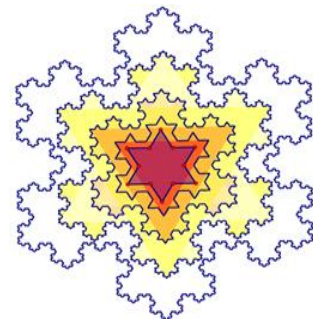
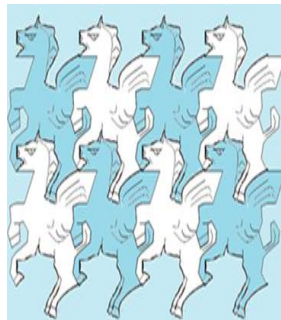
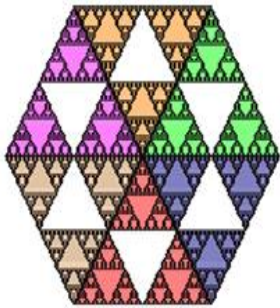


GEOMETER'S SKETCHPAD:

MODUL TESELASI DAN GEOMETRI FRAKTAL



JABATAN MATEMATIK
INSTITUT PENDIDIKAN GURU KAMPUS SARAWAK
TAHUN 2017

PENASIHAT

JAMIRAN BIN SALAM, Pengarah Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak

PENYELARAS

Dr LU CHUNG CHIN
Jabatan Matematik

PANEL PENULIS

AMELYNDA YONG REN YIE
ATIKAH BINTI HASBI
CHAI XIN NI
CHANG YEE CHING
CONNIE LAU SIEW JIONG
DIONG SHI MEI
EVONNE LAW XI CHII
IRENE SEBI ANAK JARAW
KONG JUN HONG
KONG LEE WEN
LIOW XIN YING
MA JIA WEI
MONICA CHIN SU CHING
MUFIDAH HAZIQAH BINTI MIHAT
NUR AFEEQAH MAKROF
ROGER WONG SOON YANG
TAN YOONG MING
TEOW CHIA CHEN
WONG HONG HUI
WONG YUN YU

EDITOR & EDITOR GRAFIK

Dr LU CHUNG CHIN

Hak Cipta Terpelihara © 2017 oleh IPG Kampus Sarawak, Miri

e-ISBN 978-967-0162-58-4



Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan modul ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanikal, rakaman atau cara-cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah, IPG Kampus Sarawak.

Segala surat-menyurat boleh dialamatkan kepada:

Editor
Modul Teselasi dan Geometri Fraktal GSP Tahun 2017
Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak
Jalan Bakam, 98009 Miri
Sarawak, Malaysia

SEMADAH KATA, SEMANIS PEMBUKA BICARA PENGARAH IPG KAMPUS SARAWAK

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Tahniah dan syabas kepada semua penulis, penyelaras dan editor IPG Kampus Sarawak kerana berjaya menerbitkan Modul Teselasi dan Geometri Fraktal GSP Tahun 2017.

Penghasilan modul berbentuk pengajaran dan pembelajaran (PdP) adalah satu amalan yang baik untuk dipraktikkan oleh para pendidik. Penghasilan modul PdP oleh pensyarah di institusi pendidikan seperti Institut Pendidikan Guru memerlukan para pensyarah mengumpul, mengkaji dan menyusun maklumat-maklumat penting yang selari dengan kandungan dalam Ringkasan Maklumat Kursus (RMK). Amalan ini membolehkan para pensyarah merancang PdP dengan lebih efektif, terancang dan seterusnya melaksanakan PdP dengan lebih berkesan untuk membolehkan pembelajaran secara optimum dalam kalangan guru pelatih. Amalan mengumpul hasil kerja guru pelatih melalui kerja kursus juga amat digalakkan supaya menjadi satu panduan yang berguna pada masa akan datang.

Modul Teselasi dan Geometri Graktal Dengan GSP Tahun 2017 merupakan satu himpunan koleksi hasil kerja guru pelatih dalam kursus Geometri yang mengaplikasikan perisian *The Geometer's Sketchpad* (GSP) dalam penghasilan teselasi dan geometri fraktal. Sejumlah 42 contoh hasil kerja guru pelatih yang merangkumi teselasi satah, teselasi *Escher 1 & II*, Geometri Fraktal berbentuk *Sierpinski Gasket*, *Sierpinski Carpet*, dan *Koch Snowflake* telah dimuatkan dalam modul ini. Hasil-hasil kerja memperlihatkan kemahiran dan kreativiti para guru pelatih dalam menggabungkan pelbagai disiplin ilmu, terutamanya pedagogi Matematik dengan Teknologi Maklumat dan Komunikasi. Kepelbagaian corak yang dihasilkan mempamerkan kefleksibelan perisian GSP dengan perincian langkah-langkah penghasilan. Pengubahsuaian terhadap penggunaan GSP dalam PdP mampu menjadi sebahagian daripada inovasi pedagogi terutamanya bagi guru-guru di sekolah dalam meningkatkan kualiti dan keberkesanan PdP yang dilaksanakan.

Akhir kata, guru harus sentiasa berusaha untuk menggunakan kemudahan yang sedia ada dan kemajuan teknologi untuk memantapkan kualiti diri dan dijadikan asas kepada perubahan dunia pendidikan.

Semoga himpunan koleksi hasil dalam modul ini menjadi panduan asas dan mencetus idea serta inspirasi untuk menuju ke arah kecemerlangan PdP.

Sekian, terima kasih.



(JAMIRAN BIN SALAM)
Pengarah,
IPG Kampus Sarawak

Prakata

Modul Teselasi dan Geometri Fraktal dengan GSP Tahun 2017 merupakan satu himpunan koleksi hasil kerja daripada kumpulan guru pelatih Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (Pendidikan Matematik Pendidikan Rendah) Ambilan Jun 2016, Institut Pendidikan Guru Kampus Sarawak. Hasil kerja ini adalah seiring dengan kursus Geometri (MTES3033) yang merupakan sebahagian daripada kemahiran penggunaan perisian *The Geometer's Sketchpad* (GSP 4.06 atau GSP 5.05) dalam penghasilan teselasi dan geometri fraktal.

Modul ini mengandungi langkah-langkah yang melibatkan pengaplikasian GSP 4.06 atau GSP 5.05 dalam penghasilan bentuk teselasi dan bentuk geometri fraktal. Kedua-dua bentuk ini adalah gabungan antara kesenian, geometri dan matematik yang diaplikasikan dalam kehidupan seharian seperti pakaian sehingga kepada hiasan rumah, bangunan dan benda hidup. Contoh-contoh dalam koleksi ini memberikan satu gambaran asas penggunaan GSP di samping memperlihatkan kemungkinan-kemungkinan penghasilan bentuk-bentuk geometri yang pelbagai.

Gabungan disiplin ilmu, iaitu pedagogi Matematik dengan Teknologi Maklumat dan Komunikasi yang melibatkan pengaplikasian perisian GSP 4.06 atau GSP 5.05 mampu menjana satu bentuk ilmu dan kemahiran yang lebih tinggi tahapnya. Adalah menjadi harapan supaya panduan dalam modul ini mampu menjadi satu bahan rujukan kepada para pelajar dan guru serta pihak-pihak yang berminat untuk memulakan penggunaan perisian GSP dalam pengajaran dan pembelajaran khususnya berkaitan dengan bidang Geometri.

Cadangan dan idea penambahbaikan daripada tuan-tuan dan puan-puan amat digalakkan. Dengan itu, sebarang cadangan dan idea boleh disampaikan kepada Dr Lu Chung Chin melalui email luchungchin@gmail.com.

Sekian, terima kasih.

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

KANDUNGAN

	Muka Surat
Semadah Kata, Semanis Pembuka Bicara	iii
Prakata	iv
Isi Kandungan	v
1.0 Pengenalan Kepada Perisian Geometer's Sketchpad 5.05 (GSP 5.05)	1
2.0 Teselasi dan Geometri Fraktal	2
2.1 Langkah-langkah Penghasilan Teselasi Satah	3
Contoh 1	3
Contoh 2	16
Contoh 3	28
Contoh 4	39
Contoh 5	44
Contoh 6	52
Contoh 7	66
Contoh 8	76
Contoh 9	82
Contoh 10	107
Contoh 11	116
Contoh 12	128
2.2 Langkah-langkah Penghasilan Teselasi Escher I	134
Contoh 1	134
Contoh 2	156
Contoh 3	169
Contoh 4	188
Contoh 5	196
Contoh 6	203
Contoh 7	211
Contoh 8	222
Contoh 9	235
2.3 Langkah-langkah Penghasilan Teselasi Escher II	241
Contoh 1	241
Contoh 2	251
Contoh 3	266
Contoh 4	276
Contoh 5	282
Contoh 6	290
Contoh 7	299
Contoh 8	319
Contoh 9	328
Contoh 10	337
2.4 Langkah-langkah Penghasilan Sierpinski Gasket	358
Contoh 1	358
Contoh 2	366
Contoh 3	374
Contoh 4	378
Contoh 5	384

2.5	Langkah-langkah Penghasilan Sierpinski Carpet	391
	Contoh 1	391
	Contoh 2	403
	Contoh 3	413
2.6	Langkah-langkah Penghasilan Koch Snowflake	444
	Contoh 1	444
	Contoh 2	455
	Contoh 3	462
	Bibliografi	476

1.0 Pengenalan kepada Perisian *Geometer's Sketchpad 5.05 (GSP 5.05)*

GSP 5.05 terdiri daripada 9 jenis 'Tool' seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

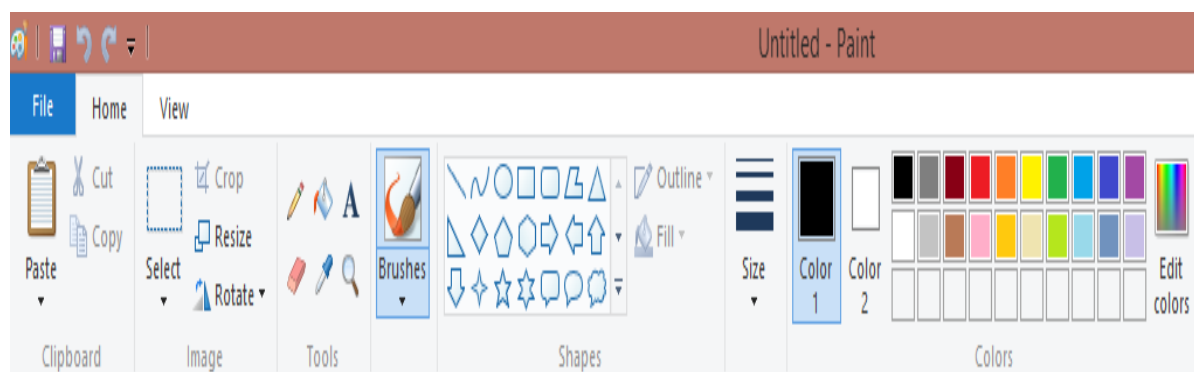
Jadual 1.

Jenis-jenis "Tool" "*Geometer's Sketchpad*" 5.05.

Simbol "Tool"	Nama "Tool"	Fungsi
	" <i>Translation Arrow Tool</i> "	Klik
	" <i>Point Tool</i> "	Menghasilkan titik
	" <i>Compass Tool</i> "	Menghasilkan bulatan
	" <i>Segment Straightedge Tool</i> "	Menghasilkan segmen/garisan lurus
	" <i>Polygon Tool</i> "	Menghasilkan bentuk/poligon
	" <i>Text Tool</i> "	Menghasilkan teks
	" <i>Market Tool</i> "	Menghasilkan lukisan/corak bebas
	" <i>Information Tool</i> "	Keterangan
	" <i>Custom Tool</i> "	<i>Tools</i>

Penggunaan "Tool" dalam GSP boleh digandingkan dengan pengaplikasian "*Paint*" yang memberi banyak kemudahan pengayaan dan pengubahsuaian dari aspek seperti bentuk geometri dan warna. Rajah 1 menunjukkan kemudahan dalam "*Paint*".

Rajah 1. "Tool" Yang Terdapat Di "*Paint*"



2.0 Teselasi dan Geometri Fraktal

Definisi Teselasi:

Corak yang terhasil daripada penyusunan berulang suatu bentuk untuk menutupi satu satah tanpa sebarang selangan atau pertindihan.

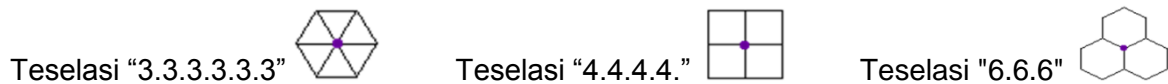
Terdapat dua kategori utama teselasi iaitu Teselasi Satah dan Teselasi Escher. Teselasi Satah terdiri daripada tiga jenis iaitu Teselasi Sekata (*Regular Tessellations*), Teselasi Semi Sekata (*Semi-regular Tessellations*) dan Teselasi Bukan Sekata (*Non-regular Tessellations*).

Teselasi Sekata (*Regular Tessellations*)

- terdiri daripada poligon sekata kongruen
- kesemua sisi dan sudut poligon adalah bersamaan (*equivalent*)
- kesemua poligon adalah sama saiz dan bentuk

Hanya terdapat tiga poligon sekata dalam satah Euclidean: segi tiga, segi empat sama atau heksagon. Sudut dalaman merupakan pembahagi tepat kepada 360 darjah.

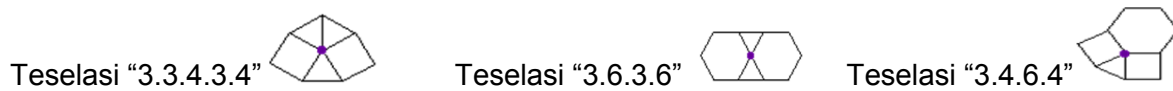
Contoh:



Teselasi Semi Sekata (*Semi-regular Tessellations*)

- terdiri daripada sekurang-kurangnya dua poligon sekata yang berbeza

Contoh:



Teselasi Bukan Sekata (*Non-regular Tessellations*)

- Tiada susunan khas terhadap poligon di sekeliling setiap bucu

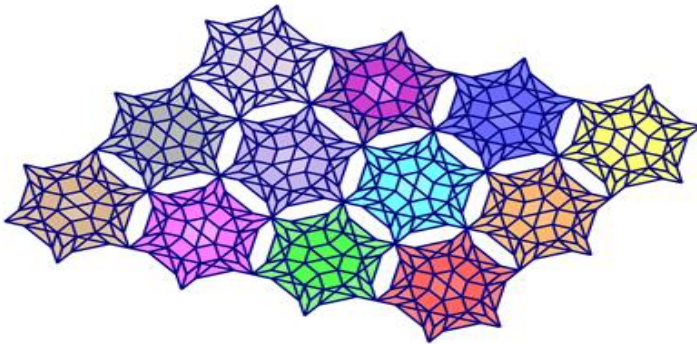
Teselasi Escher mengambil nama sempena "bapa teselasi moden" iaitu Maurits Cornelis Escher. Teselasi jenis Escher mempunyai lebih daripada satu jenis motif. Corak mengalami jenis transformasi seperti translasi, putaran, pantulan atau pantulan gelangsaran. Ciri khas pada teselasi Escher ialah motif yang mewakili suatu objek konkrit atau benda hidup.

Definisi Geometri Fraktal:

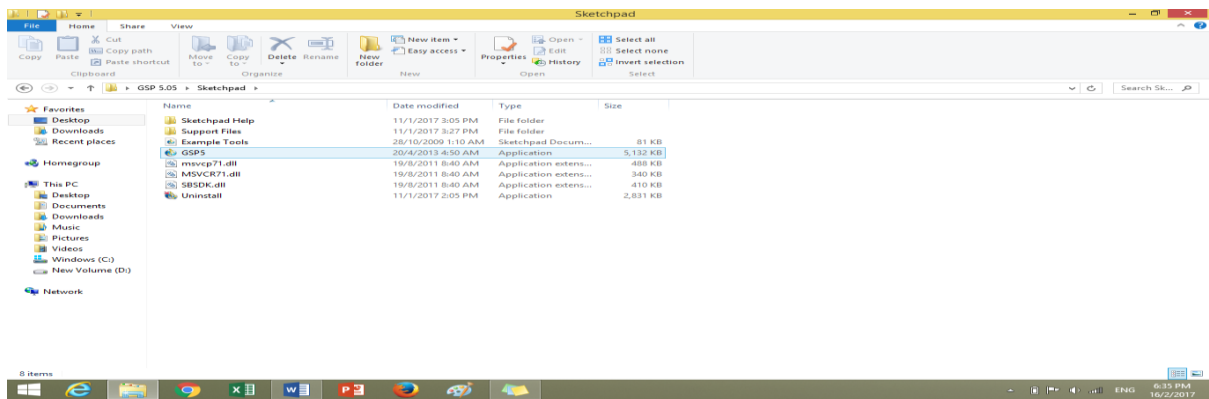
Fraktal adalah satu cabang baru bagi matematik dan seni. Bentuk geometri pada fraktal menunjukkan ciri kesamaan diri (*self-similarity*) iaitu boleh dibahagi kepada bahagian-bahagian kecil yang menyamai bentuk keseluruhan yang asal melalui skala yang semakin berkurangan. Tambahan lagi, fraktal dikatakan *strictly self-similar* apabila mana-mana bahagian fraktal merupakan replika keseluruhan fraktal. Ciri *non-integer dimension* juga merupakan salah satu ciri khas pada geometri fraktal iaitu melibatkan dimensi antara dua nombor bulat. Bentuk geometri fraktal boleh dijumpai pada persekitaran alam semulajadi dan penghasilan peralatan teknologi seperti telefon bimbit dan komputer.

2.1 Langkah-Langkah Penghasilan Teselasi Satah

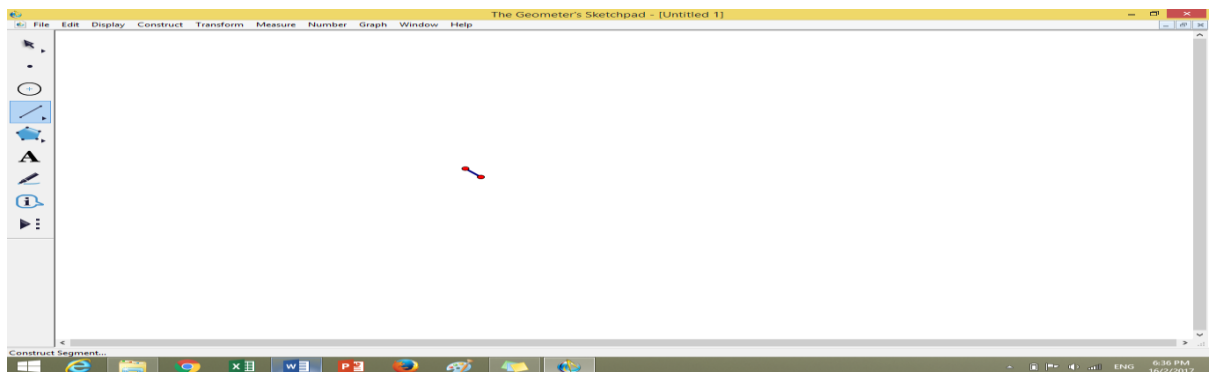
Contoh 1:



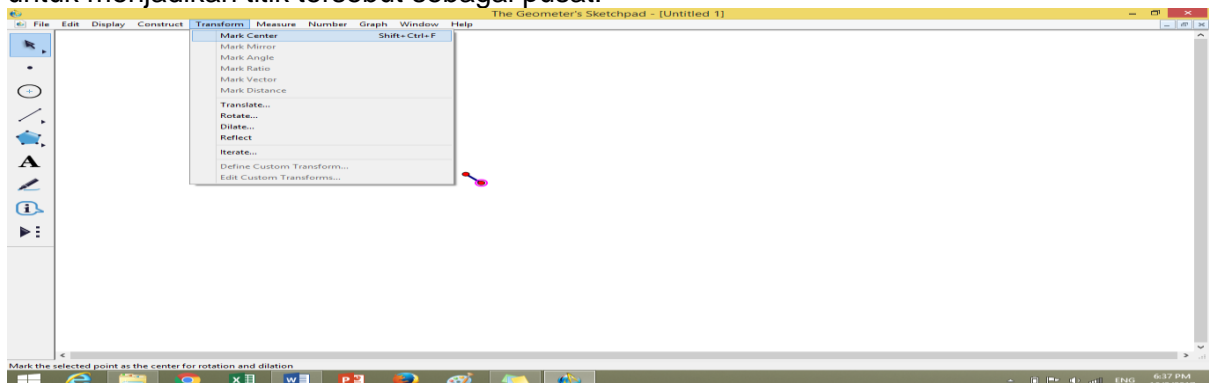
Langkah 1: Buka "Geometer's Sketchpad" 5.05.



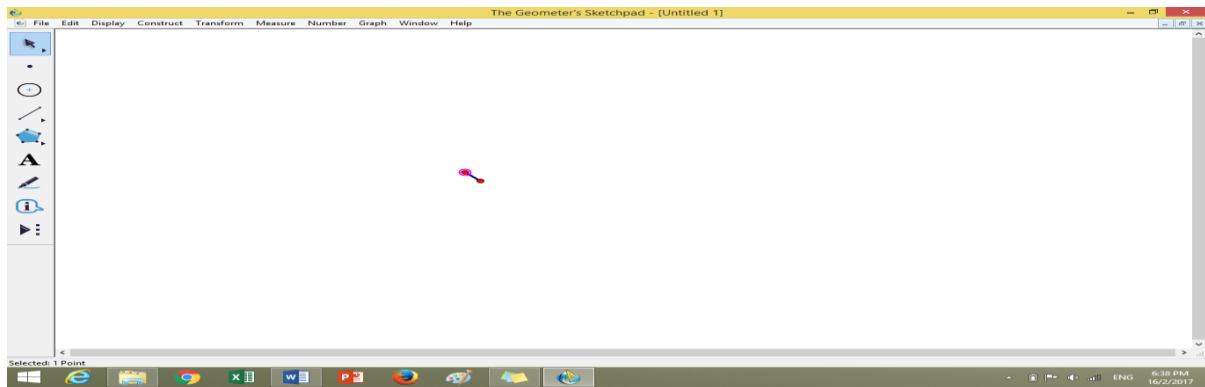
Langkah 2: Klik "Segment Straightedge Tool", lukiskan satu garis.



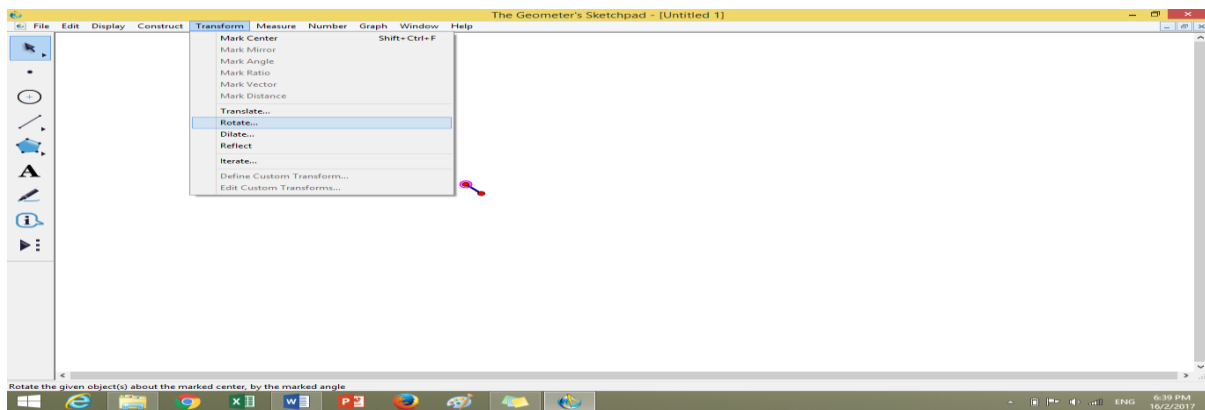
Langkah 3: Klik "Translation Arrow Tool". Select satu titik, klik "Transform", "Mark Center" untuk menjadikan titik tersebut sebagai pusat.



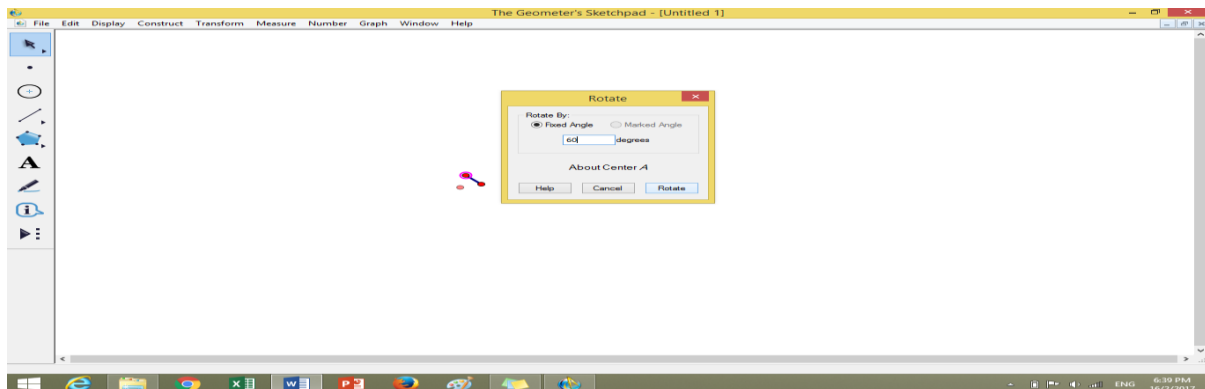
Langkah 4: Select titik kedua.



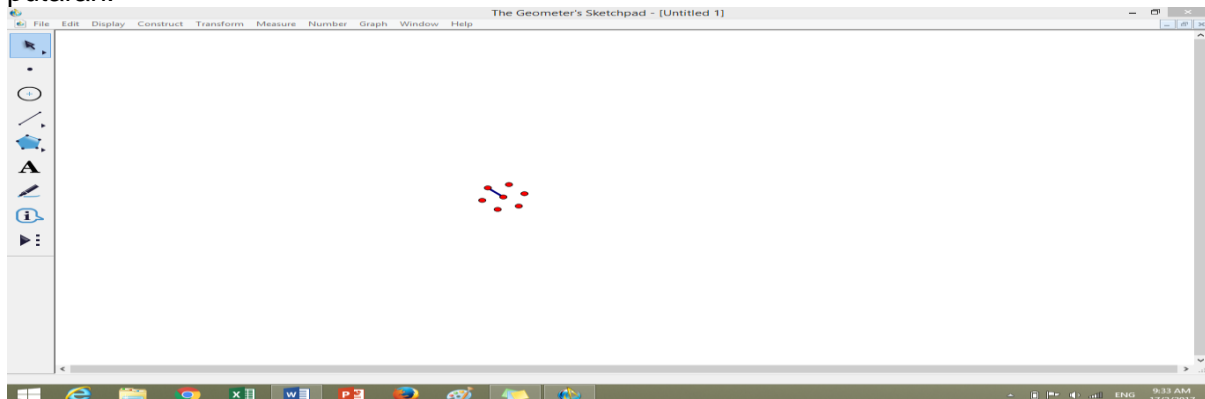
Langkah 5: Klik "Transform", "Rotate".



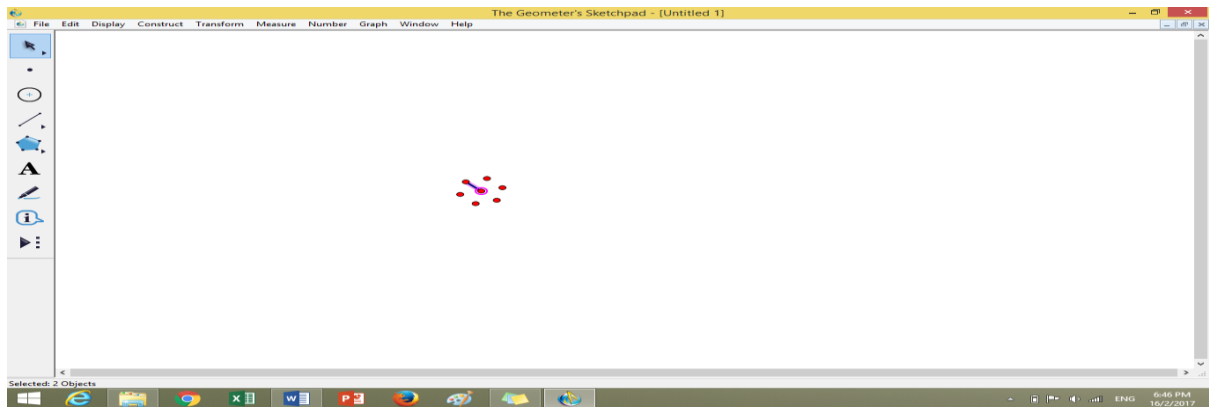
Langkah 6: Isikan 60 derajat, klik "Rotate".



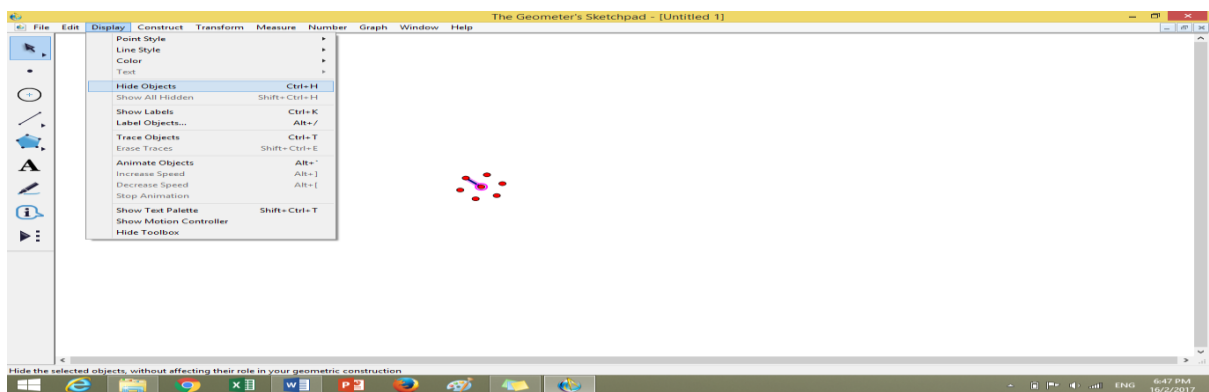
Langkah 7: Ulangi langkah 5 hingga langkah 6 sehingga mendapatkan 6 titik di luar titik putaran.



Langkah 8: *Select* garis dan titik pusat putaran.



Langkah 9: Klik "*Display*", "*Hide Objects*".



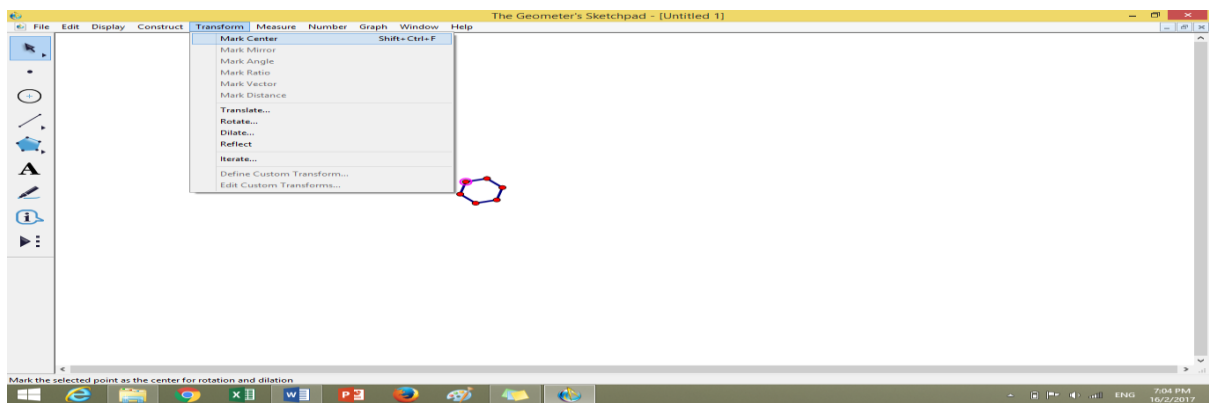
Langkah 10: *Select* semua titik.



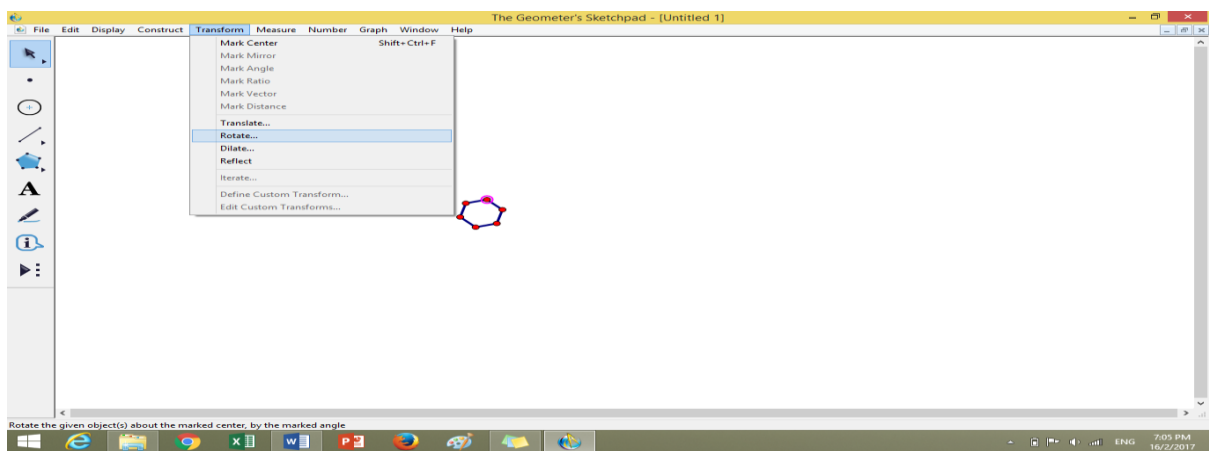
Langkah 11: Klik "*Construct*", "*Segments*" untuk menghasilkan satu heksagon.



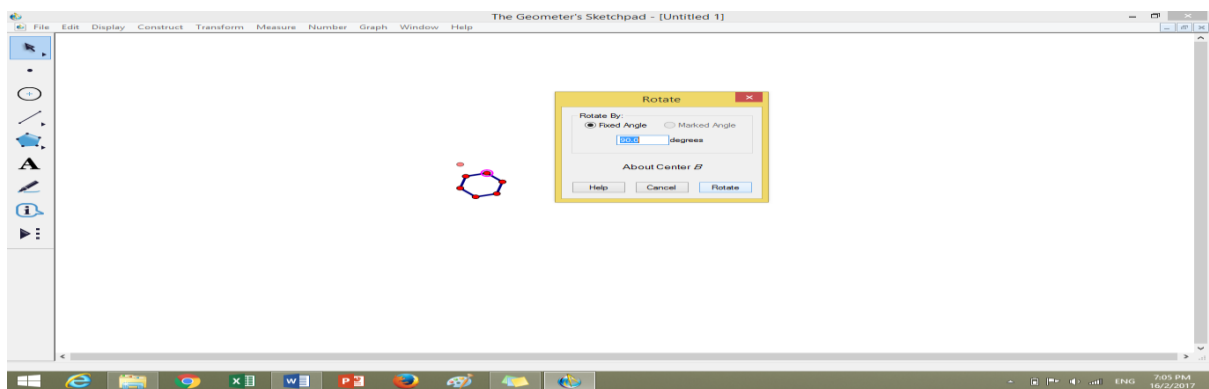
Langkah 12: "Select" satu titik, "Transform", "Mark Centre".



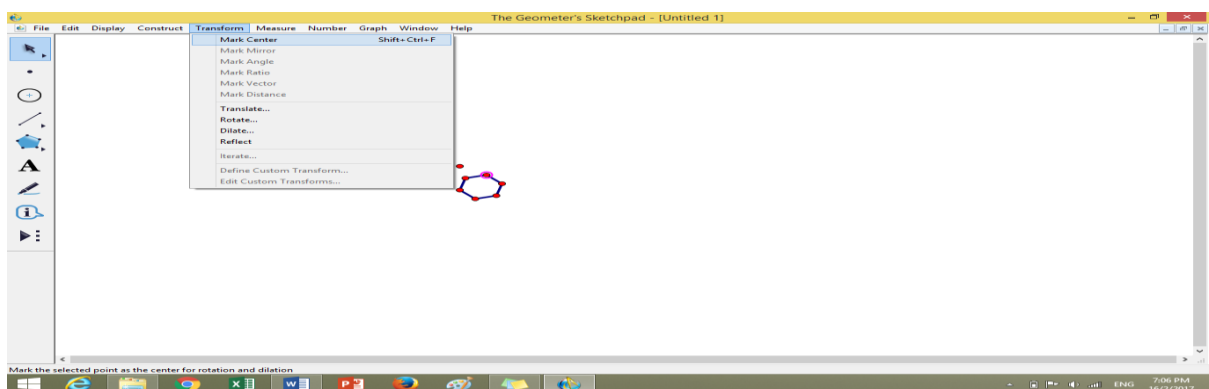
Langkah 13: "Select" titik di sebelahnya, klik "Transform", "Rotate".



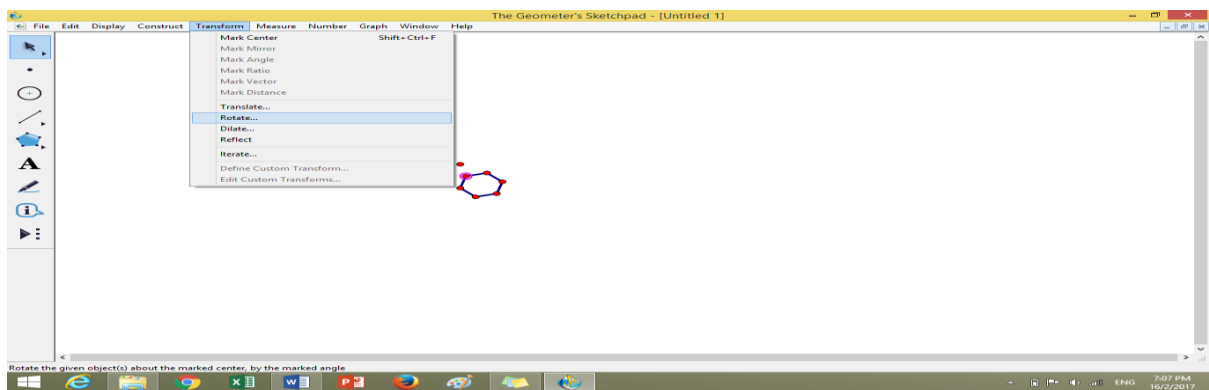
Langkah 14: Isikan 90 derajat, klik "Rotate".



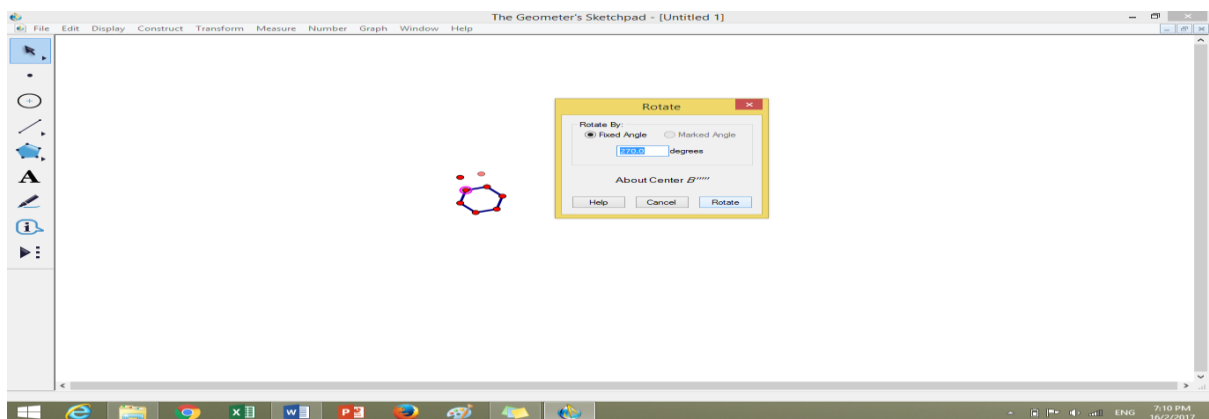
Langkah 15: Select titik yang digunakan sebagai objek. Klik "Transform", "Mark Centre".



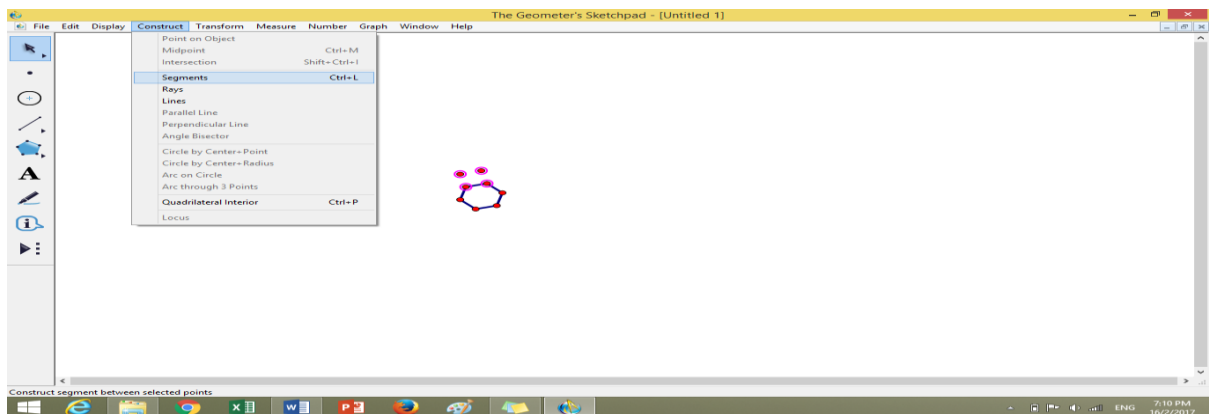
Langkah 16: *Select* titik yang merupakan titik pusat sebelum ini. Klik “*Transform*”, “*Rotate*”.



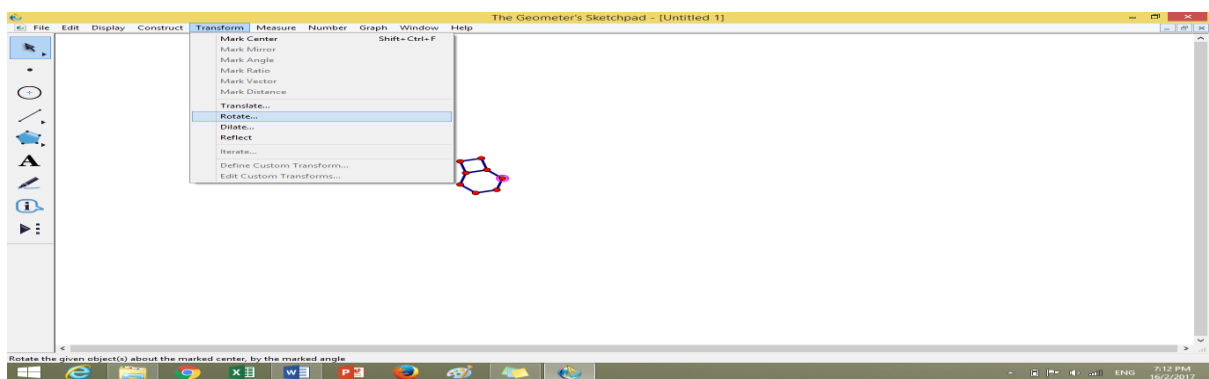
Langkah 17: Isikan 270 derajat, klik “*Rotate*”.



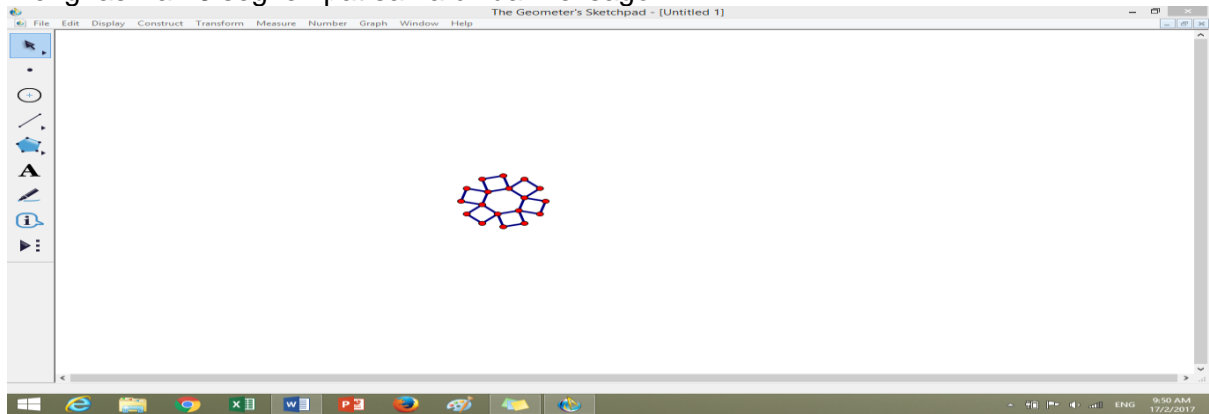
Langkah 18: *Select* empat titik tersebut mengikut arah jam.



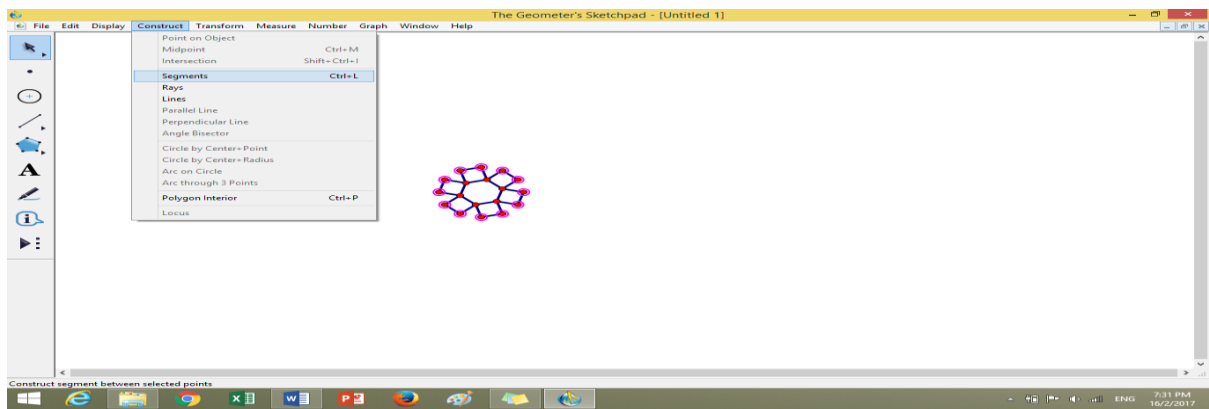
Langkah 19: Klik “*Transform*”, “*Rotate*”.



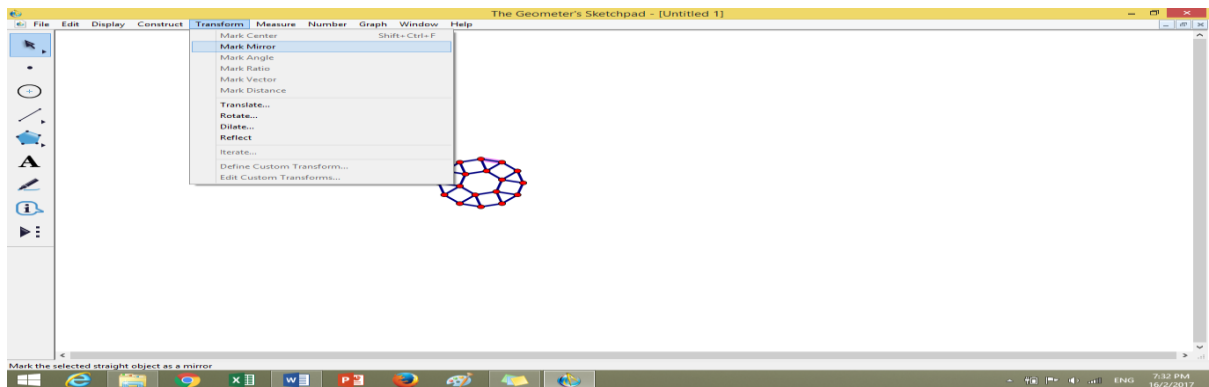
Langkah 20: Ulangi langkah 12 hingga langkah 19 pada setiap titik heksagon untuk menghasilkan 6 segi empat sama di luar heksagon.



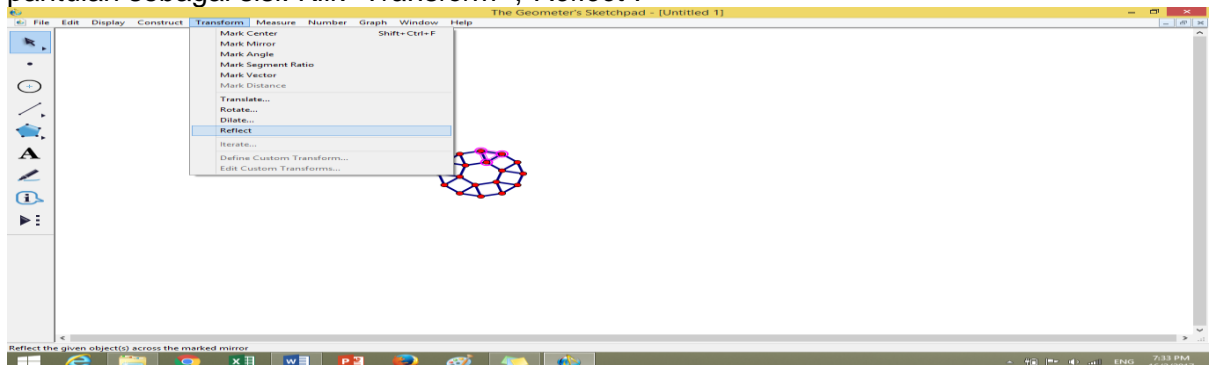
Langkah 21: Select titik-titik paling luar segiempat sama. Klik “Construct”, “Segments”.



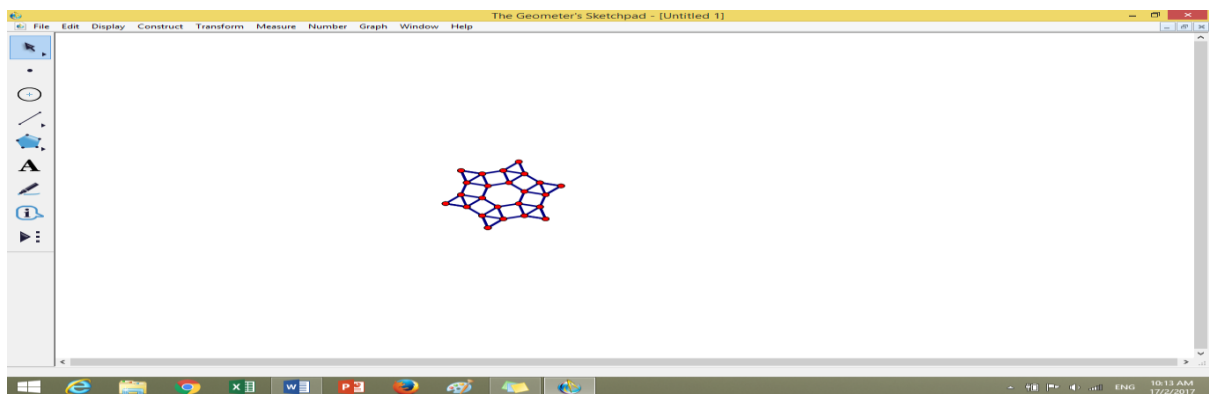
Langkah 22: Select satu garis, klik “Transform”, “Mark Mirror”.



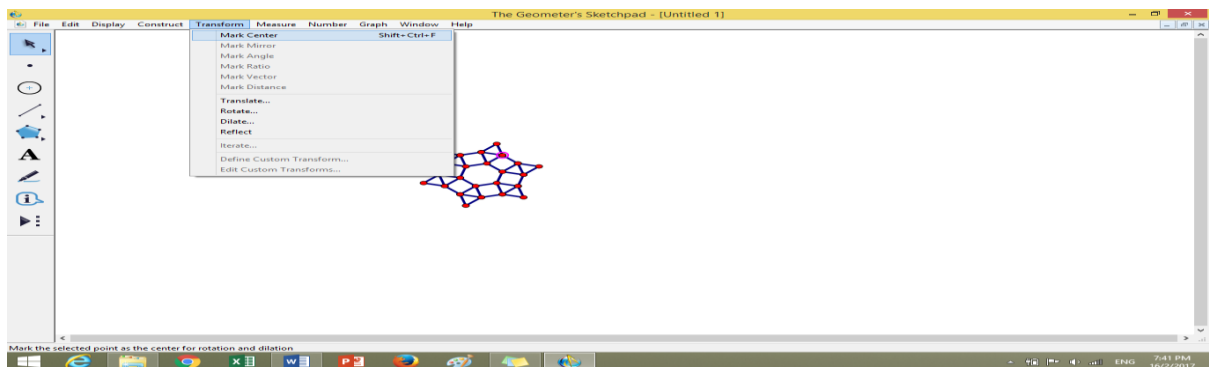
Langkah 23: Select tiga sisi dan tiga titik bagi segi tiga sama sisi yang mempunyai garis pantulan sebagai sisi. Klik “Transform”, “Reflect”.



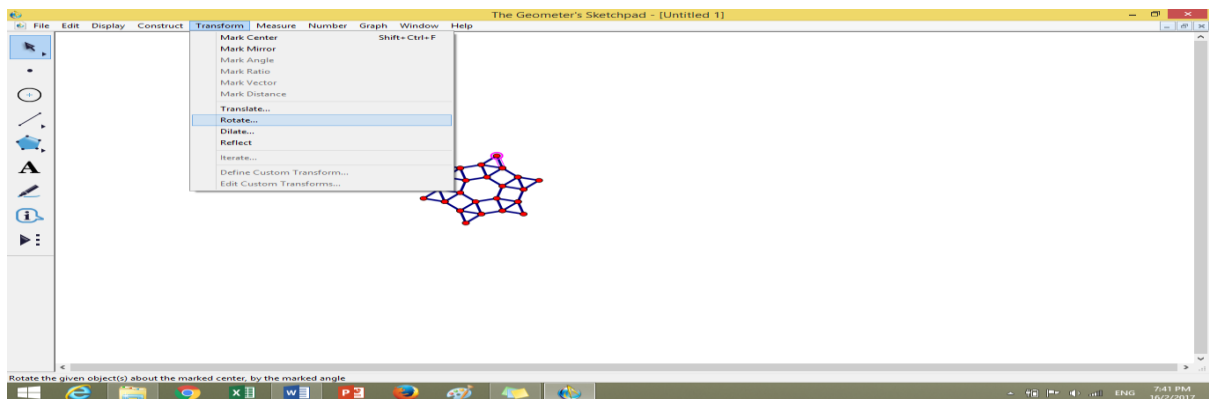
Langkah 24: Ulangi langkah 22 hingga langkah 23 bagi keenam-enam segitiga sama sisi.



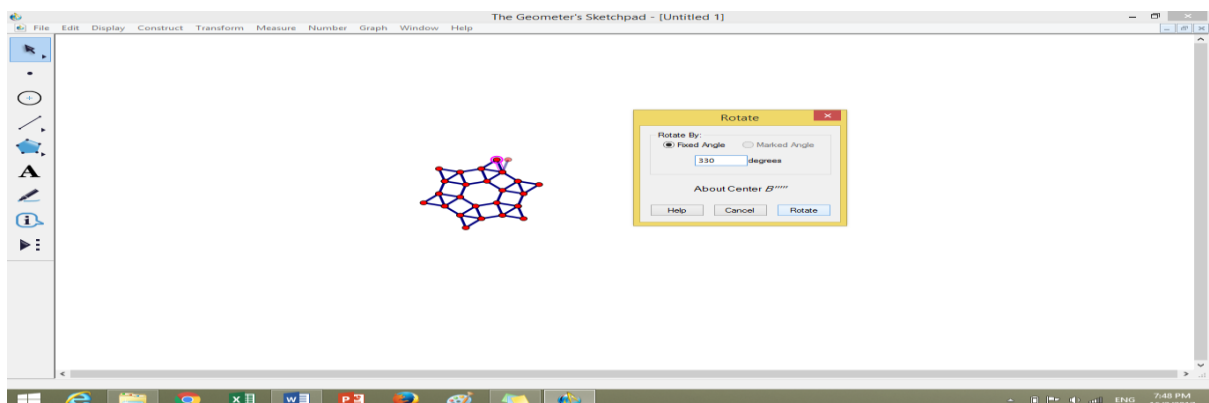
Langkah 25: *Select* satu titik segi tiga sama sisi. Klik “*Transform*”, “*Mark Center*”.



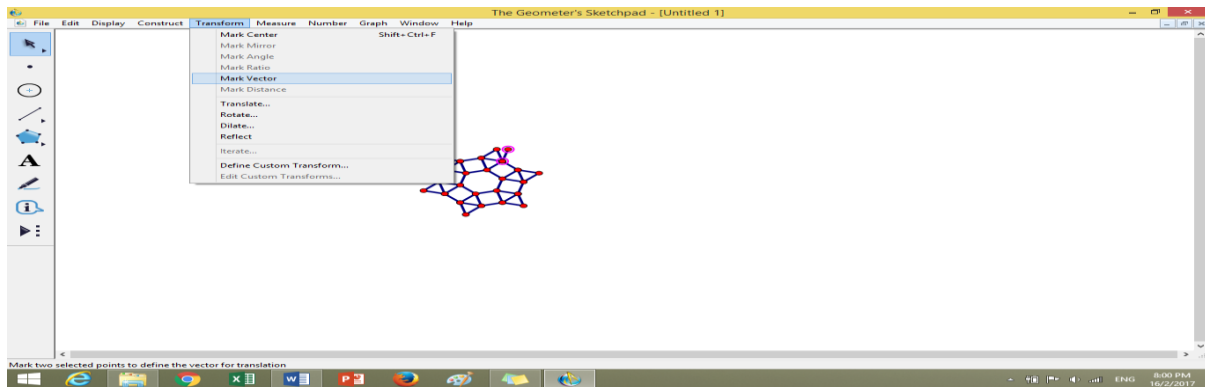
Langkah 26: “*Select*” satu titik lagi yang berada dalam satu segi tiga sama sisi. Klik “*Transform*”, “*Rotate*”.



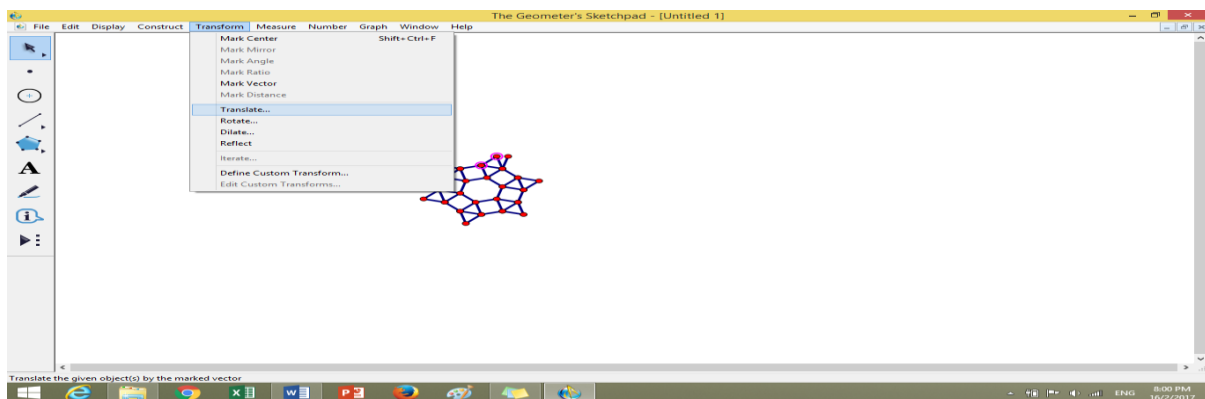
Langkah 27: Isikan 330 darjah, klik “*Rotate*”.



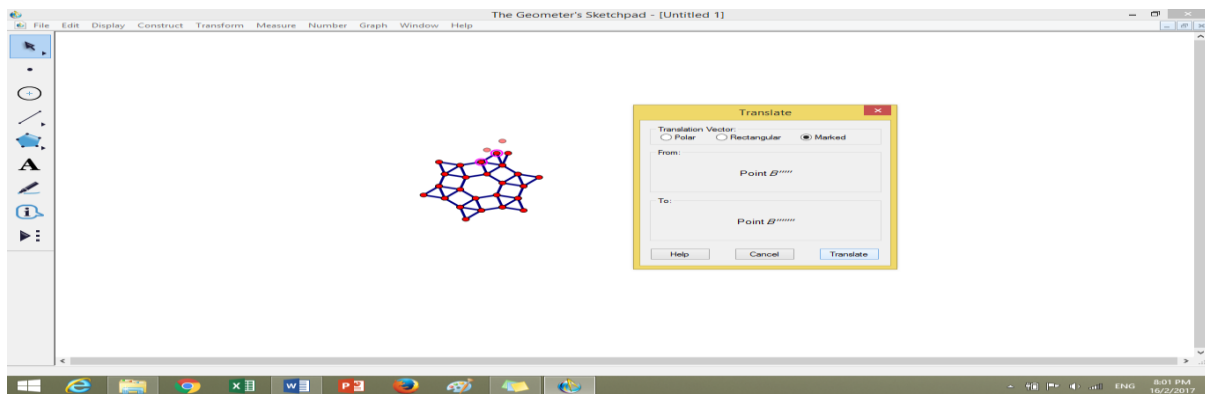
Langkah 28: Select titik pusat diikuti imej titik. Klik “Transform” , “Mark Vector”.



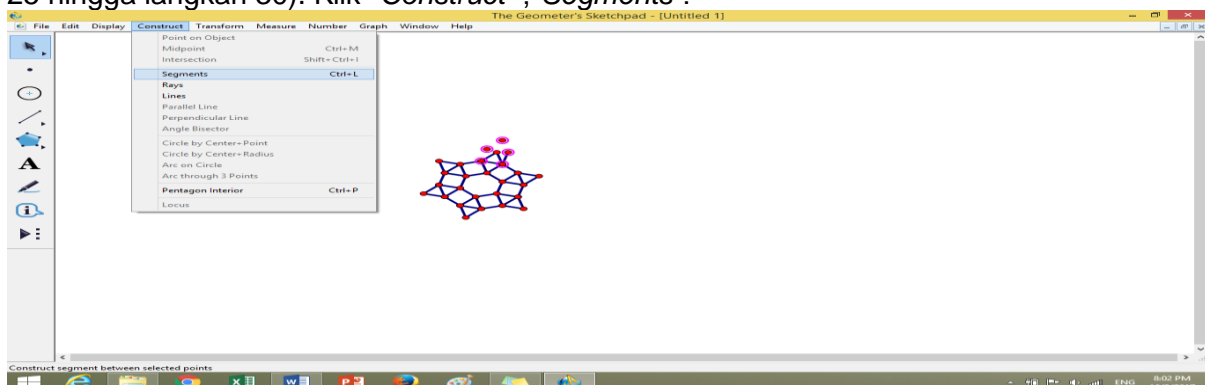
Langkah 29: Select dua titik selain titik pusat dalam satu segi tiga sama sisi yang sama. Klik “Transform” , “Translate”.



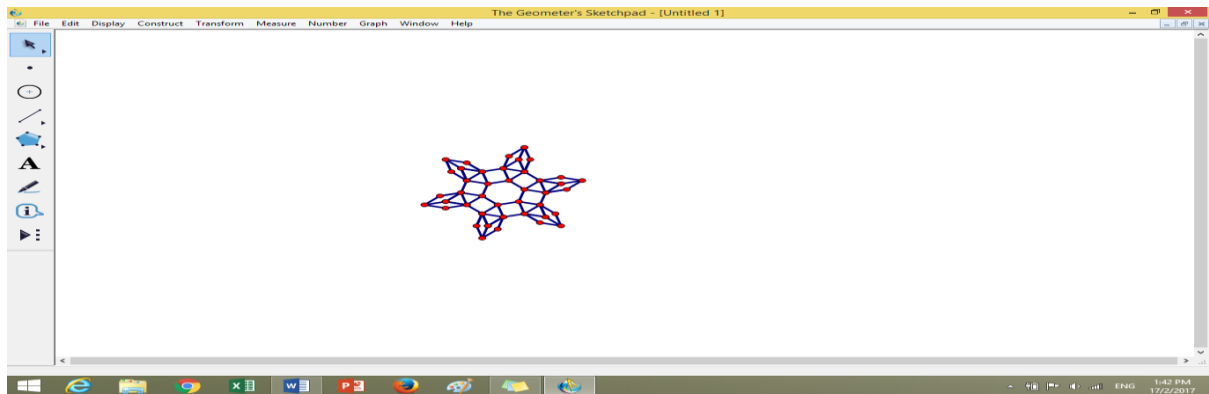
Langkah 30: Klik “Translate”.



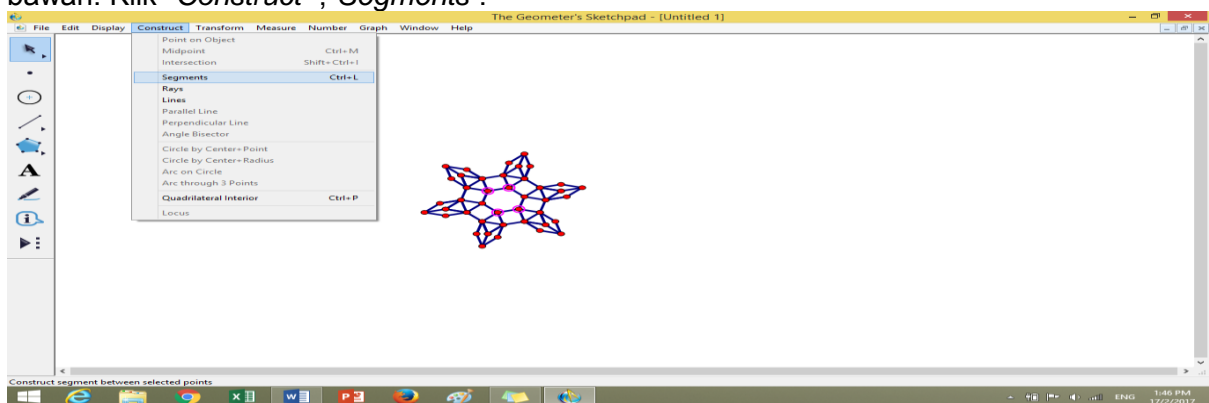
Langkah 31: Select kelima-lima titik tersebut (titik-titik yang terlibat atau hasil dari langkah 25 hingga langkah 30). Klik “Construct” , “Segments”.



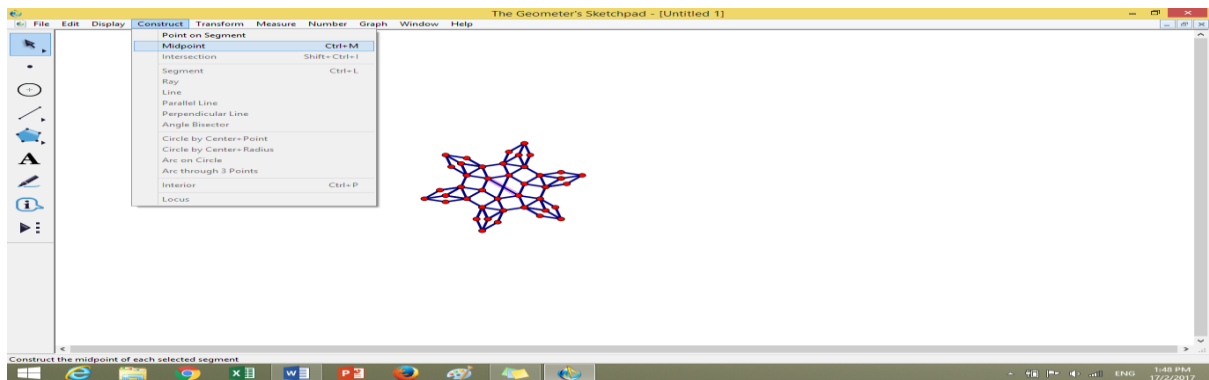
Langkah 32: Ulangi langkah 25 hingga langkah 31 bagi setiap segi tiga sama sisi.



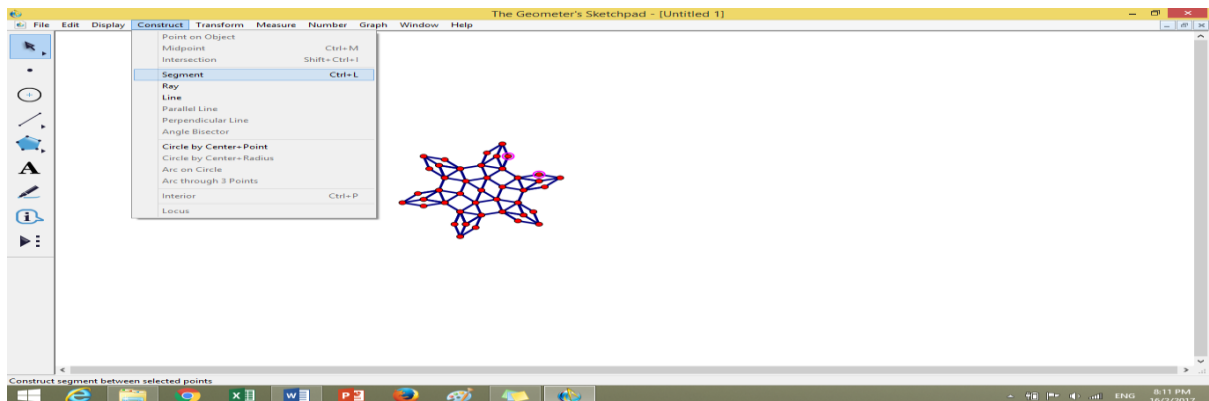
Langkah 33: Select empat titik dalam heksagon dengan urutan bentuk 'Z' seperti rajah di bawah. Klik "Construct", "Segments".



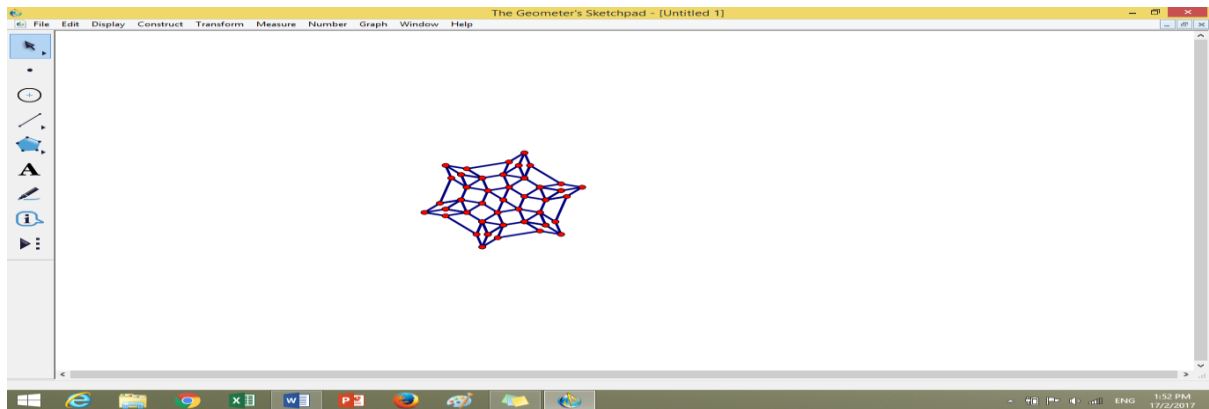
Langkah 34: Select salah satu segmen yang baru dihasilkan. Klik "Construct", "Midpoint".



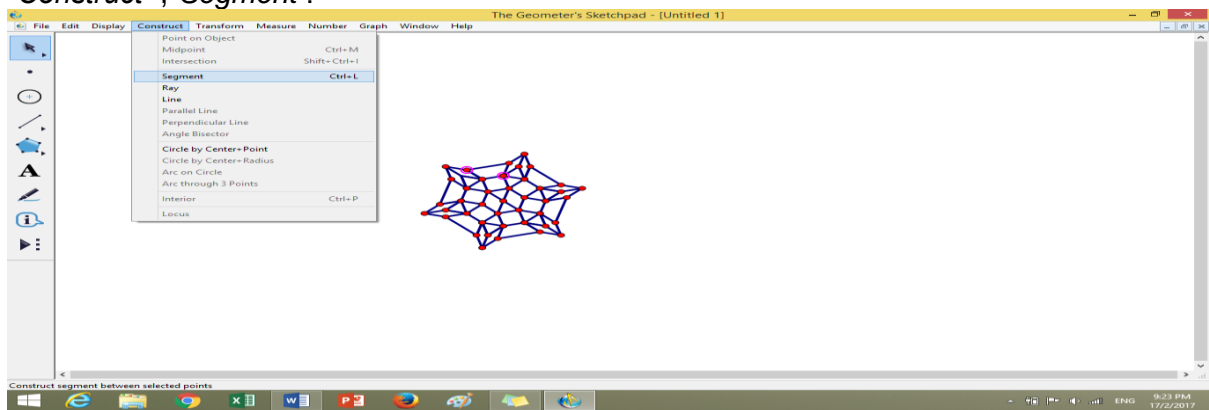
Langkah 35: Select pada dua titik seperti rajah di bawah. Klik "Construct", "Segment".



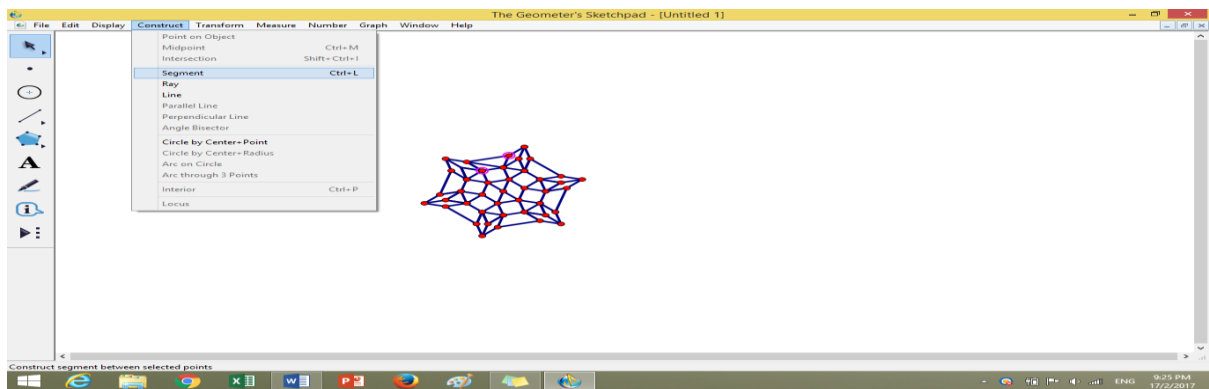
Langkah 36: Ulangi langkah 35 sehingga memperoleh 6 *segmen* baru.



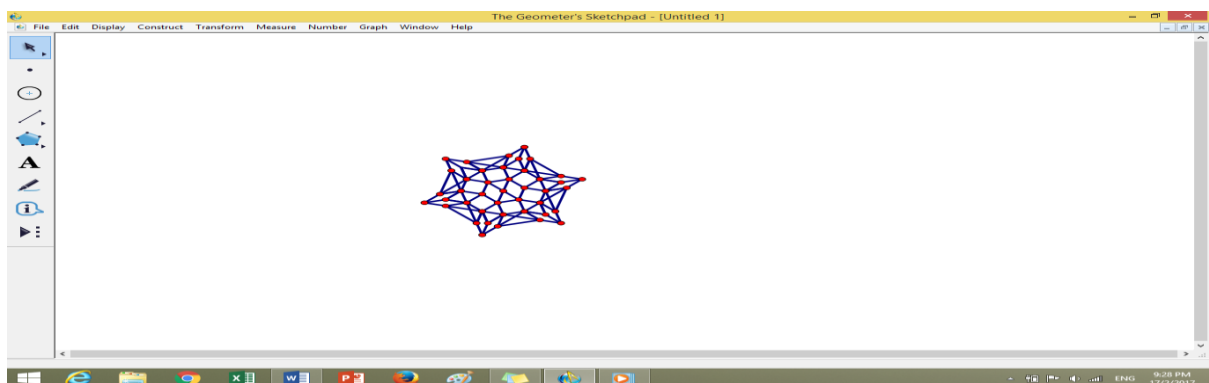
Langkah 37: *Select* dua titik yang bertentangan dalam salah satu trapezium. Klik “*Construct*”, “*Segment*”.



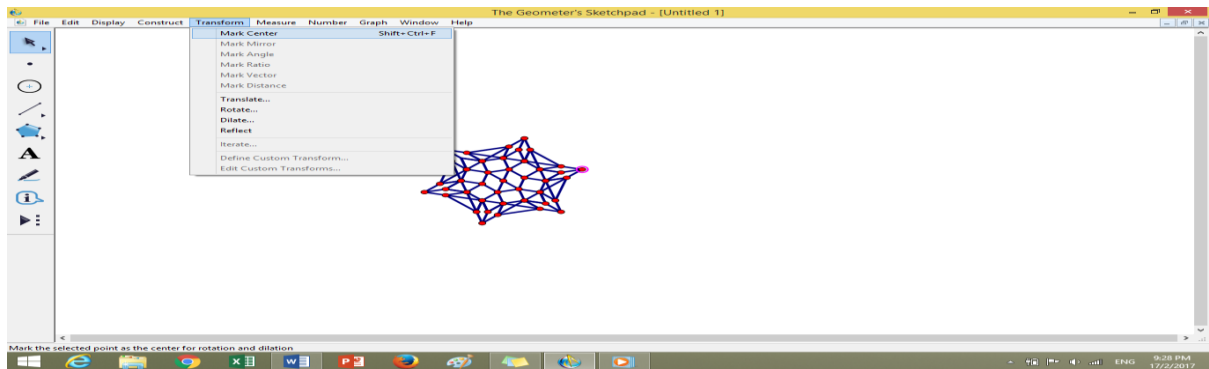
Langkah 38: Ulangi langkah 37 terhadap dua titik yang lain.



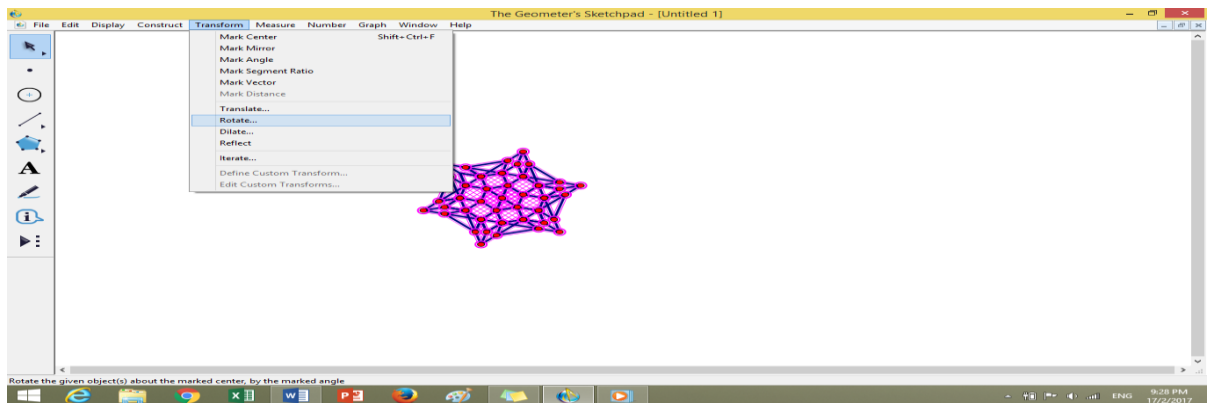
Langkah 39: Ulangi langkah 37 hingga langkah 38 pada setiap trapezium.



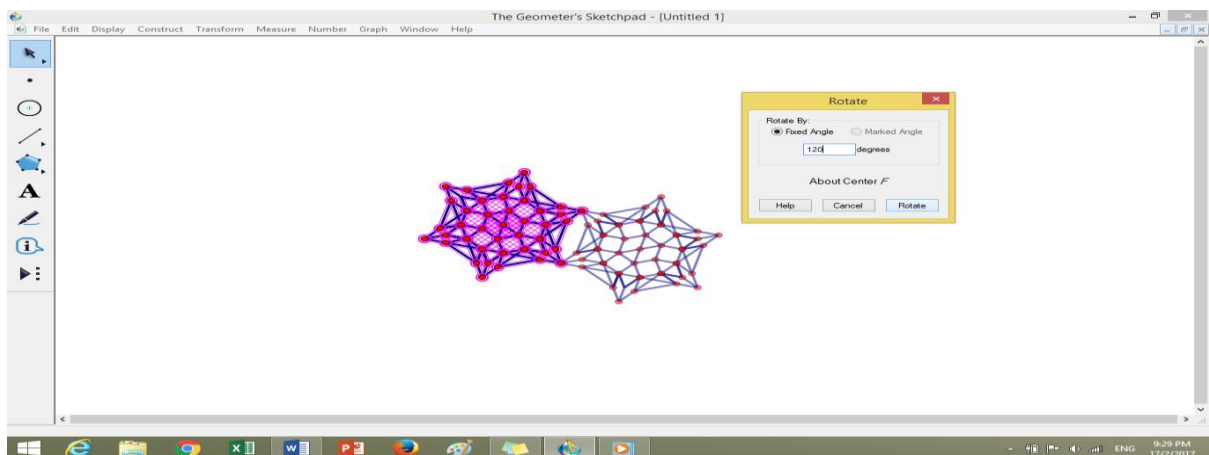
Langkah 40: Select salah satu titik di bagian paling luar. Klik “Transform”, “Mark Centre”.



