYRun4sC&printsec=frontcover#v=onepage&dq&f=false>

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup>igatmax@yahoo.com.my, <sup>2</sup>hamden\_gani@yahoo.com*

# MENINGKATKAN KEMAHIRAN OPERASI TOLAK DENGAN MENGUNAKAN MODEL MENGUMPUL SEMULA

NYAWAI UNSA<sup>1</sup>  
SI TONG YONG<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Kajian tindakan ini dijalankan untuk meningkatkan kemahiran menyelesaikan penolakan dua nombor bulat yang melibatkan pengumpulan semula dengan menggunakan Model Mengumpul Semula. Responden terdiri daripada enam orang murid Tahun 4. Responden dipilih kerana tidak dapat menguasai kemahiran mengumpul semula dalam operasi tolak. Model Mengumpul Semula merupakan suatu kemahiran dan lebih kepada teknik untuk melakukan pengiraan yang mudah dalam operasi tolak. Teknik ini memerlukan beberapa langkah yang melibatkan operasi tolak dengan melukis Model Mengumpul Semula. Instrumen pengumpulan data yang digunakan ialah melalui pemerhatian, temu bual, Latihan 1 dan Latihan 2. Latihan dilaksanakan untuk melihat perbezaan skor yang diperolehi bagi setiap responden. Dapatan kajian menunjukkan peningkatan skor yang ketara oleh setiap responden dalam Latihan. Keseluruhan kajian akan menggunakan Model Kemmis dan McTaggart (1988). Dapatan kajian menunjukkan bahawa Model Mengumpul Semula dapat membantu murid dalam kemahiran menyelesaikan operasi tolak yang melibatkan pengumpulan semula.

## ABSTRACT

*This action research was conducted to enhance the skills to solve subtraction involving two whole numbers with regrouping by using the Model Regrouping. Respondents consisted of six students in Year 4. Selected respondent could not master regrouping in subtraction. Model Regrouping is a skill and more to a technique to perform simple calculations in subtraction. This technique requires several steps involving subtraction with drawing the model. Data collection instrument used was an Observations, interview, Excessive 1 and Excessive 2. Excessive 1 and 2 performed to identify differences between the scores obtained for each respondent. The findings showed a significant increase in scores by each respondent in the Excessive 1 and 2. This action research was use Kemmis and Mc Taggart (1988) Module. The results can showed that the Model Regrouping can help students in solving subtraction involving regrouping.*

## PENDAHULUAN

Matematik merupakan matapelajaran yang diajar dari peringkat awal persekolahan secara formal dan secara tidak formal diajar di rumah. Murid-murid akan didedahkan tentang ilmu matematik dari mengenal setiap digit dan angka di peringkat prasekolah sehingga ke tajuk Matematik Tulen di peringkat pengajian tinggi. Pendidikan matematik memainkan peranan yang penting dalam menjayakan wawasan Negara. Tambahan pula negara kita ingin mencapai negara maju, maka pendidikan Matematik tidak dapat dielakkan untuk dikuasai oleh semua penduduk di Negara kita ini. Kajian banyak dilakukan untuk membantu meningkatkan penguasaan murid dalam bidang berkenaan.

## REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Semasa pengkaji bertugas di salah sebuah sekolah di daerah Bakong, pengkaji telah dipertanggungjawabkan untuk mengajar mata pelajaran Matematik bagi murid-murid Tahun 4. Kelas ini mempunyai 16 orang yang kesemuanya bumiputra. Setelah sebulan berada di sekolah ini, pengkaji mendapati responden di sini dapat digolongkan dalam beberapa tahap iaitu baik, sederhana dan lemah. Hal ini merujuk kepada pemerhatian, soalan tugas yang diberikan dan juga kebolehan menyelesaikan soalan Matematik ketika mengikuti pengajaran dan pembelajaran (PdP) di dalam kelas. responden yang tergolong dalam kategori lemah biasanya tidak dapat menyelesaikan sesuatu soalan Matematik yang dikemukakan dan mereka dilihat kurang memberikan respon terhadap aktiviti yang dijalankan.

Di samping itu, melalui respon yang diterima daripada responden secara lisan, responden mengatakan bahawa soalan penolakan nombor bulat yang melibatkan pengumpulan semula ini agak sukar untuk diselesaikan. Mengimbas kembali pengalaman mengajar, pengkaji menunjukkan kaedah tradisi dalam menyelesaikan operasi tolak iaitu dengan menggunakan bentuk lazim. Pemerhatian yang dijalankan mendapati responden tidak dapat menjawab soalan penolakan dengan tepat. Pengkaji mendapati terdapat beberapa orang murid mempunyai masalah dalam topik penolakan yang membabitkan pengumpulan semula. Edward S. Shapiro (2011) berkata, "*Computational problem occur when students are asked to do more complex problems involving regrouping*".

Apabila direnungkan kembali, mungkin kaedah yang pengkaji gunakan ini tidak dilaksanakan dengan betul. Setelah membuat semakan ke atas buku latihan murid-murid, pengkaji mendapati mereka dapat menyelesaikan dengan baik bagi operasi tolak tanpa mengumpul semula. Oleh yang demikian, dalam kajian ini, pengkaji menggunakan kelebihan yang ada pada mereka untuk digabungkan dalam intervensi pengkaji. Pengkaji telah membuat pembacaan yang menyeluruh dan terperinci ke atas teknik-teknik berkesan untuk melakukan penolakan yang membabitkan pengumpulan semula.

Sebelum merancang tindakan dalam kajian ini, pengkaji telah melakukan pengumpulan data awal berkenaan murid-murid kelas yang berkenaan. Data awal dalam kajian tindakan ini telah dikumpul melalui pemerhatian dan latihan bagi tajuk penolakan dengan mengumpul semula. Menurut Shamsina Shamsuddin (2013), pemerhatian terbahagi kepada dua iaitu pemerhatian peserta dan pemerhatian penuh. Pengkaji telah melakukan pemerhatian penuh yang berfungsi sebagai pemerhati luar yang akan menumpukan kepada aspek yang difokuskan. Pengkaji telah menjalankan pemerhatian ke atas responden dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Menerusi pemerhatian, pengkaji dapati responden sukar untuk menyelesaikan soalan yang melibatkan operasi tolak. Responden mengambil masa yang lama terutamanya bagi operasi tolak yang melibatkan pengumpulan semula. Terdapat juga responden yang kurang menguasai operasi ini telah meniru rakannya untuk menjawab soalan yang diberikan. Ada juga dalam kalangan mereka yang menjawab sesuka hati asalkan mereka dapat menyiapkannya. Apabila mereka gagal untuk menguasai kemahiran menolak ini, kesannya adalah mereka akan hilang minat terhadap tajuk ini dan hanya menyiapkan tugas yang diberikan dengan sambil lewa sahaja.

Analisis dokumen yang dijalankan adalah latihan yang dibuat oleh responden. Latihan ini ditadbir bagi mengenalpasti kelemahan murid dalam tajuk penolakan. Kesilapan responden dapat dikenalpasti pada bahagian-bahagian tertentu apabila responden menjawab soalan dengan menunjukkan pengiraan dan jawapan yang salah.

Pengkaji dapat nyatakan bahawa, responden yang kurang menguasai konsep tidak dapat menjawab dengan betul kerana tidak memahami konsep pengumpulan semula dengan tepat. Terdapat juga antara responden yang melakukan kesilapan seperti nilai hasil tolak yang responden kira adalah lebih besar daripada soalan yang diberi. Sepatutnya, konsep asas tolak ialah nilai jawapannya perlu kurang daripada nilai yang diberikan.

## **FOKUS KAJIAN**

Menurut Ting Len Siong, Ahmad Sabry bin Othman dan Ting Hun Yong (2013), fokus kajian dalam penyelidikan tindakan diperoleh daripada refleksi penyelidik ke atas pengajaran dan pembelajaran atau masalah yang dihadapi. Berdasarkan masalah yang dihadapi oleh murid Tahun 4, saya memberi fokus kepada kemahiran menyelesaikan operasi tolak dua nombor bulat yang melibatkan pengumpulan semula. Menurut Margo Dill dan Elizabeth Wistrom (2010), perkara yang terpenting yang perlu diingati oleh seorang guru semasa mengajar operasi tolak melibatkan pengumpulan semula ialah kaedah dan strategi yang berbeza untuk murid yang berbeza. Teknik yang digunakan adalah dengan menyelesaikan operasi tolak dengan melukis Model Mengumpul Semula. Hal ini adalah bagi mengatasi masalah kesalahan dalam mengumpul semula nombor dan kekeliruan untuk menolak nombor yang mempunyai nilai yang kecil dengan nombor yang mempunyai nilai yang lebih besar.

Murid-murid yang kurang menguasai kebanyakannya tidak dapat melaksanakan pengiraan dengan betul. Selain itu, responden juga tidak cekap untuk menyelesaikan operasi tolak yang melibatkan pengumpulan semula. Terdapat juga antara responden yang melakukan kecuaiian yang tidak sepatutnya dilakukan. Responden yang kurang menguasai juga tidak dapat menolak nombor yang mempunyai nilai yang kecil dengan nombor yang mempunyai nilai yang lebih besar dengan betul. Kesimpulannya, responden tidak menguasai kemahiran penolakan yang melibatkan pengumpulan semula dengan baik.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

### **Objektif Kajian**

Selepas menjalankan kajian tindakan ini, responden diharap akan mencapai objektif berikut:

- a. Meningkatkan kemahiran penolakan melibatkan pengumpulan semula dalam operasi penolakan dengan menggunakan Model Mengumpul Semula.
- b. Mengaplikasikan dan menggunakan Model Mengumpul Semula dalam menyelesaikan operasi tolak.

### **Soalan Kajian**

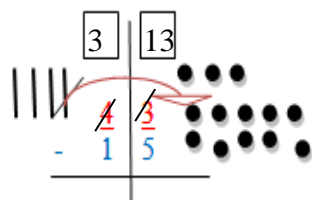
Persoalan yang harus di fokuskan oleh pengkaji ialah seperti berikut:

- a. Sejauh manakah Model Mengumpul Semula dapat meningkatkan kemahiran responden menyelesaikan operasi tolak dengan mengumpul semula?
- b. Penerimaan responden terhadap Model Mengumpul Semula dalam menyelesaikan operasi tolak dengan mengumpul semula?

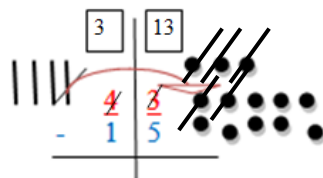




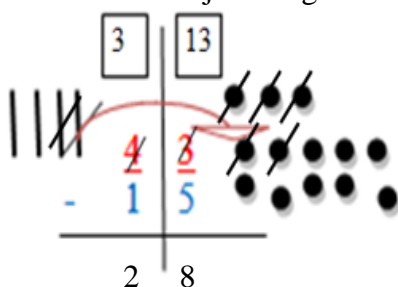
4. Tuliskan nombor yang telah digumpul semula pada petak.



5. Kemudian potong Gundalan pada Rumah Puluh dan Rumah Sa.

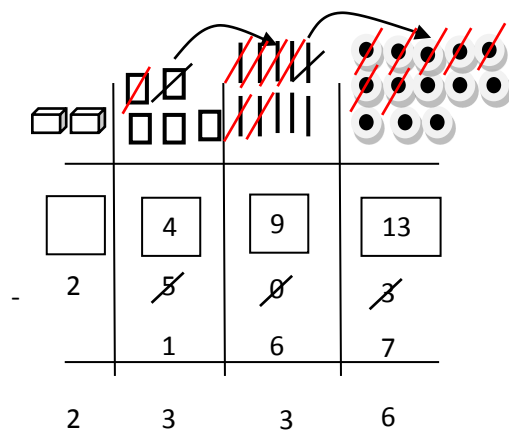


6. Akhir sekali, tulis jawapan berdasarkan jumlah gundalan yang tinggal.



## Kitaran 2

Bagi mengatasi masalah responden keliru dengan lukisan model, maka dalam kitaran kedua, pengajaran dan pembelajaran telah ditambah baik seperti contoh berikut.



Kedudukan model telah ditambahbaik dengan menambah satu garis di atas bagi membuat sempadan supaya kedudukan lukisan model nampak lebih kemas dan teratur. Semua lukisan Model Mengumpul Semula dilukis di atas garisan dan semua langkah yang lain adalah sama seperti langkah-langkah dalam kitaran yang pertama. Dengan ini, resiko kesilapan dan kekeliruan responden dapat diatasi.

## CARA MENGUMPUL DATA

Terdapat tiga cara yang telah pengkaji gunakan bagi mengumpul data kajian tindakan iaitu melalui latihan 1 dan 2, pemerhatian dan temu bual.

## CARA MENGANALISIS DATA

### Latihan 1

Latihan 1 dijalankan setelah pengkaji menjalankan intervensi pertama. Hanya 4 soalan diberikan. Latihan 1 ini bertujuan untuk mengukur sejauh manakah tahap responden menguasai kemahiran menolak nombor bulat yang melibatkan pengumpulan semula. Keputusan skor bagi setiap murid-murid ini diukur menggunakan formula yang berikut:

$$\frac{\text{Bilangan jawapan yang betul}}{\text{Jumlah soalan}}$$

### Latihan 2

Latihan 2 pula dijalankan selepas pengkaji menjalankan intervensi terhadap murid yang kurang menguasai dan mengatasi masalah bagi penambahbaikan pengajaran dan pembelajaran untuk kitaran kedua. Intervensi tersebut ialah berkaitan dengan Model Mengumpul Semula. 4 soalan diberikan kepada enam orang responden. Kesemua soalan ini mempunyai penanda aras daripada mudah kepada sukar. Hasil keputusan skor ini diukur menggunakan formula yang berikut:

$$\frac{\text{Bilangan jawapan yang betul}}{\text{Jumlah soalan}}$$

Justifikasi untuk skor Latihan 1 dan Latihan 2 adalah seperti jadual berikut:

Jadual 2: Justifikasi Skor

Skor	Jesifikasi
3 dan 4	Menguasai dengan cemerlang
1 dan 2	Kurang Menguasai
0	Tidak Menguasai

### Pemerhatian

Pemerhatian dilakukan untuk menentukan bahawa murid mengaplikasikan Model Mengumpul Semula dalam latihan mereka. Cara analisis data ialah dengan mengambil gambar semasa pengajaran dan pembelajaran bagi melihat sama ada responden menggunakan Model Mengumpul Semula atau tidak dan menyemak buku latihan responden untuk melihat penggunaan model dalam latihan kelas biasa.

### Temu bual

Temu bual dilakukan semasa pengajaran dan pembelajaran. Dimana responden ditanya secara lisan dan spontan tentang penerimaan responden terhadap Model Mengumpul Semula. Transkrip temu bual dicatatkan untuk dibuat rumusan analisis.

## DAPATAN KAJIAN

Setelah melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan Model Mengumpul Semula, pengkaji telah menganalisis data yang diperolehi berdasarkan setiap aktiviti yang dijalankan. Berikut adalah hasil data yang diperolehi berdasarkan aktiviti yang dijalankan.

**Kitaran 1**

**Analisis Latihan 1**

Setelah pengkaji melaksanakan intervensi yang pertama, Latihan 1 telah ditadbir untuk kesemua responden yang terdiri daripada enam orang. Latihan 1 yang dilaksanakan bertujuan untuk menilai dan mengumpul maklumat dan data. Latihan 1 dijalankan bagi mengetahui dan mengenalpasti prestasi setiap responden berkaitan penggunaan Model Mengumpul Semula yang melibatkan pengumpulan semula. Responden didapati belum mahir dan skor ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3: Analisis Latihan 1

Responden	Skor Latihan 1 ( /4)
R 1	0
R 2	3
R 3	2
R 4	1
R 5	2
R 6	1

Jadual 3 menunjukkan analisis Latihan 1. Berdasarkan analisis tersebut, Responden 1 hanya dapat menjawab tiga soalan dengan betul. Responden 4 dan Responden 6 hanya dapat menjawab dua soalan dengan. Responden 3 dan Responden 5 pula memperoleh separuh jawapan betul. Responden 2 dapat menjawab tiga soalan dengan. Hal ini menunjukkan bahawa kesemua responden ini berada pada tahap yang agak membimbangkan. Hasil dapatan ini dapat menunjukkan bahawa keenam-enam responden tersebut tidak dapat menyelesaikan operasi tolak yang melibatkan pengumpulan semula dengan baik. Keputusan latihan 1 yang dijalankan memperlihatkan bahawa responden mengalami masalah dalam operasi penolakan dengan mengumpul semula.

**Analisis Latihan 2**

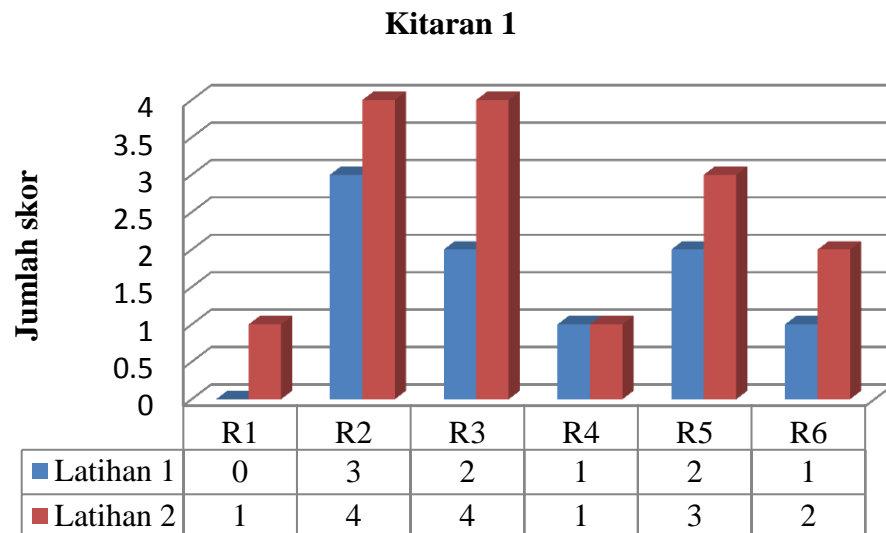
Setelah pengkaji melaksanakan intervensi ke atas responden selepas latihan 1, Latihan 2 telah ditadbir bagi melihat dan mengenalpasti tahap penguasaan responden terhadap intervensi yang dijalankan. Responden menggunakan Model Mengumpul Semula ketika menduduki latihan 2. Berikut adalah hasil keputusan skor yang telah ditadbir.

Jadual 4: Analisis Latihan 2

Responden	Skor Latihan 2 ( /4)
R 1	1
R 2	4
R 3	4
R 4	1
R 5	3
R 6	2

Jadual 4 menunjukkan analisis latihan 2. Berdasarkan analisis tersebut, terdapat dua orang responden yang dapat menjawab semua soalan dengan betul. Seorang responden telah mendapat menjawab sebanyak 3 soalan dengan betul dan

seorang responden mendapat menjawab dua soalan dengan betul. Dua orang mendapat menjawab satu soalan betul. Hasil dapatan ini menunjukkan bahawa keenam-enam responden berada pada tahap yang cemerlang dan baik. Hal ini bermakna, Model Mengumpul Semula dapat meningkatkan kemahiran menyelesaikan operasi tolak yang melibatkan pengumpulan semula di kalangan responden.



Rajah 1: Perbandingan skor Latihan 1 dan 2 bagi kitaran 1.

Rajah 1 menunjukkan perbandingan skor latihan 1 dan 2 bagi setiap responden. Didapati bahawa terdapat peningkatan yang ketara bagi setiap responden kecuali bagi responden keempat. Tiga responden didapati kurang menguasai dengan mendapat skor kurang dari 3 daripada 4 skor diberi, iaitu R1, R4 dan R6. Ketiga-tiga responden ini akan menjadi responden dalam kitaran kedua dan skor pada latihan 2 responden akan dijadikan skor latihan 1 dalam kitaran yang kedua.

Dari transkrip temu bual kesemua responden setuju bahawa Model Mengumpul Semula dapat membantu mereka dalam menyelesaikan masalah tolak dengan mengumpul semula. Rajah 2 menunjukkan diantara temu bual yang telah dilakukan bagai mengenal pasti penerimaan murid tentang Model Mengumpul semula yang telah digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dalam kelas. Terbukti bahawa mereka dapat menerima secara lisan apabila ditemu bual, akan tetapi pengakaji masih ingin memerhatikan penerimaan responden dalam kitaran kedua dan semasa responden membuat latihan biasa dibawah topik tolak dengan mengumpul semula. Transkrip temu bual yang telah dijalankan dalam Rajah 2 bagi responden pertama.

Responden	Hasil Temubual
R 1	Saya suka mata pelajaran Matematik. Saya suka teknik penolakan yang melukis gundalan. Teknik Gundalan Berperingkat lebih mudah untuk menyelesaikan operasi tolak daripada bentuk lain biasa. Ya, teknik Gundalan Berperingkat banyak membantu saya untuk menjawab semua soalan penolakan. Saya akan terus menggunakan teknik Gundalan Berperingkat dalam soalan penolakan. Saya berasa semangat menggunakan teknik Gundalan Berperingkat kerana teknik ini lebih senang dan tidak mengelirukan.

R1 dapat menguasai tolak dengan mengumpul semula dengan bantuan Model Mengumpul semula.

R1 menerima dan seronak menggunakan Model Mengumpul Semula yang telah diajar.

Rajah 2: Temu bual antara R1 dengan pengkaji

Dari temu bual yang telah dibuat, didapati bahawa responden secara keseluruhannya dapat menerima Model Mengumpul Semula yang baru diajar kepada responden.

### Kitaran 2

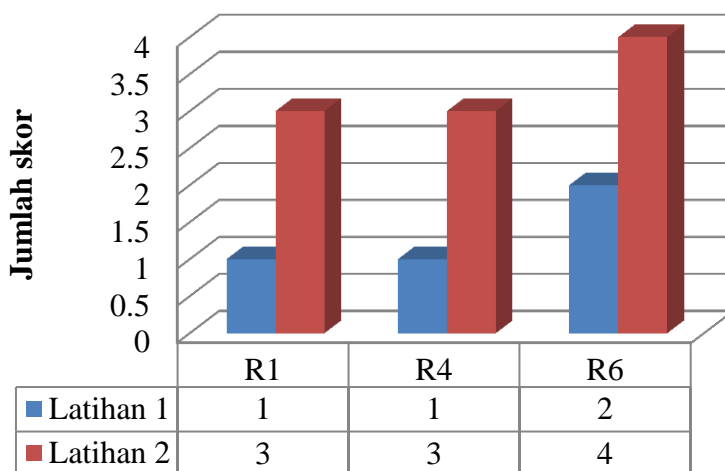
Analisis Kitaran ke-2 mengambil kira Latihan 2 sebagai Latihan 1, dengan mengambil kira hanya tiga orang responden yang tinggal dan kurang berjaya dalam kitaran pertama.

Jadual 5: Analisis Latihan 2

Responden	Skor Latihan 2 (/4)
R 1	3
R 4	3
R 6	4

Dari jadual didapati bahawa kesemua responden dapat menjawab tiga dari empat soalan yang diberikan. Perbandingan skor bagi melihat peningkatan responden setelah membuat latihan 1 dan latihan 2 ditunjukkan dalam Rajah 3 di bawah.

### Kitaran 2



Rajah 3: Perbandingan skor Latihan 1 dan 2 bagi kitaran 2.

Rajah 3 menunjukkan perbandingan skor latihan 1 dan latihan 2 bagi ketiga-tiga responden. Didapati bahawa kesemua responden dapat menguasai operasi tolak

dengan mengumpul semula dengan menggunakan Model Mengumpul Semula yang telah diajar. Rajah 3 juga telah menunjukkan peningkatan yang ketara bagi ketiga-tiga responden, maka ini membuktikan bahawa Model Mengumpul Semula dapat meningkatkan penguasaan murid dalam operasi tolak dengan mengumpul semula.

Melalui pemerhatian dalam kitaran kedua, iaitu setelah responden masuk ke Tahun 5. Didapati bahawa murid tidak menggunakan Model Mengumpul Semula dalam menyelesaikan operasi tolak. Ini dapat membuktikan bahawa dari segi penerimaan Model Mengumpul Semula dalam pengajaran dan pembelajaran responden tidak berjaya. Responden hanya menggunakan model dalam tempoh pengajaran penggunaan model sahaja, tetapi tidak diaplikasikan dalam latihan dalam kelas biasa. Rajah 4 menunjukkan petikan dari latihan responden setelah masuk ke Tahun 5.

	<p>R2 tidak menggunakan Model Mengumpul semula dalam menjawab soalan tolak dengan mengumpul semula dalam latihan yang diberi.</p>
	<p>R4 tidak menggunakan Model Mengumpul semula dalam menjawab soalan tolak dengan mengumpul semula dalam latihan yang diberi.</p>

Rajah 4: Pemerhatian pengkaji setelah responden di Tahun 5.

Dari pemerhatian yang telah dibuat, amat menyedihkan dan mengejutkan bahawa responden tidak mengaplikasikan Model Mengumpul Semula dalam latihan kelas biasa apabila responden masuk ke Tahun 5.

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Hasil pengumpulan data awal dan juga semasa latihan yang ditadbir menunjukkan teknik tradisional mengira tidak sesuai dengan murid yang kurang menguasai menyebabkan mereka mudah melakukan kesalahan. Daripada analisis yang telah dibuat ke atas latihan 1 yang diuji terhadap responden bagi topik operasi tolak nombor bulat yang melibatkan pengumpulan semula, didapati terdapat dua jenis kesilapan yang sering dilakukan oleh responden iaitu tidak dapat melakukan pengumpulan semula dan keliru untuk menolak nombor yang lebih besar. Ada dalam kalangan murid dapat membuat pinjaman namun tidak dapat membuat proses mengumpul semula setelah meminjam. Hasil kajian ini menunjukkan ada yang menganggap nombor yang ditolak dengan kosong akan menghasilkan nombor yang sama tanpa memikirkan tentang pengumpulan semula.

Hasil analisis telah menunjukkan masalah sebenar yang dihadapi oleh keenam-enam responden. Setelah sesi intervensi dijalankan dan instrumen-instrumen pengukuran digunakan dan dianalisis, pengkaji berpendapat bahawa Model Mengumpul Semula yang digunakan sebagai kaedah alternatif kepada responden

dalam kajian ini memberi manfaat dan berjaya mengatasi masalah digariskan pada tajuk kajian ini.

Selain itu, latihan yang dilaksanakan telah sedikit sebanyak membantu responden menguasai kemahiran dalam penolakan. Melalui latihan ini, responden dapat meningkatkan daya ingatan apabila mereka melakukan langkah-langkah yang berulang kali yang terdapat dalam Model Mengumpul Semula. Latihan yang dilaksanakan sekurang-kurangnya dapat mengelakkan responden daripada melakukan kesalahan dalam pengiraan operasi tolak yang melibatkan pengumpulan semula.

Antara kelemahan yang dapat pengkaji kenalpasti sepanjang menjalankan kajian ini ialah antaranya intervensi yang pengkaji laksanakan tidak mempunyai alat bantu mengajar yang pelbagai. Selain itu, masa interaksi yang terhad juga menyumbang kepada masalah untuk melaksanakan perkara yang telah dirancang.

Kesimpulannya, melalui kajian tindakan ini dapat dikatakan bahawa Model Mengumpul Semula ini telah berjaya membantu murid-murid yang bermasalah dalam operasi tolak terutamanya yang melibatkan pengumpulan semula. Kajian ini sekaligus dapat membantu pengkaji dalam meningkatkan amalan pengajaran dan pembelajaran seharian semasa di sekolah.

Dari aspek penerima murid agak kurang. Hal ini telah dibuktikan bahawa murid tidak menjawab menggunakan teknik ini dalam latihan mereka. Mereka hanya menggunakannya bila disuruh berbuat demikian. Dapatan dari lisan juga, kebanyakan mereka faham akan teknik berkenaan tetapi lambat kerana banyak melibatkan lukisan gundalan.

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Berdasarkan kajian tindakan yang dilaksanakan ini, pengkaji telah mengenalpasti cadangan-cadangan yang boleh digunakan untuk tujuan penambahbaikan.

Penggunaan Model Mengumpul Semula dapat dilaksanakan dengan penggunaan alat bantu mengajar (ABM) dan bahan bantu mengajar (BBM) yang menarik dan pelbagai. Penggunaan ABM dan BBM akan dapat menarik minat murid-murid untuk belajar dan membantu meningkatkan kefahaman dalam kemahiran yang digunakan. Penggunaan juga perlu mengambil kira kos penyediaan bahan yang sebaik-baiknya tidak begitu tinggi.

Cadangan seterusnya ialah menambah instrumen pengumpulan data. Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan analisis dokumen seperti skrip jawapan latihan 1 dan Latihan 2. Selain itu, saya juga telah menjalankan sesi temu bual bersama keenam-enam responden untuk mendapatkan maklumat sokongan berkaitan pandangan mereka tentang Model Mengumpul Semula.

Pada masa akan datang, pengkaji perlu mempelbagaikan lagi cara pengumpulan data seperti menjalankan soal selidik dan temu bual yang lebih terperinci. Ini bertujuan untuk mendapatkan maklumat yang lebih mendalam dan tepat tentang pandangan murid-murid terhadap teknik yang diajar kepada mereka.

## **RUJUKAN**

- Effandi Zakaria, Norazah Mohd Nordin dan Sabri Ahmad. (2007). *Trend pengajaran dan pembelajaran matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Krafel A., Glenn S. and Carpenter S. (2007). *Patterns in arithmetic: book 3*. California: Pattern Press.



- Sabri Ahmad, Tengku Zawawi Tengku Zainal dan Aziz Omar. (2006). *Isu-isu dalam pendidikan matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Shamsina Shamsuddin. (2013). *Panduan melaksanakan kajian tindakan di sekolah*. Kuala Lumpur: Freemind Horizons Sdn. Bhd.
- Shapiro E.S. (2011). *Academic skills problems: direct assessment and intervention*. New York: The Guilford Press.
- Sharipah Ab. Rahman, Nor Hawan Misran, Rubaidah, Murugiah Velayutham. (2009). *HBMT 1103 Introduction to mathematics education*. Kuala Lumpur: Open University Malaysia.
- Ting Len Siong, Ahmad Sabry bin Othman, dan Ting Hun Yong. (2013). *Penyelidikan tindakan dalam pendidikan*. Kuala Lumpur: Freemind Horizons Sdn. Bhd.
- Dill M., and Wistrom E. (2010). *Carry-over or borrowing subtraction strategies*. Diperoleh pada 1 Mac 2013, daripada <http://www.special-ed-teaching-tips.html>

*Jabatan Matemaik,  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup>nyawaiunsa@gmail.com <sup>2</sup>tysi26@yahoo.com*

# **MENINGKATKAN KEMAHIRAN PENUKARAN NOMBOR BERCAMPUR KEPADA PECAHAN TIDAK WAJAR DALAM KALANGAN MURID TAHUN 4**

**WAN SHAHRIZAN WAN IDERU<sup>1</sup>  
HAMDEN GANI<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan kemahiran penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar dalam kalangan murid 4 dengan menggunakan Kad Insut. Kajian ini dijalankan terhadap 5 orang murid Tahun 4. Responden terdiri daripada 3 murid lelaki dan 2 orang murid perempuan yang dipilih selepas dijalankan latihan 1. Sebelum latihan dua diberikan, saya telah memperkenalkan Kad Insut untuk membantu mereka. Data dikumpul dan dianalisis menggunakan instrument pemerhatian, analisis dokumen serta temu bual. Hasil dapatan kajian telah menunjukkan peningkatan terhadap pencapaian murid selepas sesi rawatan dijalankan. Peningkatan dalam pencapaian murid selepas hasil kerja telah menyokong bahawa penggunaan Kad Insut dapat membantu murid melakukan penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar dengan betul.

## **ABSTRACT**

*This study aims to improve the exchange of skills mixed number to an improper fraction among the Year 4 using Insut Card. This study was conducted on 5 pupils in 4. Respondents consisted of three boys and two girls were selected after exercise 1 conducted. Before second exercise given, researchers have introduced "Kad Insut" to help them. Data collected and analyzed using the instrument of observation, document analysis and interviews. The findings have shown an improvement in student achievement after the treatment session. Improvement in student achievement homeworks has supported that use "Kad Insut" can help students make the conversion mixed number to an improper fraction correctly.*

## **PENDAHULUAN**

Laporan Prestasi yang dihasilkan oleh guru mata pelajaran Matematik merupakan maklum balas pemeriksa kepada kerja-kerja yang ditunjukkan oleh murid di atas kertas jawapan murid. Berdasarkan Laporan Prestasi Matematik dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun 2014 bagi murid Tahun 4, menunjukkan kemahiran murid dalam penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar mengecewakan. Oleh itu, beberapa kajian awal telah dilakukan bagi menganalisis masalah penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar. Tinjauan awal telah dilaksanakan melalui pemerhatian semasa proses pengajaran dan pembelajaran, semakan buku latihan dan lembaran kerja, analisis beberapa ujian penilaian. Menurut Carr dan Kemmis (1986), terdapat dua tujuan utama pelaksanaan sesuatu kajian tindakan: yang pertama, menambah baik, iaitu merujuk kepada penambahbaikan dalam tiga peringkat iaitu penambahbaikan terhadap amalan, penambahbaikan kefahaman terhadap amalan oleh pengamal, dan penambahbaikan terhadap situasi di mana amalan diamalkan. Yang kedua, penglibatan pengamal yang mengamalkan sesuatu bidang.

## REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Dalam Standard Kandungan Matematik Tahun 4 terdapat satu tajuk iaitu 7.1 Pecahan tak wajar dan nombor bercampur dan Standard Pembelajarannya adalah “(ii) menukarkan pecahan tak wajar penyebutnya hingga 10 kepada nombor bercampur dan sebaliknya”. Bunyinya seperti mudah untuk diajar tetapi rupa-rupanya ia merupakan satu kemahiran yang sukar untuk difahami. Murid Tahun 4 tidak dapat memahami konsep ini walaupun telah diterangkan secara berulang-ulang kali. Kaedah penerangan yang sama setiap kali sesi pengajaran menyebabkan murid bosan, malas dan mengantuk untuk mendengar semasa pengajaran. Apabila mereka berasa bosan, maka mereka tidak akan dapat memahami konsep yang ingin saya sampaikan.

Terdapat diantara mereka ini daripada murid-murid yang amat lemah dalam kemahiran membaca, menulis dan sekaligus lemah dalam pengiraan. Ini menyebabkan murid secara keseluruhannya tidak faham apa yang dikehendaki semasa menjawab soalan-soalan untuk kemahiran ini. 80% dari mereka hanya terkumat kamit apabila diajukan soalan yang bagi mereka amat sukar untuk diselesaikan.

Kemahiran ini merupakan tajuk penting dalam pecahan. Sekiranya mereka tidak dapat menguasai kemahiran ini, maka mereka tidak akan dapat mengaitkannya dengan kemahiran penyelesaian masalah harian. Saya bersama-sama murid-murid Tahun 4 setiap hari. Kedapatan waktu pengajaran dan pembelajaran bagi Matematik telah ditetapkan selepas rehat. Sebagaimana yang kita ketahui, waktu rehat merupakan waktu bermain dan berseronok bagi murid. Tanpa disedari, apabila sesi kelas dimulakan selepas rehat, mereka akan mula menunjukkan tanda-tanda keletihan dan kebosanan.

Justeru itu, saya ingin mengetengahkan idea ini agar proses pengajaran dan pembelajaran saya lebih menyeronokkan dan berkesan.

## FOKUS KAJIAN

Bagi mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh murid-murid Tahun 4 berkaitan dengan tajuk pecahan, saya telah menjalankan beberapa tinjauan masalah seperti membuat pemerhatian ketika sesi pengajaran dan pembelajaran berlangsung, memeriksa latihan dan lembaran kerja mereka, dan berbincang tentang tentang permasalahan yang mereka hadapi dalam tajuk penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar. Berdasarkan tinjauan masalah, saya dapat mengenalpasti beberapa isu yang berkaitan dengan masalah ini:

- i) Miskonsepsi subjek sasaran terhadap penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.
- ii) Amalan pengajaran pengkaji yang terlalu rutin menyebabkan subjek sasaran tidak menumpukan perhatian terhadap pembelajaran mereka.

## OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

### Objektif Kajian:

Untuk mencapai tujuan kajian ini, saya telah menetapkan objektif yang berikut:

- i) Membantu murid dalam menukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.

- ii) Menambahbaik amalan pengkaji dalam pengajaran untuk menukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.

**Soalan kajian:**

- i) Bagaimanakah cara membantu murid menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar?
- ii) Bagaimanakah pengkaji dapat menambahbaik amalan pengajaran dalam menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.

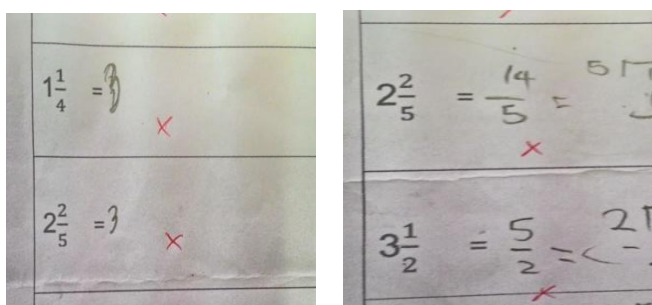
**KUMPULAN SASARAN**

Peserta kajian dipilih berdasarkan pemerhatian saya semasa sesi pengajaran dan pembelajaran, lembaran kerja dan latihan pada buku tulis, keputusan daripada beberapa ujian. Setelah itu, saya juga memberi latihan 1 yang lebih kepada topik penukaran pecahan. Hasil daripada ujian saringan tersebut, saya telah memutuskan untuk memilih seramai 5 orang murid yang terdiri daripada murid-murid kelas 4. Oleh itu, mereka dipilih sebagai subjek kajian untuk menguji keberkesanan alat “Kad Insut” yang diperkenalkan.

**PROSEDUR TINDAKAN**

Bagi menjalankan kajian ini, saya telah merujuk Model Kajian Tindakan Kemmis dan Mc Taggart (1988). Menurut model ini, terdapat empat fasa perkembangan utama dalam penyelidikan. Yang pertama adalah mereflek diikuti fasa perancangan. Kemudian fasa yang ketiga adalah fasa tindakan dan disusuli oleh fasa pemerhatian. Kitaran ini akan berulang semula sekiranya kajian yang dijalankan tidak mencapai objektifnya dengan pengubahsuaian pada fasa perancangan.

Mereflek – membuat refleksi tentang pengajaran dan pembelajaran tajuk penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar sebelum ini.



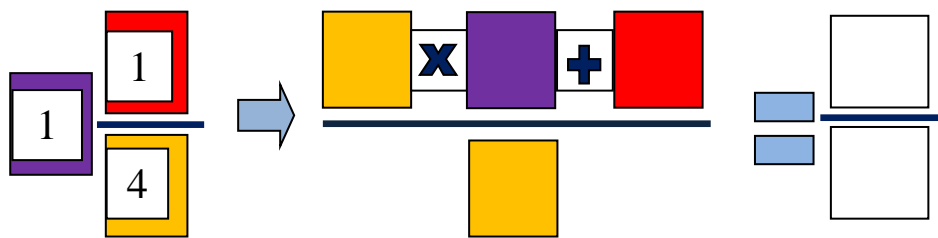
Rajah 1: Miskonsepsi dan kesalahan dalam pengiraan subjek sasaran

**Kitaran 1**

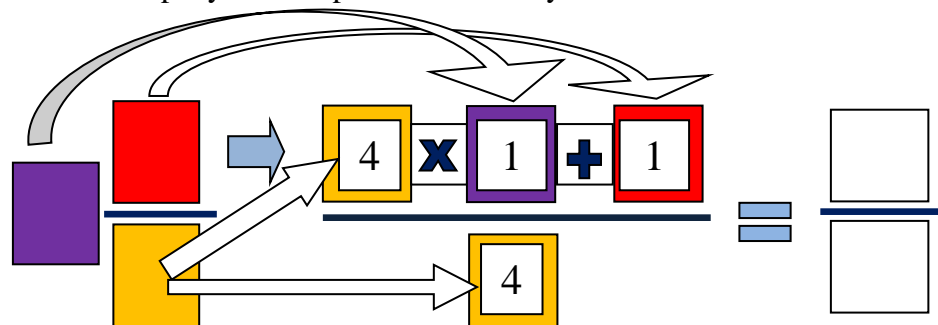
Merancang – pengkaji meneliti masalah murid dalam penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar dan merancang untuk membantu murid meningkatkan kemahiran mereka dalam tajuk ini.

Bertindak – pengkaji memperkenalkan “Kad Insut” sebagai kaedah untuk membantu subjek sasaran menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.

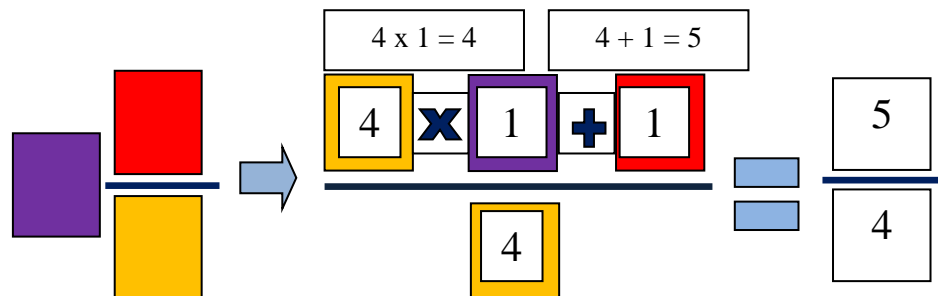
Contoh: Tukarkan  $1\frac{1}{4}$  kepada pecahan tidak wajar  
 Langkah 1: letakkan kad nombor mengikut tempat.



Langkah 2: “Insut” atau gerakkan kad nombor mengikut petak yang di sebelah. Gerakkan kad di petak merah dahulu, diikuti petak ungu dan akhir sekali kuning. Kad nombor penyebut tetap sama nombornya.



Langkah 3: Subjek sasaran melakukan pengiraan untuk menyelesaikannya. Operasi darab akan diselesaikan dahulu dan hasil darab akan ditambah kepada nombor seterusnya. Penyebutnya tetap sama.



Memerhati – pengkaji memerhati perubahan subjek sasaran dalam kemahiran mereka untuk menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar melalui latihan serta sesi temu bual.

Merefleksi – penggunaan “Kad Insut” didapati membantu subjek sasaran untuk meningkatkan kemahiran menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar dan membantu pengkaji mengubah amalan pengajaran dalam tajuk ini.

**Kitaran 2.**

Merancang – setelah melihat refleksi sebelumnya, pengkaji ingin mengubahsuai “Kad Insut” supaya dapat digunakan dalam tajuk menukarkan pecahan tidak wajar kepada nombor bercampur.

Bertindak – menterbalikkan kegunaan “Kad Insut” yang asal supaya ianya sesuai dengan tajuk. Operasi matematik juga ditukar menjadi operasi tolak dan bahagi.

Memerhati – pengkaji memerhati tingkahlaku dan peningkatan kemahiran subjek sasaran dalam pembelajaran tajuk menukarkan pecahan tidak wajar kepada nombor bercampur.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Saya menggunakan tiga teknik pengumpulan data iaitu pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen bagi memastikan objektif kajian yang ditetapkan telah tercapai. Antara cara mengumpul data yang digunakan oleh saya adalah:

- 1) Pemerhatian.
- 2) Temu Bual
- 3) Analisis Dokumen.

## **CARA MENGANALISIS DATA**

Yang berikut merupakan cara menganalisis data yang diperolehi daripada setiap subjek sasaran. Kesemua data ini daripada pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen.

### **Analisis Data Pemerhatian**

Analisis ini bertujuan untuk melihat sejauh manakah kecekapan murid menjawab soalan latihan. Perkara yang diperhatikan ialah jumlah soalan yang dijawab dengan betul, tempoh menjawab serta kecuaiian pengiraan yang dilakukan oleh subjek sasaran. Pemerhatian ini adalah lebih kepada pemerhatian berstruktur. Semasa pemerhatian juga, saya akan merekod data yang sepatutnya.

### **Analisis Data Temu Bual**

Untuk menganalisis data ini, saya membina transkrip temu bual dengan menggunakan ayat-ayat atau perkataan yang sebenarnya diperolehi. Kerana itulah, saya juga menyediakan kod-kod yang tertentu. Jawapan yang diterima dibaca berulang kali bagi mendapatkan maklumat penting. Setelah maklumat digariskan, saya menetapkan tema yang bersesuaian.

### **Analisis Dokumen**

Untuk menganalisis data ini, saya akan menyemak jawapan subjek sasaran. Saya meneliti hasil kerja subjek sasaran yang telah menjawab dengan betul. Kemudian saya melihat semula antara markah latihan kedua dan ketiga bagi setiap subjek sasaran. Peningkatan peratusan oleh setiap subjek sasaran menunjukkan bahawa mereka berupaya menjawab soalan penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.

## **DAPATAN KAJIAN**

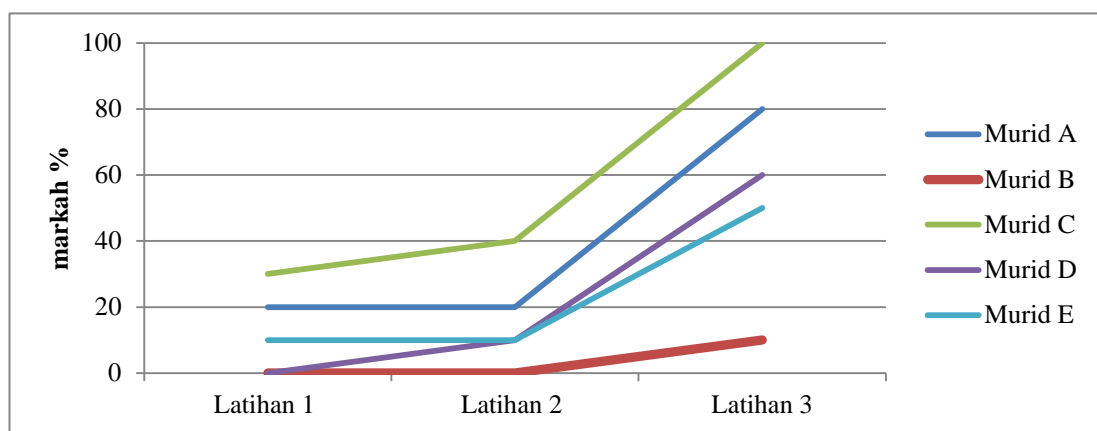
### **Dapatan Dari Penggunaan Kad Insut Dalam Pembelajaran Subjek Sasaran**

Analisis saya adalah jawapan latihan yang dijawab oleh subjek sasaran dengan betul. Kedua-dua latihan telah dijalankan sekitar bulan Oktober dan November 2014. Hasil dapatan ini juga menjadi indikator sama ada berlakunya

peningkatan dalam usaha subjek sasaran menyelesaikan penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar. Selain itu, dapatan kajian ini dapat menunjukkan keberkesanan amalan pengajaran saya dalam topik ini dengan penggunaan Kad Insut. Keputusan bagi setiap subjek sasaran dapat diperhatikan pada Jadual 1.

Jadual 1: Markah Subjek Sasaran

Subjek Sasaran	Latihan 1	Latihan 2	Latihan 3
Murid A	20	20	80
Murid B	0	0	10
Murid C	30	40	100
Murid D	0	10	60
Murid E	10	10	50



Rajah 1: Perbandingan peningkatan markah subjek sasaran

### Dapatan Penggunaan Kad Insut Dalam Amalan Pengajaran Pengkaji.

Untuk mengetahui sejauh manakah penggunaan Kad Insut ini dapat menambahbaik pengajaran saya dalam topik penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar, saya telah menganalisis transkrip temu bual dengan pengkodan manual. Saya memilih tema yang sesuai dengan mencari maklumat penting dari jawapan setiap murid. Berikut merupakan analisis yang telah diperolehi.

Jadual 2: Transkrip Soalan 1

i) Adakah anda suka menggunakan Kad Insut ini?		
Murid A	Auk cigu..( <b>Ya</b> cikgu)	Kod 1
Murid B	...(Cuma menganguk kepala)	Kod 1
Murid C	<b>Suka</b> cikgu..	Kod 1
Murid D	<b>Ya</b> cikgu..boleh guna lagi benda ini ke cikgu?	Kod 1
Murid E		Kod 1
Penentuan Kod	<b>1: Ya / Suka</b> <b>2: Tidak suka</b>	

Jadual 3: Transkrip Soalan 2

ii) Adakah anda tahu untuk menggunakan Kad Insut ini?		
Murid A	<b>ya</b> cikgu	Kod 1
Murid B	...(Cuma senyum)	Kod 1
Murid C	<b>Tahu</b> saya cikgu cara itu..	Kod 1
Murid D	Boleh cikgu... <b>tahu</b> saya guna benda itu	Kod 1
Murid E	<b>Pandai</b> saya guna itu cikgu	Kod 1
Penentuan Kod	<b>1: Ya / tahu / pandai</b> <b>2: Tidak Tahu</b>	

Jadual 4: Transkrip Soalan 3

iii) Adakah anda lebih faham apa yang cikgu telah ajarkan dengan menggunakan Kad Insut ini?		
Murid A	<b>Faham..</b>	Kod 1
Murid B	...(Cuma senyum)..auk..	Kod 1
Murid C	<b>Faham</b> saya cikgu cara itu..	Kod 1
Murid D	Boleh cikgu... <b>tahu</b> saya sudah	Kod 1
Murid E	Sekarang saya sudah <b>faham</b> cikgu	Kod 1
Penentuan Kod	<b>1: Faham / tahu</b> <b>2: Tidak faham</b>	

Jadual 5: Transkrip Soalan 4

iv) Adakah anda yakin untuk menjawab soalan penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar setelah penggunaan Kad Insut ini?		
Murid A	Saya <b>boleh</b> cikgu....	Kod 1
Murid B	...(angguk kepala)	Kod 1
Murid C	<b>Yakin</b> boleh cikgu saya sekarang	Kod 1
Murid D	Tak tahu lagi cikgu.. <b>tapisikit-sikit</b> bole la...	Kod 1
Murid E	Kalau nombor kecil <b>yakin</b> saya cikgu	Kod 1
Penentuan Kod	<b>1: Boleh / Yakin / sikit-sikit</b> <b>2: Tidak Yakin</b>	

Jadual 6: Transkrip Soalan 5

v) Adakah anda masih keliru bagaimana untuk menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar?		
Murid A	<b>Tidak</b> la cikgu	Kod 1
Murid B	...(angguk kepala)	Kod 1
Murid C	<b>Senang</b> nak tukar sekarang cikgu	Kod 1
Murid D	..mmm... <b>tidak</b> kali cikgu..	Kod 1
Murid E	Harap harap saya <b>boleh</b> buat lain kali cikgu..	Kod 1
Penentuan Kod	<b>1: Tidak / Senang / Boleh</b> <b>2: Tidak Yakin</b>	

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Setelah selesai pelaksanaan penggunaan Kad Insut dalam pengajaran, maka pengkaji merenung kembali adakah teknik ini dapat menjawab soalan kajian yang telah ditetapkan.



**1) Penggunaan “Kad Insut” dapat membantu menyelesaikan soalan penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.**

Selepas Kad Insut diperkenalkan, terdapat perubahan dalam keputusan setiap subjek sasaran. Murid A dan Murid C menunjukkan perubahan yang ketara. Bagi subjek sasaran yang lain, biarpun tidak mencapai markah yang tinggi, namun terdapatnya peningkatan. Tempoh menjawab juga sangat memuaskan. Apa yang penting, murid boleh menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.

Penggunaan Kad Insut ini juga membantu mereka melakukan operasi yang betul dan mengikut aturan. Ini kerana apabila kad ini digerakkan, murid akan melihat operasi yang patut di selesaikan dahulu adalah darab, kemudiannya tambah. Hasil pengiraan itu tadi akan menjadi nilai baru untuk pengangka.

Murid A diperhatikan mampu melakukan kira-kira dengan betul apabila diberikan Kad Insut ini. Jika sebelum ini dia seringkali tidak memberikan nilai pengangka yang betul kerana tertinggal satu operasi dan kadang-kadang menggunakan operasi tambah dua kali.

Murid B yang agak pasif, pendiam dan mempunyai masalah pembelajaran juga turut mencatatkan peningkatan biarpun cuma dapat menjawab satu soalan sahaja dgn betul. Namun daripada pemerhatian, dia tahu untuk menggunakan Kad Insut dan menyalin semula nombor mengikut kedudukannya.

Murid C pula menunjukkan peningkatan yang sangat baik apabila menunjukkan penguasaan penuh dalam latihan yang kedua. Jelaslah Kad Insut ini membantu dirinya agar melakukan langkah pengiraan yang betul.

Dua lagi subjek sasaran turut menunjukkan peningkatan setelah penggunaan Kad Insut ini. Kesalahan mereka cumalah terlupa untuk menulis semula penyebut dan kecuain pengiraan.

Kesimpulannya kajian ini telah memberikan jawapan yang positif tentang penggunaan Kad Insut bagi membantu murid-murid untuk menukarkan nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.

**2) Penggunaan “Kad Insut” membantu saya menambahbaik dalam pengajaran bagi topik penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar.**

Satu sesi temu bual dijalankan setelah penggunaan Kad Insut ini diperkenalkan. Kesemua subjek sasaran diberikan soalan yang sama.

Melalui analisis dapatan temu bual, didapati pengajaran topik penukaran nombor bercampur kepada pecahan tak wajar dengan penggunaan Kad Insut diterima dengan baik oleh subjek sasaran.

Dengan satu sesi demonstrasi Kad Insut, murid-murid telah tahu bagaimanakah penggunaannya untuk melakukan penukaran. Ini boleh dibuktikan melalui transkrip soalan yang pertama.

Murid-murid juga lebih memahami bagaimanakah untuk mencari nilai baru bagi pengangka pecahan tidak wajar setelah penukaran. Biarpun Murid B kurang bercakap, namun dari segi pergerakan bahasa badannya, saya mengandaikan dia telah faham tentang tajuk ini.

Keyakinan mereka juga bertambah apabila telah berjaya menjawab soalan latihan dua dengan menggunakan Kad Insut. Lebih-lebih lagi untuk Murid C. Dia merasa teruja untuk diberikan lagi soalan yang lain. Dia juga berjaya membayangkan bagaimana kedudukan nombor dan operasi yang sepatutnya untuk mencari nilai pengangka.

Masalah kekeliruan untuk melakukan pengiraan juga dapat dikurangkan. Sebelum ini mereka menyatakan bahawa mereka tidak tahu yang mana hendak didarab dan ditambah. Menurut Murid A dan Murid C, sebelum ini mereka mengira secara semberono sahaja. Namun setelah menggunakan Kad Insut ini dalam pengajaran, mereka menyatakan bahawa tajuk ini senang.

Daripada respon-respon positif dalam temu bual, dirasakan bahawa Kad Insut ini telah membawa perubahan dalam amalan pengajaran pengkaji. Sebelum ini pengkaji terlepas pandang kepentingan penukaran nombor bercampur kepada pecahan tidak wajar ini.

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Untuk cadangan kajian lanjutan, saya mengharapkan Kad Insut ini boleh membantu murid untuk menyelesaikan penambahan dua nombor pecahan. Untuk itu, kad ini perlu dimodifikasi agar sesuai dengan topik. Sebagai permulaan saya ingin membantu murid dalam penambahan dua nombor pecahan yang penyebutnya sama.

Apabila tiba masanya topik penambahan dua nombor pecahan, saya perlu memikirkan bagaimana untuk memodifikasi kad ini. Kelemahan kad ini ianya terhad untuk topik ini sahaja. Kerana itulah banyak pengubahsuaian perlu dilakukan. Harapan saya ialah, jika berjayanya kad ini diubahsuai, ianya akan memberi manfaat kepada murid.

Pada masa akan datang juga, saya ingin melakukan eksperimentasi bagaimana untuk menukarkan pecahan tidak wajar kepada nombor bercampur juga menggunakan Kad Insut yang telah dimodifikasi. Mungkin penglibatan faktor nombor digunakan supaya Kad Insut masih relevan digunakan.

Pada masa ini, saya telah merancang tindakan seterusnya bagi membantu murid untuk menukarkan pecahan tidak wajar kepada nombor bercampur. Saya juga berusaha untuk memurnikan lagi penggunaan kad ini supaya ianya tahan lama dan terus menarik minat murid terhadap matematik.

## **RUMUSAN**

Apa yang sangat diharap adalah kajian ini dapat dijalankan dengan sempurna dan hasil-hasil daripada kajian dapat membantu saya membuat kesimpulan dan dapat membantu pelajar dalam menguasai topik pecahan seterusnya menguasai topik matematik. Kajian ini juga diharap dapat membantu guru-guru menerangkan tentang konsep penukaran nombor bulat kepada pecahan tidak wajar.

Semoga kajian saya ini dapat menarik lagi minat anak-anak bangsa terhadap mata pelajaran matematik dan tidak lagi menganggap matematik sesuatu yang sukar untuk difahami dan dikuasai.

## **RUJUKAN**

- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2001). *Falsafah Pendidikan Kebangsaan Matlamat dan Misi*, Putrajaya. Kurikulum Kementerian pelajaran Malaysia. Diperolehi daripada: <http://www.moe.gov.my/bpk/bsk/bpanduan/fpk.pdf>
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2014). *Kurikulum Standard Sekolah Rendah Matematik Tahun 4* Putrajaya: Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia.

- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2008). *Research methods in education* (6<sup>th</sup> ed.) New York: Routledge
- Elaine Chan, *Lembaran berteraskan Dokumen Standard Pentaksiran Tahun 4*, Petaling Jaya: Sasbadi Sdn Bhd.
- Gan, W.L. & Lee, H.Y. (2012). "TRANS-4-MAX": An Innovation in the Teaching and Learning of Transformations". *Jurnal Bicara Pendidik* 2012
- Mok Soon Sang. (2003). *Ilmu Pendidikan Untuk KPLI (sekolah rendah) komponen 1 & 2*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Pusat Perkembangan KoKurikulum. (2001). *Pembelajaran Masteri, Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia*.
- Sabri Ahmad, Tengku Azwawi Tengku Zainal, dan Aziz Omar. (2006). Memupuk minat dan Mengatasi Kelemahan dalam Pelajaran Matematik. In Sabri Ahmat et al., *Isu-isu Dalam Pendidikan Matematik* (pp.119-120). Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd. Diperoleh daripada: [http:// books.google.com. My / books?i d= sUx8mYRun4sC&printsec = frontcover#v=onepage&dq&f=false](http://books.google.com.my/books?i d= sUx8mYRun4sC&printsec = frontcover#v=onepage&dq&f=false)

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup>dark\_onnz@yahoo.com.my, <sup>2</sup>hamden\_gani@yahoo.com*

# MENYELESAIKAN PENOLAKAN NOMBOR BERCAMPUR SAMA PENYEBUT MELIBATKAN PENGUMPULAN SEMULA DENGAN KONSEP “KAWAN NOMBOR”

VOON SIONG FATT<sup>1</sup>  
SI TONG YONG<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Tujuan penyelidikan tindakan ini dijalankan adalah untuk berkongsi hasil implikasi penggunaan konsep “Kawan Nombor” serta keberkesanannya dalam membantu murid Tahun 5 menyelesaikan masalah Matematik yang melibatkan penolakan dua nombor bercampur sama penyebut yang melibatkan pengumpulan semula. Teknik ini diimplimentasikan di dalam sebuah kelas Tahun 5 dan melibatkan lima orang peserta. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah Latihan 1 dan 2, Ujian Pencapaian 1 dan 2, pemerhatian dan temu bual. Dapatan kajian mendapati bahawa penggunaan konsep “Kawan Nombor” dapat membantu murid dalam menjawab soalan matematik melibatkan penolakan nombor bercampur di samping dapat menambahbaikkan amalan pengajaran guru, di mana pencapaian setiap latihan dan ujian murid menunjukkan peningkatan yang positif.

## ABSTRACT

*The purpose of this Action Research is to share the implication and effectiveness of using “Kawan Nombor” concept in helping Year 5 pupils to solve Mathematics problems that involves regrouping and subtract mixed numbers with the same denominator. This technique be implemented in Year 5 class that involve five respondents. The instruments that be used for this research are from exercise 1 and 2, test 1 and 2, observations and interviewing. Based on the result of this research, “Kawan Nombor” concept was able to help pupils in solving the mathematic’s questions and improved the teacher’s PdP. Unlike the make for each pupils showed a positive improvement.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan Matematik bererti boleh memahami sebanyak-banyaknya tentang sesuatu idea yang abstrak. Idea Matematik selalunya disampaikan oleh guru-guru dengan menggunakan banyak contoh melalui latih tubi (Buzan, 2005). Subjek Matematik menjadi satu matapelajaran yang mesti dikuasai oleh semua murid di semua peringkat. Namun, masih ramai murid yang kurang menguasai dan menghadapi masalah dalam pembelajaran Matematik terutamanya tajuk pecahan.

Mengikut sejarah “Pecahan” merujuk kepada sebarang nombor yang tidak mewakili keseluruhan. Menurut John (2004), Pecahan adalah bahagian yang sama atau bahagian pecahan yang sama saiz daripada satu keseluruhan atau inis. Manakala Lemon (1999) dalam Laura (2010) mendefinisikan Pecahan sebagai nombor perkadaran (*rational number*) yang boleh diwakilkan dalam bentuk perkadaran antara dua nombor bulat.

## REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Amalan pengajaran seseorang guru adalah sangat penting kerana ia akan membawa kesan kepada pembelajaran murid-murid di dalam kelas. Daripada tinjauan, guru kebiasaannya menyampaikan pengajaran dengan bermulanya memberi penerangan, diikuti contoh-contoh, kemudian murid-murid menyalin contoh dan menjawab soalan yang diberikan. Guru juga sering menggunakan satu kaedah pengajaran dan memaksa murid-murid menggunakan kaedah tersebut walaupun murid-murid masih tidak mahir dan faham menggunakan kaedah tersebut.

Hasil pemerhatian yang dijalankan semasa pengajaran dan pembelajaran dapat membuktikan murid-murid menghadapi masalah dalam menyelesaikan soalan yang berkaitan dengan penolakan nombor bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula. Rajah 1 adalah menunjukkan kesilapan yang sering dilakukan oleh murid-murid semasa menjawab latihan.

Rajah 1: Latihan dalam kelas

Menurut Noraini Idris (2005), keutamaan dalam proses pengajaran dan pembelajaran Matematik adalah tumpuan pada penguasaan pengetahuan dan pemahaman bagi membolehkan murid mengaplikasikan konsep, prinsip dan proses Matematik dipelajari. Proses ini memerlukan guru mencuba pelbagai jenis pendekatan, kaedah serta strategi untuk menyampaikan pengajaran. Ini kerana murid adalah unik dan berbeza dari aspek pelbagai kecerdasan dan cara berfikir, bertindak dan belajar.

## FOKUS KAJIAN

Kajian tindakan ini dijalankan untuk menyelesaikan masalah penolakan dua nombor bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula. Menurut Greg Crucey (2008), penolakan merupakan satu idea yang bukan mudah difahami oleh murid-murid kerana semakin besar nilai nombor, semakin jauh jarak pemisahnya. Berdasarkan masalah yang dihadapi semasa pengajaran dan pembelajaran dalam kelas di sebuah sekolah. Punca masalah dikenalpasti dan konsep “Kawan Nombor” diperkenalkan bagi membantu responden yang menghadapi masalah dalam penolakan nombor bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula ini. Konsep ini pernah dikaji oleh Hishafinaz Hasbie (2013) dalam kajiannya yang menggunakan sistem pengiraan abakus dalam penolakan, iaitu kombinasi dua nombor apabila ditambah menjadi 10. Konsep ini adalah merupakan adaptasi daripada sistem pengiraan Abakus dalam penolakan yang diperolehi daripada model Abakus dan Aritmetik Mental (2010).

Pentingnya menggunakan konsep ini juga dikaji supaya konsep ini dapat membantu responden menguasai dan memahami pembelajaran dalam topik pecahan. Seterusnya dapat meningkatkan prestasi dalam mata pelajaran Matematik. Pengkaji juga memberi tumpuan kepada kualiti hasil kerja responden. Iaitu kesan daripada

menggunakan konsep “Kawan Nombor” responden dijangka boleh menjawab dan menulis hasil kerja dengan lebih kemas dan teratur.

Pengkaji juga akan memberi tumpuan kepada penilaian prestasi responden setelah menggunakan konsep “Kawan Nombor” iaitu prestasi dan minat responden terhadap topik ini akan meningkat dan seterusnya menambahbaik amalan pengajaran pengkaji serta mengkaji kesan kepada pencapaian keseluruhan sekolah. Jadual berikut menunjukkan contoh “Kawan Nombor”.

Jadual 1: Kawan Nombor

$\frac{1}{2} \longrightarrow \frac{1}{2}$	$\frac{2}{5} \longrightarrow \frac{3}{5}$	$\frac{3}{7} \longrightarrow \frac{4}{7}$
$\frac{5}{8} \longrightarrow \frac{3}{8}$	$\frac{1}{9} \longrightarrow \frac{8}{9}$	$\frac{2}{10} \longrightarrow \frac{8}{10}$
$\frac{5}{11} \longrightarrow \frac{6}{11}$	$\frac{6}{8} \longrightarrow \frac{2}{8}$	$\frac{1}{7} \longrightarrow \frac{6}{7}$

## OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

### Objektif Kajian

- Untuk memperbaiki amalan pengajaran guru.
- Untuk mengetahui keberkesanan menggunakan konsep “Kawan Nombor” dalam penolakan dua nombor bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula dapat meningkatkan prestasi murid dalam sub topik tersebut.

### Soalan Kajian

- Adakah konsep “Kawan Nombor” dapat memperbaiki amalan pengajaran pengkaji?
- Adakah penggunaan konsep “Kawan Nombor” dapat meningkatkan kemahiran penolakan nombor bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula responden?

## KUMPULAN SASARAN

Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah murid Tahun 5 yang terdiri daripada 3 orang murid lelaki dan 2 orang murid perempuan. Responden yang dipilih terdiri daripada kaum Iban dan kaum Melayu. Pengkaji memilih kelima-lima orang responden ini berdasarkan markah yang diperolehi dalam ujian diagnostik yang telah dijalankan setelah menyemak jawapan murid.

Semua responden ini dipilih berdasarkan ciri-ciri unik mereka. Iaitu, responden 1 telah menguasai asas empat operasi yang dengan baik. Responden 2 pula, telah menguasai kemahiran menambah dan menolak nombor bulat dengan, bagi responden 3 telah menguasai kemahiran menambah pecahan, responden 4 adalah seorang murid yang rajin dan tidak mudah putus asa, responden 5 pula, boleh menjawab soalan nombor bulat dengan betul apabila menggunakan bentuk lazim.

## PROSEDUR TINDAKAN

Dalam Kajian Tindakan ini, pengkaji telah menggunakan model Stephen Kemmis (1983) sebagai panduan untuk melaksanakan kajian ini. Model Stephen Kemmis melibatkan empat langkah yang utama iaitu merancang, bertindak, memerhati dan mereflek. Kajian ini dijalankan bagi membantu murid-murid Tahun 5 dalam kemahiran penolakan nombor bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula.

### KITARAN 1

Dalam kitaran 1 pengkaji telah melaksanakan empat langkah iaitu merancang, bertindak, memerhati dan mereflek. Di dalam langkah pertama iaitu merancang, pengkaji mengenal pasti masalah-masalah murid-murid semasa PdP dan pengkaji terlebih dahulu membuat pemerhatian serta mengendalikan ujian diagnostik untuk mengesan kesilapan murid. Konsep yang digunakan ialah konsep “Kawan Nombor” dan instrumen kajian adalah lembaran Latihan 1, Ujian Pencapaian 1, Temu bual dan Pemerhatian akan digunakan.