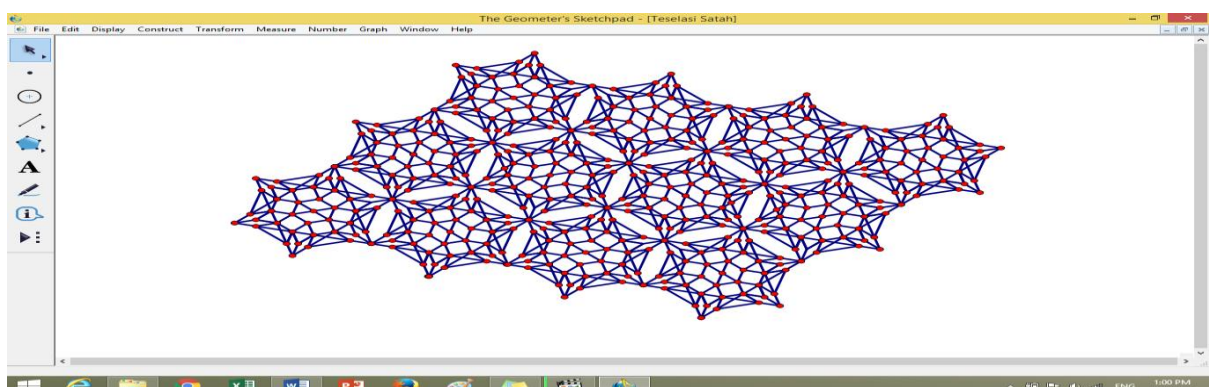
Langkah 41: Select keseluruhan satah yang dibina. Klik “Transform”, “Rotate”.



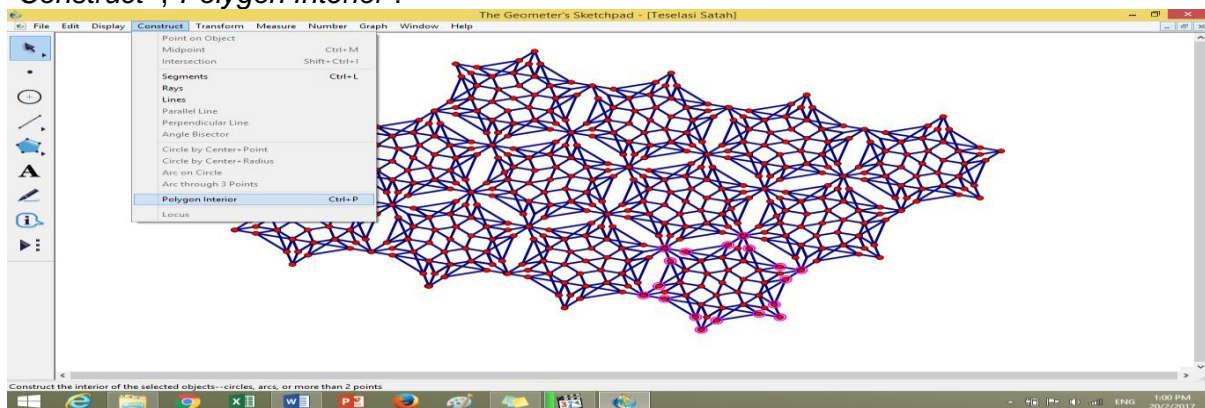
Langkah 42: Isikan 120 derajat. Klik “Rotate”.



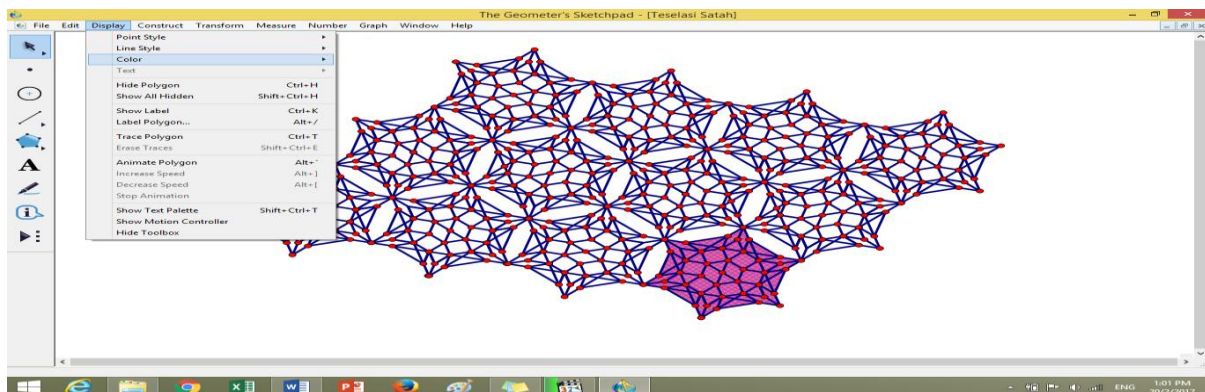
Langkah 43: Ulangi langkah 40 hingga langkah 42 untuk mendapat satu teselasi satah.



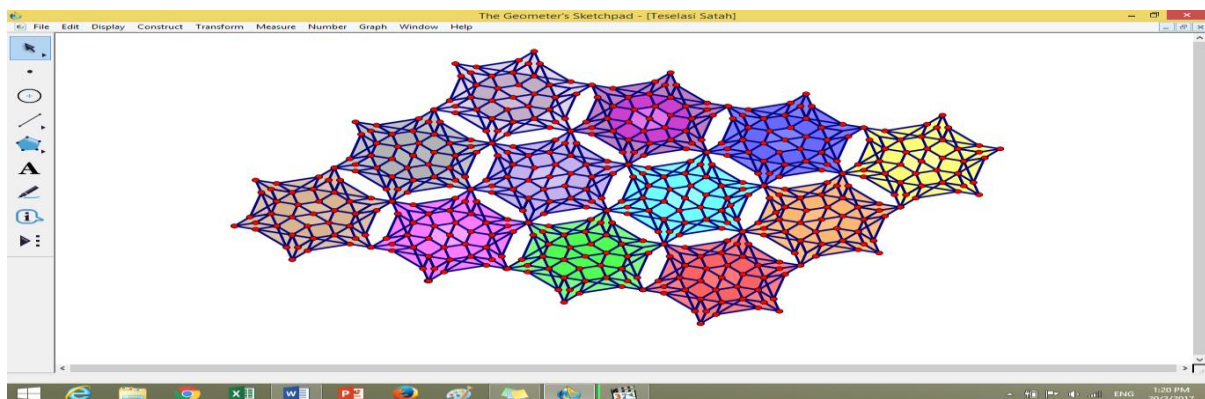
Langkah 44: *Select* titik-titik yang berada pada bagian luar satu satah. Klik “*Construct*”, “*Polygon Interior*”.



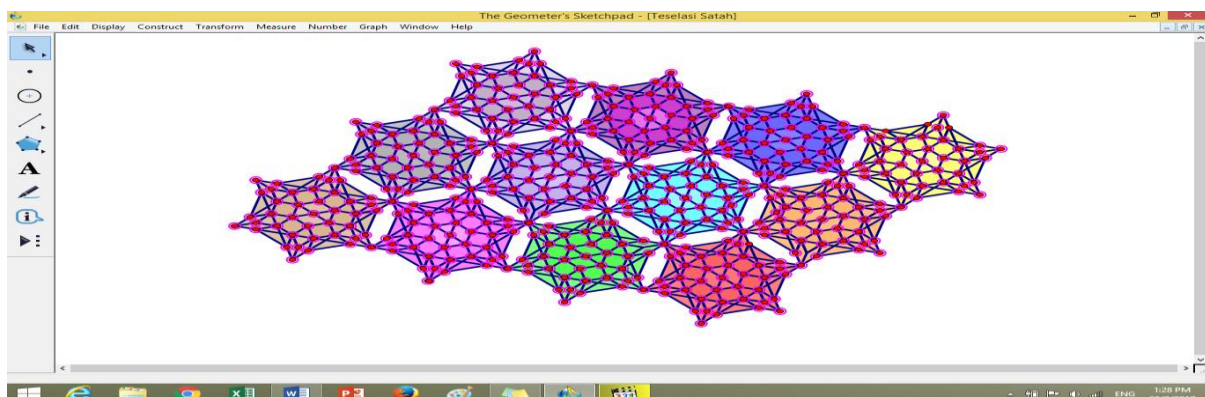
Langkah 45: Klik “*Display*”, “*Color*” untuk tukar warna.

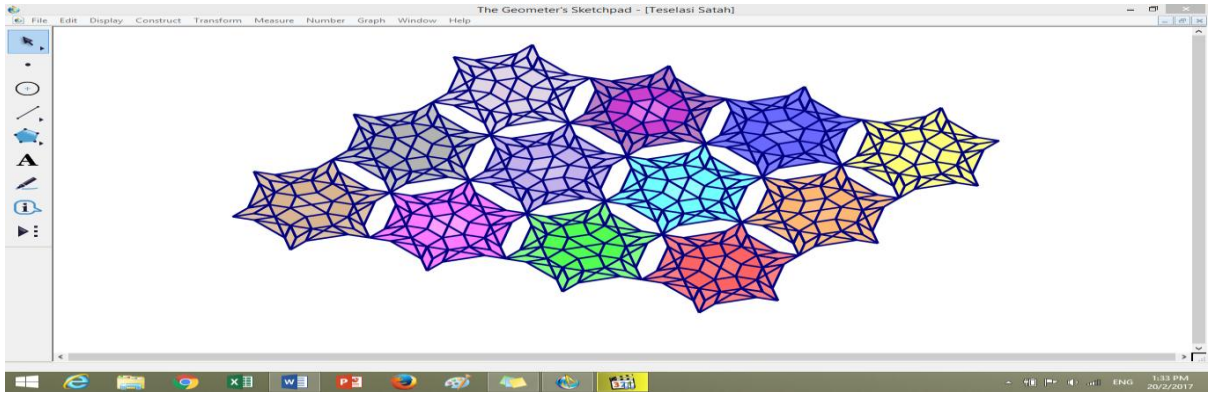


Langkah 46: Ulangi langkah 44 hingga langkah 45 untuk setiap satah yang dihasilkan.

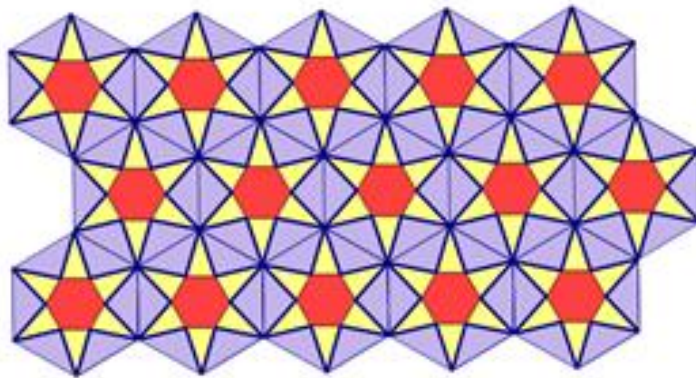


Langkah 47: *Select* semua titik. Klik “*Display*”, “*Hide Points*”.

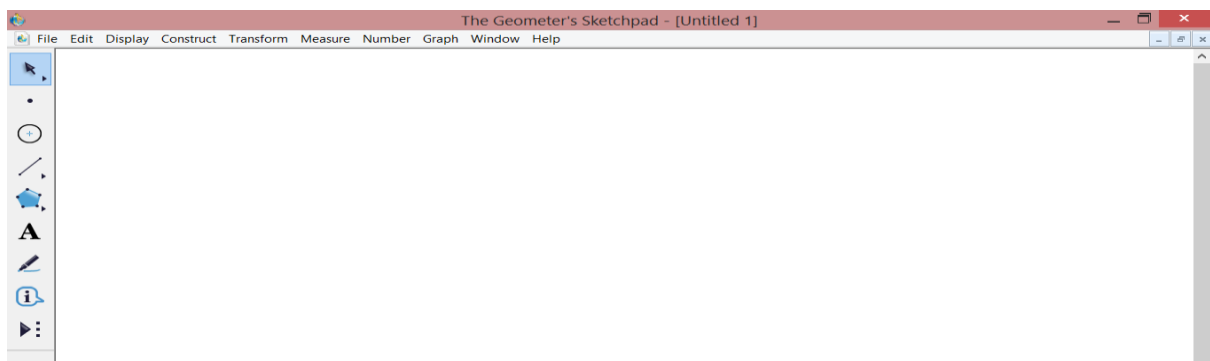




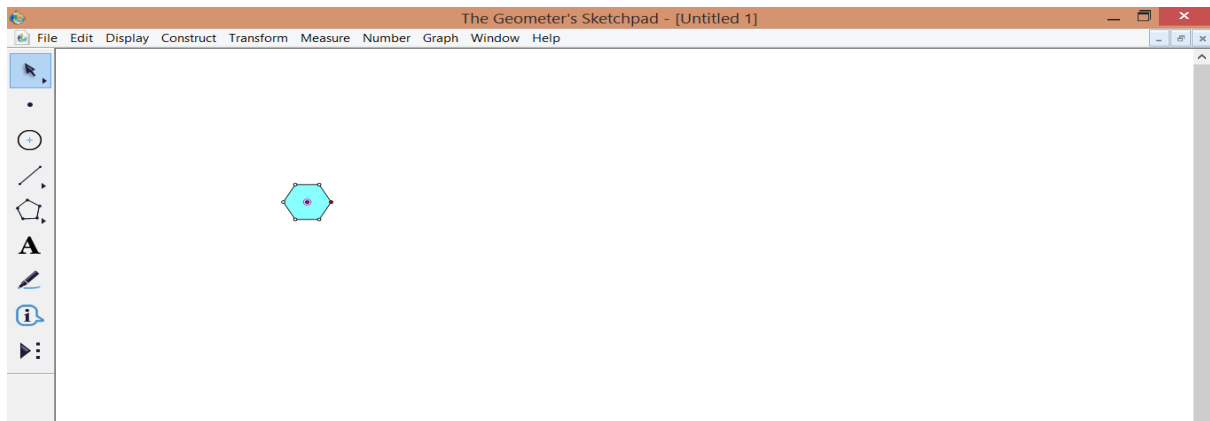
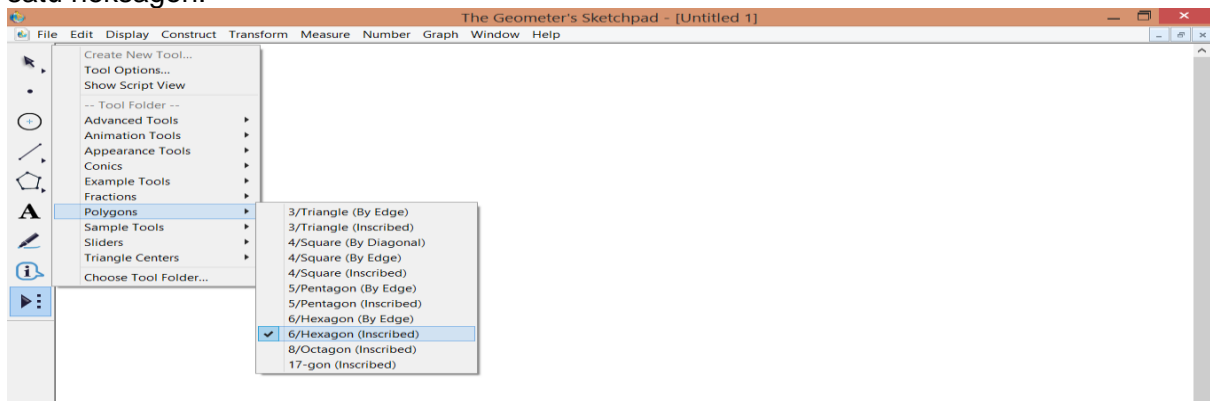
Contoh 2:



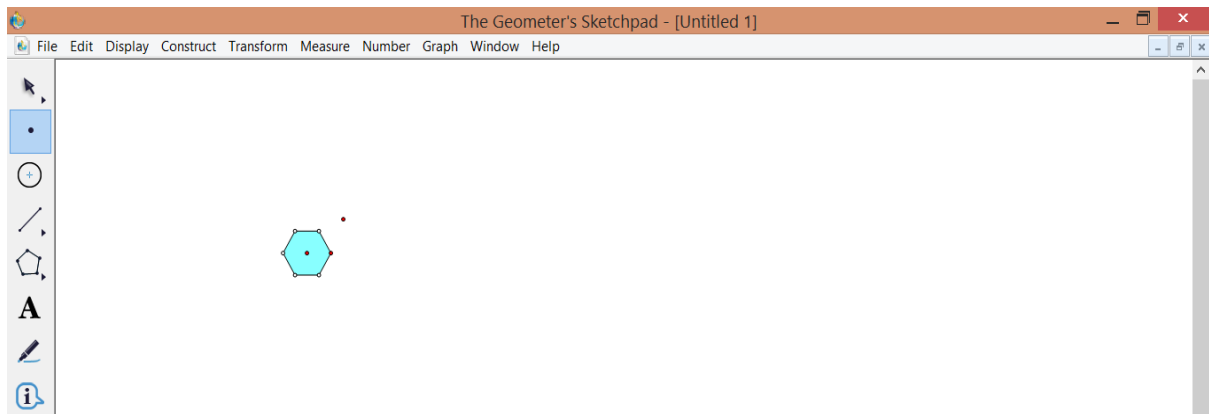
Langkah 1: Buka perisian *The Geometer's Sketchpad 5.05*.



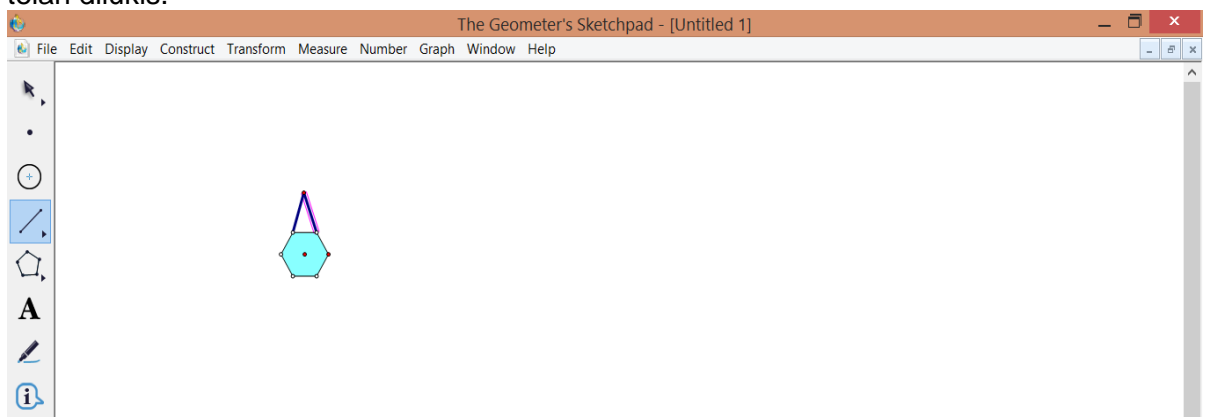
Langkah 2: Klik "Custom Tool", pilih *Polygons* jenis *6/Hexagon (Inscribed)* untuk melukis satu heksagon.



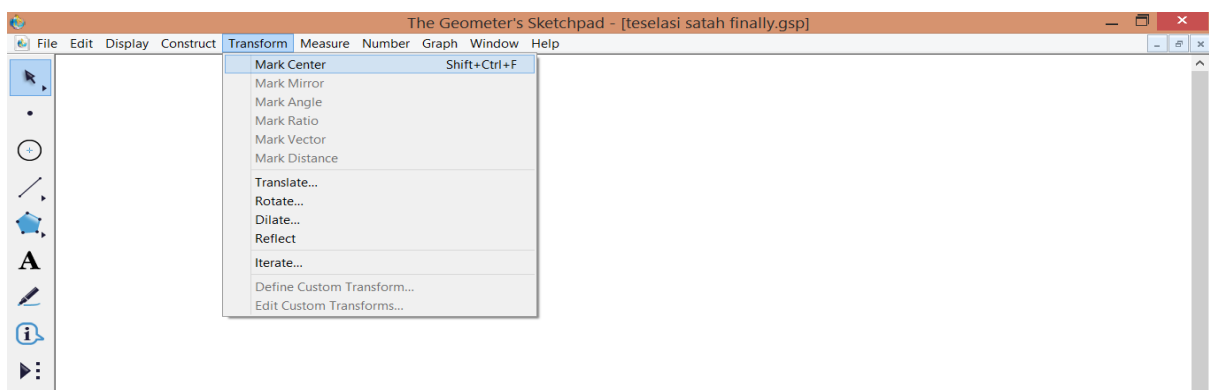
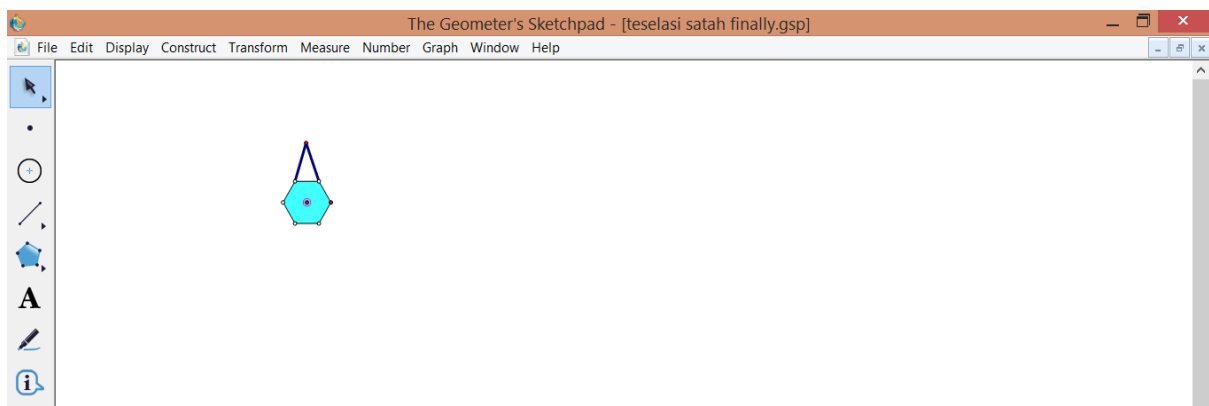
Langkah 3: Klik "Point Tool" untuk melukis satu titik di atas heksagon.



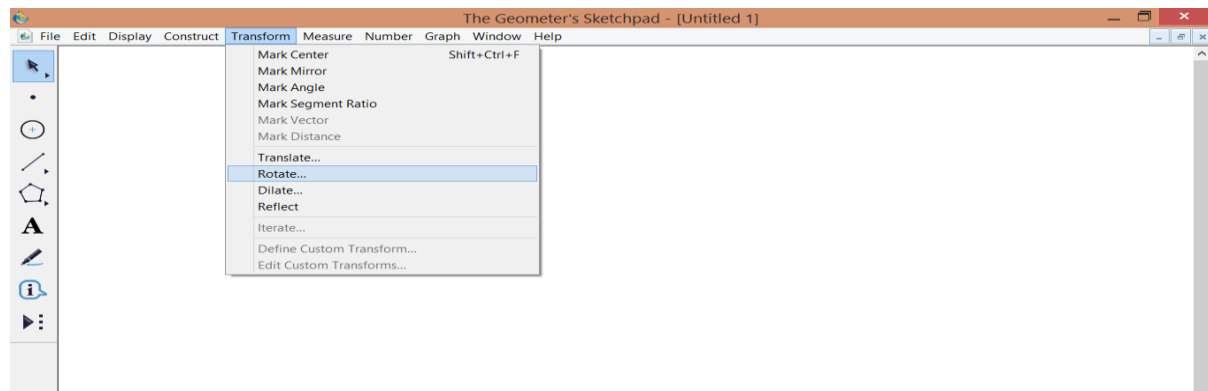
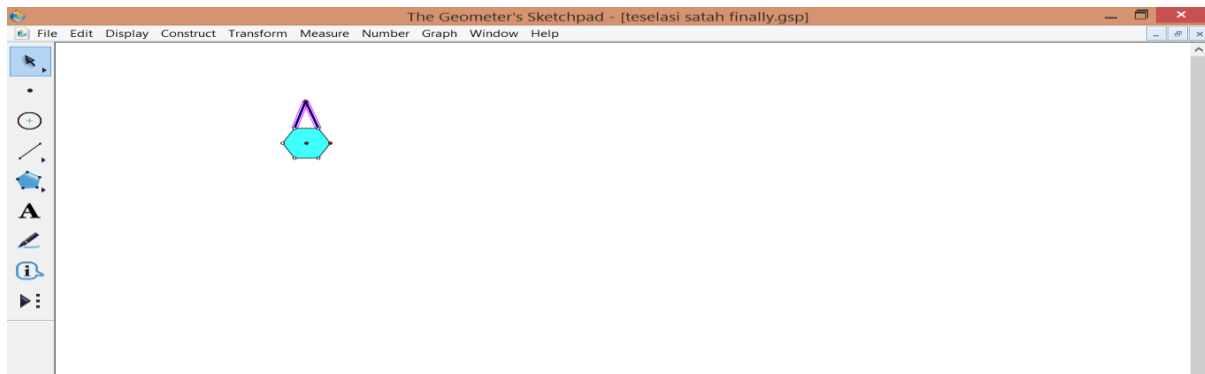
Langkah 4: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukis satu segi tiga dengan titik yang telah dilukis.



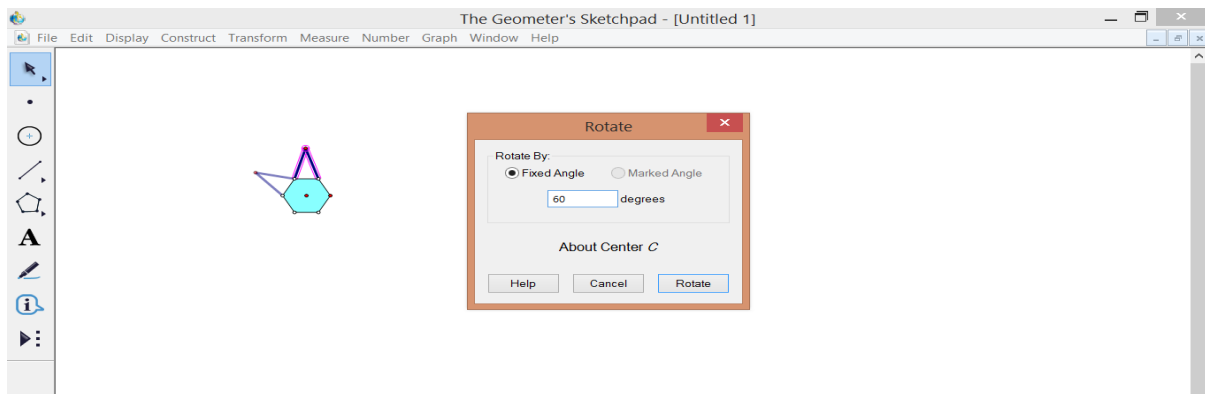
Langkah 5: Klik pada titik tengah heksagon dan klik *Transform* untuk *Mark Center*.



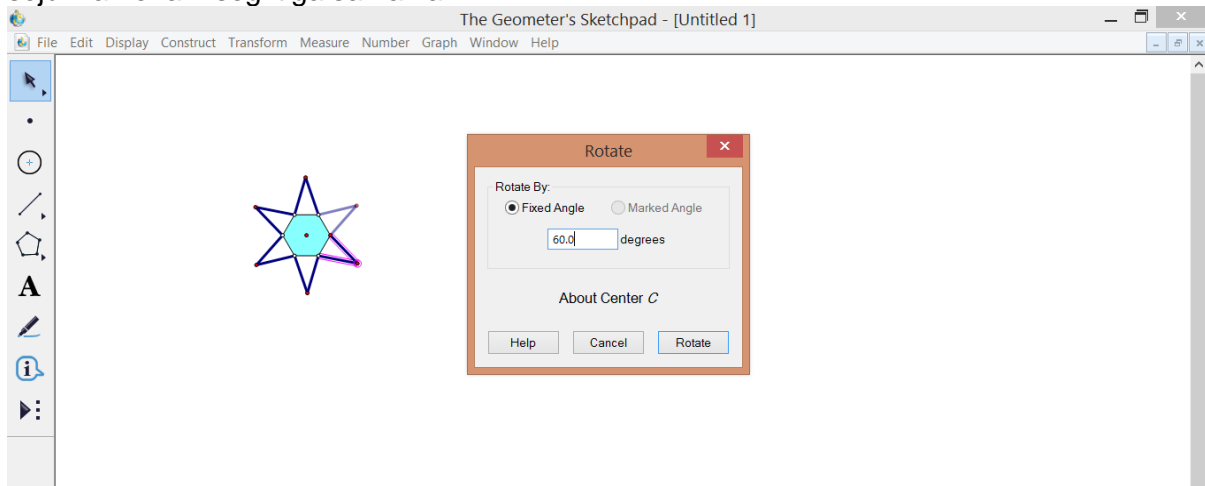
Langkah 6: *Highlightkan dua sisi segi tiga, klik “Transform”, “Rotate”.*



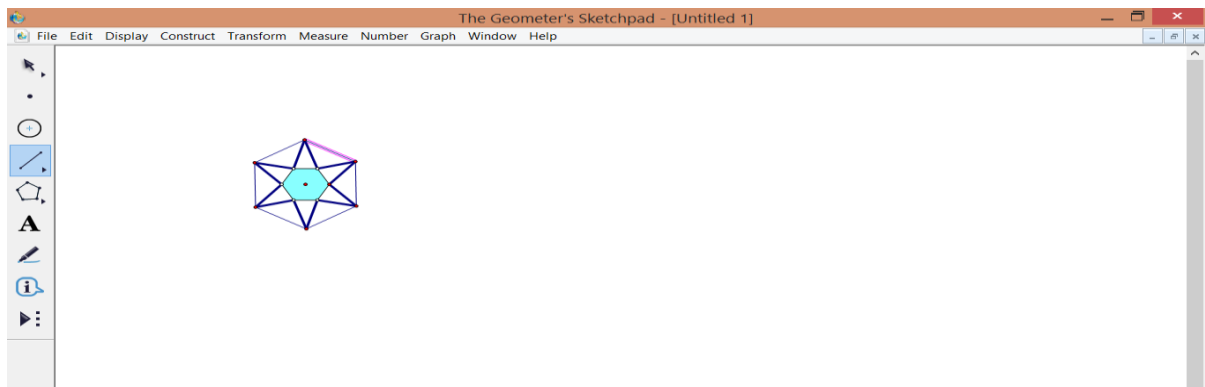
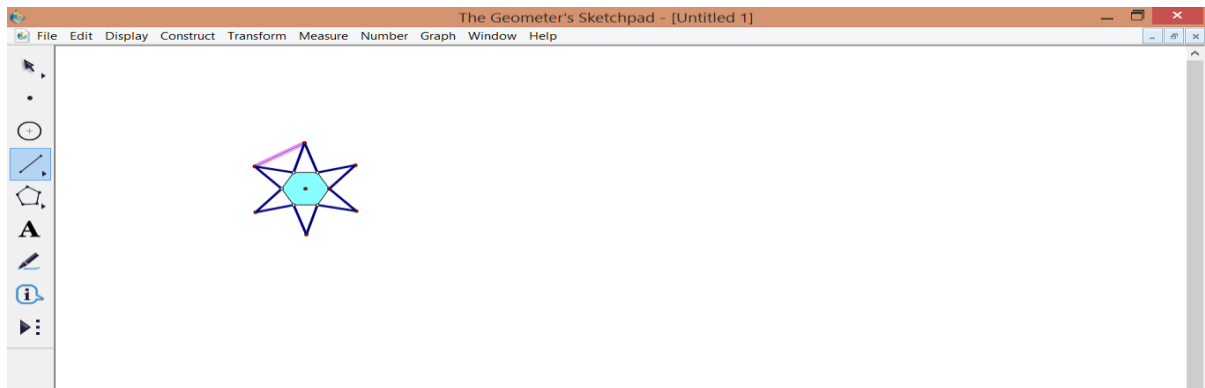
Langkah 7: *Isikan 60 derajat, klik “Rotate”.*



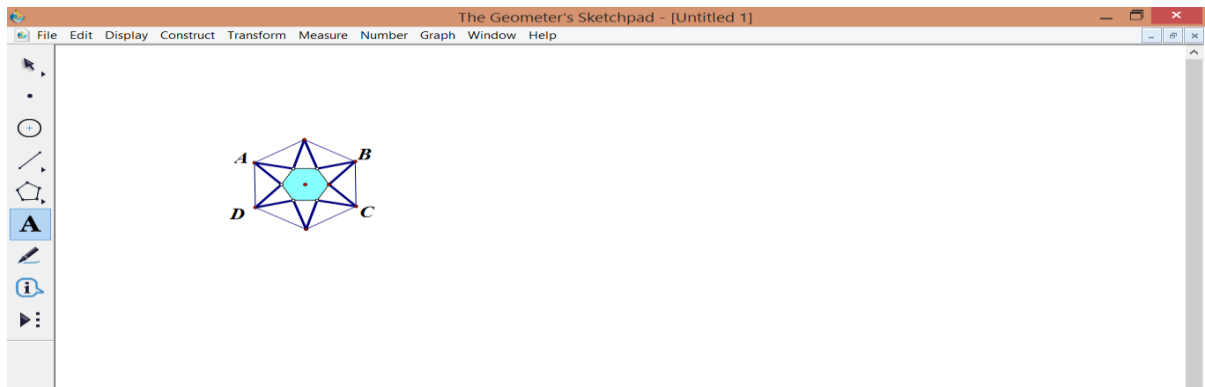
Langkah 8: *Ulangi langkah 6 hingga langkah 7 sebanyak empat kali untuk mendapat sejumlah enam segi tiga sama kaki.*



Langkah 9: Klik “*Segment Straightedge Tool*” lukiska garisan antara bucu-bucu segi tiga sama kaki untuk menghasilkan heksagon yang besar di luar.

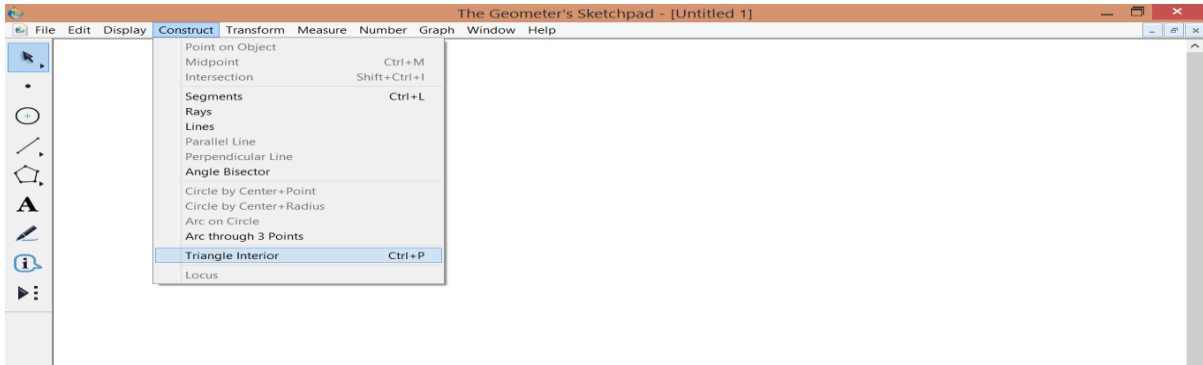


Langkah 10: Klik “*Text Tool*” untuk melabelkan titik A, B, C dan D.

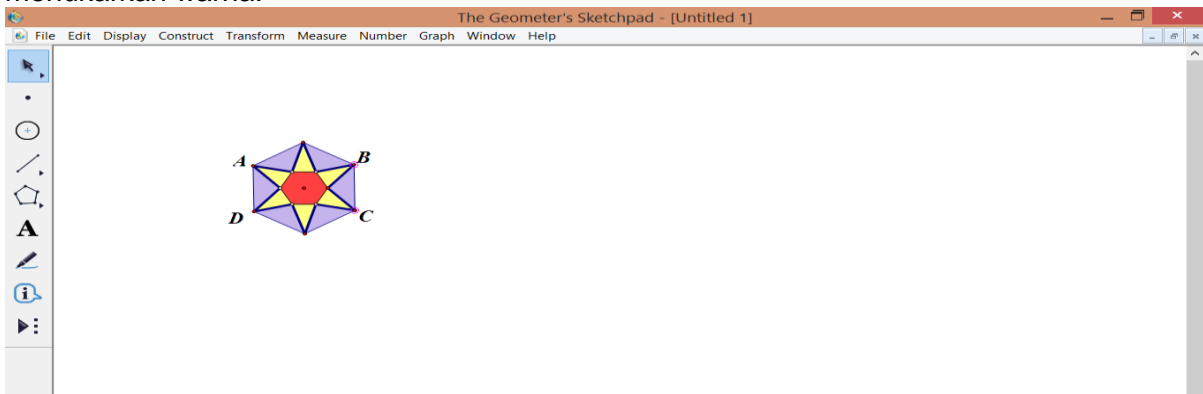


Langkah 11: Klik pada tiga bucu bagi segi tiga sama kaki yang paling atas, klik “*Construct*”, “*Triangle Interior*”.

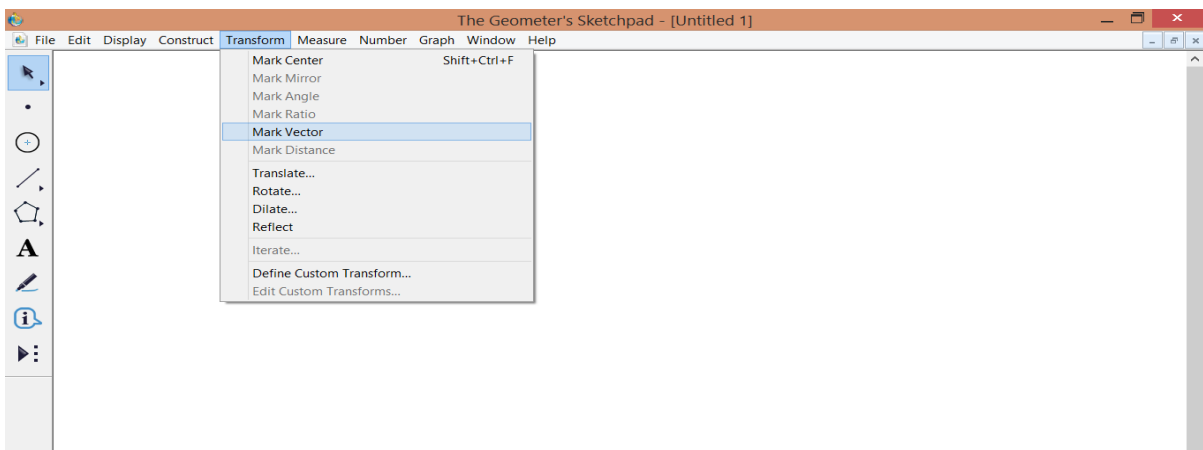
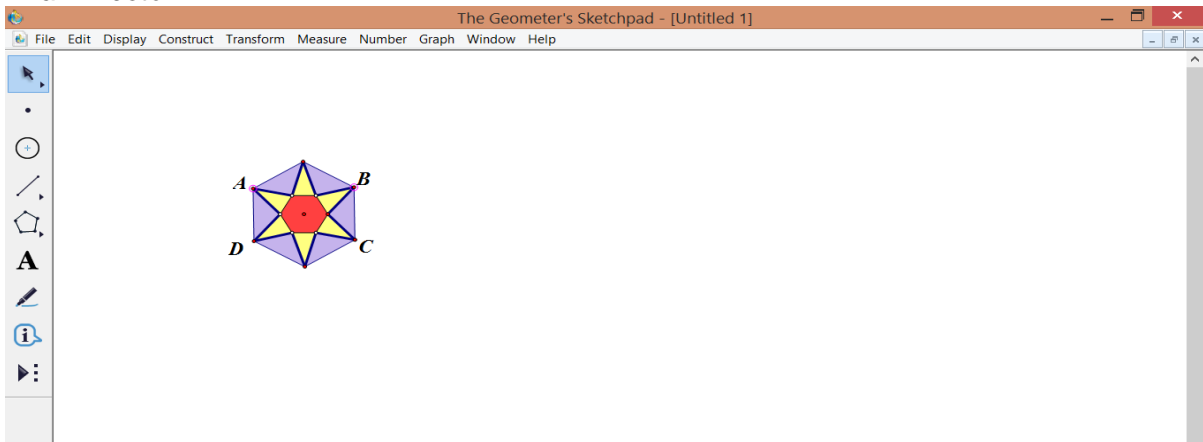




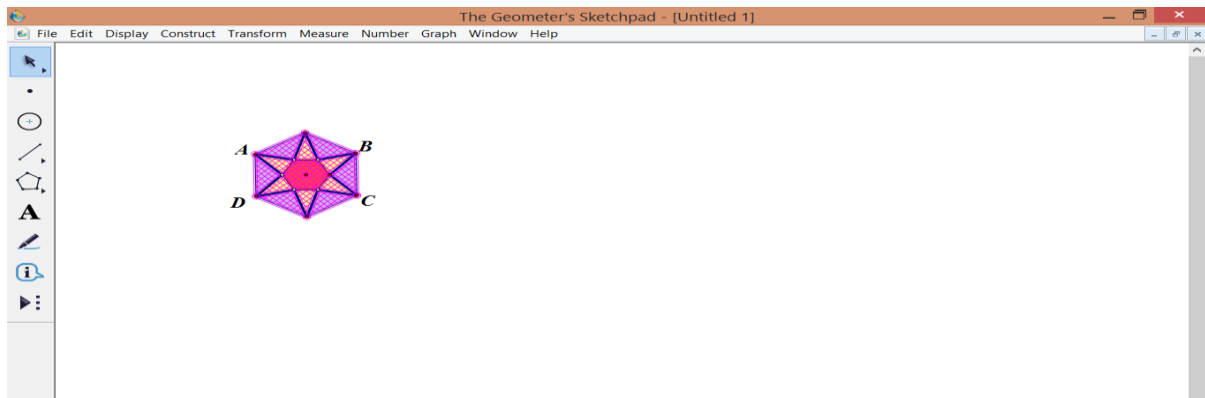
Langkah 12: Ulangi langkah 11 dengan *highlightkan* semua bucu bagi setiap bentuk untuk menukarkan warna.



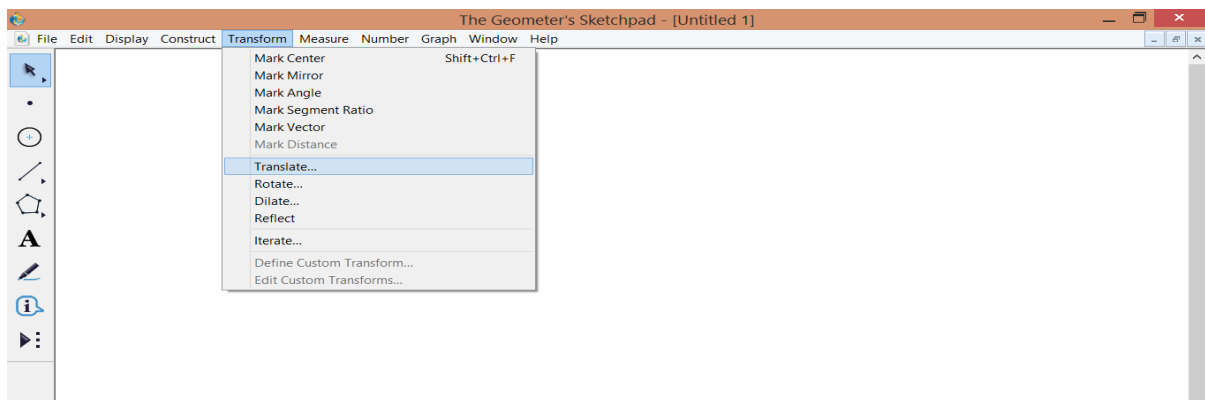
Langkah 13: Klik "Translation Arrow Tool", klik titik A diikuti dengan titik B, klik "Transform", "Mark Vector".



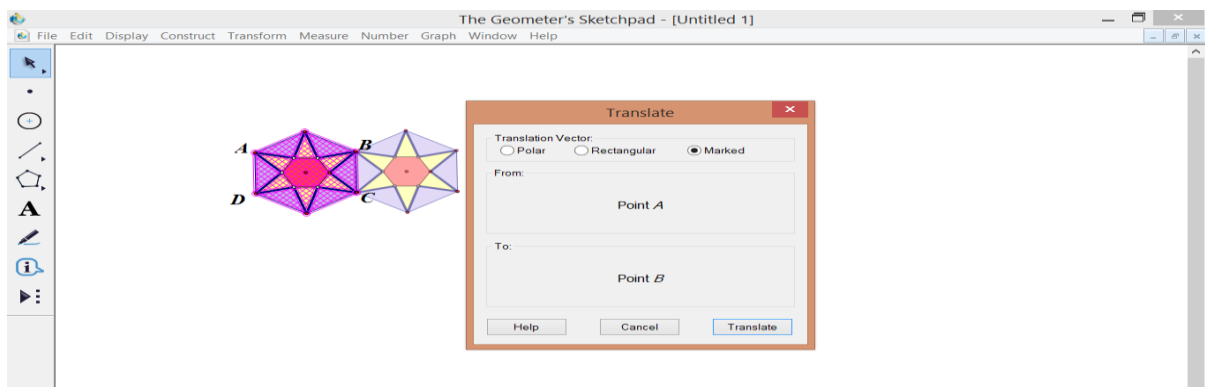
Langkah 14: *Highlightkan* keseluruhan paparan.



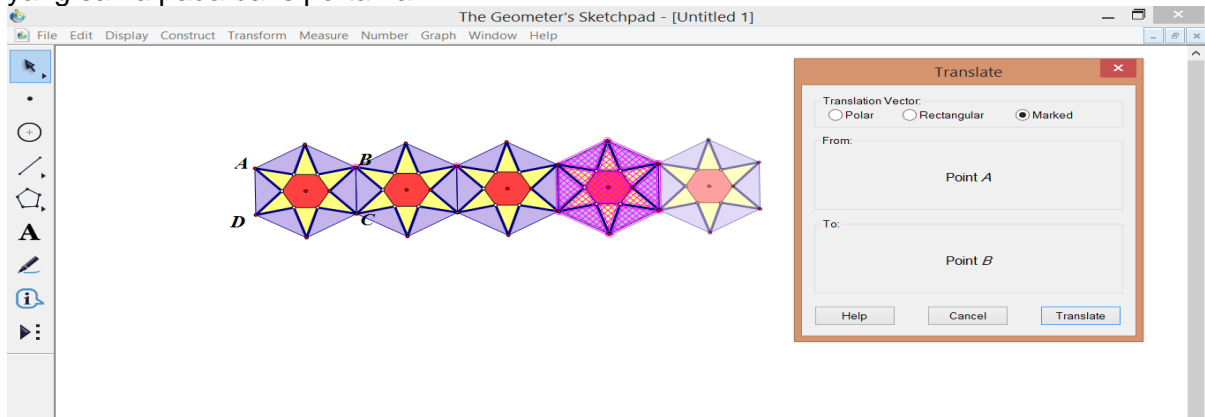
Langkah 15: Klik "Transform", "Translate".



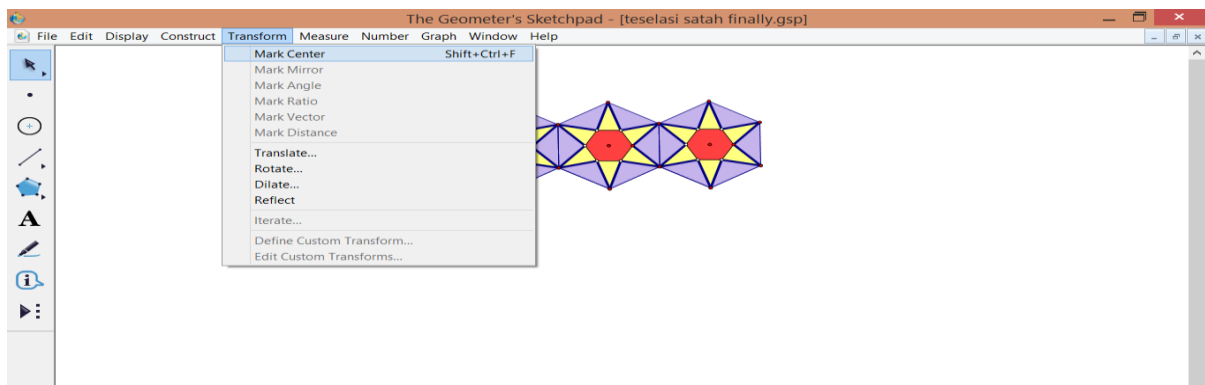
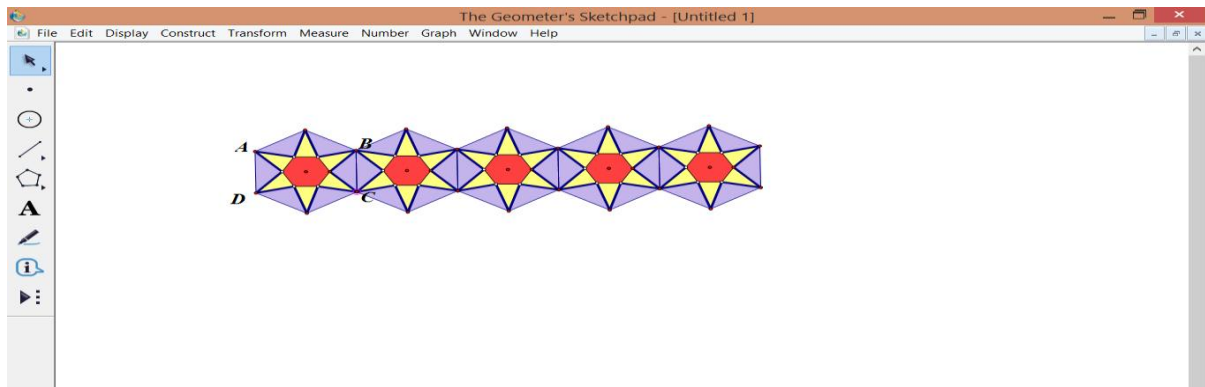
Langkah 16: Klik "Marked" pada ruangan "Translation Vector", klik "Translate".



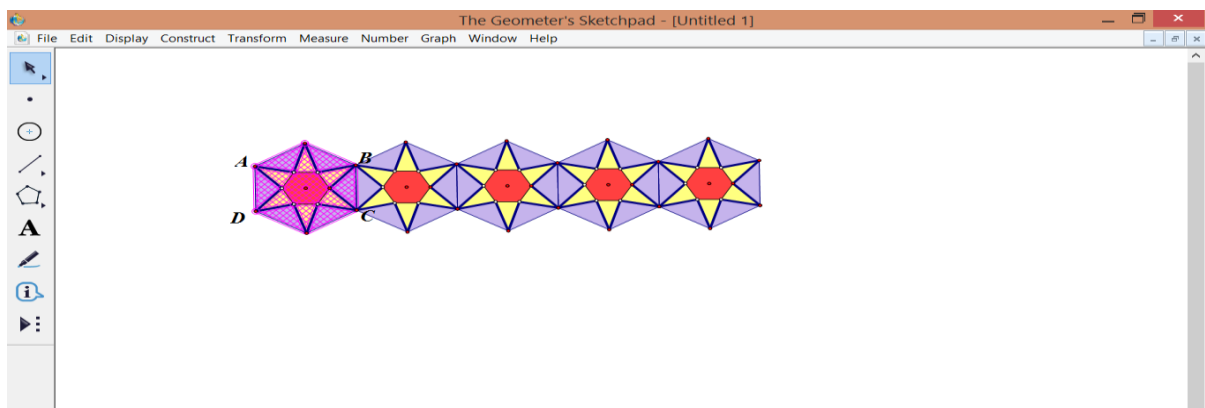
Langkah 17: Ulangi langkah 15 hingga langkah 16 sehingga munculnya beberapa paparan yang sama pada baris pertama.



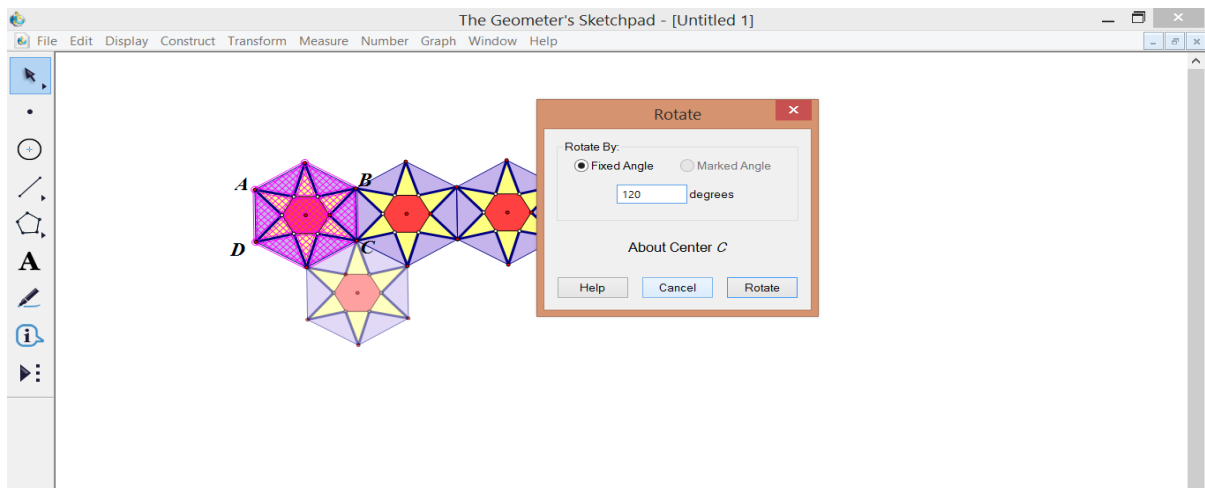
Langkah 18: Klik titik C, klik “Transform”, “Mark Center”.



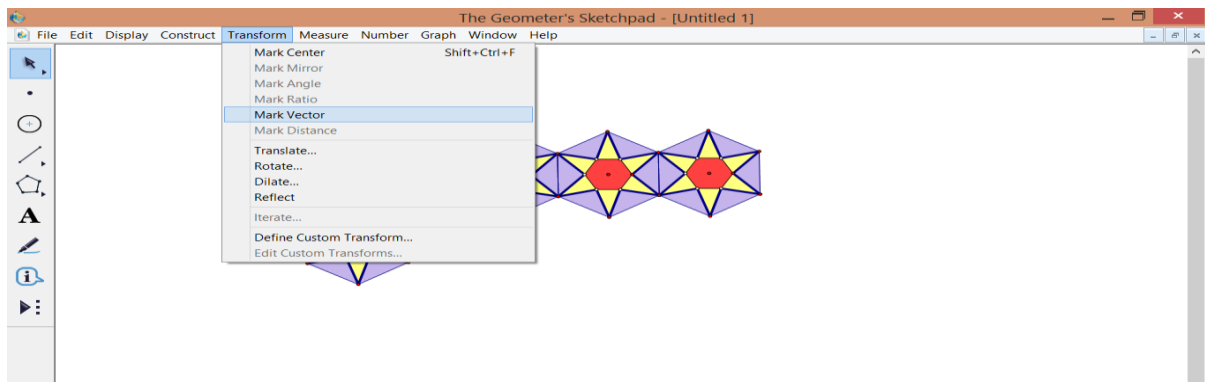
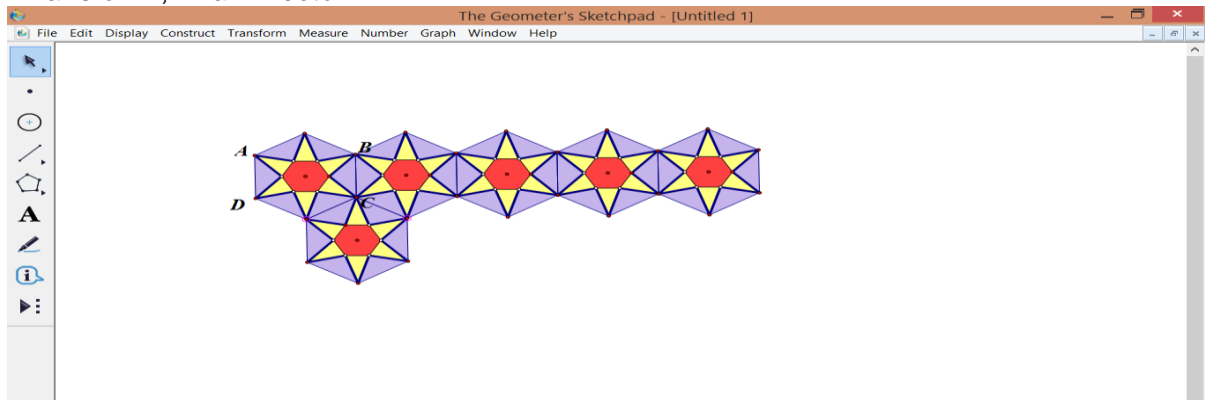
Langkah 19: Highlightkan pada bentuk pertama, klik “Transform”, “Rotate”.



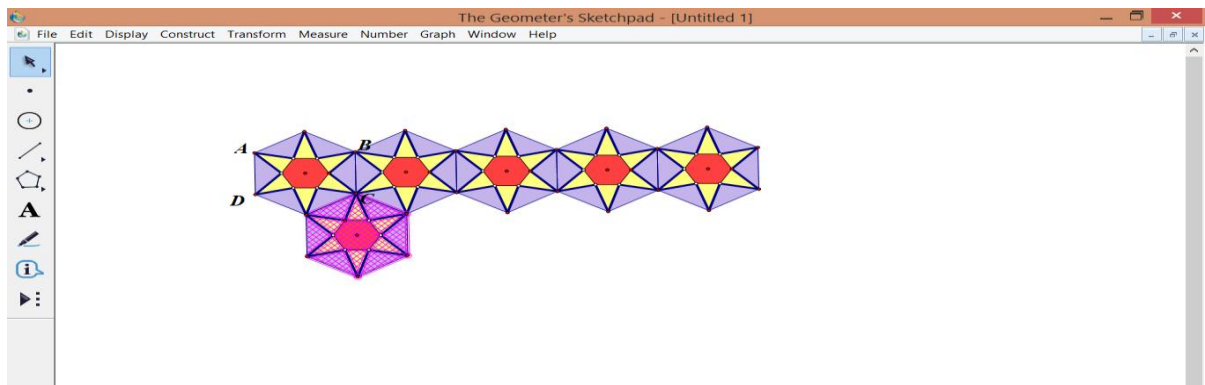
Langkah 20: Isikan 120 derajat, klik “Rotate”.



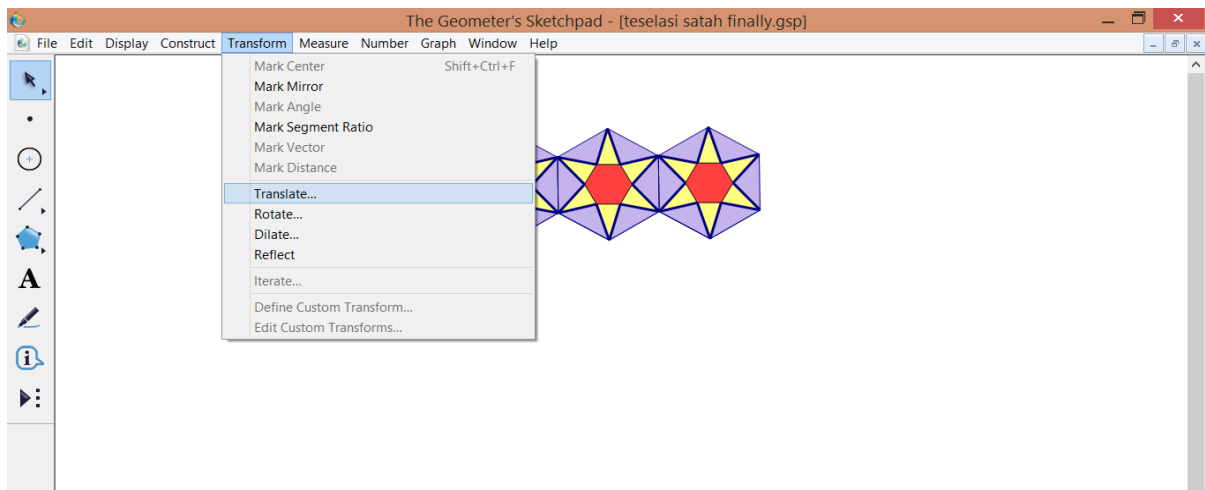
Langkah 21: *Highlightkan* dua titik pada kedudukan A dan B dalam bentuk baharu, klik “Transform”, “Mark Vector”.



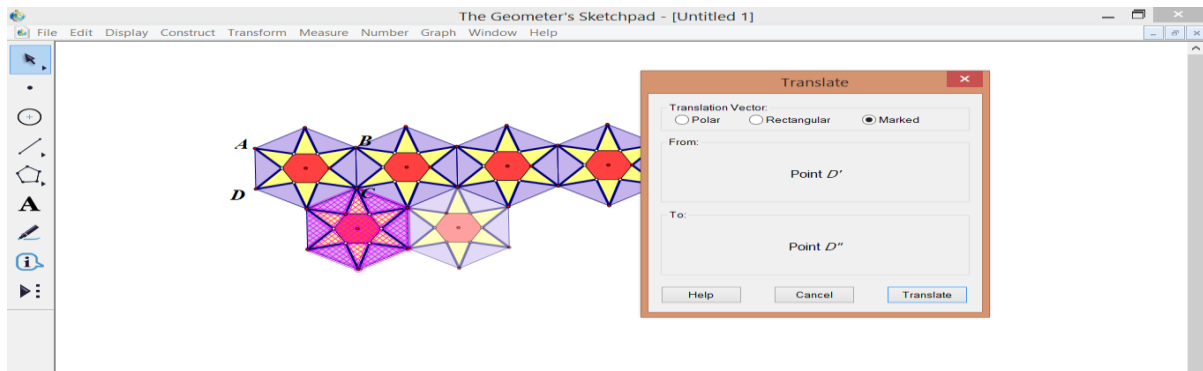
Langkah 22: *Highlightkan* keseluruhan paparan tersebut.



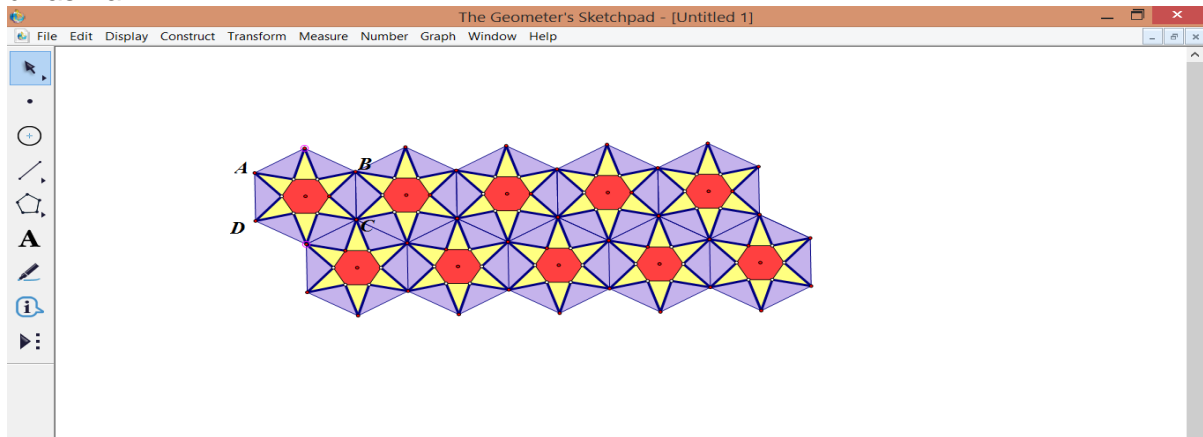
Langkah 23: Klik “Transform”, “Translate”.



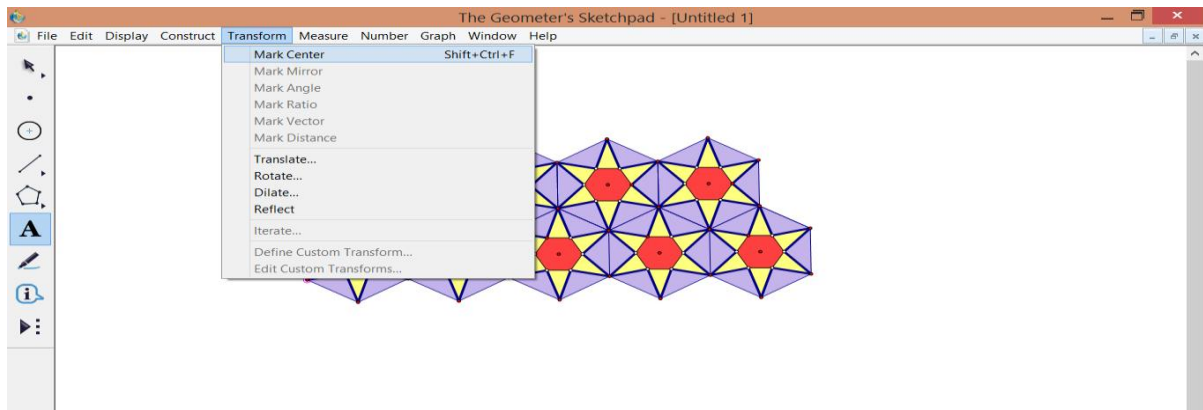
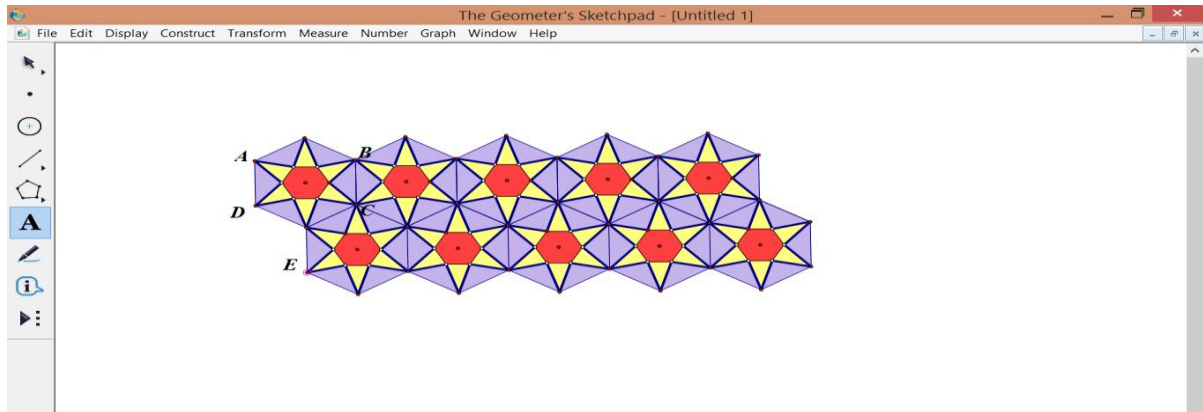
Langkah 24: Klik “*Marked Vector*”, “*Translate*”.



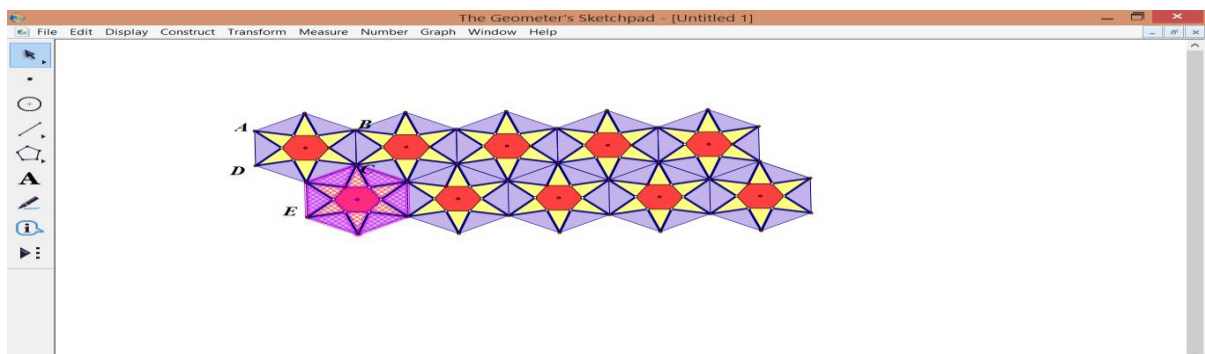
Langkah 25: Ulangi langkah 23 hingga langkah 24 sehingga bentuk bagi baris kedua dihasilkan.



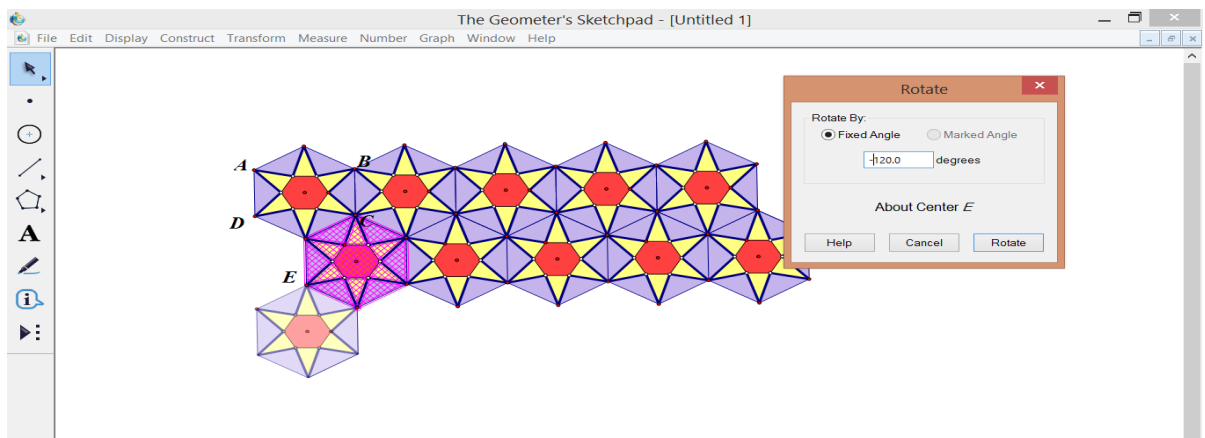
Langkah 26: Klik “*Text Tool*” untuk melabelkan titik E. *Highlightkan* titik E, klik “*Transform*”, “*Mark Center*”.



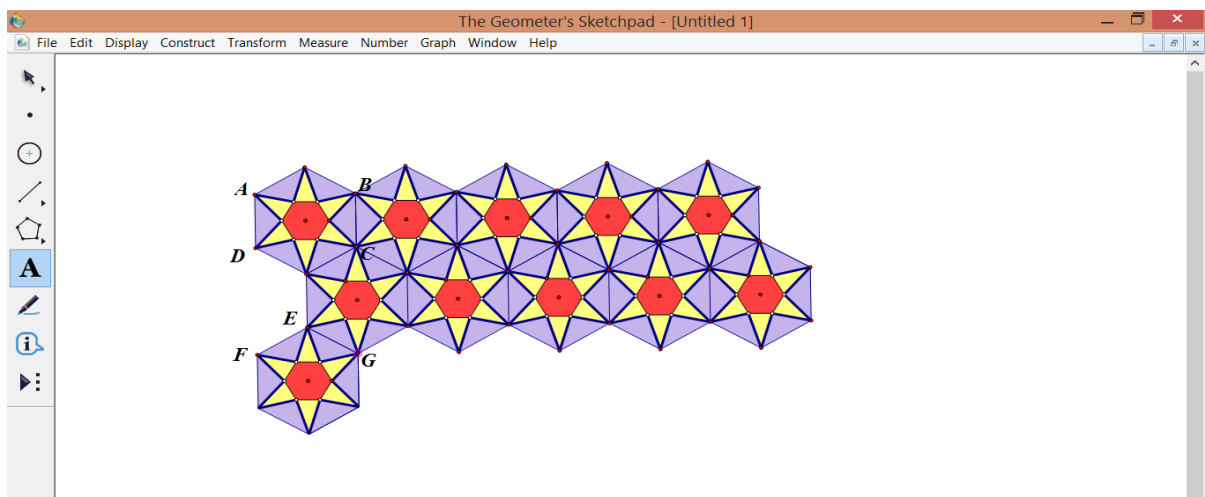
Langkah 27: Highlightkan bentuk paparan seperti berikut, klik "Transform", "Rotate".



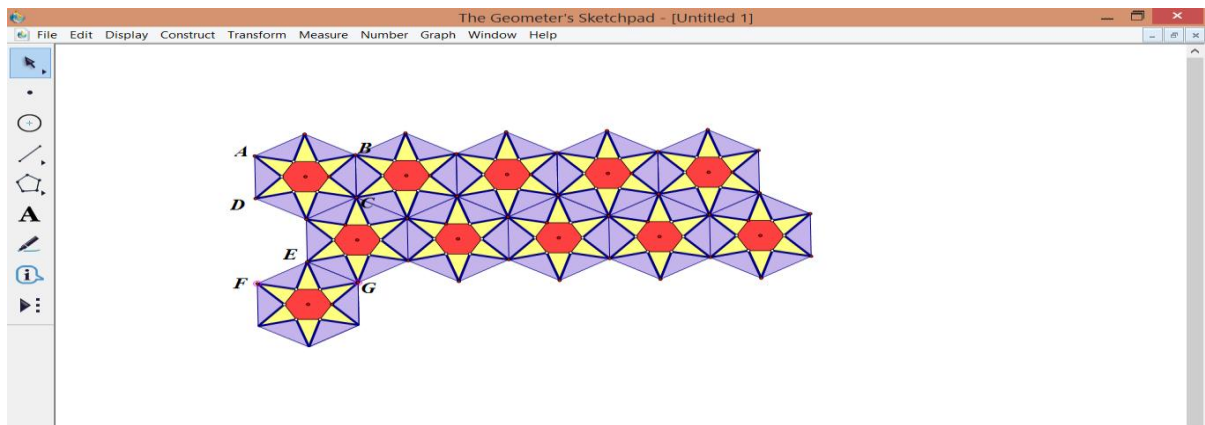
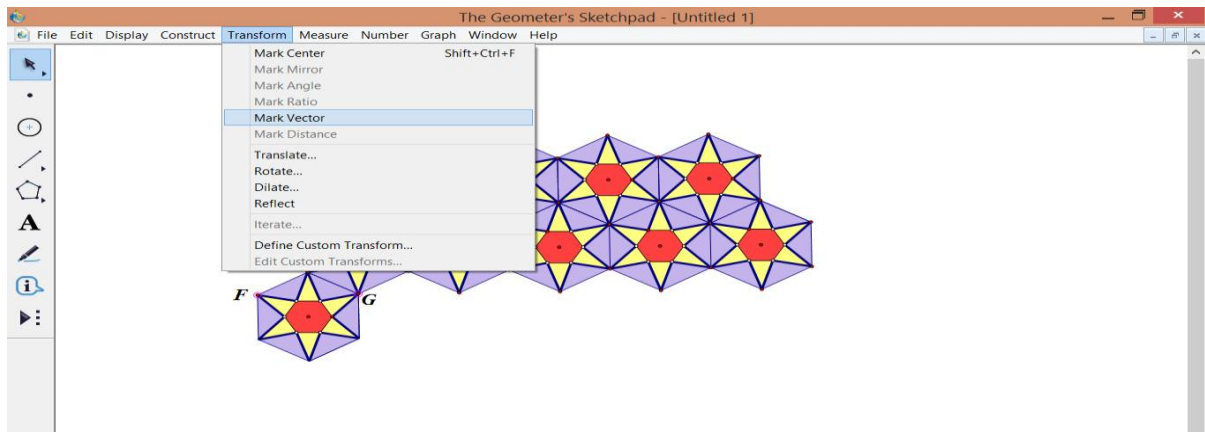
Langkah 28: Isikan -120 derajat, klik "Rotate".



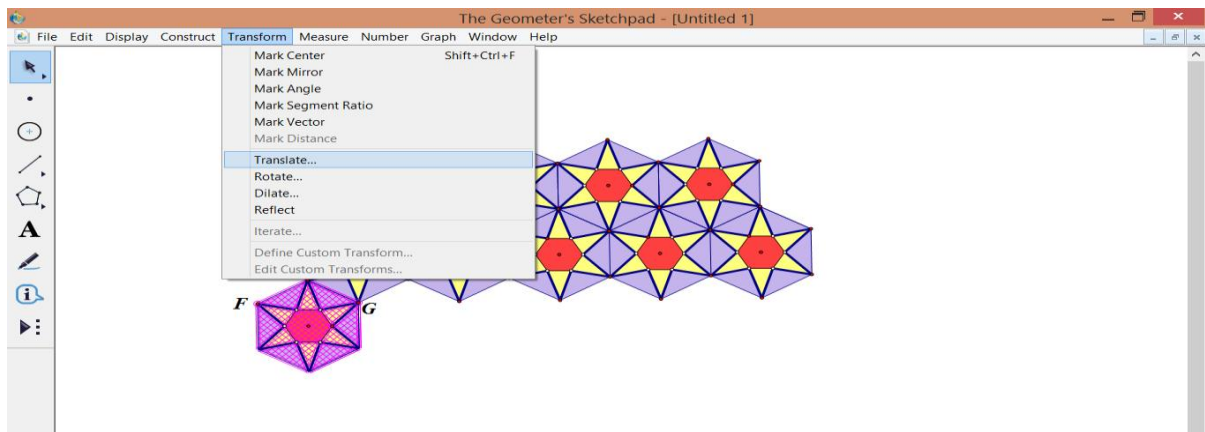
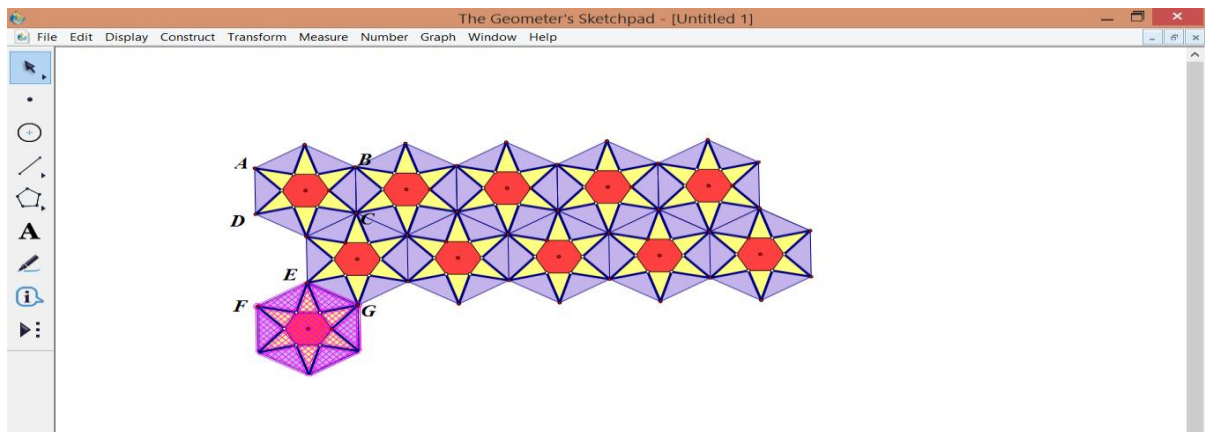
Langkah 29: Klik "Text Tool", labelkan titik F dan titik G.



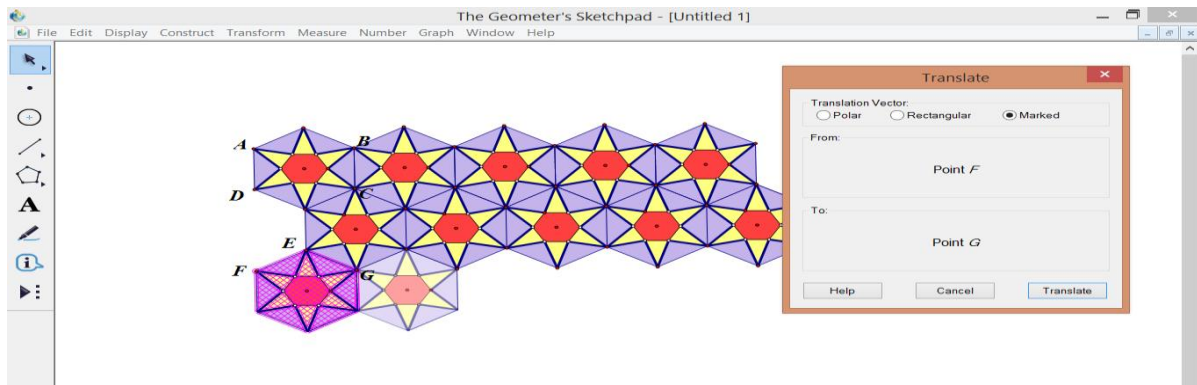
Langkah 30: *Highlightkan titik F diikuti dengan titik G. Klik “Transform”, “Mark Vector”.*



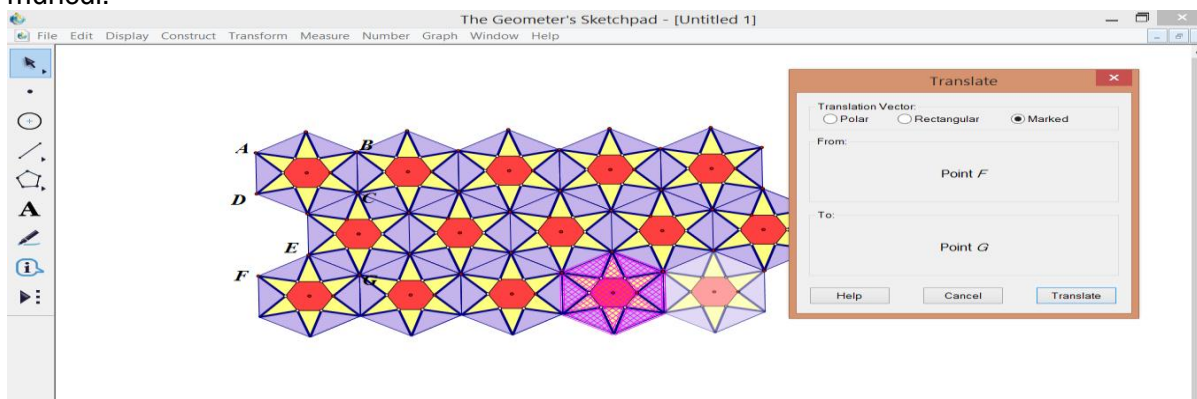
Langkah 31: *Highlightkan paparan seperti berikut, klik “Transform”, “Translate”.*



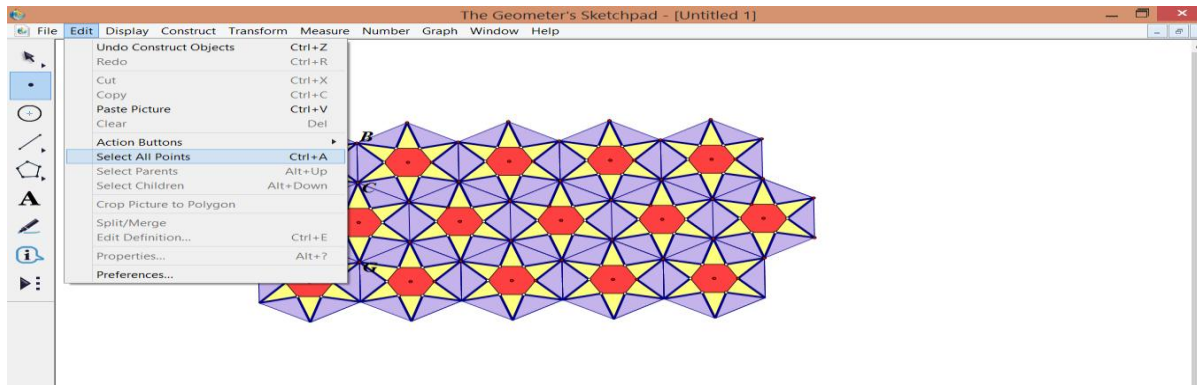
Langkah 32: Klik “Marked Vector”, “Translate”.



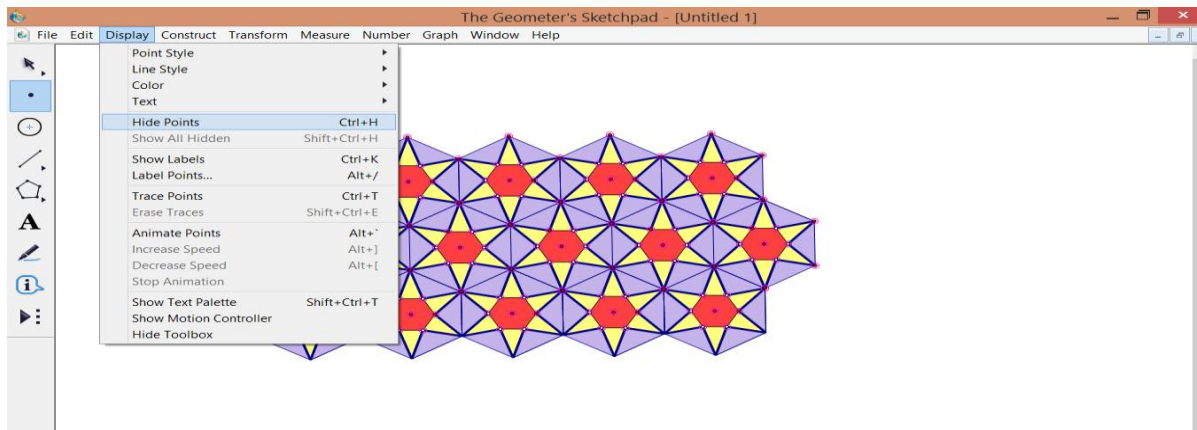
Langkah 33: Ulangi langkah 31 hingga langkah 32 sehingga paparan dalam baris ketiga muncul.



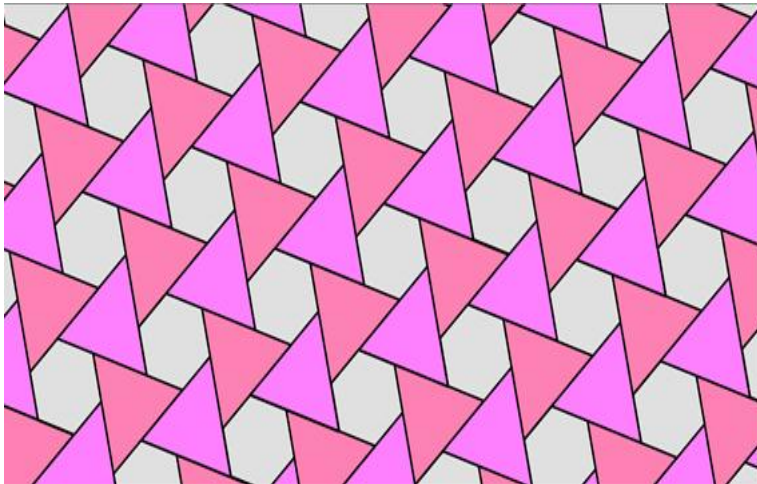
Langkah 34: Klik “Point Tool”, “Edit”, “Select All Points”.



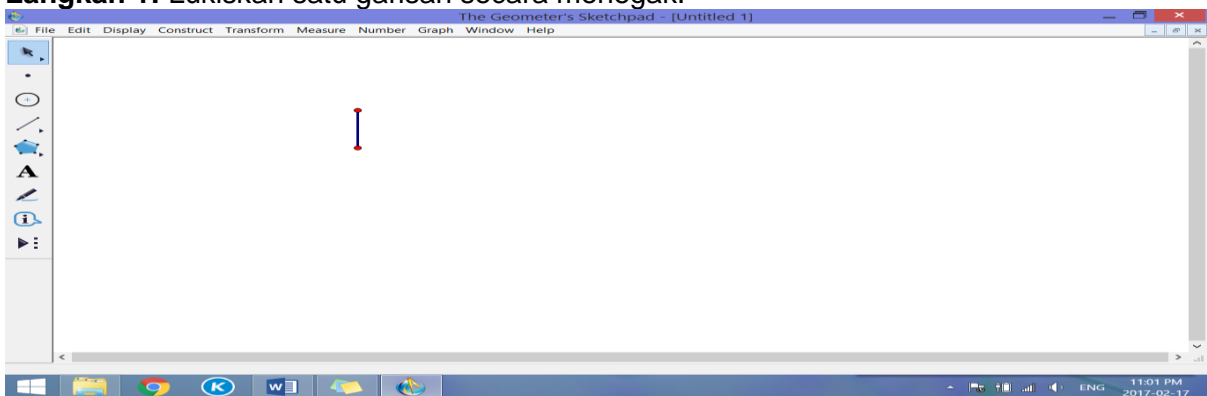
Langkah 35: Klik “Display”, “Hide Points”.



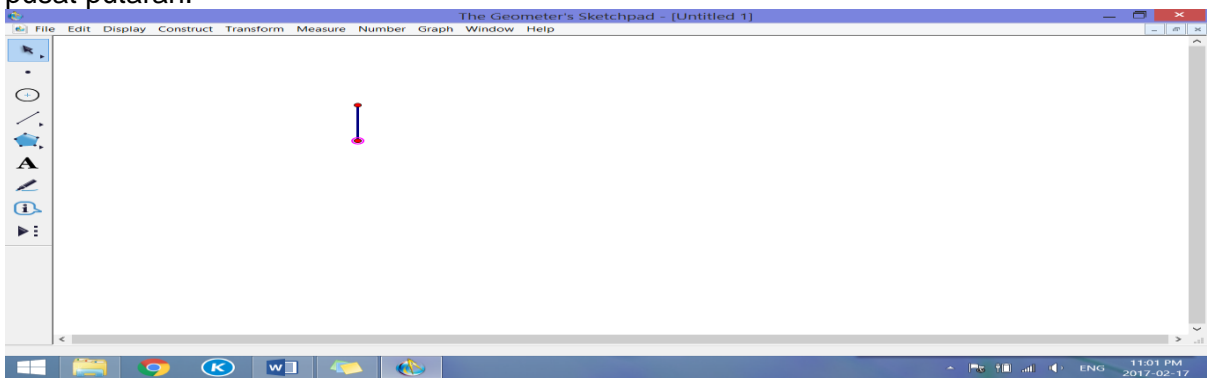
Contoh 3:



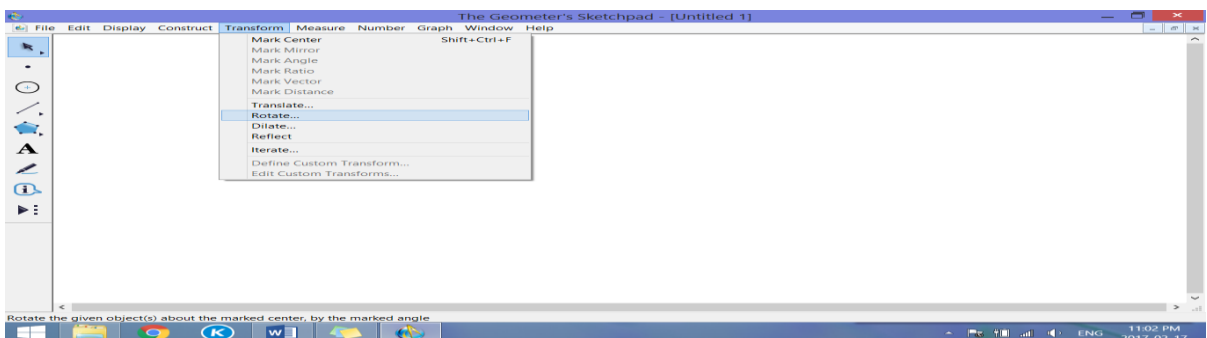
Langkah 1: Lukiskan satu garisan secara menegak.



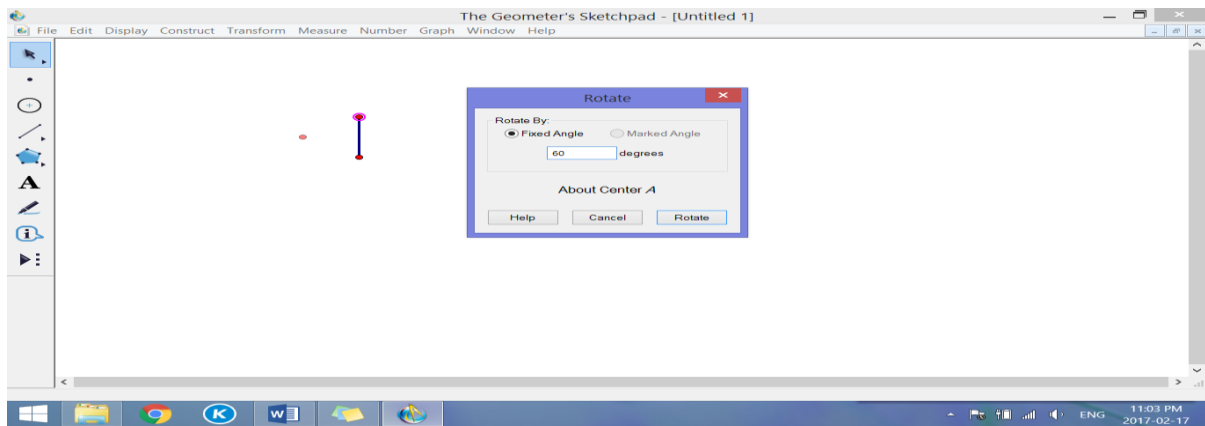
Langkah 2: Klik salah satu titik sebanyak 2 kali untuk menjadikan titik tersebut sebagai pusat putaran.



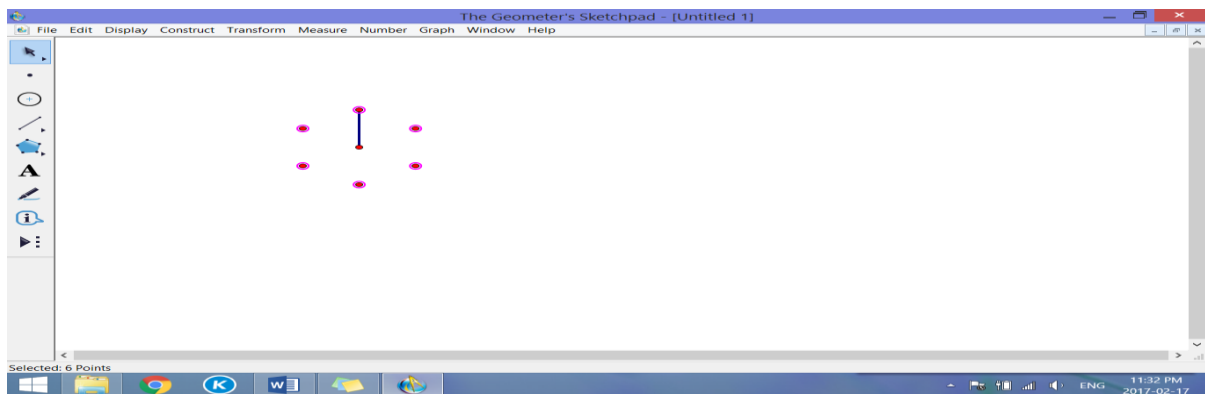
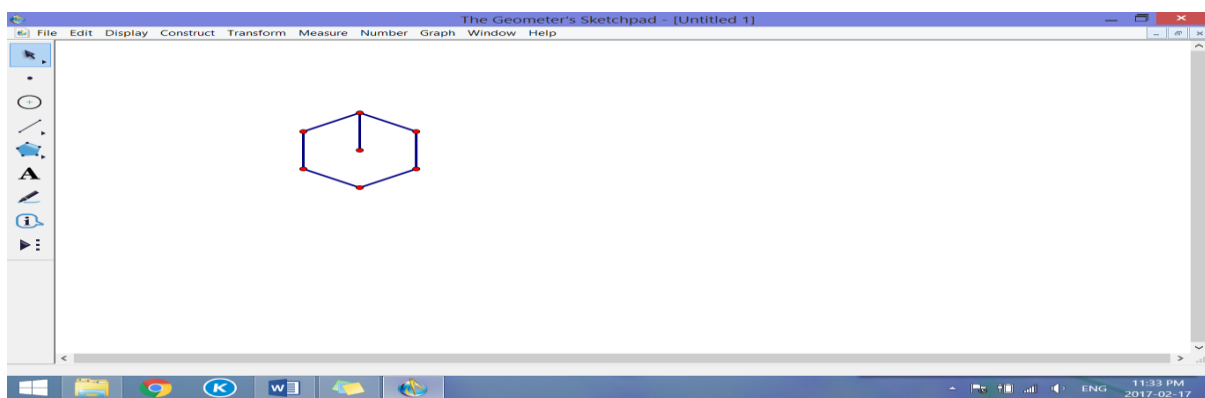
Langkah 3: Klik "Transform", "Rotate".



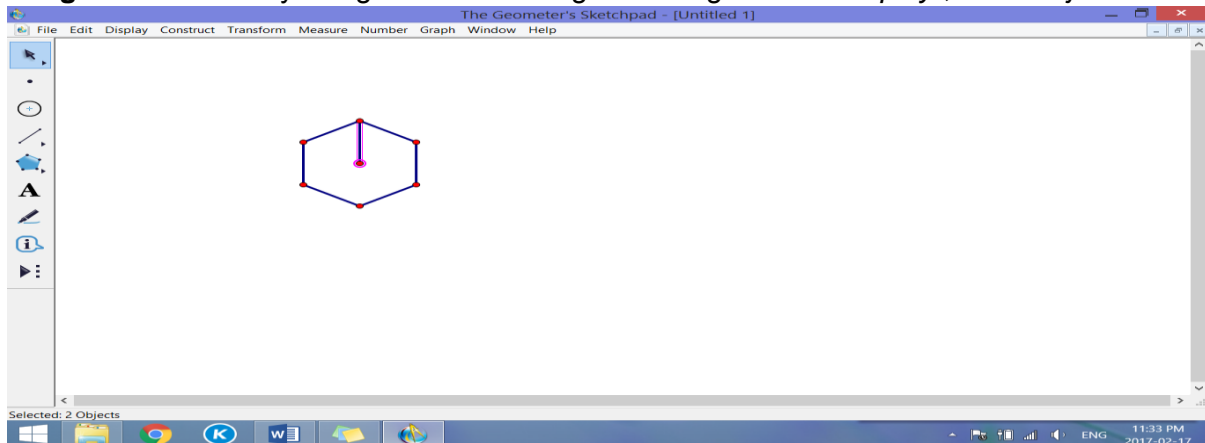
Langkah 4: Isi 60 derajat, klik "Rotate".

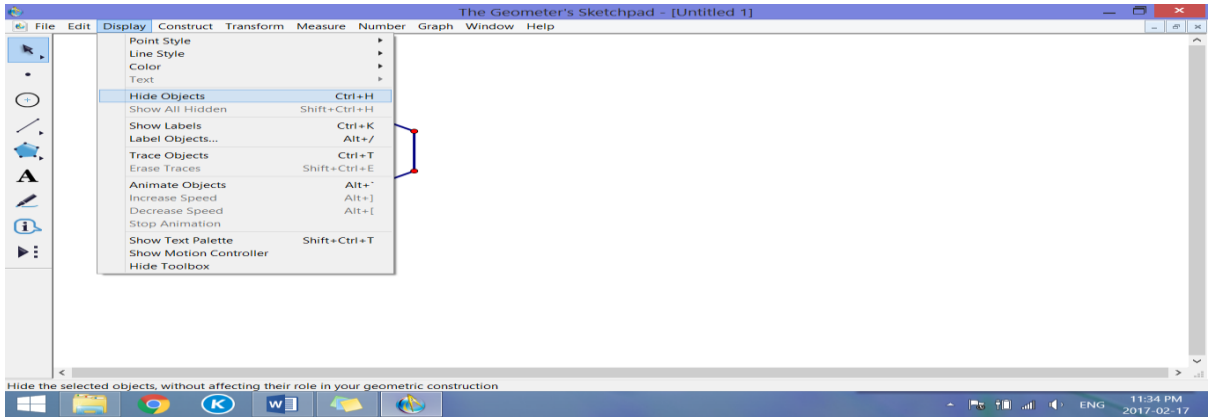


Langkah 5: Sambungkan semua titik untuk menjadi sebuah heksagon.

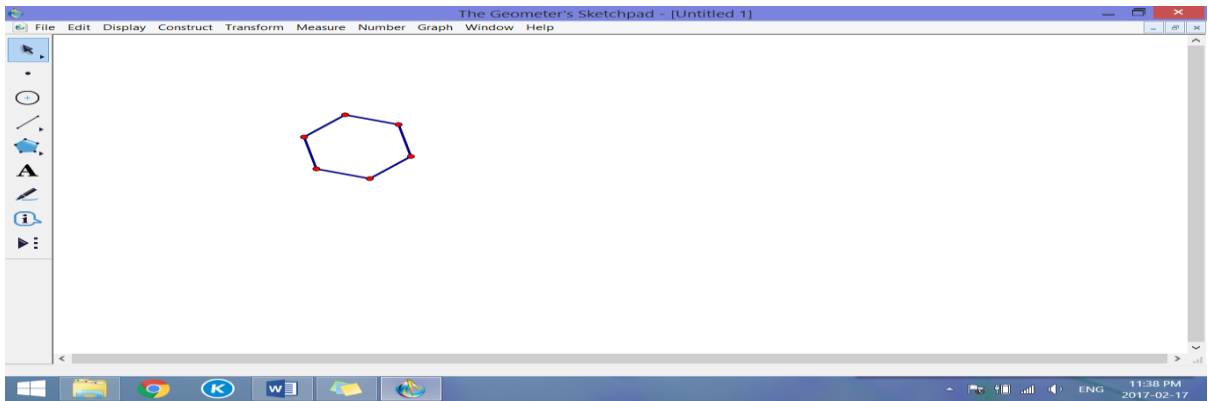


Langkah 6: Sembunyikan garis lurus di tengah heksagon. Klik "Display", Hide Objects".

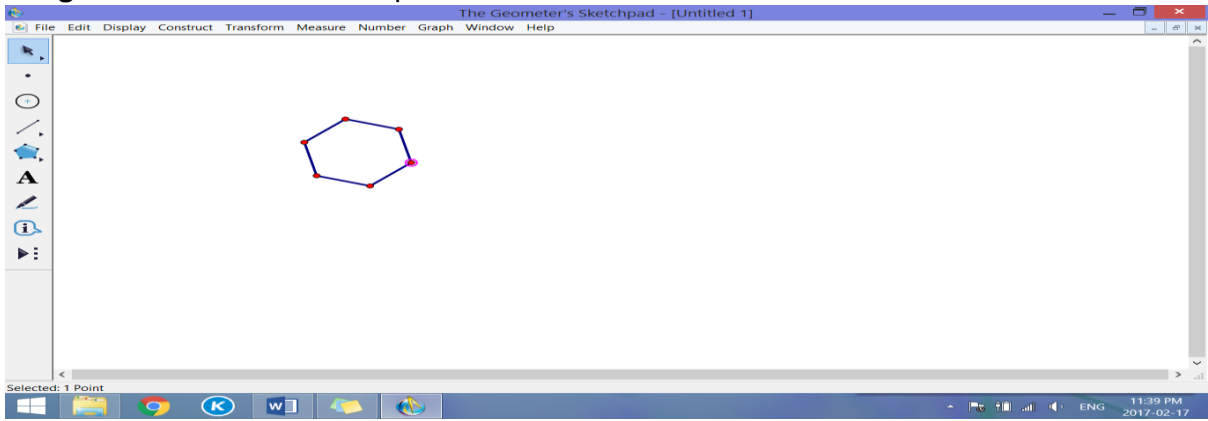




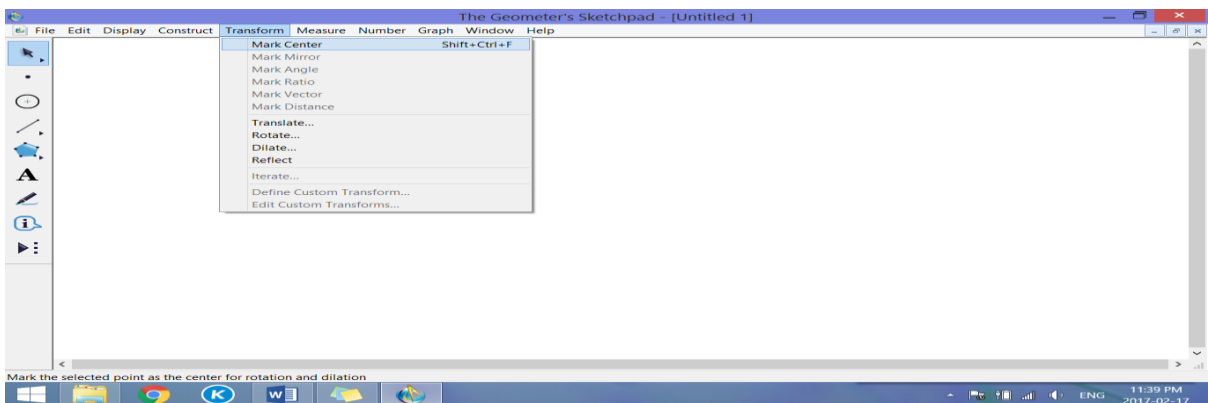
Langkah 7: Putarkan bentuk heksagon.



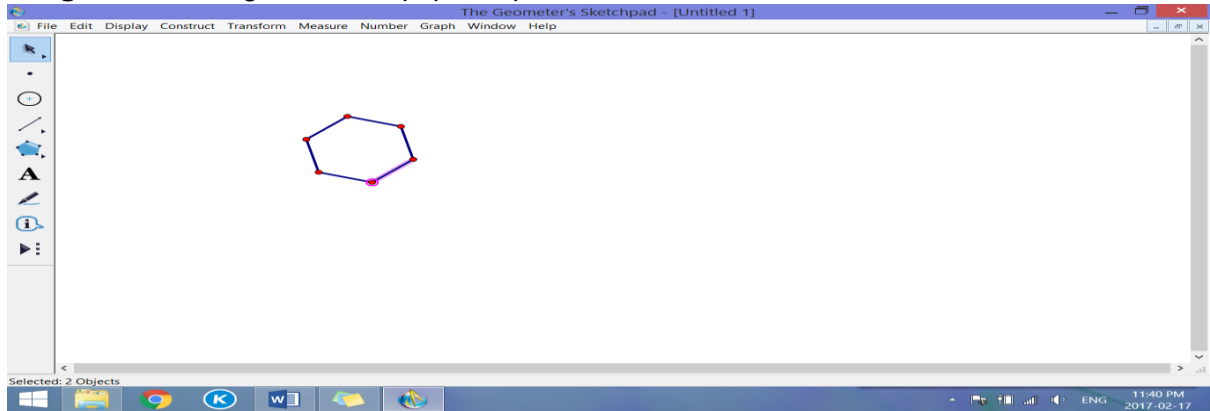
Langkah 8: Pilihkan satu titik pusat.



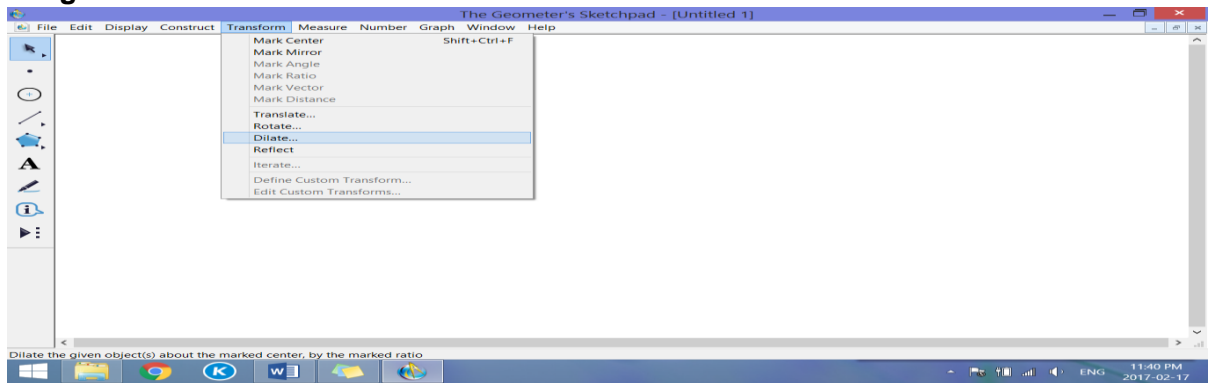
Langkah 9: Klik "Transform", "Mark Center".



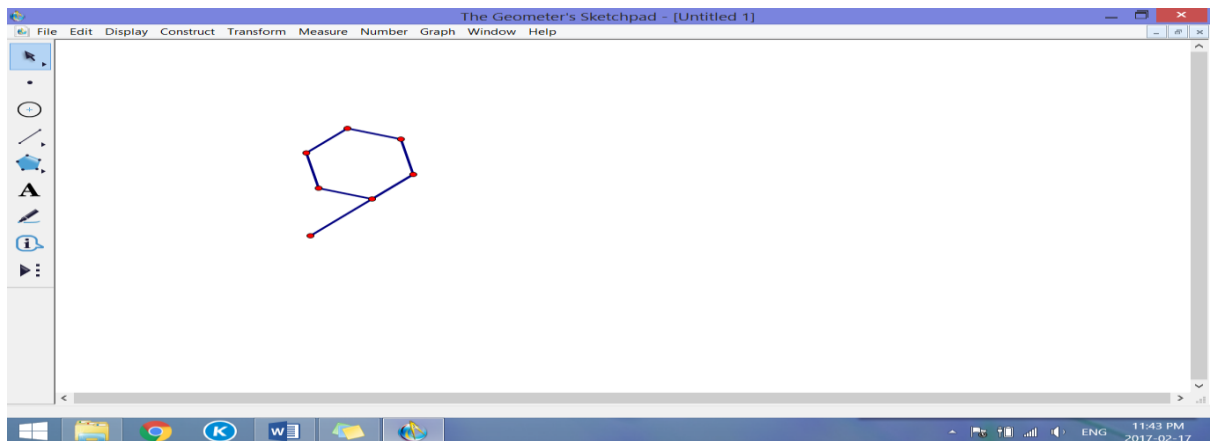
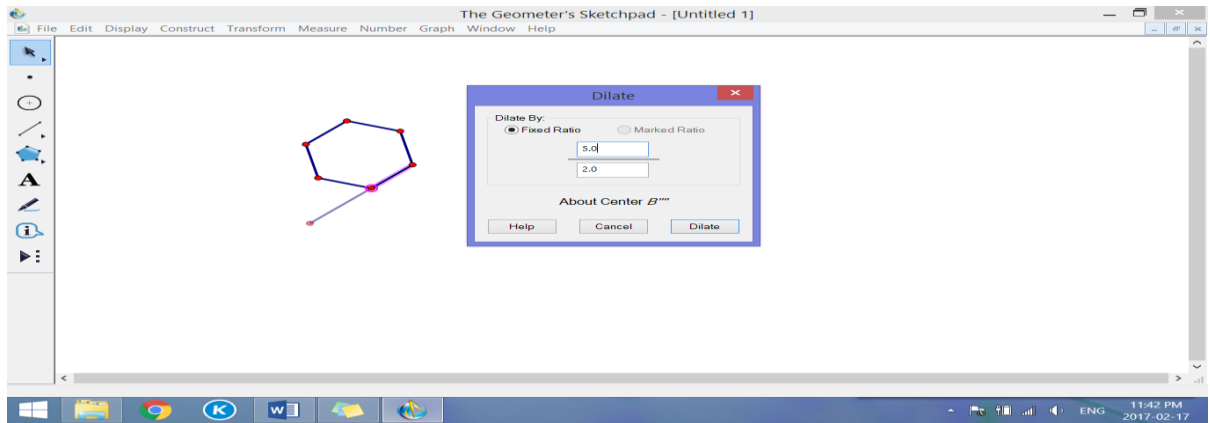
Langkah 10: Klik garisan di tepi pusat putaran.



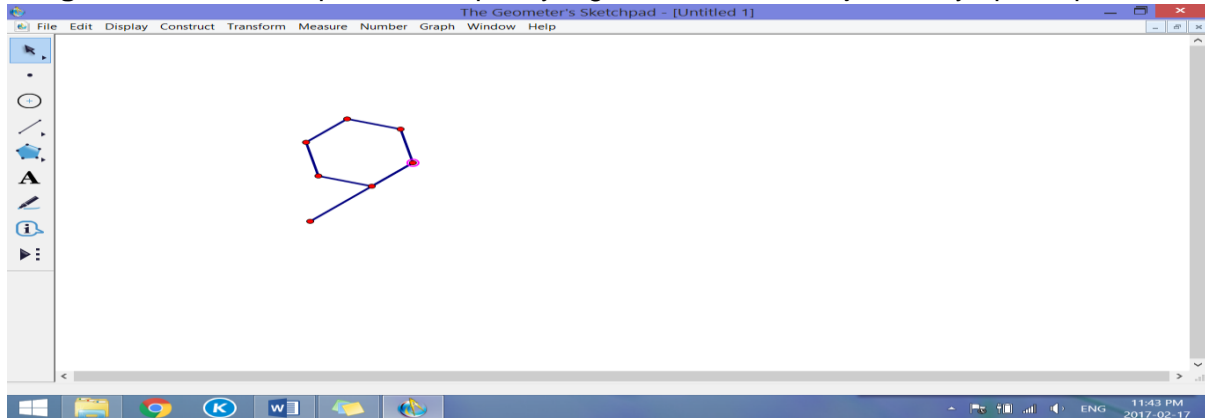
Langkah 11: Klik "Transform" dan "Dilate".



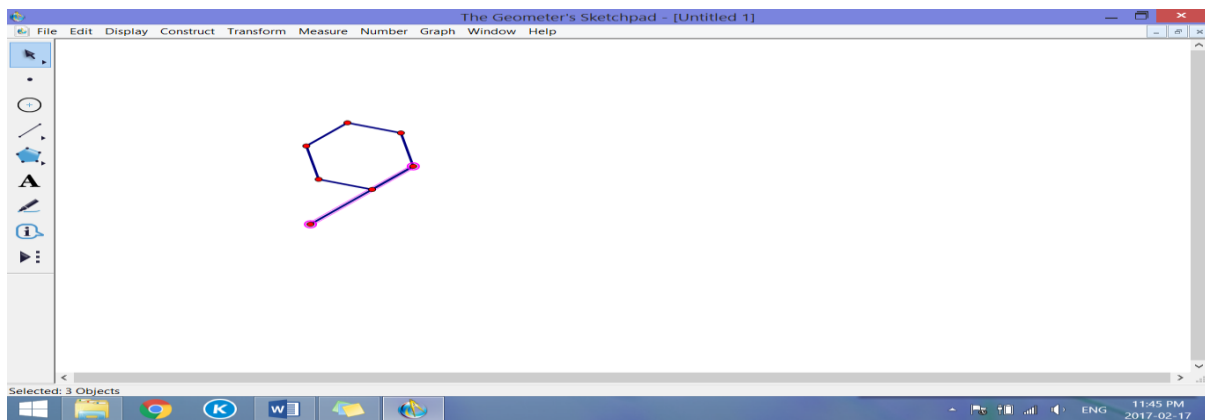
Langkah 12: Isikan $\frac{5}{2}$ sebagai skala pembesaran.



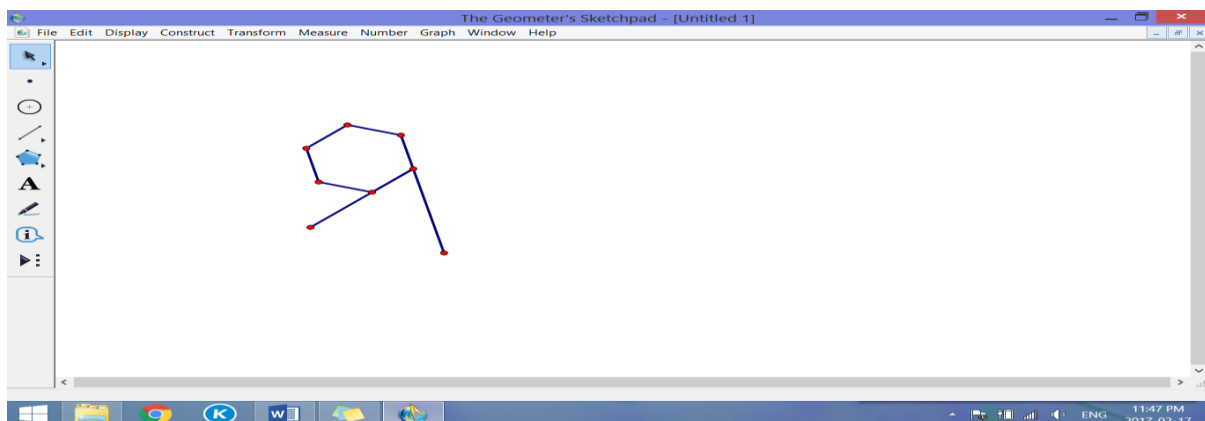
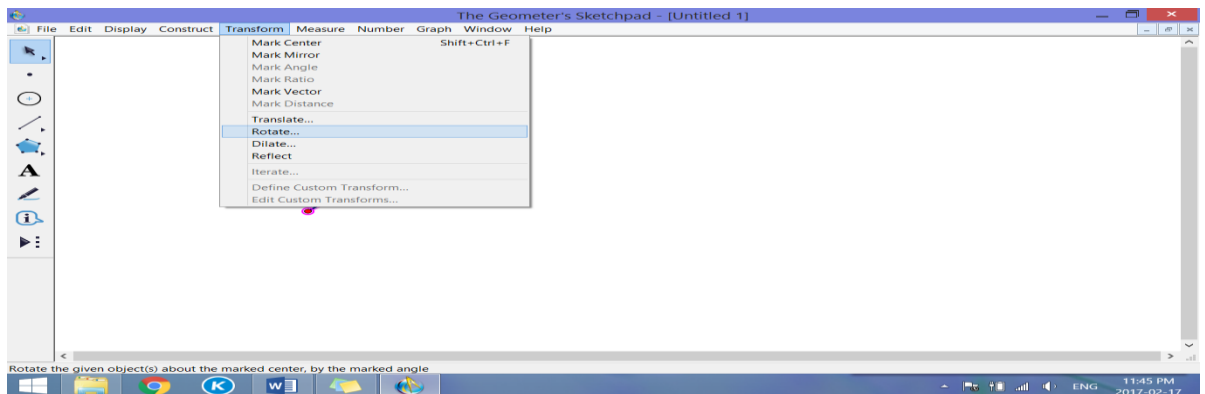
Langkah 13: Klik 2 kali pada titik seperti yang berikut untuk menjadikannya pusat putaran.



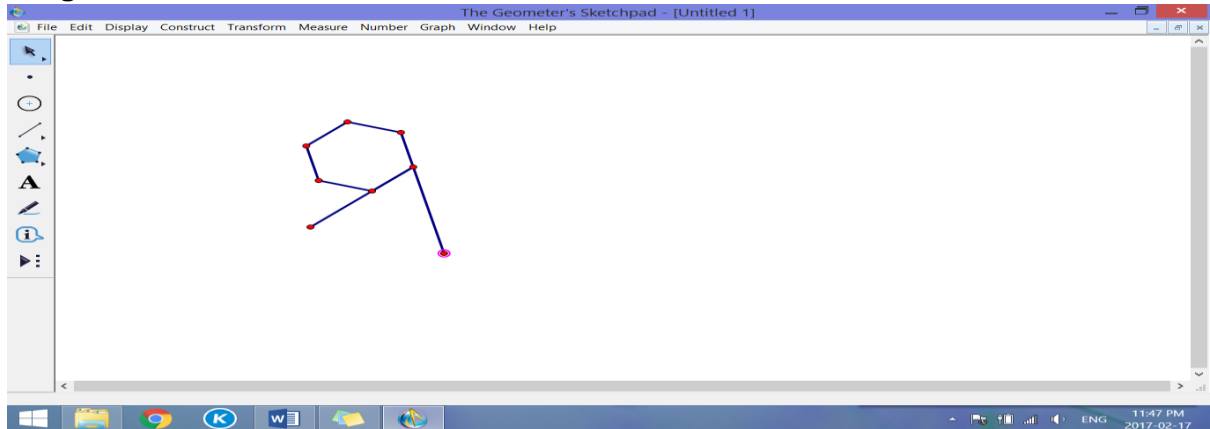
Langkah 14: Klik sisi yang telah dipanjangkan itu.



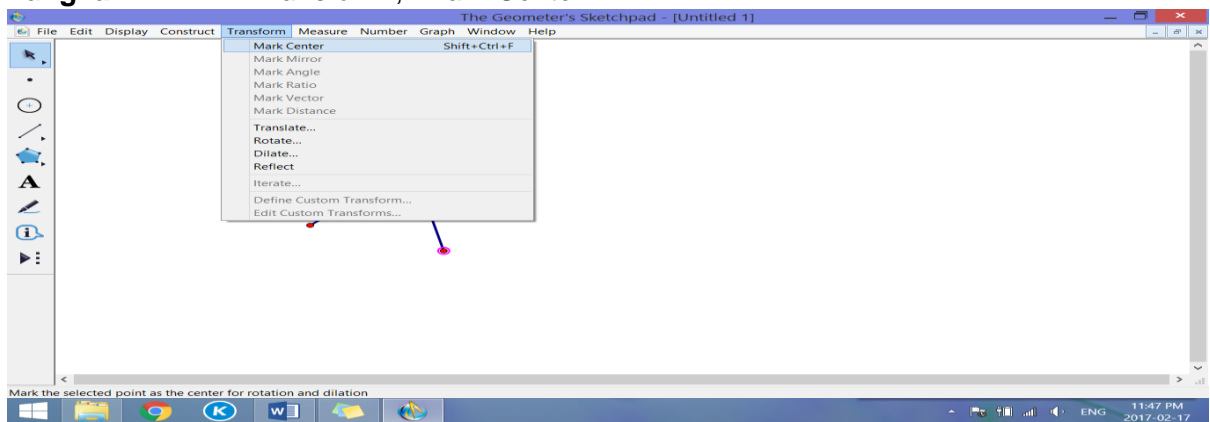
Langkah 15: Klik "Transform", "Rotate" untuk menghasilkan garis yang sama.



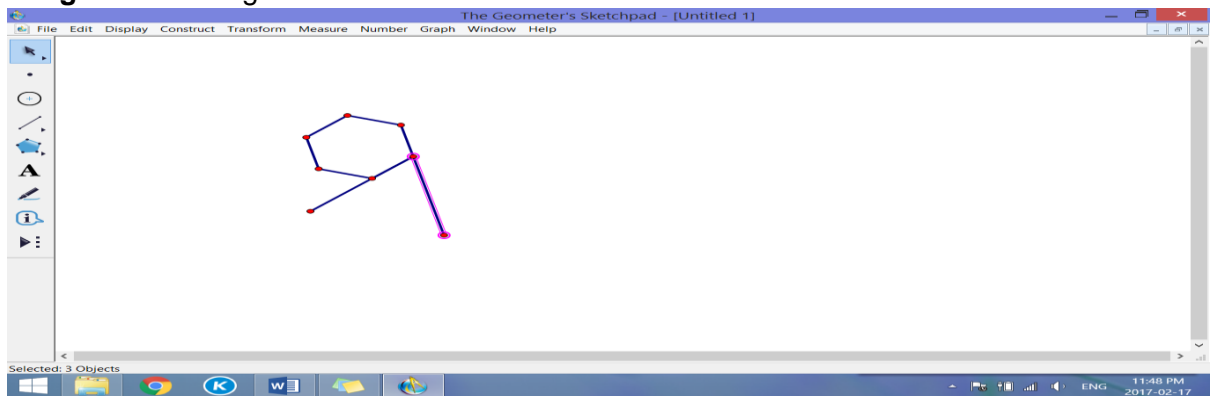
Langkah 16: Klik titik tersebut.



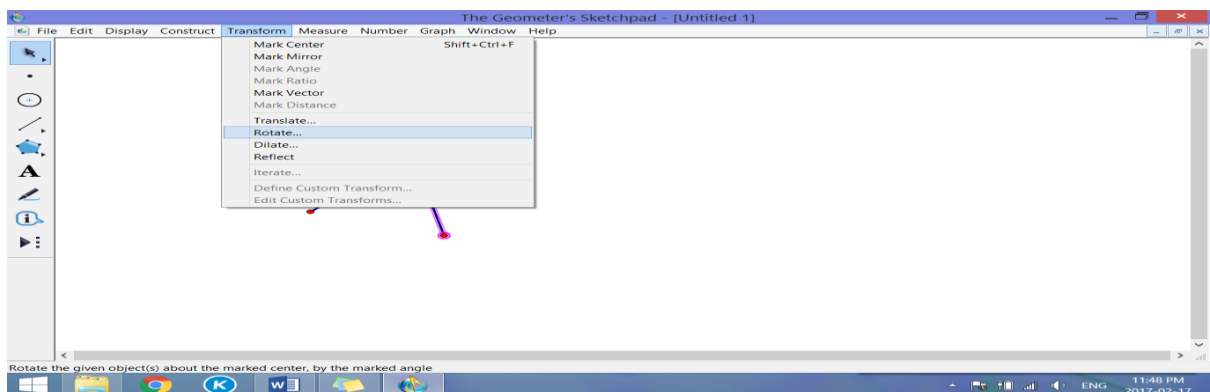
Langkah 17: Klik "Transform", "Mark Center".

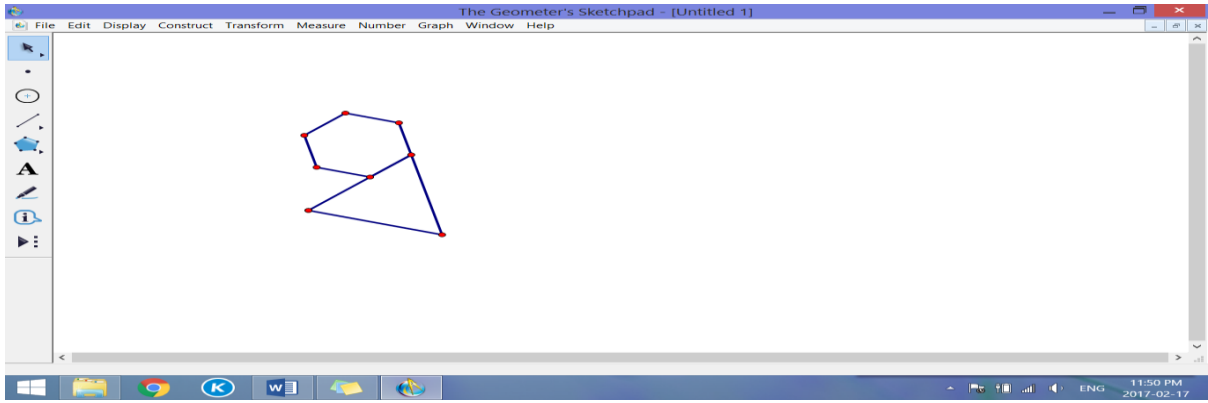


Langkah 18: Klik garis tersebut.

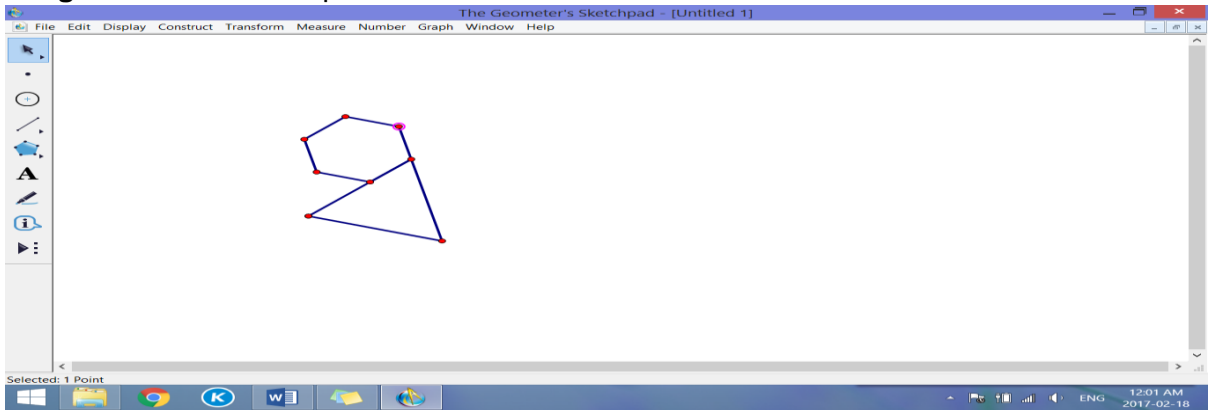


Langkah 19: Klik "Transform", "Rotate" untuk menghasilkan segi tiga sama.

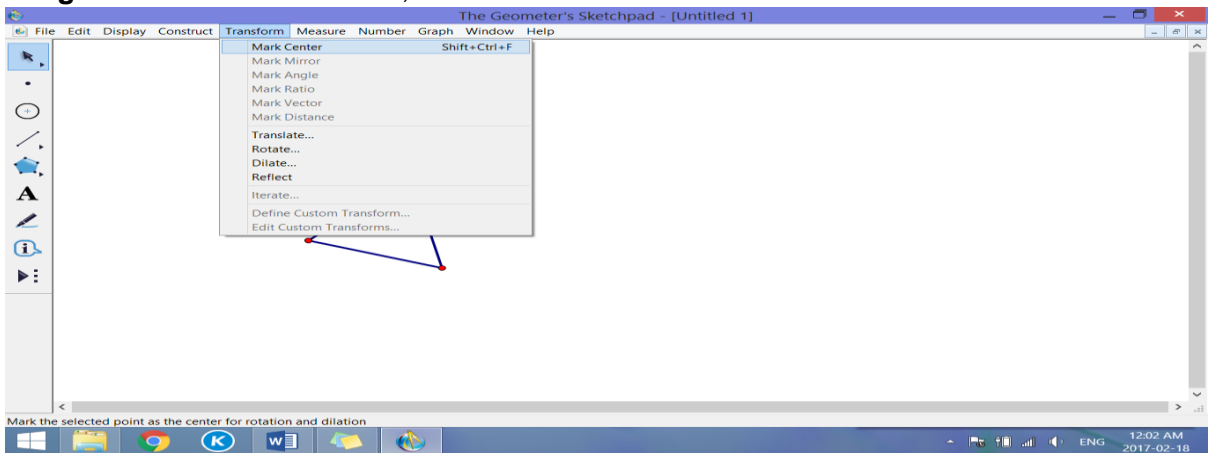




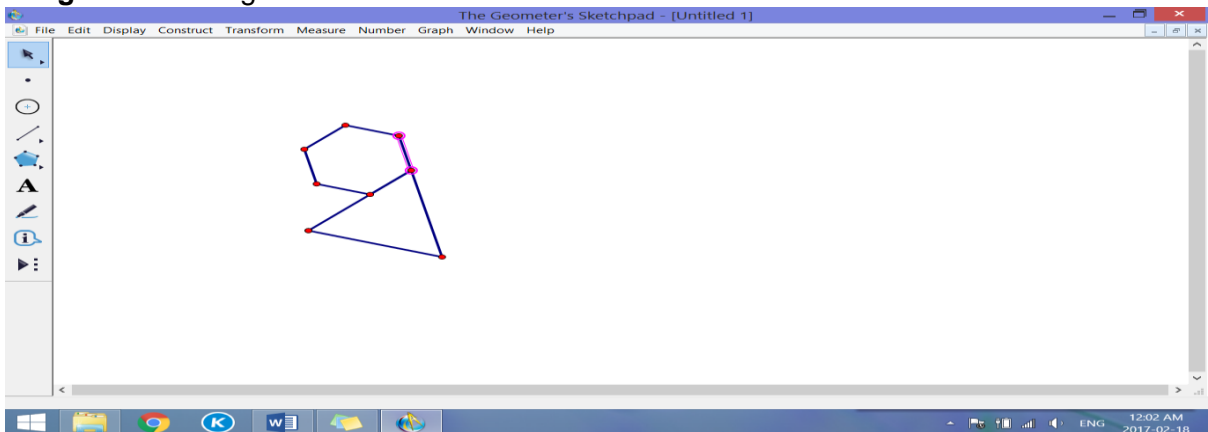
Langkah 20: Klik titik seperti di bawah.



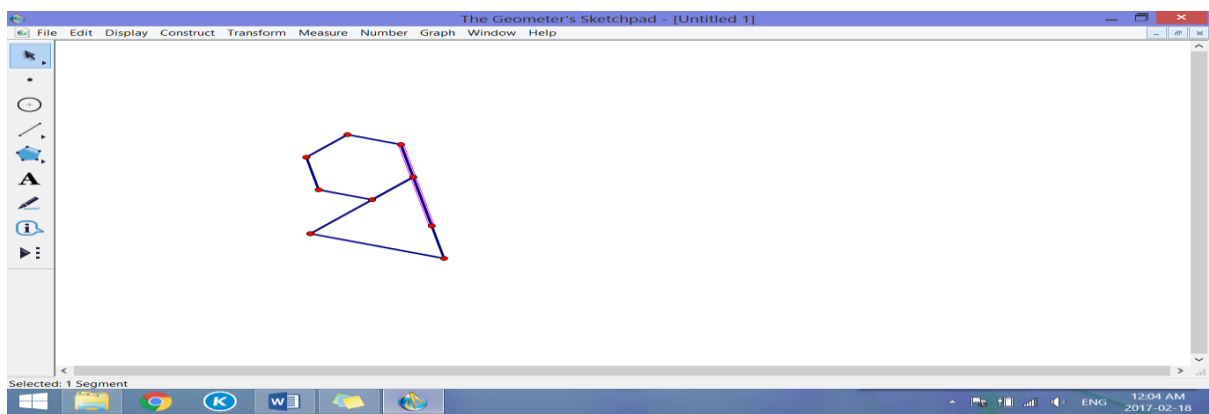
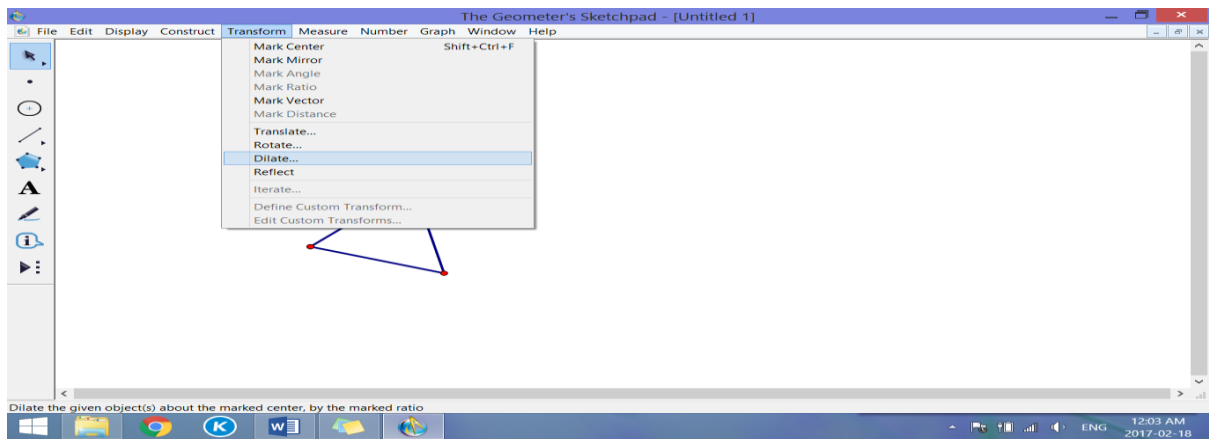
Langkah 21: Klik "Transform", "Mark center".



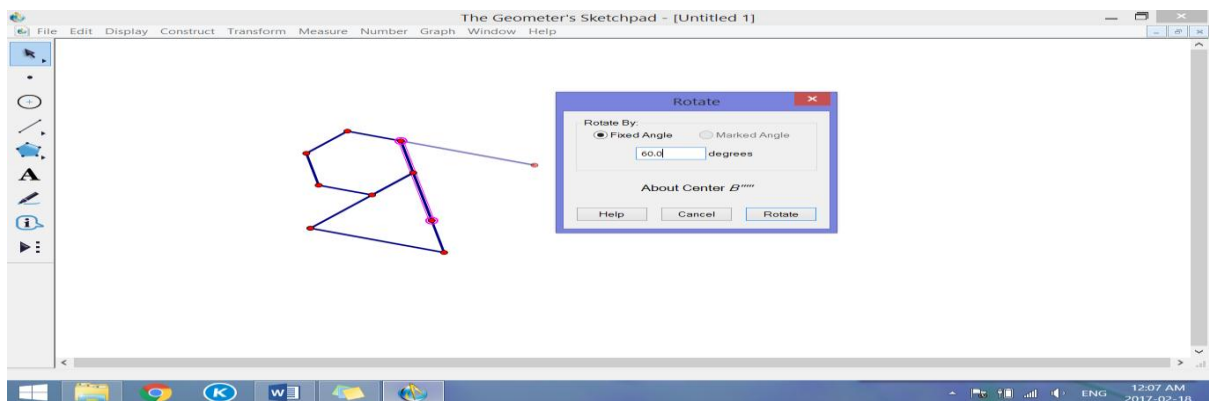
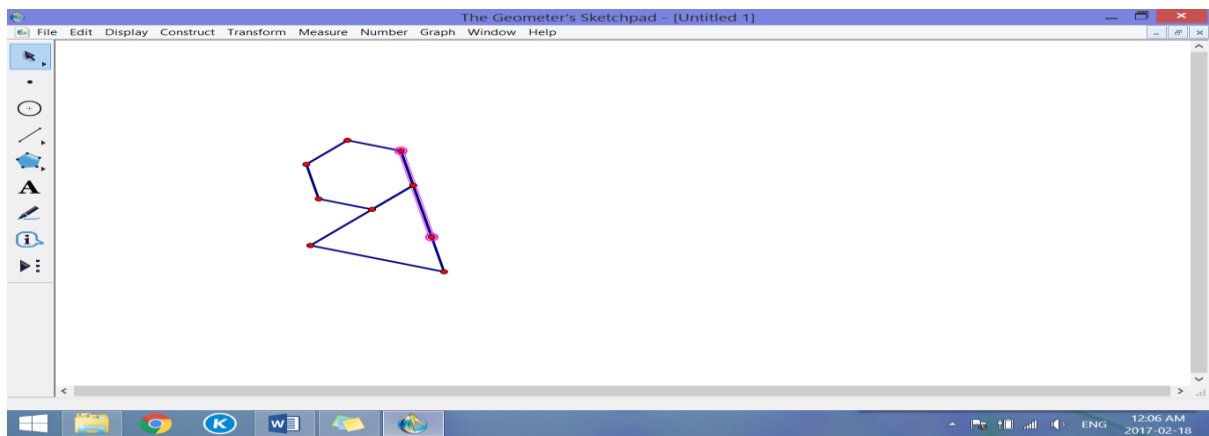
Langkah 22: Klik garis tersebut.



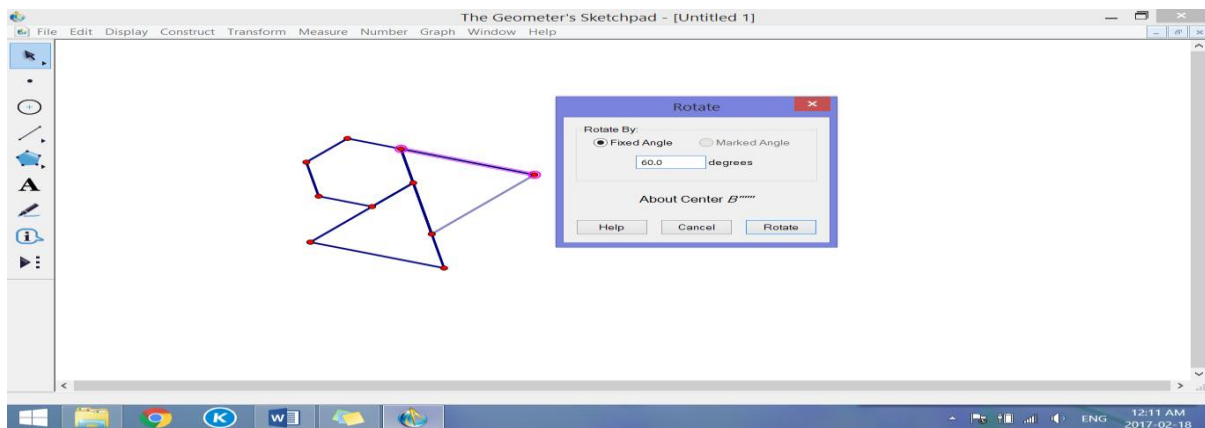
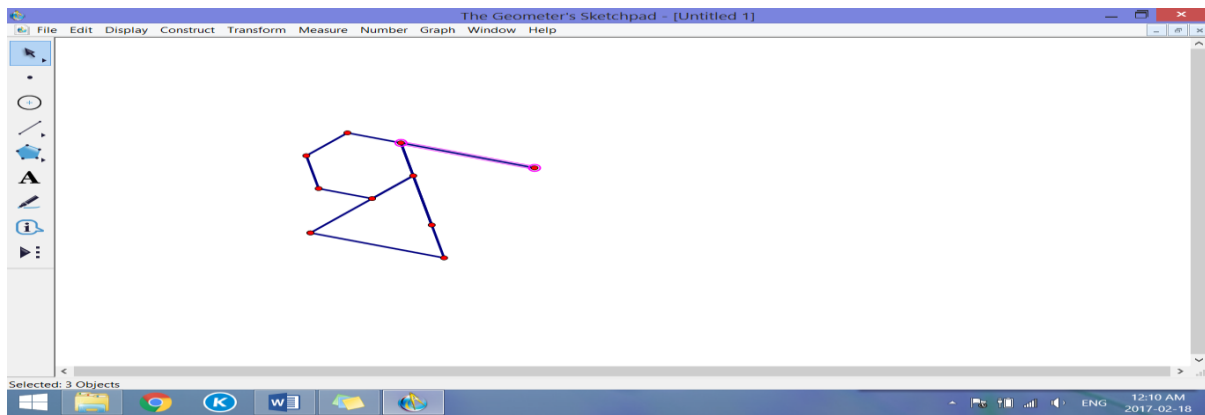
Langkah 23: Klik "Transform", "Dilate" dengan skala lima perdua.



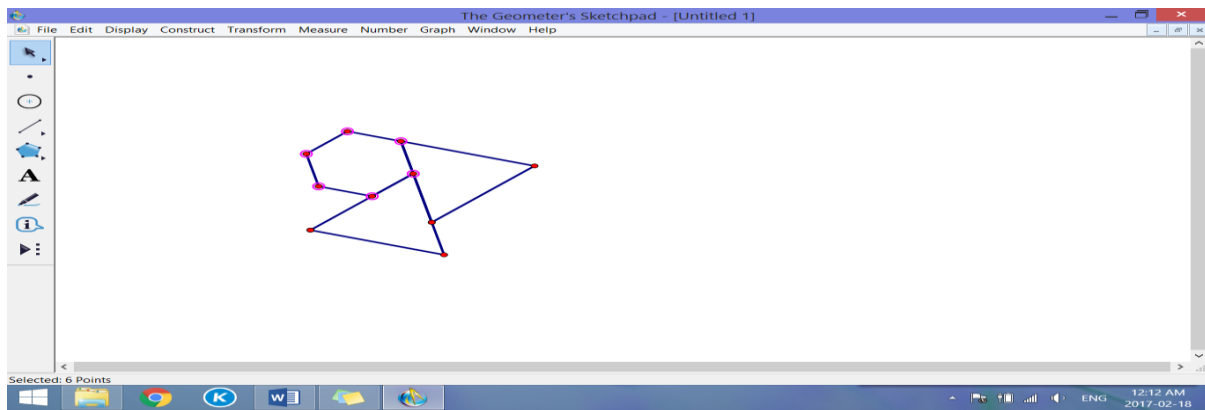
Langkah 24: Putarkan garis dalam 60 derajat.



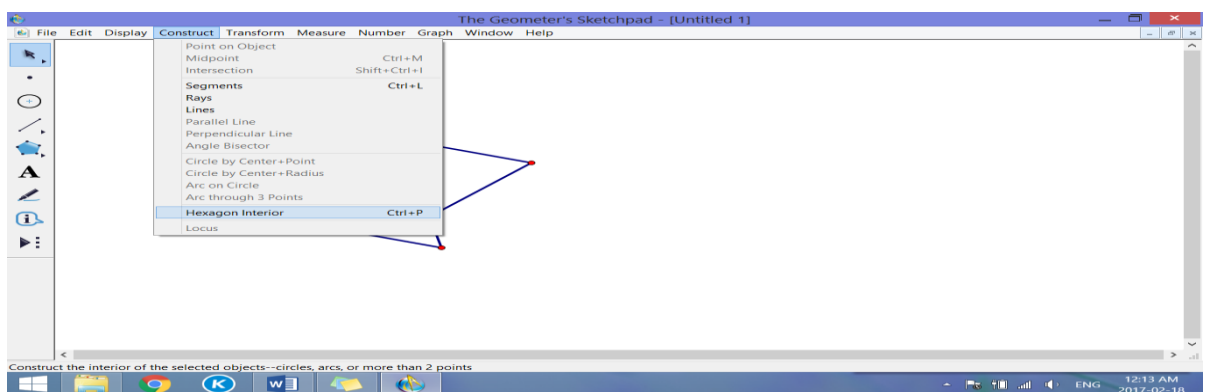
Langkah 25: Putarkan garis untuk membentuk segi tiga sama.

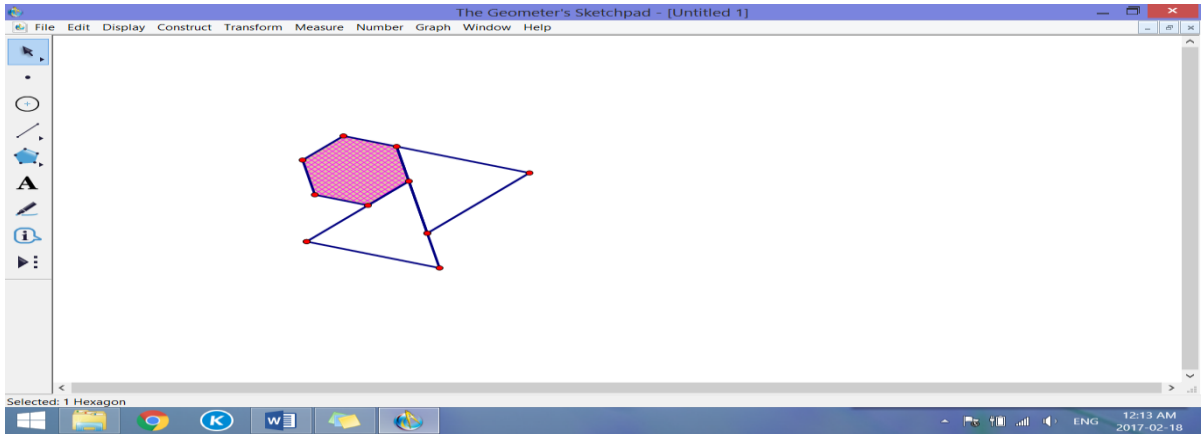


Langkah 26: Ketiga-tiga bentuk ini diwarnakan dalam warna yang berbeza.

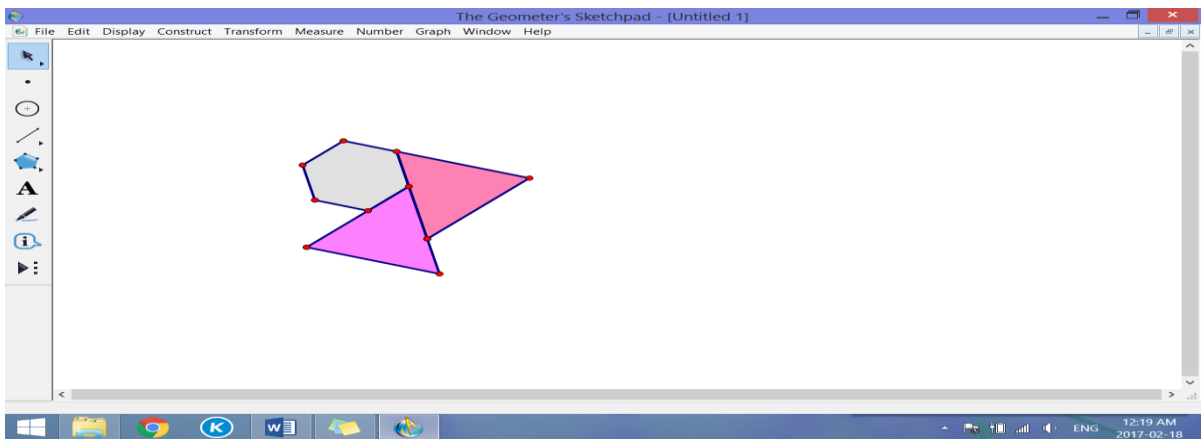
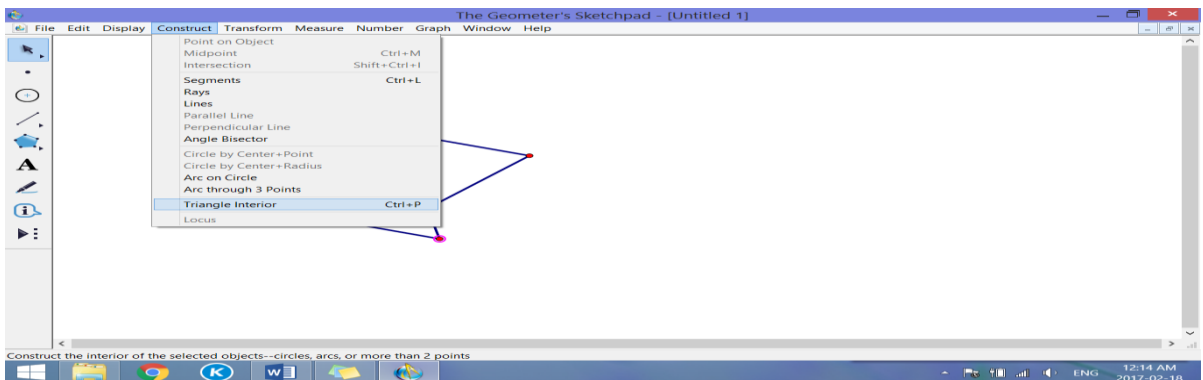


Langkah 27: Klik "Construct", "Hexagon Interior" bagi heksagon.

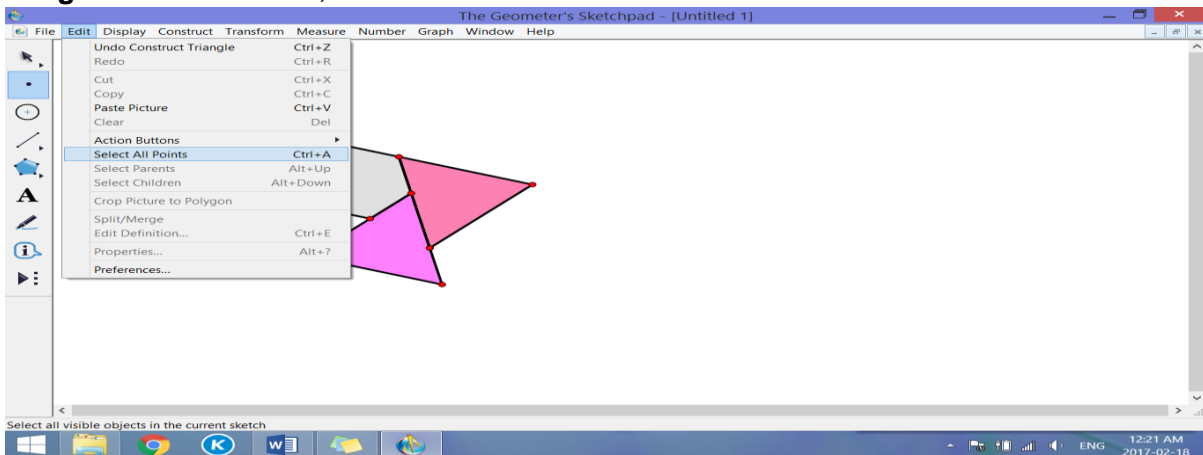




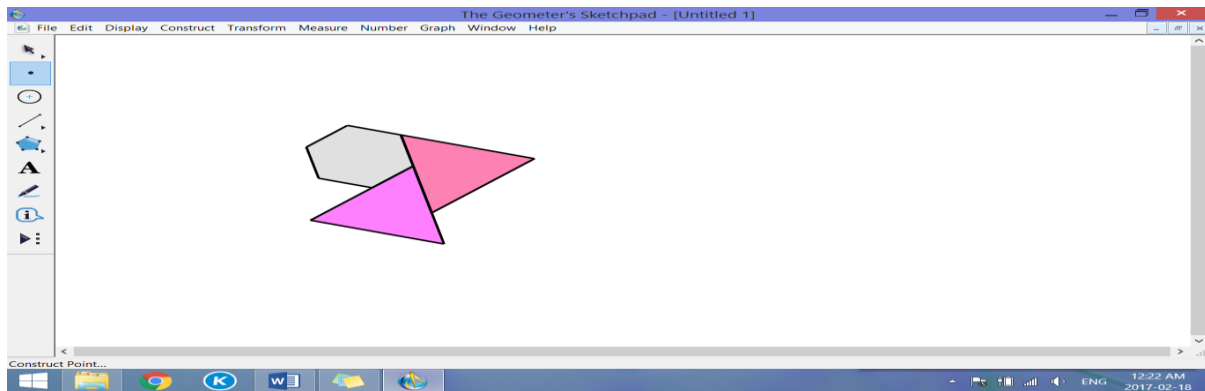
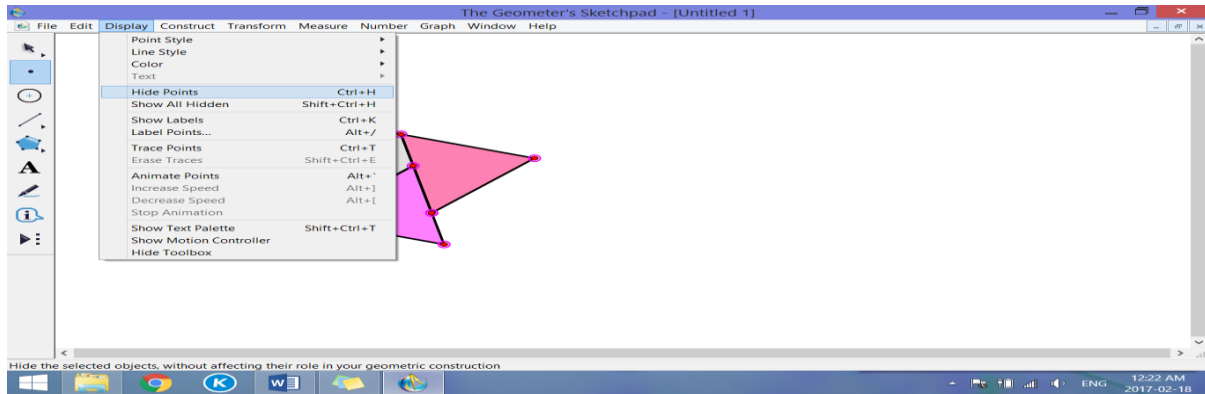
Langkah 28: Klik "Construct" , "Triangle Interior" bagi kedua-dua segi tiga.



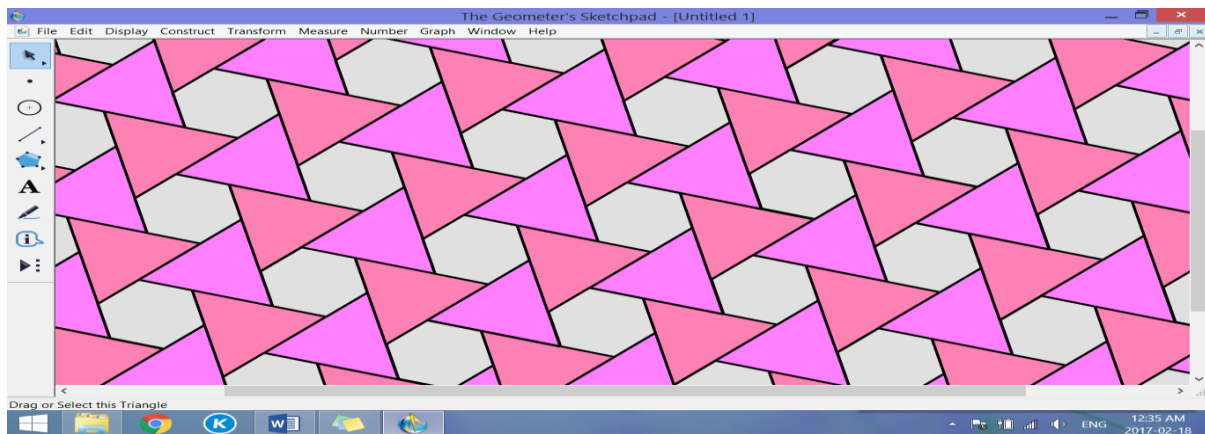
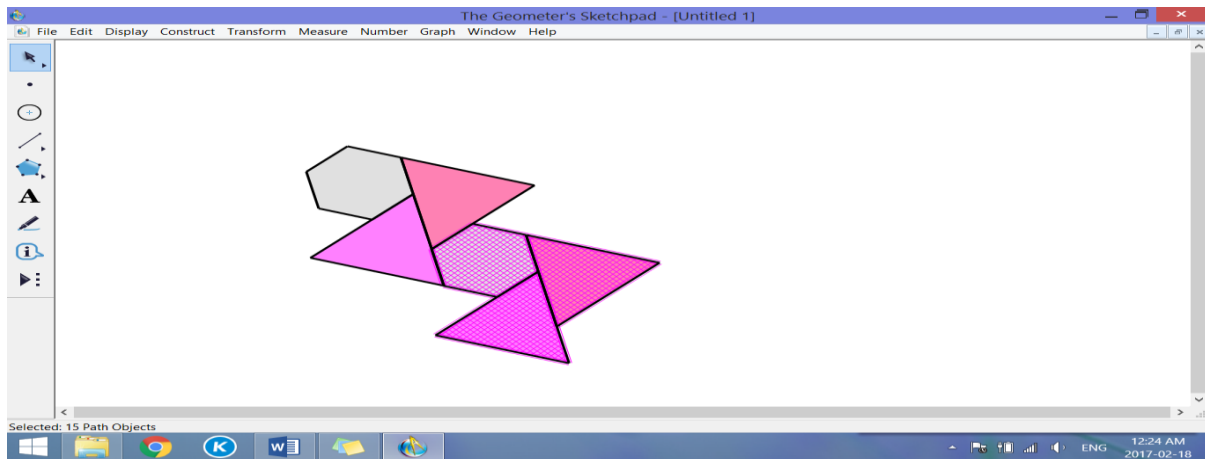
Langkah 29: Klik "Edit" , "Select All Points".



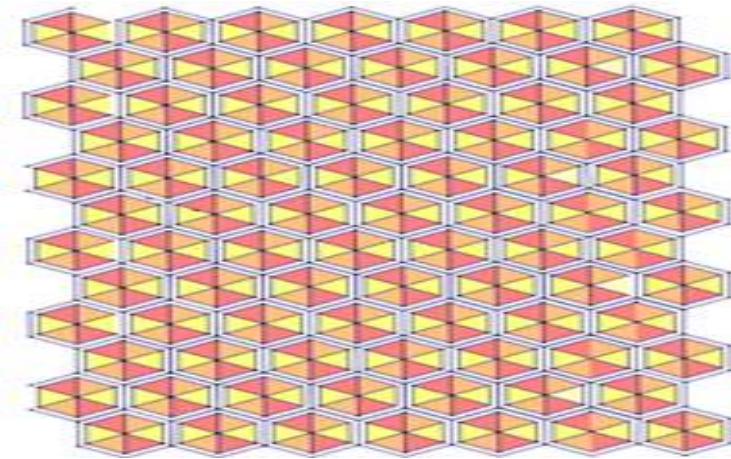
Langkah 30: Klik “*Hide Points*” untuk menyembunyikan titik-titik.



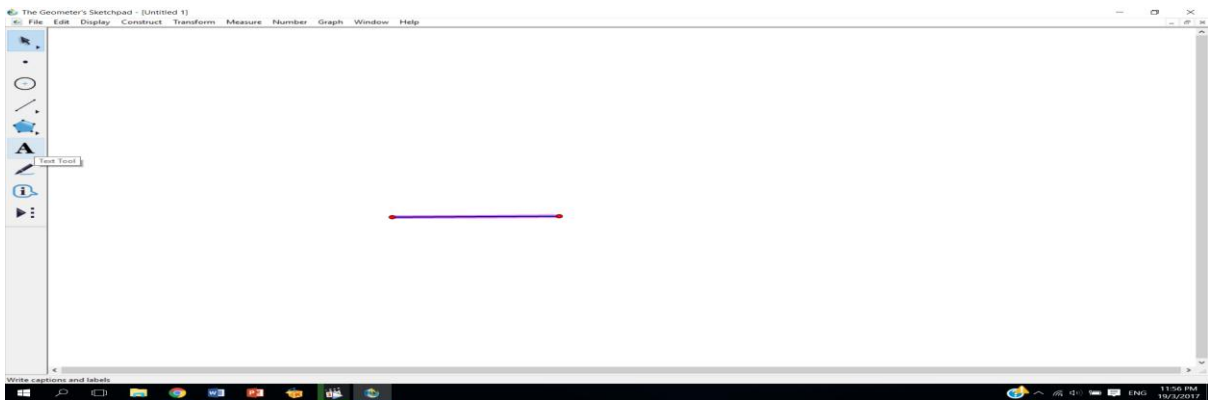
Langkah 31: Salinkan ketiga-tiga bentuk ini dan buatkan teselasi.



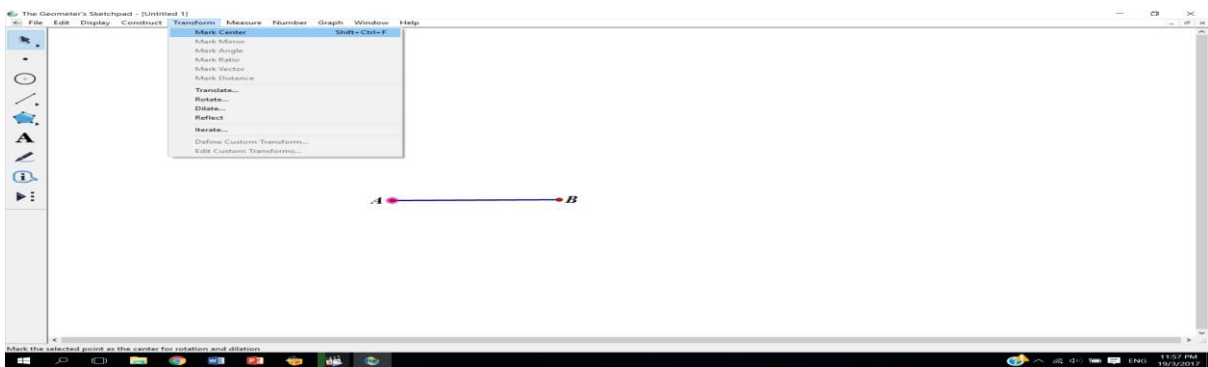
Contoh 4:



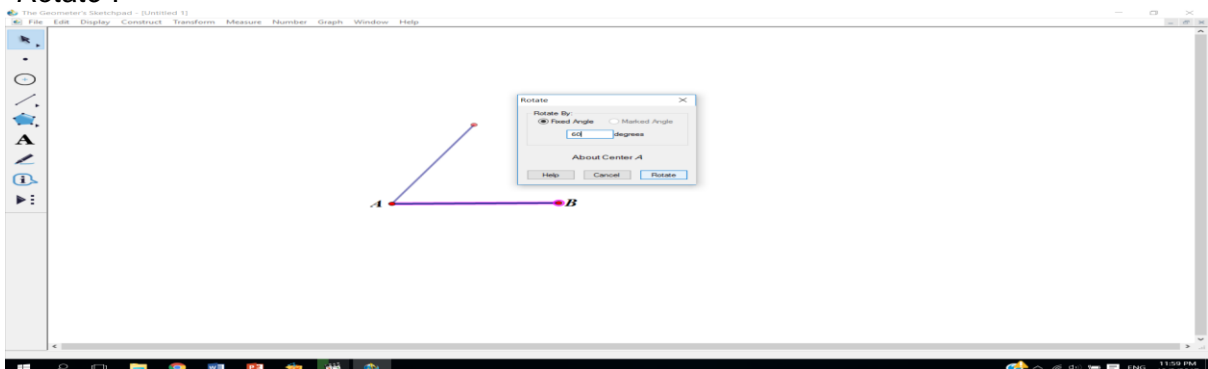
Langkah 1: Hasilkan satu garis lurus yang mendatar dari kiri ke kanan.