Dalam langkah bertindak, Ujian Diagnostik dijalankan ke atas responden-responden yang dikenal pasti kemudian seramai 5 orang responden dipilih untuk melaksanakan kajian. Kemudian pengkaji memperkenalkan konsep “Kawan Nombor” dan seterusnya melaksanakan pengajaran tersebut. Langkah pengajaran ditunjukkan dalam Jadual 2. Selepas pengajaran, pengkaji menggunakan lembaran Latihan 1 sebagai latihan pengukuhan dan lembaran Ujian Pencapaian 1 untuk menguji pencapaian responden. Temu bual juga dijalankan untuk mengetahui pendapat responden.

Dalam langkah memerhati, pengkaji telah menganalisis data yang diperolehi daripada lembaran Latihan 1 (Jadual 4), Ujian Pencapaian 1 (Jadual 5) dan juga hasil temu bual (Rajah 2).Peningkatan markah responden dalam lembaran Latihan 1 dan Ujian Pencapaian 1 dinilai sebagai penguasaan bagi responden seterusnya hasil temu bual juga dianalisis untuk mendapatkan maklumat berkenaan persepsi dan minat responden.

Setelah selesai, pengkaji membuat refleksi tentang kekuatan dan kelemahan yang wujud semasa PdP. Penambahbaikan akan dilakukan dengan meneruskan kajian dalam kitaran 2 jika terdapat responden yang belum menguasai dan belum mencapai sasaran yang dikehendaki.

Jadual 2: Langkah pengajaran konsep “Kawan Nombor”

Bil	Langkah-langkah pengajaran	Catatan		
1	Memberi pendedahan penggunaan “Kawan nombor” kepada responden.	Kawan Nombor : $(\frac{1}{5} \rightarrow \frac{4}{5}), (\frac{3}{5} \rightarrow \frac{2}{5}),$ $(\frac{6}{7} \rightarrow \frac{1}{7}), (\frac{4}{9} \rightarrow \frac{5}{9})$		
2	Membahagikan ruang buku kepada 2 bahagian seperti di sebelah.	<table border="1" style="width: 100%; height: 50px;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>		

3	Menulis soalan tersebut di sebelah kiri dan catatan di sebelah kanan.	Contoh: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><math>5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Catatan</td> </tr> </table>		$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$	Catatan
$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$	Catatan				
4	Mula membuat pengumpulan semula dengan 5 tolak 1 dan tulis di sebelah catatan.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><math>5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math> <math>= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Catatan • <math>5 - 1 = 4</math></td> </tr> </table>		$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$	Catatan • $5 - 1 = 4$
$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$	Catatan • $5 - 1 = 4$				
5	Seterusnya tulis “Kawan Nombor” tersebut di sebelah.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><math>5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math> <math>= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Catatan • <math>5 - 1 = 4</math> • <math>\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}</math></td> </tr> </table>		$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$
$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$				
6	Seterusnya menolak nombor bulat iaitu $4 - 1 = 3$ .	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><math>5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math> <math>= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}</math> <math>= 3</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Catatan • <math>5 - 1 = 4</math> • <math>\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}</math></td> </tr> </table>		$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$ $= 3$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$
$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$ $= 3$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$				
7	Selepas menolak nombor bulat, buat penambahan $\frac{1}{7}$ dengan “Kawan Nombor” iaitu $\frac{5}{7}$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><math>5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math> <math>= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}</math> <math>= 3\frac{6}{7}</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Catatan • <math>5 - 1 = 4</math> • <math>\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}</math> • <math>\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}</math></td> </tr> </table>		$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$ $= 3\frac{6}{7}$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$ • $\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}$
$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$ $= 3\frac{6}{7}$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$ • $\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}$				
8	Jawapan akhir ialah $3\frac{6}{7}$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><math>5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math> <math>= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}</math> <math>= 3\frac{6}{7}</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Catatan • <math>5 - 1 = 4</math> • <math>\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}</math> • <math>\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}</math></td> </tr> </table>		$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$ $= 3\frac{6}{7}$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$ • $\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}$
$5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =$ $= 4\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7}$ $= 3\frac{6}{7}$	Catatan • $5 - 1 = 4$ • $\frac{2}{7} \text{-----} \frac{5}{7}$ • $\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}$				



**KITARAN 2**

Pengkaji membuat penambahbaikan dengan melaksanakan semula empat langkah tersebut. Dalam langkah merancang pengkaji menggunakan jadual untuk membantu responden menyusun nombor bulat dan nombor pecahan. Menurut Bloomfield (2003) nilai tempat adalah satu konsep yang penting dalam PdP nombor lebih daripada satu digit. Instrumen seperti lembaran Latihan 2, Ujian Pencapaian 2, Temu bual dan Pemerhatian juga akan dijalankan sekali lagi.

Dalam langkah bertindak, pengkaji terlebih dahulu memperkenalkan jadual dan ia dapat dilihat dalam Jadual 3. Kemudian menggunakan lembaran Latihan 2 sebagai latihan pengukuhan, Ujian Pencapaian 2 untuk menilai pencapaian responden dan Temu bual serta Pemerhatian juga dijalankan sekali lagi.

Seterusnya dalam langkah memerhati, pengkaji memerhati dan menganalisis data yang diperolehi daripada lembaran latihan 2 dan ujian pencapaian 2, pemerhatian juga dijalankan semasa PdP berlangsung dan data temu bual juga dianalisis.

Dalam mereflek, pengkaji membuat penilaian ke atas penambahbaikan menggunakan jadual dalam konsep “Kawan Nombor”. Penambahbaikan juga akan diteruskan lagi.

Jadual 3: Penambahbaikan menggunakan jadual

Bil	Langkah-langkah pengajaran	Catatan																			
1.	Memperkenalkan jadual kepada responden seperti di sebelah.	<table border="1" data-bbox="740 1043 1369 1308"> <thead> <tr> <th data-bbox="740 1043 874 1189">Operasi</th> <th data-bbox="874 1043 1023 1189">Nombor Bulat</th> <th data-bbox="1023 1043 1177 1189">Pecahan</th> <th data-bbox="1177 1043 1369 1189">Pasangan pecahan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Operasi	Nombor Bulat	Pecahan	Pasangan pecahan												
Operasi	Nombor Bulat	Pecahan	Pasangan pecahan																		
2.	Membimbing responden menyusun soalan dalam jadual.	<p data-bbox="735 1413 959 1469">Contoh : <math>5\frac{1}{7} - 1\frac{2}{7} =</math></p> <table border="1" data-bbox="735 1469 1369 1787"> <thead> <tr> <th data-bbox="735 1469 874 1621">Operasi</th> <th data-bbox="874 1469 1023 1621">Nombor Bulat</th> <th data-bbox="1023 1469 1177 1621">Pecahan</th> <th data-bbox="1177 1469 1369 1621">Pasangan pecahan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td data-bbox="938 1621 959 1677">5</td> <td data-bbox="1086 1621 1107 1677"><math>\frac{1}{7}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1677 810 1733">-</td> <td data-bbox="938 1677 959 1733">1</td> <td data-bbox="1086 1677 1107 1733"><math>\frac{2}{7}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Operasi	Nombor Bulat	Pecahan	Pasangan pecahan		5	$\frac{1}{7}$		-	1	$\frac{2}{7}$					
Operasi	Nombor Bulat	Pecahan	Pasangan pecahan																		
	5	$\frac{1}{7}$																			
-	1	$\frac{2}{7}$																			

<p>3. Membuat penolakan dengan bermula dari <math>\frac{1}{7} - \frac{2}{7}</math>, memandangkan tidak mencukupi, jadi buat pengumpulan semula dari nombor <math>5 - 1 = 4</math>.</p>		<p>Operasi</p>	<p>Nombor Bulat</p>	<p>Pecahan</p>	<p>Pasangan pecahan</p>
			<p><del>5</del><sup>4</sup></p>	<p><math>\frac{1}{7}</math></p>	
		<p>—</p>	<p>1</p>	<p><math>\frac{2}{7}</math></p>	
<p>5. Menulis “Kawan nombor” bagi pecahan <math>\frac{2}{7}</math> iaitu <math>\frac{5}{7}</math>.</p>		<p>Operasi</p>	<p>Nombor Bulat</p>	<p>Pecahan</p>	<p>Pasangan pecahan</p>
			<p><del>5</del><sup>4</sup></p>	<p><math>\frac{1}{7}</math></p>	
		<p>—</p>	<p>1</p>	<p><math>\frac{2}{7}</math></p>	<p>→ <math>\frac{5}{7}</math></p>
<p>6. Kemudian melakukan penambahan <math>\frac{1}{7}</math> dengan “Kawan Nombor” iaitu <math>\frac{5}{7}</math>.</p>		<p>Operasi</p>	<p>Nombor Bulat</p>	<p>Pecahan</p>	<p>Pasangan pecahan</p>
			<p><del>5</del><sup>4</sup></p>	<p><math>\frac{1}{7}</math></p>	<p>(+)</p>
		<p>—</p>	<p>1</p>	<p><math>\frac{2}{7}</math></p>	<p>→ <math>\frac{5}{7}</math></p>
<p>7. Menulis jawapan tersebut di petak yang disediakan. <math>\frac{1}{7} + \frac{5}{7} = \frac{6}{7}</math></p>		<p>Operasi</p>	<p>Nombor Bulat</p>	<p>Pecahan</p>	<p>Pasangan pecahan</p>
			<p><del>5</del><sup>4</sup></p>	<p><math>\frac{1}{7}</math></p>	<p>(+)</p>
		<p>—</p>	<p>1</p>	<p><math>\frac{2}{7}</math></p>	<p>→ <math>\frac{5}{7}</math></p>
				<p><math>\frac{6}{7}</math></p>	

8	Langkah terakhir ialah melakukan penolakan nombor bulat seperti berikut : $4 - 1 = 3$ .	Operasi	Nombor Bulat	Pecah n	Pasangan pecahan
			<del>5</del> <sup>4</sup>	$\frac{1}{7}$	(+)
		-	1	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{7}$
			3	$\frac{6}{7}$	
9	Jadi jawapan akhir ialah $3\frac{6}{7}$ .	Operasi	Nombor Bulat	Pecahan	Pasangan pecahan
			<del>5</del> <sup>4</sup>	$\frac{1}{7}$	(+)
		-	1	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{7}$
			3	$\frac{6}{7}$	

### CARA MENGUMPUL DATA

Pengkaji menggunakan tiga jenis kaedah pengumpulan data iaitu analisis dokumen, pemerhatian dan temu bual. Pelbagai cara pengumpulan data digunakan bagi memudahkan pengkaji membuat rujukan dan juga meningkatkan kebolehpercayaan kajian yang dijalankan. Instrumen yang digunakan adalah latihan 1 dan 2 serta ujian pencapaian 1 dan 2.

### CARA MENGANALISIS DATA

Data kajian yang telah diperolehi perlu dianalisis kerana daripada analisis data tersebut, pengkaji memperoleh pelbagai maklumat berkenaan penguasaan responden selepas menggunakan konsep “Kawan Nombor”. Analisis yang dibuat adalah berdasarkan instrumen yang telah digunakan oleh pengkaji di dalam pengumpulan data iaitu lembaran latihan 1 dan 2, ujian pencapaian 1 dan 2.

### DAPATAN KAJIAN

#### Kaedah “Kawan Nombor” dapat memperbaiki amalan pengajaran guru

Perhubungan di antara memperbaiki amalan pengajaran pengkaji dengan konsep “Kawan Nombor” dapat dilihat melalui data-data yang diperolehi daripada dua instrumen yang dipilih oleh pengkaji iaitu perbandingan markah Ujian Pencapaian 1 dan Ujian Pencapaian 2 serta dapatan temu bual dengan responden.

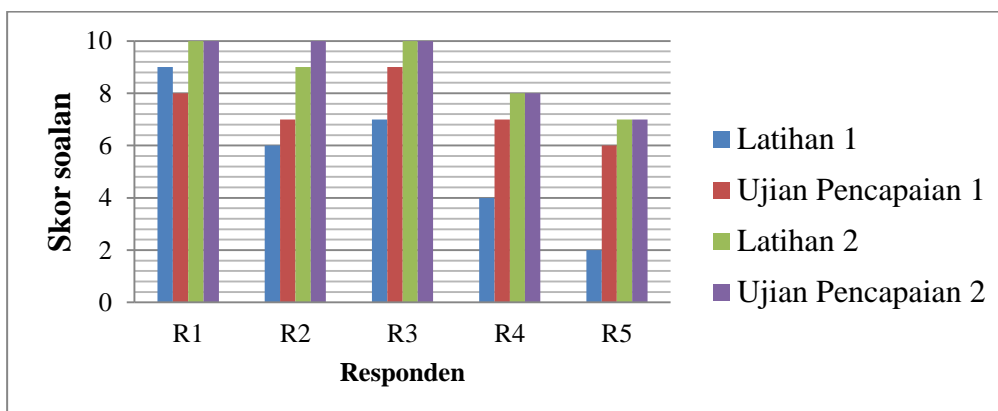
Peningkatan min markah ujian dari 74 ke 90 membuktikan amalan pengajaran telah bertambah baik dan akhirnya pencapaian pengkaji turut meningkat. Selain itu, hasil dapatan temu bual juga menunjukkan responden semakin berkeyakinan diri serta semakin berminat mempelajari tajuk pecahan. Kelima-lima responden adalah bersetuju bahawa penggunaan “Kawan Nombor” dapat membantu dan memudahkan responden dalam menjawab soalan nombor bercampur tersebut. Hal ini menunjukkan bahawa amalan PdP pengkaji telah ditambahbaik dan berjaya meningkatkan penguasaan responden.

**Penggunaan “Kawan Nombor” dapat membantu murid meningkatkan kemahiran penolakan nombor bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula responden**

Berdasarkan Jadual 4 dan Rajah 2 masing-masing menunjukkan skor markah yang diperolehi oleh responden selepas konsep “Kawan Nombor” digunakan dalam PdP bagi kitaran 1 dan juga kitaran 2. Kita dapat melihat terdapat peningkatan markah dalam ujian pencapaian 1 bagi 4 orang responden dalam kitaran 1. Iaitu R2 meningkat 10%, R3 meningkat 20%, R4 meningkat 30% dan R5 meningkat 40%. Manakala bagi R1 merosot sedikit kerana cuai dalam proses membuat penolakan. Walaupun begitu, R1 telah mencapai sasaran markah lulus iaitu 8 soalan betul daripada 10 soalan. Berikut adalah Jadual 4 dan Rajah 2 yang menunjukkan skor markah responden.

Jadual 4: Pencapaian Responden dalam Kitaran 1 dan 2

Responden	Kitaran 1		Kitaran 2	
	Latihan 1	Ujian Pencapaian 1	Latihan 2	Ujian Pencapaian 2
R1	$\frac{9}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$
R2	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{10}$
R3	$\frac{7}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$
R4	$\frac{4}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{8}{10}$
R5	$\frac{2}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{7}{10}$



Rajah 2: Pencapaian Skor Markah kitaran 1 dan 2

Dalam kitaran 2 pula, pengkaji telah membuat penambahbaikan dengan menggunakan jadual untuk menyusun soalan pecahan tersebut supaya responden

dapat melihat dengan lebih jelas nombor bulat dan nombor pecahan yang perlu ditolak atau ditambah. Dengan itu, terdapat 4 orang responden yang telah mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Iaitu R1, R2 dan R3 mendapat betul 10 soalan, R4 betul 8 soalan dalam ujian pencapaian 2 dan hanya R5 betul 7 soalan.

Pengkaji juga turut membuat pemerhatian terhadap responden berdasarkan Senarai Semak Pemerhatian. Jadual 5 menunjukkan hasil pemerhatian yang telah dibuat oleh pengkaji terhadap responden di dalam kitaran 1 dan kitaran 2. Berdasarkan pemerhatian yang dibuat terhadap responden, kelima-lima responden dapat menyiapkan latihan yang diberi dengan lebih cepat dan semakin yakin pada diri sendiri serta kecuaiian dapat dikurangkan semasa menjawab latihan tersebut.

Jadual 5: Hasil pemerhatian terhadap responden di dalam kitaran 1 dan kitaran 2

Aspek Pemerhatian	Ya (√), Tidak(X)				
	R1	R2	R3	R4	R5
1. Murid menumpukan perhatian semasa guru mengajar.	√	√	√	√	√
2. Murid mahu dan berkeyakinan semasa menjawab soalan yang diberikan.	√	√	√	√	√
3. Murid dapat menyiapkan semua latihan dengan berpandukan “Kawan Nombor”.	√	√	√	√	√
4. Murid faham operasi yang yang perlu digunakan semasa menjawab soalan.	√	√	√	√	√

Hasil temu bual seperti dalam Jadual 6 dapat dilihat pendapat responden mengenai penggunaan “Kawan Nombor” juga membuktikan dapat membantu responden dalam PdP. Berdasarkan temu bual yang digunakan dalam kitaran 1, pengkaji menyoal responden sama ada penggunaan “Kawan Nombor” senang atau tidak, kesemua responden telah menyatakan bahawa penggunaan “Kawan Nombor” memudahkan serta mempercepatkan mereka menjawab soalan.

Jadual 6: Transkrip temu bual bersama responden

Soalan	Respon Responden
1. Senang tak menjawab soalan dengan berpandukan “Kawan Nombor”?	R1: Senang.
	R2: Senang sangat.
	R3: Senang.
	R4: Senang.
	R5: Senang.
2. Kalau tanpa menggunakan “Kawan Nombor” bagaimana?	R1: Faham sikit-sikit
	R2: ada keliru sikit.
	R3: Mudah salah tolak.
	R4: lagila tidak faham.
	R5: susah.
3. Jadi, dalam ujian macam mana kamu nak jawab soalan? Adakah kamu akan menggunakan cara “Kawan Nombor” ?	R1: Ya
	R2: Ya
	R3: Ya
	R4: Ya
	R5: Ya

## **REFLEKSI DAPATAN KAJIAN**

### **Kaedah “Kawan Nombor” dapat memperbaiki amalan pengajaran guru**

Amalan PdP pengkaji ditambahbaik dari aspek memberikan bimbingan, perancangan sebelum dan selepas PdP. Pengkaji mendapati bahawa responden yang lemah memerlukan bimbingan secara individu dan memerlukan bahan bantu mengajar serta kaedah yang sesuai untuk meningkatkan kefahaman mereka terhadap isi pelajaran pecahan. Perubahan pengkaji terhadap amalan pengajarannya telah membuktikan kaedah ini dapat memperbaiki amalan pengajaran pengkaji.

Penggunaan kaedah “Kawan Nombor” dapat menarik minat dan perhatian responden dengan melibatkan diri secara aktif dalam PdP. Responden dapat berdikari semasa menjawab soalan yang diberikan. Responden juga tidak ragu-ragu dan semakin yakin semasa menjawab soalan pecahan bercampur yang penyebutnya sama. Perubahan sikap serta pencapaian responden juga membuktikan keberkesanan kaedah “Kawan Nombor” telah menambahbaik amalan PdP pengkaji. Kesimpulannya, penggunaan kaedah “Kawan Nombor” dapat menambahbaik amalan PdP.

### **Penggunaan kaedah “Kawan Nombor” dapat membantu murid meningkatkan kemahiran penolakan pecahan bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula murid**

Setelah meneliti keputusan di dalam Jadual 4 dan Rajah 2, didapati bahawa dalam kitaran 1, hanya seorang responden yang mencapai sasaran 80% dalam latihan 1 dan empat orang responden masih belum mencapai sasaran 80%. Tetapi dalam ujian pencapaian 1, terdapat dua orang responden mencapai sasaran lebih 80% dan markah tiga orang responden lagi turut meningkat. Ini membuktikan kaedah “Kawan Nombor” telah membantu responden meningkatkan kemahiran penolakan pecahan bercampur yang sama penyebut dan melibatkan pengumpulan semula.

Di dalam kitran 2 pula, latihan 2 dan juga ujian pencapaian 2 juga menunjukkan terdapat peningkatan penguasaan responden dalam menjawab soalan penolakan pecahan bercampur ini. Iaitu empat orang telah mencapai lebih 80%. Antara faktor yang menyumbang kepada kenaikan markah adalah penambahbaikan dengan penggunaan “Carta Nilai Tempaat” dalam penolakan pecahan bercampur tersebut.

Keseluruhannya menunjukkan penggunaan kaedah “Kawan Nombor” dapat membantu responden dalam penolakan pecahan bercampur yang penyebutnya sama dan melibatkan pengumpulan semula. Ia juga menunjukkan kaedah ini juga sesuai digunakan oleh responden yang terdiri daripada yang lemah dan sederhana.

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Pengkaji mencadangkan bahawa penggunaan kaedah “Kawan Nombor” ini digunakan di dalam tajuk dan bidang pembelajaran yang lain. Dengan syarat tajuk tersebut mesti melibatkan penolakan yang memerlukan pengumpulan semula. Ia adalah seperti tajuk penolakan nombor perpuluhan, penolakan melibatkan wang, penolakan melibatkan ukuran panjang, penolakan melibatkan jisim dan penolakan melibatkan isi padu cecair.

## RUMUSAN

Secara kesimpulannya, kajian ini telah menunjukkan bahawa penggunaan “Kawan Nombor” dapat membantu murid menyelesaikan masalah penolakan pecahan sama penyebut yang melibatkan pengumpulan semula dan turut dapat membantu pengkaji menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran dalam topik tersebut.

## RUJUKAN

- Bloomfield, J. (2003). Teaching and Learning about place value at the Year 4 level. *Laporan kajian untuk memenuhi syarat kursus*. Christchurch College of Education.
- Buzan, T. (2005). *Mind Maps*. London: HarperCollins Pub.
- Greg Cruely. (2008). Teaching Subtraction : Base Ten Blocks Help Make Subtraction Concrete. Diperolehi daripada <http://www.suite101.com/content/teaching-Subtraction-a38822#ixzz10tiUqcmU>
- Hishafinaz Binti Hasbie, Habibah Binti Marzuki. (2013). Penggunaan ”Kawan Nombor” dalam peningkatan penguasaan murid menyelesaikan penolakan melibatkan pengumpulan semula. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan 2013 (SPTMET 2013)*
- John A. W.d W (2004). *Elementary and Middle School Mathematics*. Diterbitkan oleh Pearson Education Inc. 242.
- Kemmis S. Dan McTaggart R. (eds). (1990). *The action research reader*. Vitoria: Deakin University.
- Lamon, S. J. (1999). *Teaching Fractions and Ratios for Understanding : Essential content Knowledge and Intructional Strategies for Teachers*. Mahwah, NJ: Lawrence Earlbaum Associates
- Laura Soon & Abu Bakar. (2010). Improving fraction with same Denominator: Time Table and Fraction Rectangles. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan (SPTMTE2012)*. Miri: Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak.
- Modul Abakus dan Aritmetik Mental. Tahun 2012, Edisi ketiga. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Mok Soon Sang. (2010). *Penyelidikan dalam Pendidikan. Perancangan dan Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan*. Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Noraini Idris. (2005). *Pedagogi dalam pendidikan matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications.

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak  
Email:<sup>1</sup>soonhuat1378@gmail.com, <sup>2</sup>tysi26@yahoo.com*

# **PENGGUNAAN KAEDAH BAHAGI BERPALANG DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN OPERASI BAHAGI**

**JAN HUI CHOO<sup>1</sup>  
HU LAEY NEE<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk membantu murid-murid Tahun 3 dalam meningkatkan penguasaan dalam kemahiran bahagi. Penyelidikan tindakan ini dijalankan dengan menggunakan Model Penyelidikan Tindakan Stephen Kemmsis (1983). Melalui tinjauan awal terhadap latihan yang dibuat oleh murid-murid, terdapat segelintir murid Tahun 3 yang tidak dapat memahami dan menguasai kemahiran membahagi. Murid-murid yang terlibat dalam penyelidikan tindakan ini terdiri daripada 6 orang murid Tahun 3 yang berumur sembilan tahun. Penyelidikan tindakan ini memfokuskan penggunaan kaedah bahagi berpaling dalam membantu murid-murid bagi menguasai kemahiran bahagi. Instrumen yang digunakan untuk mengumpul data ialah pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen. Data-data yang dikumpulkan merupakan data-data deskriptif, oleh itu analisis kandungan digunakan untuk menganalisis data-data tersebut. Hasil analisis data telah menunjukkan bahawa perubahan amalan pengajaran dengan menggunakan kaedah bahagi berpaling dapat meningkatkan pencapaian murid-murid dalam kemahiran operasi bahagi.

## **ABSTRACT**

*This action research was conducted to help the Year 3 pupils to increase their ability in mastering the division skills. The action research is done in applying the Action Research Model by Stephen Kemmis (1983). Based on the early observation, it is found that some of the Year 3 pupils did not understand and master the basic skills to divide. The pupils involved in this action research consisted of 6 pupils from Year 3, aged 9. This action research focused on the usage of crossed division method to help the pupils to master the skills to divide. The instruments used for data collection are observation, interviews and document analysis. The data collected are descriptive data, thus content analysis showed that change in teaching practice using cross division method could increase the pupils' performance in their divide operation skill.*

## **PENDAHULUAN**

Bidang matematik merupakan suatu bidang ilmu yang melatih minda supaya berfikir secara mantik dan bersistem dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Oleh itu, bidang matematik adalah sangat penting dalam kehidupan seharian kita. Matematik boleh memberi impak yang positif kepada individu dan masyarakat kerana ianya dapat memupuk dan melatih keupayaan analitikal seseorang individu. Selain itu, matematik juga sangat berguna dalam sistem kehidupan kita seperti dalam bidang perniagaan, ekonomi, perbankan dan kewangan. Pembelajaran matematik bertujuan untuk mengembangkan intelektual murid dalam membuat penaaakulan logik, visualisasi ruang, analisis dan pemikiran abstrak (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2012).



Penguasaan operasi asas iaitu, tambah, tolak, darab dan bahagi membolehkan murid-murid mendalami kemahiran-kemahiran matematik yang lain dalam pembelajaran matematik mereka nanti. Oleh itu, guru matematik memainkan peranan yang sangat penting bagi membimbing murid-murid mereka untuk menguasai keempat-empat operasi asas ini.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Kebanyakan murid Tahun 3 hanya dapat membahagi sebarang nombor, dua digit dengan satu digit tanpa baki dan berbaki. Murid belum menguasai dalam membahagi sebarang nombor hingga 10 000 dengan satu digit tanpa baki dan berbaki. Mereka tidak memahami atau susah untuk memahami prosedur pembahagian dengan menggunakan bentuk lazim. Mereka tidak tahu algoritma *long division* dan tidak tahu mencari faktor pembahagi yang sesuai (Lisah Chong Vui Fah, 2011).

Masalah ini membelenggu proses pengajaran dan pembelajaran matematik saya. Adakah saya perlu menukar strategi atau langkah pengajaran dan pembelajaran kerana murid-murid tidak dapat mengikuti langkah yang dirancangkan dalam slot pengajaran. Murid-murid berjaya membina sifar tetapi gagal memperolehi jawapan yang betul. Menurut satu tinjauan yang dilakukan oleh Safinaz M. Annuar, Nellie Gan Hong Suan dan Oon Boey Lay (n.d) terhadap kesilapan murid dalam penyelesaian masalah operasi bahagi di dua buah sekolah, mereka mendapati kesalahan-kesalahan yang biasa dilakukan dilakukan di kalangan responden mereka adalah seperti tidak berhati-hati atau cuai. Membaca soalan dengan cepat dan sekali imbas sahaja. Tidak menulis sifar ditempat yang sepatutnya atau mengelakkan tertinggal menulis sifar. Tidak menguasai nilai tempat sa, puluh, ratus ribu dan puluh ribu serta tidak menulis nombor mengikut nilai tempat.

Berdasarkan penyemakan hasil kerja murid, saya mendapati murid-murid saya juga menghadapi masalah yang lebih kurang sama. Salah satu masalah murid-murid semasa membahagi ialah mereka selalu lupa untuk membawa turun nombor selepas membuat penolakan, terutamanya nombor sifar. Masalah kedua ialah apabila soalan bahagi tersebut mempunyai angka pertama yang lebih kecil, murid-murid perlulah membahagi dua angka yang pertama. Dalam situasi ini, murid-murid selalunya tersalah tempat untuk menulis hasil bahagi. Mereka menulis hasil bahagi di atas angka yang pertama. Namun, saya dapat mengatasi masalah ini dengan membimbing mereka untuk meletakkan angka sifar sebagai hasil bahagi di atas angka yang pertama. Sekiranya mereka mendapati angka pertama ini lebih kecil daripada pembahagi, iaitu tidak dapat dibahagikan. Terdapat juga murid-murid yang langsung tidak dapat mengingat langkah-langkah untuk membahagi dengan menggunakan bentuk lazim. Terdapat juga sebahagian murid keliru tentang bilakah soalan selesai dibahagikan. Saya berpendapat kegagalan murid menguasai bahagi di kalangan mereka adalah disebabkan kurang pemahaman tentang prosedur bahagi. Sekiranya keadaan mereka tidak dapat menguasai operasi bahagi dibiarkan begitu sahaja berkemungkinan besar akan menyebabkan mereka menghadapi masalah apabila belajar diperingkat yang lebih tinggi (Christina Lau Yuan Yuan, 2012).

## **FOKUS KAJIAN**

Tujuan utama kajian ini dijalankan adalah untuk menambahbaik pengajaran dan pembelajaran kemahiran bahagi dan membantu meningkatkan pencapaian murid dalam kemahiran bahagi. Murid Tahun 3 keliru dengan langkah-langkah bahagi. Mereka tidak dapat mengikuti bahagi dengan bentuk lazim. Kemahiran bahagi adalah salah satu kemahiran asas Matematik yang penting. Maka, saya telah mengubah amalan pengajaran dengan memperkenalkan kaedah bahagi berpaling. Kaedah bahagi berpaling adalah dinyatakan oleh Shahril Othman (2012). Menurut beliau, kaedah ini sangat bersesuaian digunakan pada murid yang lemah. Selepas dua kali beliau tunjukkan cara, murid itu dapat mengaplikasikannya dengan baik sekali.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

Objektif kajian ini adalah:

- (a) Menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran dalam pengajaran kemahiran operasi bahagi dengan menggunakan kaedah bahagi berpaling.
- (b) Membantu meningkatkan pencapaian murid-murid dalam kemahiran operasi bahagi dengan kaedah bahagi berpaling.

Soalan kajian ini adalah:

- (a) Bagaimanakah menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran kemahiran bahagi dengan kaedah bahagi berpaling?
- (b) Bagaimanakah kaedah bahagi berpaling dapat meningkatkan pencapaian murid-murid dalam kemahiran operasi bahagi?

## **KUMPULAN SASARAN**

Enam responden yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada empat orang perempuan dan dua orang lelaki dari sebuah sekolah bandar di Miri. Mereka berada di Tahun 3. Mereka ini mempunyai pencapaian akademik yang sederhana dalam Matematik. Keenam-enam orang murid ini belum menguasai operasi bahagi dalam bentuk lazim. Responden dikenalpasti melalui analisis latihan dan Ujian Progresif Julai 2014 yang dilaksanakan di sekolah.

## **PROSEDUR TINDAKAN**

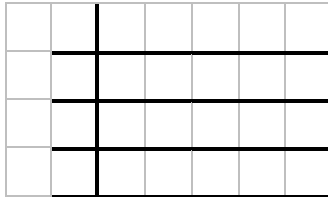
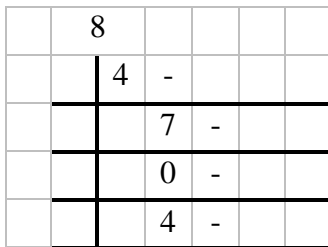
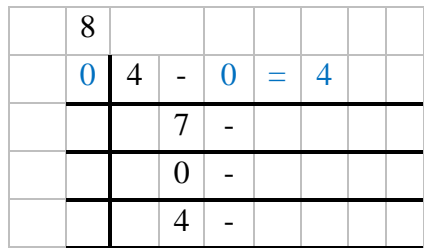
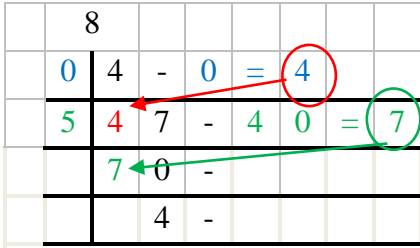
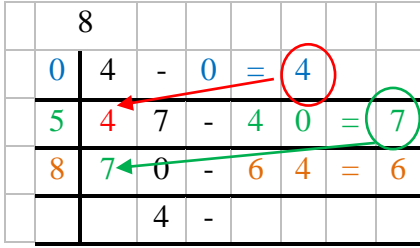
Prosedur kajian tindakan ini dilaksanakan berdasarkan Model Stephen Kemmis (1983) yang diadaptasi daripada Buku Panduan Penyelidikan Tindakan Dalam Pendidikan (Ting Len Siong, Ahmad Sabry Bin Othman dan Ting Hun Yong, 2013). Model ini mengemukakan empat langkah kajian tindakan iaitu perancangan, tindakan, pemerhatian dan refleksi.

### **Kitaran 1**

Pemerhatian awal dijalankan melalui hasil kerja harian murid dan Ujian Progresif Julai 2014. Saya dapati murid-murid kurang keyakinan dalam menyelesaikan soalan bahagi terutama bahagi sehingga 10 000 dengan satu digit. Mereka keliru dengan bentuk lazim. Jadi, saya mengubah amalan yang digunakan

selama ini dengan memperkenalkan kaedah bahagi berpalang. 6 orang responden telah dikenalpasti. Jadual 1 menunjukkan langkah-langkah menggunakan kaedah bahagi berpalang bagi contoh pembahagian  $4704 \div 8$  yang diperkenalkan dalam Kitaran 1.

Jadual 1: Langkah-langkah menggunakan kaedah bahagi berpalang

Langkah	Contoh Jalan Kerja
1. Tulis soalan bagi $4704 \div 8$ . 2. Lukiskan tiang dan palang mengikut jumlah digit soalan iaitu 4 digit, maka 4 palang dan 1 tiang.	
3. Tuliskan digit soalan dalam bentuk palang. 4. Angka soalan disusun pada setiap palang dan simbol tolak (-) diletakkan di tepi setiap angka.	
5. Bahagikan dan tolakkan hasil darab.	
6. Ulangi langkah bahagi dan tolak. Seterusnya hasil tolak diturunkan dan dituliskan di hadapan angka pada palang ketiga.	
7. Palang ketiga dibahagi dan kemudian ditolakkan.	