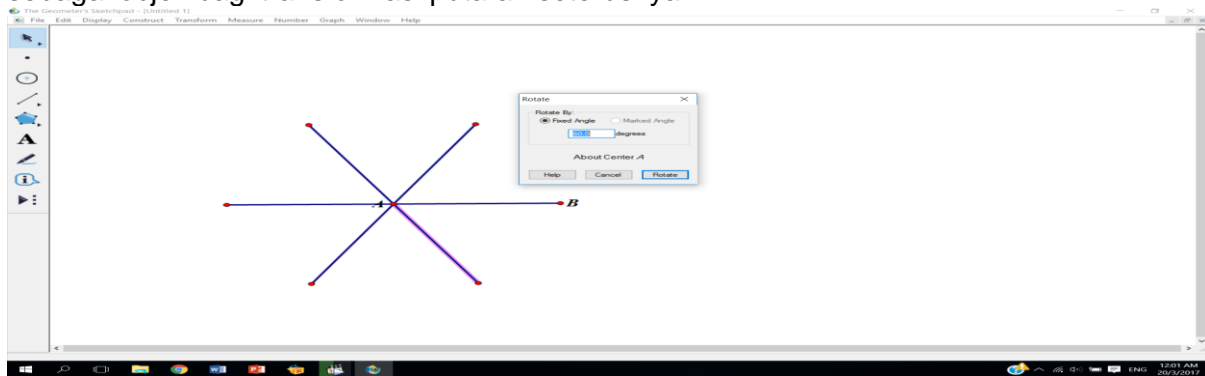
Langkah 2: Klik titik A, klik "Transform". Klik "Mark Center" supaya titik A menjadi pusat.



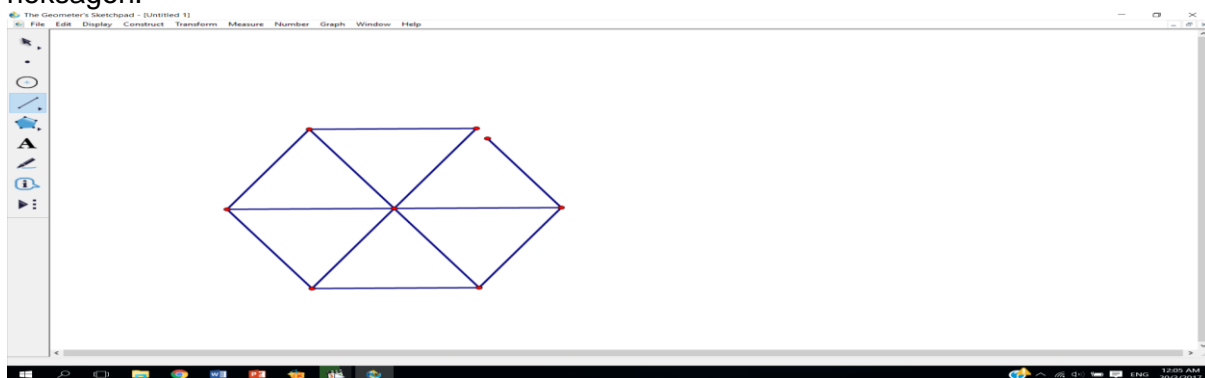
Langkah 3: Highlight-kan titik A, garis AB. Klik "Transform", "Rotate". Isi 60 derajat, klik "Rotate".



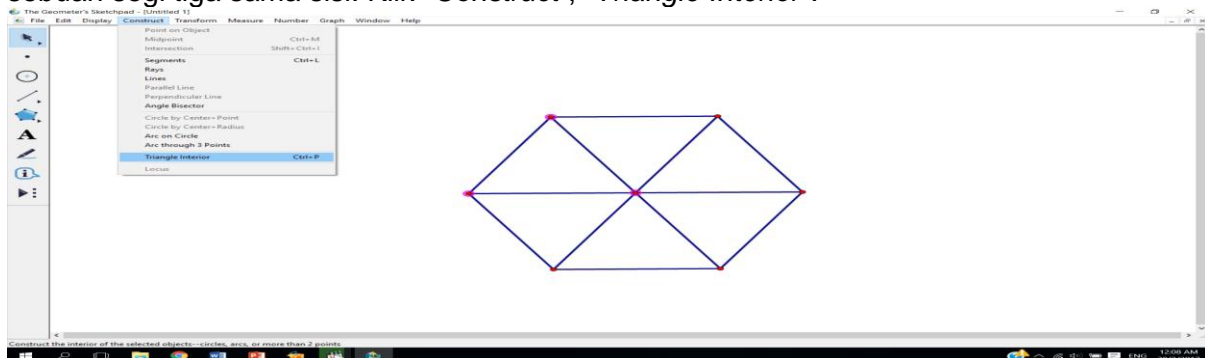
Langkah 4: Ulangi langkah 3 sehingga lengkap satu pusingan. Semua imej dijadikan sebagai objek bagi transformasi putaran seterusnya.



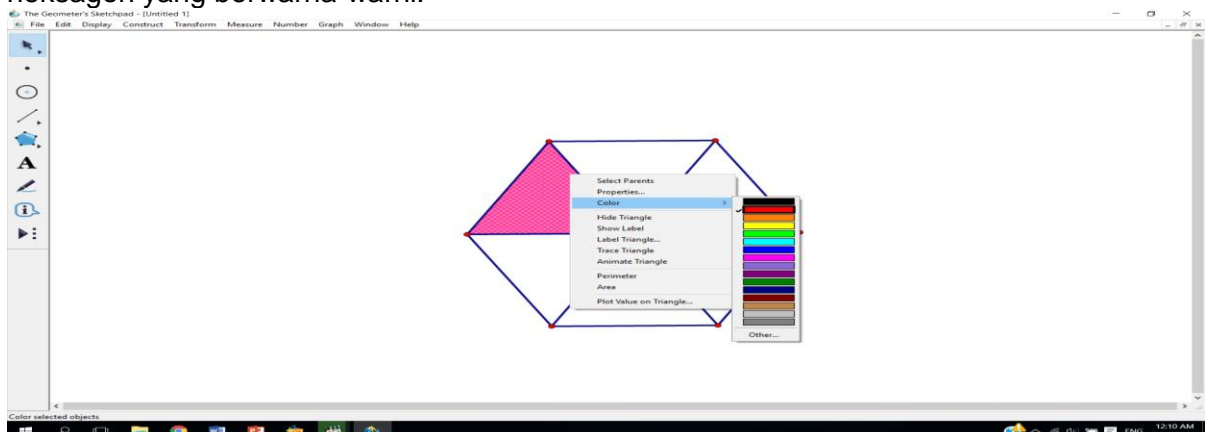
Langkah 5: Sambungkan setiap titik dengan garis lurus supaya menghasilkan sebuah heksagon.



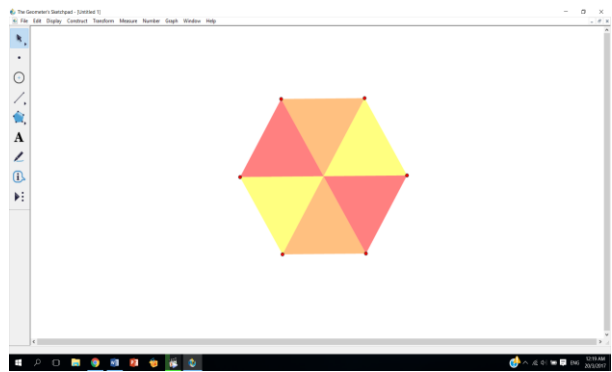
Langkah 6: Klik titik seperti yang ditunjukkan dalam gambarajah berikut untuk membentuk sebuah segi tiga sama sisi. Klik "Construct", "Triangle Interior".



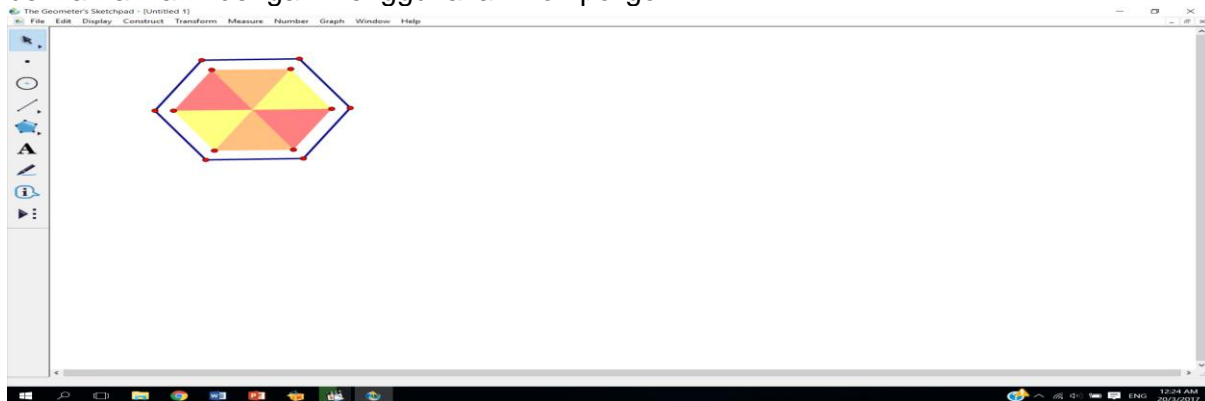
Langkah 7: *Right Click*, pilih "Color". Ulangi langkah 6 hingga langkah 7 untuk membentuk heksagon yang berwarna-warni.



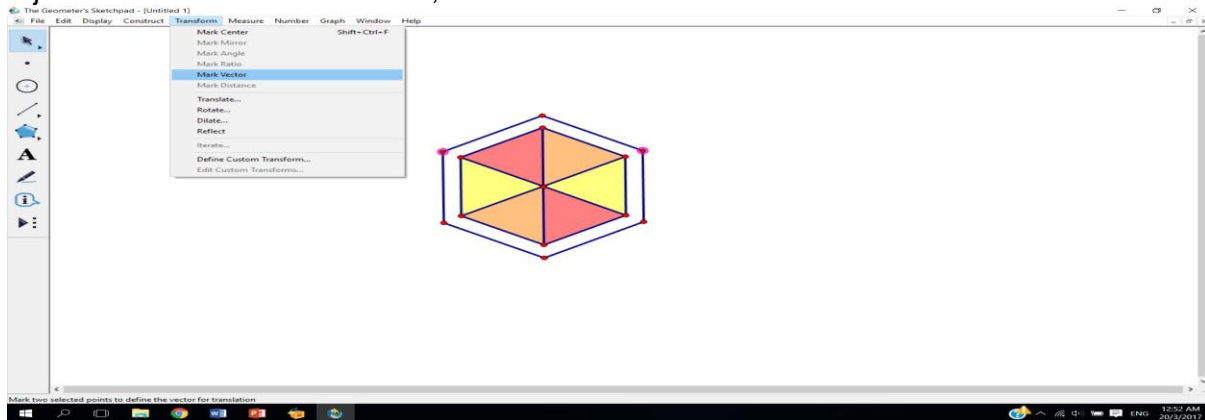
Langkah 8: *Highlightkan* semua garisan. Klik “*Display*”, “*Hide Segments*”.



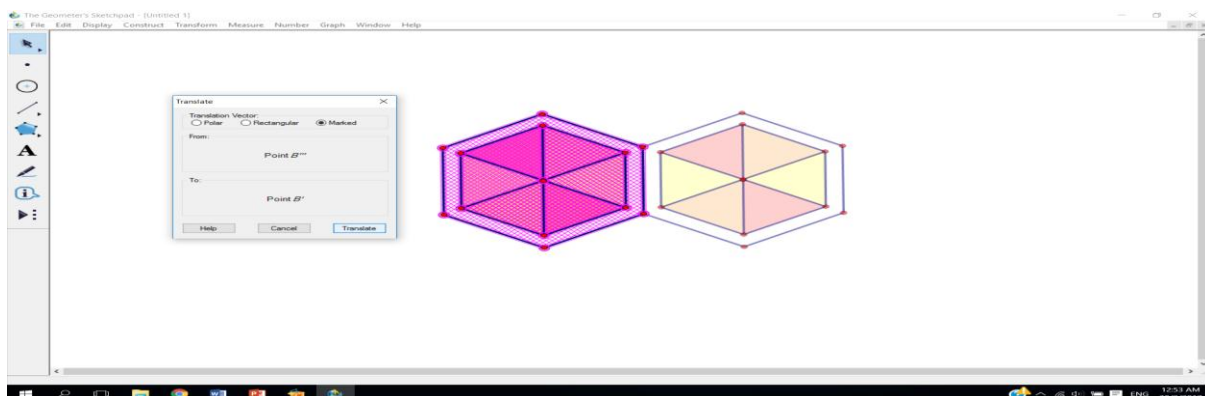
Langkah 9: Hasilkan sebuah heksagon yang lebih besar daripada heksagon yang berwarna-warni dengan menggunakan ikon poligon.



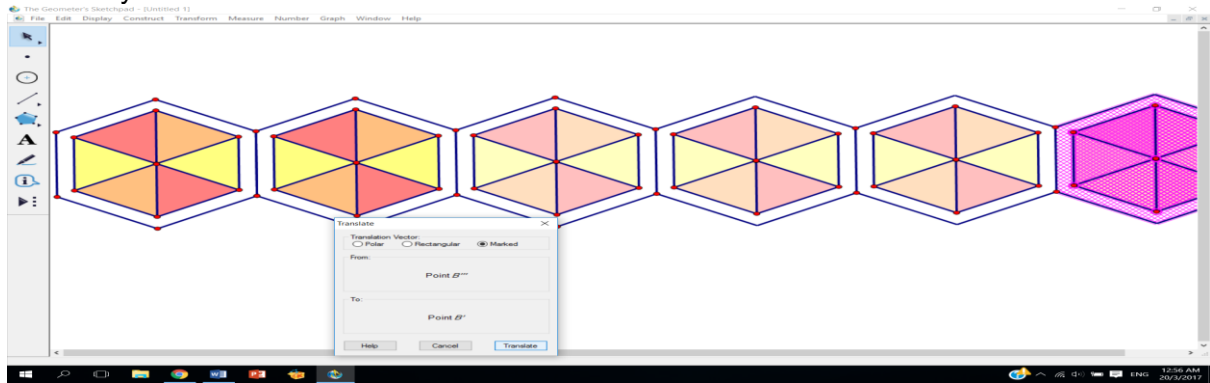
Langkah 10: Klik dua titik sebelah menyebelah seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah di bawah. Klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.



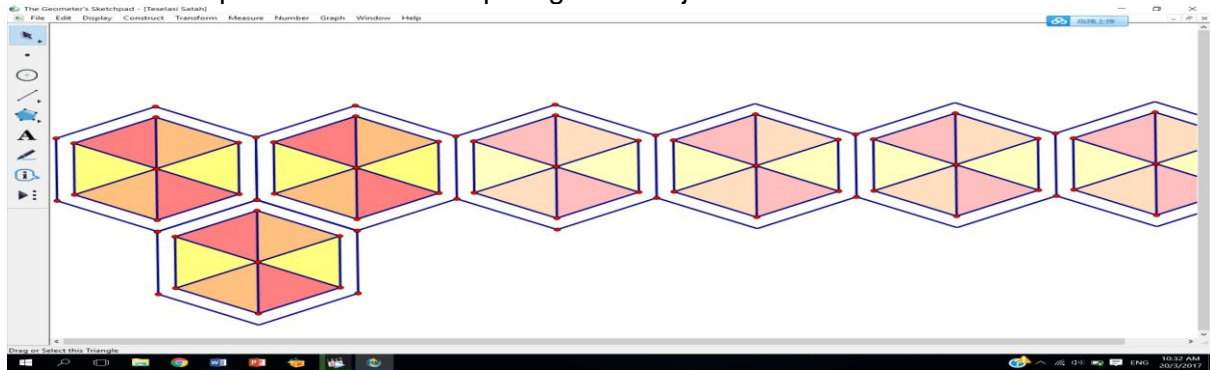
Langkah 11: *Highlightkan* heksagon, klik “*Transform*”, “*Translate*”.



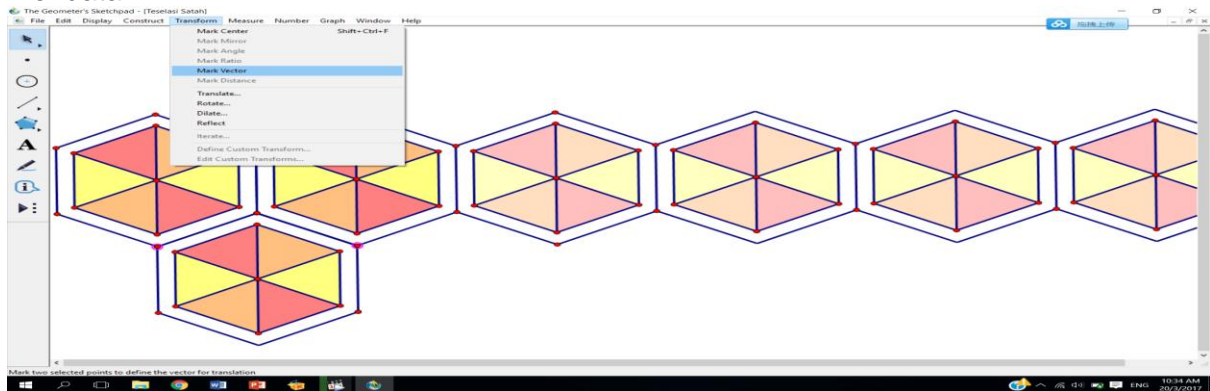
Langkah 12: Ulangi langkah 11. Semua imej dijadikan sebagai objek bagi translasi yang seterusnya.



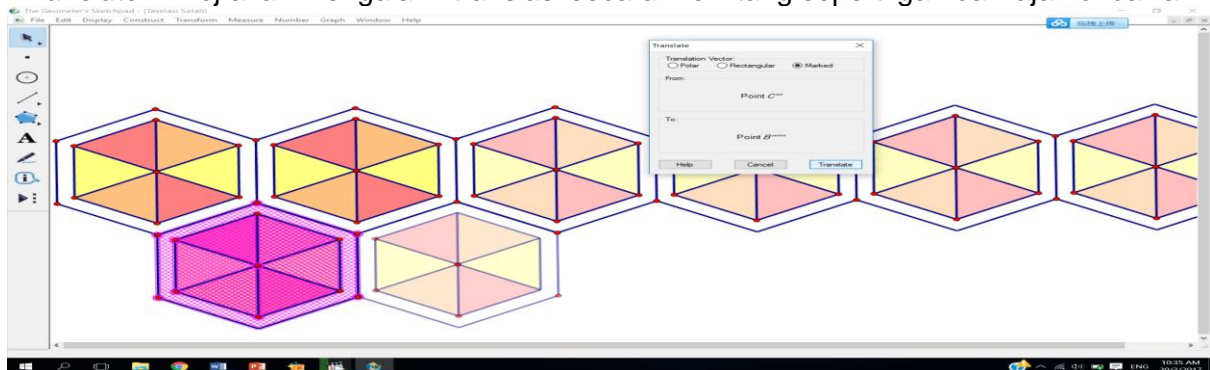
Langkah 13: *Copy dan paste* sebuah objek (heksagon) supaya sebuah bentuk yang baru akan diletakkan pada baris kedua seperti gambar rajah di bawah.



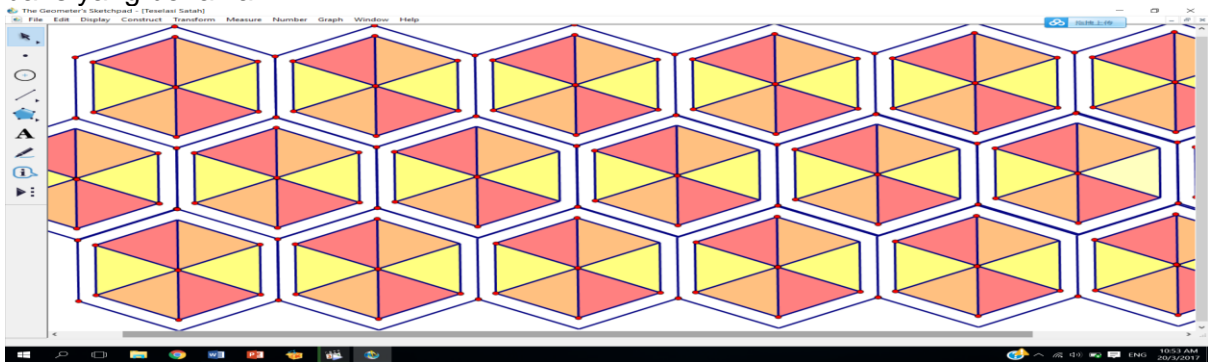
Langkah 14: *Highlightkan* dua titik seperti yang ditunjukkan pada gambar rajah di bawah. Klik “*Transform*”, “*Make Vector*” supaya imej yang dihasilkan akan mengalami translasi mendatar.



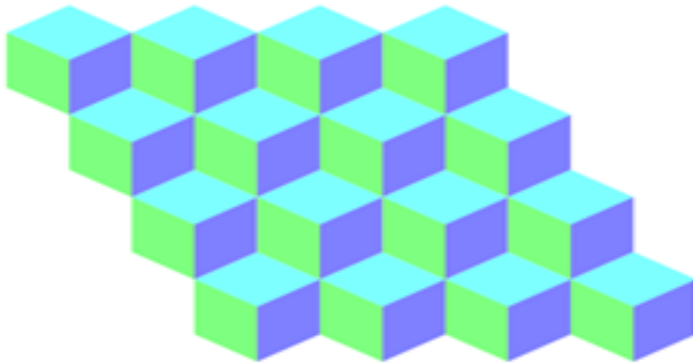
Langkah 15: *Highlightkan* objek seperti gambar rajah di bawah. Klik “*Transform*”, “*Translate*”. Imej akan mengalami translasi secara melintang seperti gambar rajah di bawah.



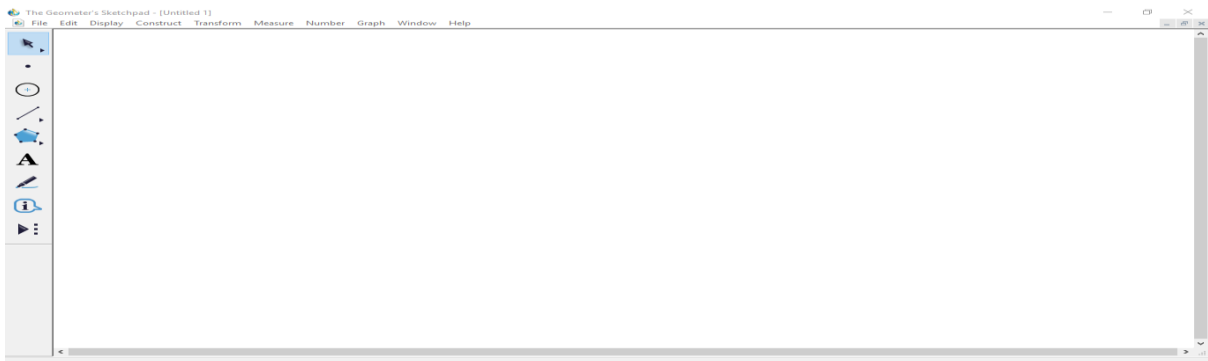
Langkah 16: Ulangi langkah 14 dan langkah 15 untuk menghasilkan teselasi satah pada baris yang berlainan.



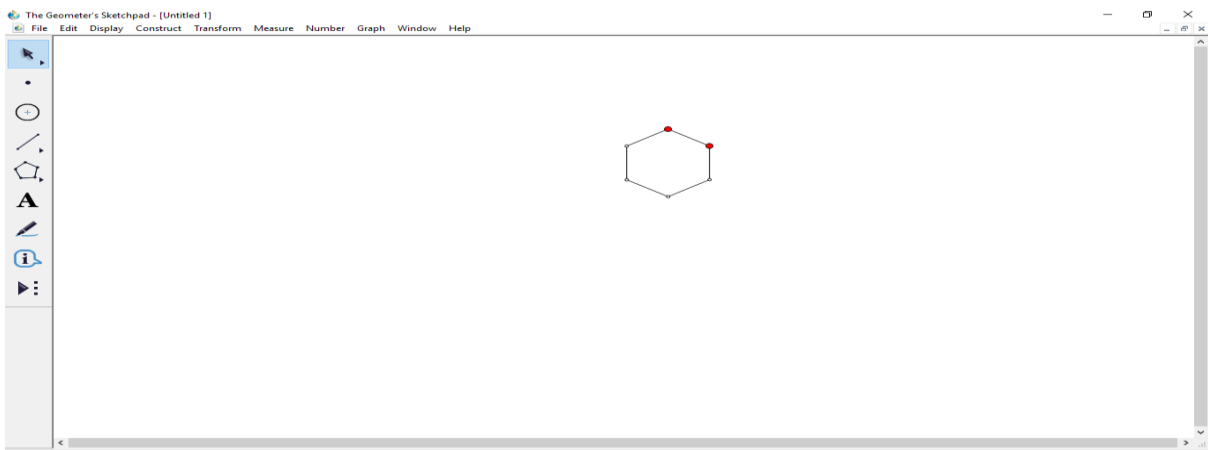
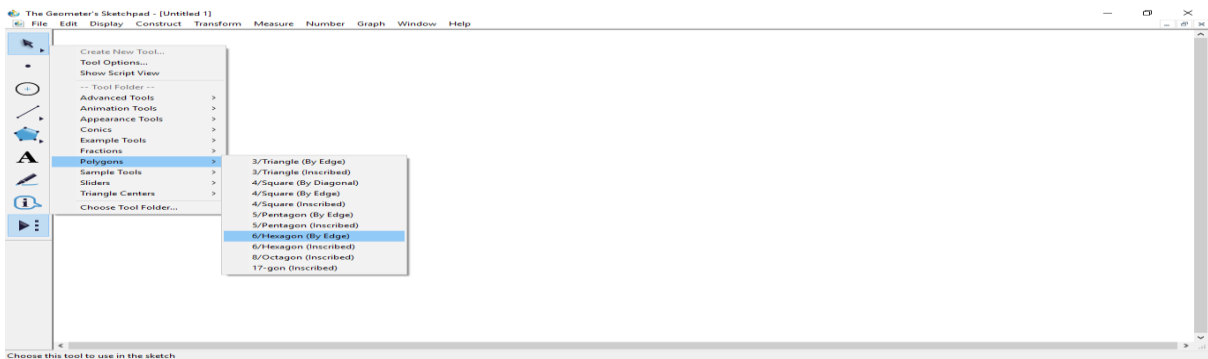
Contoh 5:



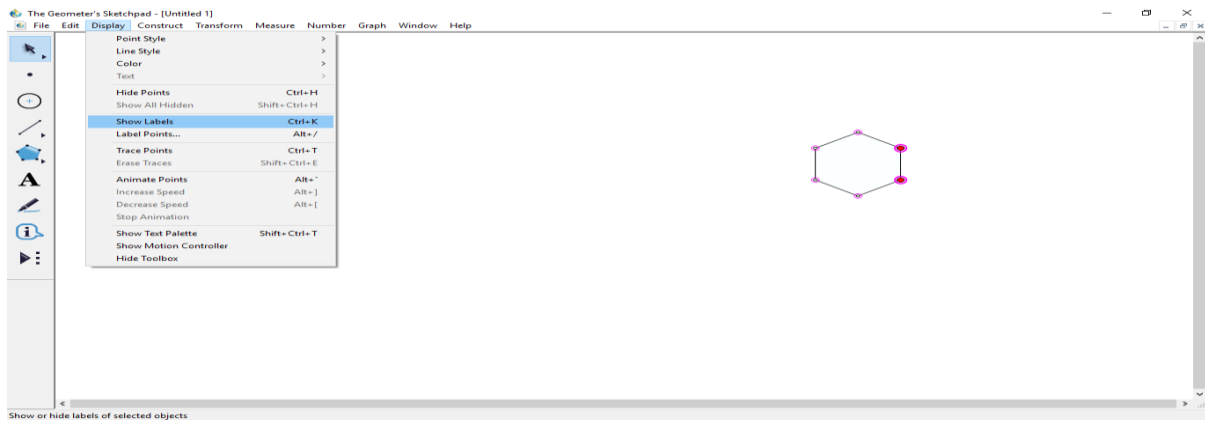
Langkah 1: Buka Geometer's Sketchpad 5.05.



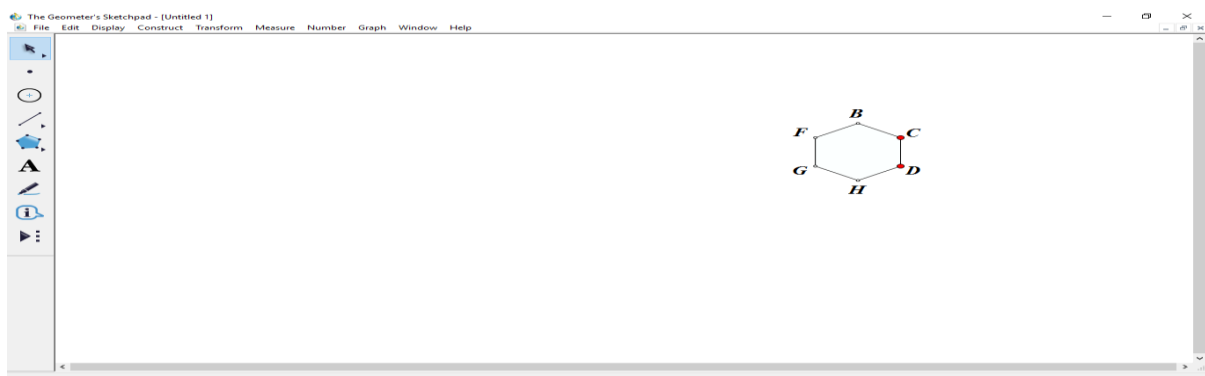
Langkah 2: Klik "Custom Tool", "Polygons", "6/Hexagon (By Edge)".



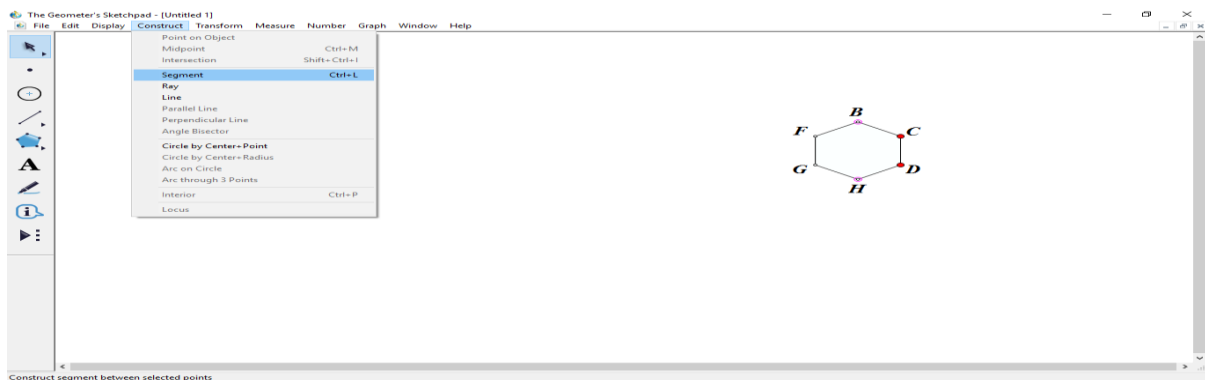
Langkah 3: Klik semua titik pada heksagon, klik “Display”, “Show Labels”.



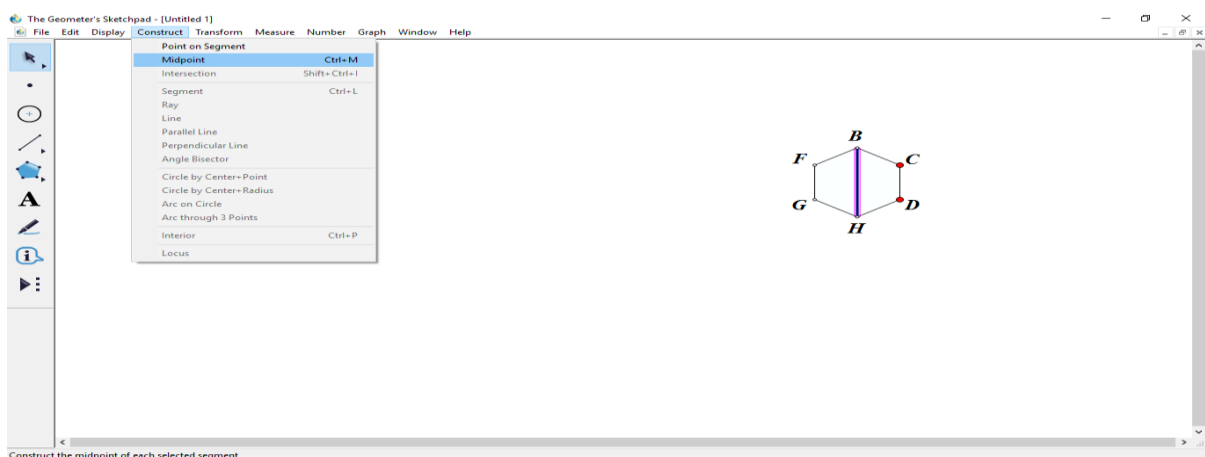
Langkah 4: Labelkan semua titik pada heksagon tersebut dengan huruf yang berbeza.



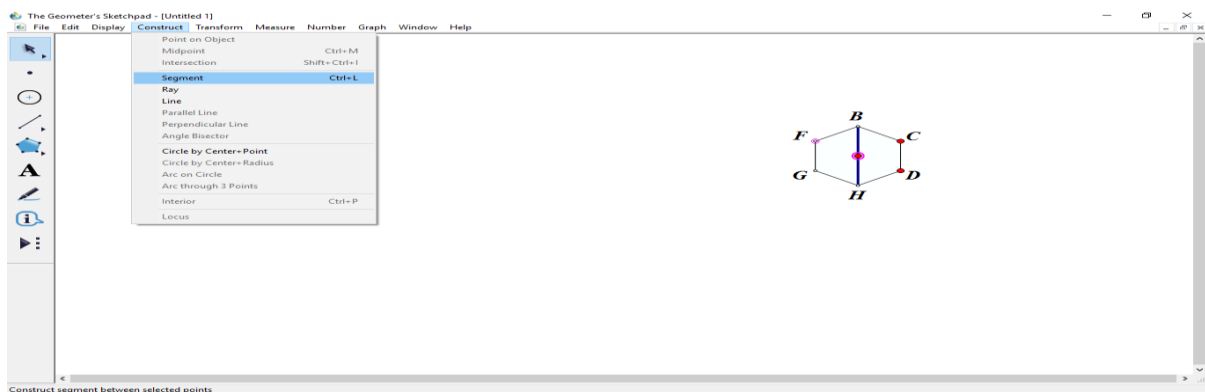
Langkah 5: Klik pada titik B dan titik H, klik “Construct”, “Segment”.



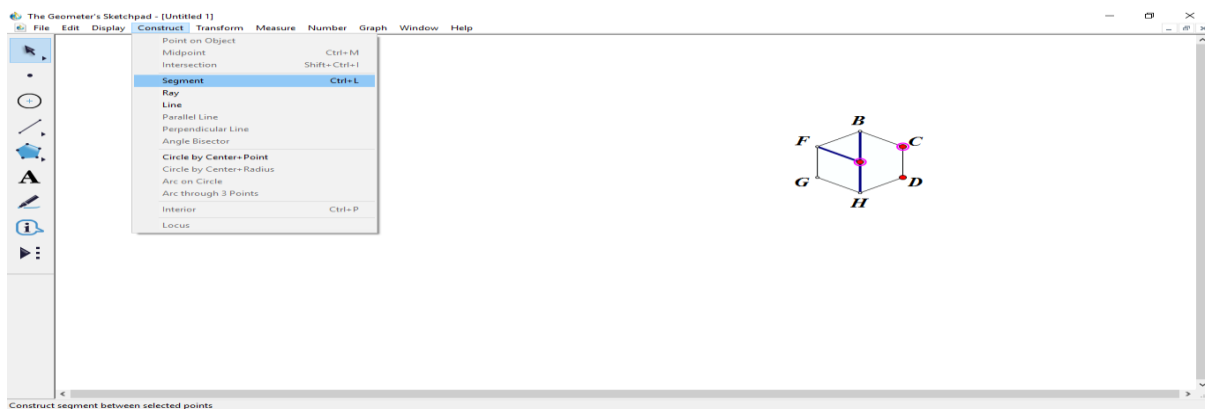
Langkah 6: Klik pada garisan lurus, klik “Construct”, “Midpoint”.



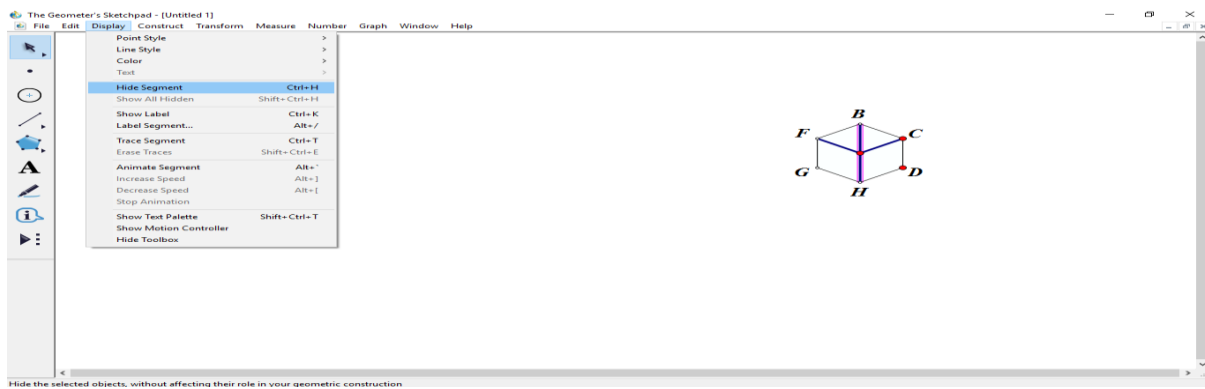
Langkah 7: Klik pada titik F dan titik tengah di heksagon, klik “Construct”, “Segment”.



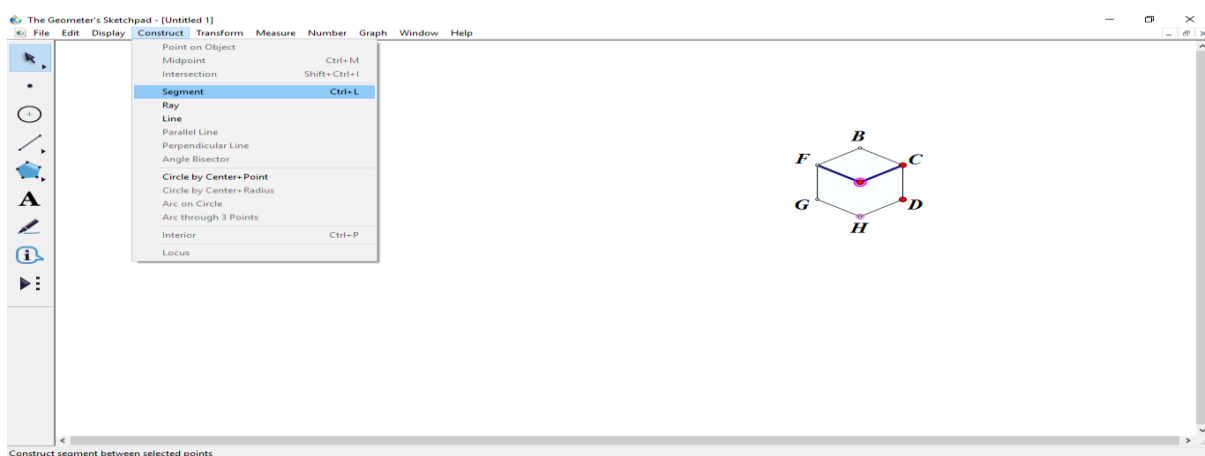
Langkah 8: Klik pada titik C dan titik tengah di heksagon, klik “Construct”, “Segment”.



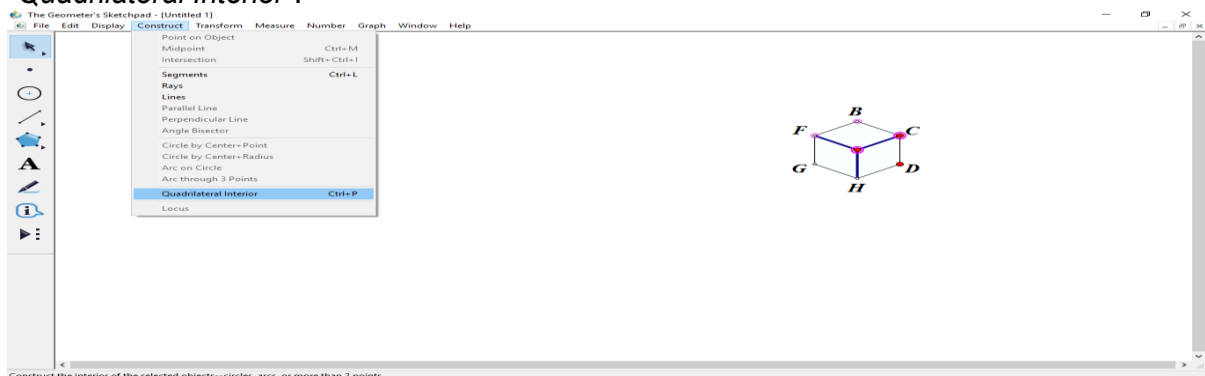
Langkah 9: Klik pada garisan BH, klik “Display”, klik “Hide Segment”.



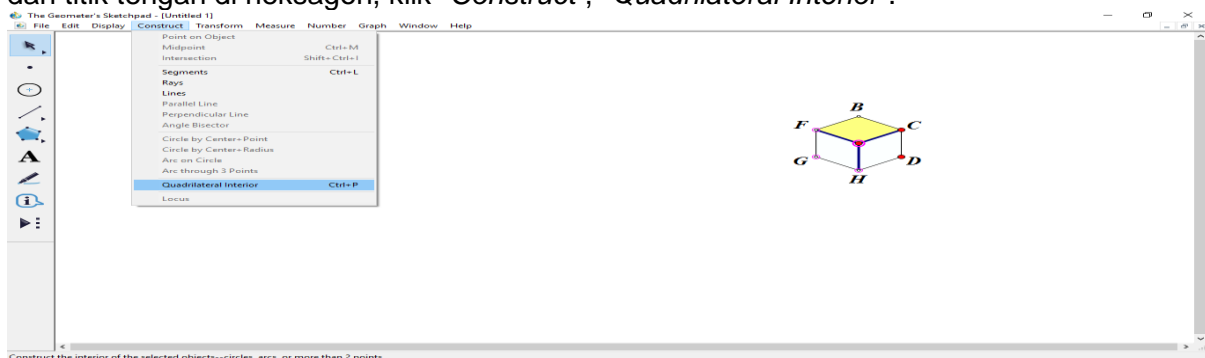
Langkah 10: Klik pada titik H dan titik tengah di heksagon, klik “Construct”, “Segment”.



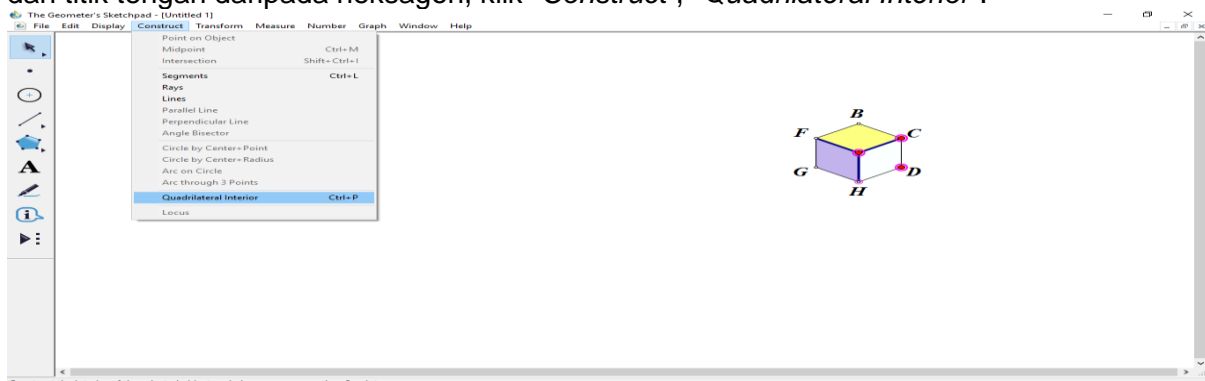
Langkah 11: Klik pada titik B, C, F dan titik tengah di heksagon, klik “Construct”, “*Quadrilateral Interior*”.



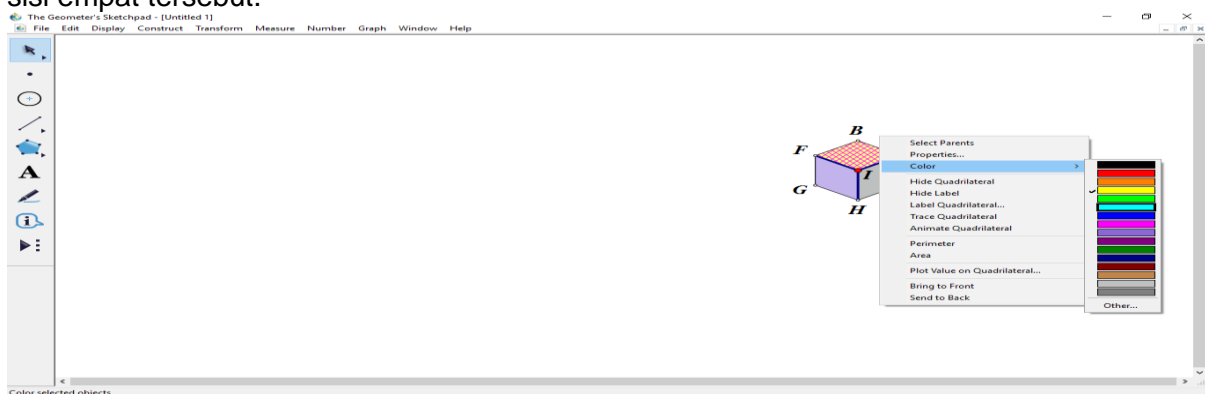
Langkah 12: Warna kuning telah pun diisikan pada bentuk sisi empat. Klik pada titik F, G, H dan titik tengah di heksagon, klik “Construct”, “*Quadrilateral Interior*”.



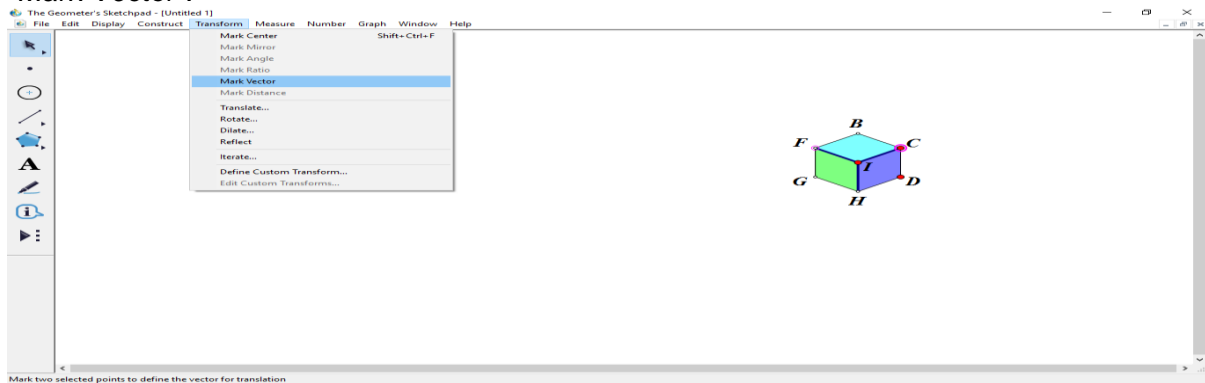
Langkah 13: Warna ungu juga telah diisikan pada bentuk sisi empat, klik pada titik C, D, H dan titik tengah daripada heksagon, klik “Construct”, “*Quadrilateral Interior*”.



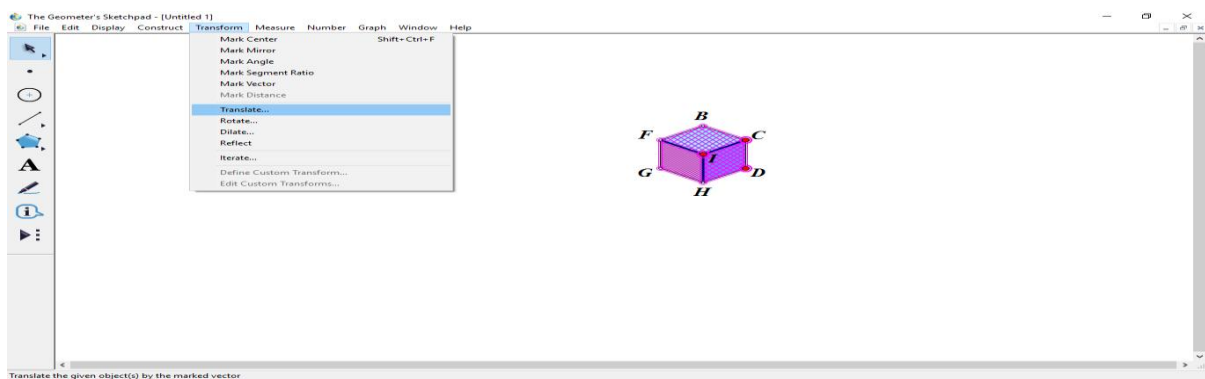
Langkah 14: Warna kelabu telah diisikan pada bentuk sisi empat, label titik tengah sebagai I, highlightkan sisi empat BFIC, right click, klik ‘Color’, pilih warna yang ingin ditukarkan pada sisi empat tersebut.



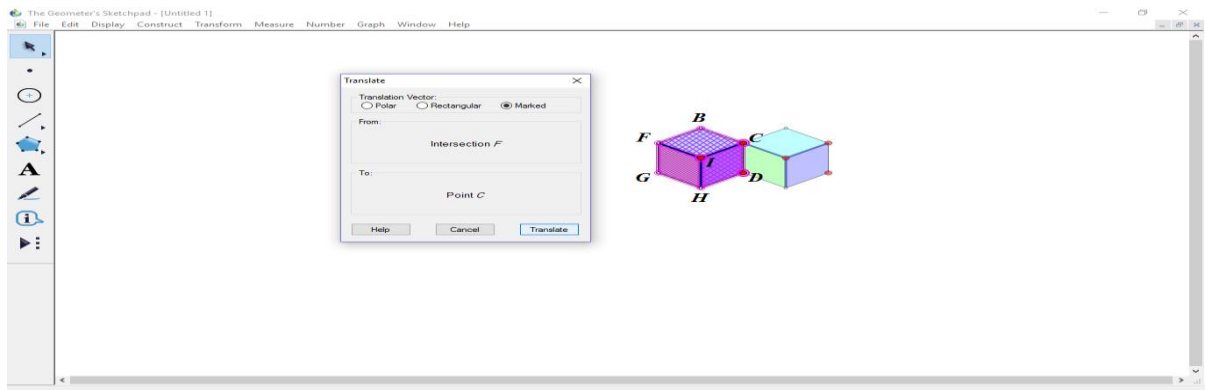
Langkah 15: Warna pada tiga bagian heksagon tersebut telah pun ditukarkan kepada warna yang dikehendaki. Klik pada titik F dan titik C di heksagon, klik “Transform”, “Mark Vector”.



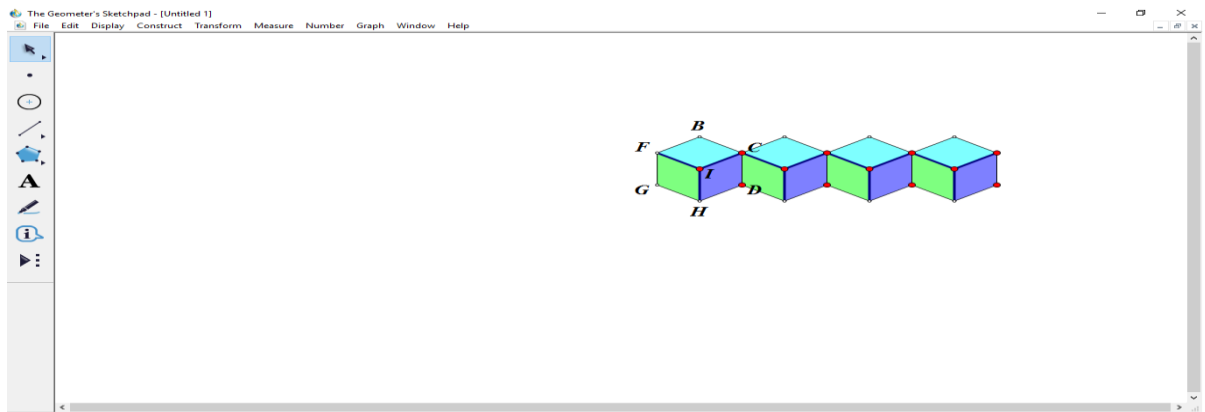
Langkah 16: Highlightkan keseluruhan heksagon, klik “Transform”, “Translate”.



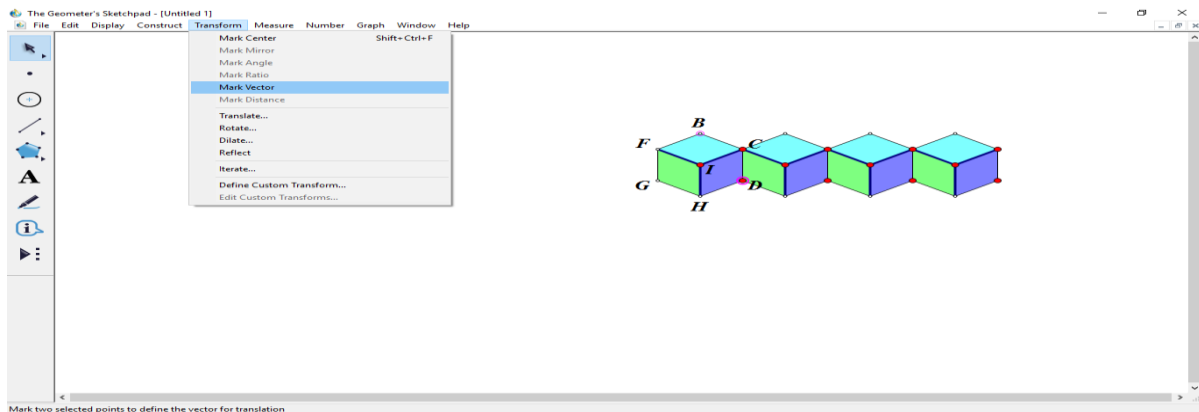
Langkah 17: Klik “Translate” untuk mendapatkan corak bentuk heksagon yang seterusnya.



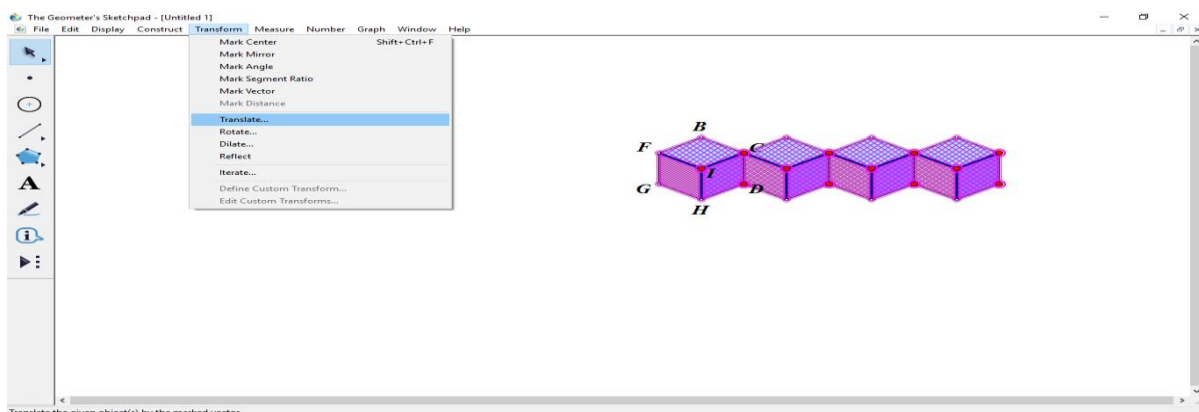
Langkah 18: Ulangi langkah 17 dan 18 untuk mendapatkan empat heksagon.



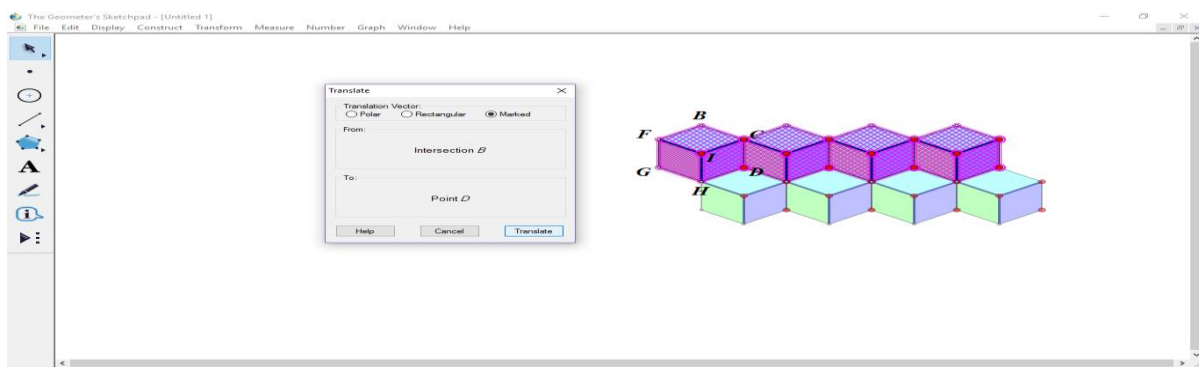
Langkah 19: Klik pada titik B dan titik D di heksagon, klik “Transform”, klik “Mark Vector”.



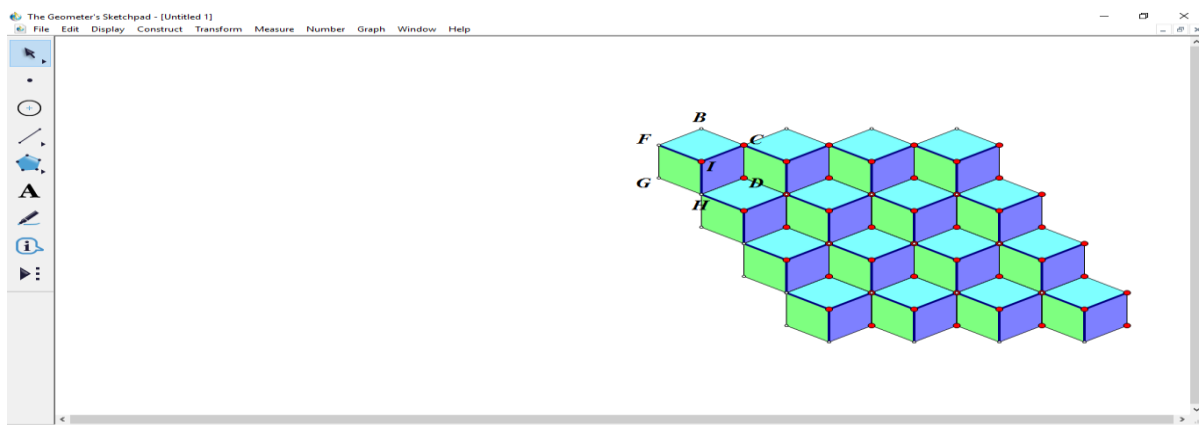
Langkah 20: Highlightkan keempat-empat heksagon tersebut, klik “Transform”, “Translate”.



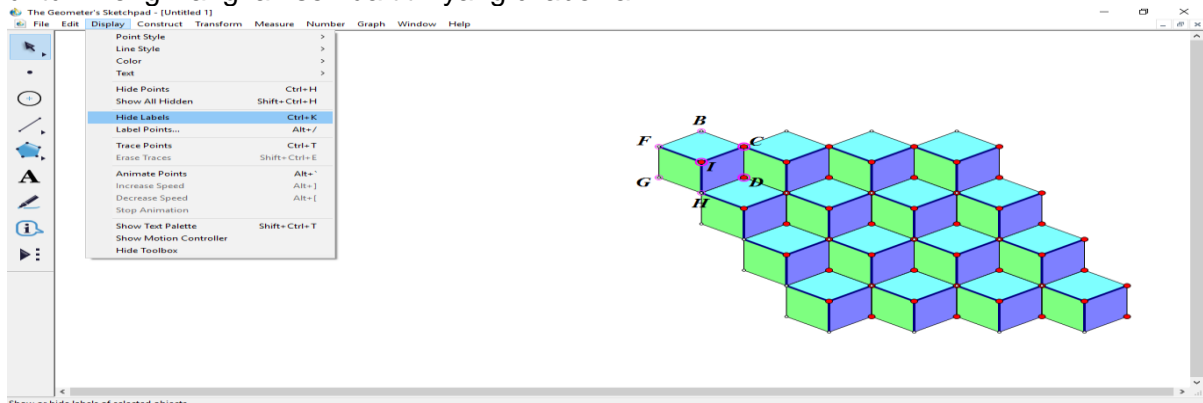
Langkah 21: Klik “Translate” untuk mendapatkan corak bentuk heksagon yang dikehendaki.



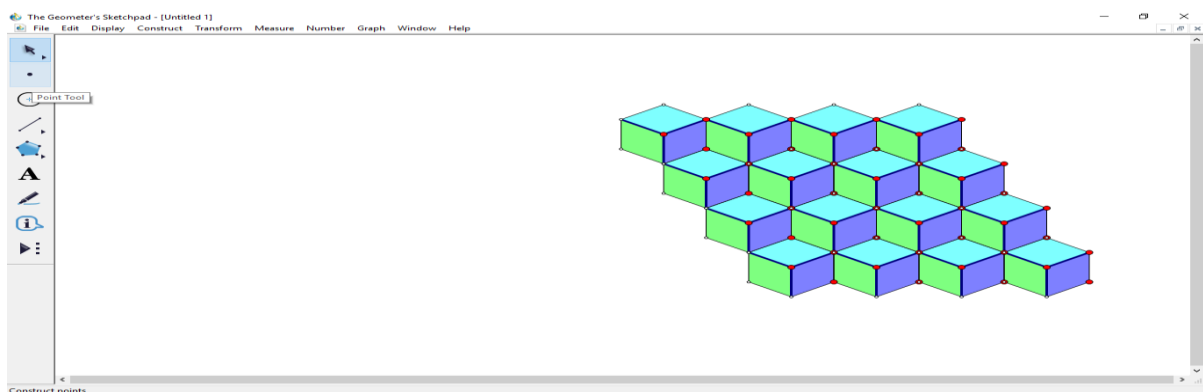
Langkah 22: Ulangi langkah 21 hingga 22 sehingga mendapatkan empat baris heksagon



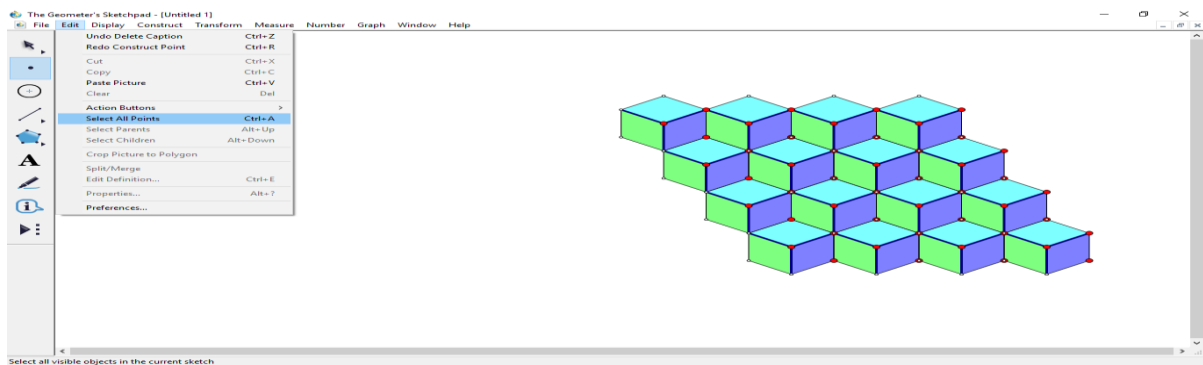
Langkah 23: Klik pada titik B, C, I, F, G, H dan D di heksagon, klik “Display”, “Hide Labels” untuk menghilangkan semua titik yang dilabelkan.



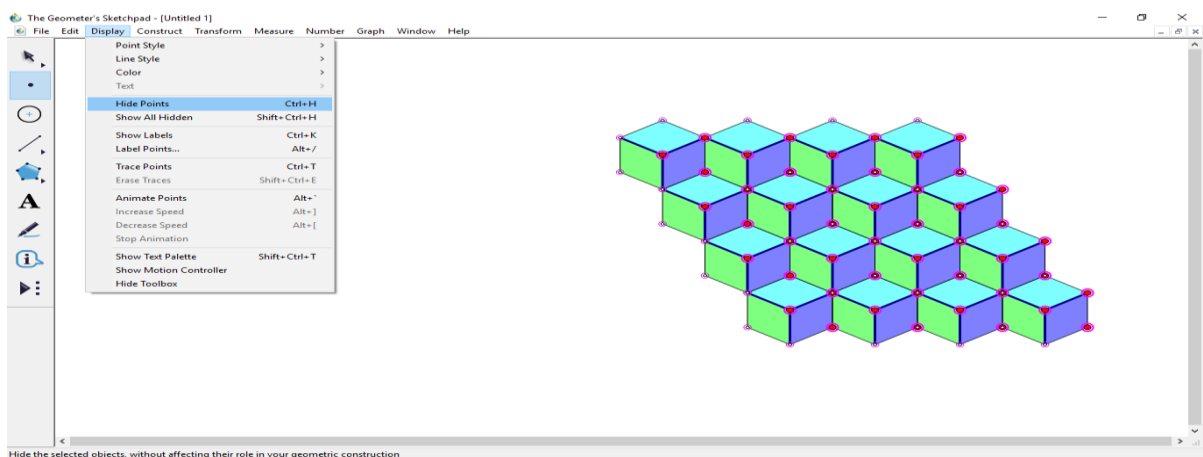
Langkah 24: Klik “Point Tool”.



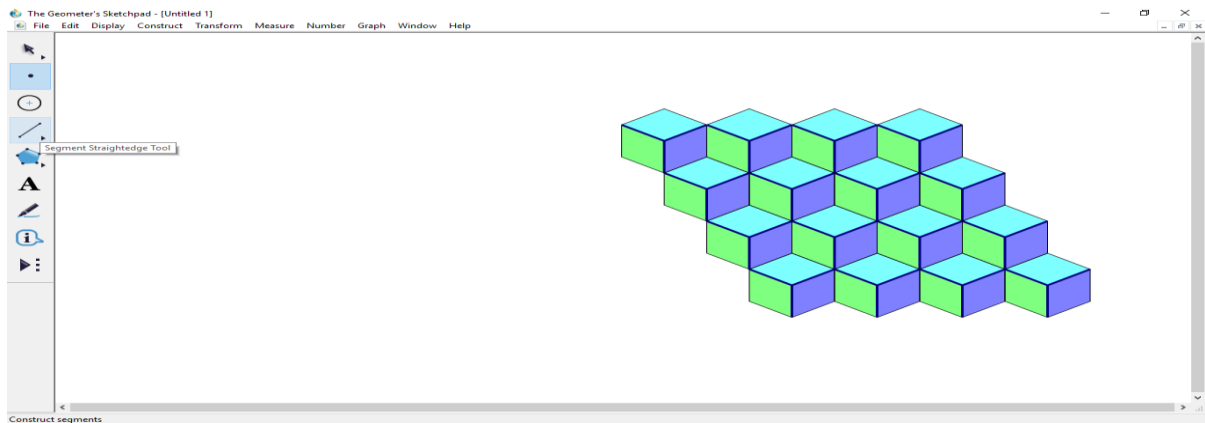
Langkah 25: Klik “Edit”, “Select All Points”.



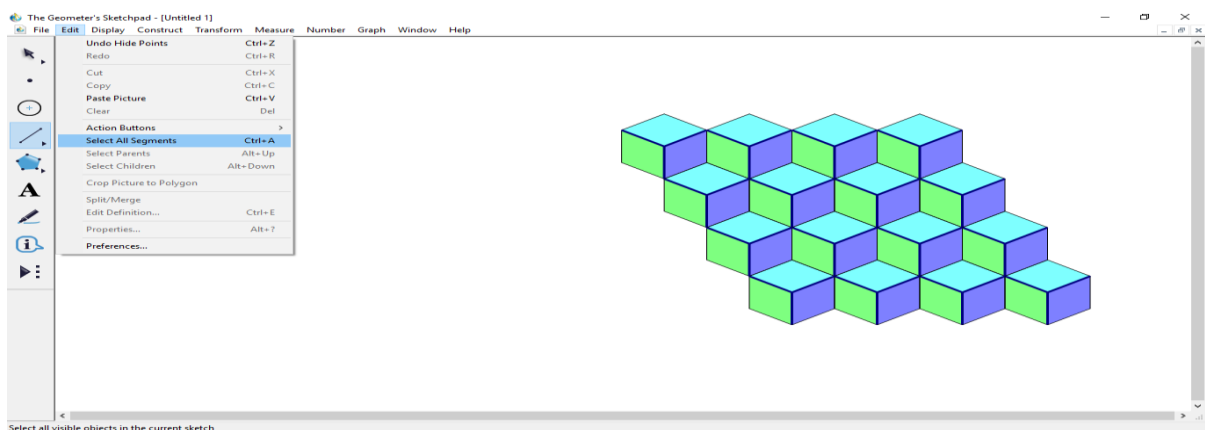
Langkah 26: Pilih semua titik pada corak. Klik “Display”, “Hide Points”.



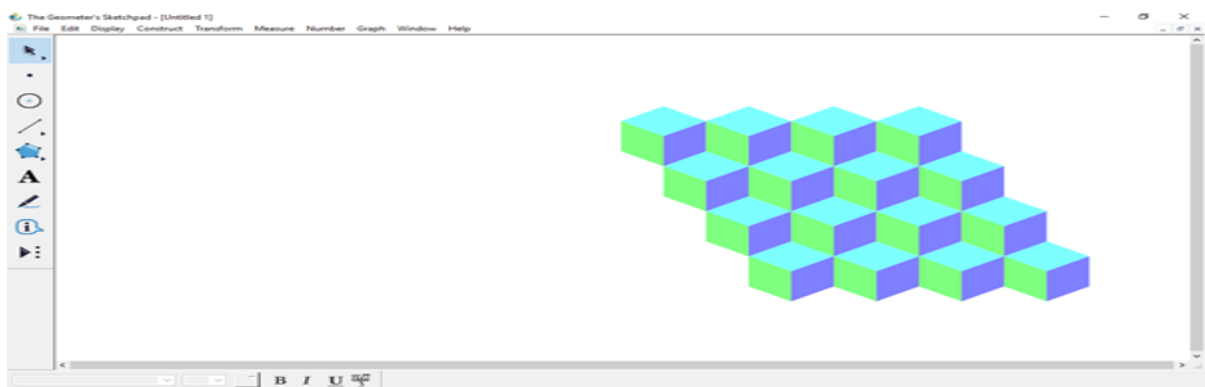
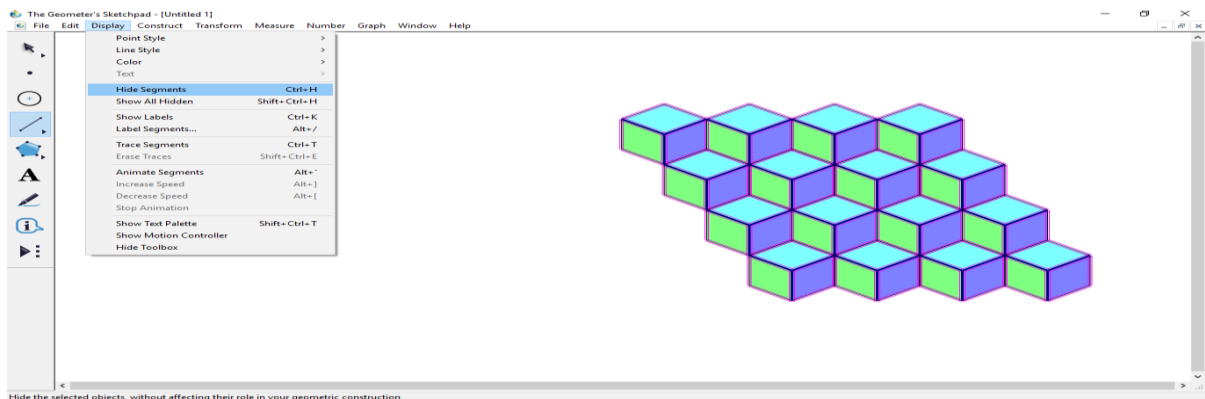
Langkah 27: Klik "Segment Straightedge Tool".



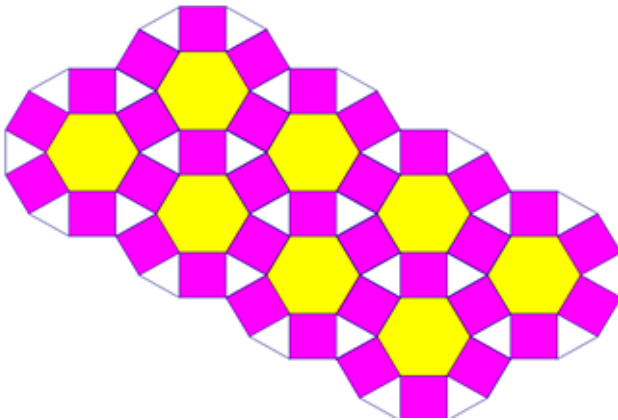
Langkah 28: Klik "Edit", klik "Select All Segments".



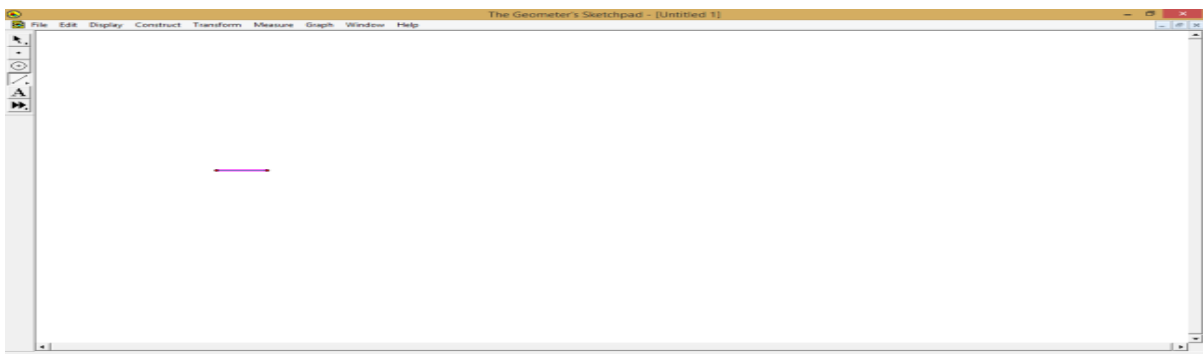
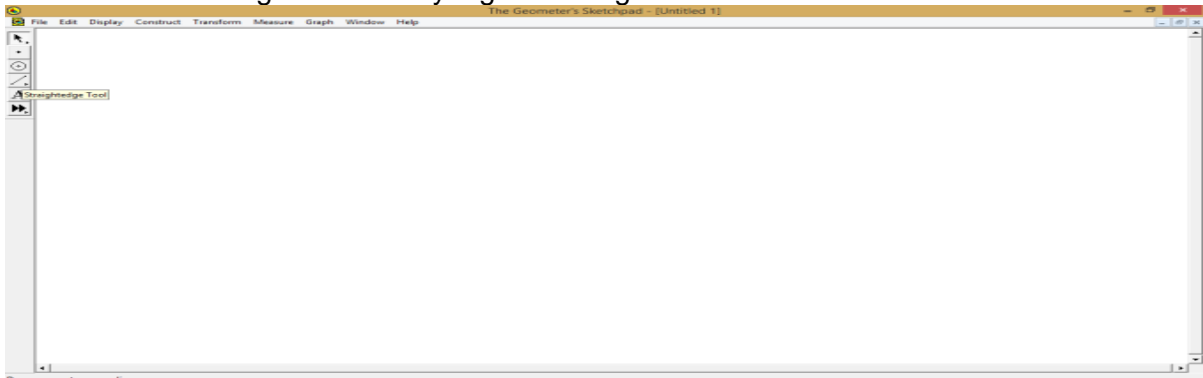
Langkah 29: Klik pada semua garisan pada bentuk corak tersebut, klik "Display", "Hide Segments".



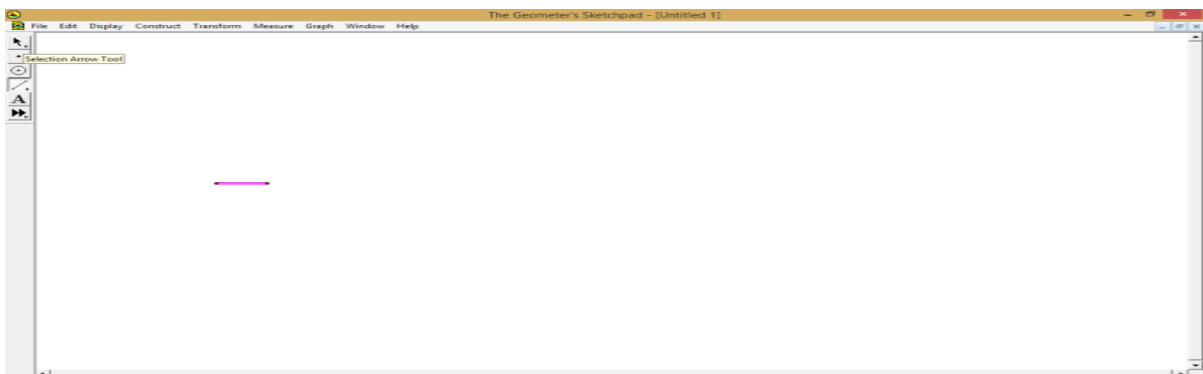
Contoh 6:

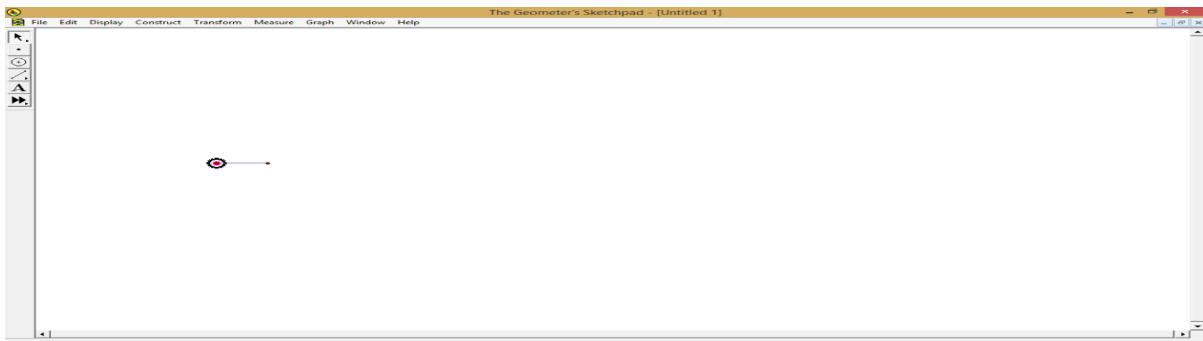


Langkah 1: Buka Perisian Geometer's Sketchpad 4.06M. Klik "*Segment Straightened Tool*" untuk melukis satu garisan lurus yang melintang.

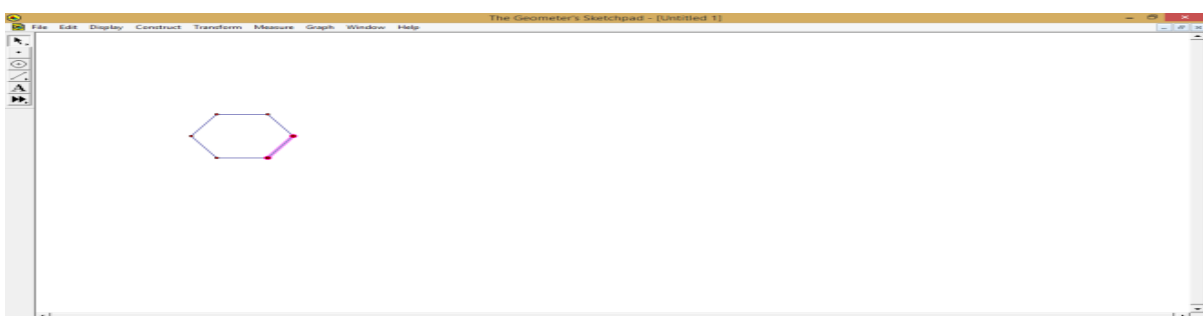
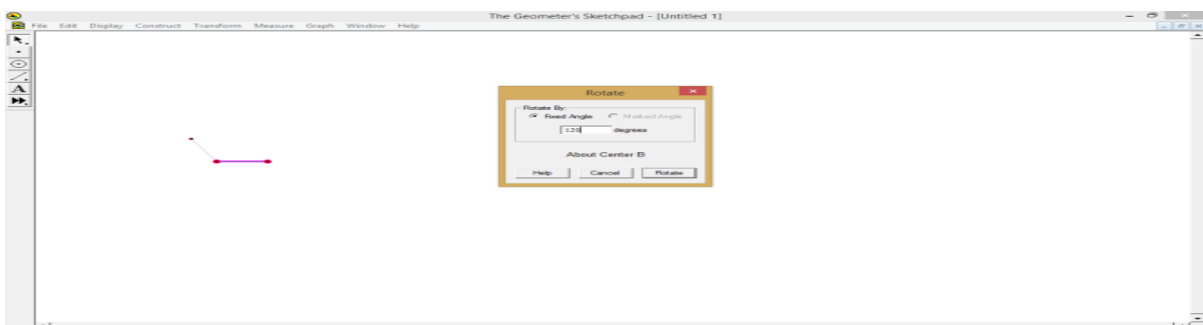
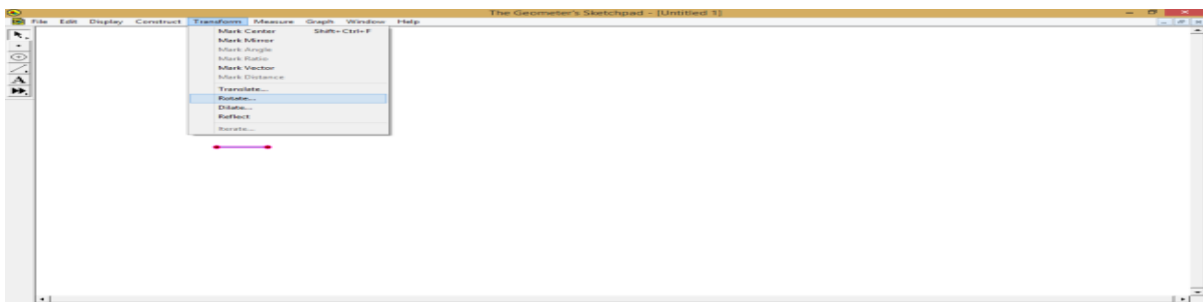
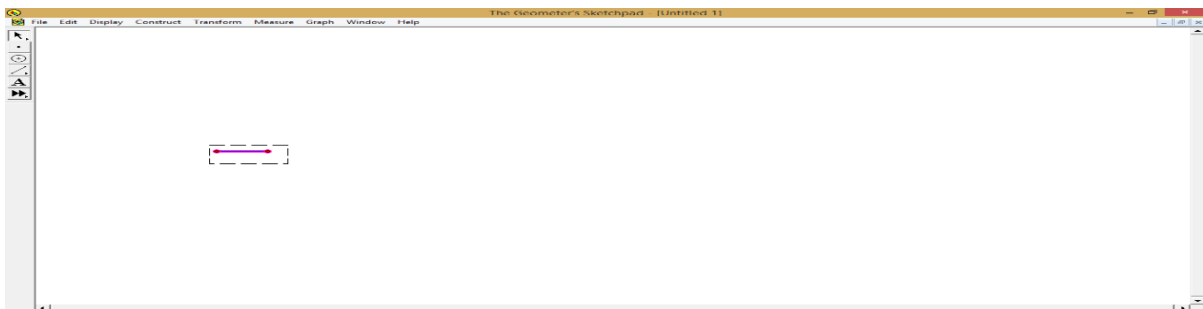


Langkah 2: Klik "*Selection Arrow Tool*", *Double* klik titik permulaan yang ada pada garisan lurus tersebut untuk menjadikannya sebagai titik pusat.

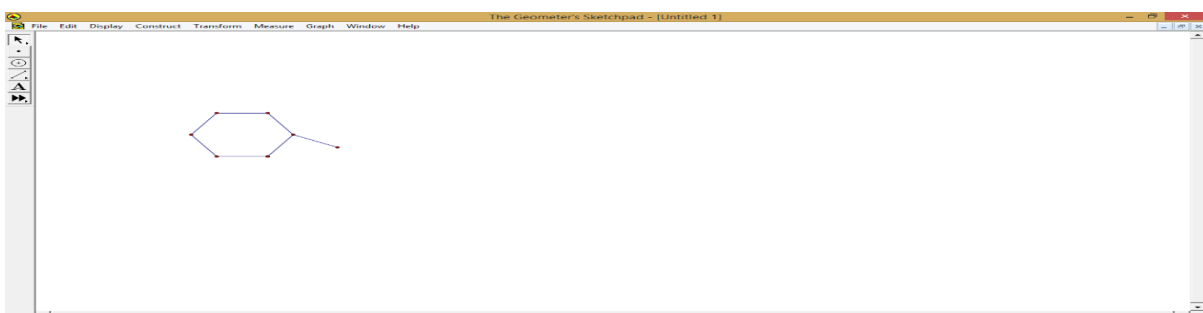
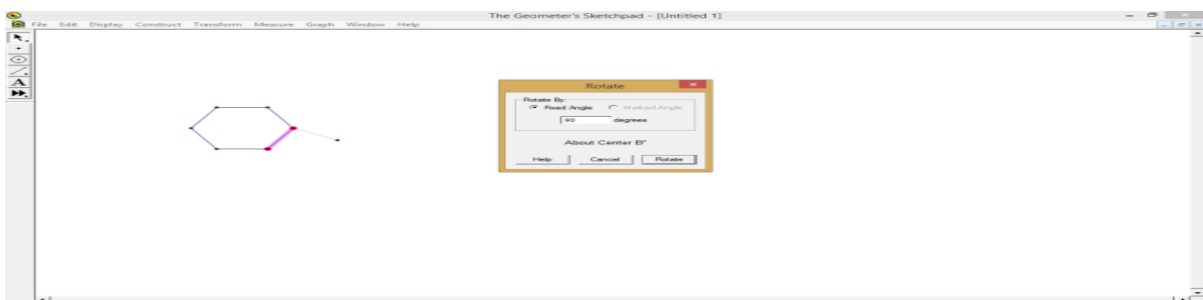
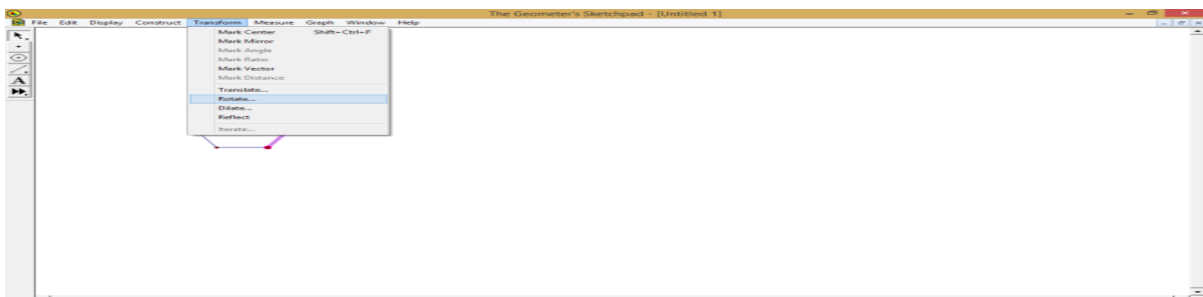
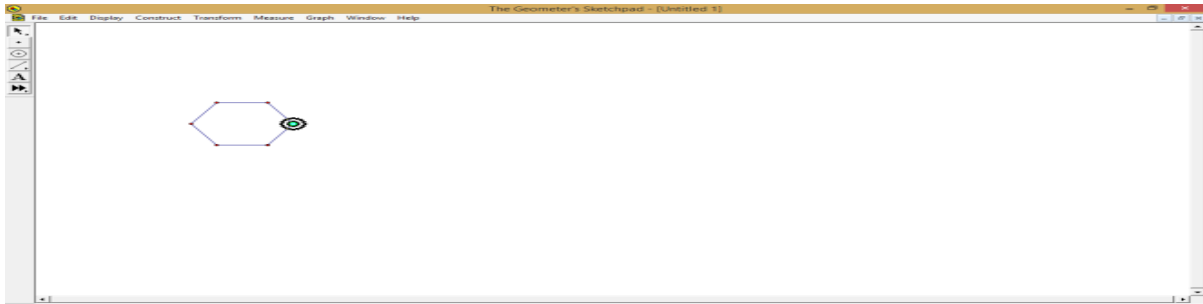


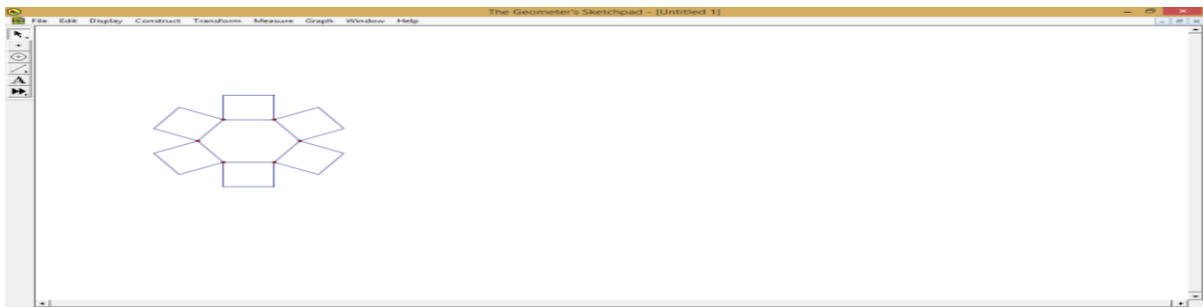
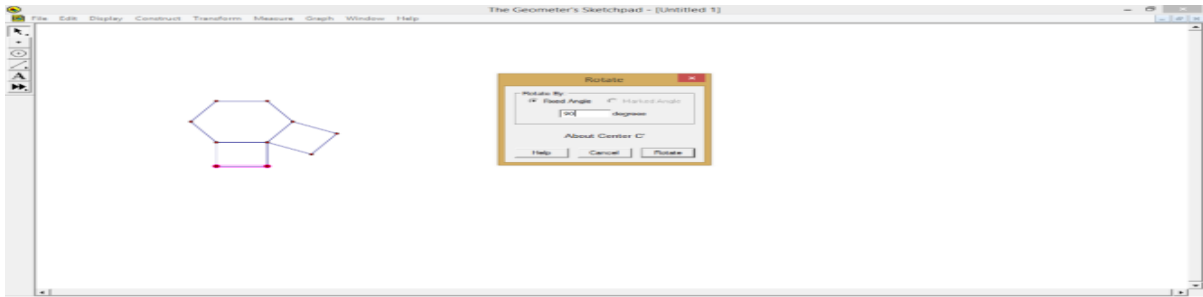
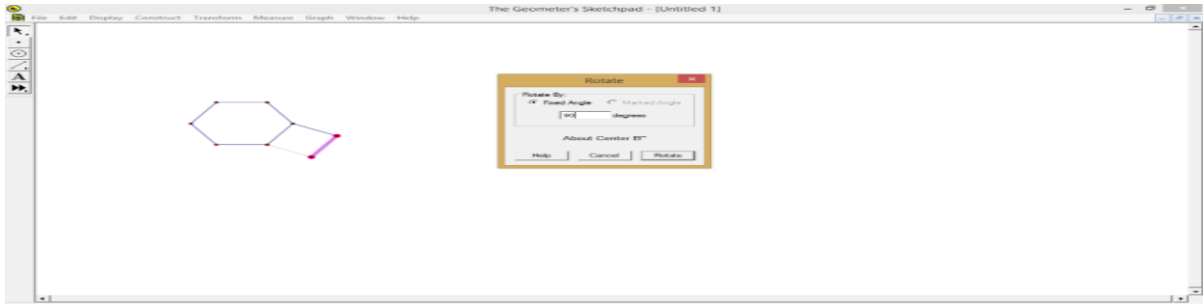


Langkah 3: *Highlightkan* garisan lurus yang melintang tersebut dan titik-titik yang ada padanya, klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isikan 120 darjah, klik “*Rotate*”. Ulangi langkah sehingga mendapatkan sebuah bentuk hesagon.

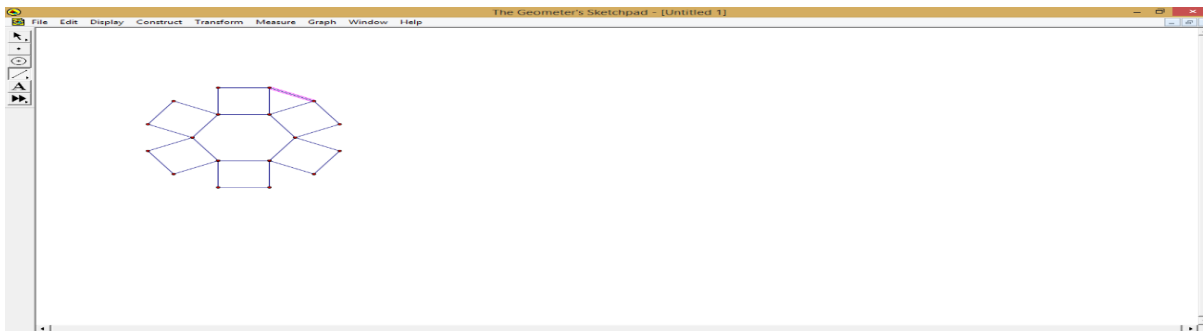


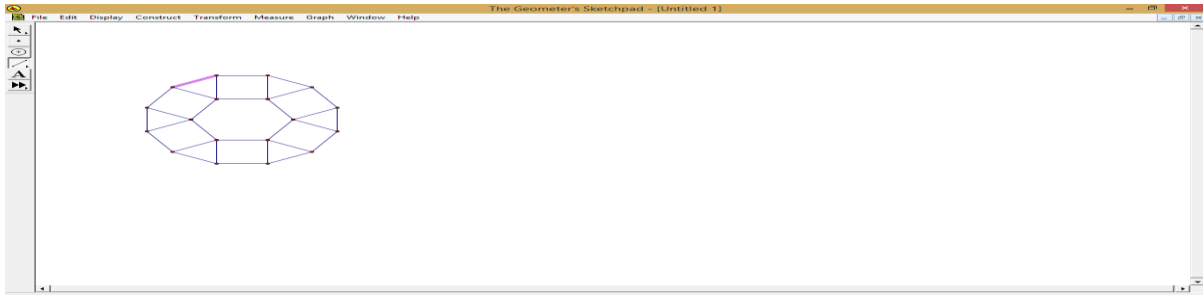
Langkah 4: *Double* klik salah satu titik yang ada pada mana-mana sisi heksagon untuk menjadikannya sebagai titik pusat. *Highlight*kan satu sisi heksagon dan titik-titik yang ada pada garisannya di mana salah satu titiknya yang telah dijadikan sebagai titik pusat. Klik “*Transform*”, “*Rotate*”. Isi 90 derajat, klik “*Rotate*”. Ulangi proses ini sehingga mendapatkan segi empat sama di semua sisi heksagon.



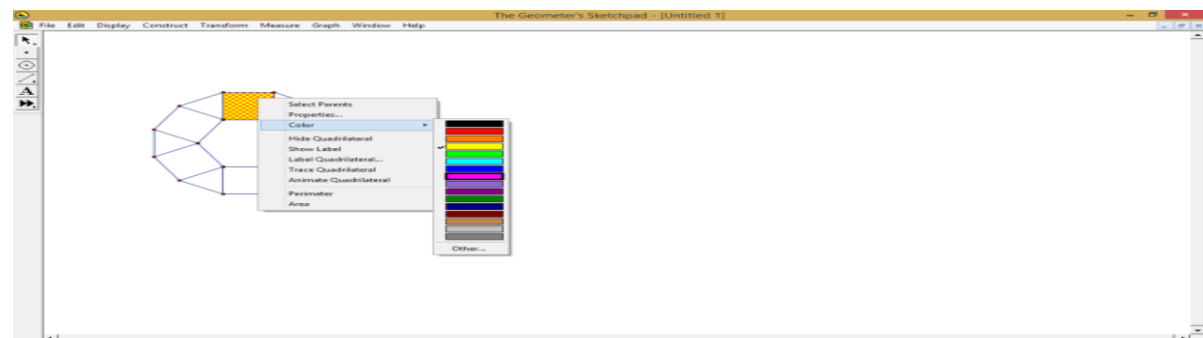
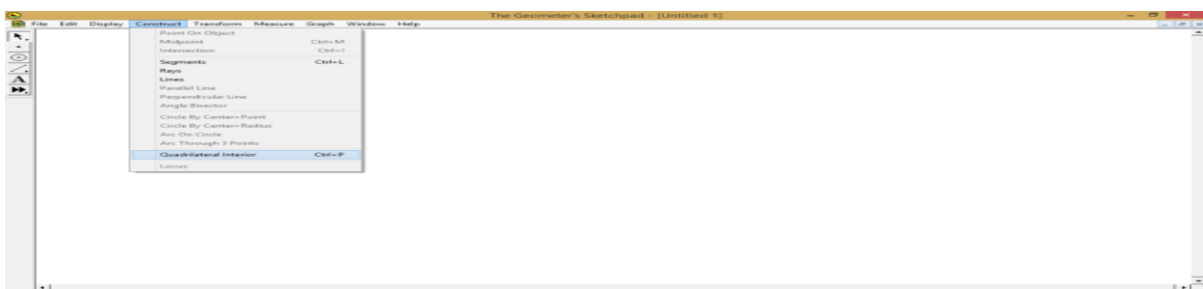
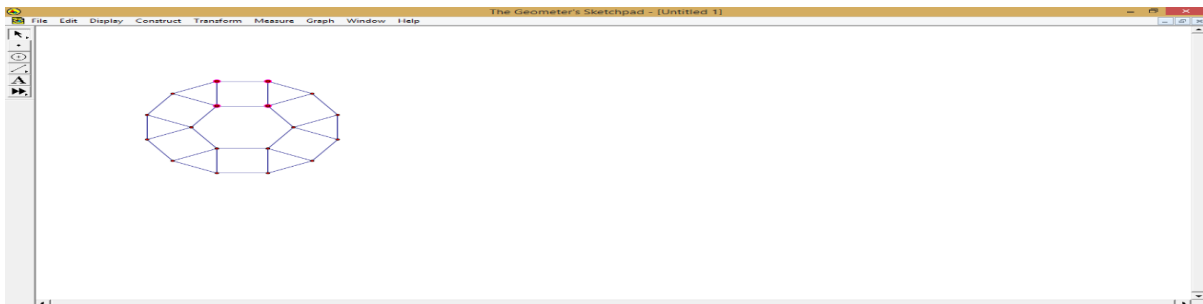


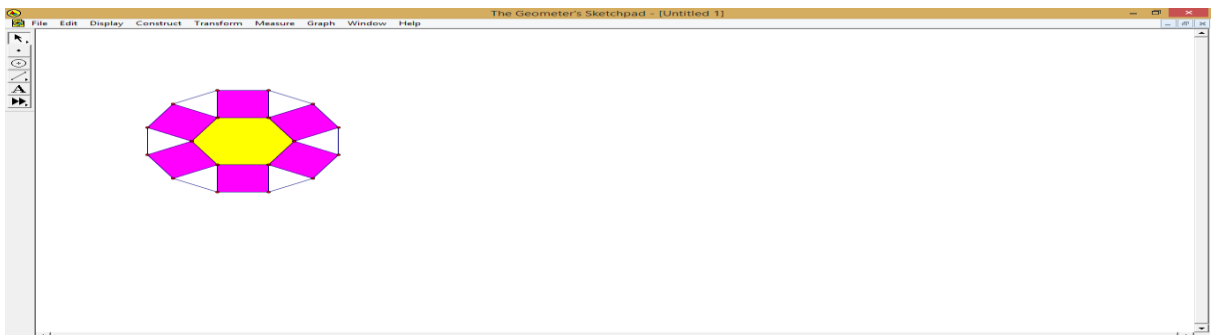
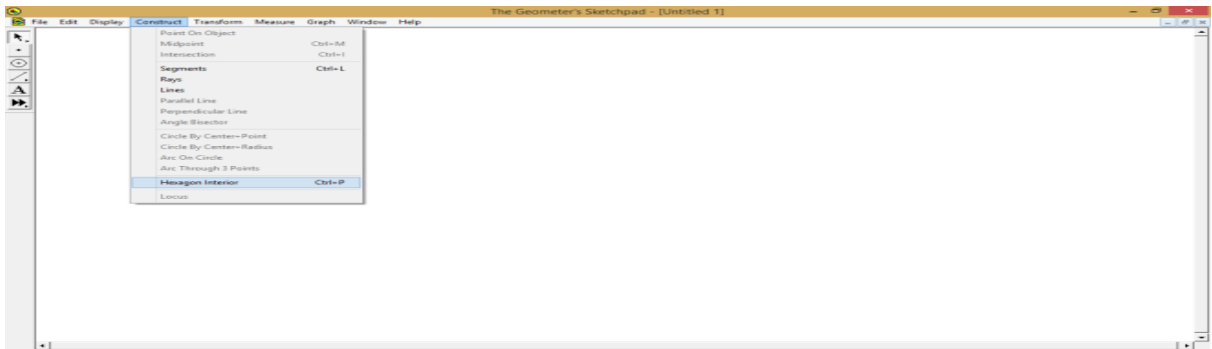
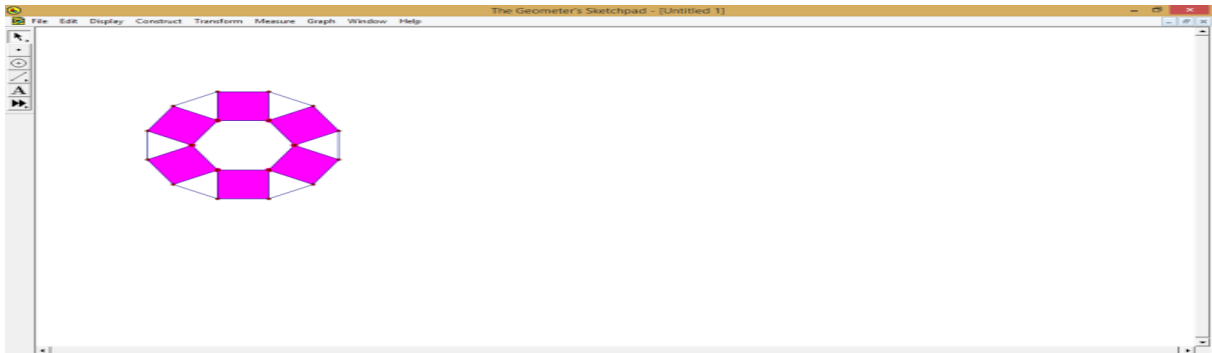
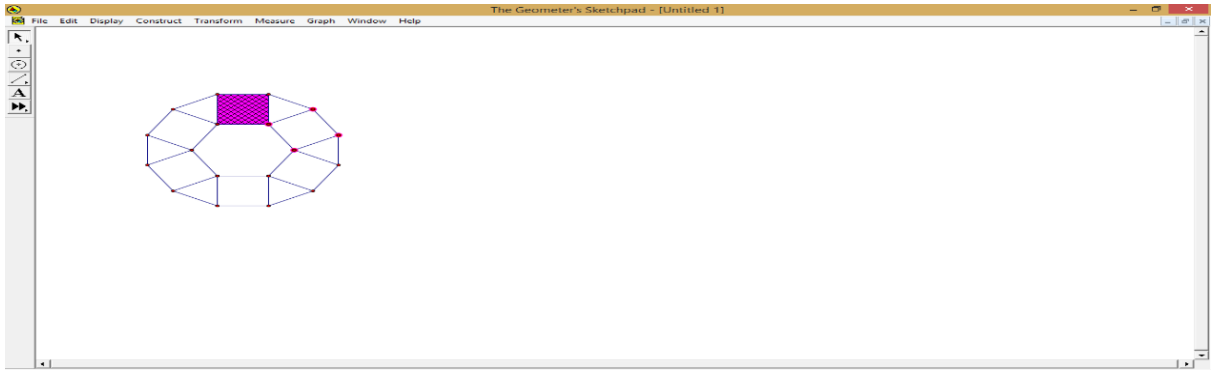
Langkah 5: Klik “*Segment Straightened Tool*”, sambungkan titik-titik antara segi empat sama dengan melukiskan garisan lurus antara titik-titik tersebut untuk membentuk segi tiga. Ulangi proses ini untuk membentuk segi tiga di antara semua segi empat sama.



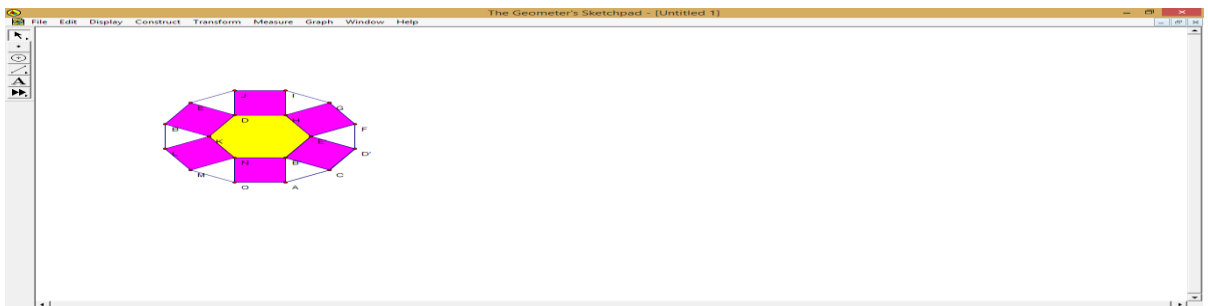
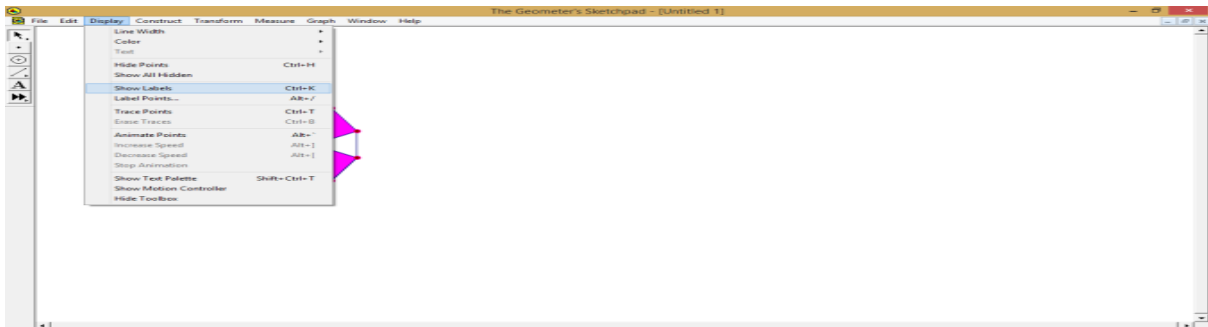
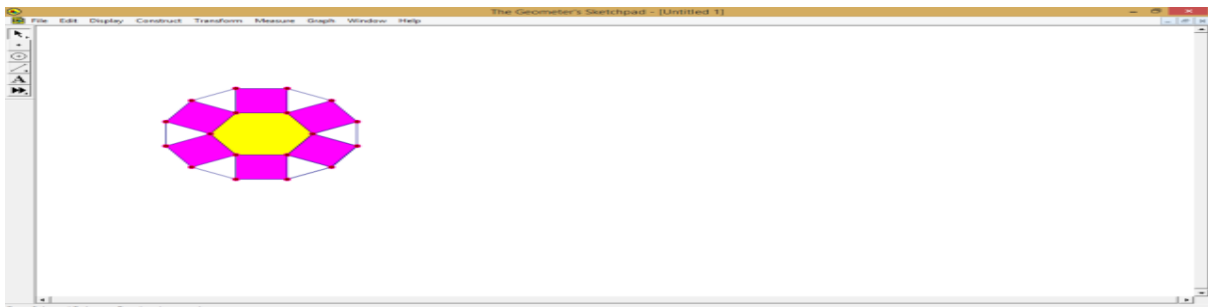


Langkah 6: Klik “*Selection Arrow Tool*”, *highlight*kan titik-titik di mana bagian-bagian yang ingin diberikan warna seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah. Klik “*Construct*”, “*Quadrilateral Interior*”. Maka, bagian tersebut akan diwarnakan. Tukarkan warna dengan *right click* pada bagian yang ingin ditukar warna, klik “*Color*”. Ulangi proses ini untuk mewarnakan keseluruhan bentuk.

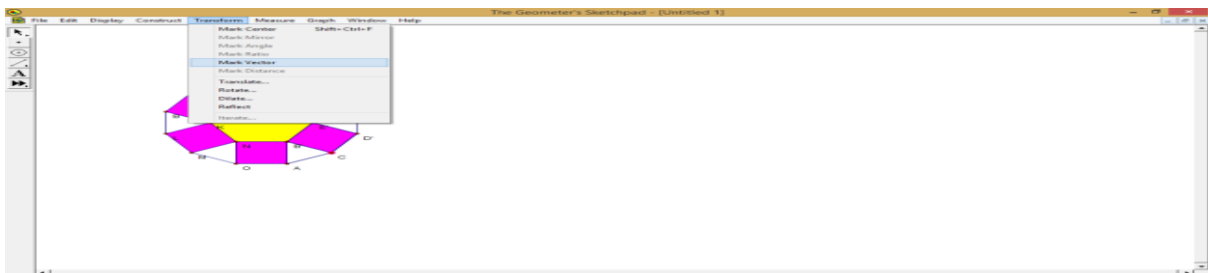


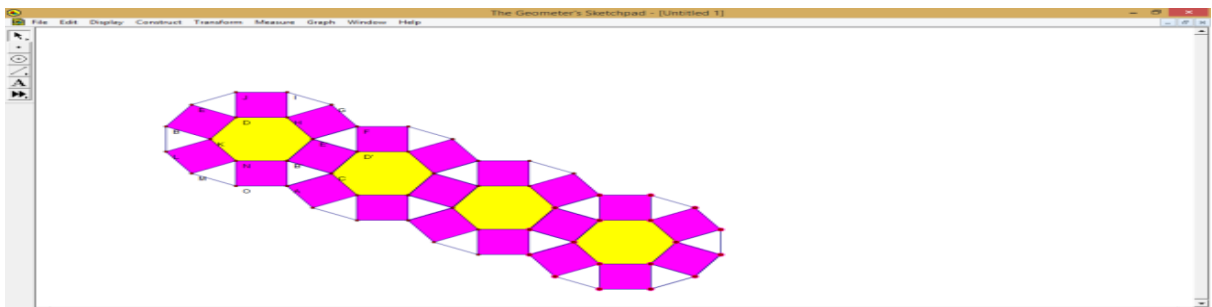
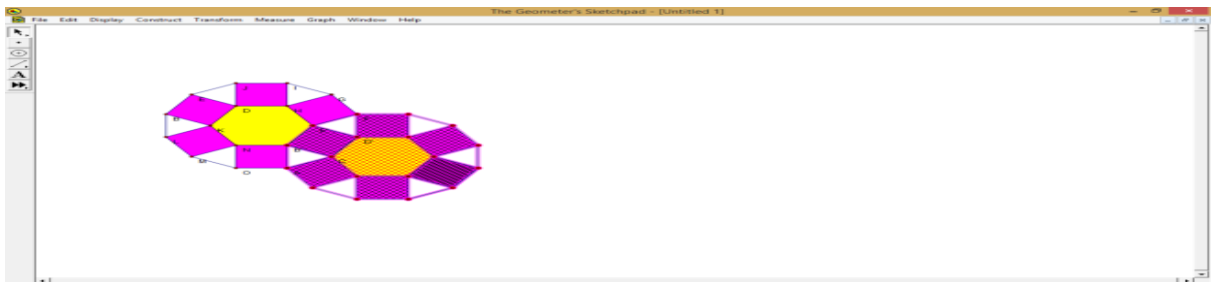
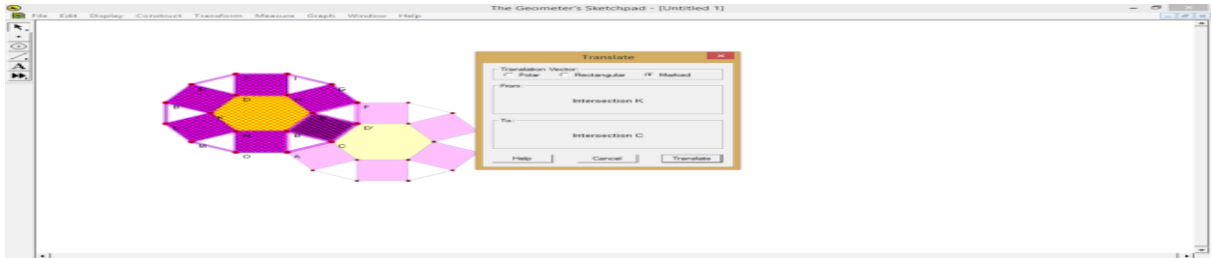
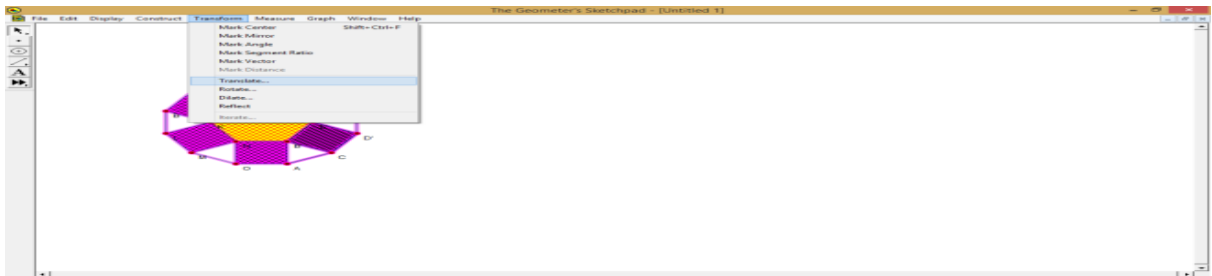
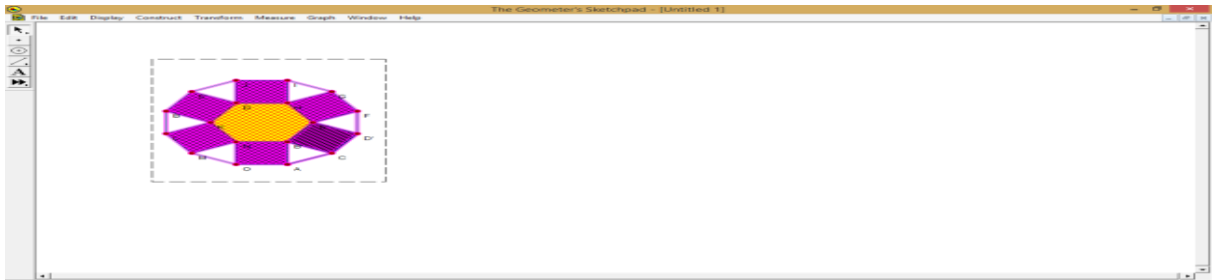
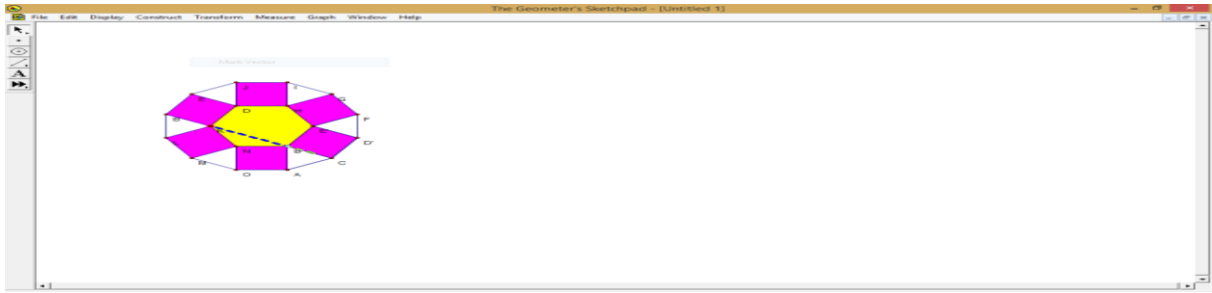


Langkah 7: *Highlightkan* semua titik, klik “Display”, “Show Labels”.

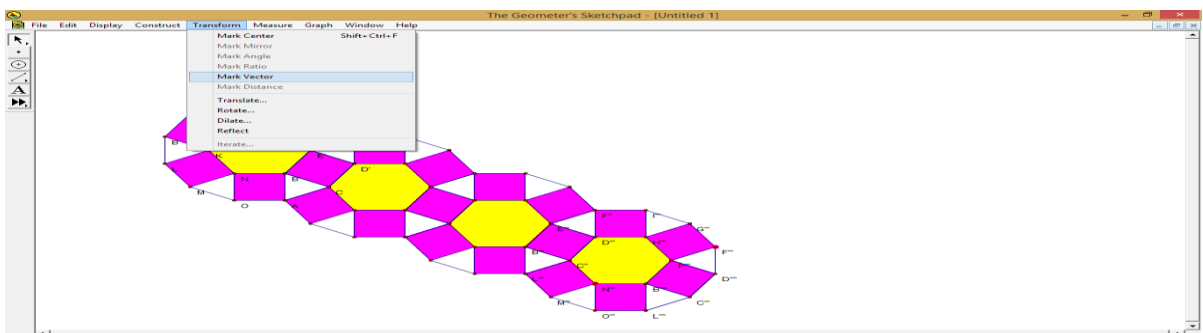
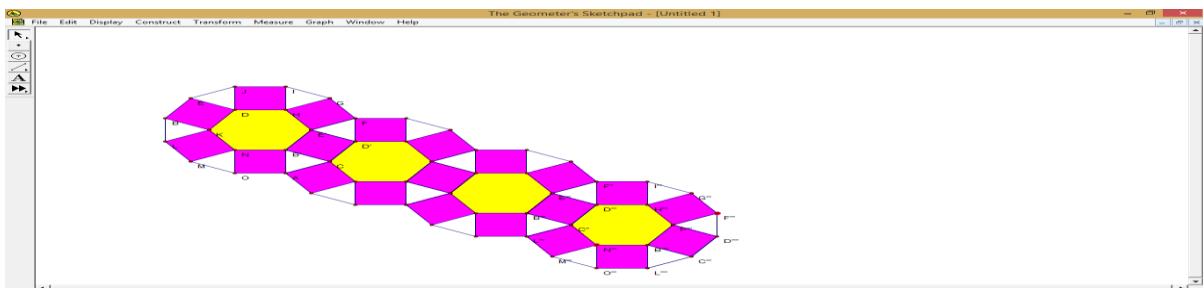
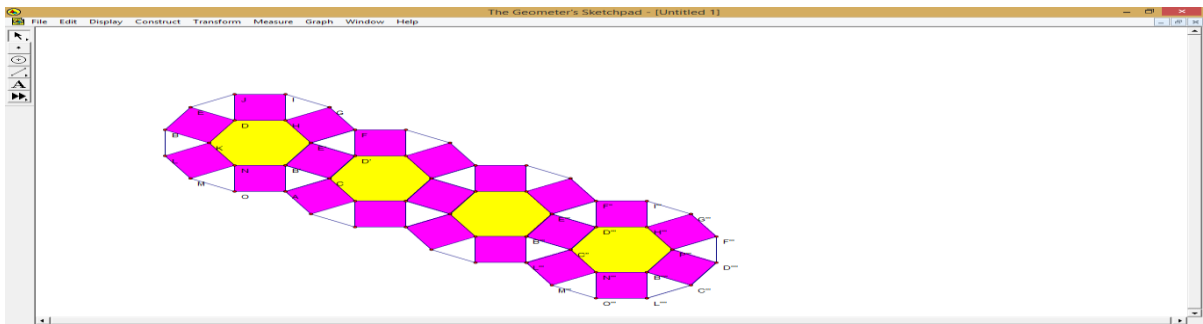
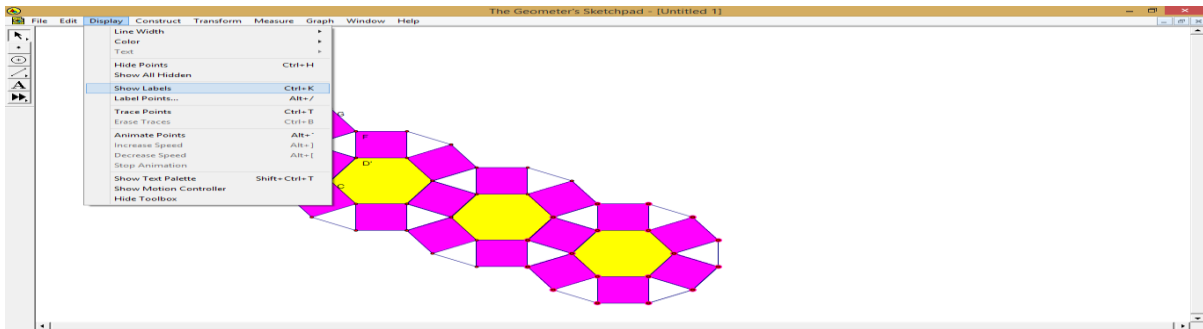
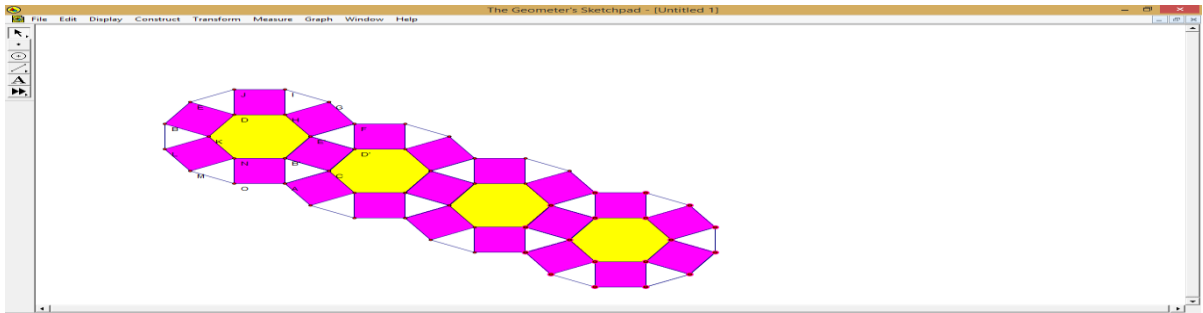


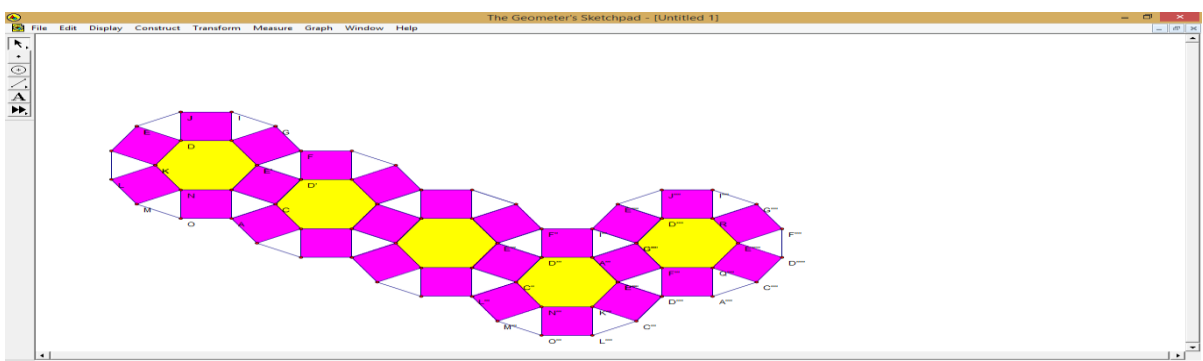
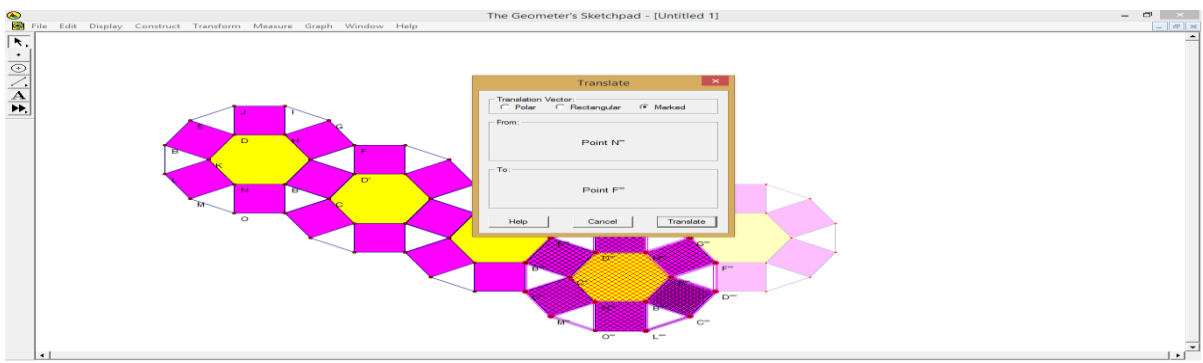
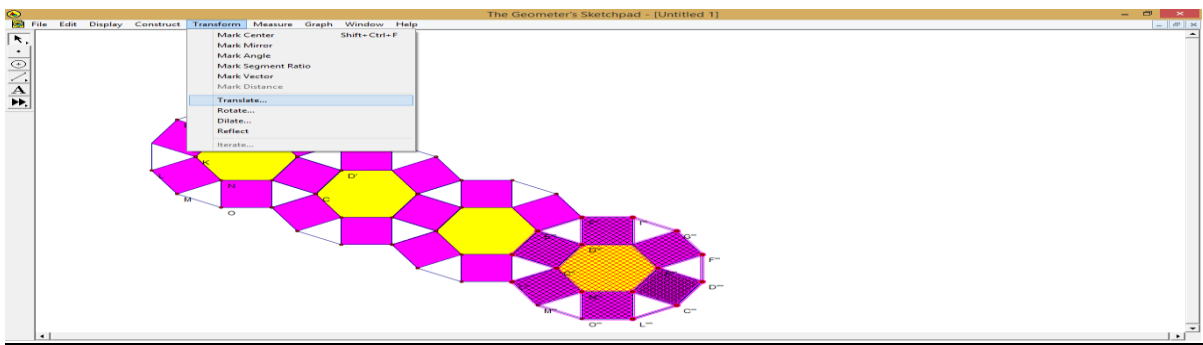
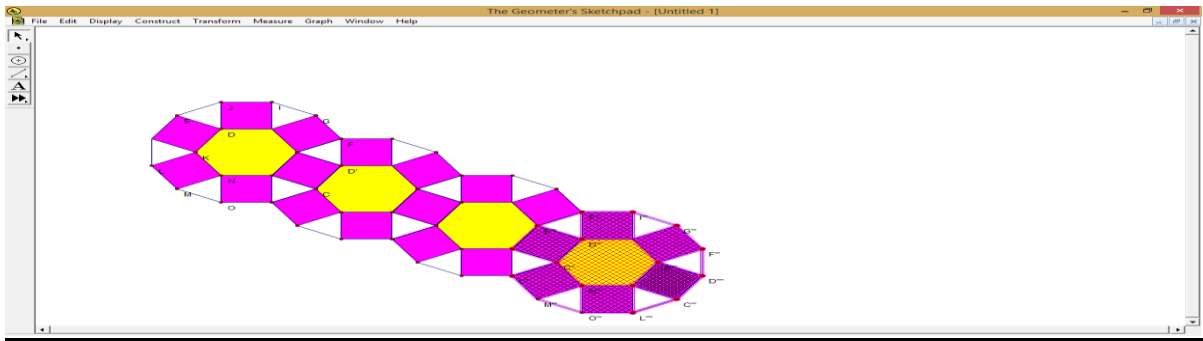
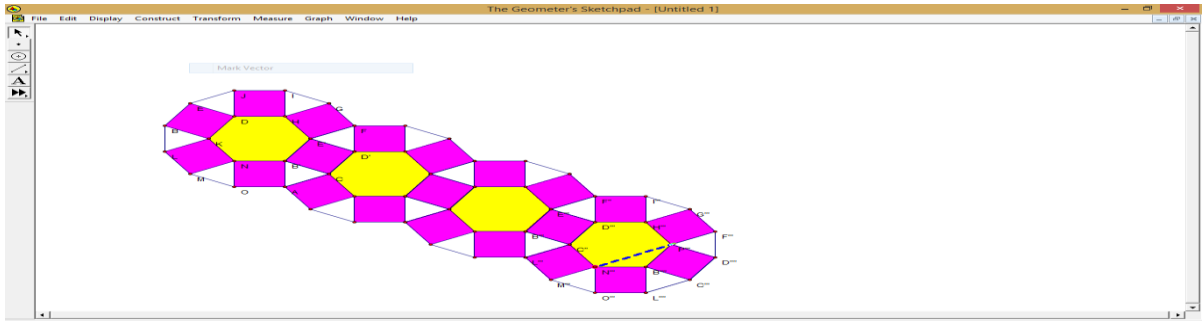
Langkah 8: *Highlightkan* titik K dan titik C. Klik “Transform”, “Mark Vector”. *Highlightkan* keseluruhan bentuk. Klik “Transform”, “Translate”. Ulangi proses ini sehingga mendapatkan sebaris bentuk tersebut.



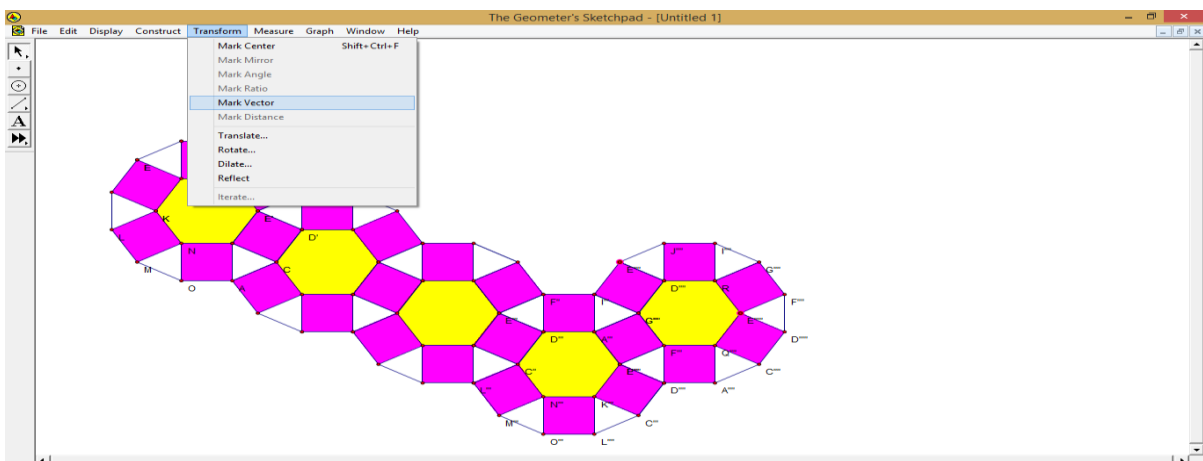
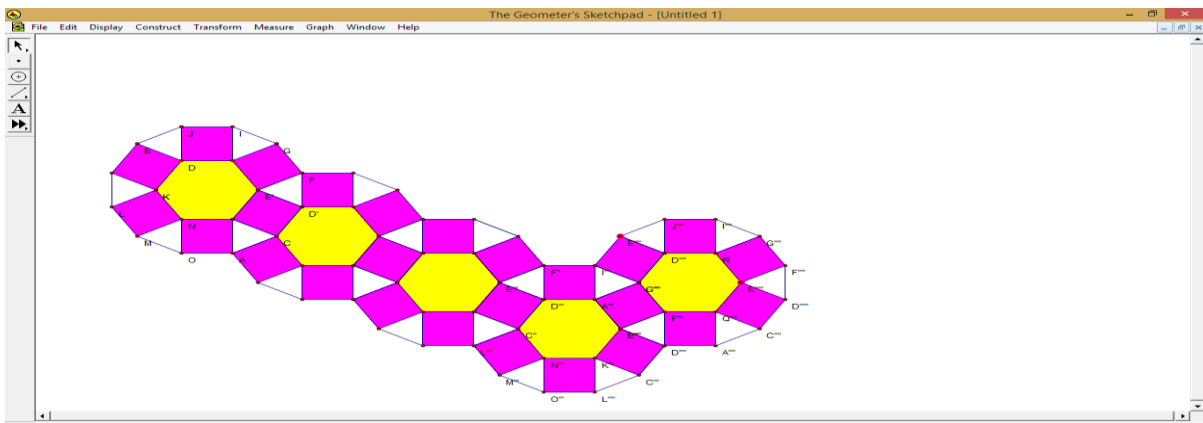
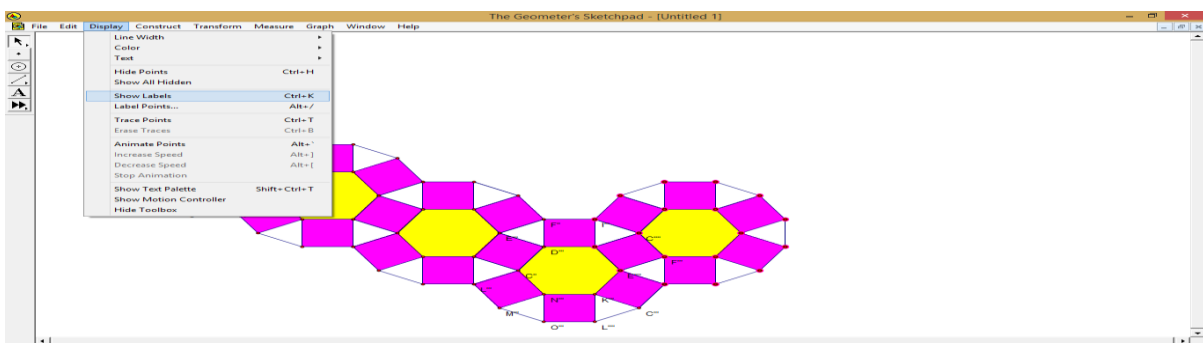
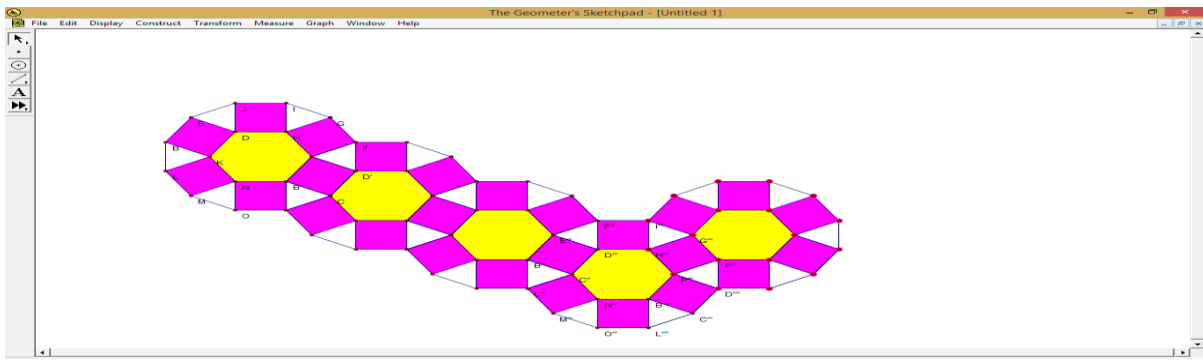


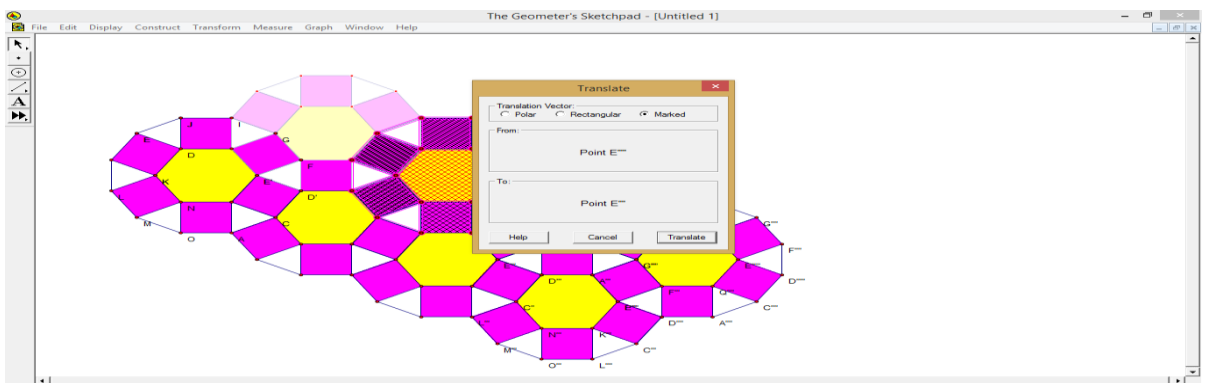
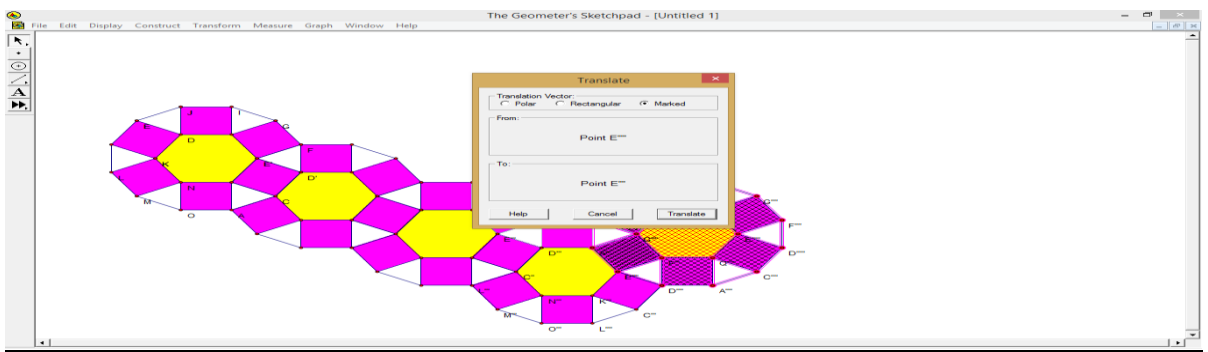
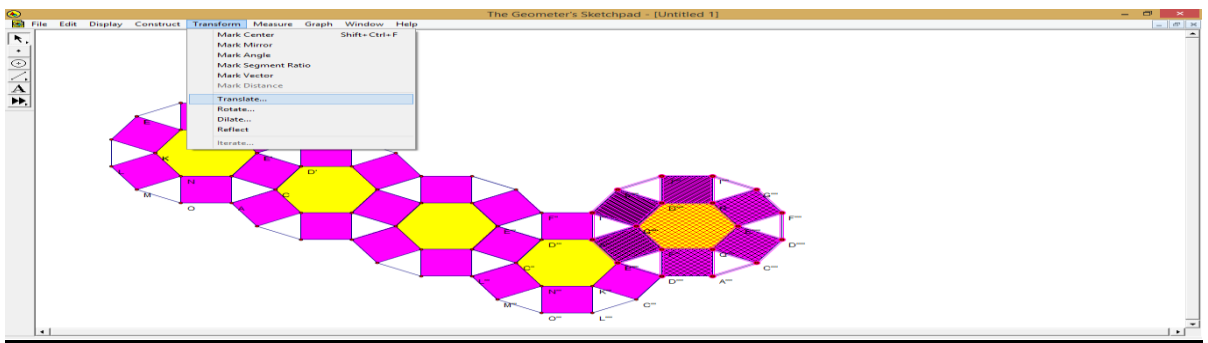
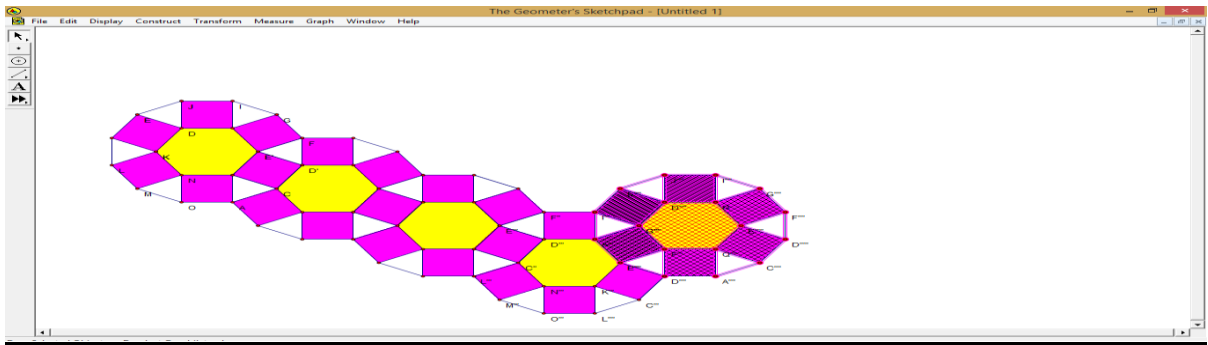
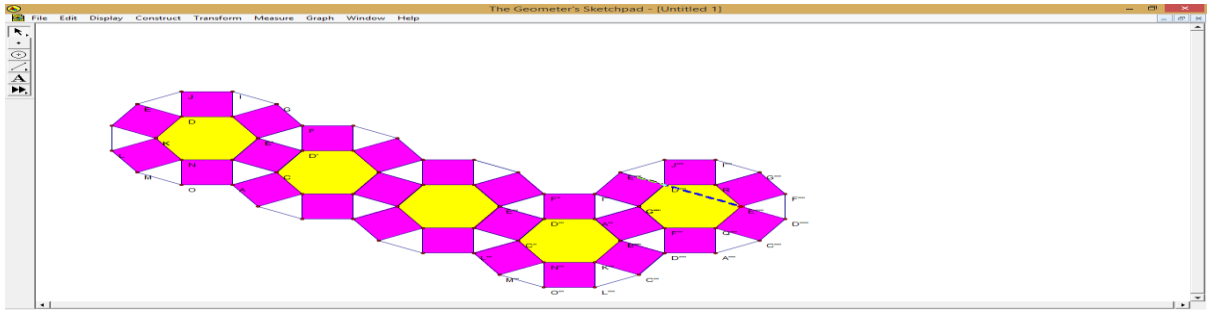
Langkah 9: *Highlightkan* semua titik imej yang terakhir ditranslasikan. Klik “Display”, “Show Labels”. *Highlightkan* titik N” dan titik F”, klik “Transform”, “Mark Vector”. *Highlightkan* keseluruhan imej yang terakhir ditranslasi, klik “Transform”, “Translate”.

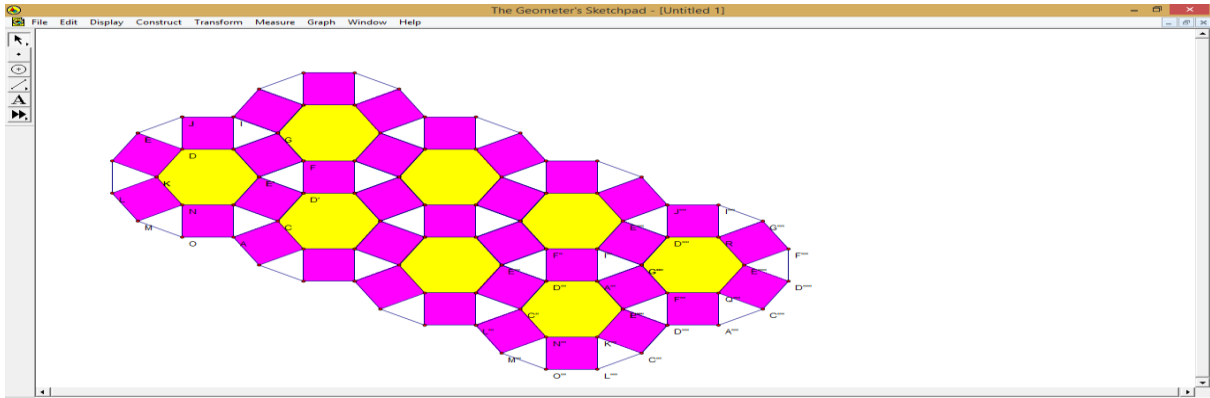




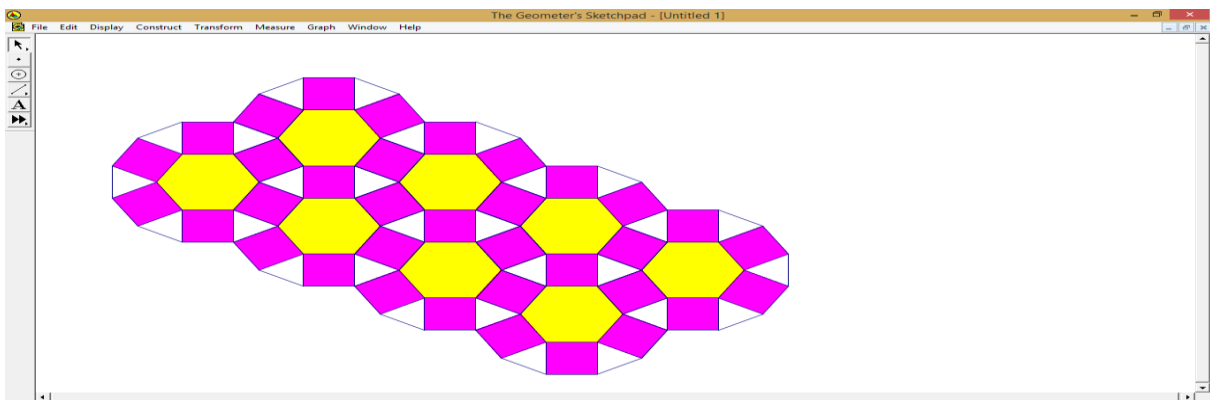
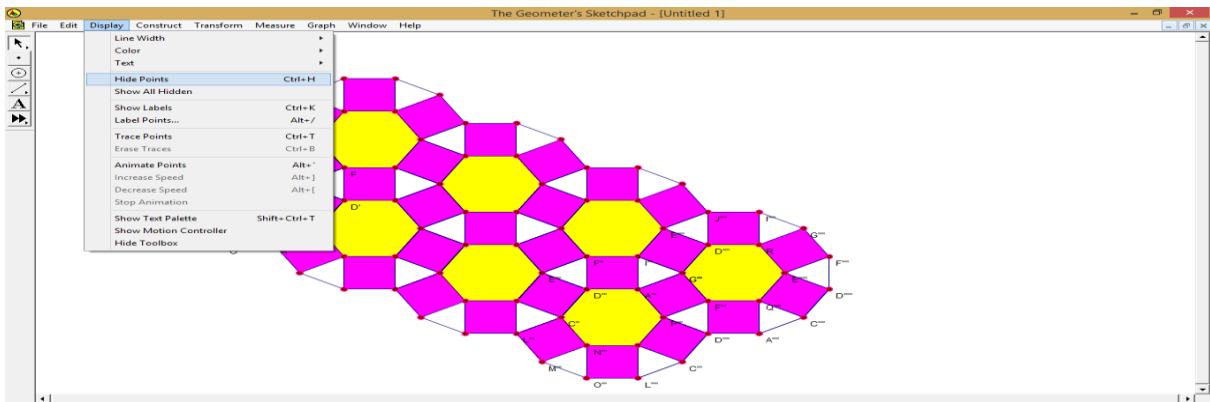
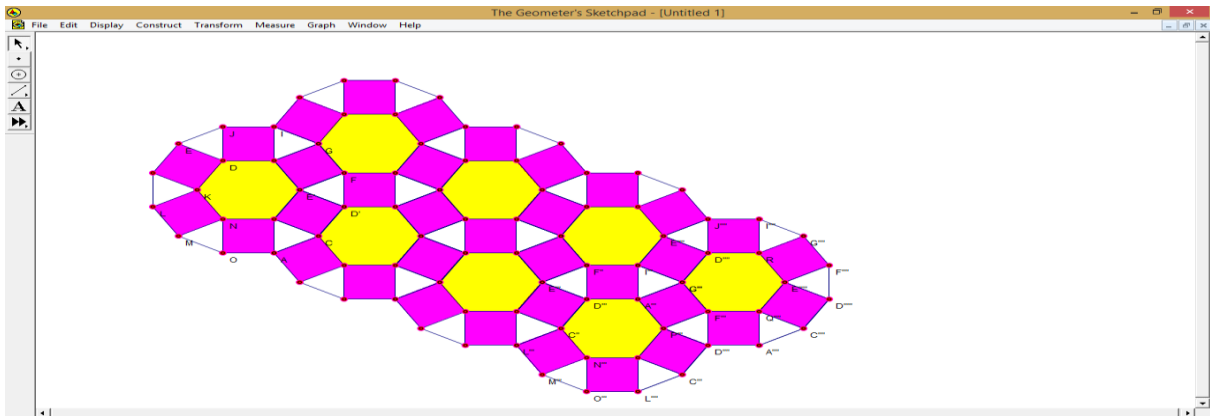
Langkah 10: *Highlightkan* semua titik imej yang terakhir ditranslasikan. Klik “Display”, “Show Labels”. *Highlightkan* titik E”” dan titik E””, klik “Transform”, “Mark Vector”. *Highlightkan* keseluruhan imej yang akhir ditranslasi, klik “Transform”, “Translate”. Ulangi proses ini sehingga dapat menghasilkan teselasi satah yang ketara.



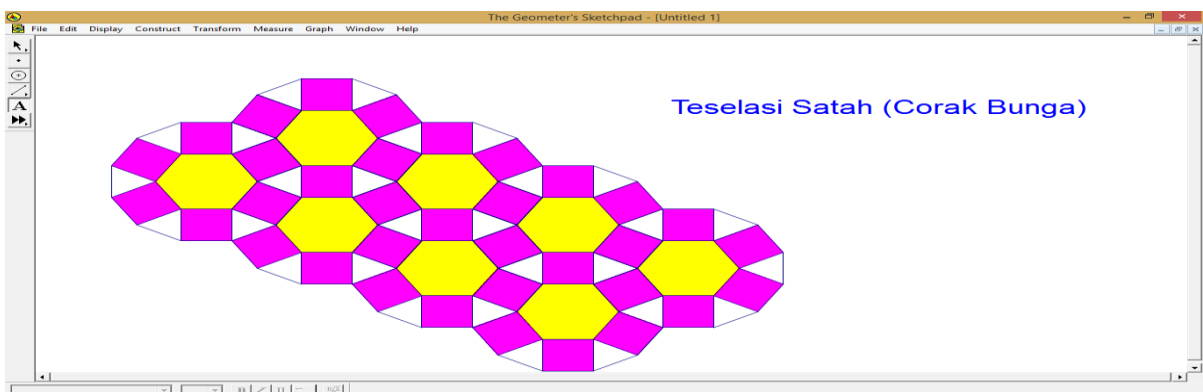
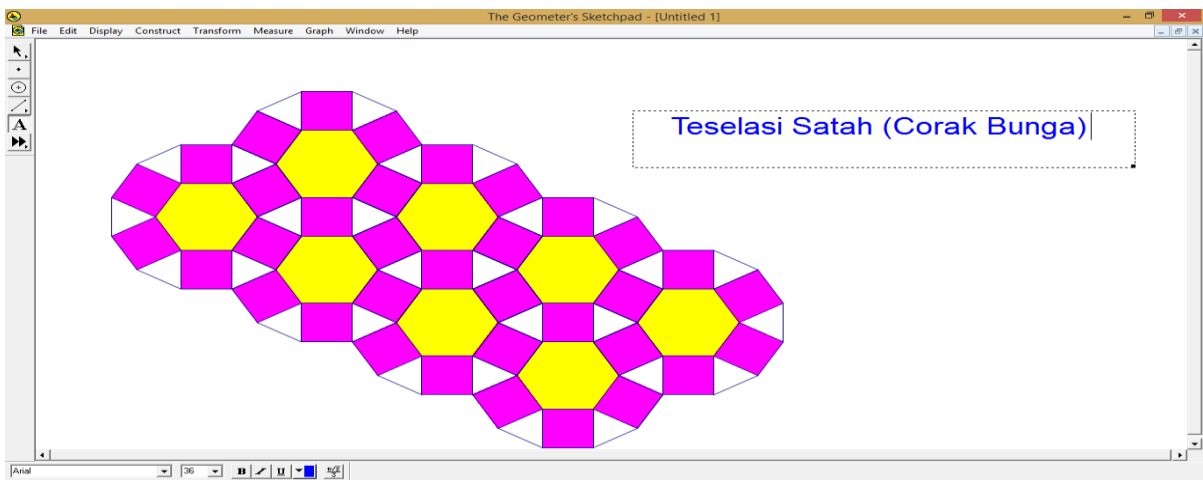
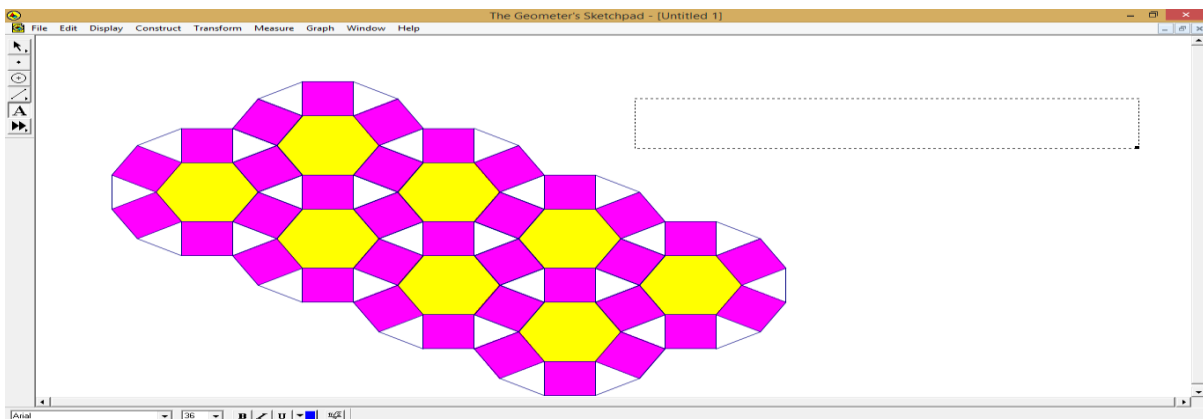
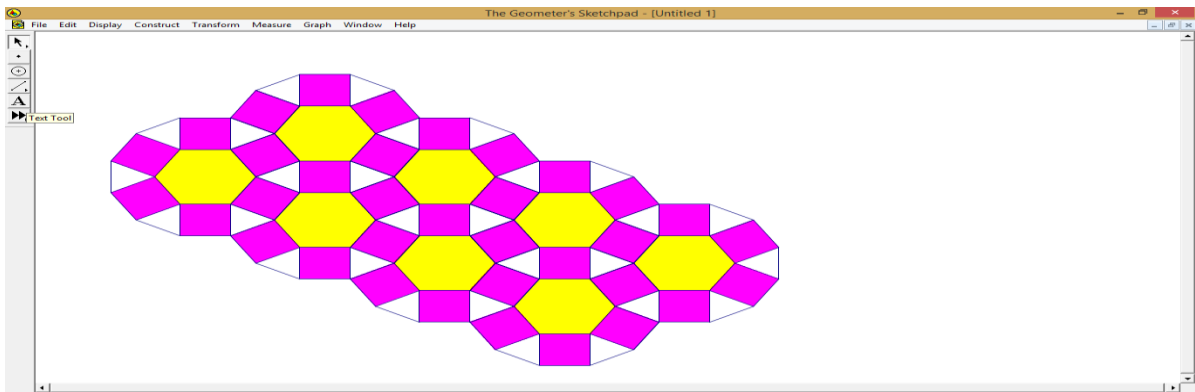




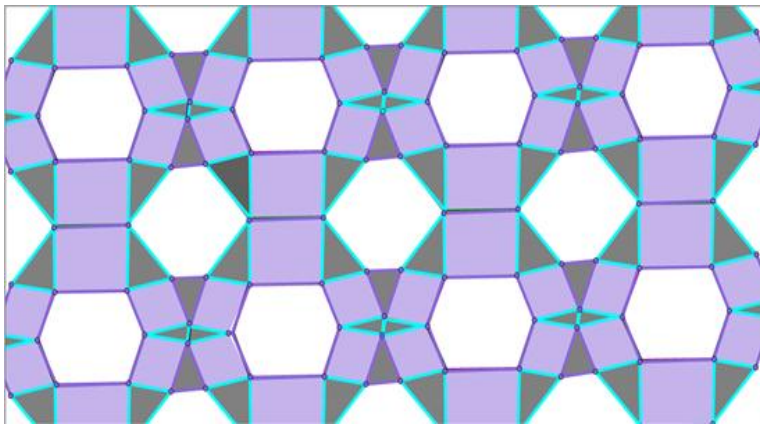
Langkah 11: *Highlightkan* semua titik yang telah dilabel, klik “Display”, “Hide Points”.



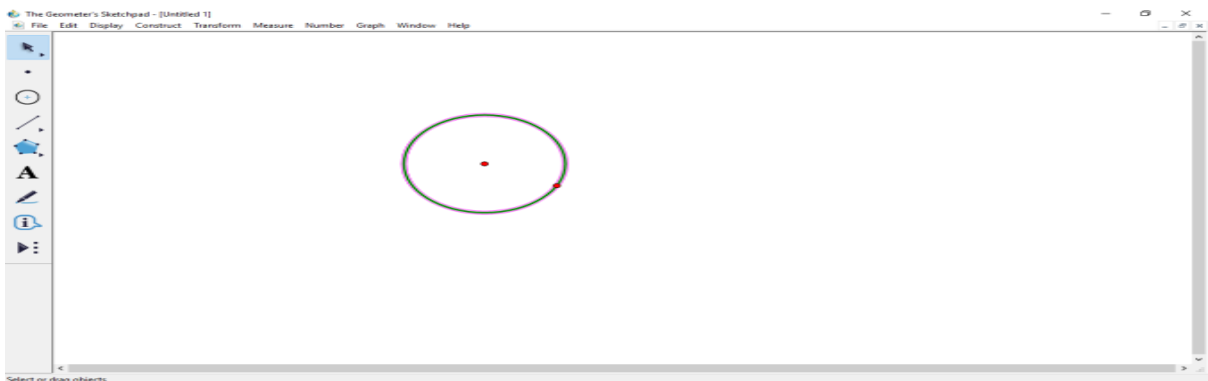
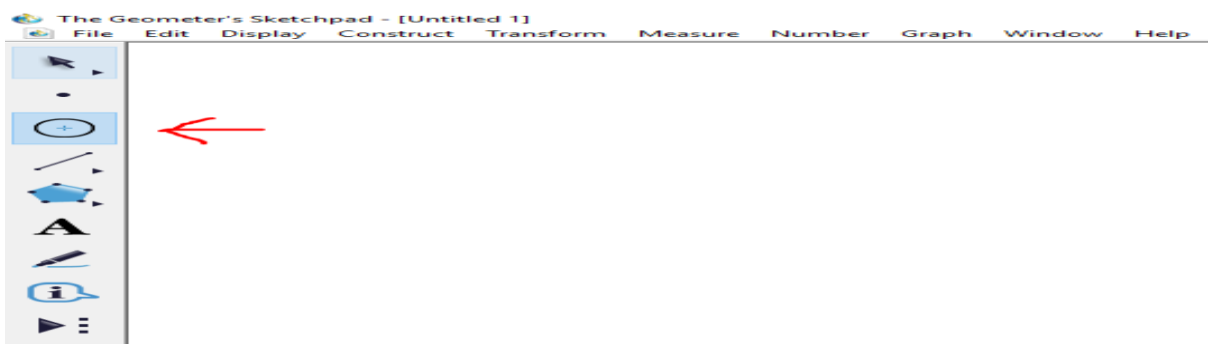
Langkah 12: Klik "Test Tool", taip nama teselasi yang dihasilkan.



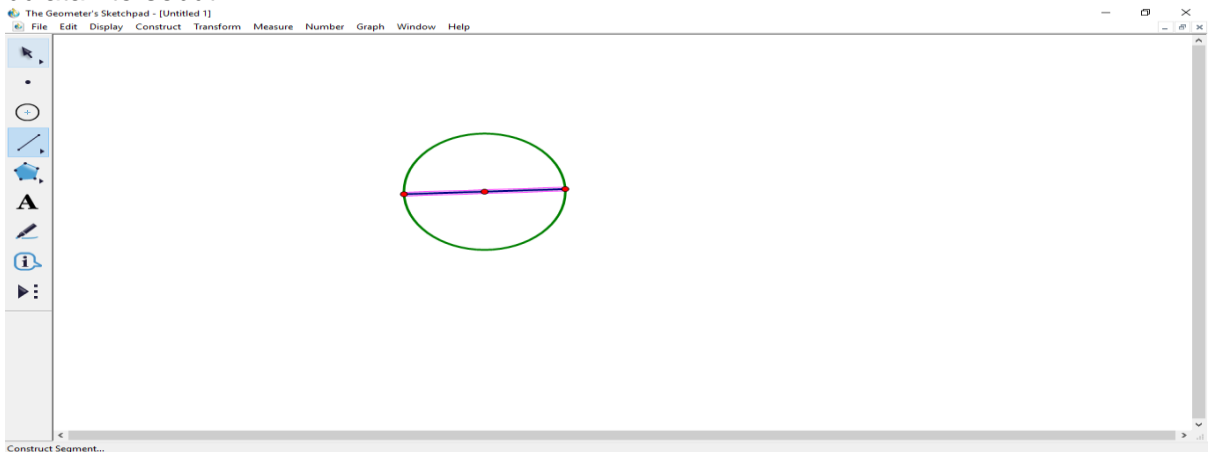
Contoh 7:



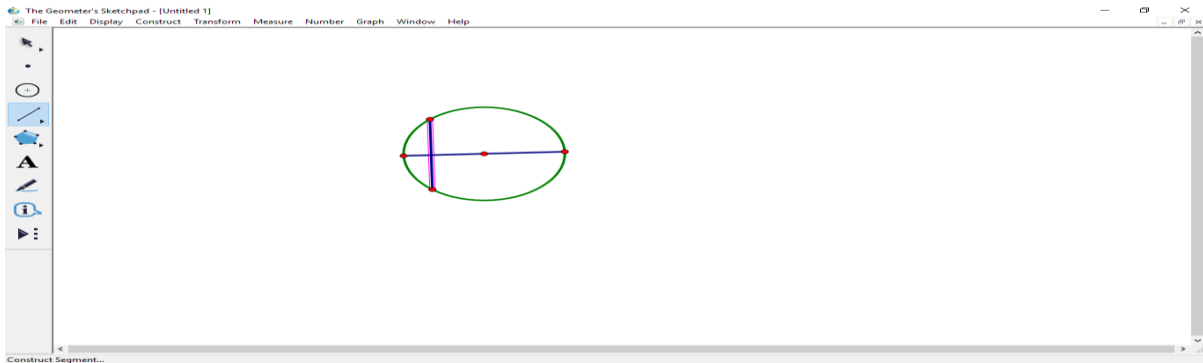
Langkah 1: Klik pada bulatan di bahagian kiri tettingkap untuk membina sebuah bulatan.