Langkah	Contoh Jalan Kerja
<p>8. Palang keempat dibahagi dan kemudian ditolakkan.</p> <p>9. Jawapan merupakan angka-angka di sebelah kiri palang dan dibaca dari atas ke bawah manakala hasil tolak yang terakhir merupakan baki.</p>	

Pada peringkat tindakan, saya mulakan pengajaran dengan penerangan berserta dengan contoh bahagi sebarang nombor hingga 10 000 tanpa baki dengan kaedah bahagi berpalang. Seterusnya, Lembaran Kerja 1 diberikan. Hasil kerja responden diperhatikan dan dinilai. Latihan susulan iaitu Lembaran kerja 2 diberikan kepada responden. Diikuti dengan penerangan mengenai kesalahan yang mereka lakukan dalam Lembaran Kerja 2. Langkah seterusnya adalah pengajaran membahagi sebarang nombor hingga 10 000 dengan berbaki. Lembaran Kerja 3 turut diberikan kepada responden. Hasil lembaran kerja responden diperhatikan dan dicatatkan. Temu bual turut dijalankan bagi menilai kefahaman responden mengenai kaedah bahagi berpalang.

Dalam langkah pemerhatian, hasil pencapaian responden dalam Lembaran Kerja 1, Lembaran Kerja 2 dan Lembaran Kerja 3 dianalisis dalam bentuk jadual dan graf. Pencapaian responden dibandingbezakan untuk melihat kesan daripada kaedah yang diperkenalkan. Pemerhatian turut dijalankan sepanjang kajian dilaksanakan dengan menggunakan borang pemerhatian. Refleksi diadakan untuk mengenal pasti permasalahan sepanjang tindakan dijalankan. Refleksi dibuat berdasarkan hasil analisis borang pemerhatian, borang temu bual dan lembaran kerja responden.

## Kitaran 2

Terdapat seorang responden masih tidak menguasai kaedah bahagi berpalang. Oleh itu, saya telah menambah baik kaedah ini dengan bahagikan kaedah ini kepada dua bahagian. Responden juga dibimbing menyenaraikan sifir secara melintang. Tujuannya adalah untuk memudahkan responden menuliskan jawapan pada bahagian yang betul. Di samping itu, dari segi amalan pengajaran, kemahiran berkomunikasi dipertingkatkan dengan memberi arahan yang lebih jelas, mudah difahami dan perlahan. Setelah bimbingan diberikan, penilaian dilakukan dengan menggunakan instrument Lembaran Kerja 3, Lembaran Kerja 4, borang pemerhatian dan Temu Bual II.

Pada peringkat tindakan, saya mulakan pengajaran dengan penerangan berserta dengan contoh bahagi sebarang nombor hingga 10 000 tanpa baki dengan kaedah bahagi berpalang. Seterusnya, Lembaran Kerja 1 diberikan. Hasil kerja responden diperhatikan dan dinilai. Latihan susulan iaitu Lembaran kerja 2 diberikan kepada responden. Diikuti dengan penerangan mengenai kesalahan yang mereka lakukan dalam Lembaran Kerja 2. Langkah seterusnya adalah pengajaran membahagi sebarang nombor hingga 10 000 dengan berbaki. Lembaran Kerja 3 turut diberikan kepada responden. Hasil lembaran kerja responden diperhatikan dan dicatatkan. Temu bual turut dijalankan bagi menilai kefahaman responden mengenai kaedah bahagi berpalang.

Dalam langkah pemerhatian, hasil pencapaian responden dalam Lembaran Kerja 1, Lembaran Kerja 2 dan Lembaran Kerja 3 dianalisis dalam bentuk jadual dan

graf. Pencapaian responden dibandingbezakan untuk melihat kesan daripada kaedah yang diperkenalkan. Pemerhatian turut dijalankan sepanjang kajian dilaksanakan dengan menggunakan borang pemerhatian. Refleksi diadakan untuk mengenal pasti permasalahan sepanjang tindakan dijalankan. Refleksi dibuat berdasarkan hasil analisis borang pemerhatian, borang temu bual dan lembaran kerja responden.

## **Kitaran 2**

Terdapat seorang responden masih tidak menguasai kaedah bahagi berpalang. Oleh itu, saya telah menambah baik kaedah ini dengan bahagikan kaedah ini kepada dua bahagian. Responden juga dibimbing menyenaraikan sifir secara melintang. Tujuannya adalah untuk memudahkan responden menuliskan jawapan pada bahagian yang betul. Di samping itu, dari segi amalan pengajaran, kemahiran berkomunikasi dipertingkatkan dengan memberi arahan yang lebih jelas, mudah difahami dan perlahan. Setelah bimbingan diberikan, penilaian dilakukan dengan menggunakan instrument Lembaran Kerja 3, Lembaran Kerja 4, borang pemerhatian dan Temu Bual II.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Kajian tindakan ini telah menggunakan tiga kaedah mengumpul data iaitu pemerhatian, analisis dokumen dan temu bual.

Jenis pemerhatian yang digunakan ialah pemerhatian berstruktur dengan menggunakan borang pemerhatian. Dalam analisis dokumen, terdapat tiga lembaran kerja yang berlainan disediakan untuk Kitaran 1. Setiap lembaran kerja mengandungi 5 soalan. Lembaran kerja 1 dan 2 melibatkan pembahagian sebarang nombor sehingga 10 000 dengan satu digit tanpa baki. Manakala lembaran kerja 3 ialah pembahagian sebarang nombor sehingga 10 000 dengan satu digit secara berbaki. Dua lembaran kerja yang berlainan diberikan dalam Kitaran 2. Setiap lembaran kerja mengandungi 7 soalan. melibatkan pembahagian sebarang nombor sehingga 10 000 dengan satu digit secara berbaki. Temu bual bersama responden dijalankan untuk menilai kefahaman responden terhadap kaedah bahagi berpalang.

## **CARA MENGANALISIS DATA**

Bagi analisis data pemerhatian, saya menggunakan borang senarai semak iaitu Borang Pemerhatian. Analisis borang pemerhatian diperhati melalui perkara yang ditetapkan. Terdapat empat perkara yang diperhatikan iaitu adakah murid menyoal soalan, adakah murid dapat menjawab soalan, adakah murid memahami soalan dan adakah prestasi murid memuaskan.

Analisis lembaran kerja dilaksanakan untuk melihat penguasaan murid dalam kemahiran bahagi dengan menggunakan kaedah bahagi berpalang. Analisis dilakukan dengan melihat jumlah soalan yang dapat diselesaikan dengan betul oleh setiap responden. Sekiranya responden dapat menyelesaikan empat daripada lima soalan dengan betul, maka kaedah bahagi berpalang ini adalah berkesan dalam membantu responden untuk menguasai kemahiran bahagi.

Data-data hasil temu bual dibaca dengan teliti dan dianalisis bagi menilai kefahaman responden terhadap kaedah bahagi berpalang bagi membantu

meningkatkan kemahiran bahagi. Hasil temu bual ini kemudiannya ditafsir untuk dikaitkan dengan dapatan kajian.

## DAPATAN KAJIAN

### Menambahbaik Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Kemahiran Bahagi Dengan Kaedah Bahagi Berpalang

Saya menggunakan instrumen pemerhatian dan temu bual untuk mengenalpasti sama ada kaedah bahagi berpalang dapat menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran saya dalam kemahiran bahagi. Pemerhatian dilakukan sepanjang kajian dalam kitaran 1 dan kitaran 2. Jadual 2 menunjukkan hasil analisis rekod pemerhatian.

Jadual 2: Analisis Data Pemerhatian

Perkara		K 1						K 2
		R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 3
1	Adakah murid-murid bertanya soalan tentang penerangan kaedah bahagi berpalang?	/	x	x	/	/	/	/
2	Adakah murid-murid memahami penerangan kaedah bahagi berpalang?	/	x	x	/	/	/	/
3	Adakah murid-murid dapat mengikuti langkah-langkah kaedah bahagi berpalang tanpa bantuan?	/	/	x	/	/	/	/
4	Adakah murid dapat menjawab sekurang-kurangnya 3 daripada 5 soalan dengan betul dalam lembaran kerja yang dilaksanakan?	/	/	x	/	/	/	/

Melalui hasil pemerhatian pada Jadual 2, bagi perkara 1 iaitu adakah murid-murid bertanya soalan tentang penerangan kaedah bahagi berpalang, didapati 3 orang responden bertanya soalan. Manakala, R2 dan R3 tidak bertanya sebarang soalan. Bagi perkara 2 iaitu adakah murid-murid memahami penerangan kaedah bahagi berpalang, 3 orang responden menunjukkan kefahaman menjawab soalan menggunakan kaedah bahagi berpalang. R2 dan R3 keliru dan tidak faham dengan kaedah bahagi berpalang. Perkara 3 iaitu adakah murid-murid dapat mengikuti langkah-langkah kaedah bahagi berpalang tanpa bantuan, didapati 4 orang responden dapat mengikuti langkah-langkah kaedah bahagi berpalang tanpa bantuan guru. R3 gagal mengikuti langkah-langkah kaedah bahagi berpalang. Bagi perkara 4 iaitu adakah murid dapat menjawab sekurang-kurangnya 3 daripada 5 soalan dengan betul dalam lembaran kerja yang dilaksanakan, didapati 4 orang responden dapat menjawab sekurang-kurangnya 3 daripada 5 soalan betul dalam lembaran kerja yang dilaksanakan. R3 hanya dapat menjawab 1 soalan dengan betul.

Setelah penambahbaikan dan pengubahsuaian kaedah bahagi berpalang, responden 3 mula aktif bertanya soalan. Dia menunjukkan kefahaman dan dapat mengikuti langkah-langkah kaedah bahagi berpalang. Selain itu, dia juga berjaya menjawab semua soalan dengan betul dalam lembaran kerja yang dilaksanakan.

Selain itu, temu bual turut dijalankan terhadap keenam-enam responden kajian. Lima soalan digunakan untuk tujuan temu bual ini. Saya telah menganalisis transkripsi temu bual dengan menggunakan kaedah pengkodan secara manual.

Jadual 3: Transkripsi temu bual soalan 1.

Soalan: Apakah pandangan anda tentang kaedah bahagi berpalang yang diajar ini?			
Responden	Maklum Balas	Kod	Penentuan Kod
1	Senang.	1	1. Senang 2. Susah
2	Mudah.	1	
3	Susah, sikit saje susah.	2	
4	Senang ( <i>senyum</i> ).	1	
5	Senang.	1	
6	Mudah.	1	

Jadual 4: Transkripsi temu bual soalan 2.

Soalan: Adakah anda lebih mudah faham untuk menjawab soalan bahagi menggunakan kaedah bahagi berpalang?			
Responden	Maklum Balas	Kod	Penentuan Kod
1	Ya.	1	1. Mudah faham 2. Tidak faham
2	Lebih mudah faham.	1	
3	Saya masih kurang pasti ( <i>gerak-gerakan bahu</i> ).	2	
4	Mudah faham.	1	
5	Ya ( <i>angguk kepala</i> ).	1	
6	Senang faham.	1	

Jadual 5: Transkripsi temu bual soalan 3.

Soalan: Adakah anda masih keliru dengan langkah-langkah bahagi setelah mempelajari kaedah bahagi berpalang?			
Responden	Maklum Balas	Kod	Penentuan Kod
1	Saya tidak keliru.	1	1. Tidak keliru 2. Keliru
2	Tidak.	1	
3	Masih keliru, langkah-langkahnya susah.	2	
4	Tidaklah.	1	
5	Tidak keliru.	1	
6	Tidak.	1	

Jadual 6: Transkripsi temu bual soalan 4.

Soalan: Adakah kaedah bahagi berpalang membantu anda memahami konsep bahagi?			
Responden	Maklum Balas	Kod	Penentuan Kod
1	Ya.	1	1. Ya 2. Tidak
2	<i>Angguk kepala</i>	1	
3	Tidak.	2	
4	Ya. ( <i>senyum</i> )	1	
5	Ya ( <i>Angguk kepala</i> ).	1	
6	Ya.	1	

Jadual 7: Transkripsi temu bual soalan 5.

Soalan: Adakah anda lebih yakin menjawab soalan bahagi setelah mempelajari kaedah bahagi berpalang?			
Responden	Maklum Balas	Kod	Penentuan Kod
1	Saya boleh jawab dengan betul.	1	1. Yakin 2. Tidak yakin
2	Ya.	1	
3	Saya belum begitu yakin. Saya masih memerlukan latihan.	2	
4	Lebih yakin	1	
5	Saya lebih yakin.	1	
6	Ya, lebih yakin.	1	

Berdasarkan Jadual 3, didapati lima orang responden mengatakan bahawa kaedah ini sangat senang diikuti. Mereka berasa bersemangat untuk mempelajari kemahiran bahagi. Hanya R3 menghadapi kesukaran untuk mempelajari bahagi kaedah berpalang. Jadual 4 pula menunjukkan bahawa empat orang responden menyatakan mereka lebih senang dan mudah untuk memahami kemahiran bahagi dengan menggunakan bahagi kaedah berpalang. R3 pula berasa kurang pasti. Berdasarkan Jadual 5, didapati responden berpendapat kaedah ini senang diikuti dan tidak mengelirukan. Hal ini dipersetujui oleh kesemua responden kecuali responden R3. Jadual 6 pula, menunjukkan lima responden menjawab “Ya”. Namun, seorang responden yang menggelengkan kepala. Akhir sekali, Jadual 7 menunjukkan responden lebih yakin menjawab soalan bahagi. R3 pula belum yakin dan dia masih memerlukan latihan.

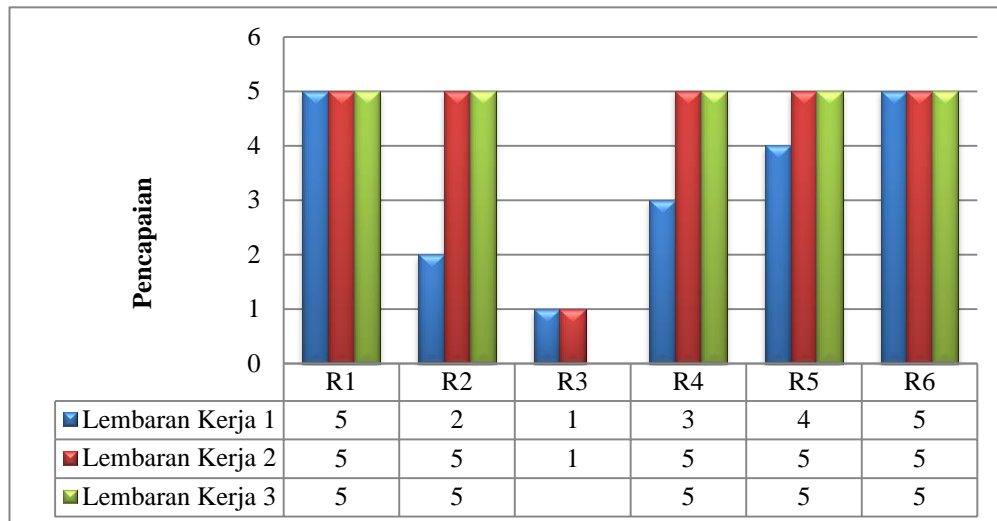
### **Pencapaian Murid-murid Dalam Kemahiran Operasi Bahagi Melalui Kaedah Bahagi Berpalang**

Bagi tujuan menilai peningkatan pencapaian murid-murid dalam kemahiran operasi bahagi, tiga lembaran kerja telah diberikan. Terdapat lima soalan subjektif dikemukakan dalam setiap lembaran kerja. Hasil analisis data bagi instrumen lembaran kerja ditunjukkan dalam Jadual 8 dan Rajah 1.

Jadual 8: Pencapaian Responden dalam Kitaran 1

Responden	Lembaran Kerja 1 (5 Soalan)	Lembaran Kerja 2 (5 Soalan)	Lembaran Kerja 3 (5 Soalan)
R1	5	5	5
R2	2	5	5
R3	1	1	-
R4	3	5	5
R5	4	5	5
R6	5	5	5

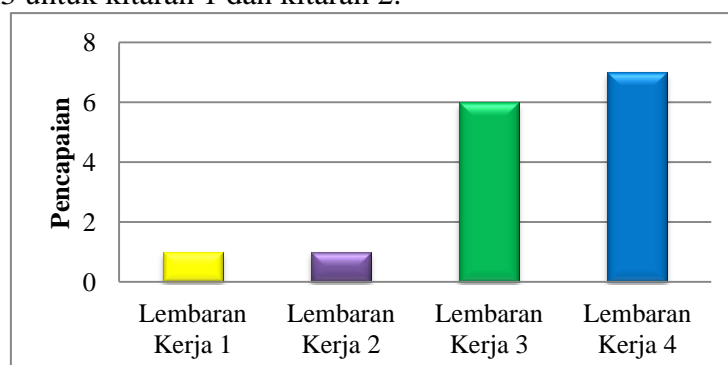




Rajah 1: Pencapaian setiap responden untuk Lembaran Kerja 1, Lembaran Kerja 2 dan Lembaran Kerja 3

Daripada Jadual 8 dan Rajah 1, responden 1 dan responden 6 berjaya menjawab semua soalan dengan betul dalam ketiga-tiga lembaran kerja. R2 pula mendapat dua daripada lima soalan yang betul dalam Lembaran Kerja 1. Dalam Lembaran Kerja 2 dan Lembaran Kerja 3, R2 menunjukkan peningkatan yang mendadak dengan memperolehi semua jawapan betul. R4 mendapat menjawab tiga soalan yang betul dalam Lembaran Kerja 1. Setelah diberi bimbingan, R4 dapat menjawab semua soalan dengan betul dalam Lembaran Kerja 2 dan Lembaran Kerja 3. R5 berjaya menjawab empat soalan dengan tepat dalam Lembaran Kerja 1. Lembaran kerja 2 dan Lembaran Kerja 3, R5 dapat menjawab dengan semua betul. R3 sangat lemah. Dia hanya berjaya menjawab satu soalan dengan betul dalam Lembaran Kerja 1 dan Lembaran Kerja 2. Melalui pemerhatian, didapati R3 sangat keliru dengan kaedah ini. Maka, Lembaran Kerja 3 tidak dijalankan. R3 diberi rawatan kitaran 2 dengan pengubahsuaian terhadap kaedah bahagi berpaling.

Dua lembaran kerja telah diberikan iaitu Lembaran Kerja 3 dan Lembaran Kerja 4 kepada R3 dalam kitaran 2. Lembaran kerja 3 dan Lembaran Kerja 4 mengandungi tujuh soalan subjektif. Setelah diberi bimbingan, R3 menunjukkan peningkatan yang memberangsangkan. Rajah 2 menunjukkan perkembangan pencapaian R3 untuk kitaran 1 dan kitaran 2.



Rajah 2: Perkembangan Pencapaian R3 dalam Lembaran Kerja 1, Lembaran Kerja 2, Lembaran Kerja 3 dan Lembaran Kerja 4

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

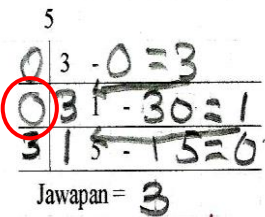
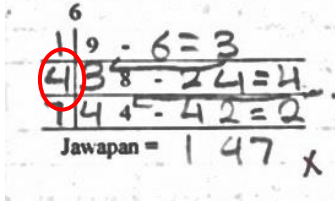
### Menambahbaik Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Kemahiran Bahagi Dengan Kaedah Bahagi Berpalang

Dengan menggunakan instrumen kajian iaitu pemerhatian dan temu bual, saya dapati bahawa amalan pengajaran dan pembelajaran dalam kemahiran bahagi dapat diperbaiki. Melalui pemerhatian yang dijalankan sepanjang kajian, saya telah memerhatikan 4 perkara utama dalam kalangan responden. Berdasarkan rekod pemerhatian, di antara kelima-lima responden, responden 3 didapati agak pasif dan kurang memberangsangkan dalam pembelajaran kemahiran bahagi semasa Kitaran 1. Namun, setelah pengubahsuaian dan penambahbaikkan kaedah bahagi berpalang, R3 terus melibatkan diri secara aktif.

Daripada analisis terhadap hasil dapatan temu bual, didapati respon positif yang diberikan oleh para responden. Mereka lebih senang memahami dan mengikuti langkah-langkah bahagi. Pada awalnya, terdapat seorang responden iaitu R3 yang kurang memahami kaedah bahagi berpalang ini, tetapi di akhir sesi rawatan keenam-enam responden berjaya memahami bagaimana untuk menyelesaikan soalan bahagi dengan menggunakan kaedah bahagi berpalang. Dalam Kitaran 1, R3 menghadapi masalah dalam menulis jawapan. Setelah penambahbaikkan kaedah bahagi berpalang, R3 dapat menguasai kaedah bahagi berpalang ini, dia tidak lagi menghadapi sebarang masalah untuk menyelesaikan masalah matematik yang melibatkan operasi bahagi dengan pembahagi nombor satu digit. Hasil dapatan dalam kajian ini selari dengan hasil dapatan kajian oleh Shahril Othman (2012).

### Kaedah Bahagi Berpalang Meningkatkan Pencapaian Murid-murid Dalam Kemahiran Bahagi

Hasil dapatan kajian menunjukkan kesan positif penggunaan kaedah bahagi berpalang. Kesemua responden telah menunjukkan peningkatan dalam lembaran kerja yang telah dijalankan pada kitaran 1 dan kitaran 2. Berdasarkan analisis Jadual 4, hanya terdapat dua responden yang gagal memperolehi semua jawapan betul dalam Lembaran Kerja 1. Dalam Lembaran Kerja 2, hanya seorang responden yang gagal menjawab dengan betul. Pencapaian keseluruhan responden adalah semakin meningkat. Saya mendapati kelima-lima responden dapat menguasai kaedah bahagi berpalang dengan memuaskan. Berdasarkan analisis dapatan kajian, responden yang tidak berjaya memperolehi kesemua soalan yang betul adalah disebabkan oleh kesilapan kecuaiian seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3(a) dan Rajah 3(b).

	
<p>Rajah 3(a) Kesilapan menulis jawapan.</p>	<p>Rajah 3(b) Kesilapan membahagi.</p>

Berdasarkan dapatan kajian, hanya seorang responden yang tidak memberikan tindak balas yang memuaskan. Ini kerana responden tersebut hanya berjaya menjawab satu soalan dengan tepat dalam Lembaran Kerja 1 dan Lembaran Kerja 2. Setelah kitaran 2 dijalankan, peningkatan pencapaian dari Lembaran Kerja 2

ke Lembaran Kerja 4 menunjukkan perubahan yang positif. Ini menunjukkan bahawa setelah dua kitaran yang dijalankan, terdapat perubahan positif yang memberi kesan kepada responden. Ini kerana dalam kitaran kedua, saya telah mengubahsui dan penambahbaikan kaedah bahagi berpalang. Dengan membahagikan kaedah bahagi berpalang kepada bahagian A dan B, diikuti dengan penulisan sifir secara melintang dapat membantu R3 mengatasi masalah kekeliruannya. Rajah 4(a) dan Rajah 4(b) menunjukkan hasil kerja R3 dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2.

Rajah 4(a) Hasil kerja R3 dalam Kitaran 1

Rajah 4(b) Hasil kerja R3 dalam Kitaran 2

**CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Kajian ini boleh dilanjutkan kepada kemahiran darab dan pecahan. Berikut adalah contoh pengaplikasian kaedah berpalang dalam kemahiran darab bagi  $1426 \times 3 = 4278$ .

4	$1 \times 3 = 3 + \mathbf{1} = \mathbf{4}$
2	$4 \times 3 = 12 + \mathbf{0} = \mathbf{12}$
7	$2 \times 3 = 6 + \mathbf{1} = \mathbf{07}$
8	$6 \times 3 = \mathbf{18}$

3

Berikut merupakan langkah kaedah bahagi berpalang bagi tajuk penambahan pecahan, iaitu  $2\frac{1}{5} + 4\frac{1}{2} + 2\frac{1}{5} = 8\frac{9}{10}$

Nombor Bulat	Pecahan
2	$\frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10}$
4	$\frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$
+ 2	$\frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10}$
8	$\frac{9}{10}$

## RUMUSAN

Menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran dengan kaedah bahagi berpalang dalam kemahiran bahagi memberi kesan positif kepada responden. Kaedah yang diperkenalkan berjaya meningkatkan pencapaian murid-murid dalam kemahiran bahagi. Dapatan kajian ini adalah selaras dengan kajian yang dijalankan oleh Shahril Othamn (2012).

## RUJUKAN

- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2012). *Dokumen standard kurikulum standard sekolah rendah (KSSR) modul teras asas matematik Tahun 3*. Putrajaya. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Christina Lau Yuan Yuan. (2012). Refleksi pembelajaran teknik menganalisis data tentang penggunaan teknik CRA dalam membantu murid Tahun 5 menguasai pembahagian fakta asas. *Jurnal Penyelidikan Tindakan Tahun 2012*. Jilid 6: 1-8.
- Lisah Chong Vui Fah. (2011). Penggunaan “Combo Set” dalam membantu murid Tahun 3 menjawab soalan long division. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011. 4 dan 5 Oktober*. Kuching, Sarawak: Institut Pendidikan GuruKampus Batu Lintang, ms 27 – 41.
- Safinaz M. Annuar, Nellie Gan Hong Suan & Oon Boey Lay (n.d.). *Satu tinjauan kesilapan murid dalam penyelesaian masalah operasi bahagi di dua buah sekolah*. Diperoleh dari [http://mptkl.tripod.com/rnd/tajuk00\\_1.htm](http://mptkl.tripod.com/rnd/tajuk00_1.htm)
- Shahril Othman. (2012). *Kaedah bahagi berpalang*. Diperoleh dari <http://inovasi123box.blogspot.com/2012/02/kaedah-bahagi-berpalang.htm>
- Ting Lee Siong, Ahmad Sabry Bin Othman & Ting Hun Yong (2013). *Penyelidikan tindakan dalam pendidikan*. Kuala Lumpur. Freemind Horrizons.

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup>hui\_rose@yahoo.com. <sup>2</sup>huln11234@gmail.com*

# **PENGGUNAAN KAEDAH KEKISI DALAM MENDARAB NOMBOR TIGA DIGIT DENGAN NOMBOR DUA DIGIT**

**DAYANGKU MARIAWATI AWANG OMAR<sup>1</sup>  
ERNIE KHO SIAW NEE<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Kajian ini bertujuan untuk membantu murid menguasai kemahiran operasi darab tiga digit dengan dua digit nombor dengan menggunakan Kaedah Kekisi. Kajian tindakan ini telah dilaksanakan 2 kitaran menggunakan Model Stephen Kemmis (1983). Empat orang responden yang terdiri daripada murid Tahun 4 di sebuah sekolah sekitar bandar Limbang. Responden dipilih berdasarkan Ujian Diagnostik. Hasil kajian yang dijalankan telah dikumpul dengan menggunakan ujian penilaian untuk melihat sama ada penggunaan kaedah kekisi dapat membantu para murid untuk menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Selain itu, melalui lembaran kerja yang diberikan bertujuan untuk mengenalpasti masalah-masalah yang dihadapi semasa mengaplikasikan kaedah ini. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa Kaedah Pendaraban Kekisi telah dapat membantu murid dalam menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit terutamanya apabila melibatkan aktiviti pengumpulan semula. Terdapat beberapa masalah yang dilakukan oleh murid iaitu kecuaiian penulisan dan kecuaiian melakukan operasi penambahan.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to help pupils to master multiplication of three digit numbers with two digit numbers using "Kaedah Pendaraban Kekisi". This action reseach was done by using Stephen Kemmis Model (1983) which has two cycles. Four respondents from Year 4 pupils were choosen borned on their Diognostic Test in one of the school in Limbang. From the research data is being collected through test to see "Kaedah Pendaraban Kekisi" able to help pupils to master multiplication of three digit number and two digit number. Beside that, worksheets were given in the class to identity problem that rise when pupils were apply this method. Result of the research shows that "Kaedah Pendaraban Kekisi" helps pupils to master the multiplication of three numbers with two numbers involving regrouping. There were few problems identify during the reseach such as carelessness in writing and during the basic mathematical operation.*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan Matematik bukan sekadar untuk ilmu pengetahuan yang hanya pengiraan dengan pemetakan pelbagai cabang yang terasing. Matematik hidup dengan kesuburan konsepnya, mempunyai impian intuisi, dapat dilihat dengan bayangan visual, gambaran mental rupa rajah geometri, perumusan algebra dan simbol bahasa matematik. Abu Osman Mohamad Tap (2003) telah menyatakan matematik adalah idea yang bermakna dan bukan pungutan daripada simbol semata-mata. Oleh itu, pemahaman matematik tidak akan terhasil tanpa adanya motivasi dan perkaitan idea baru dan pengetahuan sedia ada. Maka, sebagai seorang pendidik seharusnya menggunakan pelbagai alternatif dan inisiatif dalam menarik minat murid dan memberikan motivasi kepada murid untuk meminati mata pelajaran matematik.

Jika kita lihat sekarang ini murid tidak begitu meminati mata pelajaran matematik ini adalah kerana mereka beranggapan mata pelajaran ini adalah sangat susah dan apabila mereka tidak dapat menjawab soalan-soalan yang dikemukakan mereka akan merasa hilangnya keyakinan diri dan motivasi dalam diri mereka sendiri akibat daripada itu semangat dan keyakinan dalam mata pelajaran ini akan melunturkan minat mereka. Bahagian Pendidikan Guru (2000) telah menjelaskan bahawa matematik merupakan salah satu matapelajaran yang penting dan merupakan mata pelajaran yang unik kerana kerana boleh diaplikasikan dalam semua mata pelajaran yang ada di dalam sistem pendidikan di Malaysia. Oleh itu, sebagai seorang pendidik maka hendaklah sentiasa kreatif dan mampu menarik minat murid dalam memberikan idea dan pengalaman baru yang bermakna mengenai matematik kepada seorang murid.

## REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Masalah penguasaan darab di kalangan murid-murid sekarang ini menjadi isu hangat yang diperkatakan. Melalui pengalaman pengkaji didapati murid-murid mengalami masalah dalam banyak perkara yang melibatkan pendaraban. Antaranya pengkaji telah memerhatikan hasil kerja murid-murid dalam topik pendaraban nombor bulat yang melibatkan nombor dua digit dengan satu digit. Murid-murid telah menjawabnya dalam kaedah bentuk lazim dan pengkaji mendapati mereka sering menghadapi masalah dalam pendaraban yang melibatkan nombor yang melebihi dua digit. Selepas melalui fasa yang seterusnya pengkaji mendapati mereka juga sering keliru dalam mendarab nombor mana yang didahulukan. Perkara ini berlaku kerana murid sering bertanya kepada pengkaji terlebih dahulu sebelum menjawab soalan yang diberikan. Selain itu masalah yang sering berlaku juga apabila murid keliru menyatakan nilai tempat daalam kaedah bentuk lazim

$$\begin{array}{r} 899 \\ \times 78 \\ \hline 7192 \\ + 6293 \\ \hline 13485 \end{array}$$

Rajah 1: Penyelesaian dalam bentuk lazim

## FOKUS KAJIAN

Fokus kajian adalah untuk membantu murid menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit dengan menggunakan Kaedah Kekisi. Kajian ini lebih berfokus kepada teknik menganalisis dokumen iaitu melalui lembaran kerja dan ujian pencapaian murid dalam pengumpulan data. Dalam kajian ini juga membincangkan konsep matematik, konsep pendaraban kekisi dan kajian kaedah pendaraban kekisi.

## OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

Objektif kajian dijalankan untuk:

- a) Mengkaji tentang penggunaan Kaedah Pendaraban Kekisi dalam membantu murid menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit.
- b) Mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh responden semasa mengaplikasikan kaedah Pendaraban Kekisi dalam menjawab soalan kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit.

Kajian ini dilaksanakan untuk menjawab persoalan-persoalan kajian berikut:

- a) Adakah penggunaan Kaedah Kekisi mampu membantu responden menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit?
- b) Apakah masalah yang dihadapi oleh responden semasa mengaplikasikan Kaedah Pendaraban Kekisi dalam menjawab soalan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit?

## KUMPULAN SASARAN

Kajian ini melibatkan murid Tahun 4. Terdiri daripada 4 orang 2 orang lelaki dan dua orang perempuan dan dinamakan sebagai Responden A, Responden B, Responden C dan Responden D. Merupakan murid-murid yang lemah dan sederhana dalam akademik. Responden ini mempunyai sahsiah yang berbeza bagi dengan murid yang lain. Pengkaji telah memilih responden berdasarkan Ujian Diagnostik. Tujuan ujian ini adalah menilai murid yang lemah dalam topik yang difokuskan.

Jadual 1: Butiran ringkasan responden

Responden	Umur	Jantina	Kaum	Markah Ujian Diagnostik (%)
Responden A	10 tahun	Lelaki	Iban	20
Responden B	10 tahun	Perempuan	Iban	30
Responden C	10 tahun	Lelaki	Iban	40
Responden D	10 tahun	Perempuan	Iban	40

## PROSEDUR TINDAKAN

Pengkaji telah menggunakan Model Kajian Tindakan Stephen Kemmis (1983) dalam model ini kajian dimulakan dengan kitaran pertama sekiranya isu dan kajian tidak dapat diatasi maka guru boleh melaksanakan kitaran kedua sehingga masalah

dapat diselesaikan. Dalam kitaran kedua, pengkaji mestilah membuat refleksi dan membuat adaptasi terhadap pelan tindakan di mana ia terdiri daripada 4 langkah dalam setiap lingkaran.

### **Kitaran 1: Merancang**

Pengkaji telah menggunakan kaedah bentuk lazim dalam menyelesaikan soalan yang diberikan. Berdasarkan daripada pemerhatian ke atas murid-murid tersebut didapati murid banyak bertanya apabila tidak memahami bahagian-bahagian tertentu. Selain itu, didapati terlalu banyak kesilapan yang dilakukan oleh murid-murid tersebut. Sesetengah murid belum menguasai kemahiran mendarab nombor 3 digit dengan nombor 2 digit. Disebabkan masalah ini pengkaji telah mengubah cara penyampaian dan mengubah amalan yang digunakan sebelum ini. Pengkaji telah menggunakan Kaedah Pendaraban Kekisi dalam membantu murid-murid memahami dan menyelesaikan masalah dalam pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Pengkaji telah memilih cara mengumpul data dan menganalisis data.