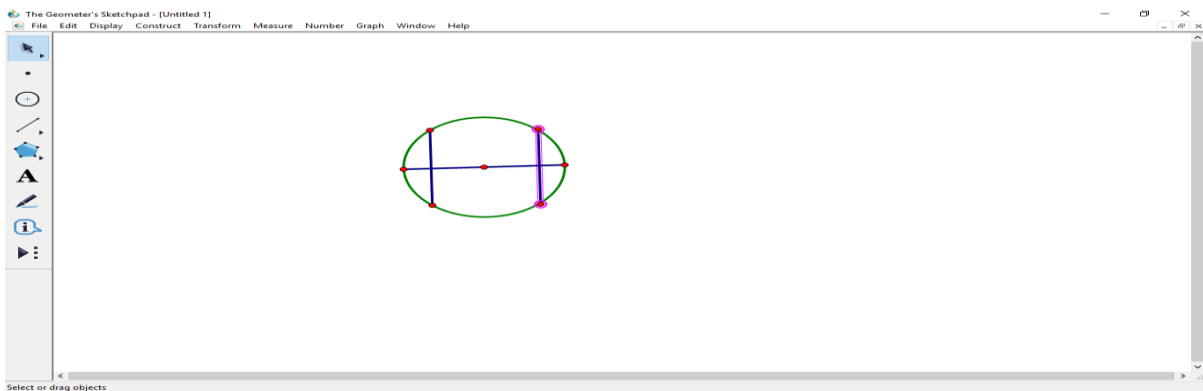
Langkah 2: Klik pada butang garisan di kiri tettingkap untuk membina garisan di dalam bulatan tersebut.



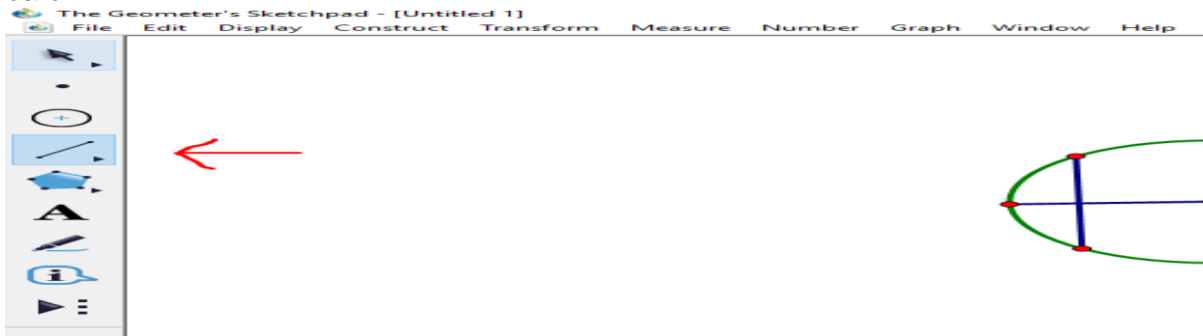
Langkah 3: Bina satu lagi garisan yang berserenjang dengan garisan yang telah dibina tadi.



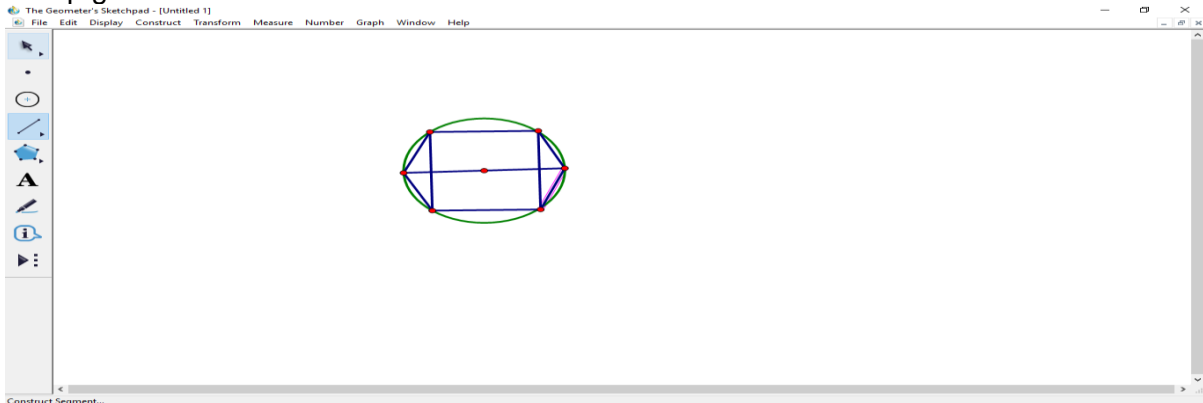
Langkah 4: Bina garisan yang sama pada sebelah kanan bulatan tadi.



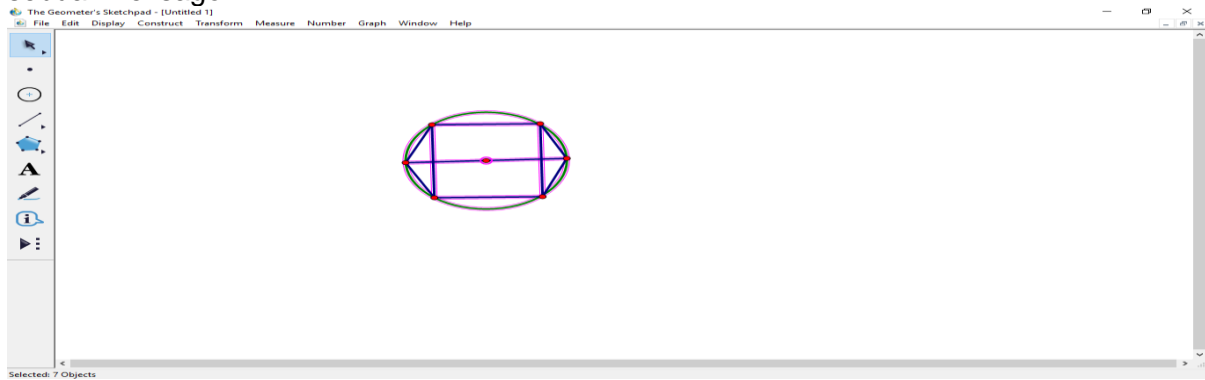
Langkah 5: Klik pada butang garisan di sebelah kiri tettingkap untuk membina garisan yang baru.



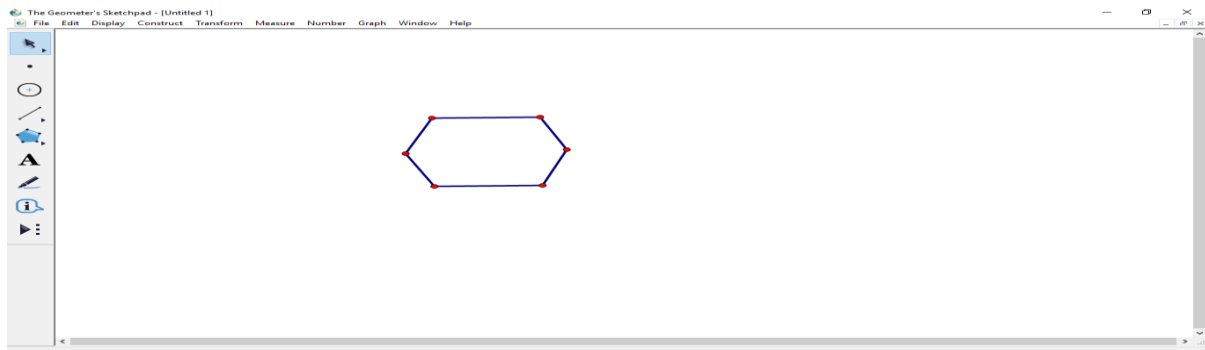
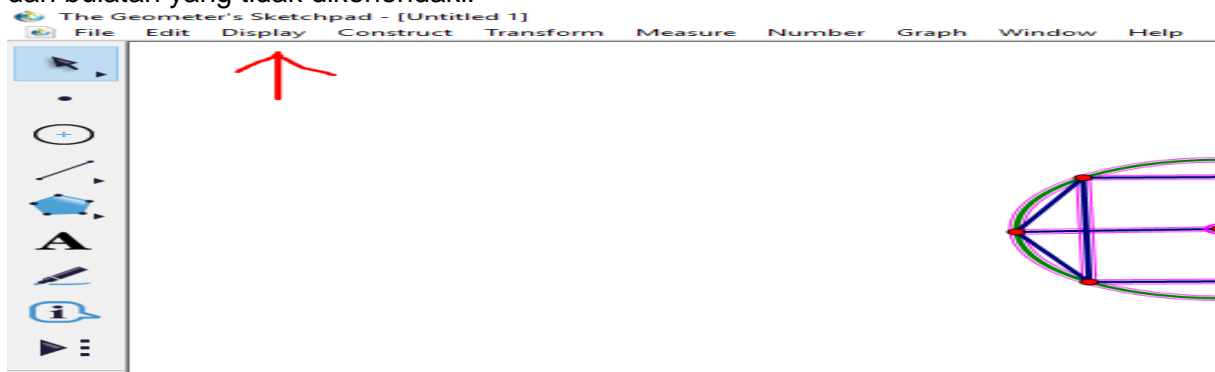
Langkah 6: Bina sebuah bentuk segi empat tepat dalam bulatan mengikut titik-titik pada setiap garisan tadi.



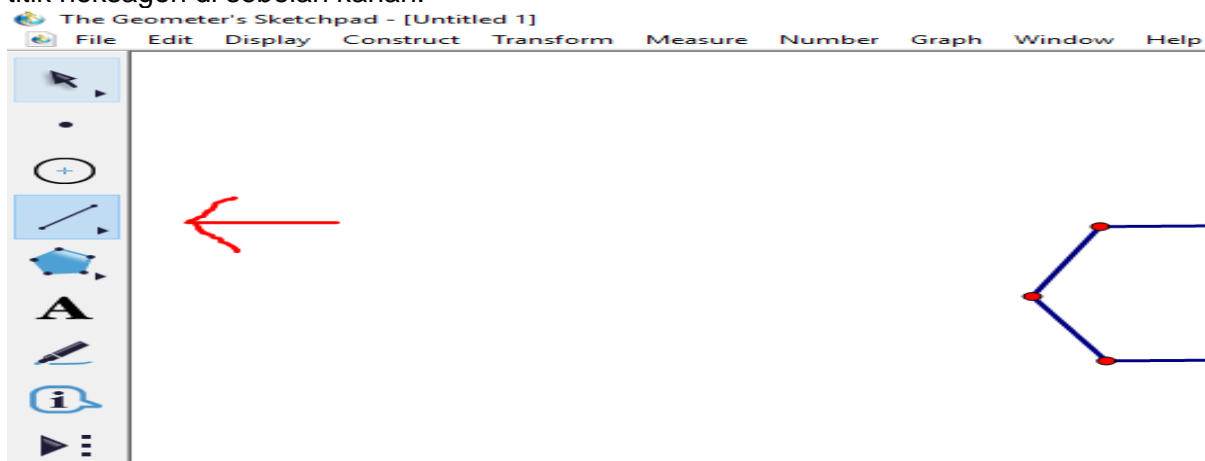
Langkah 7: Klik pada semua garisan dan bulatan yang tidak digunakan untuk membina sebuah heksagon.

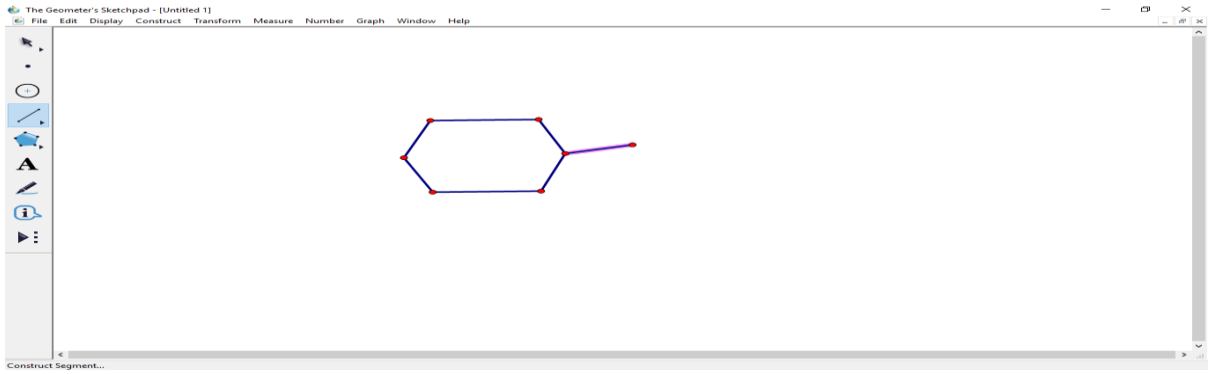


Langkah 8: Klik "Display", "Hide Objects" di atas tettingkap untuk menyembunyikan garisan dan bulatan yang tidak dikehendaki.

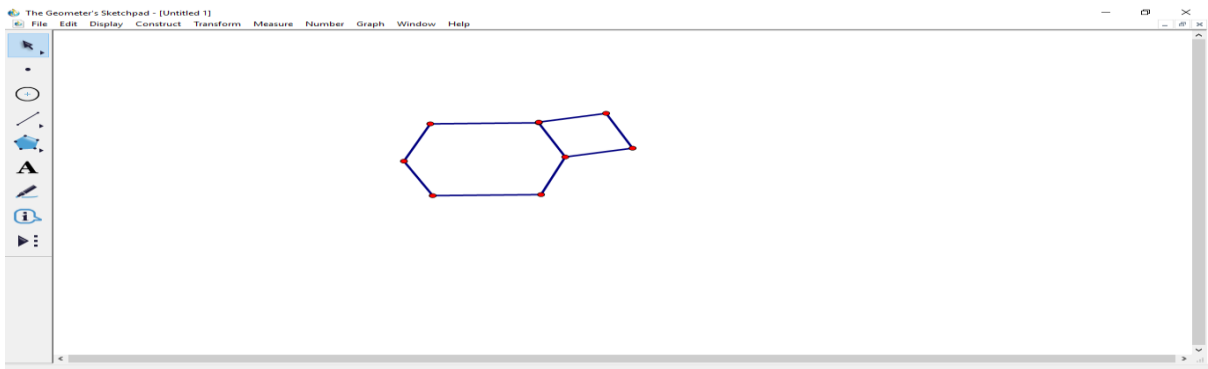


Langkah 9: Klik pada butang garisan untuk membina garisan yang baru pada salah satu titik heksagon di sebelah kanan.

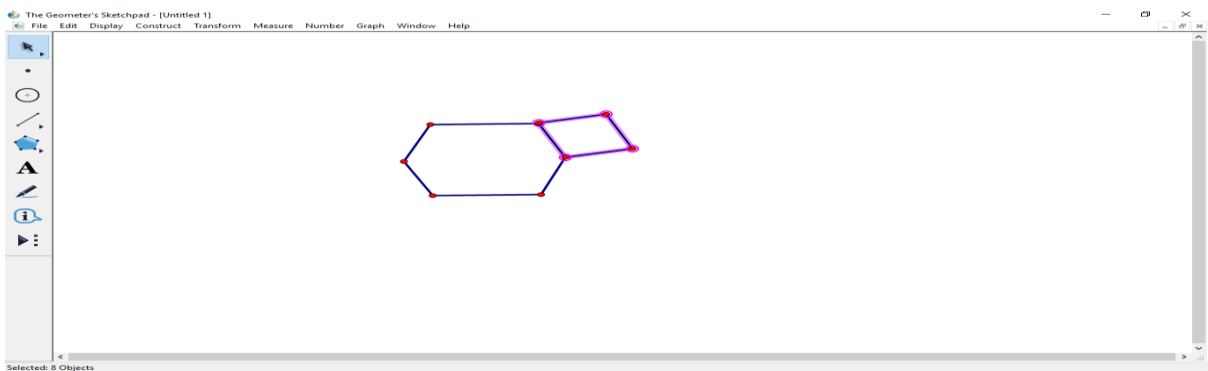




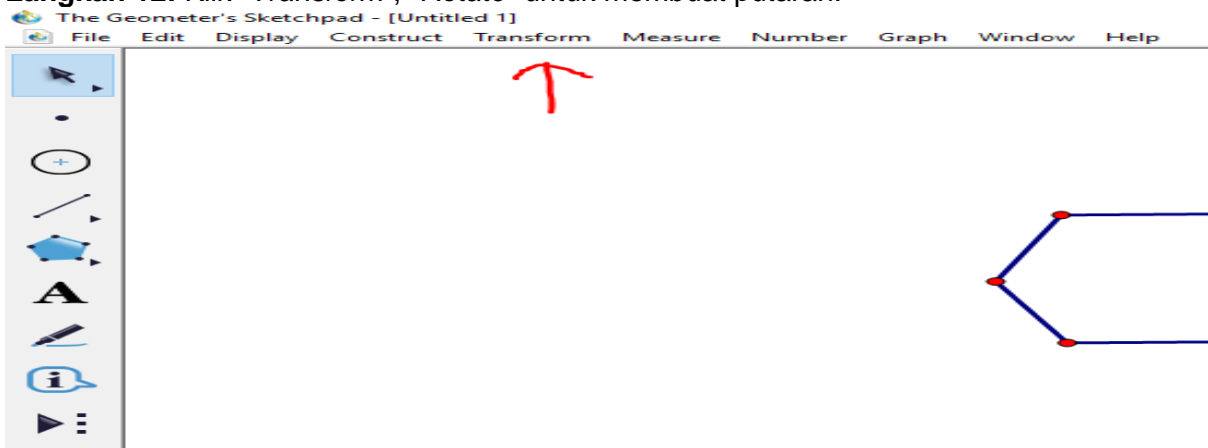
Langkah 10: Bina sebuah bentuk *parallelogram* pada setiap sisi heksagon.



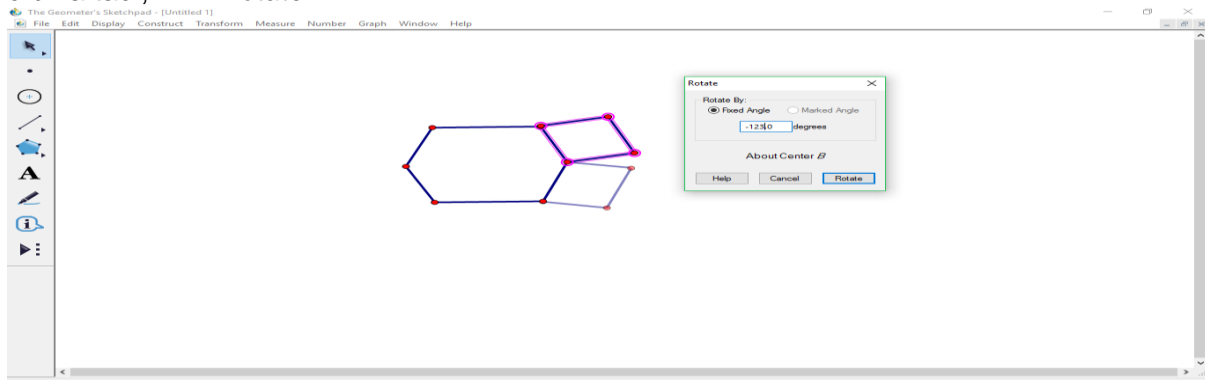
Langkah 11: Klik pada semua sisi dan titik *parallelogram* yang dibina tadi.



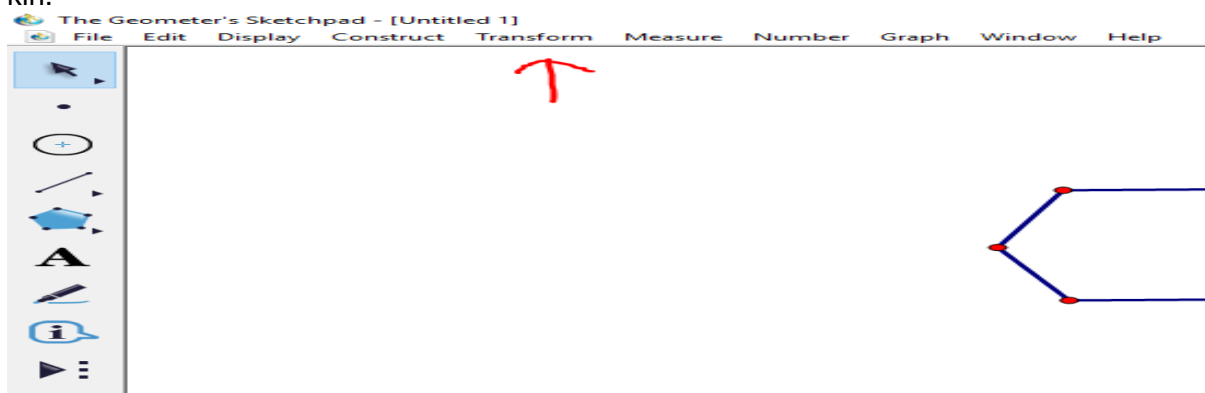
Langkah 12: Klik "*Transform*", "*Rotate*" untuk membuat putaran.



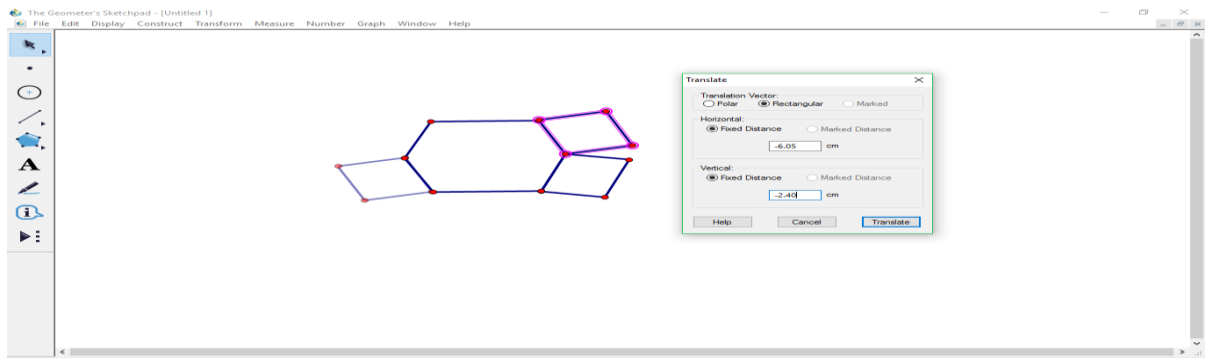
Langkah 13: Sesuaikan derajat yang ingin diputar berdasarkan bentuk heksagon yang dibina tadi, klik “*Rotate*”.



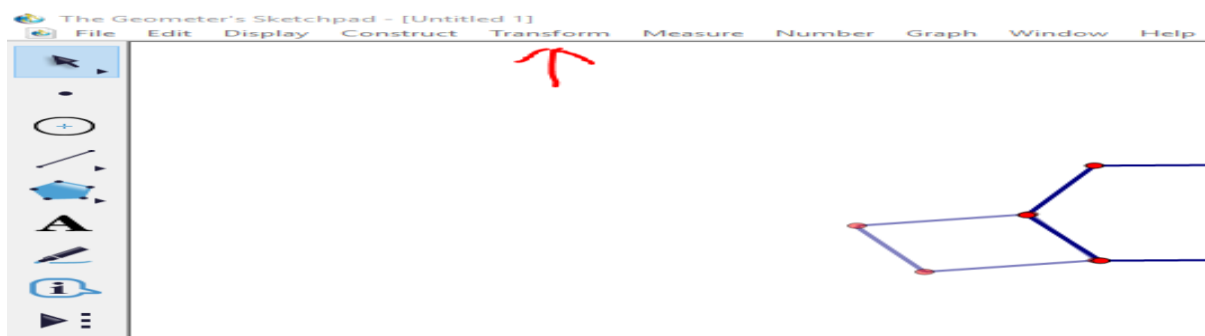
Langkah 14: Klik “*Transform*”, “*Translate*” untuk mentranslasikan *parallelogram* ke sebelah kiri.



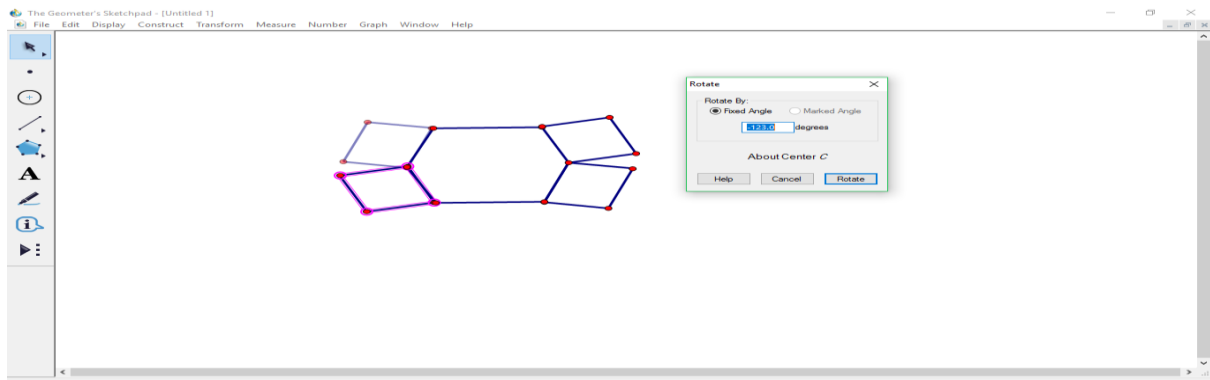
Langkah 15: Sesuaikan koordinat translasi dengan bentuk heksagon, klik “*Translate*”.



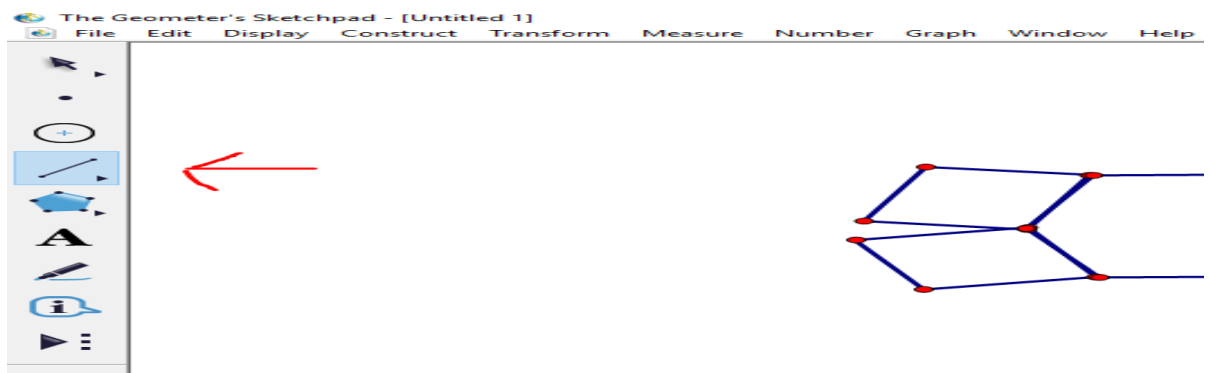
Langkah 16: Klik “*Transform*”, “*Rotate*” untuk membuat putaran pada parallelogram tadi.



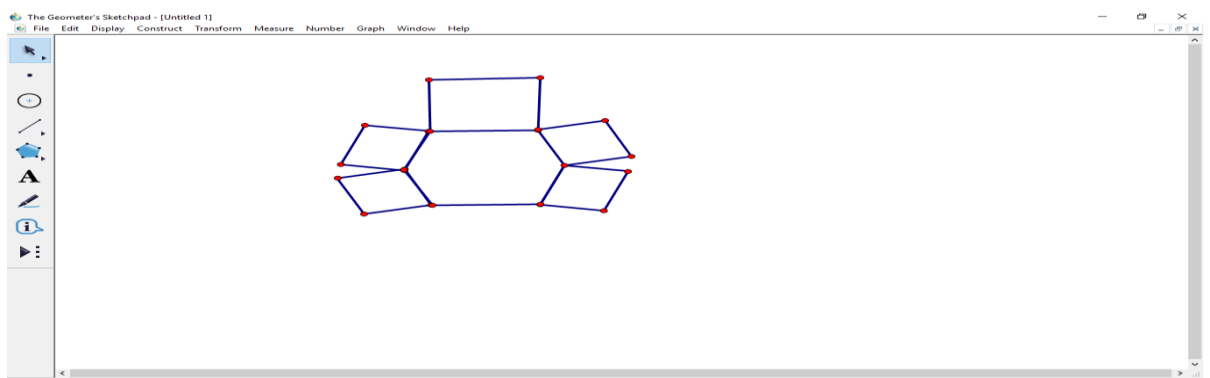
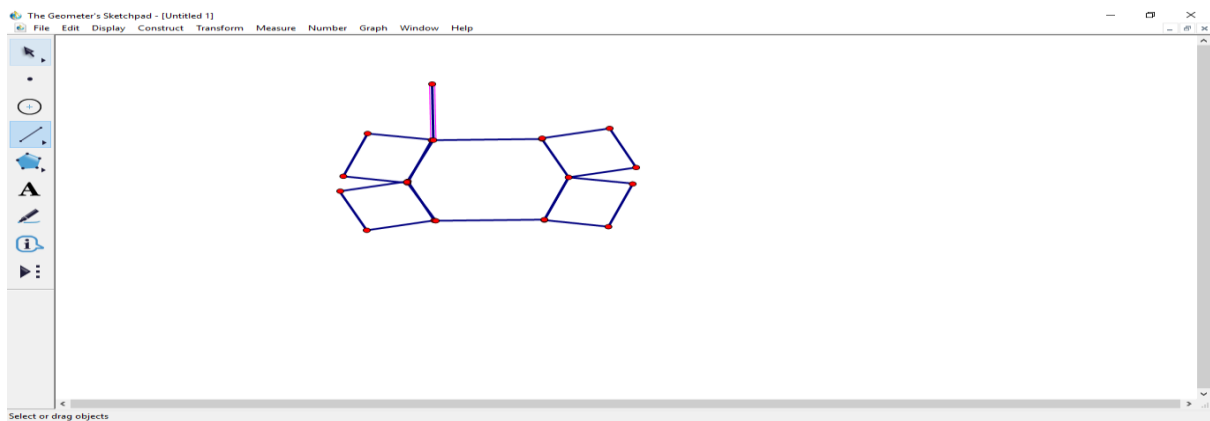
Langkah 17: Sesuaikan derajat putaran mengikut bentuk heksagon, klik “Rotate”.



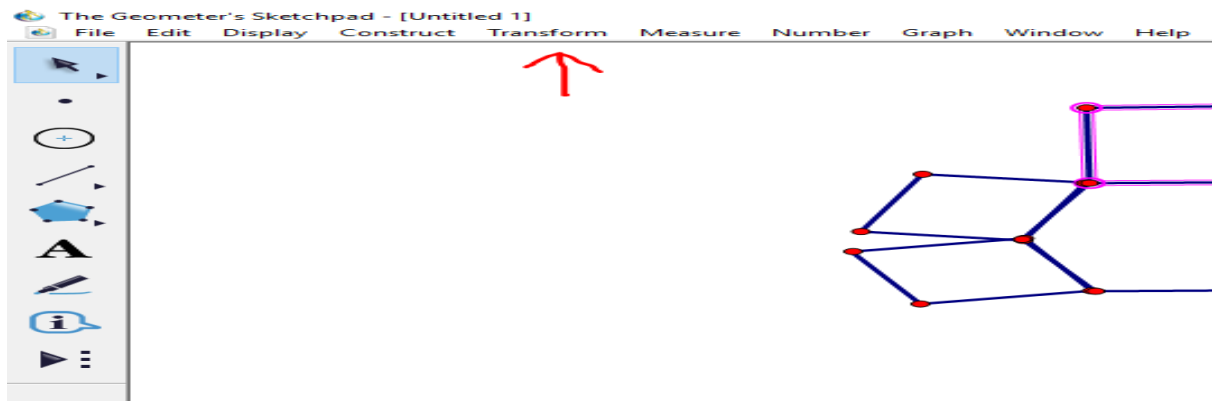
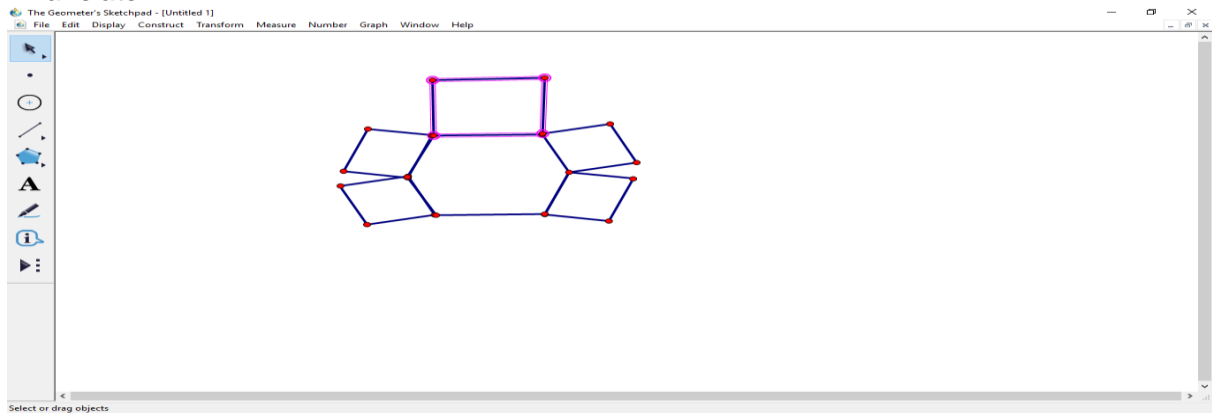
Langkah 18: Klik “Segments Straightedge Tool” untuk membina garisan.



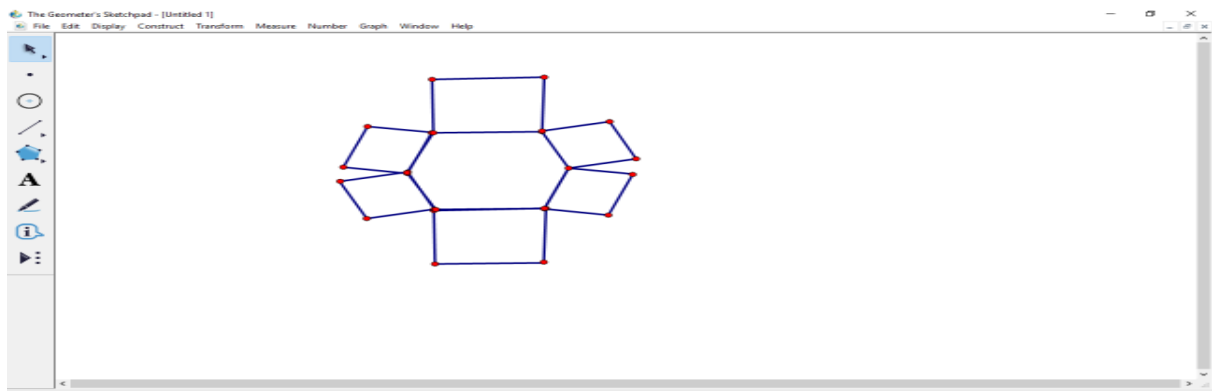
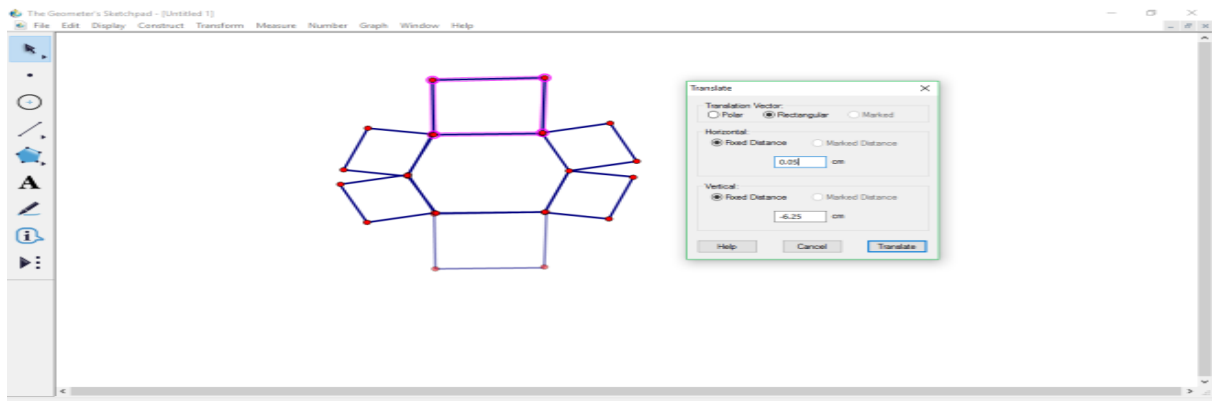
Langkah 19: Bina bentuk segiempat sama di atas sisi heksagon.



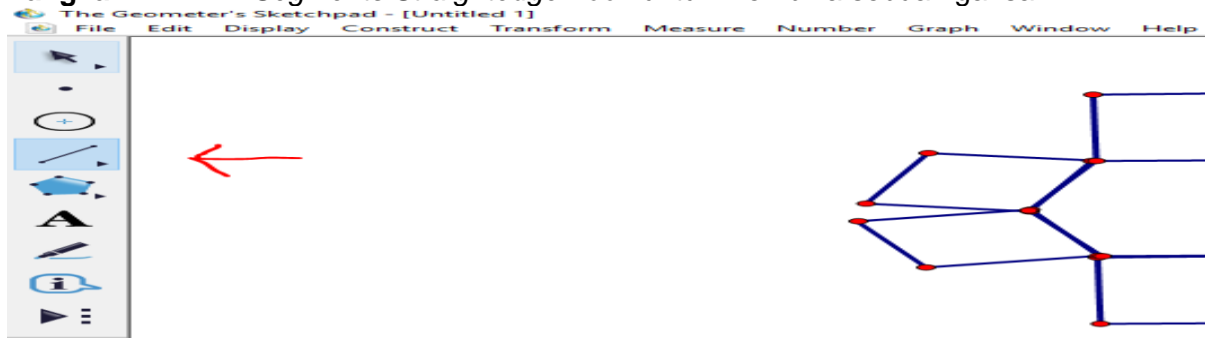
Langkah 20: Klik pada semua garis dan titik segiempat yang telah dibina, klik “Transform”, “Translate”.



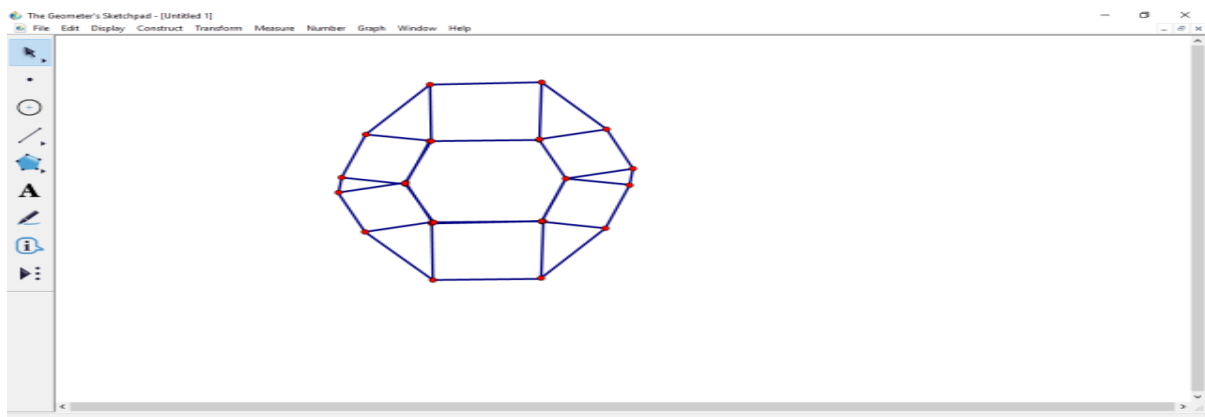
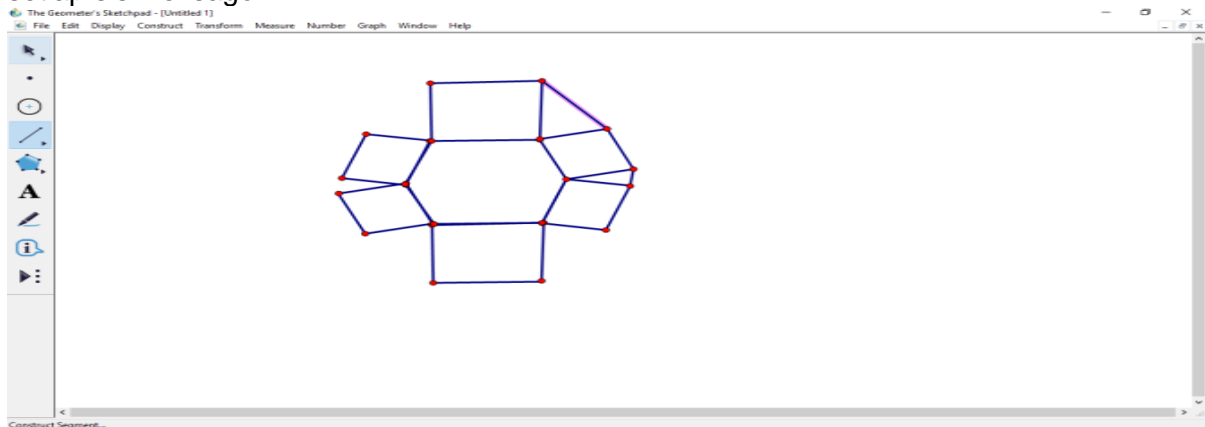
Langkah 21: Klik “Translate”.



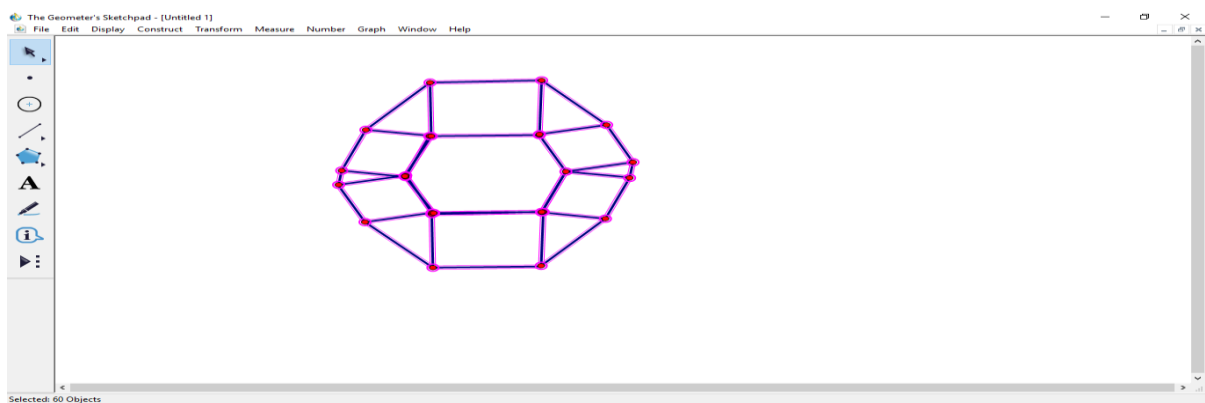
Langkah 22: Klik "Segments Straightedge Tool" untuk membina sebuah garisan.



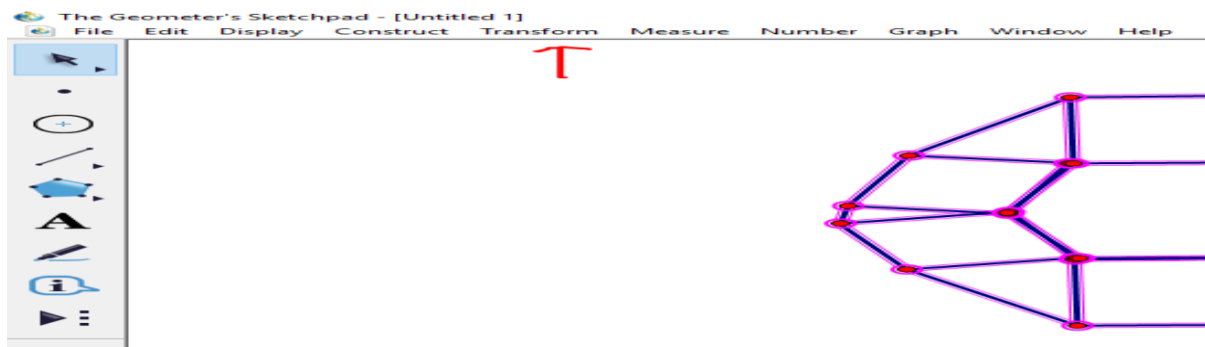
Langkah 23: Sambungkan garisan di antara segi empat - segi empat yang dibina pada setiap sisi heksagon.



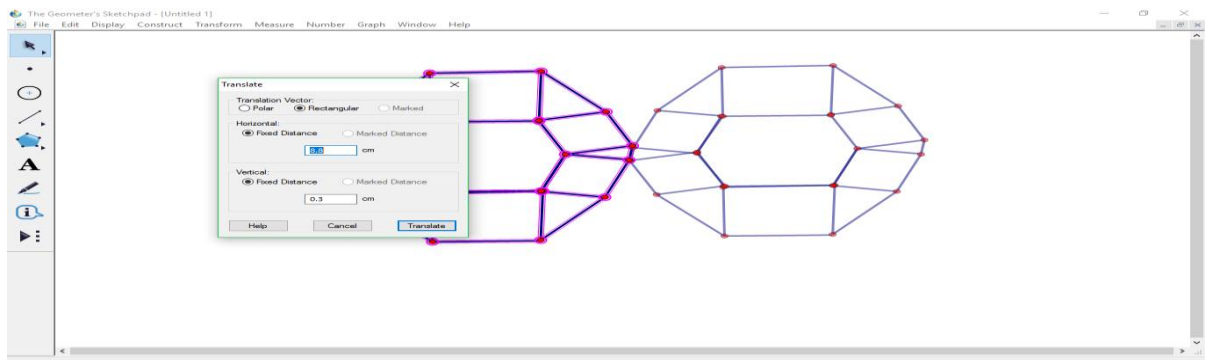
Langkah 24: Klik pada semua garisan dan titik yang telah dibentuk tadi.



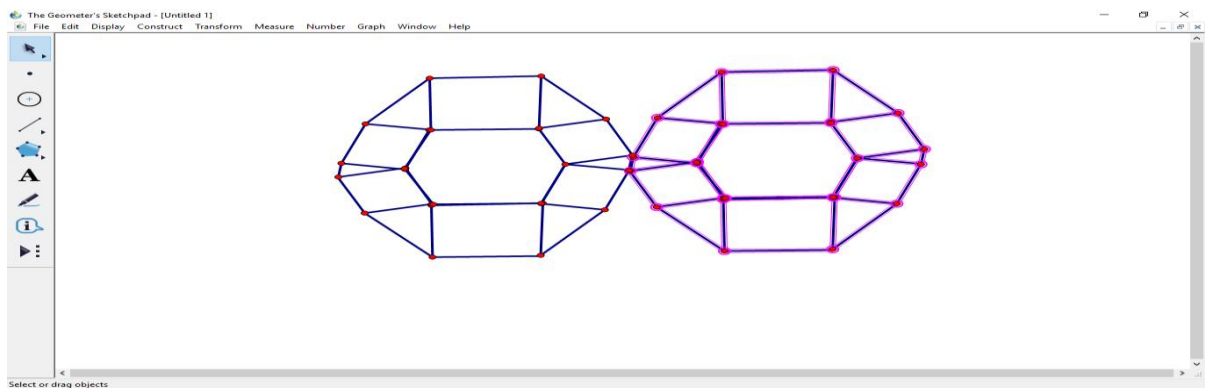
Langkah 25: Klik “*Transform*”, “*Translate*” untuk mentranslasikan bentuk tersebut.



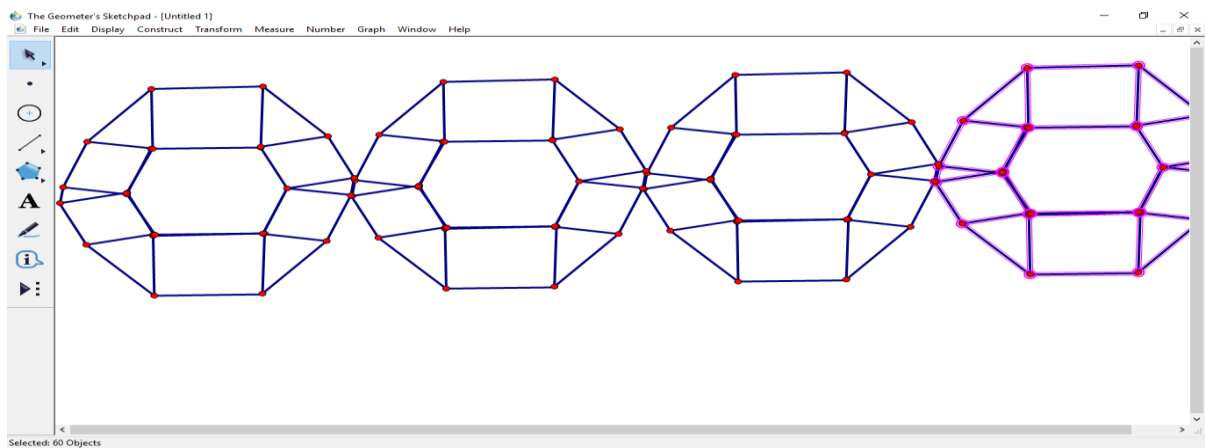
Langkah 26: Klik “*Translate*”.



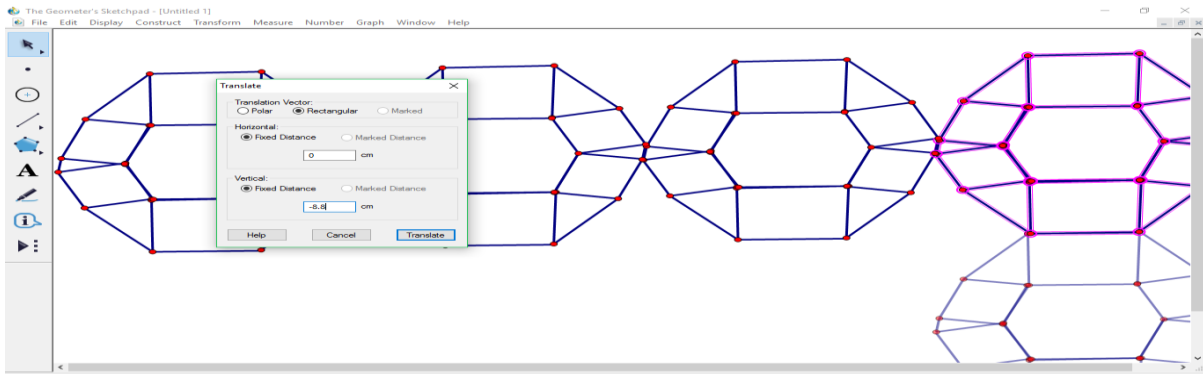
Langkah 27: Hasil translasi bentuk ditunjukkan seperti berikut.



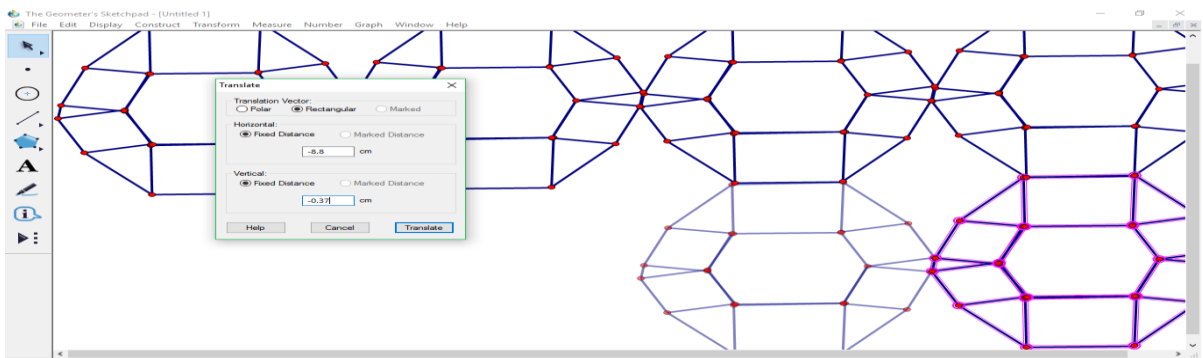
Langkah 28: Translasikan lagi beberapa objek tadi ke sebelah kanan.



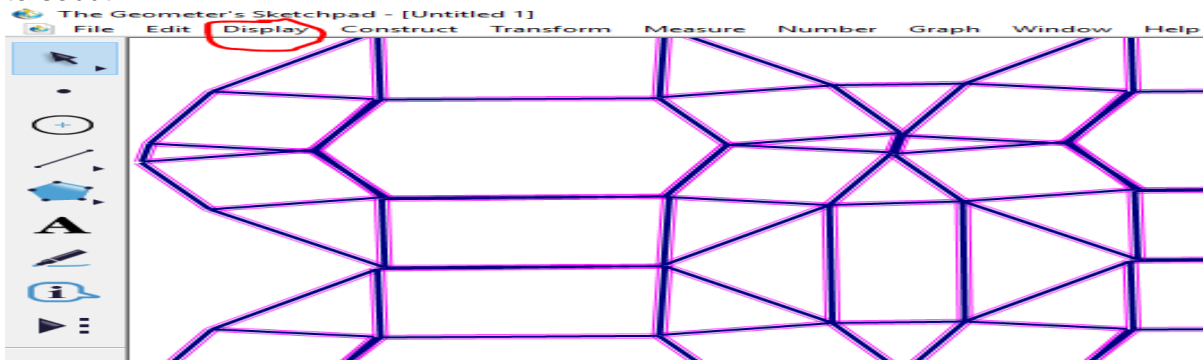
Langkah 29: Klik “*Transform*”, “*Translate*”.



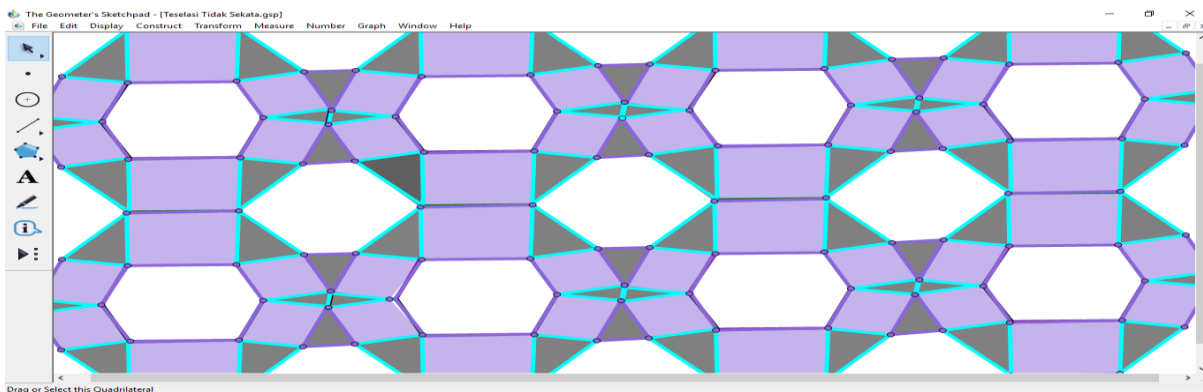
Langkah 30: Translasikan ke bagian sebelah kiri.



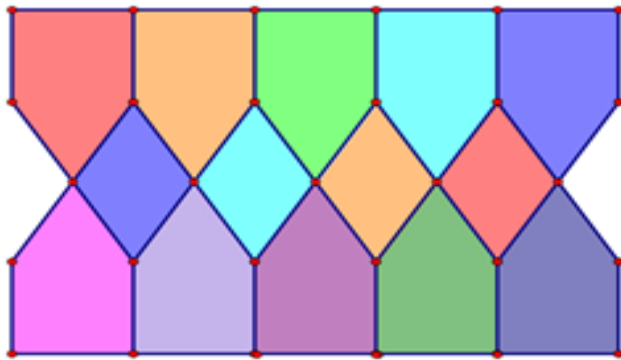
Langkah 31: Klik “*Display*” untuk menukar warna, ketebalan dan jenis setiap garisan tersebut.



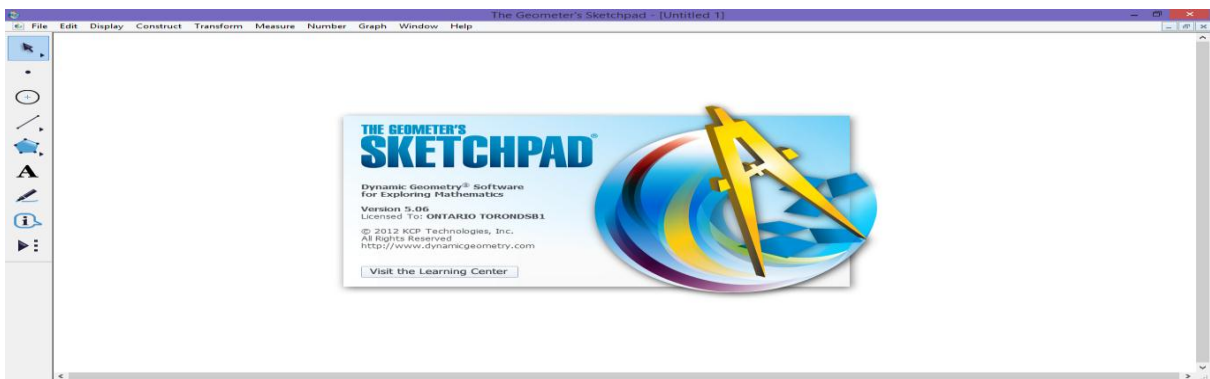
Langkah 32: Hasil akhir teselasi tidak sekata yang telah dibina.



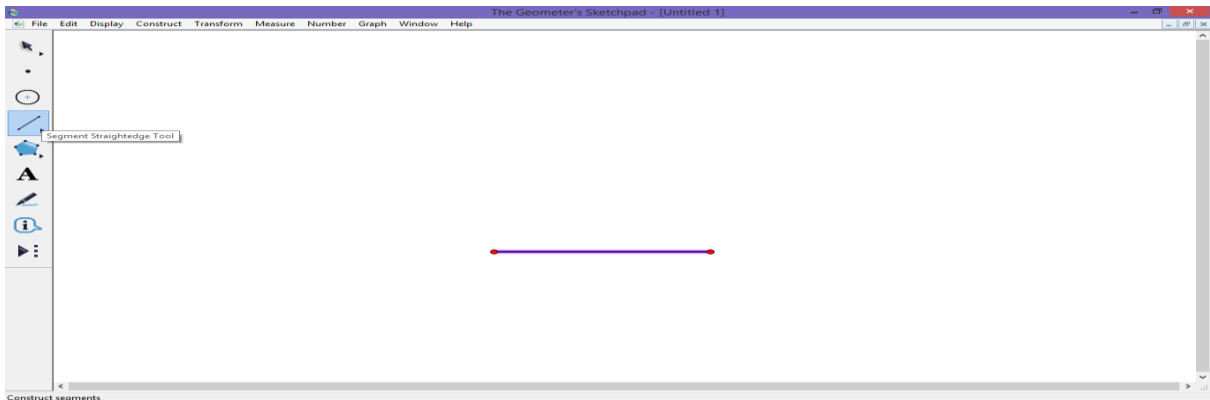
Contoh 8:



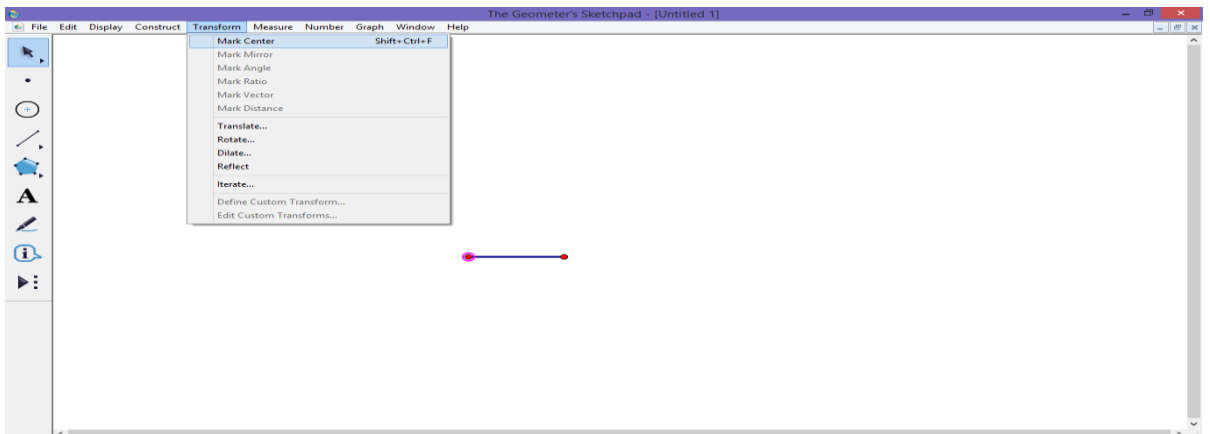
Langkah 1: Buka “*The Geometer’s Sketchpad*”.



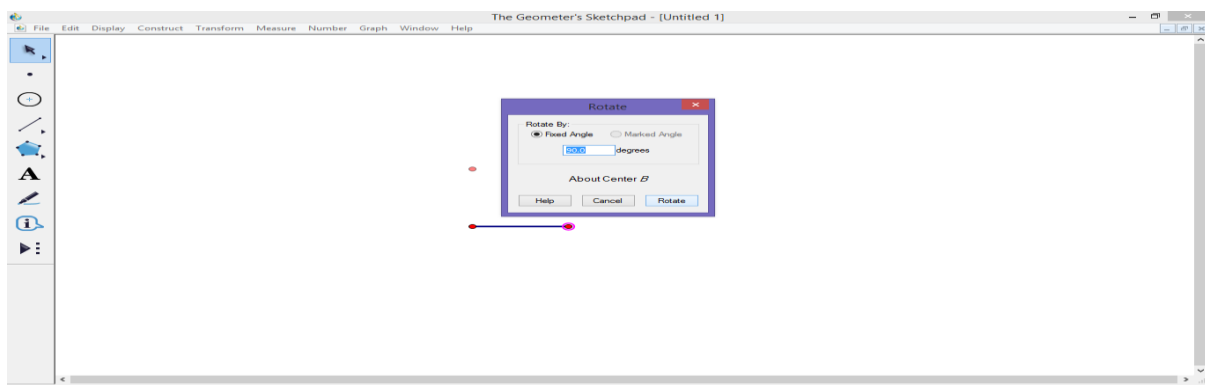
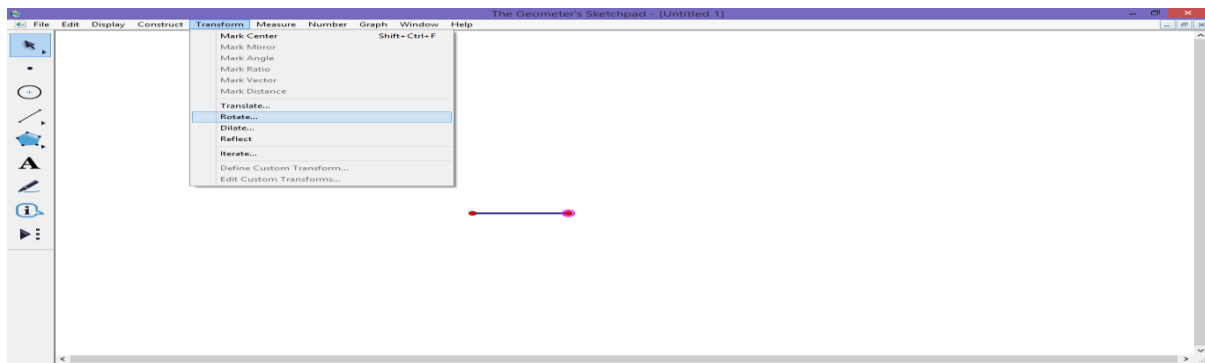
Langkah 2: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukis satu garisan.



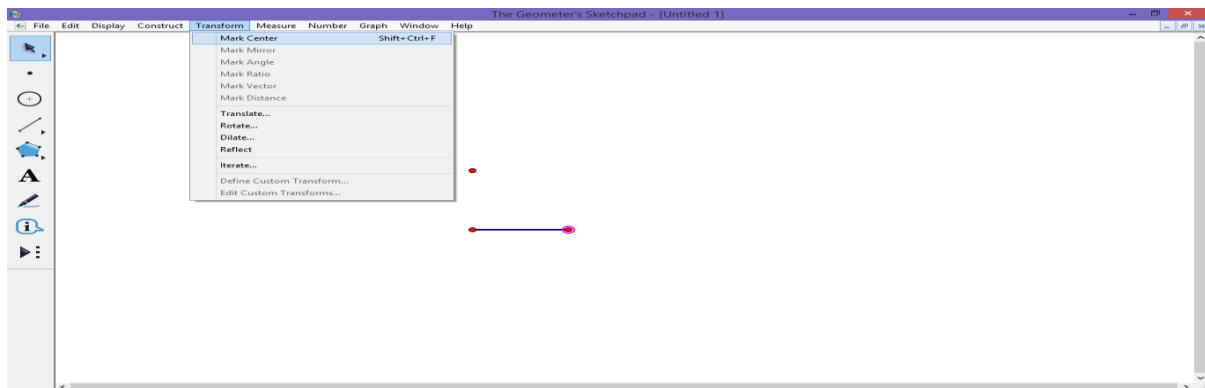
Langkah 3: *Highlightkan* salah satu titik, klik “*Mark Center*”.



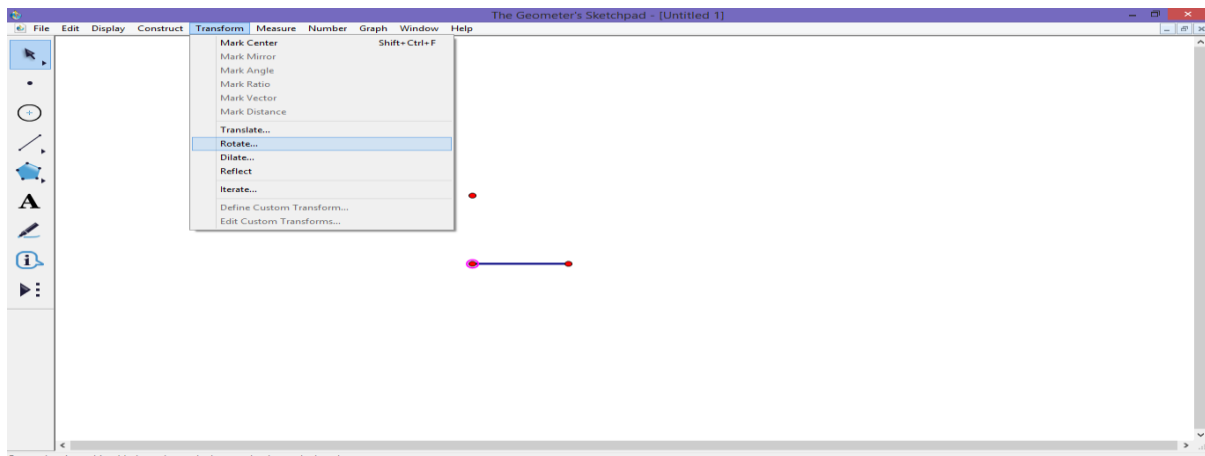
Langkah 4: Pilih titik kedua, klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isi 90 derajat, klik “*Rotate*”.



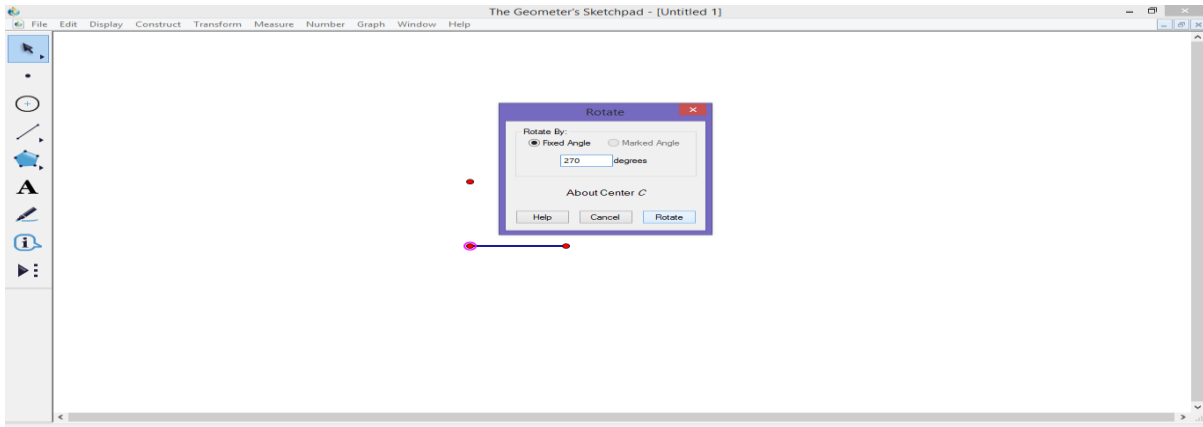
Langkah 5: Pilih titik, klik “*Mark Center*”.



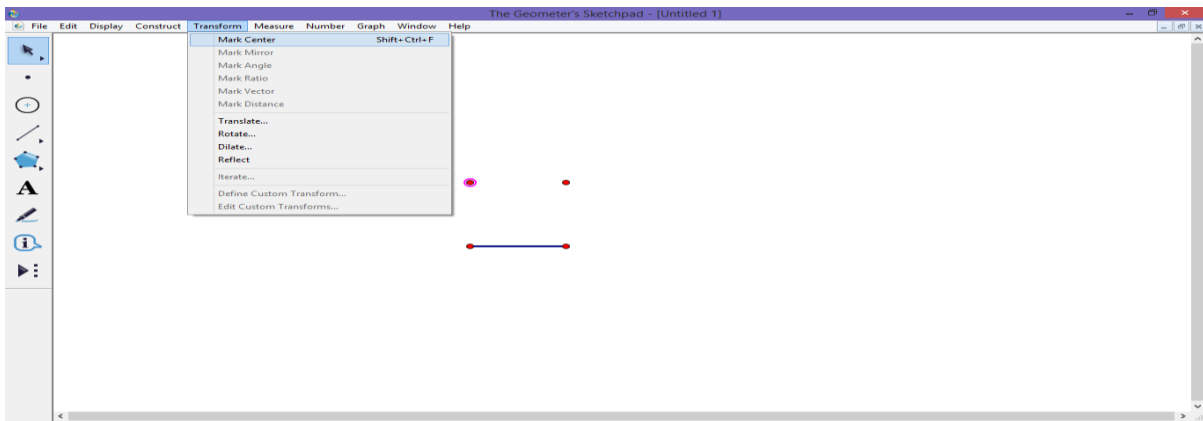
Langkah 6: Klik titik, klik “*Transform*”, “*Rotate*”.



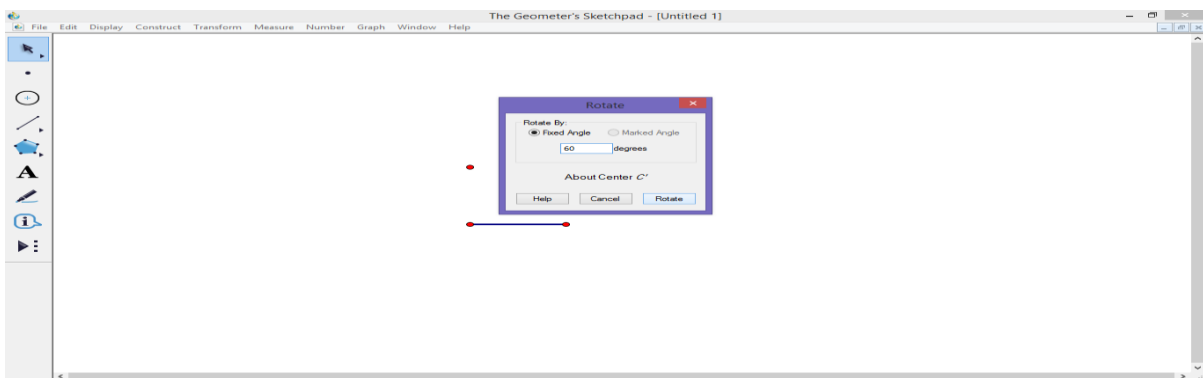
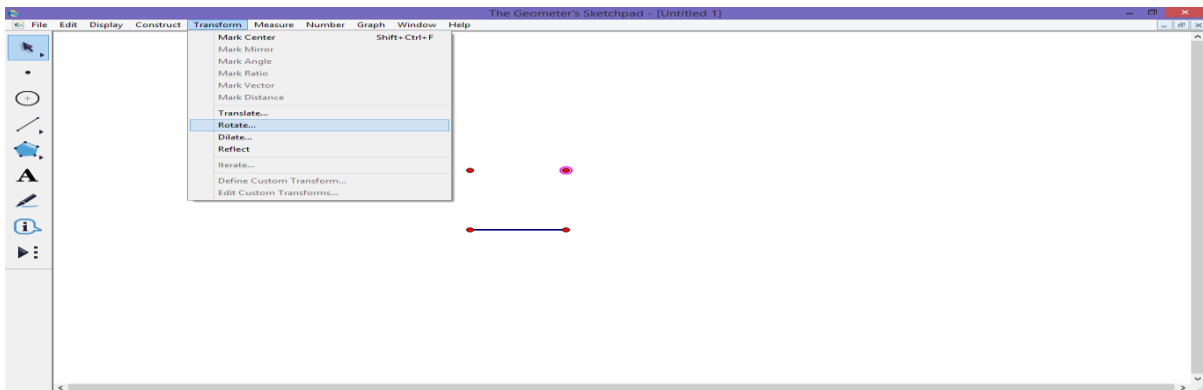
Langkah 7: Isikan 270 derajat, klik "Rotate".



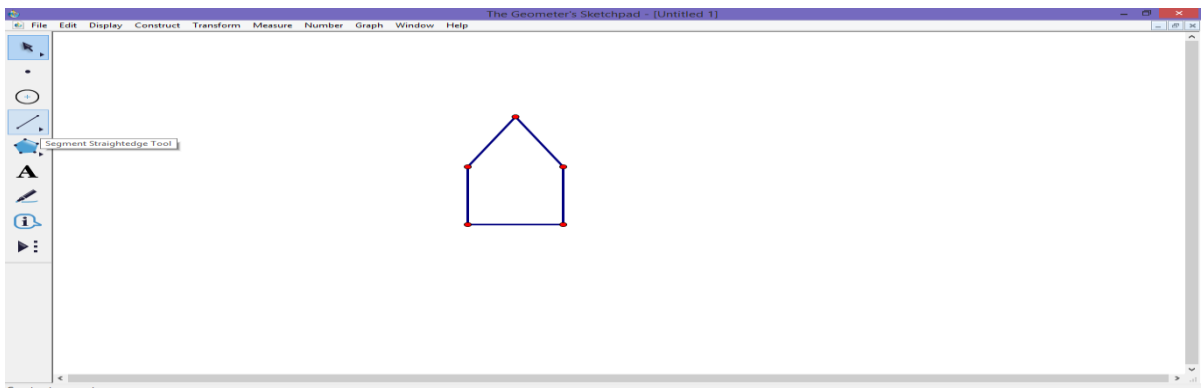
Langkah 8: Klik titik, klik "Transform", "Mark Center".



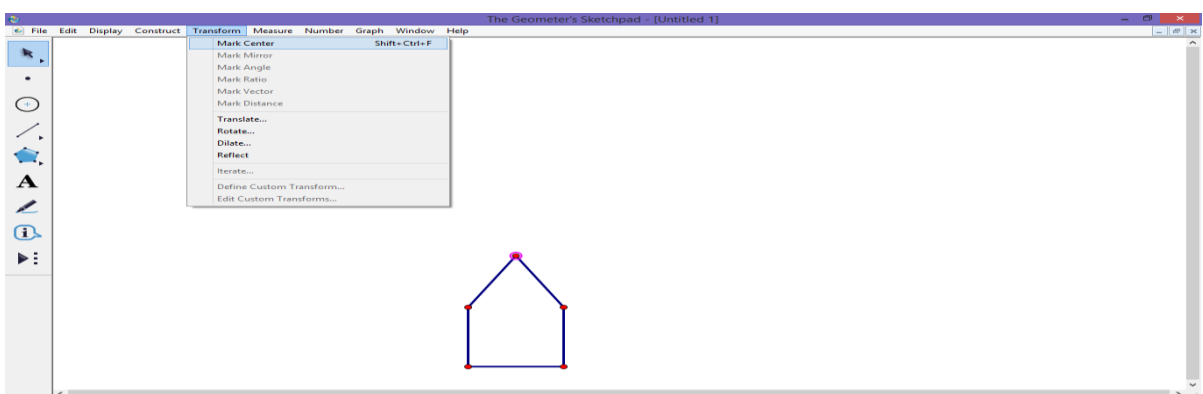
Langkah 9: Klik "Rotate", isikan 60 derajat, klik "Rotate".



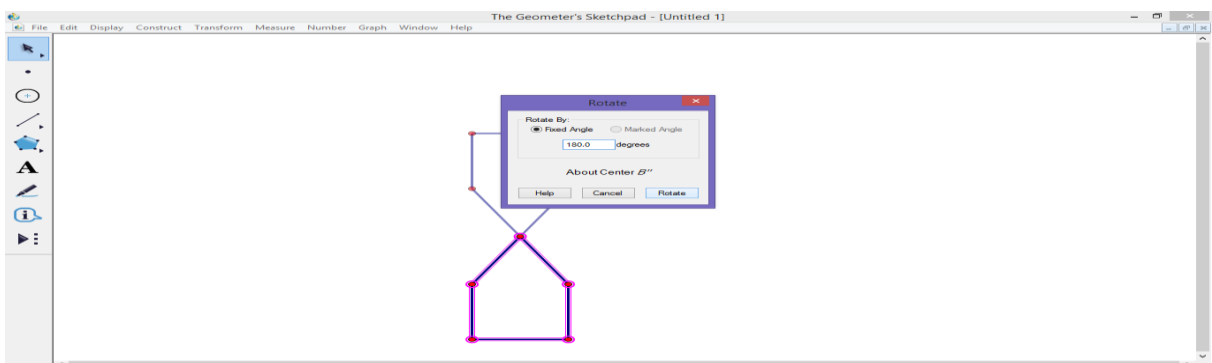
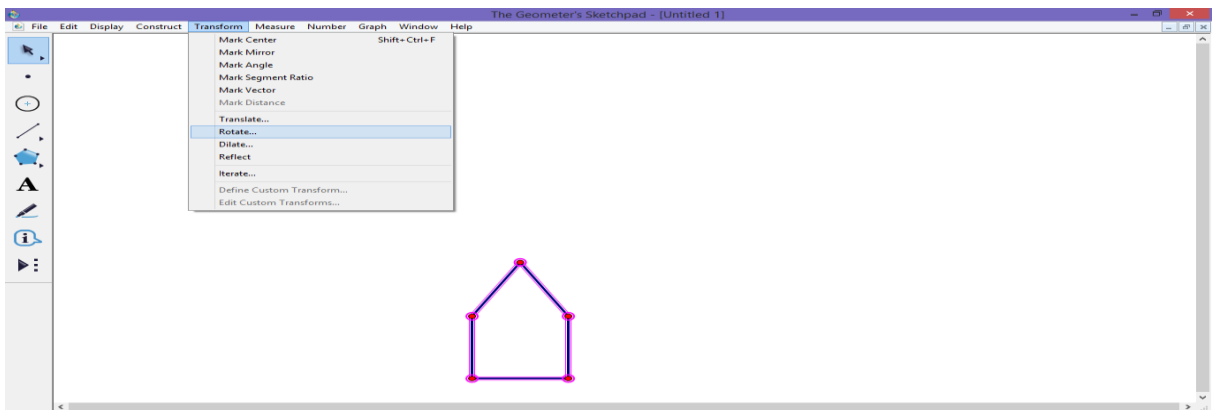
Langkah 10: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk menyambungkan titik-titik.



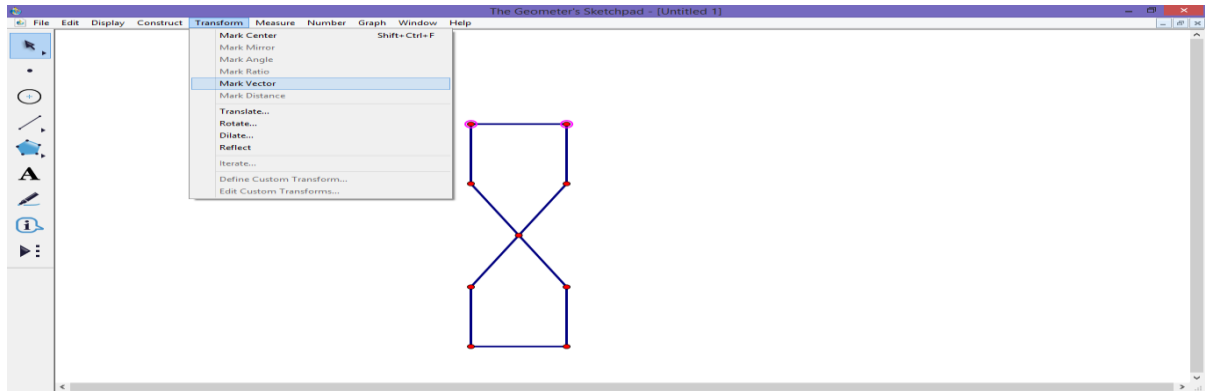
Langkah 11: Klik titik, klik “*Transform*”, “*Mark Center*”.



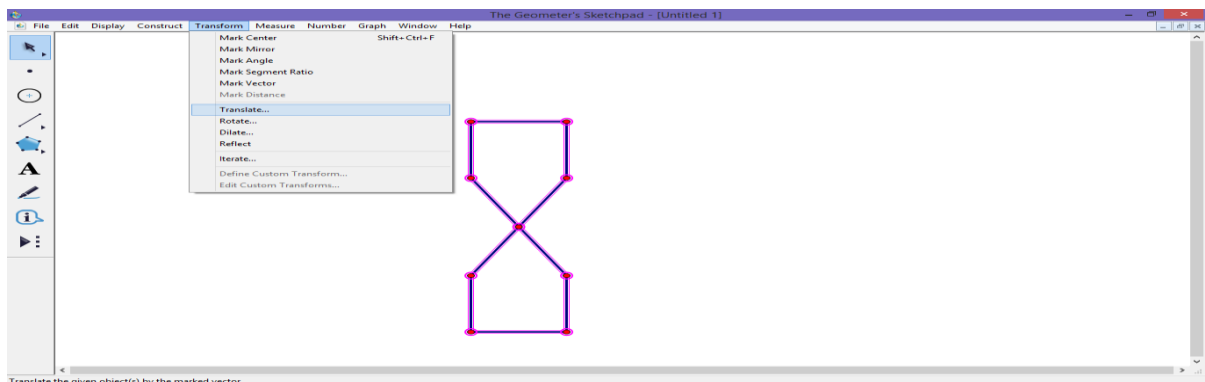
Langkah 12: Pilih semua titik dan garis, klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isikan 180 derajat, klik “*Rotate*”.



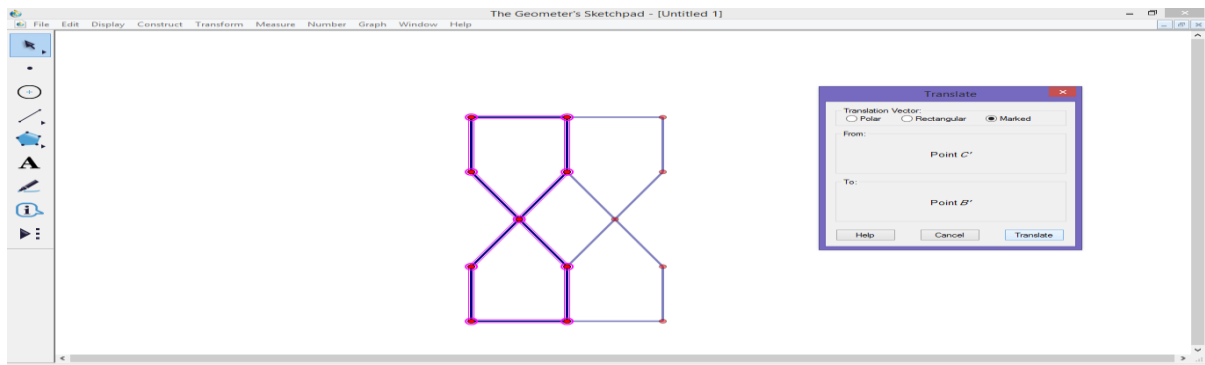
Langkah 13: Pilih dua titik, klik “Transform”, “Mark Vector”.



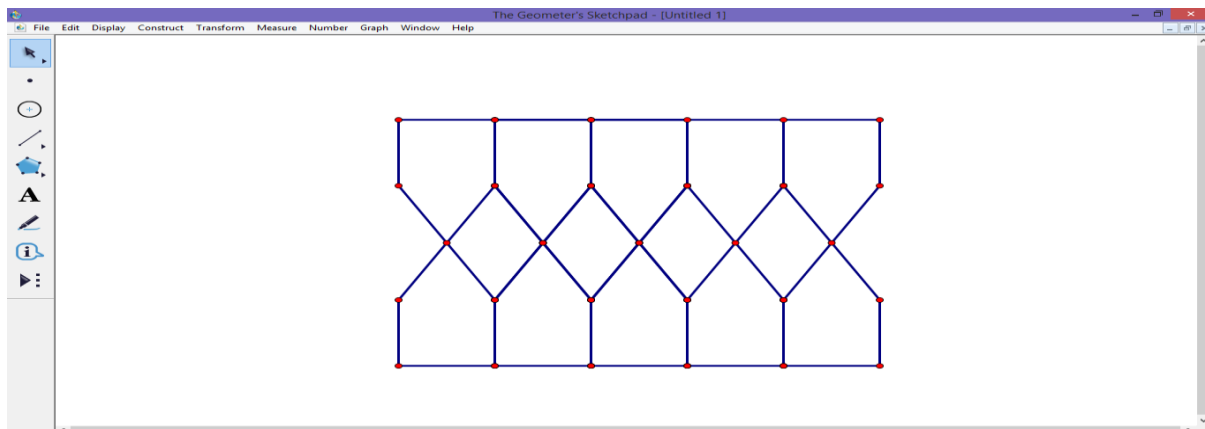
Langkah 14: Pilih semua titik dan garis, klik “Transform”, “Translate”.



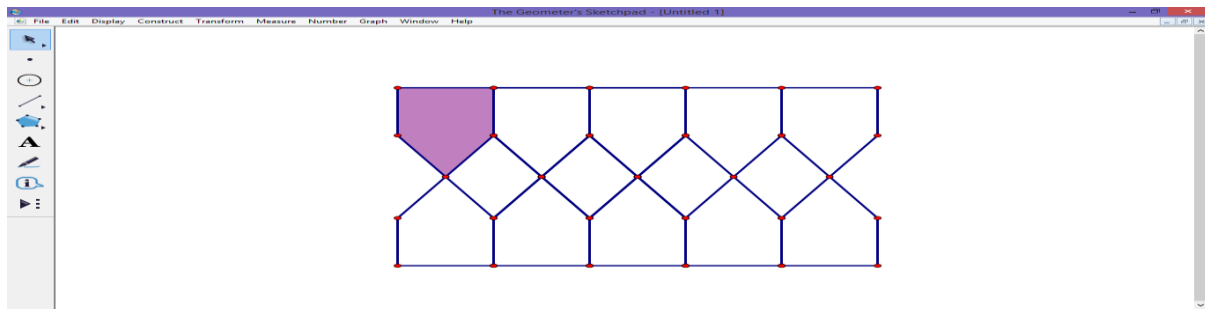
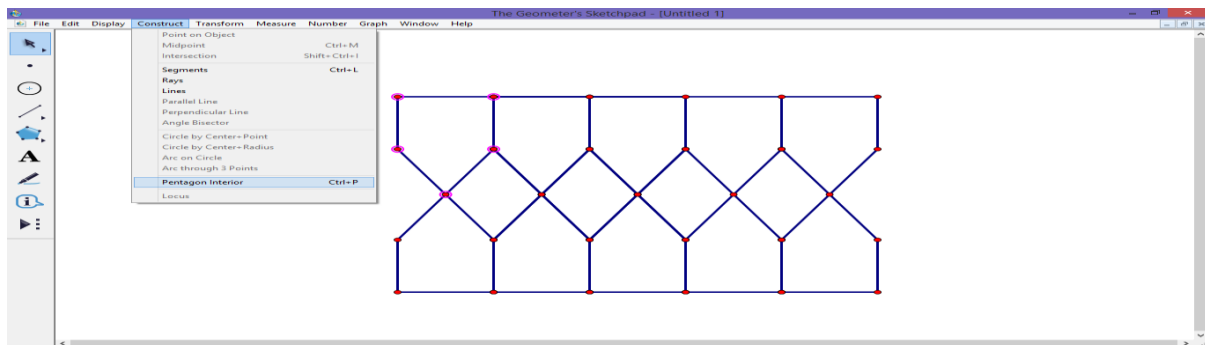
Langkah 15: Klik “Marked”, “Translate”.



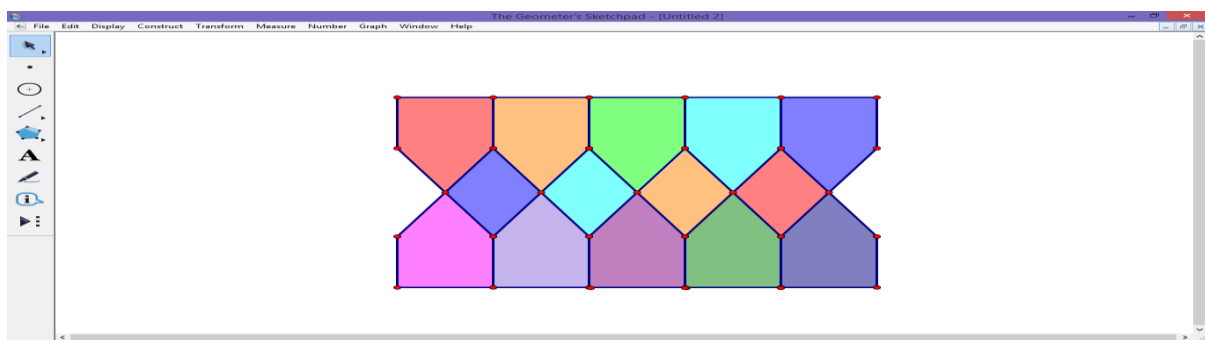
Langkah 16: Ulangi langkah 15 untuk mendapatkan hasil bentuk berikut.



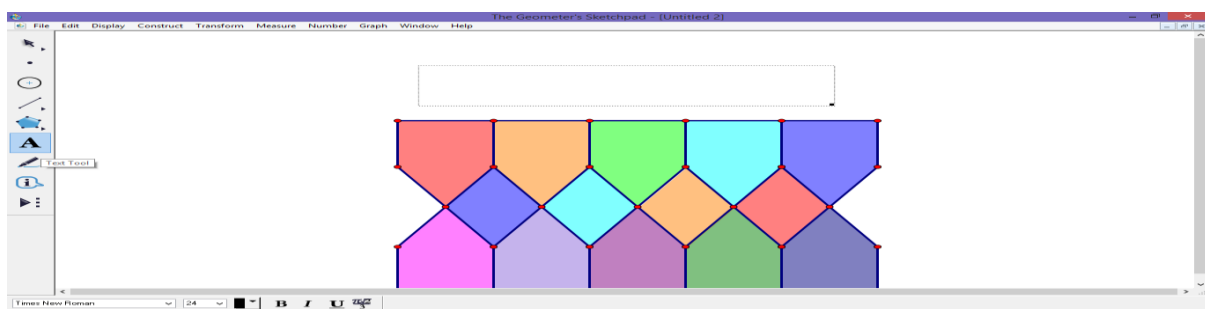
Langkah 17: Pilih lima titik, klik "Construct", "Pentagon Interior".



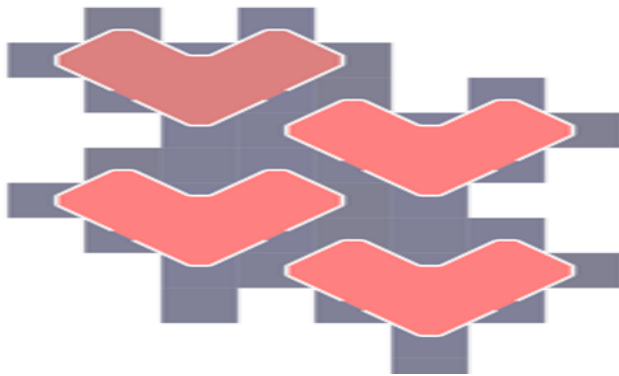
Langkah 18: *Right klik*, "Color" untuk menukarkan warna.



Langkah 19: Klik "Text Tool", tuliskan "Teselasi Satah".



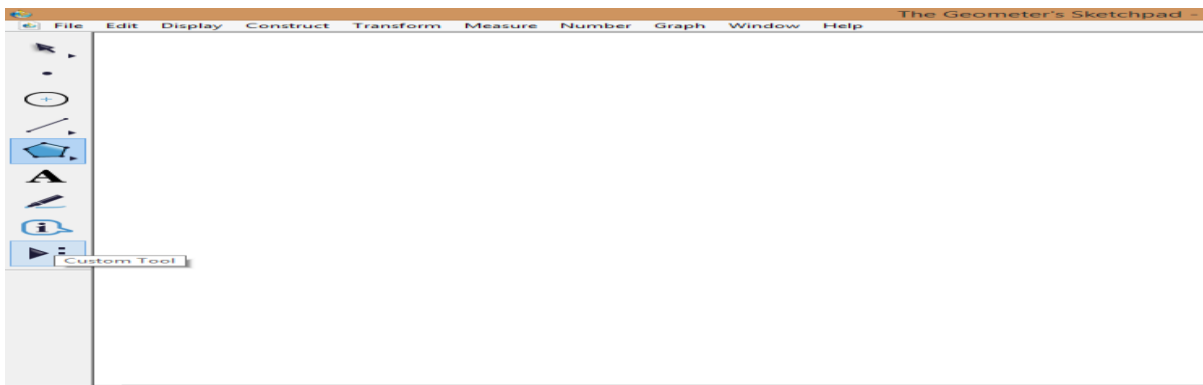
Contoh 9:



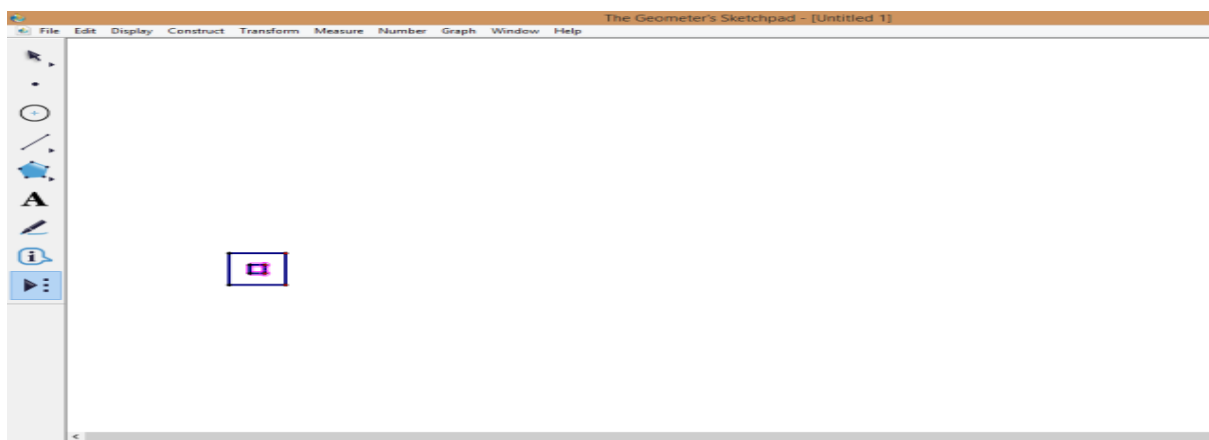
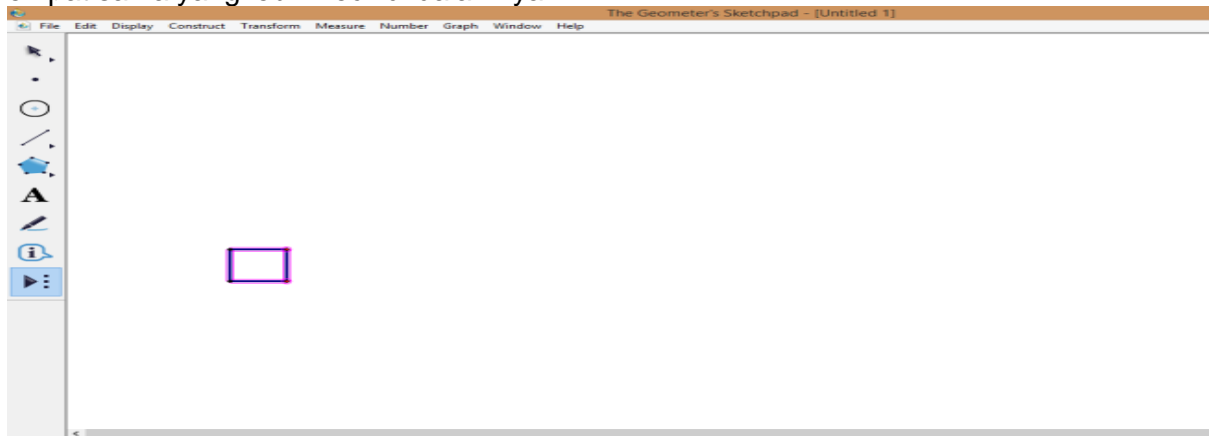
Langkah 1: Buka perisian *The Geometer's Sketchpad 5.05*.



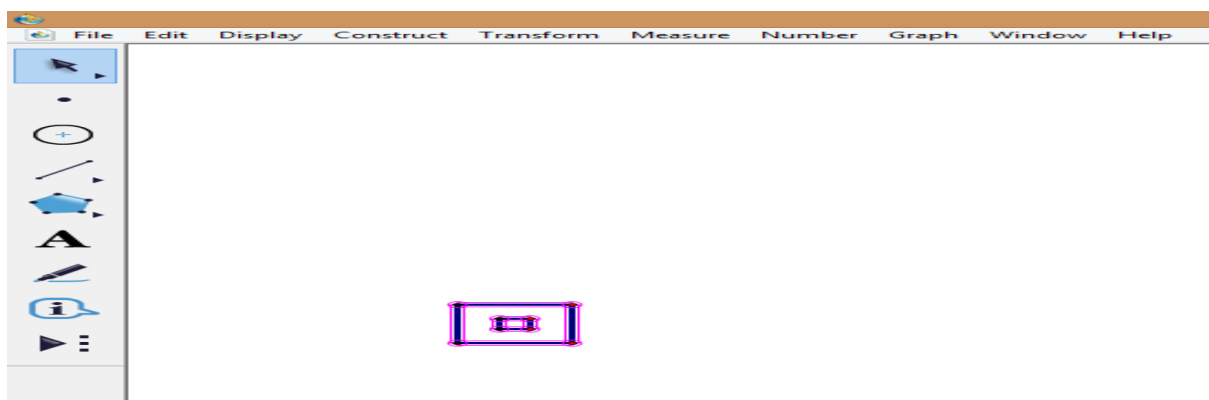
Langkah 2: Klik "Custom Tool", "Sampel Tool", "Square".



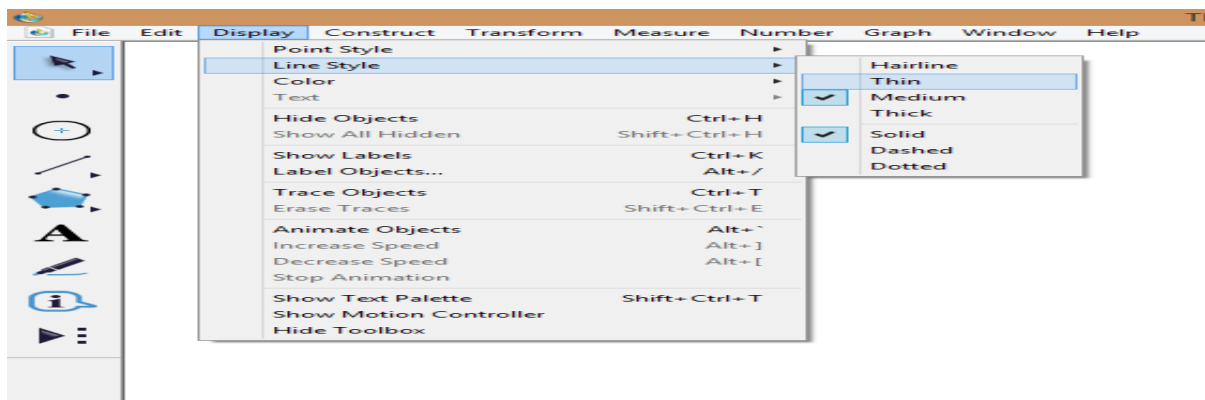
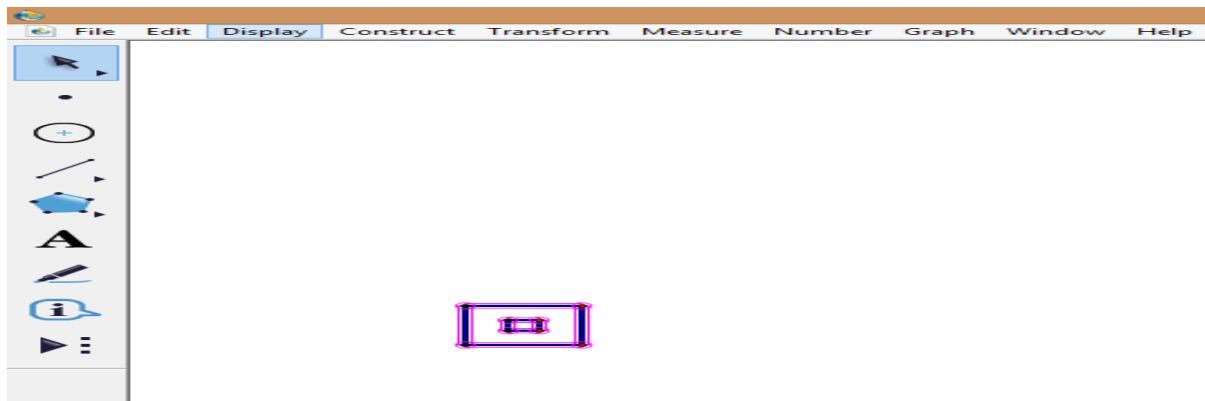
Langkah 3: Klik "*Sampel Tool*" untuk melukis sebuah segi empat sama dan satu lagi segi empat sama yang lebih kecil di dalamnya.



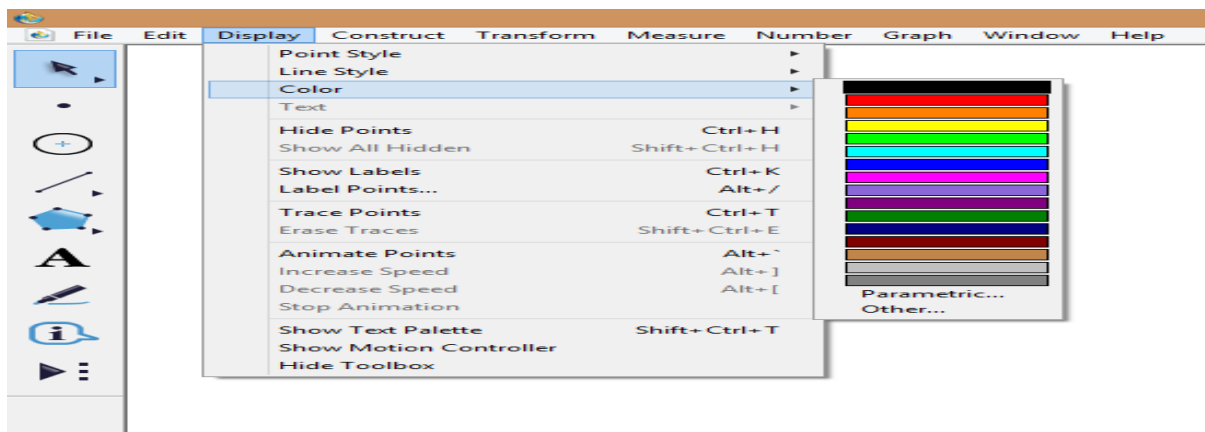
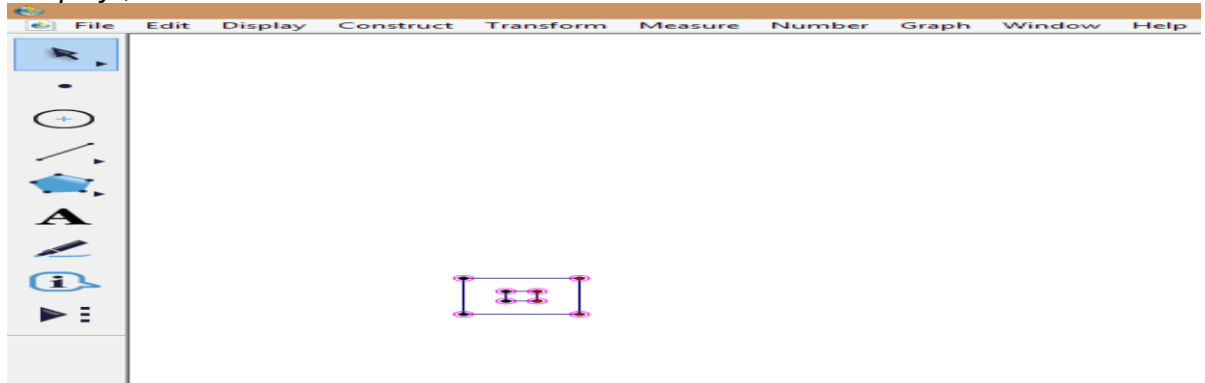
Langkah 4: Klik "*Translation Arrow Tool*", *highlightkan* kedua-dua segi empat sama itu.



Langkah 5: Klik "Display", "Line Style", "Thin".



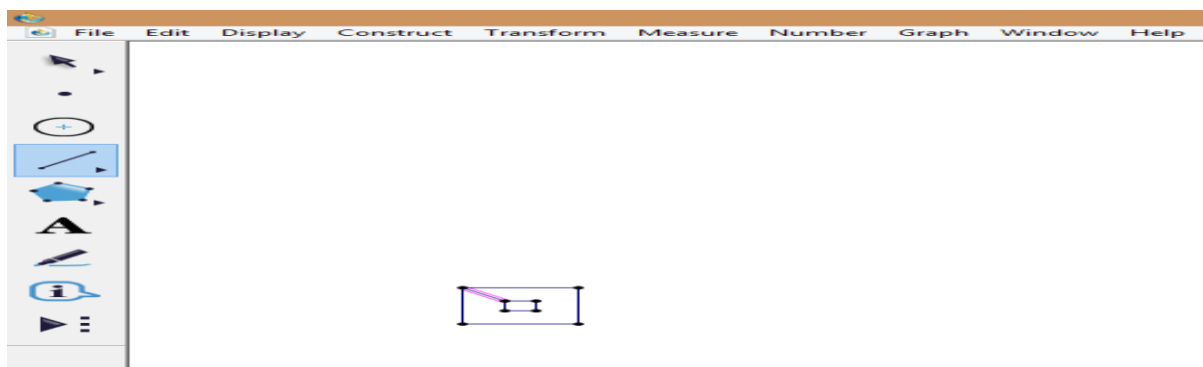
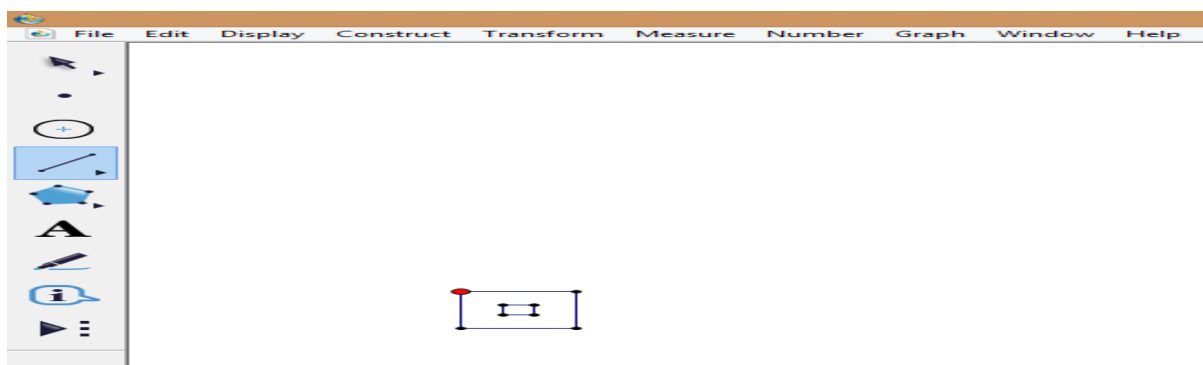
Langkah 6: Highlightkan semua titik yang ada pada kedua-dua segi empat sama, klik "Display", "Color".



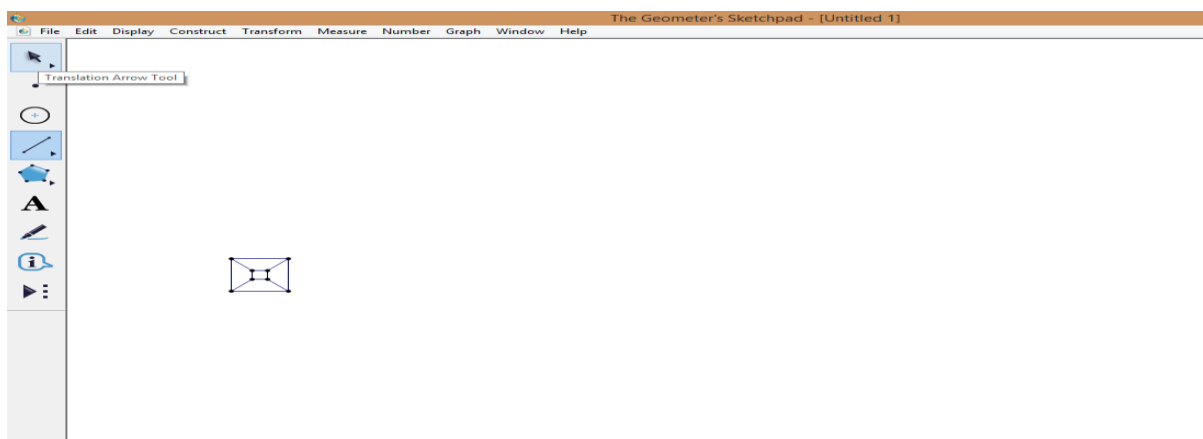
Langkah 7: Klik “*Segment Straightedge Tool*”.



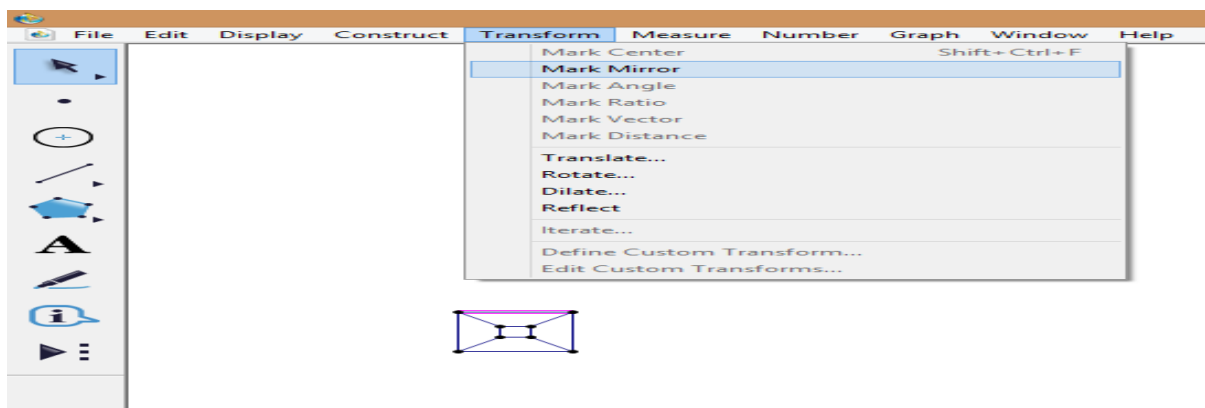
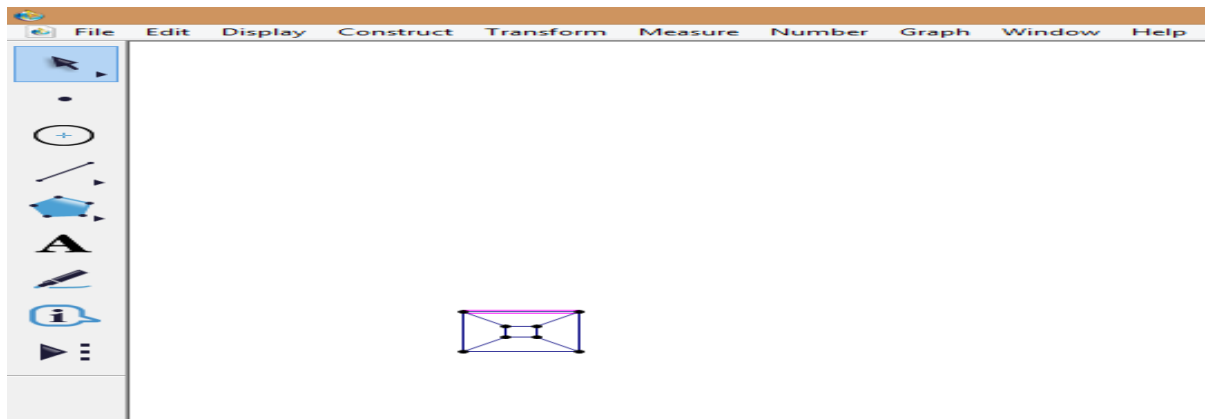
Langkah 8: Klik pada titik kiri atas segi empat sama besar, sambungkan ke titik kiri atas segi empat sama kecil. Ulangi langkah ini mengikut arah jam bagi titik seterusnya.



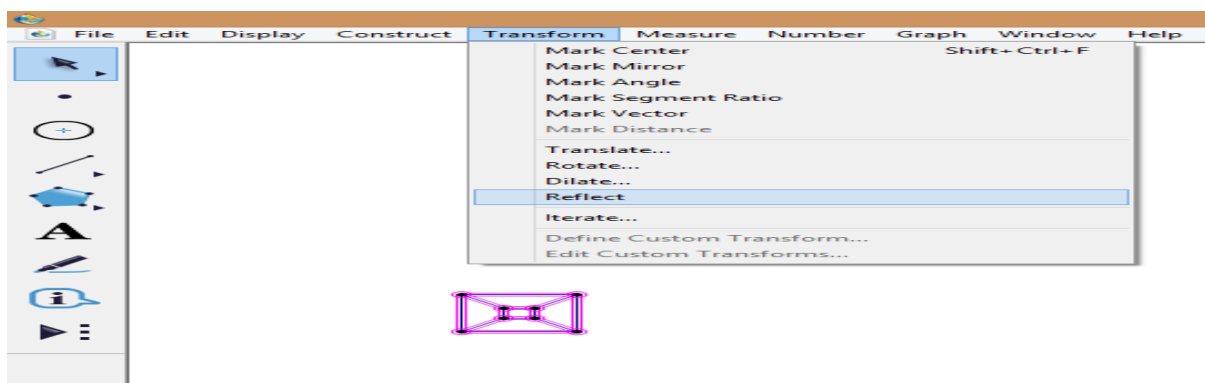
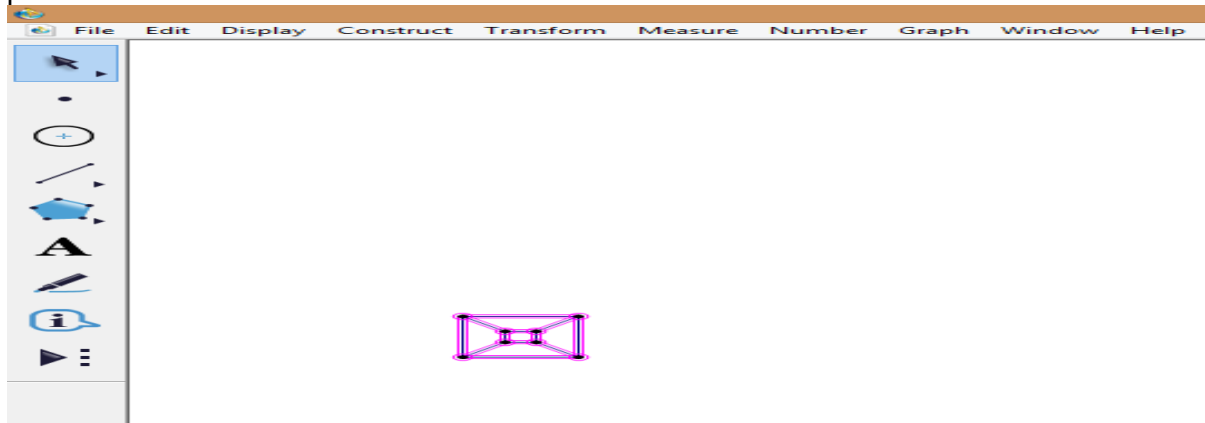
Langkah 9: Klik “*Translation Arrow Tool*”.



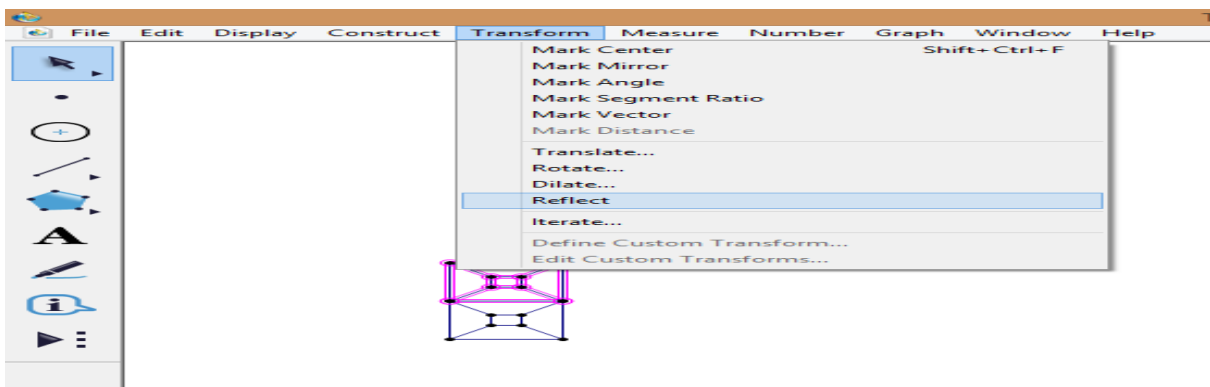
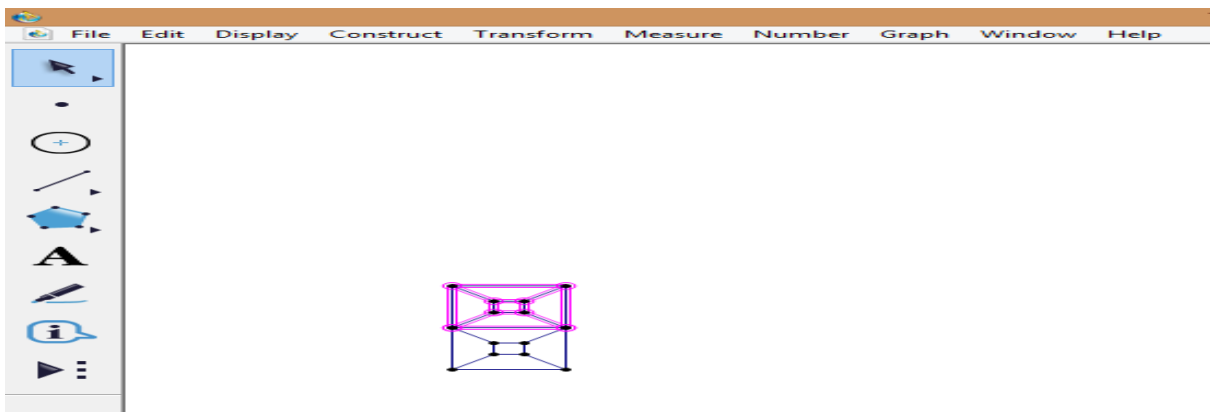
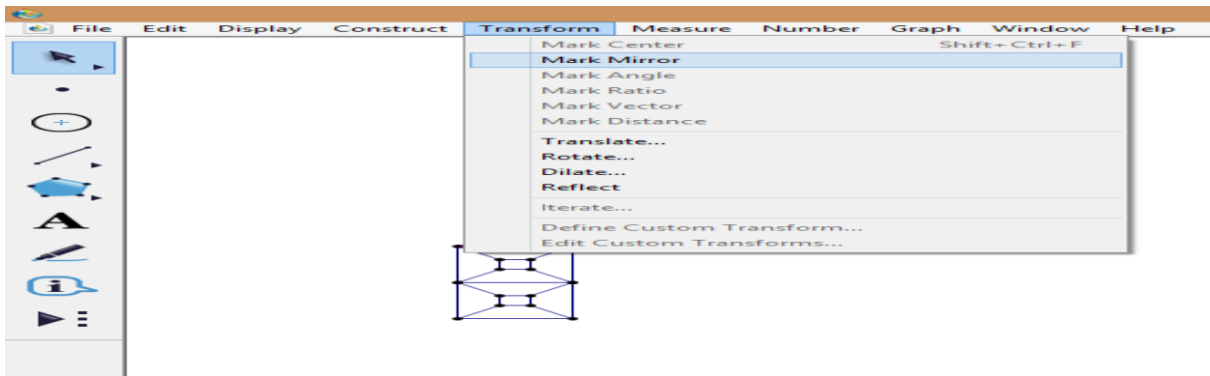
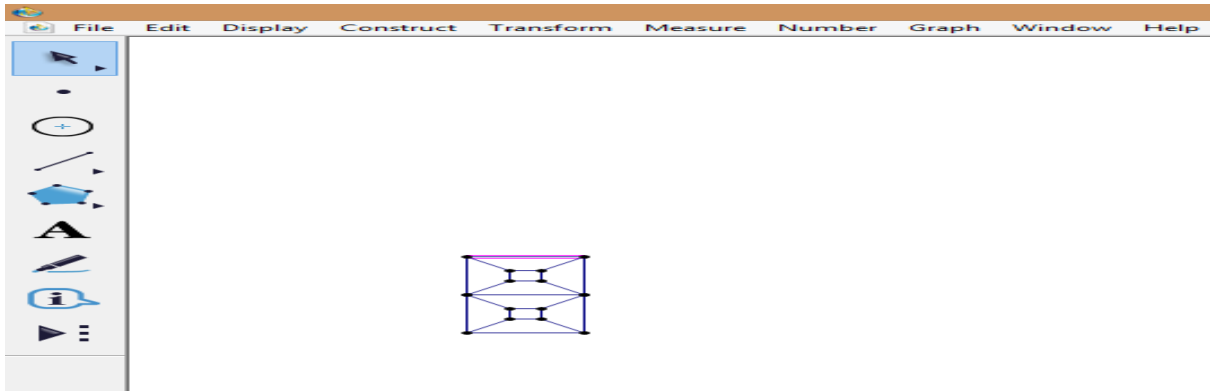
Langkah 10: Klik pada sisi melintang bagian atas, klik "Transform", "Mark Mirror".

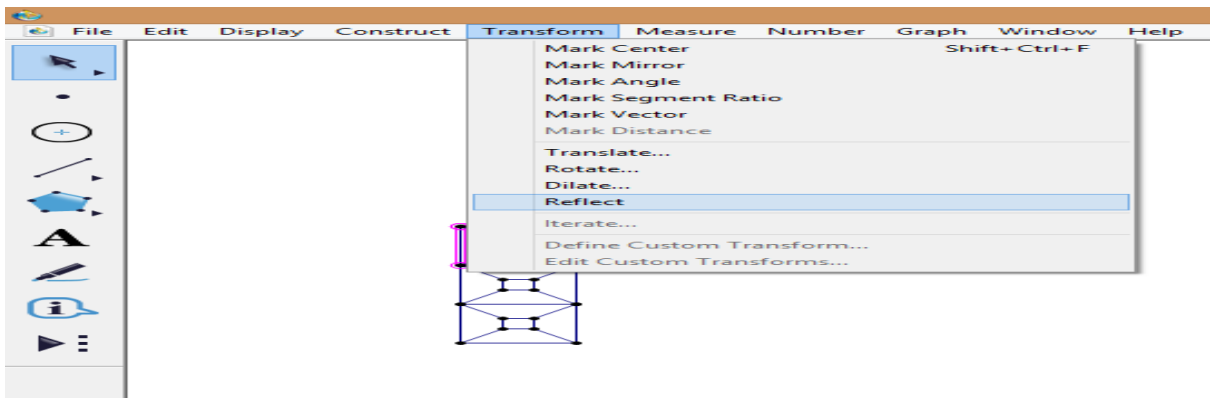
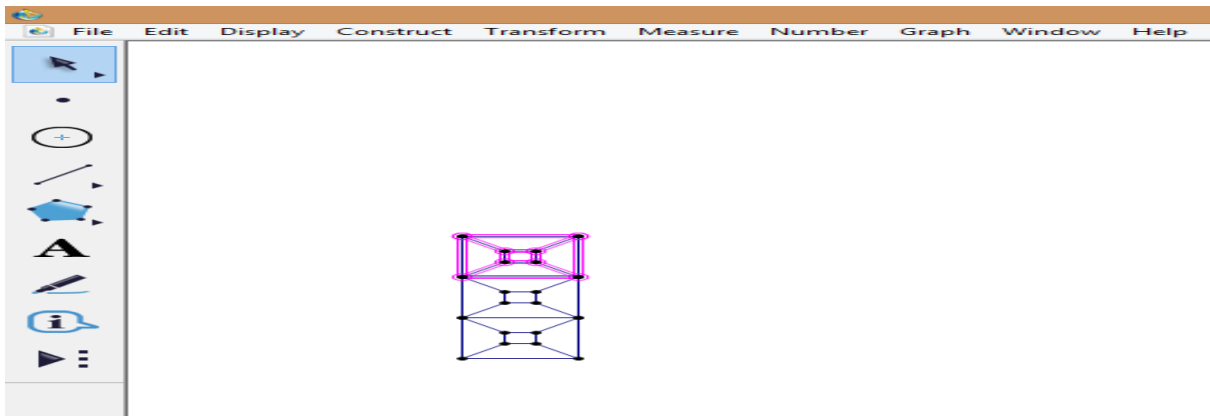
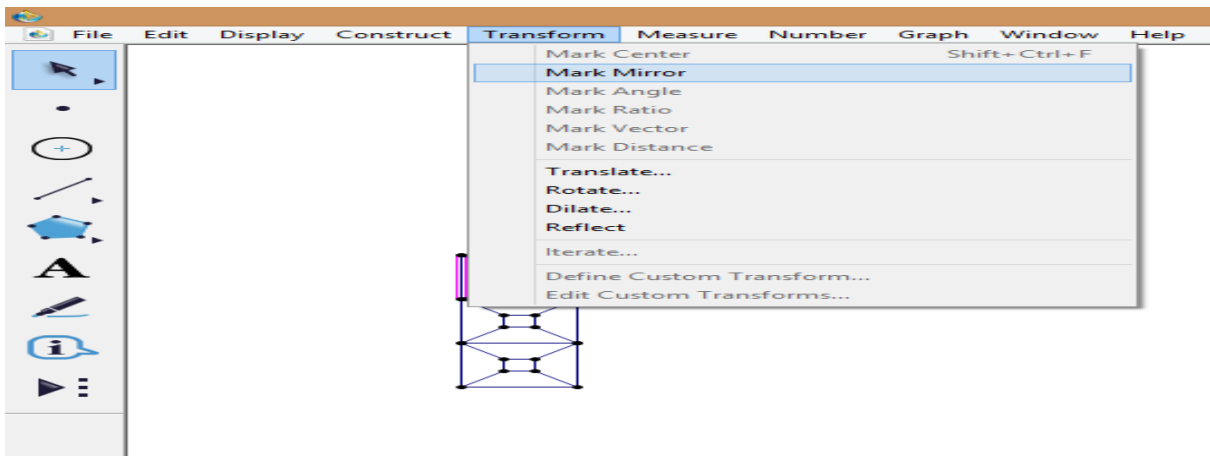
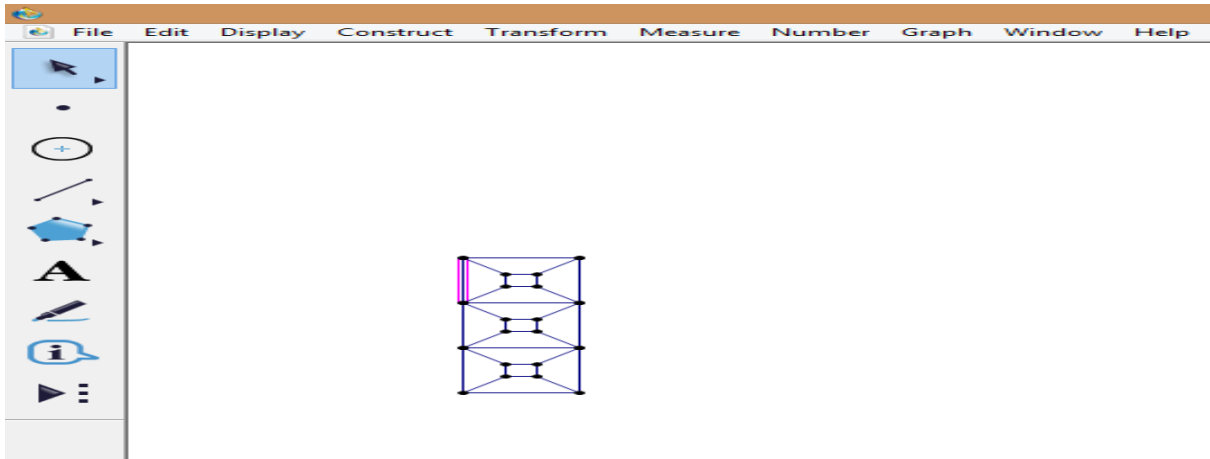


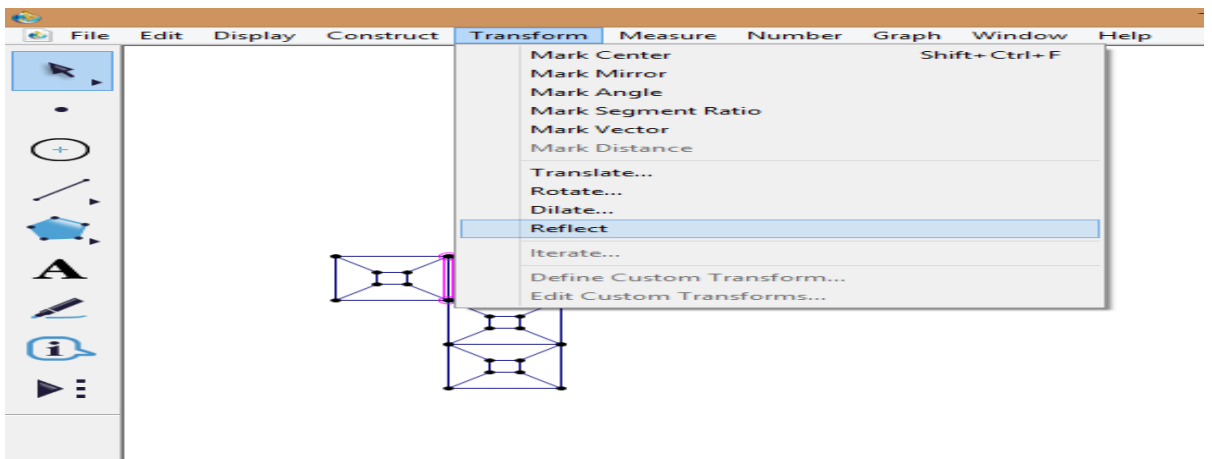
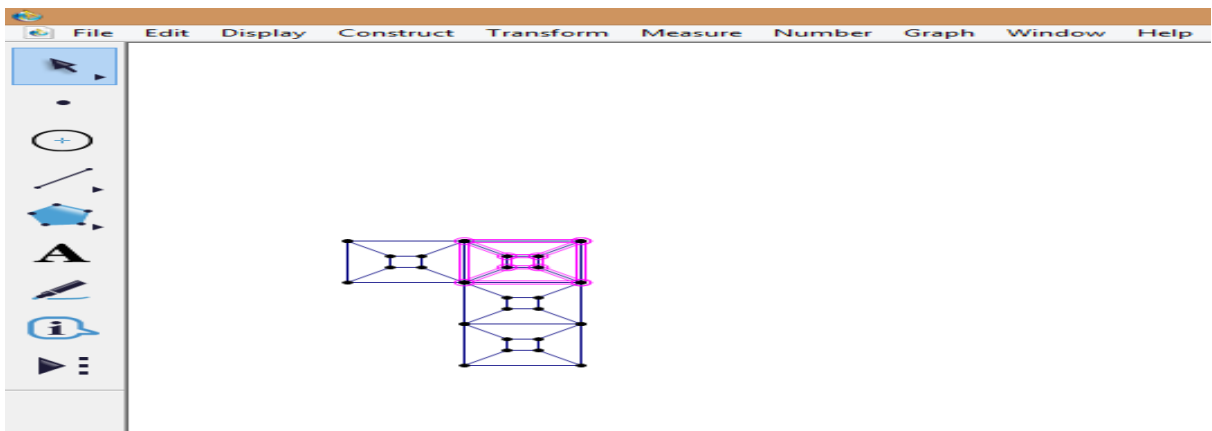
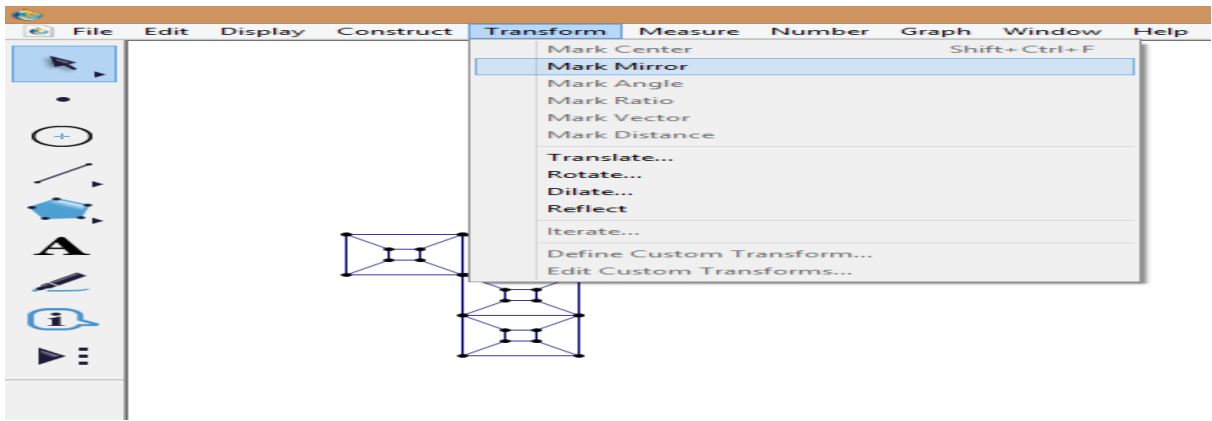
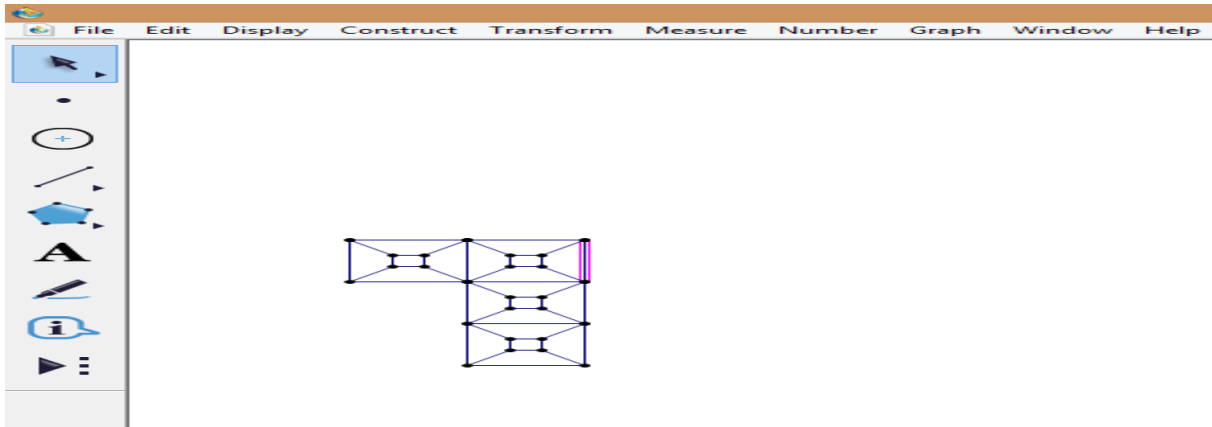
Langkah 11: Highlightkan objek itu, klik "Transform", "Reflect" untuk mendapat imej pantulan.

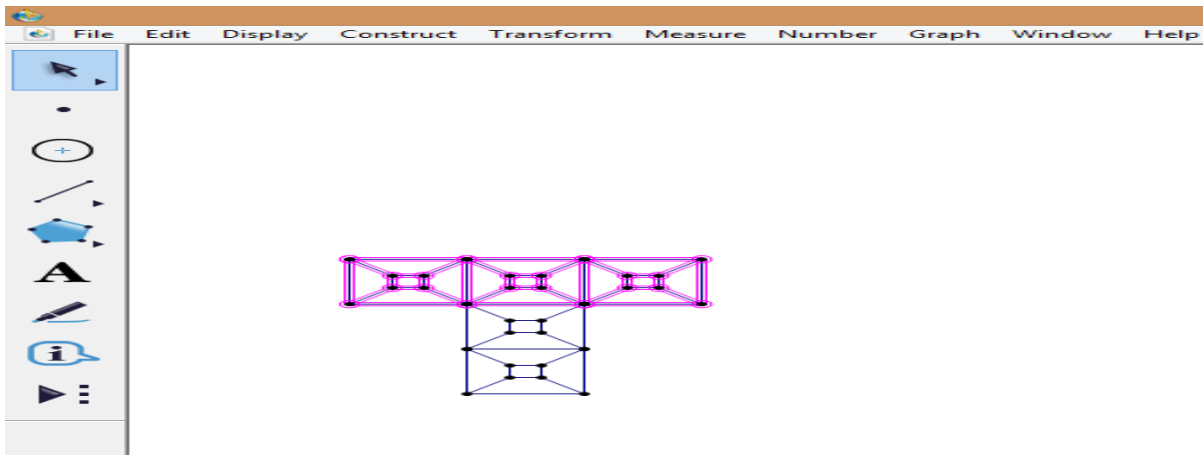
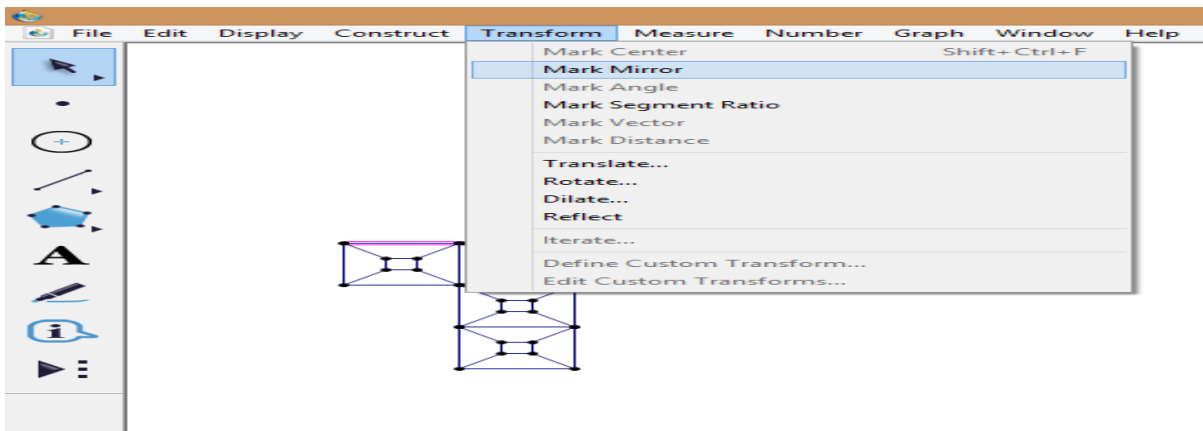
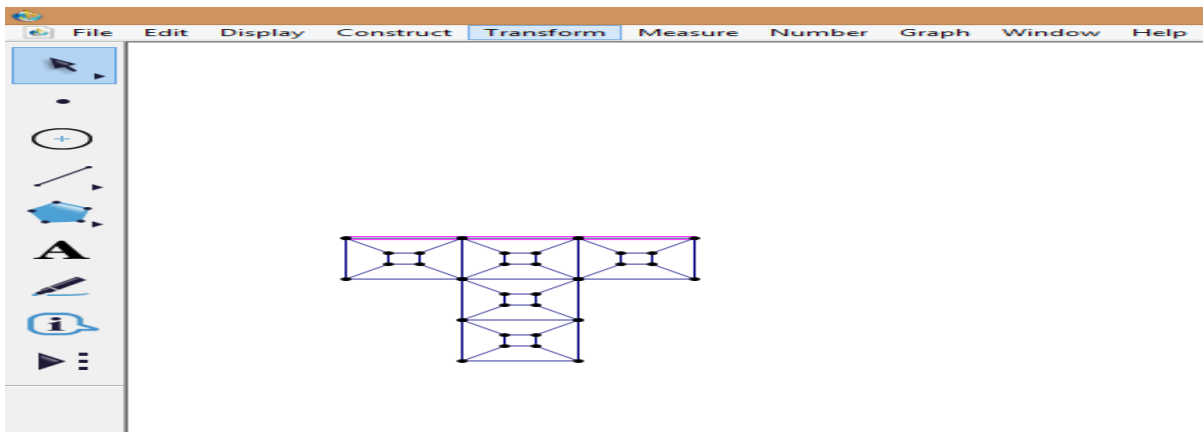
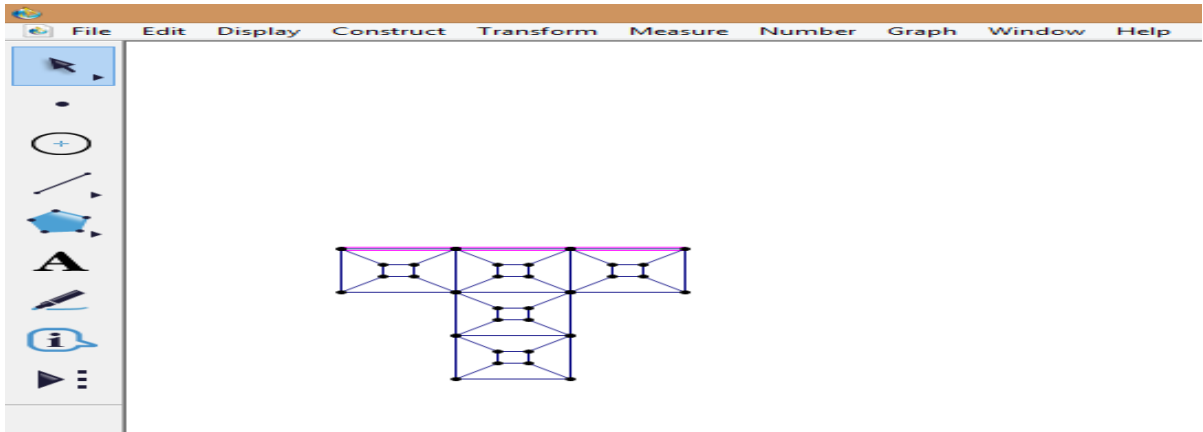


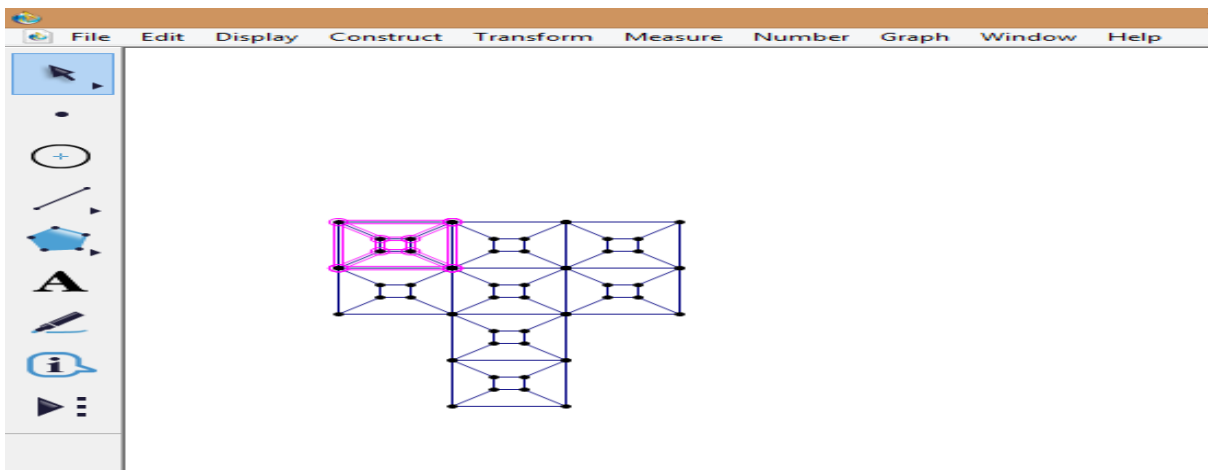
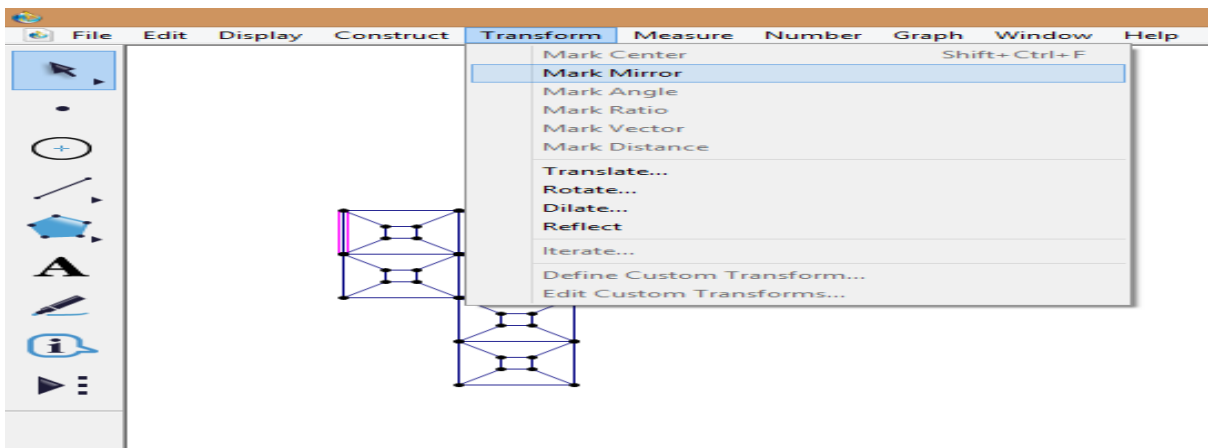
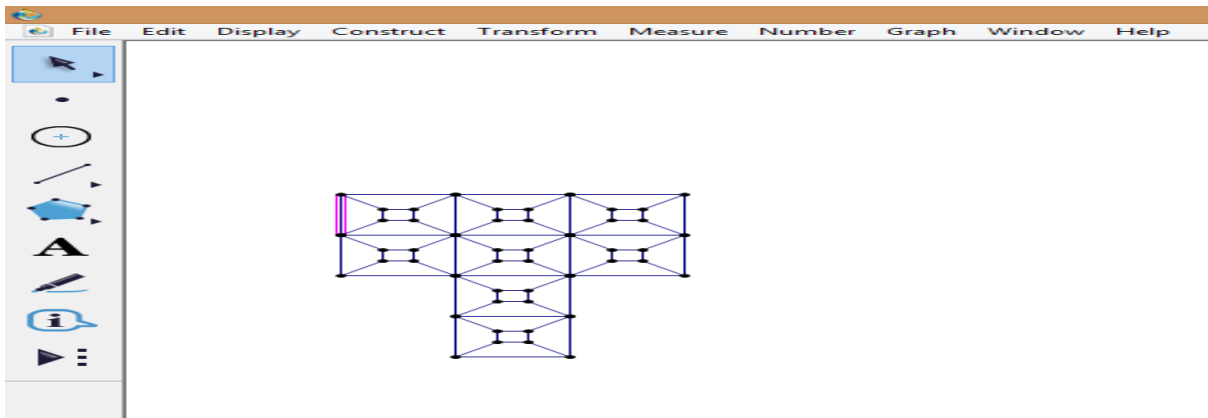
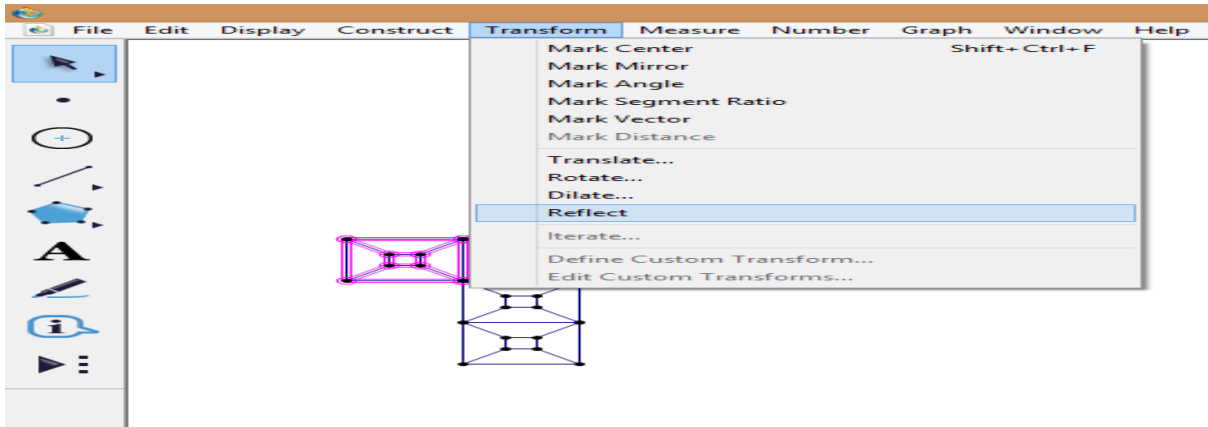
Langkah 12: Ulangi langkah 10 hingga langkah 11, yaitu klik pada sisi yang ingin dijadikan garis cermin, klik “Transform”, “Mark Mirror”, *highlight*kan objek yang ingin dipantul, klik “Transform”, “Reflect” bagi mendapat imej pantulan. Ulangi kedua-dua langkah sehingga terbentuk teselasi satah berbentuk hati.