### **Kitaran 1: Tindakan**

Pengkaji mengenalpasti 4 orang responden. Responden diberikan penjelasan cara menggunakan Kaedah Pendaraban Kekisi. Pengkaji telah memberikan ujian penilaian pertama untuk melihat pencapaian murid yang pertama.

### **Kitaran 1: Pemerhatian**

Setelah memperkenalkan kaedah Kekisi dan menyelesaikan soalan yang diberikan pengkaji telah menganalisis kedua-dua lembaran kerja yang diberikan pengkaji telah mengenalpasti masalah yang dihadapi dan melihat cara responden menjawab soalan yang diberikan dengan menggunakan Kaedah Kekisi dan menganalisis ujian penilaian murid yang pertama.

### **Kitaran 1: Refleksi**

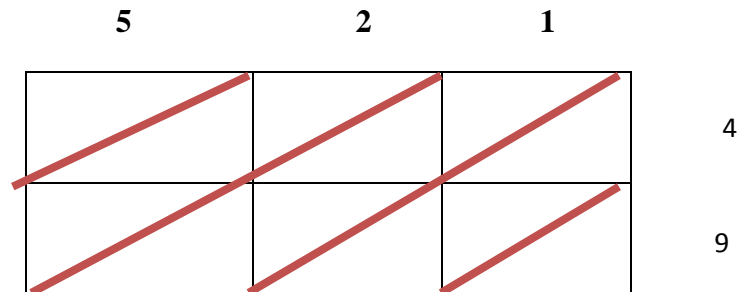
Pengkaji membuat refleksi hasil daripada Kaedah Kekisi yang telah dijelaskan kepada responden dan pengkaji melihat sejauh manakah Kaedah Kekisi dapat membantu responden dalam menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Berdasarkan daripada hasil analisis yang diperolehi pengkaji telah meneruskan kajian dengan kitaran 2 berdasarkan hasil lembaran kerja yang diberikan.

### **Kitaran 2: Merancang Semula**

Pengkaji telah memberikan dua lembaran kerja kepada responden pada kitaran 1 dan pengkaji menilai semula Kaedah Kekisi yang telah digunakan. Tujuannya adalah untuk menganalisis semula masalah-masalah yang dihadapi. Dalam kitaran 2 ini, pengkaji telah memasukkan keempat-empat responden. Tujuannya untuk menambahbaik lagi prestasi yang dapat membawa kebaikan kepada semua responden. Ini bertujuan agar pengkaji tidak tertumpu kepada responden yang menghadapi masalah dalam kaedah ini. Dalam kitaran 2 ini, pengkaji telah memberikan lembaran yang ke-3 seterusnya mentadbir ujian penilaian kedua tersebut. Dalam perancangan kitaran 2, pengkaji telah memberikan lembaran kerja yang ke-3 dan seterusnya mentakdbir ujian penilaian kedua. Tujuannya untuk menilai sama ada kaedah Pendaraban Kekisi ini telah berjaya membantu responden untuk menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Di dalam kitaran2 ini, pengkaji juga membuat penekanan dan penambahbaikan pada garisan diagonal



kerana murid keliru terhadap garisan yang terdapat pada tengah-tengah petak. Tujuan pengkaji memberikan penekanan terhadap garisan diagonal adalah kerana murid keliru untuk meletakkan nilai digit nombor dan meletak jawapan kepada soalan. Namun demikian, pengkaji telah menyatakan jalan penyelesaian setiap soalan yang diberikan adalah sama.



Rajah 2: Garisan diagonal yang berwarna

### **Kitaran 2: Bertindak**

Berdasarkan kitaran 1 yang telah dijalankan pengkaji telah membuat analisis terhadap lembaran kerja yang diberikan oleh responden. Pengkaji telah mengenalpasti masih terdapat responden yang keliru untuk menjumlahkan jawapan di bawah setiap garisan diagonal. Dalam kitaran 1, terdapat responden yang menjumlahkan jawapan tidak mengikut garisan diagonal. Oleh itu, pengkaji telah mewarnakan garisan diagonal agar responden tidak menghadapi masalah pada masa yang akan datang apabila melibatkan topik pendaraban.

### **Kitaran 2: Pemerhatian**

Setelah penambahbaikan dibuat pada garisan diagonal berwarna pada petak-petak tersebut. Pengkaji telah menggunakan lembaran 3 dengan garisan diagonal berwarna dan menganalisis sama ada responden masih menghadapi masalah yang sama pada lembaran 1 dan lembaran 2.

### **Kitaran 2: Refleksi**

Hasil daripada lembaran 3 yang dijawab oleh responden pengkaji telah menganalisis jawapan yang diberikan oleh responden dan pengkaji telah membuat refleksi mengenai masalah-masalah yang dihadapi oleh responden semasa mengaplikasikan Kaedah Kekisi yang telah digunakan. Pengkaji juga telah membuat refleksi sama ada kaedah ini berjaya meningkatkan penguasaan responden terhadap kemahiran pendaraban dapat membantu responden mendapatkan jawapan dengan tepat dan pantas terutama dalam menyelesaikan pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Dalam kajian ini pengkaji telah menggunakan tiga instrumen pengumpulan dan data iaitu Lembaran Kerja dan Ujian Penilaian.

### **Ujian Penilaian**

Ujian penilaian adalah bertujuan untuk menilai sejauhmana tahap penguasaan murid dalam mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Dalam kajian ini

pengkaji telah mentadbir ujian penilaian pertama yang mengandungi 6 soalan yang berkaitan tentang pendaraban nombor tiga digit dengan nombor dua digit dalam kitaran 1. Ujian ini dijalankan setelah responden diberikan bimbingan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Setelah Ujian Penilaian 1 diberikan pengkaji telah memberikan Ujian Penilaian 2. Dalam Ujian Penilaian 2 ini, pengkaji telah membuat penambahbaikan berdasarkan Ujian Penilaian 1. Tujuannya adalah untuk menyelesaikan kekeliruan yang terdapat pada diri responden. Penambahbaikan ini juga pada garisan diagonal. Garisan berwarna diperkenalkan pada garisan diagonal agar responden tidak lagi mengalami kekeliruan semasa meletakkan nilai digit dan mencari jumlah pada setiap soalan di dalam Kaedah Pendaraban Kekisi.

### **Lembaran Kerja**

Setelah bimbingan dan tunjuk ajar kepada responden dengan penggunaan kaedah ini, pengkaji telah memberikan 3 lembaran kerja. Tujuan lembaran kerja ini adalah untuk mengenalpasti masalah masalah yang dihadapi oleh responden semasa menjawab soalan yang diberikan. Di dalam lembaran kerja yang diberikan setiap lembaran kerja mengandungi 6 soalan yang berbeza-beza dan murid akan menjawab mengikut Kaedah Pendaraban Kekisi.

### **Pemerhatian**

Pemerhatian dibuat adalah berdasarkan hasil kerja murid yang dibuat dipapan tulis. Responden dipilih secara rawak untuk menyelesaikan beberapa soalan di papan tulis untuk melihat kefahaman murid dalam menggunakan kaedah yang digunakan.

## **CARA MENGANALISI DATA**

Dalam kajian ini data telah diperoleh berdasarkan 2 instrumen pengumpulan data iaitu Lembaran Kerja dan Ujian Penilaian.

### **Ujian Penilaian**

Berdasarkan Ujian Penilaian pengkaji telah dapat menentukan sama ada responden dapat menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit. Hasil daripada responden menjawab soalan-soalan yang terdapat pada Ujian Penilaian 1 pengkaji telah menjadikan jumlah markah yang diperoleh dalam bentuk peratus. Setiap ujian tersebut mempunyai 6 soalan setiap soalan betul akan diberikan sebanyak 2 markah selain itu berdasarkan markahdiberi juga bukan hanya dinilai berdasarkan jawapan yang tepat tetapi juga diberikan setiap langkah kerja yang diberikan. adalah tepat.

### **Lembaran Kerja Murid.**

Pengkaji telah membuat analisis ketiga-tiga lembaran kerja berdasarkan an tulisjumlah soalan yang betul yang mampu dijawab oleh responden. Setiap lembaran kerja mempunyai 6 soalan pengkaji juga menganalisis masalah-masalah yang dihadapi oleh responden dalam mengaplikasikan Kaedah Pendaraban Kekisi.

### **Pemerhatian**

Pengkaji telah membuat analisis berdasarkan hasil kerja yang dibuat dipapan tulis. Murid yang betul menjawab akan ditanda betul mana kala murid yang kurang

tepat menjawab akan diberikan bimbingan cara menjawab dengan betul. Pembetulan dibuat bersama- sama dengan guru dan responden.

## DAPATAN KAJIAN

Semasa menjalankan kajian ini pengkaji telah menggunakan dua cara dalam pengumpulan data iaitu lembaran kerja murid, Ujian Penilaian. Data-data yang diperolehi daripada dua jenis dan dianalisis berdasarkan objektif kajian yang telah ditetapkan dan dinyatakan secara terperinci mengikut objektif kajian,

### Kitaran 1

Pada bahagian ini pengkaji akan menerangkan mengenai dapatan kajian bagi kitaran 1 berdasarkan objektif kajian.

#### a) Mengkaji tentang penggunaan Kaedah Pendaraban Kekisi dalam membantu responden menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit melibatkan pengumpulan semula

Pengkaji telah memperkenalkan Kaedah Pendaraban Kekisi kepada responden pada kitaran 1. Responden telah menggunakan kaedah ini untuk menjawab ujian penilaian 1.

Jadual 2: Menunjukkan prestasi yang telah dicapai oleh responden

Responden	Markah ujian	Tahap penguasaan
A	60	Baik
B	50	Sederhana
C	80	Cemerlang
D	45	Lulus

Jika dilihat hasil dapatan ujian penilaian pengkaji dapat mengenalpasti tahap penguasaan responden pada Jadual 2. Jika dilihat responden A mencatat markah sebanyak 60% berdasarkan tahap penguasaan yang telah ditetapkan dalam Jadual 6.1. Responden A telah mencapai tahap penguasaan baik. Responden B telah mendapat 50%, tahap penguasaannya adalah sederhana. Pengkaji mendapati responden B belum sepenuhnya kerana 60% merupakan tahap menguasai. Manakala responden C telah mendapat 80% dan telah mencapai tahap penguasaan yang cemerlang. Ini jelas menunjukkan responden telah menguasai kemahiran yang difokuskan. Manakala responden C hanya mendapat 45% berdasarkan tahap penguasaan. Responden C hanya mencapai tahap penguasaan lulus.

Secara keseluruhannya hanya responden C sahaja yang menguasai kemahiran yang difokuskan manakala responden A, B dan D masih belum menguasai kemahiran yang difokuskan.

#### b) Masalah yang dihadapi oleh responden semasa mengaplikasikan Kaedah Pendaraban Kekisi dalam menjawab soalan kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit

Pada kitaran 1, setelah pengkaji memberikan responden bimbingan dan tunjuk ajar kepada kesemua responden maka pengkaji telahpun memberikan lembaran kerja murid 1 dan lembaran kerja murid 2 kepada responden. Tujuan lembaran kerja ini adalah untuk memberi pengukuhan kepada setiap responden dan menilai sejauhmana penguasaan mereka terhadap bimbingan dan tunjuk ajar yang telah diberikan. Selain itu, mengenalpasti sejauhmana responden dapat mengaplikasikan kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit melibatkan pengumpulan semula. Selain daripada itu, juga pengkaji mengharapkan

penguasaan murid dalam pendaraban juga dapat diatasi kerana jika dilihat murid kurang berminat untuk berfikir tentang bagaimana untuk mendapatkan jawapan malah juga dapat mengurangkan kelemahan murid dalam matapelajaran matematik.

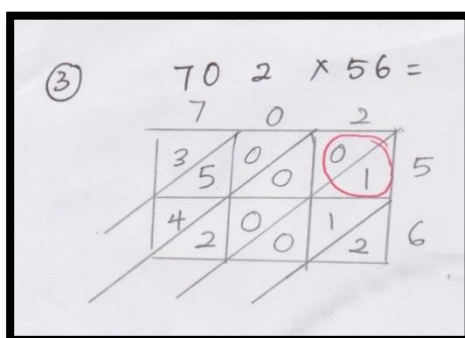
Jadual 3 merupakan jumlah soalan betul yang dijawab oleh responden daripada 6 soalan yang diberikan berdasarkan Lembaran Kerja Murid 1 dan Lembaran Kerja Murid 2.

Jadual 3: Jumlah soalan yang dijawab dengan betul bagi lembaran kerja 1 dan lembaran kerja 2

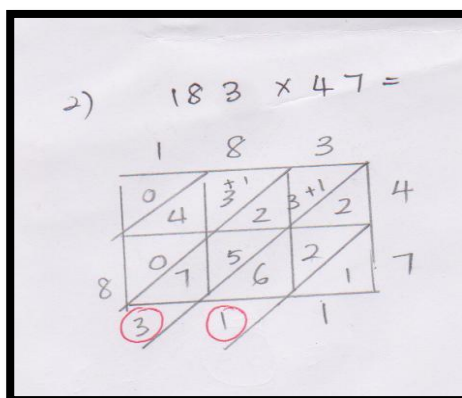
Responden	Lembaran kerja murid 1	Lembaran kerja murid 2
Responden A	4	4
Responden B	3	2
Responden C	4	4
Responden D	2	2

Jadual 3 menunjukkan jumlah soalan yang betul yang telah dijawab oleh responden. Jumlah soalan yang terdapat pada lembaran kerja 1 dan lembaran kerja 2 adalah masing-masing sebanyak 6 soalan. Berdasarkan Jadual 3 responden A dan C telah menjawab 4 soalan daripada 6 soalan pada lembaran kerja 1 dan 4 soalan daripada 6 soalan pada lembaran kerja 2.

Masalah responden ini adalah kesilapan semasa memilih digit-digit di bawah garisan diagonal untuk dijumlahkan. Ini adalah disebabkan garisan yang dibuat oleh responden ini mengelirukan dan tidak jelas di dalam petak yang telah dibuat disebabkan penggunaan warna pensel yang sama digunakan pada keseluruhan petak Kaedah Pendaraban Kekisi.



Rajah 3: Menunjukkan kekeliruan responden meletakkan nilai tempat



Rajah 4: Menunjukkan kesilapan dalam menambah di bawah garisan diagonal

Masalah ini adalah seperti yang terdapat pada Rajah 3 responden telah melakukan kesilapan dalam meletakkan nilai nombor mengikut nilai tempat. Ini adalah kerana responden tidak dapat menentukan nilai tempat bagi setiap nombor yang didarab tersebut.

Pada lembaran kerja 2, responden 3 telah mengalami masalah dalam menjalankan operasi penambahan dengan dalam mencari hasil tambah. Ini dapat kita lihat pada Rajah 5 responden 3 telah mencari hasil tambah yang tidak tepat semasa membuat lembaran kerja 2 yang mana responden ini sepatutnya mendapat hasil tambah 10, namun responden ini telah membuat kesilapan semasa menambah dengan hasil tambah 11. Masalah yang seterusnya disebabkan oleh sikap kecuai responden sendiri dan bukan disebabkan oleh kaedah yang digunakan. Oleh itu, kesilapan ini boleh dikurangkan jika responden sendiri yang mengubah sikap agar lebih berhati-hati semasa melakukan operasi penambahan. Pengkaji telah menasihati agar responden menanamkan sikap berhati-hati semasa melakukan operasi penambahan kerana kesilapan satu digit sahaja akan menyebabkan keseluruhan jawapan adalah tidak tepat.

## **Kitaran 2**

### **a) Mengkaji tentang penggunaan Kaedah Pendaraban Kekisi dalam membantu responden menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit melibatkan pengumpulan semula**

Pada kitaran 2, setelah pengkaji memberikan penambahbaikan terhadap garisan diagonal dimana pengkaji telah mewarnakan garisan diagonal agar responden tidak mengalami kekeliruan seperti yang dialami pada kitaran 1. Setelah penambahbaikan dibuat pengkaji telahpun memberikan lembaran kerja 3 kepada responden.

Jadual 4: Markah dan tahap penguasaan bagi Ujian Penilaian Kedua.

Responden	Markah ujian	Tahap penguasaan
A	100	Cemerlang
B	100	Cemerlang
C	100	Cemerlang
D	90	Cemerlang

Berdasarkan Jadual 4 responden A, B dan C telah mendapat markah yang cemerlang dimana ketiga-tiga responden telah dapat menjawab kesemua soalan yang diberikan. Ini adalah disebabkan oleh penambahbaikan yang telah dibuat oleh pengkaji.

Tetapi bagi responden D, terdapat sedikit kesilapan dalam menjumlahkan jawapan. Responden D cuma mendapat markah sebanyak 90%. Namun responden D telah menunjukkan penguasaan kemahiran mendarab nombor empat digit dengan dua digit. Ini jelas memaparkan bahawa para responden telah dapat menggunakan Kaedah Pendaraban Kekisi yang telah dibuat penambahbaikan dengan baik di mana keempat-empat responden telah mencapai tahap menguasai dalam Ujian Pencapaian Kedua yang dijalankan.

### **b) Masalah yang dihadapi oleh responden semasa mengaplikasikan Kaedah Pendaraban Kekisi dalam menjawab soalan kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit melibatkan pengumpulan semula**

Para responden telah diberikan lembaran kerja 3. Responden telah dibimbing dengan memperkenalkan penggunaan garisan diagonal yang berwarna pada petak Kaedah Pendaraban Kekisi yang digunakan. Soalan yang terdapat pada lembaran

kerja 3 adalah berbeza daripada lembaran kerja 1 dan lembaran kerja 2 tetapi bilangan soalan setiap lembaran kerja adalah sama.

Jadual 5: Jumlah soalan betul yang dijawab oleh responden Lembaran Kerja 3

Responden	Lembaran kerja 3
Responden A	5
Responden B	6
Responden C	6
Responden D	6

Berdasarkan Jadual 5 yang telah ditunjukkan, responden A telah berjaya menjawab 5 soalan daripada 6 soalan yang diberikan. Responden A memberikan jawapan yang kurang tepat untuk satu soalan sahaja dan ini adalah disebabkan oleh masalah kecuaiian dalam penulisan. Pengkaji telah mendapati tulisan responden yang tidak kemas malah juga sukar untuk difahami. Selain itu juga mengelirukan responden itu sendiri. Masalah ini bukan disebabkan oleh kaedah yang digunakan, tetapi ianya adalah disebabkan oleh sikap responden yang melakukan kesilapan ini sendiri yang mana responden tiada inisitif untuk mengubah cara menulis dengan kemas. Oleh itu, masalah ini boleh diselesaikan jika responden sendiri mengubah sikapnya agar menjadi lebih teliti dengan memastikan tulisan adalah kemas dan ditulis dengan jelas. Jadual 5 juga telah menunjukkan responden B, C dan D telah berjaya menjawab kesemua soalan yang terdapat pada lembaran kerja 3 dengan tepat dan betul.

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Pada bahagian pengkaji telah membuat refleksi hasil dapatan yang diperolehi melalui 2 cara iaitu ujian penilaian dan lembaran kerja. Di dalam kajian ini objektif pertama iaitu mengkaji tentang penggunaan Kaedah yang diperkenalkan oleh pengkaji dalam membantu para responden menguasai kemahiran mendarab nombor tiga digit dengan nombor dua digit pada lembaran kerja 3. Ketiga-tiga responden telah berjaya menjawab kesemua soalan yang diberikan hanya seorang sahaja tidak dapat menjawab kesemua soalan akibat daripada kesilapan menambah jawapan dalam satu soalan. Namun demikian, responden dapat menguasai sepenuhnya soalan yang dikemukakan. Berbanding semasa kitaran 1, responden masih belum menguasai kemahiran yang telah digunakan. Ini dapat dilihat apabila jumlah jawapan betul pada lembaran kerja 1 dan 2 masih belum dikuasai.

Pengkaji telah mengenalpasti kesilapan yang telah dilakukan pada kitaran 1. Kekeliruan berlaku iaitu responden keliru dengan garisan diagonal di mana responden keliru meletakkan nilai tempat pada bahagian bawah garisan diagonal. Masalah lain yang dihadapi oleh responden iaitu kesilapan memilih digit-digit di bawah garisan diagonal untuk dijumlahkan. Masalah kedua iaitu kecuaiian dalam penulisan yang mana tulisan responden tidak kemas dan mengelirukan. Masalah ketiga iaitu kecuaiian dalam melakukan operasi penambahan. Sikap tidak berhati-hati semasa melakukan pengiraan telah menyebabkan hasil tambah yang dicari oleh responden ini menjadi berbeza dari yang sepatutnya.

## CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Pada bahagian ini pengkaji telah memberikan 4 cadangan untuk kajian lanjutan. Cadangan pertama adalah dengan memperluaskan penggunaan Kaedah Pendaraban Kekisi. Kaedah ini bolehlah digunakan terhadap kesemua jenis pendaraban nombor tidak hanya kepada pendaraban nombor tiga digit dengan dua digit nombor sahaja. Penggunaan Kaedah Pendaraban Kekisi ini dapat mengatasi masalah-masalah murid-murid dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi pendaraban.

Selain itu, dapat mengatasi masalah murid menghadapi kekeliruan dalam menentukan nilai tempat dan nilai digit bagi nombor-nombor yang melibatkan operasi pendaraban. Penggunaan Kaedah ini juga akan memastikan para murid tidak mengalami masalah mengenali nilai tempat yang dititikberatkan dalam penggunaan kaedah bentuk lazim. Kaedah ini juga tidak perlu diubahsuai apabila melibatkan pendaraban nombor empat digit dengan dua digit dan sebagainya. Cuma perlu membuat penambahan pada bilangan petak yang diperluaskan sahaja contoh apabila pendaraban tersebut nombor empat digit maka petak perlu ditambah mengikut kesesuaian.

Cadangan kedua pengkaji dalam kajian lanjutan ini iaitu menggunakan Kaedah Kekisi ini tidak hanya tertumpu kepada nombor bulat sahaja tetapi juga kepada bentuk perpuluhan. Contohnya apabila melibatkan pendaraban yang melibatkan nombor perpuluhan. Strategi ini digunakan adalah sama seperti pendaraban nombor bulat tetapi terdapat sedikit perbezaan iaitu perpuluhan melibatkan titik perpuluhan di mana titik perpuluhan perlu ditambah.

Cadangan ketiga yang telah diberikan oleh pengkaji iaitu di mana pengkaji telah mencadangkan bahawa kotak Kaedah Kekisi dipelbagaikan dengan menggunakan pelbagai warna. Tujuannya dapat menarik minat murid untuk menggunakan Kaedah Kekisi ini. Untuk menjadikan kotak ini lebih menarik murid-murid boleh menggunakan pelbagai pensel warna atau pen berwarna bagi tujuan untuk membezakan beberapa bahagian yang terdapat pada setiap petak-petak kaedah ini. Penggunaan pelbagai warna ini akan bukan sahaja mampu menarik perhatian murid-murid tetapi murid-murid akan lebih fokus dan lebih berhati-hati semasa menyelesaikan masalah yang melibatkan kaedah ini. Selain itu juga dapat mengurangkan kekeliruan atau kesilapan yang dilakukan oleh murid-murid tersebut dalam menyelesaikan masalah operasi pendaraban.

Cadangan kajian lanjutan yang keempat iaitu Kaedah Kekisi ini boleh diaplikasi dan digabungkan dengan kemahiran menambahkan yang melibatkan pengumpulan semula. Melalui cara ini dapat membantu murid-murid melakukan operasi penambahan dengan lebih mudah.

## RUJUKAN

- Abdul Jamil Othman (1999). *Kaedah dan Pengajaran Matematik*. Kuala Lumpur. Freemind Horizon Sdn Bhd.
- Abu Osman Mohamad Tap (2003). *Kaedah dan Pengajaran Matematik Edisi Ketiga*. Kuala Lumpur. Bahagian Pembangunan Kurikulum (2004) *Dokumen Standard Matematik Tahun 2*. Kuala Lumpur. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia (2010) *Spesifikasi kurikulum Matematik Tahun 4*. Diperoleh daripada <http://www.moe.gov.my/bpk/v2/download/kbsr/matematikrendah/Hsp.Tahun 4 Jan 2015>.

- Bahagian Pendidikan Guru. *Huraian Sukatan Pelajaran Matematik Tahun 4*. Putrajaya. Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bahagian Perancangan dan Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan (2010). *Buku Penyelidikan Dalam Pendidikan*. Perak: Penerbitan Multimedia Sdn Bhd.
- Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan Kementerian Pelajaran Malaysia. (2008). *Buku manual kajian tindakan edisi ketiga*. Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Hill M. (2003). *Mcgrawhill dictionary of Mathematics*. United States of America The Mcgraw-Hill Companies. Ins.
- Master Halim (2014). *Matematik Super Kaedah Lattice untuk mencari Kaedah darab dengan mengumpul semula*. Perak Darul Ridzuan: Persatuan Penulis Budiman Malaysia.
- Master Halim (2014). *Matematik Super Kaedah Lattice untuk mencari Kaedah darab dengan mengumpul semula*. Perak Darul Ridzuan: Persatuan Penulis Budiman Malaysia.
- Mok Soon Sang. (1996). *Pengajian Matematik untuk Diploma Perguruan*. Kuala Lumpur. Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Rey.R. E.Lambdin and Smith (2007) *Helping Children learn Mathematics (8<sup>th</sup> Edition)*. United States Of America John Wiley Sons, Inc.
- Rosinah Edinin (2012). *Kaedah dan Penulisan edisi kedua*. Kuala Lumpur: Freemind Horizon Sdn Bhd.

*Jabatan Matematik,  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: 'ponz\_78@yahoo.com 'erniekho@hotmail.com*



# **PENGGUNAAN TRANSPARENSI PECAHAN DALAM MENCARI PECAHAN SETARA**

**JOSEPH BALAN NJOK<sup>1</sup>  
ERNIE KHO SIAW NEE<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan untuk membantu murid Tahun 4 dalam meningkatkan penguasaan dalam kemahiran mengenal pecahan setara. Penyelidikan tindakan ini menggunakan Model Kajian Kurt Lewin. Empat responden telah dipilih berdasarkan pemerhatian latihan bertulis yang telah dijalankan di kalangan murid di sebuah sekolah di Daerah Baram. Kajian ini memfokuskan penggunaan transparensi pecahan dalam menambahbaik proses pembelajaran murid. Data dikumpul menggunakan lembaran kerja, pemerhatian dan soal selidik. Dapatan kajian ini menunjukkan penggunaan Transparensi Pecahan dapat membantu murid untuk menguasai kemahiran mencari pecahan setara.

## **ABSTRACT**

*This action research executed to help the year 4 pupils enhance their understanding and skills in knowing equivalent fraction. This research used Kurt Lewin (1946) model. 4 respondents had been chosen on the observation regarding on their written works result that had been carried out in one of the school in Baram. This research focused on the transparent fraction to develop this pupils learning process. The data were collected using worksheets, observation and interview. The result showed that the using transparent fraction could help pupils to master the skills of solving equivalent fraction.*

## **PENDAHULUAN**

Dalam kehidupan kita, penggunaan matematik adalah suatu yang biasanya berlaku. Dalam sedar ataupun tidak kemahiran matematik biasanya kita gunakan dalam beberapa situasi. Misalnya ketika bangun awal pagi, kita akan melihat jam untuk mengetahui masa. Jika kita tidak mempunyai kemahiran membaca jam, kita akan mengalami masalah untuk mengetahui masa. Oleh yang demikian, seseorang itu perlu menguasai kemahiran membaca jam sama ada dia seorang kanak-kanak ataupun dewasa. Secara tidak langsung dia akan mempelajari kemahiran matematik kerana dia sedar ini adalah keperluan dalam kehidupannya.

Pendidikan matematik di Malaysia juga menitikberatkan perkara ini. Mengaplikasikan penggunaan matematik dalam kehidupan seharian adalah perlu kerana pembelajaran ini sangat bermakna jika semua kemahiran yang dipelajari diguna pakai dalam kehidupan (Kasina, 2012). Dalam mencapai visi ini, kementerian melakukan pelbagai usaha untuk memudahkan pelajar menguasai kemahiran matematik bermula dari pra sekolah lagi. Tenaga guru juga perlu didedahkan dengan penggunaan pelbagai bahan-bahan pembelajaran yang sesuai dengan keperluan pelajar. Begitu juga dengan penyelidikan tentang pembelajaran pelajar. Guru-guru digalakkan untuk menjalankan kajian tindakan bagi membantu mereka untuk sentiasa memperbaiki pembelajaran dan pengajaran yang dilaksanakan di sekolah.

## REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Pecahan merupakan salah satu tajuk penting serta mencabar yang terkandung dalam sukatan pelajaran matematik di sekolah rendah. Pengalaman mengajar mata pelajaran tajuk pecahan selama 8 tahun, pengkaji dapat merumuskan permasalahan yang dialami oleh pelajar berkaitan dengan tajuk berkenaan.

Menurut Ausubel (1978), pelajar sentiasa mengalami kesalahfahaman konsep dalam matematik. Pelajar yang mencapai tahap pemahaman konsep yang tinggi dalam matematik diandaikan telah memiliki ilmu pengetahuan yang berkualiti dan ianya boleh dipupuk dan dikembangkan ke peringkat yang seterusnya melalui pengaplikasian konsep tersebut.

Siti (2012) menyatakan penukaran pecahan memerlukan operasi darab dan bahagi. Penekanan terhadap penyelesaian algoritma boleh membuatkan seseorang pelajar itu tidak memahami apakah konsep yang sebenarnya serta mengapa mereka menggunakan kaedah tersebut. Murid-murid di sekolah menjadi seperti mesin yang hanya mengikut prosedur semata-mata tanpa memahami apa yang dilakukannya. Perkara ini menyebabkan pemahaman terhadap sesuatu konsep matematik terabai. Contohnya kita biasanya menyatakan bahawa pecahan  $\frac{1}{2}$  adalah setara dengan  $\frac{2}{4}$ . Guru jarang menunjukkan bagaimana kedua-dua pecahan itu setara dengan lebih jelas berdasarkan contoh-contoh yang sesuai.

Gagne (1970), adalah amat sukar untuk membentuk konsep pada minda pelajar dan jika ia telah berlaku maka mudahlah pembelajaran itu dilakukan. *It will be difficult to emphasize the importance of concept learning for formal education. The acquisition of concepts is what makes learning possible.* Oleh yang demikian, seseorang murid itu perlu memahami konsep pecahan setara ini untuk dapat menguasai kemahiran seterusnya seperti penambahan dan penolakan pecahan.

Menurut Bennett dan Nelson (2004), terdapat tiga konsep pecahan boleh diterangkan dengan model: konsep bahagian kepada keseluruhan, konsep bahagi dan konsep nisbah (*Three concept of fractions will be illustrated by models in the following paragraphs: the part-to-whole concept, the division concept, and the ratio concept*). Bennett dan Nelson (2004), turut menyatakan bahawa pecahan selalunya digunakan melibatkan konsep bahagian kepada keseluruhan, ini bermaksud pecahan untuk menunjukkan bahagian daripada keseluruhan (*the most common use of fractions involves the part-to-whole concept, that is, the use of a fraction to denote part of whole*).

Pengkaji melihat bahawa topik pecahan setara merupakan topik penting dalam pecahan dan murid perlu memahami konsep tersebut dengan sebaik mungkin agar mereka dapat menyelesaikan masalah melibatkan operasi tambah dan tolak serta dapat menulis pecahan ringkas atau termudah. Atas dasar inilah, pengkaji tergerak untuk mencari penyelesaian serta ingin membantu mereka bagi memahami konsep pecahan setara. Kebanyakan murid tidak dapat atau tidak tahu menulis pecahan dalam bentuk pecahan termudah. Mereka juga tidak mampu memahami kenapa pecahan tersebut dikatakan setara sedangkan menggunakan perwakilan nombor yang berbeza.

Lim, Fatimah dan Munirah (2003) mengakui bahawa pada peringkat awal perkembangan kognitif, kanak-kanak perlu beberapa mod persembahan yang berbeza bagi membolehkan mereka membuat takrif ke atas persekitaran melalui deria mereka. Misalnya melalui pengalaman enaktif atau manipulatif, diikuti dengan pengalaman ikonik atau perkembangan dan seterusnya pengenalan kepada simbol-simbol (simbolik) yang semakin abstrak. Seterusnya, bagi menggalakkan pembelajaran yang

bermakna kepada pelajar, pengajaran matematik perlu dimulakan dengan pengalaman-pengalaman belajar yang melibatkan objek yang sebenar. Didapati pengalaman dan aktiviti yang menggunakan Bahan Bantu Mengajar (BMM) dapat membantu kanak-kanak menguasai konsep matematik dengan mantap.

Justeru itu, pengkaji berharap agar pengkaji dapat membantu murid dalam memahami konsep pecahan setara dengan cara yang lebih mudah menggunakan bahan bantu mengajar transparensi pecahan.

## **FOKUS KAJIAN**

Kajian yang akan dilaksanakan ini lebih tertumpu dan berfokus kepada topik pecahan setara. Pengkaji melihat permasalahan melibatkan pecahan setara ini sebagai sesuatu yang serius dan perlu diperbaiki dengan kadar yang segera kerana ia melibatkan pemahaman terhadap konsep pecahan setara. Seperti yang kita ketahui bahawa pemahaman sesuatu konsep merupakan satu elemen penting serta asas sebelum melakukan operasi bagi pecahan tersebut.

Setelah menyemak latihan penambahan dan penolakan beberapa orang murid, pengkaji telah dapat memahami beberapa murid belum menguasai konsep pecahan setara. Menurut Mok Soon Sang (1997) kebolehan matematik yang lebih tinggi adalah bergantung kepada kebolehan yang lebih rendah, iaitu dalam bentuk hieraki. Ramai pelajar tidak dapat menyelesaikan masalah atas sebab-sebab tiada penguasaan konsep yang sebenar atau berlakunya kesalahfahaman konsep.

Mok Soon Sang (1997) juga menerangkan penggunaan Bahan Bantu Mengajar yang sesuai, menarik dan mudah difahami akan dapat membantu murid-murid memahami konsep matematik yang hendak disampaikan. Oleh yang demikian, pengkaji telah menggunakan transparensi pecahan sebagai Bahan Bantu Mengajar untuk membantu murid-murid ini menguasai konsep pecahan setara dengan lebih mudah lagi.

Penggunaan transparensi pecahan ini juga amat sesuai kerana ianya dapat dibawa kemana-mana kerana ringan dan kos membuat pecahan transparensi ini agak murah. Selain itu, pecahan transparensi ini juga boleh dibuat sendiri oleh murid-murid dengan menggunakan kertas transparensi dan marker. Pecahan transparensi ini juga dapat digunakan dalam masa yang lama kerana tulisan boleh dipadam dengan menggunakan kain. Oleh yang demikian, pengkaji dapat melihat Bahan Bantu Mengajar ini sangat bersesuaian dengan keadaan murid-murid di luar bandar yang menghadapi masalah untuk mencari Bahan Bantu Belajar seperti murid-murid di bandar.

Menurut Seranie (2012) topik pecahan adalah salah satu topik yang sangat sukar kepada murid-murid. Oleh yang demikian, pengkaji berharap transparensi pecahan ini akan dapat membantu murid-murid menguasai kemahiran tajuk pecahan setara.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

Kajian tindakan ini akan dijalankan bagi memenuhi tujuan berikut:

- a) Membantu murid untuk mencari pecahan setara dengan menggunakan transparensi pecahan.

- b) Membantu murid memahami maksud pecahan setara dengan menggunakan transparensi pecahan.

Soalan kajian ini dikemukakan bagi menjawab objektif kajian dan dinyatakan seperti berikut:

- a) Adakah penggunaan transparensi pecahan membantu murid mencari pecahan setara?  
b) Adakah penggunaan transparensi pecahan dapat membantu murid-murid untuk memahami maksud pecahan setara?

## **KUMPULAN SASARAN**

Kajian ini telah dijalankan dengan menekankan aspek pemahaman konsep sewaktu sesi pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Pengajaran konsep tersebut dijalankan dengan bantuan set transparensi pecahan yang lebih tertumpu kepada proses membantu murid yang lemah terhadap pemahaman konsep pecahan setara dengan tepat.

Sasaran utama pengkaji ialah murid lemah di kelas Tahun 4 yang mempunyai bilangan murid seramai 39 orang termasuklah 4 orang murid yang masih belum lancar dari segi membaca dan mengira. Oleh yang demikian, 4 orang murid ini juga lemah dalam matematik. Pengkaji telah memilih 4 orang murid yang lemah dalam mata pelajaran matematik ini sebagai responden dalam penyelidikan ini. Jadual 1 adalah profil murid dalam sasaran pengkaji.

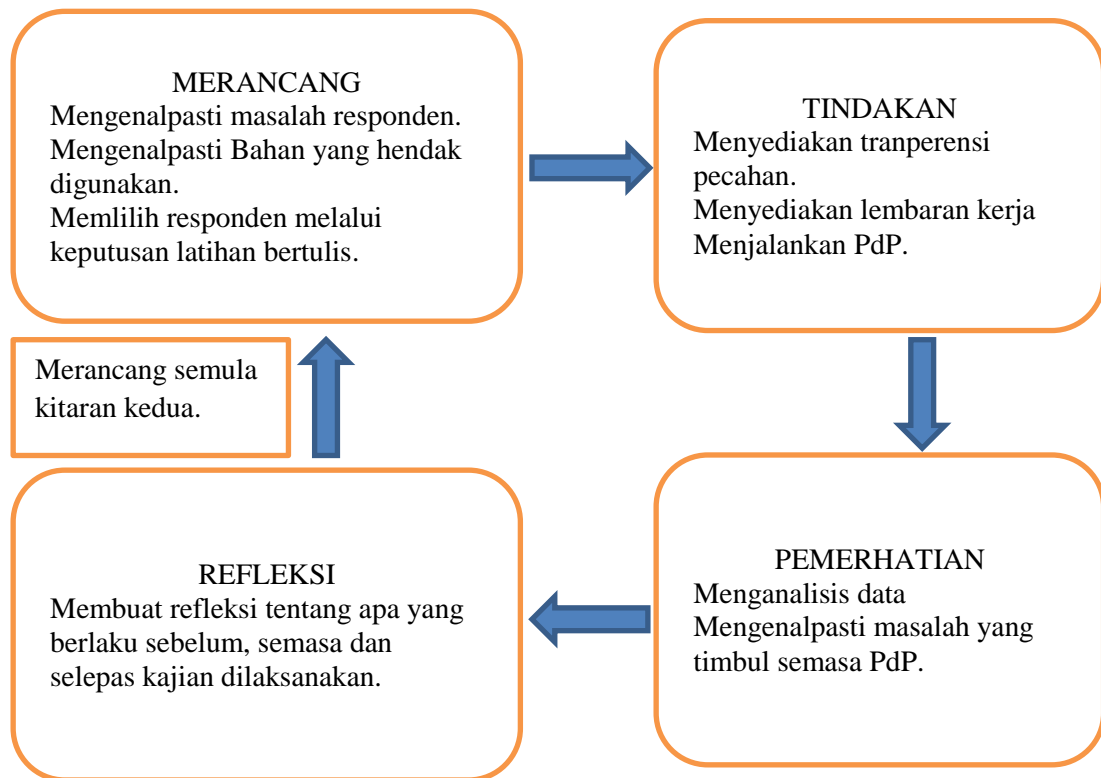
Jadual 1: Profil responden kajian

Responden	Jantina	Prestasi ujian matematik penggal pertama	Bangsa	Kebolehan lain
R1	L	18	Penan	Melukis
R2	L	15	Penan	Bersukan
R3	P	10	Kayan	Rajin membuat latihan dalam kelas
R4	P	15	Penan	Bersukan

## **PROSEDUR TINDAKAN**

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji keberkesanan penggunaan Transparensi Pecahan dalam mencari pecahan setara. Pengkaji menggunakan model Kurt Lewin (1946). Menurut Lewin (1946 seperti yang dinyatakan di dalam Mohd Khairuddin Reduan) menyatakan bahawa model peringkat-peringkat kajian adalah dinyatakan di dalam model Lewin. Model Kurt Lewin melibatkan perancangan, pelaksanaan, pemerhatian dan refleksi untuk satu kitaran lengkap.

Mohd Sabri Mura (2012) juga menyatakan Model Kurt Lewin ini mempunyai lima langkah asas iaitu mengenal pasti aspek amalan, merancang pelan tindakan, melaksanakan pelan tindakan, melihat kesan tindakan dan membuat refleksi ke atas tindakan. Rajah 1 menunjukkan Model Penyelidikan Tindakan Kurt Lewin.



Rajah 1: Model Kurt Lewin 1964

### Kitaran pertama

Dalam kitaran pertama, pengkaji telah menjalankan perancangan, tindakan, pemerhatian dan refleksi.

### Perancangan

Pada peringkat perancangan, pengkaji telah merancang dengan mengenalpasti 4 orang responden yang hendak dibantu untuk mencari pecahan setara bagi suatu pecahan. Kemahiran ini adalah perlu untuk membantu mereka menyelesaikan beberapa kemahiran dalam tajuk pecahan yang akan datang seperti kemahiran menambah pecahan. Setelah mengenalpasti responden tersebut, pengkaji merancang untuk menjalankan latihan bertulis sebagai bahan ukuran awal pencapaian responden. Pengkaji juga telah merancang menggunakan transparensi pecahan sebagai bahan bantu belajar dalam menguasai konsep pecahan setara ini.

### Perlaksanaan

Setelah mendapat markah awal, pengkaji menggunakan transparensi pecahan sebagai Bahan Bantu Mengajar dalam pembelajaran murid bagi membantu responden mencari pecahan setara suatu pecahan. Berikut adalah langkah-langkah pembelajaran dan pengajaran dengan berbantuan transparensi pecahan tersebut.

Langkah 1: Memperkenalkan responden dengan set pecahan transparensi yang mempunyai pelbagai set iaitu set 2 bahagian sehinggalah set 10 bahagian pecahan yang mempunyai saiz yang sama serta sepadan antara satu sama.

Langkah 2: Ambil sekeping pecahan transparensi yang mempunyai 2 bahagian dan lekatkan ia di atas kad manila dan lorekkan satu bahagian dengan menggunakan *whiteboard marker*.

- Langkah 3: Pengkaji meminta responden untuk menamakan pecahan tersebut serta menulisnya dalam bentuk nilai yang betul.
- Langkah 4: Pengkaji meminta responden mencari kombinasi set transparensi yang sepadan dengan transparensi yang berlorek.
- Langkah 5: Pengkaji memilih set transparensi 4 bahagian dan meletakkannya di atas transparensi 2 bahagian dan melorek kawasan yang berlorek dengan menggunakan “whiteboard marker”.
- Langkah 6: Alihkan set yang 4 bahagian tadi dan letak di sebelah set 2 bahagian itu dan namakan serta tulis nilai pecahan tersebut.
- Langkah 7: Pengkaji membimbing responden untuk memikirkan perkaitan di antara 2 pecahan tersebut. Di mana luas kawasan yang berlorek daripada keseluruhan adalah sama tetapi penulisan dan namanya berbeza. Responden dibimbing untuk memahami maksud pecahan setara.

### **Pemerhatian**

Semasa menjalankan kajian ini, pengkaji telah menjalankan pemerhatian terhadap pelajar dalam menggunakan transparensi pecahan ini untuk mencari pecahan setara suatu pecahan. Pengkaji telah melihat sejauh mana keempat-empat responden dapat menggunakan transparensi pecahan untuk mencari pecahan setara yang diberikan. Pemerhatian ini juga bertujuan untuk melihat adakah responden menggunakan transparensi pecahan dengan betul untuk mencari pecahan setara suatu pecahan yang diberikan dalam sesi pembelajaran dan pengajaran. Pengkaji merekodkan pemerhatian ini.

### **Refleksi**

Setelah membuat pemerhatian, pengkaji telah membuat refleksi. Refleksi ini adalah perlu untuk melihat sejauh mana keberkesanan penggunaan transparensi pecahan ini dan untuk memastikan tindakan seterusnya iaitu kitaran 2. Dalam kitaran 1 ini, pengkaji telah mendapati masalah timbul kerana keliru dengan warna pecahan. Oleh yang demikian, kitaran 2 perlu dijalankan untuk penambahbaikan cara penggunaan transparensi pecahan ini.

### **Kitaran Kedua**

Dalam kitaran 1, pengkaji telah dapat melihat sedikit perubahan kemajuan penguasaan keempat-empat responden dalam mencari pecahan setara suatu pecahan. Walau bagaimanapun, 2 responden belum dapat menguasai cara menggunakan transparensi pecahan ini dengan betul dan berkesan. Oleh itu pengkaji menjalankan satu lagi kitaran lengkap untuk membantu responden ini menguasai konsep pecahan setara ini. Penambahbaikan atau kitaran kedua ini perlu disamping pengubahsuaian sedikit cara penggunaan transparensi pecahan ini.

### **Perancangan**

Dalam kitaran 2, pengkaji telah mengenalpasti masalah yang timbul semasa menjalankan kitaran 1. Masalah ini berlaku semasa sesi pembelajaran dan pengajaran di mana 2 responden ini selalu keliru dengan garisan pecahan yang digunakan dalam transparensi pecahan. Kedua-dua responden ini kadang-kadang menyatakan nilai pecahan itu berdasarkan pembahagian pecahan dan bukannya bahagian yang berlorek. Oleh yang demikian, pengkaji akan menggunakan pelbagai warna untuk membezakan dua set pecahan dalam transparensi pecahan ini agar ianya nampak lebih jelas dan menarik.

### **Pelaksanaan**

Setelah menjalankan perancangan, pengkaji melaksanakan pembelajaran dan pengajaran dengan menggunakan sedikit perubahan penggunaan marker berwarna untuk membezakan pecahan yang ditunjukkan. Dengan itu sesi pembelajaran dan pengajaran dalam kitaran 1 diulangi dengan menggunakan warna yang berbeza dalam 2 set pecahan.

Langkah 1: Pengkaji memilih set transparansi 4 bahagian dan meletakkannya di atas transparansi 2 bahagian dan melorek kawasan yang berlorek dengan menggunakan “whiteboard marker” yang berlainan warna.

Langkah 2: Alihkan set yang 4 bahagian tadi dan letak di sebelah set 2 bahagian itu dan namakan serta tulis nilai pecahan tersebut.

Langkah 3: Pengkaji membimbing responden untuk memahami maksud pecahan setara berdasarkan antara 2 pecahan tersebut dimana luas kawasan yang berlorek daripada keseluruhan adalah sama tetapi penulisan dan namanya berbeza.

### **Pemerhatian**

Setelah menjalankan sesi pembelajaran dan pengajaran dalam kitaran 2 ini, pengkaji telah menyemak jawapan lembaran kerja responden. Markah ini dibanding dengan markah responden dalam kitaran 1. Dalam kitaran 2 ini, kesemua markah lembaran kerja responden meningkat dan 2 responden dapat menjawab semua soalan dengan betul.

### **Refleksi**

Selepas membuat pemerhatian terhadap hasil kerja responden, pengkaji telah mendapati penggunaan transparansi pecahan ini dapat membantu kesemua responden mencari pecahan setara suatu pecahan dengan lebih mudah. Dalam ujian selepas sesi pembelajaran, kesemua responden dapat menjawab soalan dengan mudah dan mendapat markah yang tinggi. Responden juga menunjukkan minat dalam pembelajaran ini.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Pengkaji telah memilih kaedah mengumpul data melalui lembaran kerja, temu bual dan pemerhatian.

### **Lembaran Kerja**

Dalam mengumpul data, pengkaji telah menggunakan lembaran kerja sebagai satu kaedah mengumpul maklumat. Lembaran kerja ini dijawab setelah menjalankan pengajaran dan pembelajaran menggunakan pecahan transparansi. Terdapat 10 soalan dalam lembaran kerja 1 dan responden dikehendaki menjawab semua soalan dalam masa 30 minit. Lembaran kerja 1 ini berbentuk mengenalpasti 2 pecahan itu setara atau tidak. Lembaran kerja 2 pula meminta responden mencari dan memilih pecahan setara suatu pecahan yang diberikan dengan bantuan transparansi pecahan.

Lembaran kerja ini mengandungi 10 soalan. Responden dikehendaki menjawab soalan ini dalam masa 30 minit dengan menggunakan transparansi pecahan. Lembaran kerja ini adalah perlu untuk melihat sejauh mana transparansi pecahan dapat membantu responden mencari pecahan setara selepas pengajaran dan pembelajaran menggunakan transparansi pecahan ini.

### **Temu bual**

Selepas menjawab soalan lembaran kerja, pengkaji akan menjalankan menemubual responden apakah masalah yang menyebabkan mereka tidak dapat menjawab soalan lembaran kerja tersebut. Pengkaji akan mencatat jawapan responden dalam borang temu bual. Jawapan murid adalah perlu untuk membantu responden memahami pecahan setara dengan menggunakan transparensi pecahan. Hasil temu bual ini juga digunakan untuk mengenal pasti adakah responden dapat menggunakan transparensi pecahan dengan berkesan.

### **Pemerhatian**

Pemerhatian akan dibuat sepanjang kajian ini. Pengkaji akan melihat adakah responden melibatkan diri secara aktif dalam pengajaran dan pembelajaran menggunakan transparensi pecahan ini dengan betul sehingga mendapat jawapan yang betul setelah diberi penerangan tentang cara penggunaan transparensi pecahan ini. Semasa menjawab soalan lembaran kerja pula, pengkaji akan melihat adakah responden dibuat semasa responden menggunakan transparensi pecahan dengan cara yang betul dan mendapat jawapan yang betul.

## **CARA MENGANALISIS DATA**

Dalam menjalankan kajian ini, pengkaji bercadang menggunakan beberapa cara untuk menganalisis data. Markah yang diperolehi oleh responden dalam lembaran kerja dianalisis secara kualitatif. Hasil temu bual dan pemerhatian dengan responden juga dianalisis secara kualitatif. Setelah data dikumpul, pengkaji menganalisis data ini untuk mengenalpasti adakah transparensi pecahan ini dapat membantu responden mencari pecahan setara kepada suatu pecahan yang diberikan.

### **Lembaran Kerja**

Keputusan penyemakan hasil jawapan responden dalam lembaran kerja 1 akan dianalisis berdasarkan jawapan betul atau salah. Dapatan jawapan murid dalam lembaran kerja ini akan di terjemahkan dalam bentuk peratus. Pengkaji akan mengkategorikan markah responden kepada 4 tahap iaitu Cemerlang, Baik, Sederhana dan Lemah.

### **Temu bual**

Hasil temu bual dianalisis berdasarkan maklum balas positif atau negatif daripada setiap responden terhadap soalan yang diajukan. Jika responden memberi maklum balas yang positif terhadap semua soalan, ini bermaksud responden tersebut dapat menggunakan transparensi pecahan dengan betul. Walau bagaimanapun, jika responden itu memberi maklum balas yang negatif dalam sesetengah soalan, ini bermaksud responden tersebut mengalami sedikit masalah dalam menggunakan transparensi pecahan dalam mencari pecahan setara suatu pecahan. Jika responden memberi maklum balas yang negatif dalam kelima-lima soalan pula, ini menunjukkan responden tersebut mengalami masalah dalam menggunakan transparensi pecahan ini dalam mencari pecahan setara bagi suatu pecahan yang diberikan.



### **Pemerhatian**

Pemerhatian dijalankan sepanjang responden belajar menggunakan pecahan transparenasi untuk mencari pecahan setara. Pemerhatian ini perlu agar pengkaji dapat mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh responden dalam pembelajaran menggunakan transparenasi pecahan ini. Analisis dibuat berdasarkan maklum balas positif atau negatif daripada setiap responden terhadap kriteria pemerhatian yang dibuat. Jika responden memberi maklum balas yang positif dalam semua kriteria, ini bermaksud responden tersebut dapat menggunakan transparenasi pecahan dengan betul. Walau bagaimanapun, jika responden itu menunjukkan maklum balas yang negatif dalam sesetengah soalan, ini bermaksud responden tersebut mengalami sedikit masalah dalam menggunakan transparenasi pecahan dalam mencari pecahan setara suatu pecahan.

### **DAPATAN KAJIAN**

Pelaksanaan kajian ini adalah bersandarkan kepada empat instrumen iaitu hasil lembaran kerja responden, soal selidik dan pemerhatian. Dalam bahagian ini, pengkaji membincangkan hasil analisis bagi setiap instrumen yang telah dijalankan dengan terperinci.

#### **Kitaran 1**

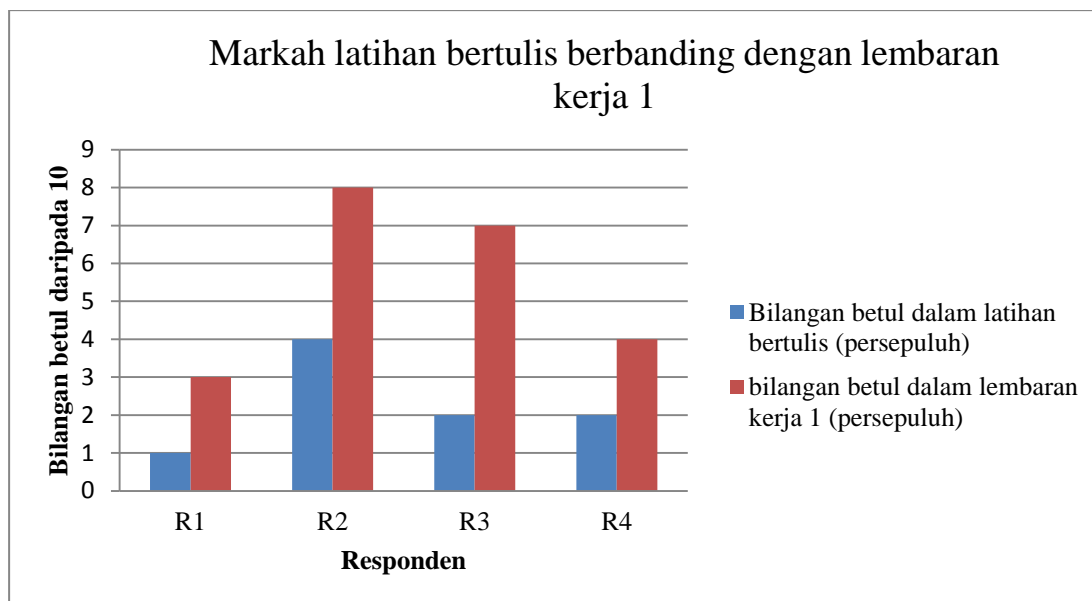
Dalam kitaran satu, semua responden telah menjawab soalan dalam lembaran kerja. Selain itu, pengkaji telah menjalankan soal selidik dan pemerhatian terhadap pelajar dalam kitaran 1. Pengkaji akan menerangkan hasil dapatan kajian pengkaji dalam bahagian ini.

#### **Dapatan markah Lembaran Kerja dibandingkan dengan latihan bertulis.**

Jadual 2 dan Rajah 2 menunjukkan perbezaan markah latihan bertulis dengan markah lembaran kerja responden.

Jadual 2: Perbezaan markah bagi latihan bertulis dengan lembaran kerja 1

Responden	Bilangan betul daripada 10 soalan	Bilangan betul daripada 10 soalan	Perbezaan markah
R1	1	3	2
R2	4	8	4
R3	2	7	5
R4	2	4	2



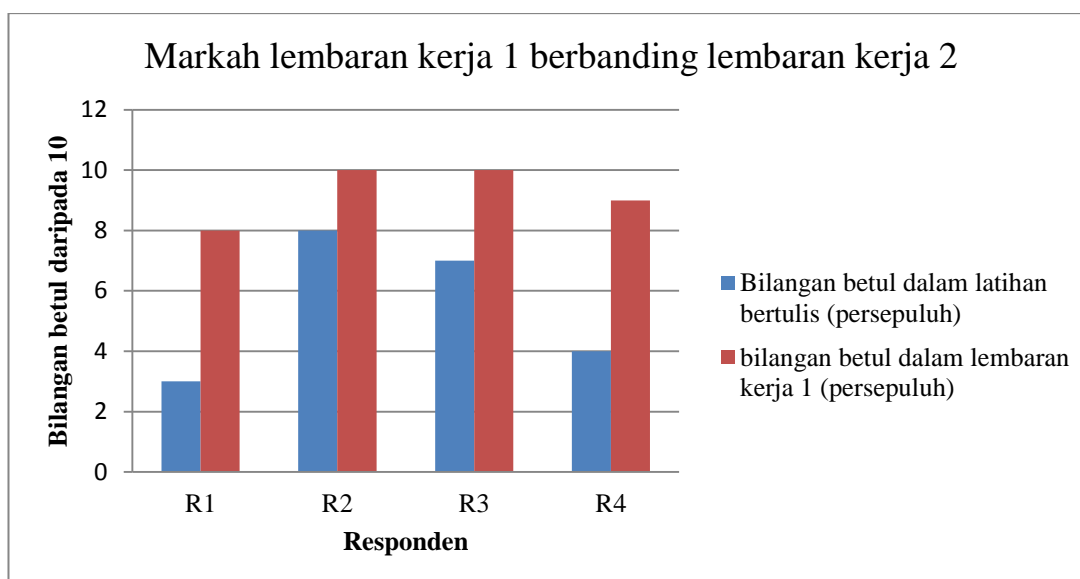
Rajah 2: Perbandingan latihan bertulis dengan lembaran kerja

### Dapatan markah lembaran kerja 2

Setelah mendapati hasil markah yang kurang memberangsangkan dalam kitaran 1, pengkaji telah menjalankan pembelajaran dan pengajaran menggunakan transparensi pecahan dalam satu lagi kitaran iaitu kitaran kedua. Selepas itu, pengkaji meminta kesemua responden untuk menjawab soalan lembaran kerja. Hasil markah yang diperolehi adalah seperti di dalam Jadual 3. Selepas itu, pengkaji membandingkan perbezaan markah lembaran kerja 1 dengan lembaran kerja 2. Hasil perbandingan adalah ditunjukkan dalam Rajah 3.

Jadual 3: Perbezaan markah lembaran kerja 1 dan lembaran kerja 2

Responden	Bilangan betul daripada 10 soalan	Bilangan betul daripada 10 soalan	Perbezaan markah
R1	3	8	5
R2	8	10	2
R3	7	10	3
R4	4	9	5



Rajah 3: Perbezaan markah lembaran kerja 1 dan lembaran kerja 2

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Menurut Mok Soon Sang (1997) strategi pengajaran dan pembelajaran yang berkesan akan membuahkan hasil yang baik. Setelah melihat keputusan markah latihan kesemua responden, pengkaji dapat merumuskan bahawa penggunaan transparensi pecahan ini dapat membantu kesemua responden dalam mencari pecahan setara bagi suatu pecahan yang diberikan. Ini dapat dibuktikan dengan markah kesemua responden meningkat bermula dari latihan bertulis hingga, lembaran kerja 1 dan lembaran kerja 2.

Mohd Khairuddin Reduan (2012) menyatakan sekiranya murid berminat terhadap pengajaran yang disampaikan, maka lebih mudah murid itu memahami apa yang disampaikan oleh guru. Hasil pemerhatian juga mendapati murid-murid telah menunjukkan minat untuk menggunakan transparensi pecahan dalam kitaran kedua. Ini membolehkan mereka dapat mencari pecahan setara kerana mereka telah berminat dengan menggunakan transparensi pecahan ini.

Mok Soon Sang (1997) juga menyatakan pembelajaran dari konkrit kepada abstrak akan lebih mudah kepada pelajar. Dengan menggunakan transparensi pecahan ini, kesemua responden telah dapat menunjukkan mereka telah dapat memahami pecahan setara dengan betul. Oleh yang demikian mereka telah mendapat markah yang cemerlang dalam lembaran kerja 2.

## CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Setelah menjalankan kajian ini, pengkaji telah memikirkan beberapa cadangan untuk penambahbaikan sekiranya kajian ini dijalankan pada masa yang akan datang. Cadangan pertama ialah kajian menggunakan transparensi pecahan ini untuk dalam tajuk penambahan pecahan. Cadangan ini mengukuhkan lagi keberkesanan penggunaan transparensi pecahan ini dalam mencari pecahan setara. Selain itu kajian tersebut juga bertujuan untuk membantu murid-murid yang lemah dalam menguasai kemahiran pecahan setara dengan menggunakan transparensi pecahan.

Cadangan kedua ialah kajian lanjutan hendaklah menggunakan pelbagai bentuk pecahan. Ini adalah kerana untuk mendedahkan bahawa pecahan terdiri daripada banyak bentuk dan bukannya segiempat sahaja. Penggunaan pelbagai bentuk ini juga akan memperkukuhkan lagi konsep pecahan setara dengan lebih baik lagi.

Cadangan yang terakhir ialah mempelbagaikan jenis lorekkan dan warna pada transparansi pecahan. Sekiranya ini dilakukan, responden akan lebih berminat untuk belajar menggunakan transparansi pecahan. Ini akan memudahkan mereka menguasai konsep pecahan setara dengan lebih tepat lagi.

## **RUMUSAN**

Dengan terlaksananya kajian tindakan ini, pengkaji dapat merumuskan bahawa penggunaan transparansi pecahan dapat membantu murid-murid dalam mencari pecahan setara terutamanya murid yang lemah. Gagne (1970), adalah amat sukar untuk membentuk konsep pada minda pelajar dan jika ia telah berlaku maka mudahlah pembelajaran itu dilakukan. Penggunaan transparansi pecahan ini telah dapat menunjukkan dengan lebih jelas lagi maksud pecahan setara.

## **RUJUKAN**

- Ausubel, D., Novak, J & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view*. 2nd edition. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bennett, A.B., Jr. & Nelson, L.T. (2004). *Mathematics for elementary teachers: A conceptual approach-6th*. New York: McGraw-Hill.
- Gagné, R. M. (1970). *The conditions of learning*. 2nd edition. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kasina Abdul Razak. (2012). *Penggunaan kaedah "Fractions Tree" membantu murid Tahun 4 dalam mempermudah pecahan kepada sebutan terendah*. KajianTindakan Ijazah Sarjana Muda Perguruan. Institut Perguruan Kampus Sarawak, Miri.
- Lim C. S, Fatimah S. & Munirah G.(2003). *Alat Bantu Mengajar Matematik*. Bentong: PTS Publications & Distributor Sdn Bhd.
- Mohd Khairuddin Reduan. (2012). *Keberkesanan penggunaan relia dalam meningkatkan minat, penglibatan dan pencapaian murid dalam topik pecahan Tahun 4*. Kajian Tindakan Ijazah Sarjana Muda Perguruan. Institut Perguruan Kampus Sarawak, Miri.
- Mohd Sabri Mura.(2012) *Meningkatkan kemahiran mempermudah pecahan kepada bentuk termudah dengan menggunakan kotak sifir di kalangan murid-murid Tahun 4*. Kajian Tindakan Ijazah Sarjana Muda Perguruan. Institut Perguruan Kampus Sarawak, Miri.
- Mok Soon Sang. (1997). *Matematik KBSR dan Strategi Pengajaran*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Seranie Naoh. (2012). *Penggunaan lipatan kertas untuk membantu murid Tahun empat menguasai pecahan setara*. Kajian Tindakan Ijazah Sarjana Muda Perguruan. Institut Perguruan Kampus Sarawak, Miri.
- Siti Khatijah Parali. (2012) *Penggunaan carta nilai tempat dalam meningkatkan pencapaian murid Tahun 4 bagi kemahiran penukaran pecahan kepada perpuluhan*. Kajian Tindakan Ijazah Sarjana Muda Perguruan. Institut Perguruan Kampus Sarawak, Miri.

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup> hemsmk9lb@gmail.com , <sup>2</sup> erniekho@hotmail.com*

# PENGGUNAAN PERMAINAN KOTAK PENGIRAAN DALAM KEMAHIRAN OPERASI TOLAK DENGAN PENGUMPULAN SEMULA

LING LEH PING<sup>1</sup>  
HU LAEY NEE<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bagi menangani masalah pengajaran dan pembelajaran murid Tahun 5 yang berprestasi rendah dalam meningkatkan penguasaan kemahiran operasi tolak dengan mengumpul semula. Kajian tindakan ini menggunakan Model Kajian Tindakan Stephen Kemmis (1983). Dalam kajian ini, satu Permainan Kotak Pengiraan dalam topik operasi tolak dengan mengumpul semula telah dibina dan diaplikasikan supaya aktiviti pengajaran dan pembelajaran Matematik dapat dilaksanakan oleh guru secara terancang dan sistematik serta membangkitkan minat belajar dalam kalangan murid di samping membantu murid menguasai konsep kemahiran tersebut. Kesan penambahbaikan amalan pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan Permainan Kotak Pengiraan ini diteliti. Instrumen kajian ini adalah menggunakan temu bual, hasil kerja dan pemerhatian. Responden kajian terdiri daripada enam orang murid Tahun 5 di sebuah sekolah rendah aliran Bahasa Cina di Miri, Sarawak. Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat peningkatan prestasi murid dalam kemahiran operasi tolak dengan mengumpul semula. Hasil kajian menunjukkan penggunaan Permainan Kotak Pengiraan dapat meningkatkan tahap penguasaan kemahiran operasi tolak dengan mengumpul semula dalam kalangan murid sekolah.

## ABSTRACT

*This research was conducted to solve the problems in the teaching and learning of Year 5 students with low achievement in improving the mastery of subtraction with regrouping. This action research is based on the model of Stephen Kemmis (1983). In this research, an Counting Box Game has been constructed and applied to learning activities which can be carried out by teachers in a planned and systematic as well as generate interest in learning among students and help students master the concept of subtraction with regrouping. The efficiency of teaching and learning by Counting Game Box is examined. The instruments of this study using interviews, written exercise works and observation. The respondents consisted of 6 Year 5 students at a primary school in Miri, Sarawak. The findings indicate that there is an increase in student achievement of mastering subtraction with regrouping. The results of the study show that the use of Counting Box Game can increase the proficiency of students in mastering subtraction with regrouping among school children.*

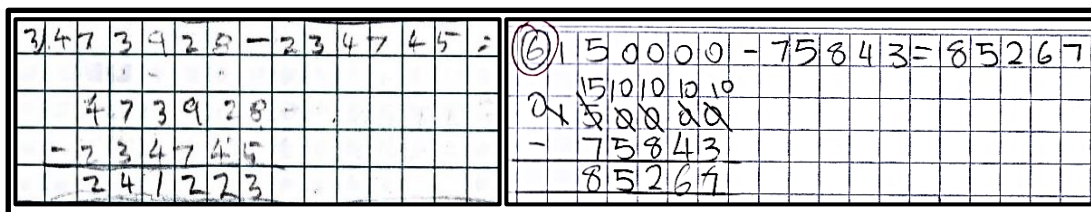
## PENDAHULUAN

Seperti mana yang kita sedia maklumkan, matematik adalah asas bidang-bidang sains. Matematik bukan sahaja dapat memperkembangkan kemahiran penaakulan logikal seseorang juga merupakan satu mata pelajaran yang mempunyai nilai-nilai aplikasi seharian. Matematik adalah berkaitan rapat dengan kehidupan manusia (Mok Soon Sang, 1996). Saban hari, kita pasti akan menggunakan matematik dalam kehidupan seharian kita. Kita tidak boleh lari daripadanya tidak kira kita suka ataupun tidak. Tahap penguasaan pembelajaran murid akan

mempengaruhi masa depan mereka. Matematik ini berperanan untuk membentuk satu komuniti saintifik dan teknikal yang menjadi faktor penentu kerjaya seseorang individu dan seterusnya akan menentukan daya saing sesebuah negara dalam globalisasi ini. Guru harus berusaha menyelesaikan masalah pelajaran anak-anak murid beliau. Ini kerana Matematik amat mempengaruhi kehidupan seharian kita dari zaman nenek moyang kita sampai sekarang dan juga masa depan. Oleh itu, semua pihak haruslah berusaha untuk menjadikan dan melahirkan murid-murid kita sebagai pemikir matematik yang mempunyai keupayaan matematik yang baik.

### REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Menurut Tague (2009), salah satu operasi asas Matematik yang menimbulkan masalah dalam kalangan murid ialah kemahiran menolak. Ini adalah sama seperti pemerhatian pengkaji, kelemahan utama murid-murid di kelas pengkaji dalam mata pelajaran Matematik adalah belum menguasai konsep operasi tolak mengumpul semula. Kelemahan operasi tolak dengan mengumpul semula kerap kali diperlihatkan setiap tahun. Ini adalah daya pembelajaran mereka agak lemah dan belum menguasai konsep asas. Oleh sebab penguasaan konsep yang lemah, banyak kesalahan telah didapati. Murid-murid tidak dapat menguasai kemahiran matematik tertentu kerana kurang atau salah faham konsep atau kemahiran matematik yang diajarkan (Mok Soon Sang, 1996). Rajah 1 menunjukkan konsep yang salah ditunjukkan oleh murid dalam menjawab soalan penolakan dengan mengumpul semula.



Rajah 1: Konsep yang salah

Berdasarkan interaksi dan maklum balas dalam kelas semasa pengajaran dan pembelajaran, adalah didapati mereka yang lemah ini juga menunjukkan minat yang rendah dalam belajar. Di samping itu, murid-murid juga kurang berminat belajar kerana kurang faham dan kerap kali melakukan kesalahan semasa membuat latihan sehingga kurang keyakinan.

Banyak kaedah dan pendekatan telah dicuba tetapi hasilnya kurang memuaskan. Berdasarkan pengalaman dan pemerhatian pengkaji, murid didapati dapat belajar dengan lebih baik semasa bermain dan bekerjasama, timbullah idea untuk menggunakan kaedah permainan untuk membantu murid. Justeru, pengkaji merancang untuk membuat kajian tentang kaedah permainan.

### FOKUS KAJIAN

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji penguasaan responden dalam kemahiran penolakan dengan mengumpul semula dengan permainan Kotak Pengiraan. Noriati A. Rashid, Boon Pong Ying dan Sharifah Fakhriah Syed Ahmad (2012) merumuskan bahawa murid yang melalui proses bermain akan mendapat pengalaman langsung yang pasti memberikan kesan pembelajaran yang mantap dan berkesan.

Berdasarkan hasil dapatan kajian-kajian yang dibuat oleh Tan Moi Yen (2011) dan Elania Daniel (2010), pengkaji mengambil keputusan untuk menggunakan kaedah permainan Kotak Pengiraan bagi tujuan memperbaiki pengajaran dan pembelajaran. Kaedah permainan Kotak Pengiraan adalah diubahsuaikan daripada carta nilai tempat. Kotak Pengiraan telah dihasilkan dalam bentuk 3 Dimensi (3D) supaya lebih menarik perhatian murid. Sebuah dadu digunakan untuk menentukan giliran dengan tujuan mewujudkan elemen permainan dan persaingan. Empat jenis warna iaitu merah, biru, hijau dan kuning telah digunakan untuk memudahkan murid membezakan nilai tempat sa, puluh, ratus dan ribu masing-masing dan setiap warna ada 20 biji pembilang seperti dalam Rajah 2.



Rajah 2: Gambar Kotak Pengiraan

## OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

Objektif-objektif yang hendak dicapai dalam kajian ini adalah seperti berikut:

- Menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran dalam pengajaran konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula dengan menggunakan permainan Kotak Pengiraan.
- Membantu meningkatkan penguasaan murid dalam konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula dengan menggunakan permainan Kotak Pengiraan.
- Membantu meningkatkan minat murid terhadap pembelajaran topik penolakan dengan mengumpul semula melalui permainan Kotak Pengiraan.

Soalan-soalan kajian ini adalah seperti berikut:

- Adakah amalan pengajaran dan pembelajaran dalam pengajaran konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula dapat ditambahbaikkan dengan menggunakan permainan Kotak Pengiraan?
- Adakah permainan Kotak Pengiraan dapat membantu meningkatkan penguasaan murid dalam konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula?
- Adakah permainan Kotak Pengiraan ini dapat meningkatkan minat murid terhadap topik penolakan dengan mengumpul semula?

## KUMPULAN SASARAN

Responden kajian ini terdiri daripada enam orang murid Tahun 5 yang agak lemah dalam konsep operasi tolak dengan mengumpul semula. Mereka ini dipilih berdasarkan pemerhatian, keputusan ujian dan hasil kerja semasa mereka mempelajari topik penolakan. Jadual 1 merupakan profil responden kajian.


Jadual 1: Profil responden kajian

Responden	Jantina	Umur	Kaum
R1	Perempuan	11 tahun	Cina
R2	Perempuan	11 tahun	Cina
R3	Lelaki	11 tahun	Cina
R4	Perempuan	11 tahun	Cina
R5	Lelaki	11 tahun	Melanau
R6	Perempuan	11 tahun	Cina

## PROSEDUR TINDAKAN

Kajian tindakan ini dijalankan berdasarkan Model Stephen Kemmis (Ho Ho Tong *et al.*, 2014; Rosinah Edinin, 2013). Berdasarkan model Stephen Kemmis, kajian tindakan hendaklah mengandungi empat elemen utama iaitu merancang, tindakan, pemerhatian dan refleksi. Kajian ini telah dijalankan sebanyak 2 kitaran.

Pada peringkat merancang dalam Kitaran 1, pengkaji telah merancang untuk menggunakan kaedah permainan Kotak Pengiraan. Permainan Kotak Pengiraan ini dijalankan sepanjang sesi pengajaran dan pembelajaran. Mula-mula, setiap kumpulan mendapat sebuah kotak Permainan Kotak Pengiraan yang mengandungi sebiji dadu dan sejumlah pembilang yang berwarna merah (mewakili sa), biru (mewakili puluh), hijau (mewakili ratus) dan kuning (mewakili ribu) masing-masing. Setiap warna ada 20 biji pembilang. Pada masa yang sama, pengkaji menerangkan perwakilan bagi pembilang mengikut warna iaitu: satu pembilang biru mewakili 10 pembilang merah, satu pembilang hijau mewakili 10 pembilang biru, dan satu pembilang kuning mewakili 10 pembilang hijau. Kemudian, pengkaji memulakan pengajaran dengan menunjukkan cara-cara bermain Kotak Pengiraan untuk menyelesaikan soalan-soalan penolakan dengan mengumpul semula. Rajah 3 menunjukkan contoh hasil jawapan penolakan Kotak Pengiraan.



$$3\ 362 - 2\ 134 = 1\ 228$$

Ribu 千	Ratus 百	Puluh 十	Sa 个
3	3	5 <del>6</del>	12
2	1	3	4
1	2	2	8

Rajah 3: Contoh hasil jawapan penolakan Katak Permainan

Penggunaan permainan Kotak Pengiraan hanya digunakan oleh responden semasa membuat lembaran kerja yang pertama sahaja untuk memastikan responden-responden betul-betul dapat menguasai konsep penolakan dengan mengumpul semula. Satu penilaian pencapaian yang mengandungi enam soalan telah diberikan pada akhir sesi pengajaran dan pembelajaran bagi menilai pencapaian responden dalam konsep tersebut. Instrumen-instrumen yang digunakan untuk mengumpul data adalah senarai semak pemerhatian, borang temu bual, lembaran kerja dan penilaian pencapaian. Pemerhatian dilakukan sepanjang proses penyelidikan ini manakala sesi temu bual secara berstruktur telah dijalankan pada akhir pelaksanaan kajian. Di samping itu, hasil lembaran kerja dan penilaian pencapaian juga dianalisis bagi mengumpul data. Dalam Kitaran 2 pula, tatacara perancangan adalah sama seperti



Kitaran 1. Seorang responden didapati kurang menguasai konsep penolakan dengan mengumpul semula dalam Kitaran 1. Oleh itu, pengkaji meminta responden melukiskan simbol bulatan sebagai pembilang.

Dalam peringkat tindakan ini, kaedah pengajaran dan pembelajaran dengan permainan Kotak Pengiraan dilaksanakan. Dalam sesi pengajaran dan pembelajaran, kaedah permainan Kotak Pengiraan diperkenalkan kepada responden-responden untuk membantu menguasai konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula. Dalam aktiviti pembelajaran, responden-responden dibahagikan kepada tiga kumpulan iaitu dua orang dalam satu kumpulan. Selepas pengajaran, lembaran kerja diedarkan kepada setiap responden secara individu untuk memastikan peningkatan dalam menguasai konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula. Dalam Kitaran 2, kaedah pengajaran dan pembelajaran dengan permainan Kotak Pengiraan masih dilaksanakan dengan seorang responden sahaja. Responden tersebut telah diajarkan penggunaan simbol sebagai pembilang. Pengumpulan data telah dijalankan sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran sama seperti dalam Kitaran 1.

Pada peringkat pemerhatian dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2, data-data yang diperolehi daripada kajian telah dianalisis. Data dari temu bual telah dianalisis dengan mengambil kira respon berdasarkan perkara yang ditetapkan. Tambahan lagi, data-data dari borang semak pemerhatian juga dianalisis dengan menandakan tingkah laku yang diinginkan diperhatikan. Hasil analisis temu bual dan hasil dapatan dari pemerhatian ini dapat menentukan minat responden, amalan pengajaran dan pembelajaran dan penguasaan konsep dalam kalangan responden. Sementara itu, data dari Lembaran Kerja dan Penilaian Pencapaian juga dianalisis berdasarkan jadual kategori pencapaian bagi menentukan penguasaan konsep responden.

Pada peringkat refleksi dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2, pengkaji membuat refleksi terhadap dapatan kajian bagi mengenalpasti kekuatan dan kelemahan perubahan amalan pengajaran dan pembelajaran. Kelemahan yang dikenalpasti dalam Kitaran 1, iaitu Responden R1 berada dalam tahap kurang menguasai dan diatasi dalam Kitaran 2 dengan penggunaan simbol sebagai pembilang.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Dalam kajian ini yang melihatkan dua kitaran, triangulasi kaedah telah digunakan iaitu pengkaji telah mengumpul data melalui 3 cara iaitu pemerhatian, temu bual dan dokumen (Lembaran Kerja dan Penilaian Pencapaian).

Instrumen yang digunakan untuk pemerhatian ialah borang senarai semak pemerhatian yang menyenaraikan tingkah laku, amalan dan minat responden. Senarai semak ini bertujuan untuk membolehkan pengkaji mencatatkan tingkah laku atau amalan yang telah ditentukan berlaku dan bersifat terarah semasa sesi pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Pengkaji membuat tanda (✓) pada perkara-perkara yang disenaraikan dan menulis catatan secara transkripsi semasa pemerhatian dijalankan.

Pada peringkat akhir kedua-dua kitaran masing-masing, pengkaji telah menjalankan sesi temu bual dengan responden-responden secara lisan tentang fikiran dan pandangan mereka tentang kaedah permainan Kotak Pengiraan. Tujuan temu bual ini adalah untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran, meningkatkan minat belajar dalam kalangan responden dan penguasaan konsep dalam kalangan responden. Temu bual mempunyai lapan soalan dan hasil temu bual dicatat secara transkripsi.

Instrumen yang digunakan dalam analisis dokumen ialah lembaran kerja dan penilaian pencapaian. Tujuan lembaran kerja adalah untuk mengesan penguasaan responden dalam konsep operasi tolak secara mengumpul semula. Dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan dalam Kitaran 1, responden perlu membuat Lembaran Kerja 1, Lembaran Kerja 2 yang diberikan. Manakala dalam Kitaran 2 pula, responden perlu membuat Lembaran Kerja 3, Lembaran Kerja 4 yang diberikan. Dalam kedua-dua kitaran, satu penilaian pencapaian iaitu Penilaian Pencapaian 1 dan Penilaian Pencapaian 2 masing-masing diberikan selepas tamat kesemua sesi pengajaran dan pembelajaran.

## CARA MENGANALISIS DATA

Dalam kajian ini, data yang dikumpul dianalisis dengan tiga cara iaitu analisis pemerhatian, analisis temu bual dan analisis dokumen. Hasil data pemerhatian dianalisis berdasarkan pemerhatian pengkaji. Jawapan “Ya” dan “Tidak” dengan tanda (✓) pada perkara-perkara yang disenaraikan telah dikira dan dicatatkan. Hasil data temu bual dianalisis berdasarkan maklum balas daripada setiap responden terhadap soalan temu bual. Bilangan responden yang menjawab “Ya” dan “Tidak” bagi setiap soalan temu bual telah dikira dan dicatatkan. Hasil Lembaran Kerja 1, Lembaran Kerja 2 serta Penilaian Pencapaian 1 telah disemak dan dianalisis oleh pengkaji sama ada mereka masih melakukan kesalahan-kesalahan yang sama lagi dan sejauh mana mereka telah menguasai konsep operasi tolak secara mengumpul semula. Status pencapaian responden ditunjukkan berdasarkan penunjuk kategori pencapaian yang ditetapkan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Penunjuk Kategori Pencapaian

Kategori	Bilangan jawapan betul (6 Soalan)	Status
Menguasai	5-6	Lulus
Kurang menguasai	0-4	Gagal

Oleh sebab terdapat seorang responden dikategorikan sebagai *kurang menguasai*, Kitaran 2 telah dilaksanakan dan hasil Lembaran Kerja 3, Lembaran Kerja 4 dan Penilaian Pencapaian 2 telah disemak dan dianalisis oleh pengkaji.

## DAPATAN KAJIAN

Bahagian ini membincangkan dan menghuraikan analisis daripada hasil dapatan daripada ketiga-tiga alat pengumpul data, iaitu senarai semak pemerhatian, temu bual dan dokumen (Lembaran Kerja dan Penilaian Pencapaian).

### **Menambahbaik Amalan Pengajaran dan Pembelajaran Operasi Penolakan dengan Mengumpul Semula melalui Permainan Kotak Pengiraan**

Instrumen yang digunakan bagi menganalisis soalan di atas ialah senarai semak pemerhatian dan temu bual. Item 1 dan Item 2 dalam senarai pemerhatian adalah berkaitan dengan amalan pengajaran dan pembelajaran. Analisis Pemerhatian Item 1 dan Item 2 dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2 dengan Kotak Pengiraan (DKP) dan tanpa Kotak Pengiraan (TKP) dianalisis berdasarkan “Ya” (Y) dan “Tidak” (T) ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3: Analisis Pemerhatian Item 1 dan Item 2 dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2 dengan Kotak Pengiraan dan tanpa Kotak Pengiraan

Responden Item		Kitaran 1				Kitaran 2			
		DKP		TKP		DKP		TKP	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Prestasi meningkat	R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1		R1	
2	Berasa dimotivasikan	R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1		R1	

Jadual 4 menunjukkan transkripsi temu bual bagi soalan 1 dan Soalan 2.

Jadual 4: Transkripsi temu bual Soalan 1 dan Soalan 2

Soalan 1:	Adakah permainan Kotak Pengiraan ini dapat membantu anda memahami membuat penolakan dengan mengumpul semula?
Transkripsi Temu Bual "Ya" (R1, R2, R3, R4, R5, R6)	
Soalan 2:	Adakah anda merasakan permainan Kotak Pengiraan lebih mudah dipelajari dan difahami?
Transkripsi Temu Bual "Ya" (R1, R2, R4) "Mudah" (R3) (Mengganggu kepala) (R5) "Boleh" (R6)	

### Penguasaan Murid dalam Konsep Operasi Penolakan dengan Mengumpul Semula melalui Penggunaan Permainan Kotak Pengiraan

Dalam Kitaran 1, berdasarkan dapatan daripada senarai semak pemerhatian yang seperti ditunjukkan di dalam Jadual 5, dalam pengajaran dan pembelajaran dengan permainan Kotak Pengiraan, adalah diperhatikan bahawa terdapat 4 orang responden bermain dengan urutan langkah yang betul. Manakala kesemua responden diperhatikan dapat menunjukkan tingkah laku meletakkan pembilang dan nombor di nilai tempat yang betul dan juga berjaya mendapat jawapan yang betul. Dalam item 4b, kesemua responden dapat meletakkan nombor di nilai tempat yang betul. Dalam pada itu, semua responden diperhatikan dapat mencari jawapan yang betul kecuali responden (R1).

Dalam Kitaran 2, diperhatikan bahawa responden R1 bermain dengan urutan langkah yang betul dan diperhatikan dapat meletakkan pembilang, nombor dan simbol di nilai tempat yang betul. Responden R1 juga berjaya mendapat jawapan yang betul. Dalam item 4b dan 4c, responden R1 dapat meletakkan nombor dan simbol di nilai tempat yang betul dan dapat mencari jawapan yang betul.

Jadual 5: Analisis Pemerhatian Item 3 hingga Item 5 dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2 dengan Kotak Pengiraan dan tanpa Kotak Pengiraan

Responden Item		Kitaran 1				Kitaran 2			
		DKP		TKP		DKP		TKP	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
3	Bermain dengan urutan langkah yang betul	R1,R4, R5,R6	R2, R3	(Tidak Berkenaan)		R1		(Tidak Berkenaan)	
4	a. Pembilang	R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1		(Tidak Berkenaan)	
	b. Nombor	R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1,R2, R3,R4, R5,R6		R1		R1	
	c. Simbol di nilai tempat yang betul	(Tidak Berkenaan)		(Tidak Berkenaan)		R1		R1	
5	Mendapat jawapan yang betul	R1,R2, R3,R4, R5,R6		R2, R3,R4, R5,R6	R1	R1		R1	

Jadual 6 menunjukkan skor responden dalam ketiga-tiga hasil kerja sepanjang Kitaran 1. Semua responden telah berjaya mencapai kategori lulus kecuali responden R1. Setelah mengikuti Kitaran 2, responden R1 telah mencapai kategori *menguasai* dalam ketiga-tiga hasil kerja semasa Kitaran 2. Jadual 7, Jadual 8 dan Jadual 9 menunjukkan transkripsi temu bual Soalan 3, Soalan 4 dan Soalan 5.

Jadual 6: Skor responden hasil kerja dalam Kitaran 1

Responden Hasil Kerja	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Lembaran Kerja 1	6	5	5	6	6	6
Lembaran Kerja 2	4	6	5	6	6	6
Penilaian Pencapaian	4	5	6	6	5	6

Jadual 7: Transkripsi temu bual Soalan 3

Soalan 3:	Adakah anda pandai menyelesaikan soalan penolakan dengan mengumpul semula sebelum ini?
Transkripsi Temu Bual	
"Tidak" (R1, R2, R3, R4, R6)	
(Menggeleng kepala) (R5)	

Jadual 8: Transkripsi temu bual Soalan 4

Soalan 4:	Bolehkah anda meletakkan pembilang/nombor/symbol di petak nilai tempat yang betul?
Transkripsi Temu Bual	
"Boleh" (R1, R2, R3, R4, R6)	
"Ya" (R5)	

Jadual 9: Transkripsi temu bual Soalan 5

Soalan 5:	Adakah anda pandai menyelesaikan soalan penolakan dengan mengumpul semula sekarang ini?		
Transkripsi Temu Bual			
	“Pandai”		(R1, R4)
	“Boleh”		(R2, R3)
	(Mengangguk kepala)		(R5)
	“Ya”		(R6)

### Minat Murid Terhadap Pembelajaran Topik Penolakan dengan Mengumpul Semula melalui Permainan Kotak Pengiraan

Dalam Kitaran 1, berkaitan dengan persoalan di atas, keputusan data daripada senarai semak pemerhatian dalam Jadual 10 menunjukkan analisis pemerhatian Item 6 hingga Item 8 dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2 dengan Kotak Pengiraan dan tanpa Kotak Pengiraan. Semua responden bertingkah laku bahawa mereka berasa seronok dan berminat semasa pengajaran dan pembelajaran dengan permainan Kotak Pengiraan. Dari segi penglibatan dalam aktiviti, 5 orang responden menunjukkan mereka melibatkan diri dalam aktiviti secara aktif tetapi seorang responden (R4) diperhatikan tidak menunjukkan penglibatan diri secara aktif. Sedangkan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran tanpa permainan Kotak Pengiraan, dua orang responden (R1 dan R3) masing-masing tidak memperlihatkan keseronokan dan tidak melibatkan diri secara aktif. Hanya seorang sahaja R1 yang tidak menunjukkan minat yang positif tanpa permainan Kotak Pengiraan.

Dalam Kitaran 2 pula, responden R1 diperhatikan berasa seronok dan berminat semasa pengajaran dan pembelajaran dengan Permainan Kotak Pengiraan. Responden R1 juga diperhatikan melibatkan diri dalam aktiviti secara aktif. Keadaan yang sama diperhatikan dalam pengajaran dan pembelajaran tanpa kotak pengiraan.

Jadual 10: Analisis Pemerhatian Item 6 hingga Item 8 dalam Kitaran 1 dan Kitaran 2 dengan Kotak Pengiraan dan tanpa Kotak Pengiraan

Responden Item		Kitaran 1				Kitaran 2			
		DKP		TKP		DKP		TKP	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
6	Berasa seronok	R1,R2, R3,R4, R5,R6		R2,R4, R5,R6	R1, R3	R1		R1	
7	Menunjukkan minat yang positif	R1,R2, R3,R4, R5,R6		R2, R3,R4, R5,R6	R1,	R1		R1	
8	Melibatkan diri dalam aktiviti secara aktif	R1,R2, R3, R5,R6	R4	R2,R4, R5,R6	R1, R3	R1		R1	

Jadual 11 menunjukkan kesemua responden memberikan jawapan yang positif kepada ketiga-tiga soalan yang berkaitan dengan aspek minat.

Jadual 11: Transkripsi temu bual Soalan 6 hingga Soalan 8

Soalan 6:	Adakah permainan ini meningkatkan minat anda dalam belajar?
Transkripsi Temu Bual	
“Ya”	(R1, R2, R4, R6)
“Ada”	(R3, R5)
Soalan 7:	Adakah anda berasa seronok semasa menjalankan permainan Kotak Pengiraan ini?
Transkripsi Temu Bual	
“Ya”	(R1, R2, R4, R5, R6)
“Ada”	(R3)
Soalan 8:	Adakah anda berasa yakin untuk menjawab soalan selepas bermain dengan permainan Kotak Pengiraan?
Transkripsi Temu Bual	
“Yakin”	(R1)
“Ya”	(R2, R3, R6)
“Ada”	(R4,R5)

## REFLEKSI DAPATAN KAJIAN

Bahagian ini menyatakan refleksi hasil daripada dapatan data dan kesimpulan yang dibuat berdasarkan persoalan kajian.

### Menambahbaik Amalan Pengajaran dan Pembelajaran Operasi Penolakan dengan Mengumpul Semula melalui Permainan Kotak Pengiraan

Dalam Kitaran 1, kesemua responden telah menunjukkan tingkah laku yang dikehendaki dalam kedua-dua sesi pengajaran dan pembelajaran sama ada dengan Permainan Kotak Pengiraan atau tidak (Jadual 3). Keadaan yang sama diperhatikan dalam Kitaran 2 (Jadual 3), iaitu responden tunggal R1 telah menunjukkan tingkah laku yang dikehendaki dalam kedua-dua sesi pengajaran dan pembelajaran sama ada dengan Permainan Kotak Pengiraan atau tidak. Responden telah dapat menunjukkan persepsi yang amat positif, sikap ingin belajar yang ketara dan menumpukan perhatian semasa pengkaji memberikan penerangan atau bimbingan. Ini menunjukkan bahawa amalan pengajaran dan pembelajaran telah bertambah baik berbanding dengan yang sebelum itu. Hasil daripada transkripsi temu bual soaln 1 dan Soalan 2 yang telah dijalankan (Jadual 4), data menunjukkan bahawa amalan pengajaran dan pembelajaran dapat ditambahbaikkan yang mana kesemua responden berpendapat bahawa permainan Kotak Pengiraan dapat memberi bantuan kepada mereka dan bersetuju bahawa permainan tersebut membantu mereka memahami konsep penolakan dengan mengumpul semula. Ini menunjukkan bahawa amalan pengajarn dan pembelajaran amat efektif sekali dan keputusan ini adalah selaras dengan dapatan Mok Soon Sang (1991).

Justeru, berdasarkan temu bual yang dijalankan terhadap responden, jelas menunjukkan bahawa penggunaan permainan Kotak Pengiraan dapat membantu dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini adalah penting kerana dengan penggunaan permainan Kotak Pengiraan, guru dapat menyampaikan pengajarannya dengan mudah dan menarik perhatian pelajar. Dengan ini juga, permainan Kotak

Pengiraan secara tidak langsung akan menjadikan pelajar lebih menumpukan perhatian seperti mana yang dinyatakan oleh kajian Allen (2010). Pendek kata, amalan pengajaran dan pembelajaran dalam pengajaran konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula dapat ditambahbaikkkan dengan menggunakan permainan Kotak Pengiraan.

### **Penguasaan Murid dalam Konsep Operasi Penolakan dengan Mengumpul Semula melalui Penggunaan Permainan Kotak Pengiraan**

Bagi menjawab soalan kajian di atas, data-data daripada senarai semak bagi Kitaran 1 dan Kitaran 2 (Jadual 5) menyatakan bahawa terdapat dua orang responden R2 dan R3 tidak bermain dengan urutan langkah yang betul. Ini kerana mereka tidak membuat tanda pangkah bagi pengumpulan semula. Bagaimana pun, mereka segera memperbetul kesalahan tersebut setelah ditegur. Hasilnya, pengkaji mendapati kedua-dua responden tidak lagi melakukan kesalahan yang sama lagi. Merujuk Jadual 5, boleh dikatakan terdapat dua responden (R2 dan R3) belum menguasai kemahiran yang dikehendaki tetapi mereka bertambah baik selepas itu.

Pada akhir Kitaran 1, cuma seorang responden R1 sahaja yang tidak dapat mencari jawapan yang betul kerana belum menguasai konsep. Sungguh pun demikian, responden R1 tersebut telah menunjukkan kesemua tingkah laku yang positif dalam Kitaran 2 (Jadual 5). Dalam Kitaran 2 ini, responden R1 telah diajarkan menggunakan simbol sebagai pengganti pembilang, dengan ini responden R1 lebih menumpukan perhatian semasa membuat aktiviti.

Di samping itu, hasil data yang dipamerkan oleh Jadual 6 telah ditelitikan. Dalam analisis dokumen, 5 daripada 6 responden (R2, R3, R4, R5 dan R6) dapat mencapai kategori menguasai dalam keenam-enam kali latihan kerja. Hanya seorang responden R1 sahaja yang gagal mencapai kategori *menguasai* dalam Kitaran 1. Bagaimana pun, responden tunggal ini akhir mencapai *kategori menguasai* dalam Kitaran 2. Ini membuktikan bahawa permainan Kotak Pengiraan dapat membantu mereka dalam menguasai konsep penolakan dengan mengumpul semula.

Tambahan pula, dalam transkripsi temu bual bagi Soalan 3 hingga Soalan 5 (Jadual 7, Jadual 8 dan Jadual 9), semua responden memberikan jawapan “Ya” kepada ketiga-tiga soalan yang dikemukakan. Mereka mengakui bahawa tidak pandai membuat pengumpulan sebelum itu tetapi mereka sudah pandai meletakkan nombor di nilai tempat yang betul. Ini secara tidak langsung menyatakan mereka telah menguasai asas operasi tolak iaitu nilai tempat. Mereka juga menyatakan keyakinan membuat pengumpulan semula. Dengan kata lain, mereka menguasai konsep penolakan dengan mengumpul semula yang mereka tidak pandai sebelum itu. Justeru itu, boleh dikatakan bahawa mereka telah memperlihatkan perubahan yang positif dalam pembelajaran. Secara rumusannya, permainan Kotak Pengiraan dapat membantu meningkatkan penguasaan responden dalam konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula.

### **Minat Murid Terhadap Pembelajaran Topik Penolakan dengan Mengumpul Semula melalui Permainan Kotak Pengiraan**

Dapatan daripada senarai semak pemerhatian (Jadual 10), semua responden menunjukkan rasa keseronokan serta menunjukkan minat belajar yang positif semasa menggunakan Permainan Kotak Pengiraan dalam Kitaran 1. Bagaimana pun, responden R4 kurang melibatkan diri dalam aktiviti secara aktif. Semasa ditemu bual kemudian, R4 mengatakan bahawa dia berasa malas kerana perlu mengatur pembilang banyak kali tetapi bersetuju bahawa permainan dapat menarik minatnya.

Apabila tanpa Permainan Kotak Pengiraan, unsur permainan dikurangkan maka tidak hairan ada dua orang responden R1 dan R3 tidak berasa seronok tetapi 4 orang responden lain (R2, R4, R5 dan R6) masih berasa seronok tanpa permainan Kotak Pengiraan. Hal yang sama berlaku apabila seorang responden R1 sahaja menunjukkan kurang minat dan dua orang responden R1 dan R4 menunjukkan penglibatan diri yang kurang dalam aktiviti. Ini adalah kerana unsur permainan telah disingkirkan. Dalam Kitaran 2 pula (Jadual 10), responden R1 menunjukkan tingkah laku yang positif bukan sahaja dengan Kotak Pengiraan tetapi juga tanpa Kotak Pengiraan. Walau bagaimana pun, keputusan data daripada transkripsi temu bual bagi Soalan 6 hingga Soalan 8 (Jadual 11) telah menunjukkan kesemua responden memberikan maklum balas secara langsung yang positif terhadap tiga aspek soalan yang berkaitan dengan peningkatan minat, berasa seronok dan berasa yakin. Lantaran itu, permainan Kotak Pengiraan terbukti dapat meningkatkan minat responden mempelajari konsep Matematik.

Secara amnya, pengkaji mendapati sikap belajar responden telah berubah. Responden yang berasa takut dan kurang yakin telah menjadi berani mencuba. Berdasarkan hasil data daripada temu bual, minat dan motivasi belajar telah meningkat dalam kalangan responden. Mereka berasa yakin dan cekal semasa menyelesaikan masalah lembaran kerja. Permainan Kotak Pengiraan juga telah menggalakkan sikap berbincang dan bekerja sama.

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Sungguh pun dapatan kajian ini menunjukkan penggunaan permainan Kotak Pengiraan telah menunjukkan kesan yang positif dan amat berkesan sekali dalam pengajaran dan pembelajaran, tetapi adakah Permainan Kotak Pengiraan dapat diaplikasikan dalam topik Matematik yang lain?

Topik yang dicadangkan adalah Operasi Tambah dengan mengumpul semula. Operasi tambah merupakan empat operasi asas yang mula-mula sekali dipelajari oleh responden-responden di sekolah rendah. Langkah-langkah menggunakan permainan Kotak Pengiraan adalah lebih kurang sama kerana konsep bermainnya lebih kurang sama. Selepas menjalankan kajian ini, pengkaji mendapati ada responden meletakkan pembilang di sebelah kanan petak nilai tempat. Ini akan menyebabkan kekeliruan apabila melibatkan pengumpulan semula. Oleh itu, satu garisan berputus-putus sepatutnya dilukiskan di dalam setiap petak bagi memastikan murid meletakkan pembilang di sebelah kanan terlebih dahulu.

## **RUMUSAN**

Sebagai kesimpulan, permainan Kotak Pengiraan telah menambahbaik amalan pengajaran dan pembelajaran kerana ciri-ciri permainan yang tersendiri. Kaedah ini juga dapat membantu meningkatkan penguasaan murid dalam konsep operasi penolakan dengan mengumpul semula. Tambahan lagi, permainan tersebut dapat menarik minat dan membangkitkan motivasi belajar dalam kalangan murid.



## RUJUKAN

- Allen, J. (2010 Jun 17). *How do math games affect student engagement and achievement?* Diperoleh daripada [http://jacquiallen.weebly.com/uploads/1/2/7/7/1277093/jacquis\\_thesis.pdf](http://jacquiallen.weebly.com/uploads/1/2/7/7/1277093/jacquis_thesis.pdf)
- Elania Daniel. (2010). Aplikasi permainan untuk meningkatkan pencapaian murid-murid dalam topik pencahan setara. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan 2010* September 22-23. Sarawak: Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak. 1-9.
- Ho Ho Tong, Rahmah Murshidi, Gan We Ling, Zaliha Musa, Ahap Awal, Lee Hou Yew, ...Stanley Abang. (2014). *Asas penyelidikan tindakan teori dan amalan*. Sarawak: Jabatan Penyelidikan Dan Inovasi Profesionalisme Keguruan, Institut Pendidikan Guru Kampus Tun Abdul Razak.
- Mok Soon Sang. (1991). *Pedagogi 2: Strategi pengajaran-pembelajaran pengajaran mikro persediaan untuk pengajaran praktik*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Mok Soon Sang. (1996). *Pengajian matematik untuk diploma perguruan*. Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Rosinah Edinin. (2013). *Penyelidikan tindakan-kaedah dan penulisan*. Kuala Lumpur: Free Mind Horizons.
- Noriati A. Rashid, Boon Pong Ying, & Sharifah Fakhriah Syed Ahmad. (2012). *Murid dan alam belajar*. Shah Alam: Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Tague, H. (2009). *Teaching basic subtraction for mastery and fun*. Diperoleh daripada <https://suite.io/hildra-tague/1fqr2hh>
- Tan Moi Yen @ Aisya Humaira Tan. (2011). Meningkatkan kemahiran mencongak fakta asas darab melalui permainan domino. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan 2011*. September 14-15. Sarawak: Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak. 63-70.

*Jabatan Matematik  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email: <sup>1</sup>lehping80@gmail.com, <sup>2</sup>huln1234@gmail.com*

# **PENGUNAAN TEKNIK TEMAN 10 DALAM MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENOLAK NOMBOR DENGAN MENGUMPUL SEMULA**

**NORLIDA EMBONG<sup>1</sup>  
ERNIE KHO SIAW NEE<sup>2</sup>**

## **ABSTRAK**

Kajian Tindakan tertumpu kepada empat orang murid dari Tahun 5 di sebuah sekolah di Limbang sebagai responden kajian. Responden yang dipilih merupakan pelajar sederhana dan diajar dengan menggunakan Teknik Teman 10 bagi meningkatkan kemahiran menolak nombor dengan mengumpul semula. Kajian tindakan ini berasaskan kitaran model Kurt Lewin dan dijalankan sebanyak 2 kitaran. Instrumen kajian yang digunakan merupakan satu set soalan temu bual untuk mendapatkan maklumbalas dari pelajar, lembaran kerja dan pemerhatian untuk mengukur tahap pencapaian pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknik tersebut. Penggunaan Teknik Teman 10 mampu meningkatkan penguasaan murid dalam menguasai kemahiran menolak melibatkan pengumpulan semula.

## **ABSTRACT**

*The action research focused on four Year 5 pupils of a primary school in Limbang. These selected respondents were pupils of average proficiency level. They were taught using the "Teman 10" technique to reinforce their skills in subtraction with regrouping. This research was based on the Kurt Lewin Model of change. Three instruments were used to get feedbacks from the five pupils. The instruments were a set of interview question, worksheet and observation. The purpose of these instruments was to measure the change in respondent's proficiency level in subtraction with regrouping.*

## **PENDAHULUAN**

Matematik merupakan satu mata pelajaran yang diklasifikasikan sebagai sukar. Kesukaran ini adalah kerana pelajar tidak memahami ayat matematik. Di Malaysia dan di seluruh dunia, Matematik telah dikenalpasti sebagai satu mata pelajaran yang penting dan oleh sebab itu, Matematik diajar di semua peringkat pendidikan (Wan Zah Wan Ali *et al.*, 2005). Penguasaan pada peringkat awal dalam mata pelajaran Matematik dipercayai dapat mempengaruhi pembelajaran pada peringkat yang lebih tinggi serta berupaya mewujudkan masyarakat yang mampu mengaplikasikan Matematik secara berkesan dan bertanggungjawab dalam aktiviti kehidupan seharian.

Sejajar dengan itu Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia ( PPPM ) 2013-2025 adalah memfokuskan enam ciri utama bahawa setiap murid perlu ada bersaing pada peringkat global. Antara ciri yang dititikberatkan ialah identiti nasional, kemahiran memimpin, kemahiran dwibahasa, etika dan kerohanian, pengetahuan dan kemahiran berfikir. "Satu lagi elemen baru yang diperkenalkan dalam Reformasi Pendidikan ialah Kemahiran Berfikir (KB). Berfikir adalah satu kemahiran dan bukan kebolehan semulajadi. Kepintaran atau *intelligent* tidak bererti mempunyai

kemahiran berfikir sekiranya ia tidak mempunyai kemahiran itu”. Sumber, Wan Mohd Zahid Mohd Nordin (1993) Wawasan Pen. Agenda Pengisian. Kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) ialah keupayaan untuk mengaplikasi pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu. (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2013). Program *i-THINK* (inovatif-Terarah insan kreatif) juga merupakan satu program mempertingkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan murid ke arah menghasilkan murid berfikiran kreatif, kritis dan inovatif.

## REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Seperti yang diketahui, penolakan adalah songsangan daripada penambahan. Penguasaan murid terhadap penolakan yang sentiasa dipandang remeh mungkin penyebab utama murid gagal menjawab soalan penolakan dengan tepat. Melalui hasil pemantauan, tinjauan dan temu ramah, pengkaji mendapati masih ada murid yang melakukan kesilapan dalam operasi penolakan terutama penolakan melibatkan pengumpulan semula. Teknik yang digunakan oleh murid mungkin sukar bagi sesetengah murid untuk memahaminya. Sebagai contoh, murid yang melakukan kesilapan dalam operasi tolak tanpa mengumpul semula. Antara kesilapan murid yang jelas dapat dilihat ialah penolakan dengan menterbalikkan nombor di bawah menolak nombor di atas.

Selain itu, murid belum memahami konsep penolakan di mana, penolakan adalah pengurangan. Namun kesilapan yang kerap juga dilakukan apabila murid menolak tanpa mengurangkan nombor di hadapan semasa melakukan operasi penolakan. Oleh yang demikian terdapat beberapa kemungkinan kecuaiian murid dalam penyelesaian masalah ini adalah dengan latihan yang kaedah yang sesuai. Salah satu hasil kerja responden yang dipilih.

6. 
$$\begin{array}{r} 131413^a \\ 345800 \\ -169472 \\ \hline 275928 \end{array}$$

7. 
$$\begin{array}{r} 171113 \\ 988248 \\ -409756 \\ \hline 588487 \end{array}$$

Rajah 1: Hasil kerja murid dalam latihan

Antaranya ialah kajian Zuraidah Jamahari (2011) juga telah menjalankan satu kajian mengenai penolakan dengan pengumpulan semula. Di dalam kajian tersebut, teknik “*counting up*” telah digunakan untuk meningkatkan kemahiran menolak dengan pengumpulan semula. Berdasarkan dapatan kajian, terdapat peningkatan dalam pencapaian dan minat responden serta responden lebih aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Selain itu, Saiful Azali Hamdan (2012) juga telah menjalankan kajian dengan menggunakan kaedah jari dalam penolakan dengan pengumpulan semula. Berdasarkan dapatan kajian, responden telah menunjukkan peningkatan dalam kemahiran menjawab soalan penolakan dengan pengumpulan semula.

Selain itu, bagi mempertingkatkan profesion perguruan, guru perlu bijak mencari metodologi bagi memperkembangkan potensi murid. Dalam kajian ini dapat

dirumuskan bahawa betapa profesion perguruan mempunyai peranan yang amat penting dalam menyelesaikan masalah dan memperbaiki proses pengajaran dan pembelajaran. Teknik Teman 10 merupakan salah satu cara guru membimbing murid untuk menguasai salah satu kemahiran asas matematik dan menghilangkan rasa takut murid dalam matematik seterusnya memupuk nilai suka belajar kepada murid-murid.

## **FOKUS KAJIAN**

Kajian tindakan ini dijalankan untuk mendedahkan teknik “Teman 10” dalam kemahiran menolak melibatkan pengumpulan semula berdasarkan masalah yang didapati di sekolah. Punca masalah dikenal pasti dan kaedah “Teman 10” diperkenalkan bagi membantu murid yang lemah dalam kemahiran menolak yang melibatkan pengumpulan semula. Pengkaji menyedari bahawa topik penolakan merupakan satu topik yang agak sukar untuk dikuasai oleh murid terutamanya yang melibatkan penolakan mengumpul semula. Menurut Greg Crucey (2008), penolakan merupakan satu idea yang bukan mudah difahami oleh murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3. Semakin besar nilai nombor, semakin jauh jarak pemisahnya, dan akhirnya murid-murid menjadi semakin sukar untuk mengumpul semula.

Dalam kajian Hishafinaz Hasbie (2013), Kaedah “Kawan Nombor” yang diperkenalkan olehnya merupakan kaedah yang belum diperoleh rujukannya dan penggunaannya di dalam mana-mana kajian. Namun begitu, kaedah ini merupakan adaptasi daripada sistem pengiraan abakus dalam penolakan yang diperoleh daripada Modul Abakus dan Aritmetik Mental (2010) di mana ianya menggunakan konsep “Kawan Besar” iaitu kombinasi dua nombor apabila ditambah menjadi 10. Dalam operasi tolak, konsep yang digunakan adalah sama dengan teknik teman 10 seperti yang pengkaji telah jalankan. Namun kajian ini masih belum diperluaskan dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

Oleh yang demikian, teknik “Teman 10” ini adalah bersesuaian untuk membantu murid dalam penolakan melibatkan pengumpulan semula. Pelbagai kaedah dan cara yang dapat digunakan dan direka untuk mengatasi sesuatu permasalahan namun hendaklah disampaikan oleh guru dengan sebaiknya. Hal ini kerana penyampaian turut memainkan peranan dalam memastikan kejayaan sesuatu kaedah yang dikaji. Sesungguhnya kefahaman tentang sesuatu konsep dan minat adalah penting dalam sesuatu pembelajaran.

## **OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN**

### **Objektif Kajian**

Kajian ini adalah bertujuan untuk membantu murid-murid Tahun 5 di sebuah sekolah untuk melakukan kemahiran asas menolak melibatkan pengumpulan semula. Objektif kajian ini ialah:

- a) Untuk meningkatkan kemahiran murid dalam menolak nombor dengan mengumpul semula dengan teknik Teman 10.
- b) Membantu mengurangkan kesilapan murid dalam penolakan mengumpul semula dengan teknik Teman 10.

### **Soalan Kajian**

- a) Sejauhmanakah penggunaan penambahan teman 10 dapat meningkatkan penguasaan murid untuk penolakan mengumpul semula?
- b) Bagaimanakah penambahan teman 10 membantu murid mengelak dari kesilapan penolakan mengumpul semula melalui latihan yang berulang kali?

### **KUMPULAN SASARAN**

Sampel kajian adalah terdiri daripada empat orang murid dalam kelas tersebut. Responden yang dipilih merupakan murid sederhana dan diajar dengan pengajaran dan pembelajaran penolakan pengumpulan semula menggunakan teknik “Teman 10”. Antara aspek yang diambil kira apabila menjalankan kajian ini ialah kesilapan utama murid. Pengkaji menamakan kesemua responden ini sebagai responden 1 (R1), responden 2 (R2), responden 3 (R3) dan responden 4 (R4). Kesemua responden yang dipilih adalah dikalangan murid yang sederhana lemah.

### **PROSEDUR TINDAKAN**

Untuk menjalankan kajian ini, pengkaji menggunakan Model Kajian Tindakan Kurt Lewin. Reka bentuk Kajian Tindakan Kurt Lewin telah dibina pada tahun 1940-an dan dikenali *Kurt Lewin’s Action Research Spiral* yang mana menunjukkan penambahbaikan yang berterusan dalam pembelajaran mengenai apa yang telah dikaji.

Lewin telah menghuraikan penyelidikan tindakan sebagai satu data proses lingkaran yang mengandungi tahap-tahap tertentu. Menurut Lewin (1946, seperti yang dinyatakan dalam Akhia dan Shamsina, 2011) menyatakan, penyelidikan perlu diikuti dengan tindakan sosial. Mok Soong Sang (2010) juga menyatakan Kurt Lewin merupakan seorang ahli psikologi sosial. Kajian ini dijalankan dalam dua kitaran.

#### **Kitaran 1: Mengenal pasti aspek amalan**

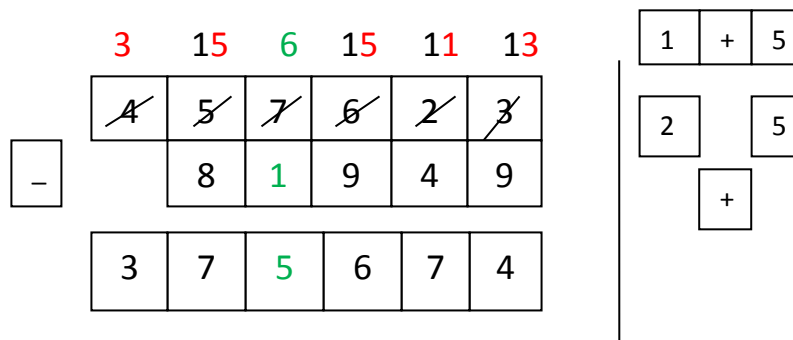
Pengalaman pengkaji semasa mengajar membantu dalam kajian tindakan yang dijalankan ini. Ini ditambah lagi dengan temu bual bersama beberapa orang guru opsyen matematik di sekolah tersebut. Menurut guru-guru, masalah yang sering berlaku pada murid ialah murid kurang memahami konsep penolakan dengan mengumpul semula.

#### **Kitaran 1: Perancangan**

Berdasarkan kesilapan murid ini pengkaji memilih untuk menggunakan teknik “Teman 10” dalam mengatasi masalah penolakan melibatkan pengumpulan semula. Sebelum memahami konsep teknik “Teman 10” ini, murid perlu menguasai jadual Teman 10. Penggunaan jari juga boleh membantu murid memahami Teman 10 “Teman 10” ini iaitu kombinasi dua nombor yang menghasilkan nilai sepuluh, sebelum menunjukkan penggunaan teknik “Teman 10” dalam kemahiran tolak melibatkan pengumpulan semula. Konsep penolakan murid juga akan menjadi lebih kukuh.

**Kitaran 1: Pelaksanaan Tindakan**

Langkah seterusnya ialah pelaksanaan di mana pengkaji telah memperkenalkan dan menerangkan teknik “Teman 10” kepada responden. Langkah kerja penambahan teman 10 adalah seperti yang berikut:



Setelah responden dapat mengikuti dan jelas tentang penggunaan teknik “Teman 10” ini dalam topik penolakan melibatkan pengumpulan semula, pengkaji memberikan latihan 1 dan latihan 2 kepada responden dan penilaian dilakukan. Akhir sekali, pengkaji telah memberikan Latihan 3 dan dinilai bagi mengukuhkan lagi dapatan pengkaji berkenaan penguasaan responden terhadap topik penolakan melibatkan pengumpulan semula dengan menggunakan teknik “Teman 10”. Pengkaji kemudian menjalankan sesi temu bual untuk melihat persepsi dan minat responden terhadap penggunaan teknik “Teman 10” bagi topik penolakan melibatkan pengumpulan semula. Dalam sesi temu bual pula, pengkaji telah melakukan sesi temu bual tidak berstruktur di mana pengkaji telah menyediakan lapan soalan dan sesi temu bual dilakukan dengan responden seorang demi seorang.

**Kitaran 1: Pemerhatian**

Dalam langkah pemerhatian, pengkaji menganalisis data yang diperolehi daripada latihan 1 dan 2 yang telah dijalankan dengan kedua-dua responden. Peningkatan markah murid dalam latihan 1 dan latihan 2 dan juga Ujian Pencapaian dinilai sebagai penguasaan responden dalam topik penolakan melibatkan pengumpulan semula menggunakan teknik “Teman 10” ini. Seterusnya, analisis terhadap hasil temu bual dilakukan bagi mendapatkan maklumat berkenaan persepsi dan minat murid terhadap penggunaan teknik “Teman 10” dalam topik penolakan melibatkan pengumpulan semula.

**Kitaran 1: Refleksi**

Dalam langkah refleksi, pengkaji membuat penilaian sendiri terhadap hasil dapatan pengkaji dengan pengenalan penggunaan teknik “Teman 10” dalam topik penolakan melibatkan pengumpulan semula kepada responden. Pengkaji membuat refleksi dengan melihat keberkesanan teknik “Teman 10” ini dalam membantu menangani masalah responden dalam topik penolakan melibatkan pengumpulan semula.

**Kitaran 2: Mengenal pasti aspek amalan**

Setelah pengkaji mendapati penguasaan responden masih mengelirukan dan belum menguasai teknik yang diajar, pengkaji melakukan sedikit perubahan

### **Kitaran 2: Perancangan**

Pengkaji telah mengenal pasti masalah yang wujud dalam kitaran 1 dalam pengaplikasian teknik Teman 10. Oleh itu, pengkaji telah merancang sedikit perubahan tentang teknik Teman 10 untuk penambahbaikan iaitu menggunakan kaedah jari untuk menguasai teman 10. Cara mengumpul data dan menganalisis data dirancang seperti kitaran 1.

### **Kitaran 2: Pelaksanaan**

Dalam kitaran 1, pengkaji mendapati apabila responden melakukan teknik Teman 10 menggunakan jadual, mereka cenderung untuk lupa jawapan kerana bermasalah dalam menghafal jadual. Oleh itu, pengkaji melakukan sedikit perubahan pengubahsuaian iaitu menggunakan jari.

Dengan ini, mereka boleh mengira semula jawapan dengan berpandukan jari yang ditutup dan mengira jari yang berdiri serta sebaliknya agar pengiraan lebih tepat, seronok dan mendapat jawapan. Ujian pencapaian akan dijalankan setelah responden berjaya menguasai teknik Teman 10 tersebut. Rajah pengiraan jari adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1 berikut: Di mana , jari yang berdiri ialah 9, maka jari yang ditutup adalah 1. Dengan itu teman bagi 9 ialah 1 dan begitulah sebaliknya.



Rajah 2: Contoh jari 9 teman 1

### **Kitaran 2: Pemerhatian**

Aspek yang diperhatikan dalam kitaran 2 masih sama dengan pemerhatian kitaran 1. Sahsiah dan motivasi responden terhadap teknik Teman 10 diperhatikan dan juga peningkatan dalam Ujian berbanding Latihan 1, 2 dan 3 diperhatikan, direkod dan dianalisis.

### **Kitaran 2: Refleksi**

Pengkaji mendapati bahawa terdapat peningkatan dari segi pencapaian markah berdasarkan keputusan ujian. Selain itu, responden juga didapati lebih bermotivasi dan menunjukkan minat yang tinggi dalam menggunakan teknik Teman 10 dalam menyelesaikan ayat matematik penolakan terutama melibatkan pengumpulan semula.

## **CARA MENGUMPUL DATA**

Dalam kajian ini juga, kaedah yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil dapatan ialah dengan menggunakan kaedah:

### **Lembaran kerja**

Latihan lembaran kerja diberikan oleh pengkaji kepada responden bagi menilai penguasaan responden terhadap topik penolakan melibatkan pengumpulan semula di mana pengkaji telah menyediakan tiga latihan. iaitu latihan 1, latihan 2, latihan 3 dan ujian pencapaian diberikan sepanjang sesi pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknik teman 10.

### **Pemerhatian**

Pemerhatian dijalankan semasa proses pengajaran dan pembelajaran sedang berlangsung di dalam kelas. Pengkaji telah memerhatikan perkembangan responden sebelum dan selepas teknik Teman 10 diajarkan melalui lembaran kerja dan respon murid terhadap aplikasi teknik teman 10 dalam menyelesaikan operasi asas menolak melibatkan pengumpulan semula. Pengkaji telah merekodkan setiap markah lembaran kerja dan masa yang diambil untuk menyiapkan setiap lembaran kerja. Pengkaji juga membuat pemantauan kerap dan merekod data melalui borang pemerhatian responden untuk memerhati respon responden terhadap teknik “Teman 10”.

### **Temu Bual Tidak Berstruktur**

Temu bual tidak berstruktur telah dilakukan oleh pengkaji setelah memerhati tingkah laku responden kajian. Tujuan temu bual ini dijalankan adalah untuk memahami lebih mendalam mengenai perasaan dan pandangan responden terhadap penggunaan teknik “Teman 10” dalam menyelesaikan soalan penolakan melibatkan pengumpulan semula. Kebanyakan proses temu bual dijalankan semasa sesi rawatan dan bimbingan secara individu. Soalan yang ditanya adalah sesuai dengan kejadian dan masa.

## **CARA MENGANALISIS DATA**

### **Analisis Terhadap Lembaran kerja**

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan latihan untuk menilai penguasaan responden dalam topik penolakan melibatkan pengumpulan semula dengan menggunakan teknik “Teman 10”. Oleh itu, bagi menganalisis data yang diperolehi, pengkaji telah menggunakan aplikasi statistik mengira bilangan soalan yang betul dan didarab dengan 100%. Tiga latihan yang diberikan kepada responden sepanjang kajian di jalankan. Kemudian responden diberi ujian pencapaian bagi pengukuhan teknik teman 10. Keputusan markah bagi latihan 1, 2 dan 3 serta ujian pencapaian telah direkod.

### **Analisis Terhadap Temu bual**

Dapatan daripada temu bual tidak berstruktur dan data dari pemerhatian rakan bimbingan telah dianalisis secara terus dari pemahaman pengkaji sendiri melalui tutur kata dan ketika kedua-dua instrumen dijalankan.

### **Analisis Terhadap Pemerhatian**

Pemerhatian dijalankan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran. Dalam pemerhatian ini, penyelidik akan membuat penilaian kepada pelaksanaan penggunaan penambahan teman 10 dalam menolak nombor melibatkan pengumpulan semula.



## DAPATAN KAJIAN

Ketiga-tiga insrtumen ini juga digunakan untuk meninjau masalah responden dalam kemahiran asas menolak, seterusnya membantu mereka dalam menyelesaikan masalah matematik yang melibatkan kemahiran asas menolak menggunakan teknik teman 10 dan kemudiannya menilai keberkesanan teknik pengajaran yang telah diperkenalkan.

### **Sejauhmanakah penggunaan penambahan teman 10 dapat meningkatkan penguasaan murid untuk penolakan mengumpul semula?**

Banyak kajian telah dijalankan bagi meningkatkan kefahaman murid dalam menguasai keempat operasi asas dalam matematik. Teman 10 merupakan salah satu teknik alternatif yang agak berlainan daripada teknik “take away” yang selalu digunakan.

Setelah sesi pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknik teman 10, latihan 2 diberikan yang mana set soalnya adalah sama dengan latihan 1. Responden 1 mendapat 3 markah , responden 2 mendapat 4 manakala responden 3 dan 4 masing-masing mendapat 5 markah daripada 10 soalan. Responden 1 menunjukkan peningkatan sebanyak 30%, manakala responden 2 meningkat 40% dan begitu juga responden 3 dan 4 masing-masing menunjukkan 10 % dan 30% peningkatan menjawab soalan yang diberikan.

Kitaran kedua dijalankan dan sesi rawatan bimbingan dilakukan. Seterusnya latihan 3 dan ujian pencapaian diberikan dengan sedikit penambahbaikan. Berdasarkan penambahbaikan, keputusan menunjukkan perbezaan markah latihan 3 dan ujian pencapaian bagi keempat-empat responden. Kedua-dua responden telah mendapat 100% dalam ujian pencapaian iaitu responden 3 dan 4. Bagi responden 1 dan 2 masing- masing mendapat 9 dan 8 daripada 10 soalan dalam ujian pencapaian. Responden 3 telah berjaya meningkat 30% dalam ujian pencapaian. Maka jelas disini bahawa telah menunjukkan peningkatan yang memberangsangkan apabila murid menggunakan teknik teman 10 dan sangat membantu murid untuk menyelesaikan kemahiran asas menolak nombor melibatkan pengumpulan semula.

Selain daripada ujian, pemerhatian yang dilihat sepanjang kajian dijalankan juga menunjukkan dapatan yang positif terhadap respon murid tentang penggunaan teknik teman 10. Rekod markah latihan adalah seperti yang dinyatakan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Rekod Markah Latihan

Responden	Latihan 1 (/10)	Latihan 2 (/10)	Latihan 3 (/10)	Ujian Pencapaian (/10)
R1	0	3	7	9
R2	0	4	6	8
R3	4	5	7	10
R4	2	5	8	10

Responden kajian kelihatan lebih aktif dan memberi respon yang positif terhadap proses pengajaran dan pembelajaran. Mereka lebih bersemangat dan sentiasa bersedia jika diberikan soalan berbentuk ayat matematik walaupun melibatkan pengumpulan semula, berbanding sebelum teknik teman 10 diperkenalkan kepada mereka.

Melalui pemerhatian semasa sesi bimbingan dijalankan setelah penambahbaikan iaitu dengan menggunakan jari teknik teman 10, didapati bahawa murid-murid semakin bersemangat dalam mengikut sesi bimbingan. Temu bual tidak berstruktur telah dijalankan sepanjang kajian dijalankan terutama ketika sesi bimbingan. Berikut adalah contoh hasil temu bual seorang responden.

*“ .....senang.. boleh ingat jadual ...jari pun boleh tengok untuk kira,....saya faham cikgu..*

Responden 3.

Selain itu, kertas latihan telah disimpan oleh pengkaji untuk dianalisis. berdasarkan dokumen responden, terdapat beberapa masalah telah dikenal pasti melalui hasil kerja responden. Antaranya, terdapat beberapa kecuaiian yang dilakukan dalam langkah pengiraan iaitu tersalah melakukan peminjaman daripada nilai tempat yang sepatutnya. Responden juga melakukan penolakan secara terbalik sebelum diperkenalkan dengan teknik teman 10.

Kesimpulannya, hasil dapatan kajian telah membuktikan teknik teman 10 berkesan dalam membantu murid menyelesaikan operasi asas penolakan melibatkan pengumpulan semula. Responden kajian kelihatan lebih aktif dan memberi respon yang positif terhadap proses pengajaran dan pembelajaran. Mereka lebih bersemangat dan sentiasa bersedia jika diberikan soalan berbentuk ayat matematik walaupun melibatkan pengumpulan semula, berbanding sebelum teknik teman 10 diperkenalkan kepada mereka.

### **Bagaimanakah penambahan teman 10 membantu murid mengelak dari kesilapan penolakan mengumpul semula melalui latihan yang berulang kali?**

Pengkaji telah memperkenalkan teknik teman 10 kepada responden. Pengkaji mendapati responden boleh menguasai dan mengaplikasi teknik teman 10 tersebut dalam ayat matematik melibatkan penolakan. Namun, terdapat beberapa masalah yang wujud dalam pelaksanaan kajian ini. Masalah yang wujud kebanyakannya berlaku akibat kecuaiian dan kekeliruan murid itu sendiri.

Melalui analisis latihan yang dijalankan didapati responden melakukan kecuaiian. Ini berlaku apabila responden lupa tentang jadual teman 10. Bagi mengatasi masalah ini, pengkaji meminta murid menyenaraikan jadual teman 10 disamping menghitung dengan jari. Selain itu, pengkaji juga sentiasa memperingati murid agar menambah hasil setelah teman 10 didapati dari jadual.

Berdasarkan pemerhatian bagi mengatasi masalah ini kekerapan bimbingan dan latihan dapat membantu murid di samping murid diberi bimbingan secara berterusan. Rakan pembimbing menjadi tempat menyemak jawapan mereka sebelum pengkaji berbincang dengan responden.

### **REFLEKSI DAPATAN KAJIAN**

Refleksi dapatan kajian akan membincangkan tentang dapatan kajian berdasarkan dua soalan kajian melalui tiga instrument kajian iaitu latihan, pemerhatian dan temu bual. Berdasarkan kepada dapatan yang telah diperolehi daripada kajian ini, pengkaji akan menghuraikan beberapa perkara sebagai muhasabah kepada diri pengkaji. Semoga ia memberi manfaat kepada diri pengkaji dalam mengharungi dunia pendidikan sebagai seorang pendidik yang berdedikasi dan sentiasa memperbaiki kelemahan-kelemahan diri ke arah yang lebih baik.

**Sejauhmanakah penggunaan penambahan teman 10 dapat meningkatkan penguasaan murid untuk penolakan mengumpul semula?**

Peningkatan kemahiran mereka menolak menggunakan teknik teman 10 diakui sendiri oleh responden kajian bahawa mereka berasa seronok dan suka untuk membuat lebih banyak latih tubi kerana mereka berpeluang untuk mendapat markah yang baik dan mereka sentiasa berlumba-lumba menyiapkan latihan yang diberi. Penguasaan konsep asas boleh membantu murid untuk memberi respon yang tepat dan pantas.

Selain itu, responden kajian juga menunjukkan minat terhadap teknik Teman 10 ini kerana mereka boleh menggunakan jari untuk mengira. Ini adalah selari dengan pendedahan pengkaji terhadap penggunaan jadual dalam teknik 10 selain daripada penggunaan jari-jemari untuk menyelesaikan operasi asas menolak melibatkan pengumpulan semula.

Di akhir kajian, teknik teman 10 yang diperkenalkan terbukti mampu membantu responden menyelesaikan operasi asas menolak melibatkan pengumpulan semula. Selain daripada peningkatan dari segi markah, responden juga didapati lebih bersikap positif. Ini boleh diperhatikan daripada respon mereka ketika sesi pengajaran dan pembelajaran, mereka tersenyum dan berani mencuba untuk menawarkan diri untuk menjawab soalan.

**Bagaimanakah penambahan teman 10 membantu murid mengelak dari kesilapan penolakan mengumpul semula melalui latihan yang berulang kali?**

Penambahan teman 10 dapat dibuktikan apabila latihan yang berulang kali diberikan kepada murid. Pengulangan latihan dapat dilihat daripada perkembangan markah yang diperolehi oleh murid. Penggunaan jadual penambahan teman 10 berkesan apabila murid dapat menyelesaikan operasi melibatkan pengumpulan tanpa melibatkan nombor yang besar. Sebagai contoh, memberi soalan kepada responden iaitu  $15 - 9 = \underline{\quad}$ . Responden kebiasaannya akan rasa terbeban apabila memikirkan 15 yang mana mereka tidak dapat melihat kewujudan 15 yang akan ditolak dari 9. Pemikiran responden cukup terbatas. Hal ini diuji apabila menggunakan penambahan teman 10, murid tidak perlu memikirkan nombor yang terlalu besar untuk melakukan penolakan.

Begitu juga dengan latihan yang telah dilaksanakan oleh responden, kebanyakan latihan yang ditumpukan adalah memahirkan responden dalam penolakan nombor melibatkan pengumpulan semula. Cara pengkaji cukup membantu responden memahami konsep penolakan iaitu apabila responden dapat memahami dan menguasai teknik teman 10.

Perhubungan antara rangsangan dengan gerak balas akan bertambah kukuh jika latihan diberikan. Ini bermakna, untuk meningkatkan perhubungan antara rangsangan dan gerak balas, seseorang murid hendaklah diberi latihan dan pengulangan untuk meningkatkan keberkesanan pembelajaran. Semakin banyak latihan yang diberi semakin kukuh ikatan antara rangsangan dengan gerak balas seseorang murid. Sebagai contoh, seorang murid diberi latihan Matematik yang banyak, murid itu akan menjadi semakin mahir dan tempoh masa untuk menyelesaikan soalan matematik tersebut semakin singkat. Kaedah menjawab soalan secara berulang secara berterusan membantu mengekalkan maklumat yang diproses oleh otak ke dalam memori dalam jangka waktu yang lebih lama. Pengajaran dan pembelajaran matematik melibatkan kefahaman konsep dan penguasaan kemahiran Nik Azis, (1992).

Oleh yang demikian, penguasaan murid terhadap matematik tidak hanya bergantung kepada kefahaman konsep semata-mata. Latihan yang mencukupi perlu dilakukan dari semasa ke semasa sehingga semua kemahiran dalam sesuatu tajuk benar-benar telah dikuasai sepenuhnya. Oleh itu, guru perlu sentiasa memberikan latihan tubi, kuiz atau soal jawab yang menyeronokkan supaya murid dapat mengukuhkan dan meningkatkan keberkesanan pembelajaran mereka.

## **CADANGAN KAJIAN LANJUTAN**

Kajian terhadap pelaksanaan teknik Teman 10 ini bermanfaat untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran Matematik di sekolah rendah. Justeru, bagi mengembangkan dan memperbaiki aplikasi teknik Teman 10 dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik, penyelidik menyarankan beberapa kajian lanjut yang boleh dilaksanakan pada masa akan datang. Cadangan penyelidik adalah seperti berikut :

### **Seawal tahun lain seperti Tahun 3 dan Tahun 4.**

Kajian penggunaan teknik Teman 10 ini boleh dilanjutkan kepada murid-murid lain seperti Tahun 3 dan Tahun 4 memandangkan kajian ini hanya melibatkan murid Tahun 5. Ini kerana mengikut perkembangan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR), murid dibimbing untuk menyelesaikan pengiraan melibatkan operasi menggunakan pelbagai strategi. Permulaan seawal dari Tahun 3 dan Tahun 4 amat membantu murid menguasai kemahiran penolakan melibatkan pengumpulan semula. Penggunaan teknik Teman 10 ini juga membantu murid yang sederhana apabila mereka sudah memahami konsep penambahan. Tambahan pula teknik Teman 10 lebih menarik dan mengelak daripada murid melakukan kesilapan dalam pengiraan.

### **Diserap kepada tajuk Penambahan dan Pembahagian.**

Sepanjang menjalankan kajian ke atas penggunaan teknik Teman 10 ini, pengkaji amat berpuas hati dengan perkembangan ke atas responden. Oleh yang demikian, pengkaji menyarankan agar penggunaan teknik Teman 10 diserap kepada tajuk penambahan. Ini kerana penggunaan jadual Teman 10 amat sesuai untuk murid menguasai kemahiran tambah. Sebelum kajian ini juga, responden yang sentiasa cuai dalam penambahan telah beransur-ansur mengurangi kesilapan dalam pengiraan. Oleh yang demikian, penggunaan penambahan Teman 10 ini amat membantu dalam menyelesaikan soalan pada tajuk penambahan dan pembahagian. Sebagai contoh apabila murid menyelesaikan soalan penambahan melibatkan penambahan dua atau tiga nombor secara berturut-turut. Murid boleh menggunakan jadual Teman 10 bagi menambah agar jawapan yang lebih tepat.

## **RUMUSAN**

Teknik teman 10 ini dapat membantu murid dalam meningkatkan kemahiran murid dalam menolak nombor dengan mengumpul semula. Selain itu teknik teman 10 ini membantu mengurangkan kesilapan dalam menolak nombor melibatkan pengumpulan semula. Di samping menimbulkan keseronokan apabila menggunakan

teknik Teman 10. Murid tidak lagi melakukan kesilapan dalam penyelesaian soalan penolakan mengumpul semula.

## RUJUKAN

- Abdul Halim Amat. (2014). *Matematik Super Modul 2 Tolak Cara Mudah*. Tanjung Malim, Perak: Persatuan Penulis Budiman Malaysia.
- Akhlar Pardi & Shamsina Shamsuddin. (2011). *Pengantar Penyelidikan Tindakan dalam Penyelidikan Pendidikan*. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Ho Ho Tong, Dr. Rahmah binti Murshidi, Dr. Gan We Ling, Zaliha binti Musa, Ahap bin Awal, Lee HouYew, D.Stanley anak Abang. (2014). *Asas Penyelidikan Tindakan Teori dan Amalan*. Sarawak: Jabatan Penyelidikan Dan Inovasi Profesionalisme Keguruan.
- Mohamad Zakaria bin Mat Khazani. (2013). *Modul Kursus Pemantapan Pedagogi Matematik Sekolah Rendah*. Putrajaya: Bahagian Pendidikan Guru Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Mok Soon Sang. (2010). *Penyelidikan Dalam Pendidikan Perancangan dan Pelaksanaan Penyelidikan Tindakan*. Ipoh Perak: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Rosinah Edinin (PhD). (2012). *Penyelidikan Tindakan Kaedah dan Penulisan*. Kuala Lumpur: Freemind.
- Zuraidah Jamahari. (2011). *Keberkesanan teknik 'Counting up' dalam membantu murid Tahun tiga menguasai operasi tolak melibatkan pengumpulan semula*. Institusi Pendidikan Guru Kampus Sarawak.

*Jabatan Matematik,  
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak,  
Jalan Bakam, 98009 Miri, Sarawak.  
Email. <sup>1</sup>liedaembong80@gmail.com, <sup>2</sup>erniekho@hotmail.com*

$$= \frac{\rho}{4\pi r^2}$$

$$V =$$