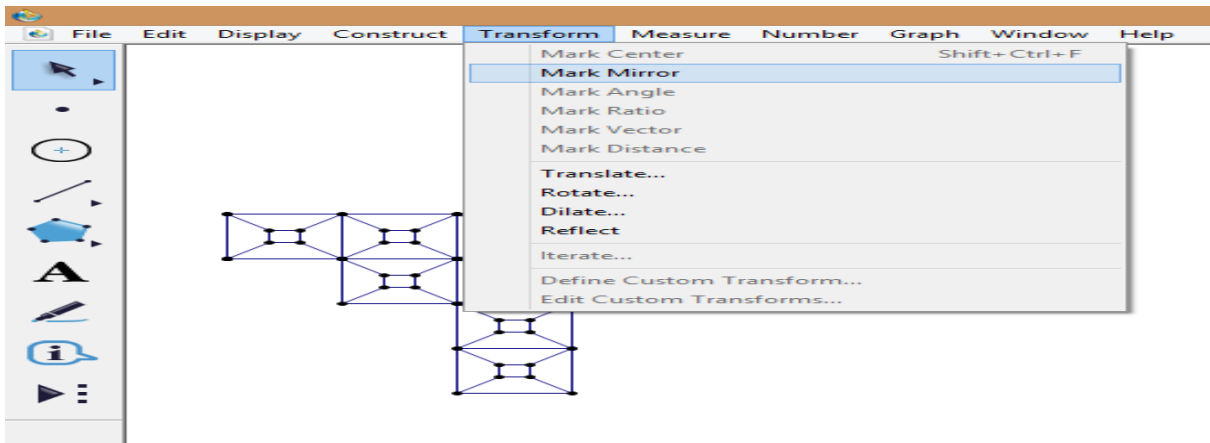
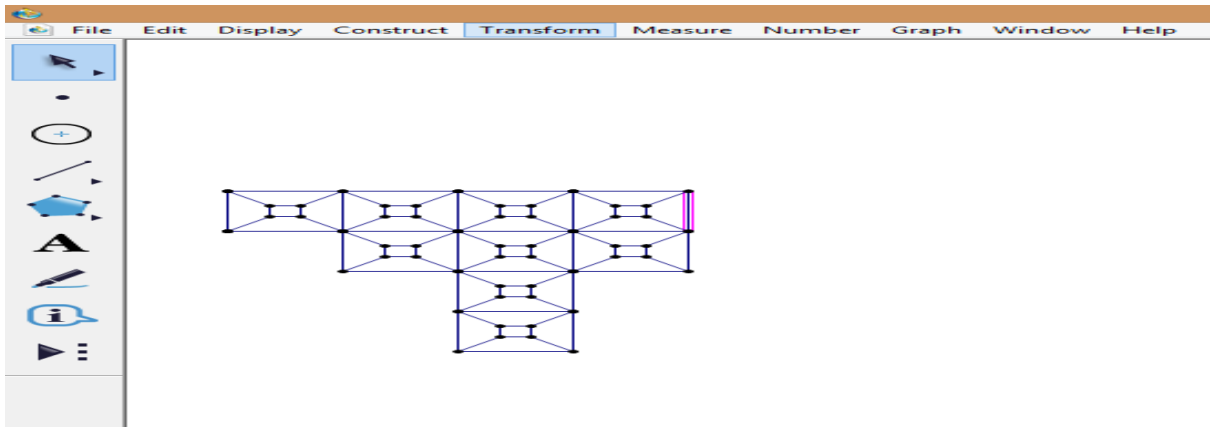
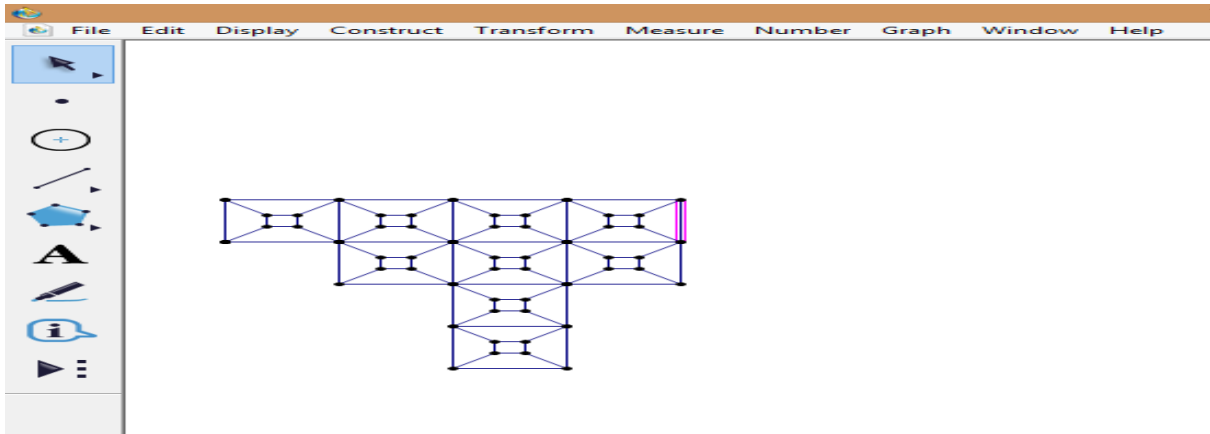
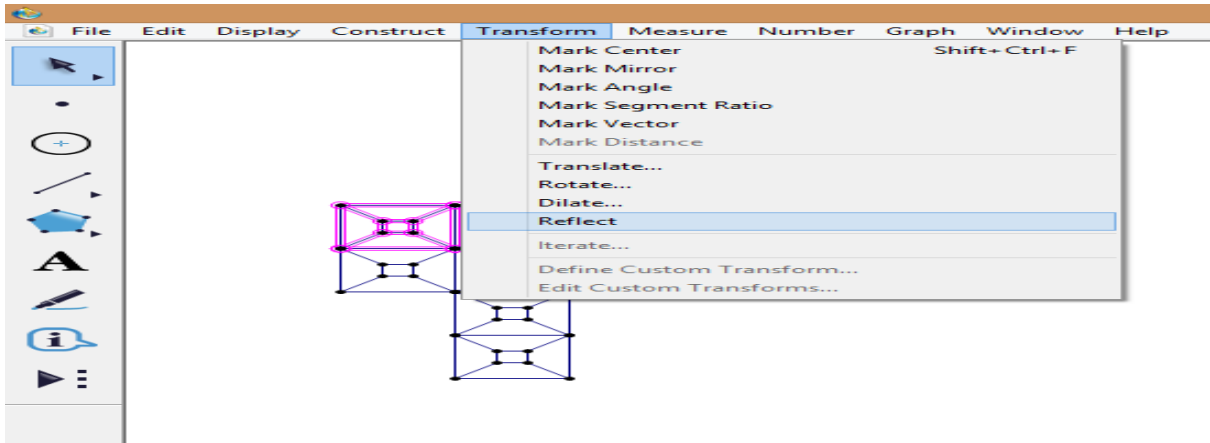


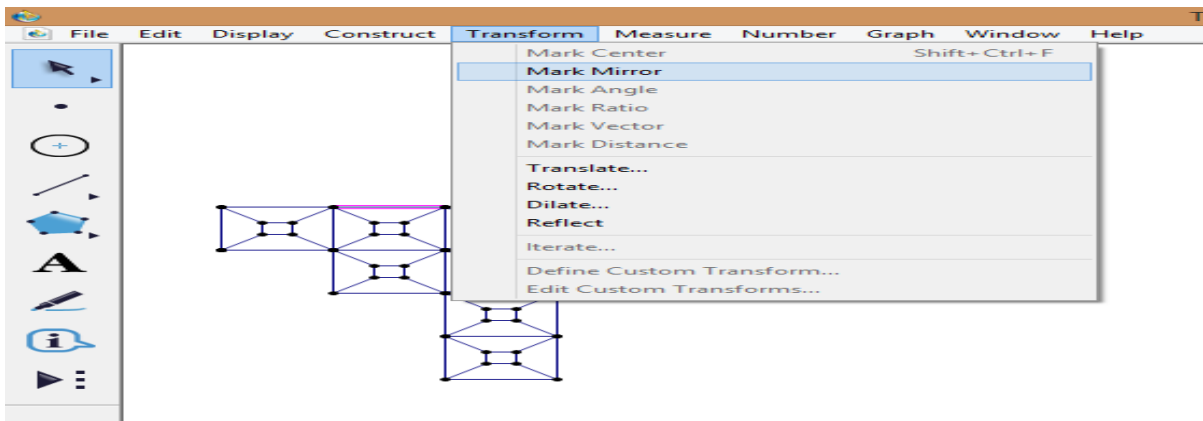
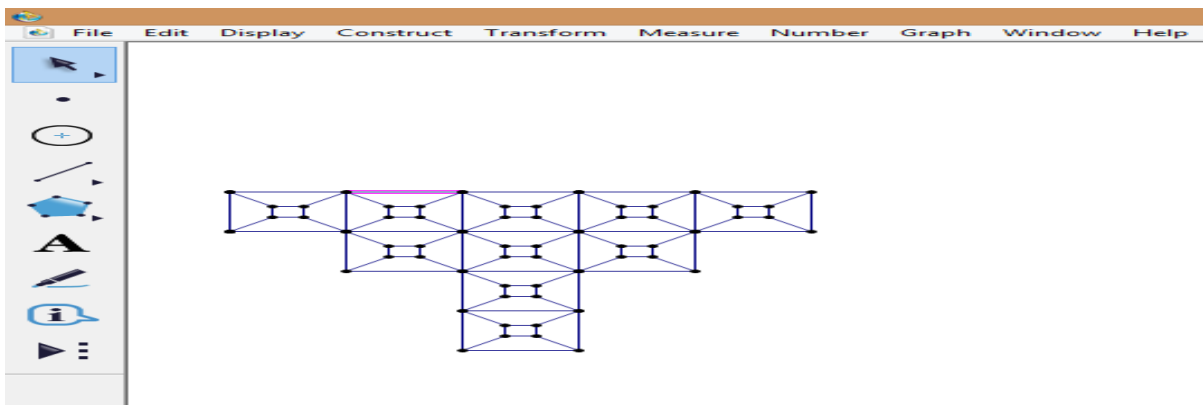
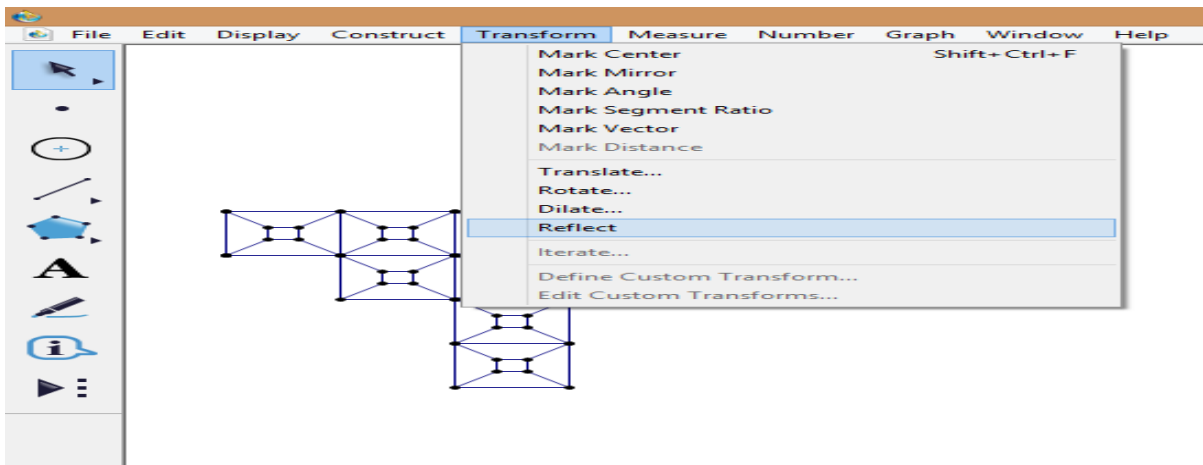
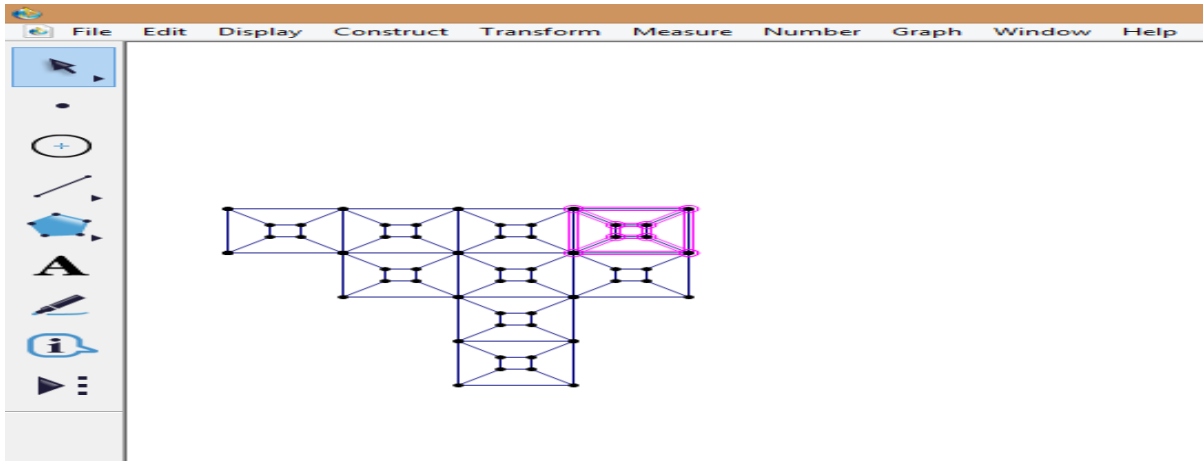


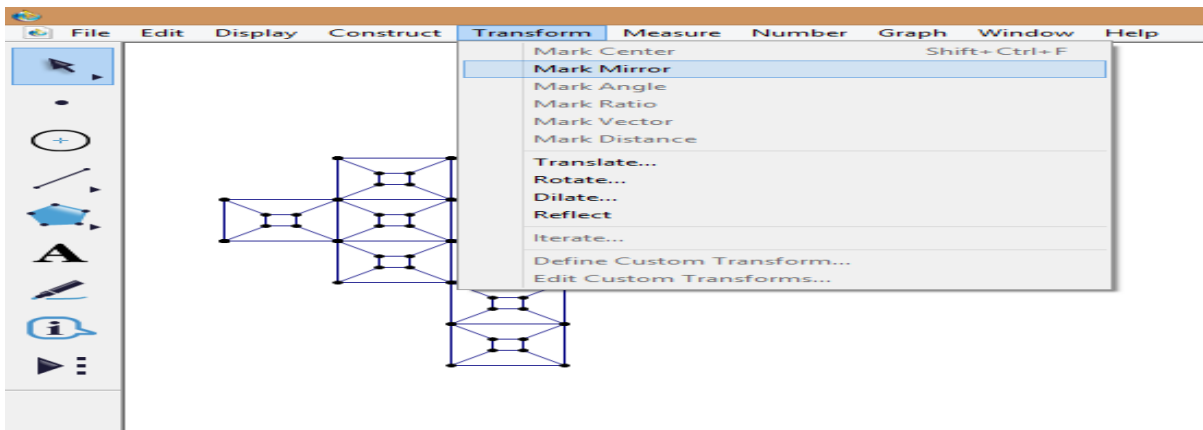
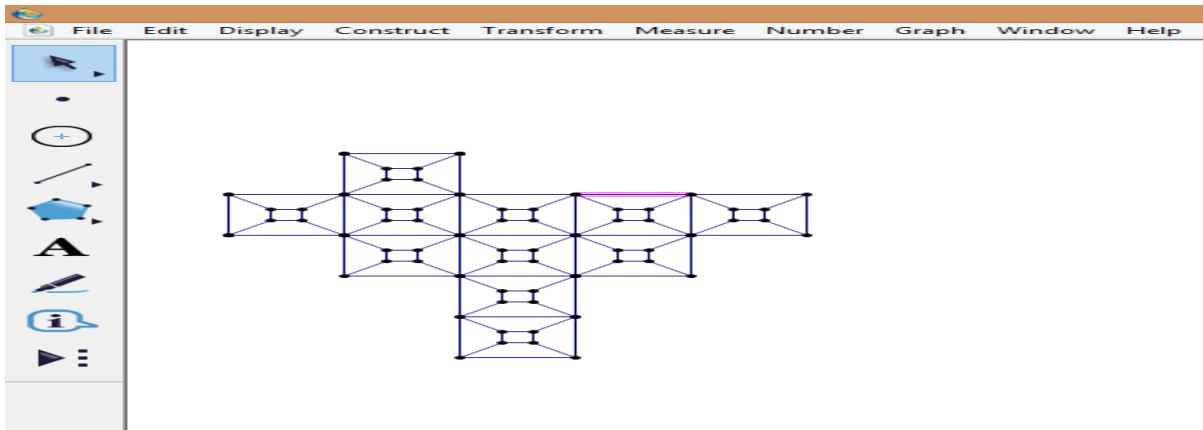
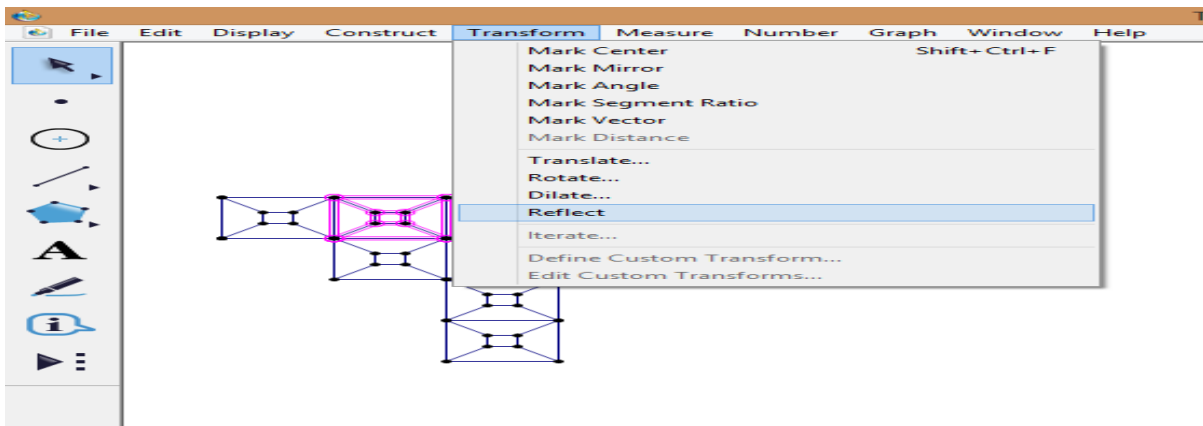
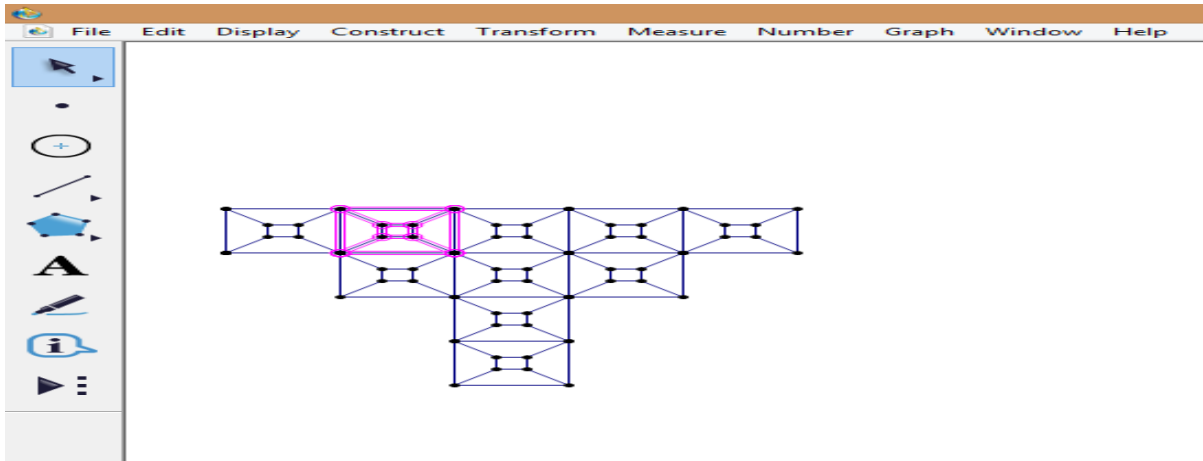


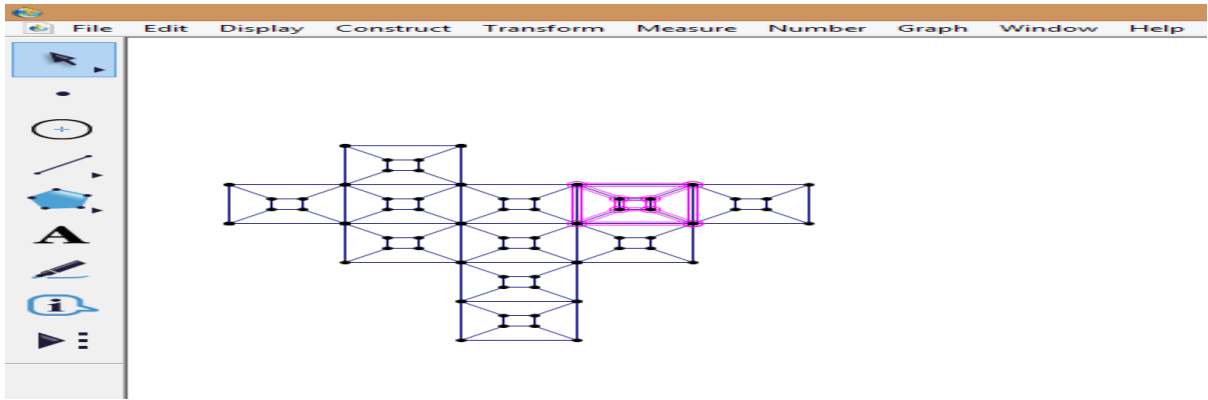




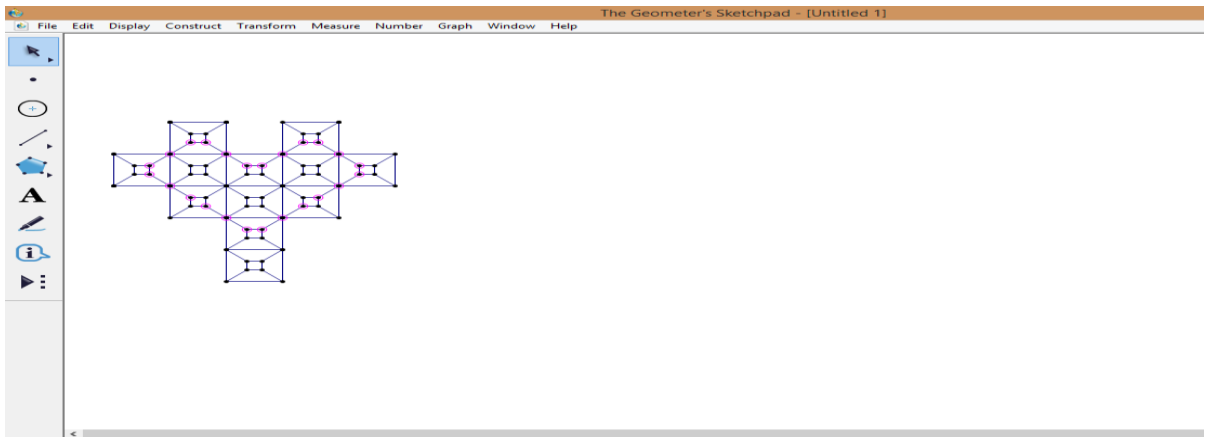




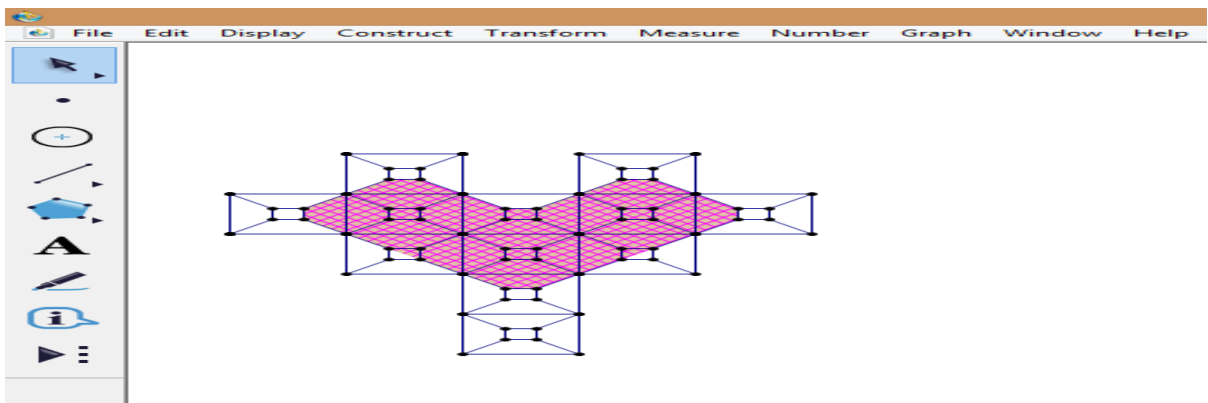
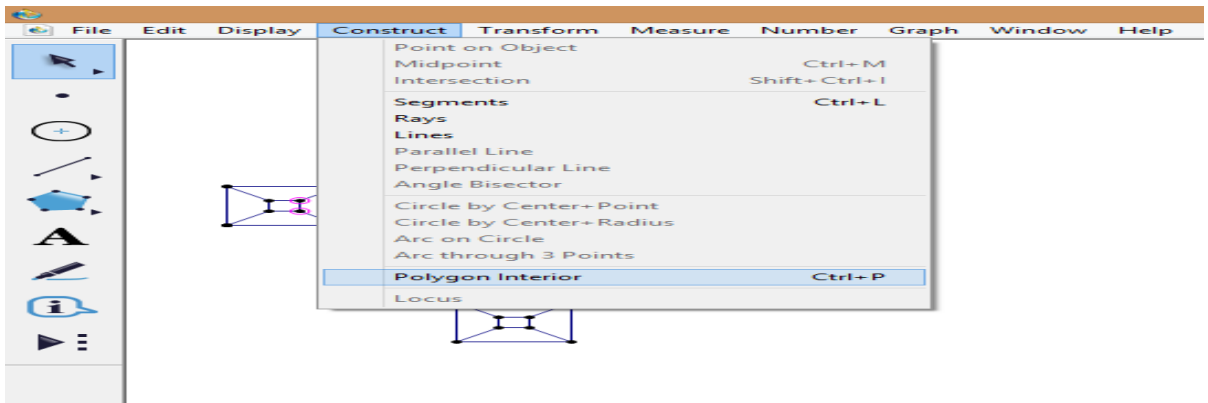


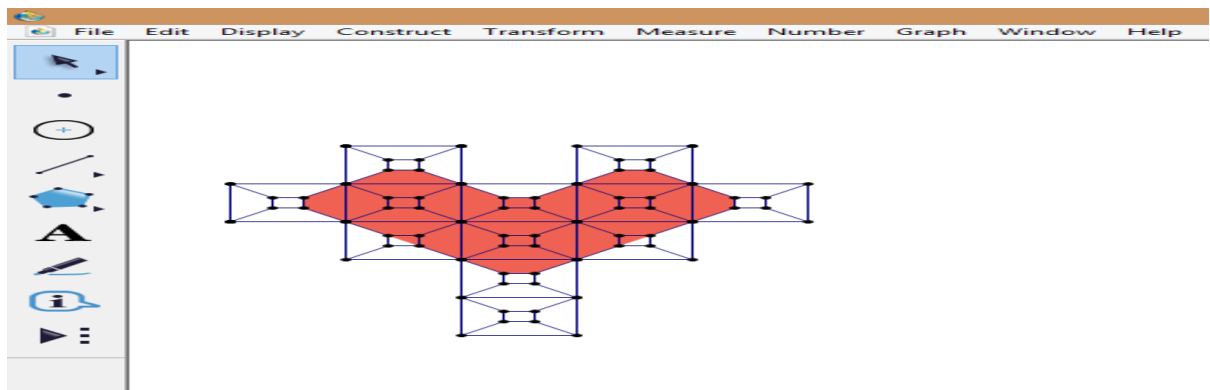
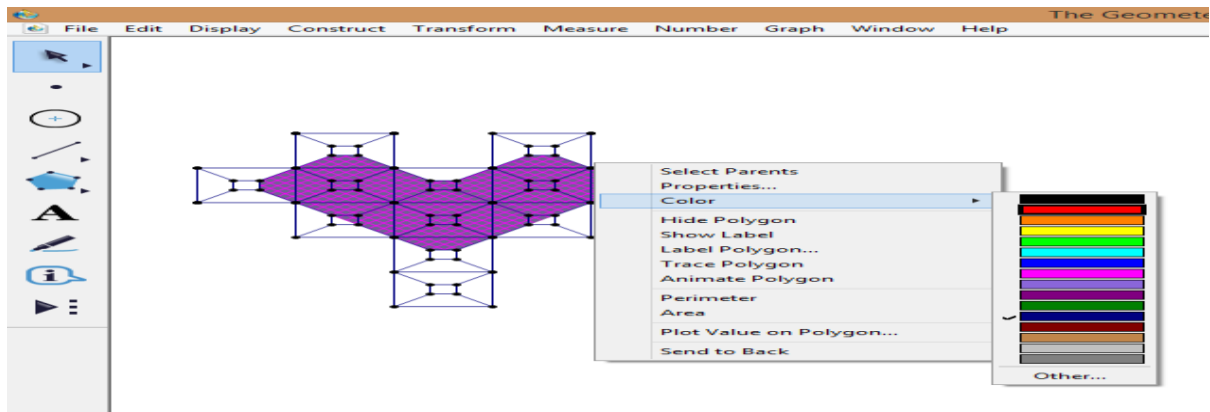


Langkah 13: *Highlightkan* titik-titik dalam tertentu seperti yang ditunjukkan di bawah.

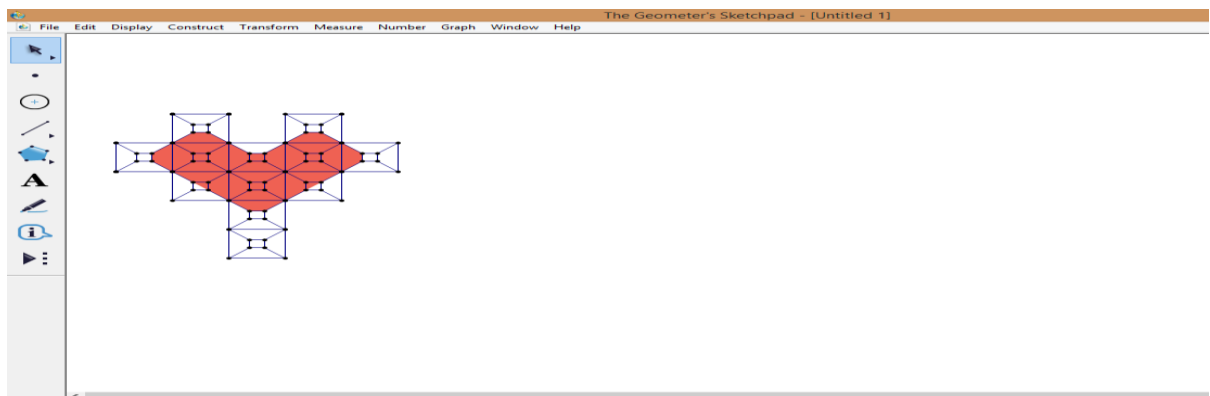


Langkah 14: Klik "Construct", "Polygon Interior". *Right click* untuk menukarkan warnanya.

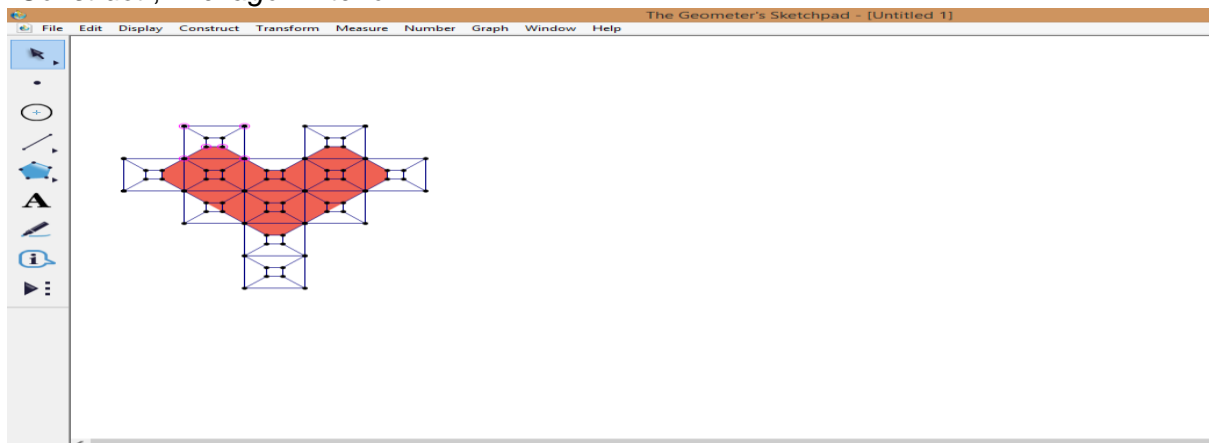


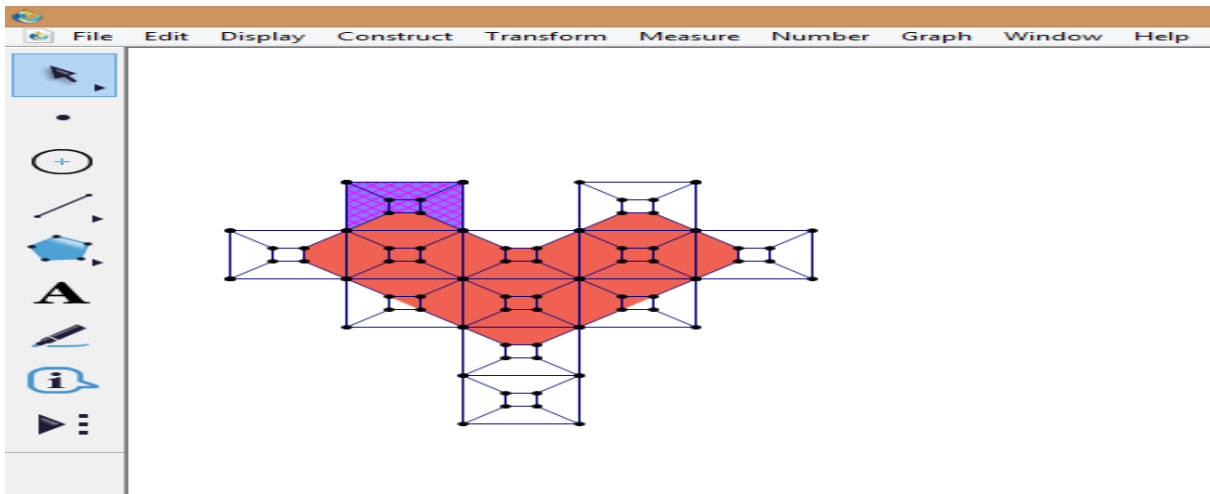
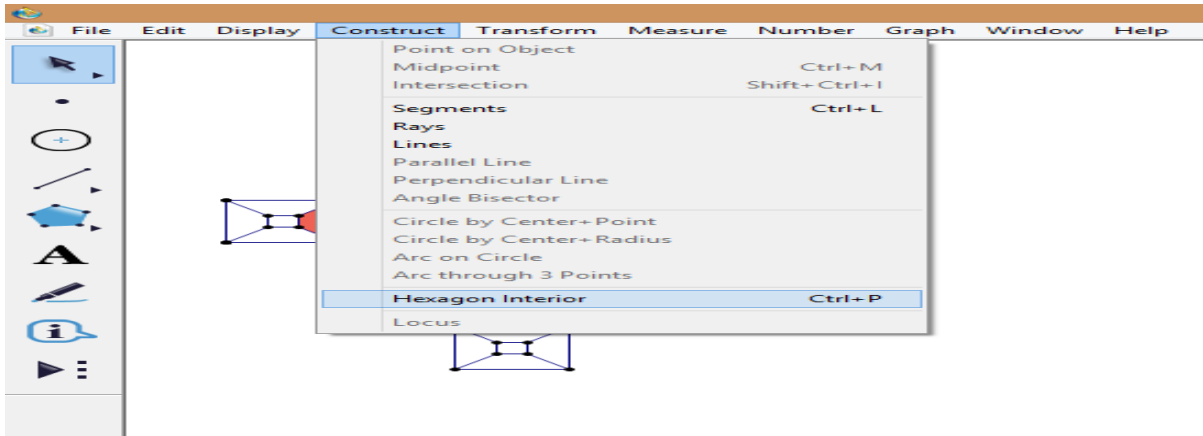


Langkah 15: Klik “*Translation Arrow Tool*”.

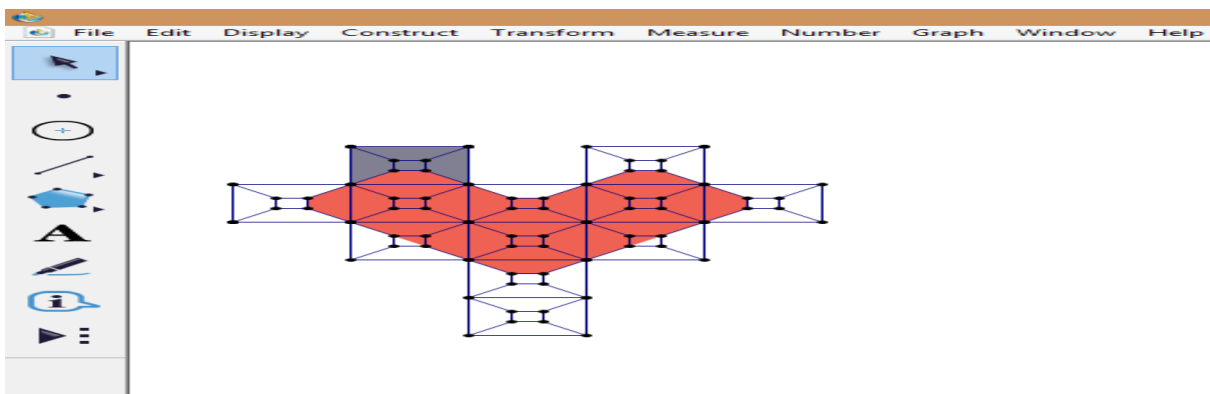
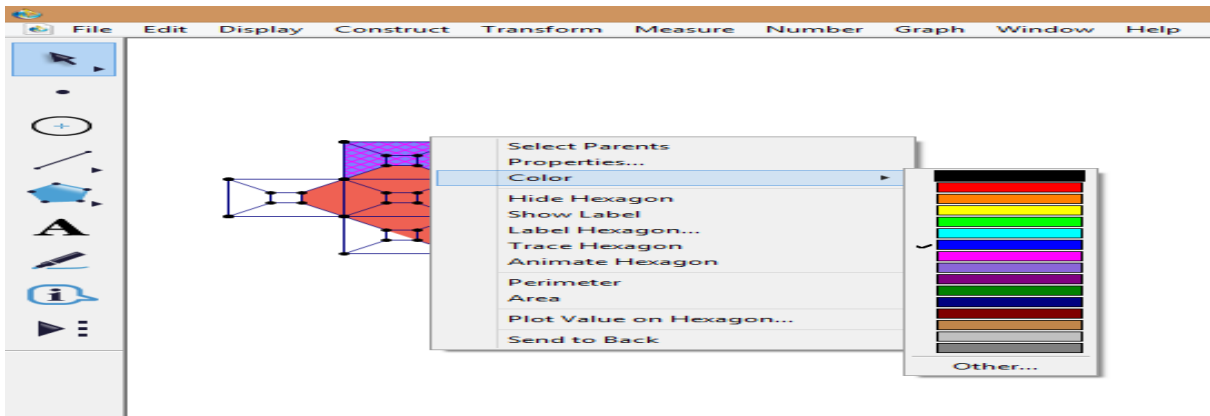


Langkah 16: Klik pada kesemua titik imej kedua terakhir tadi dengan mengikut urutan. Klik “*Construct*”, “*Hexagon Interior*”.

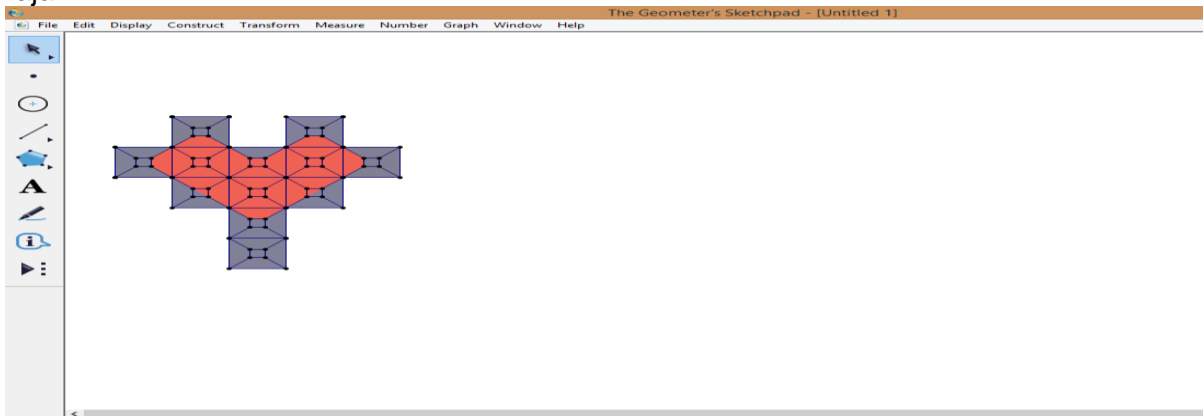




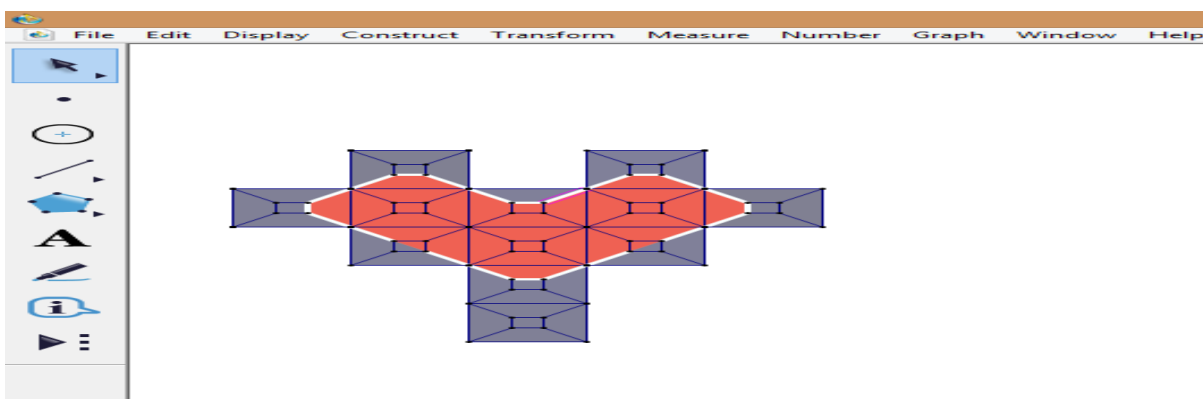
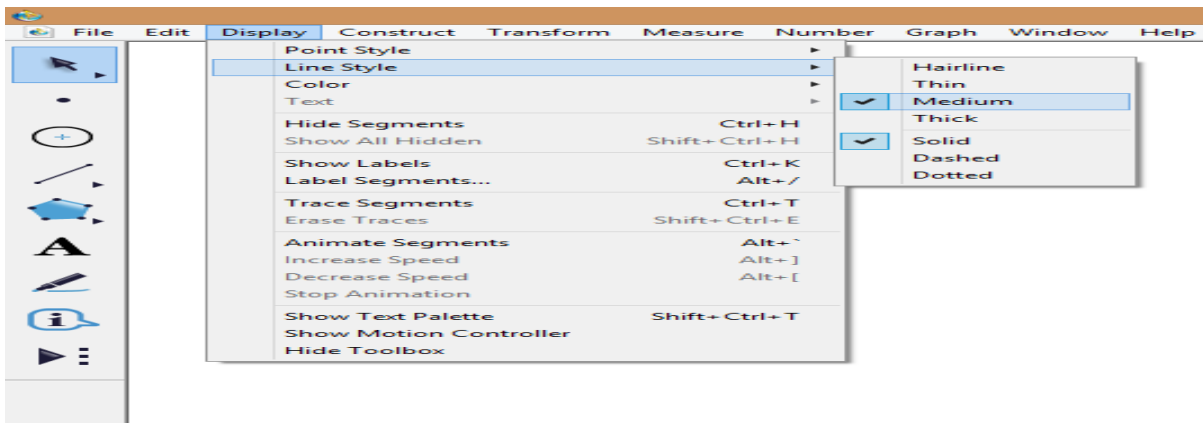
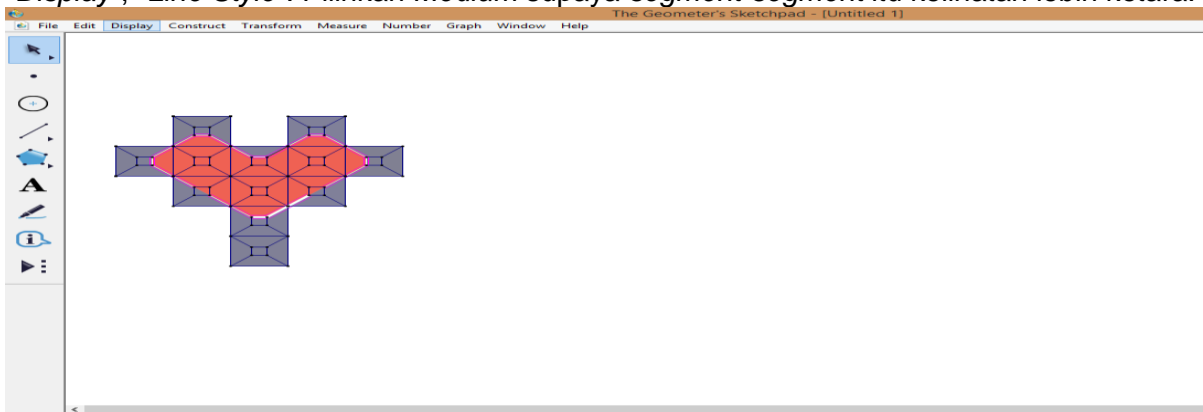
Langkah 17: *Right click* untuk menukarkan warnanya.



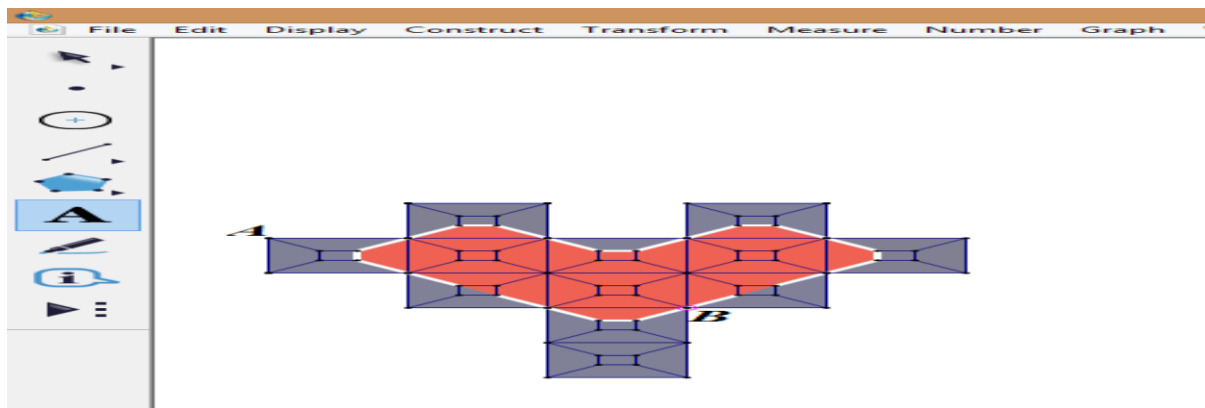
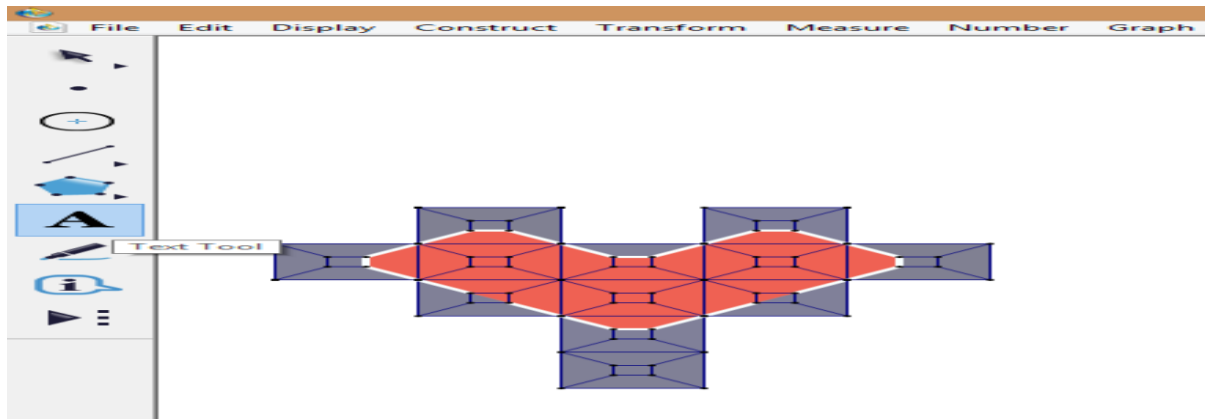
Langkah 18: Ulangi langkah 16 dan langkah 17 untuk memberikan warna pada keseluruhan rajah.



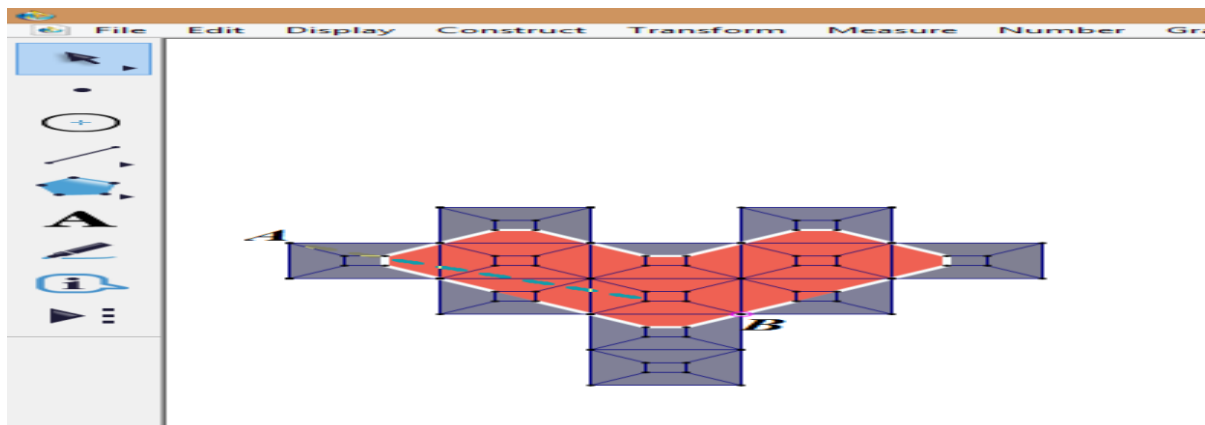
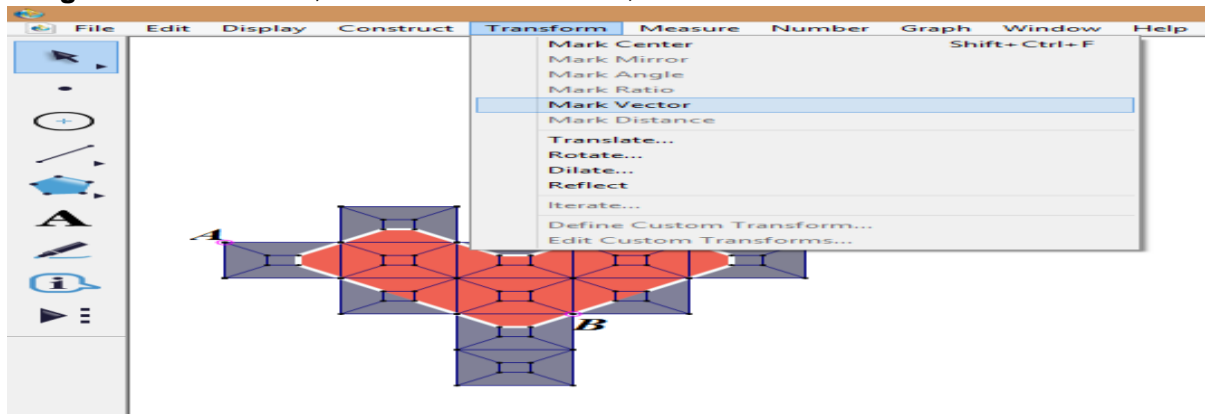
Langkah 19: Klik *segment-segment* tertentu seperti yang ditunjukkan di bawah. Klik “Display”, “Line Style”. Pilihkan *Medium* supaya *segment-segment* itu kelihatan lebih ketara.



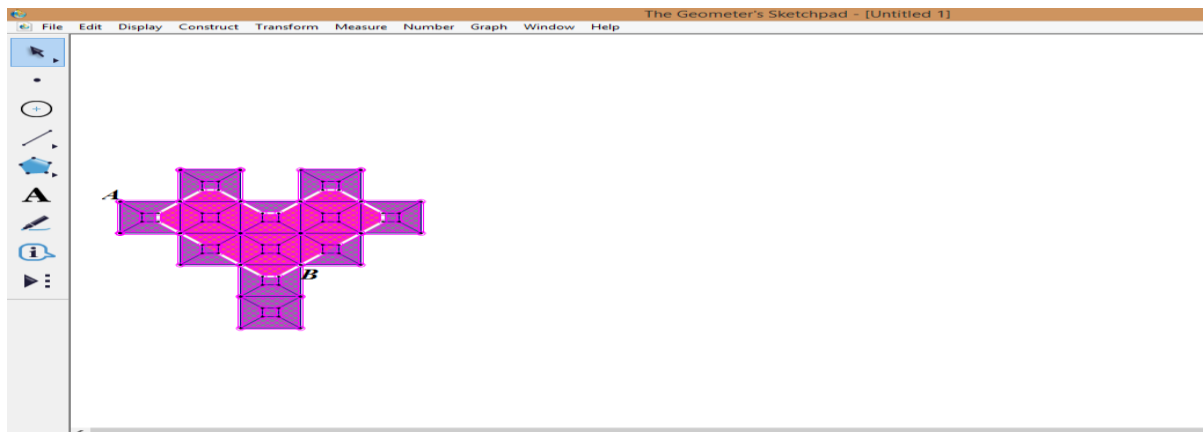
Langkah 20: Klik "Text Tool" bagi melabelkan titik-titik yang perlu ditandakan sebagai "Mark Vector".



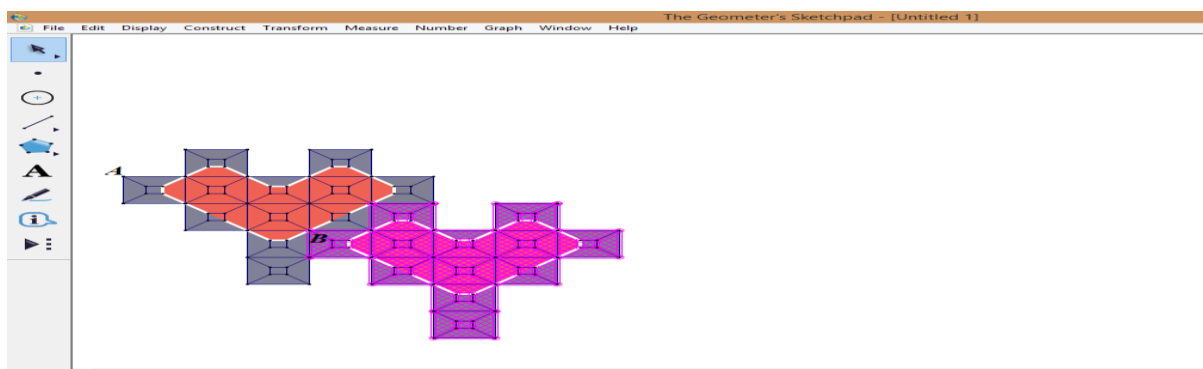
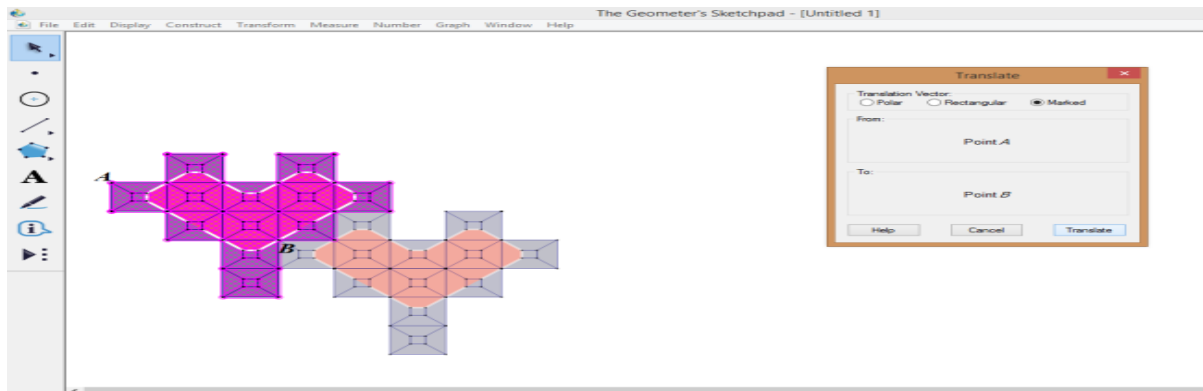
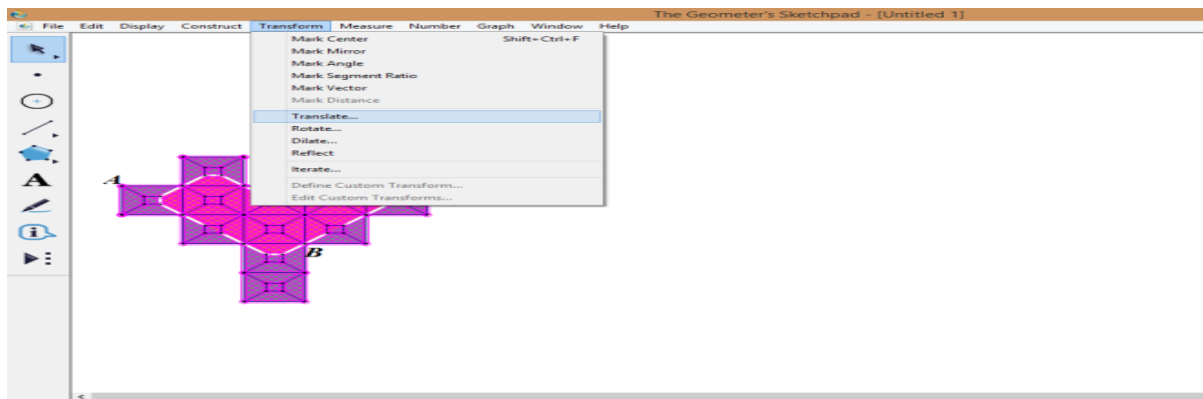
Langkah 21: Klik titik A, titik B. Klik "Transform", "Mark Vector".



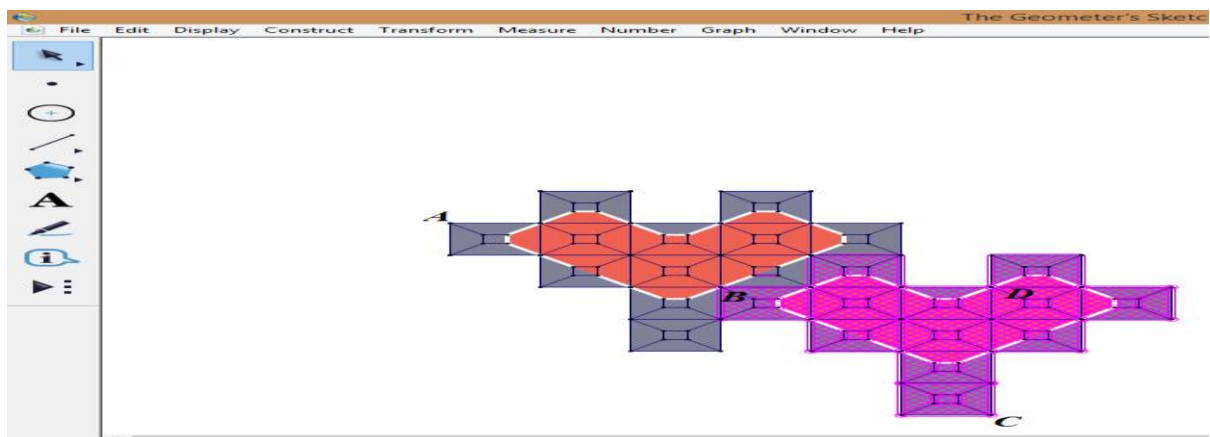
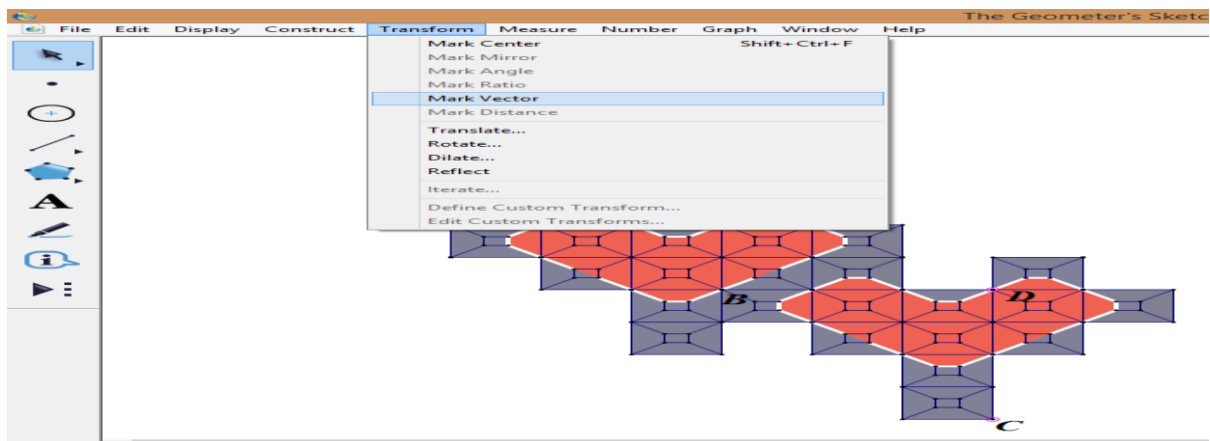
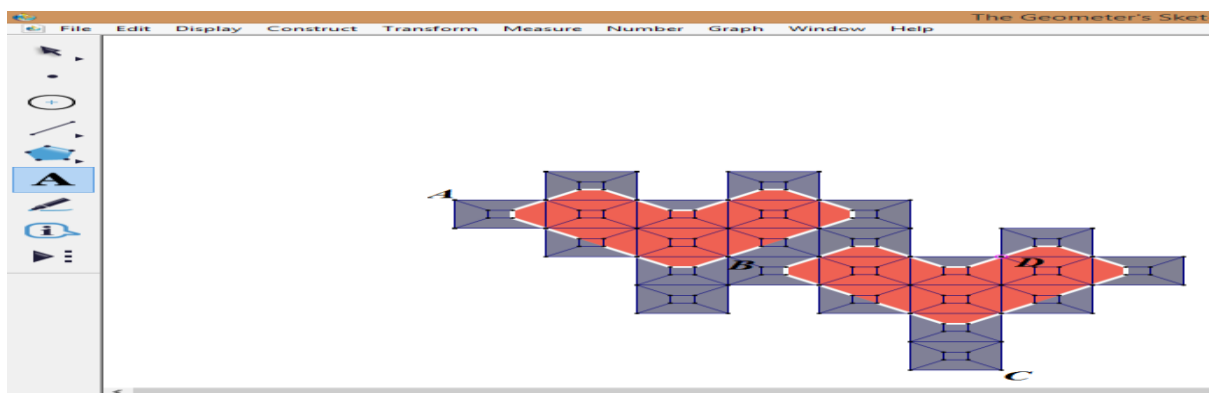
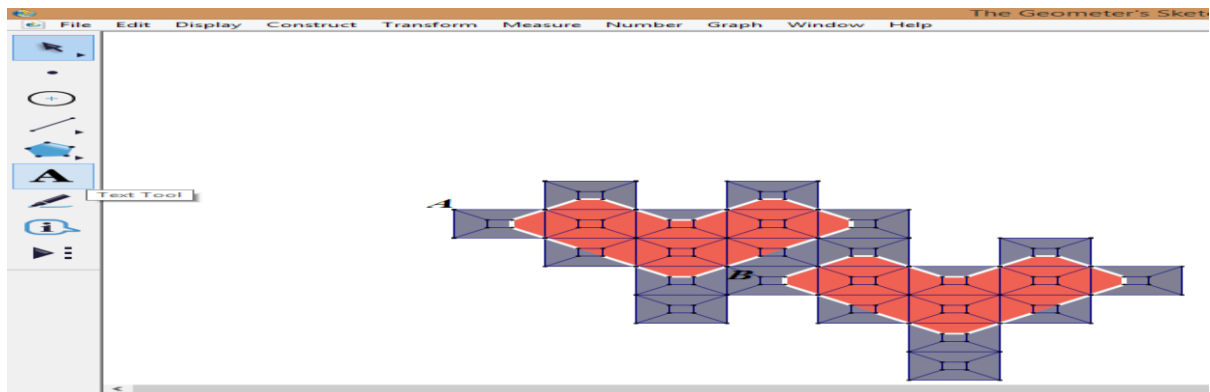
Langkah 22: Highlightkan semua bahagiannya seperti yang dipaparkan di bawah.

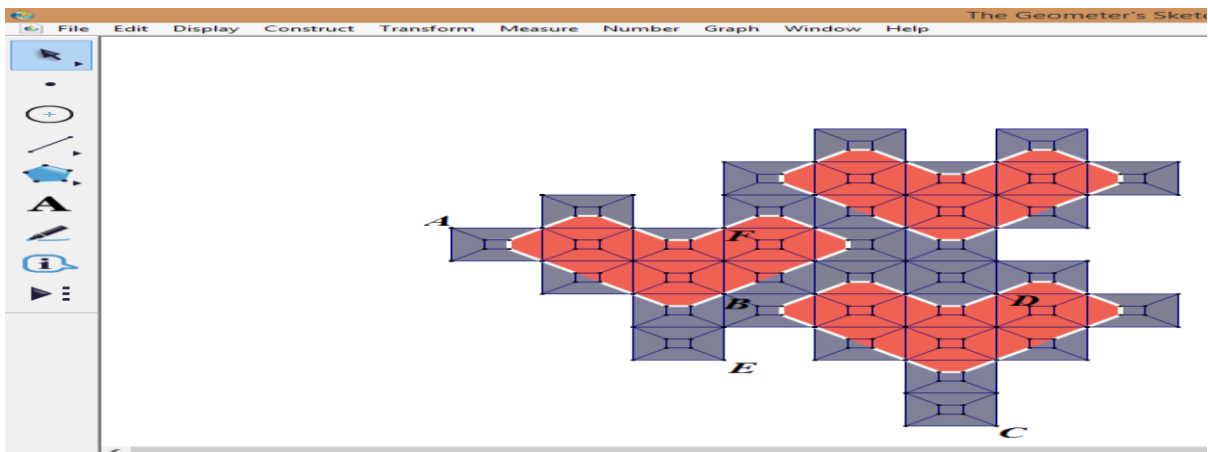
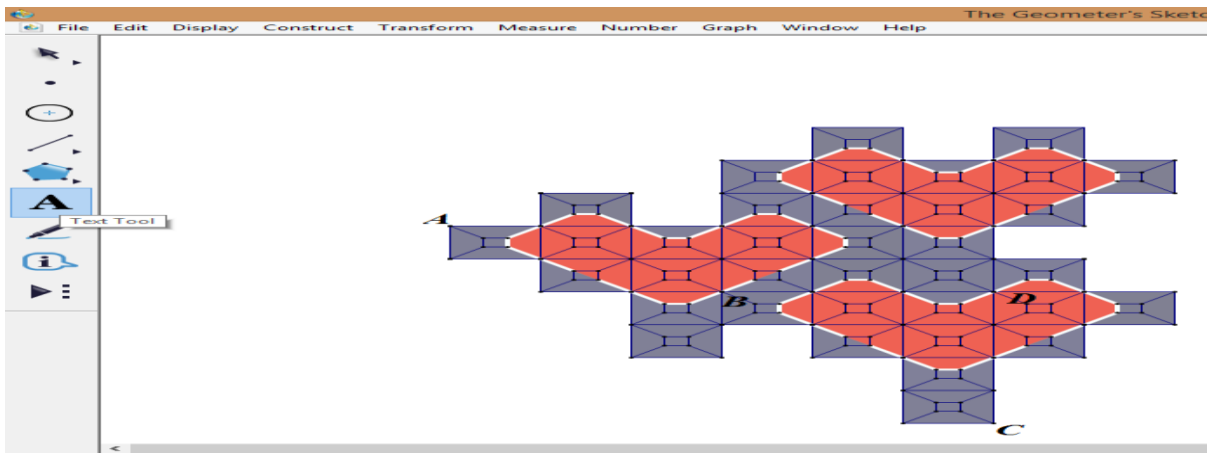
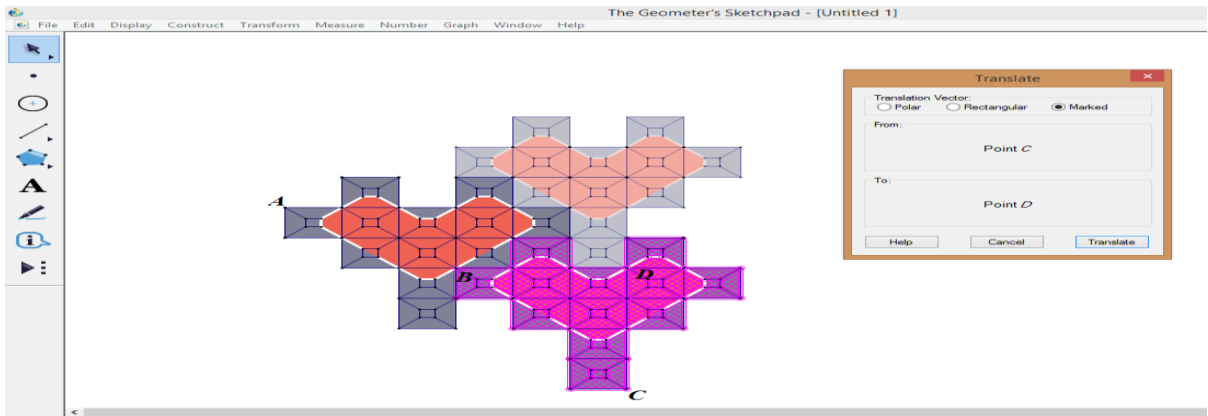
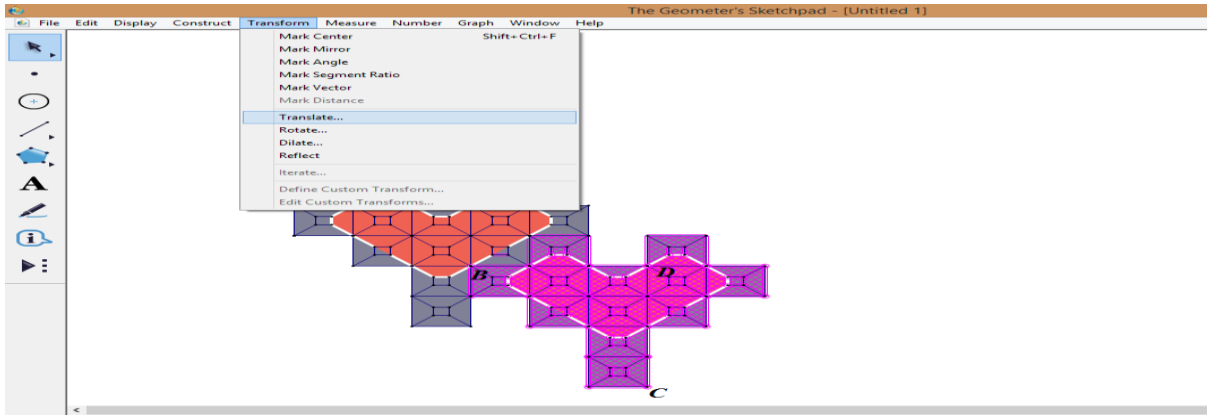


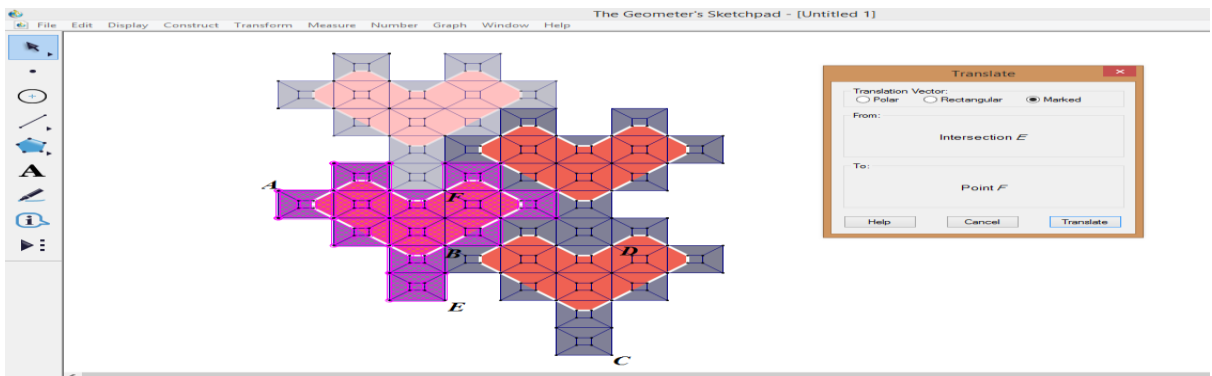
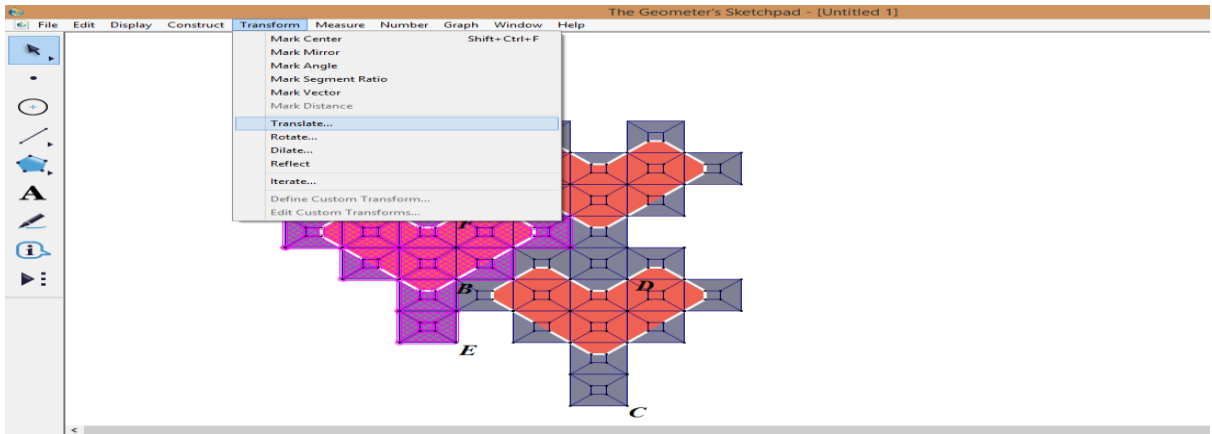
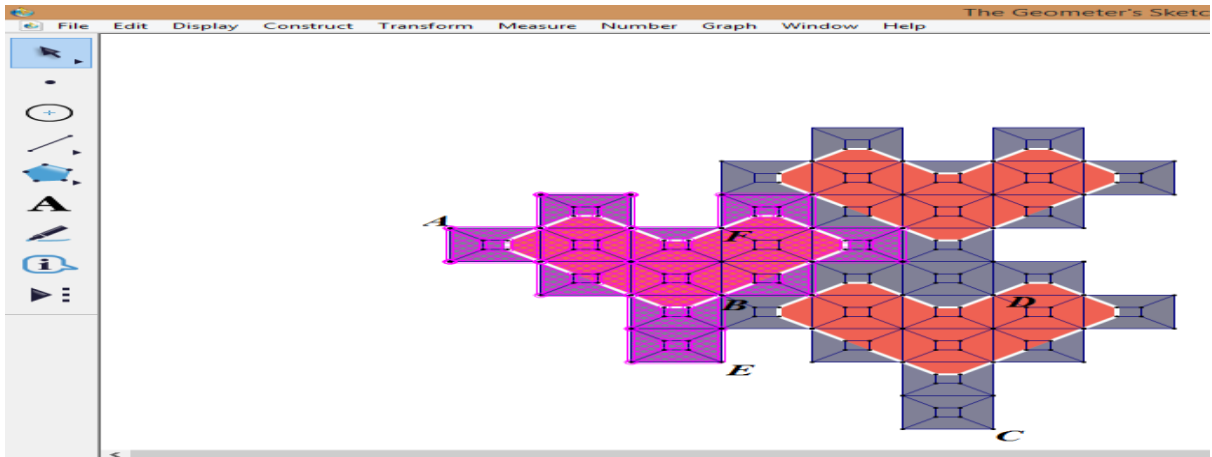
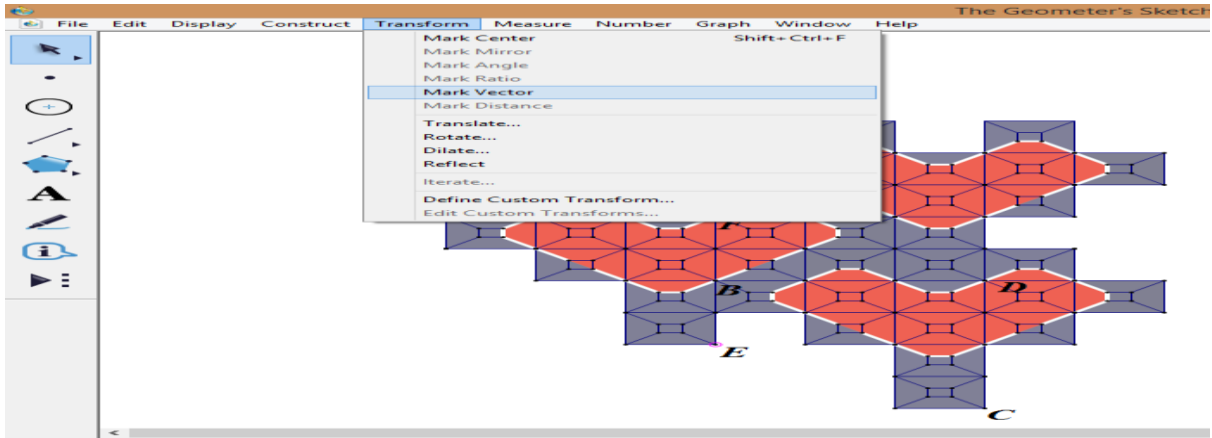
Langkah 23: Klik "Transform", "Translate" untuk mendapat imej pertama selepas objeknya mengalami transformasi translasi.

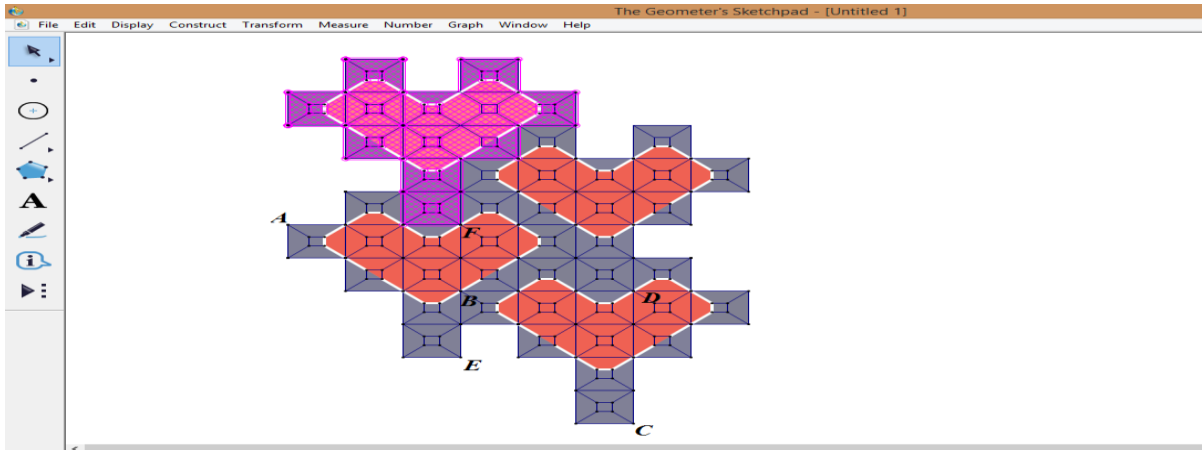


Langkah 24: Ulangi langkah 21 sehingga langkah 23 untuk mendapat imej transformasi translasi yang seterusnya.

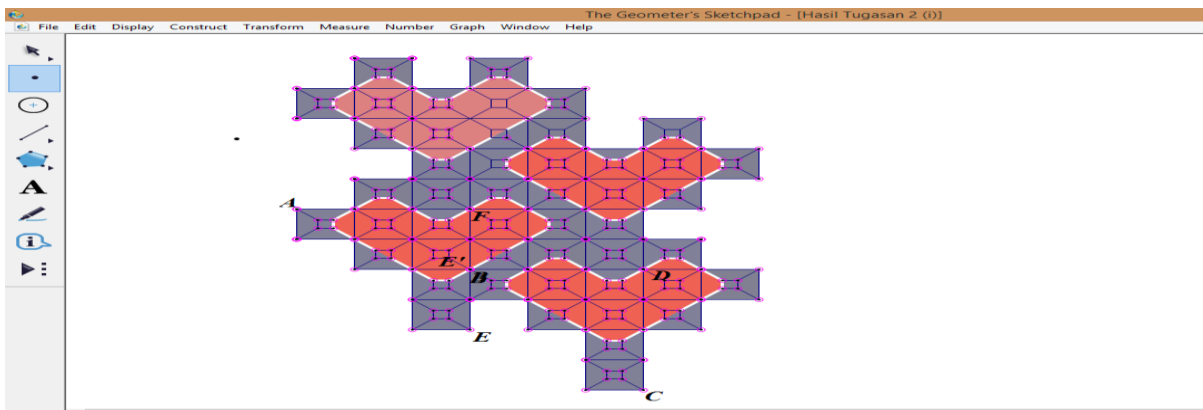
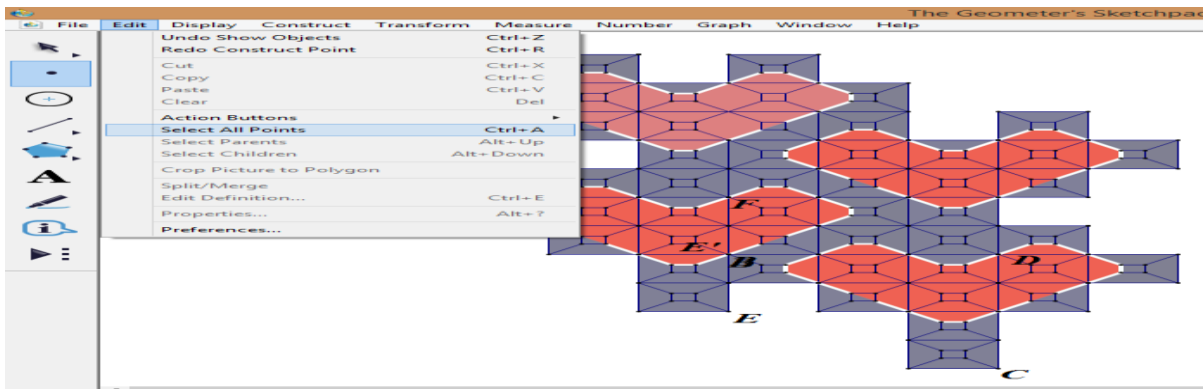
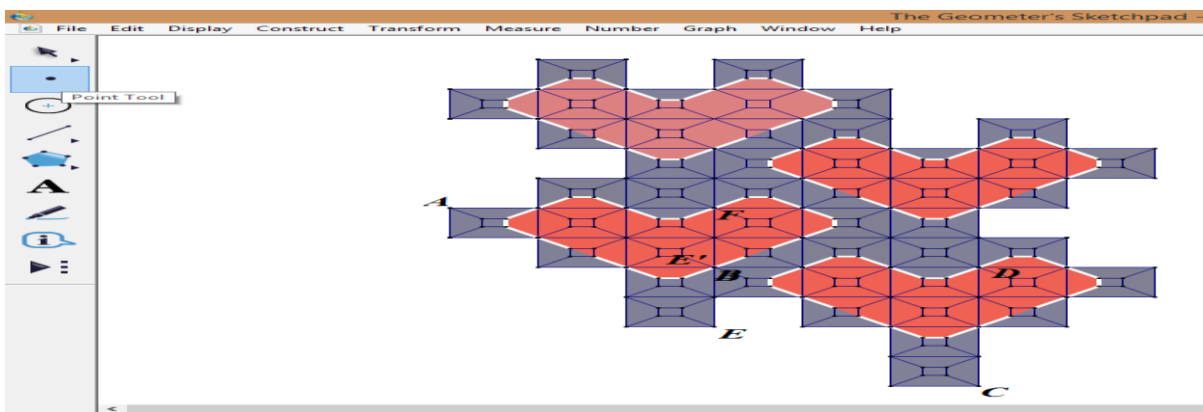




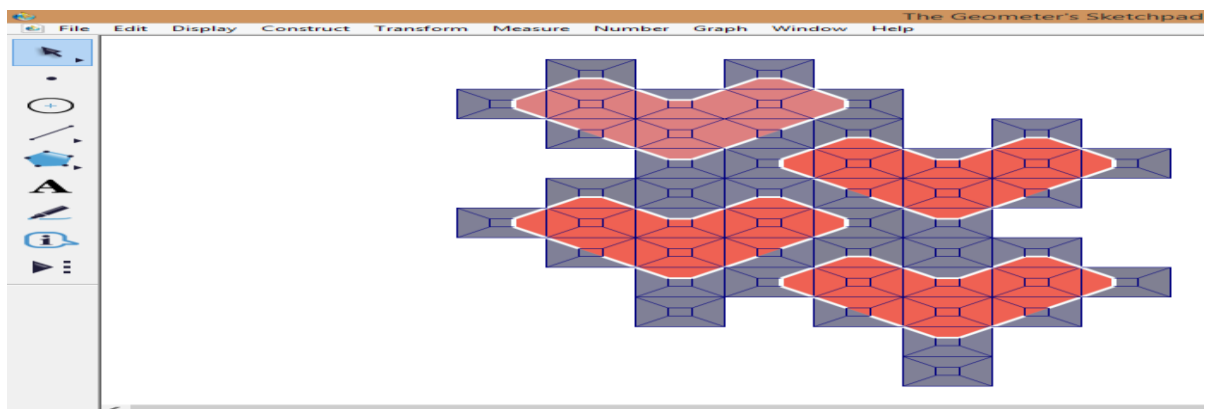
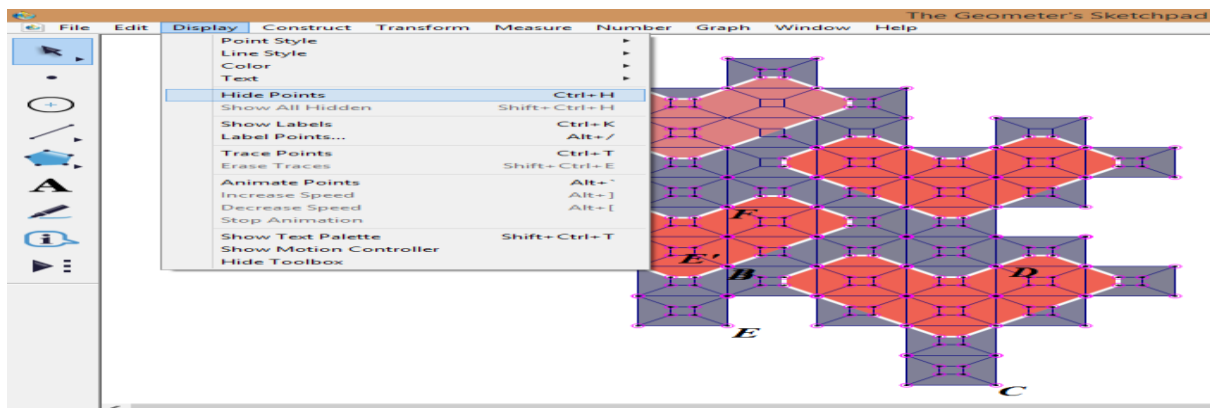




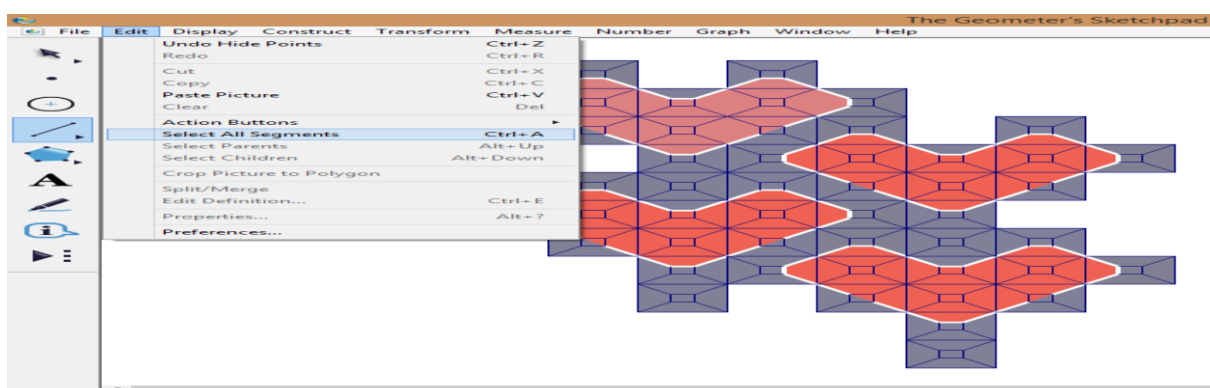
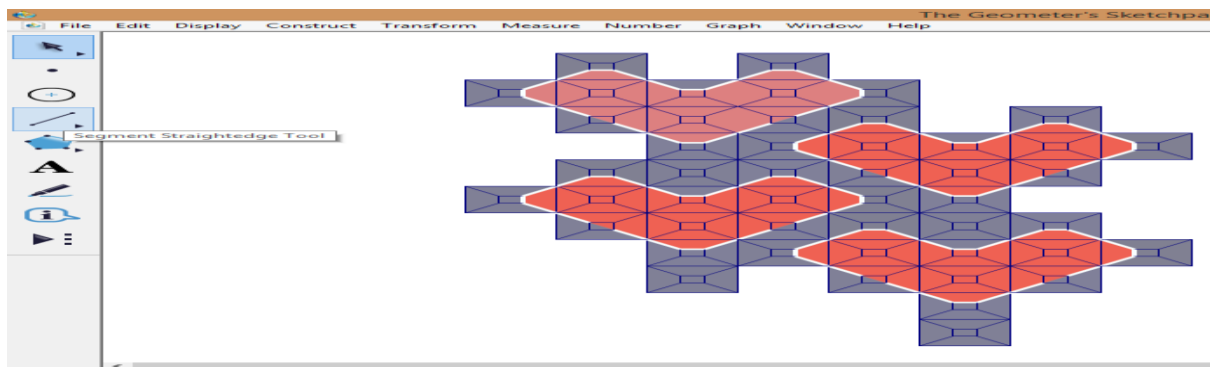
Langkah 25: Klik "Point Tool", "Edit", "Select All Points".

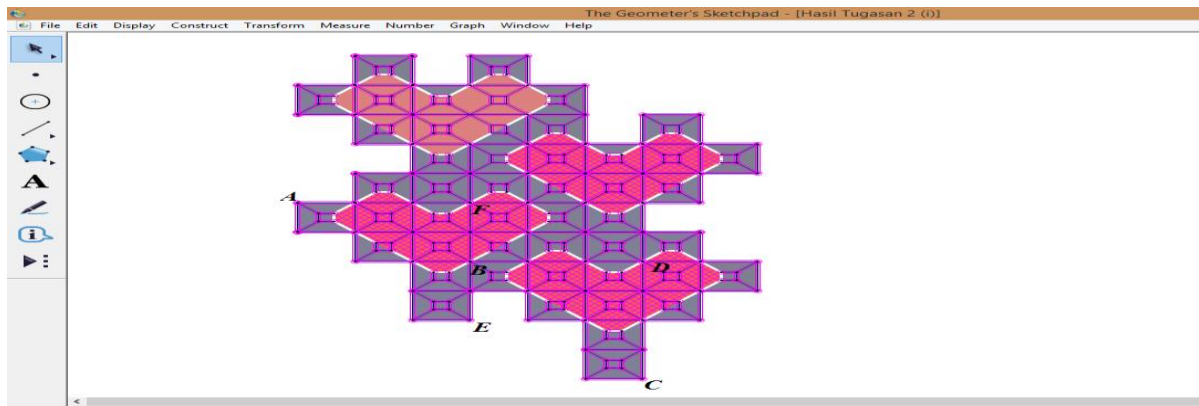


Langkah 26: Klik “Display”, “Hide Points”.

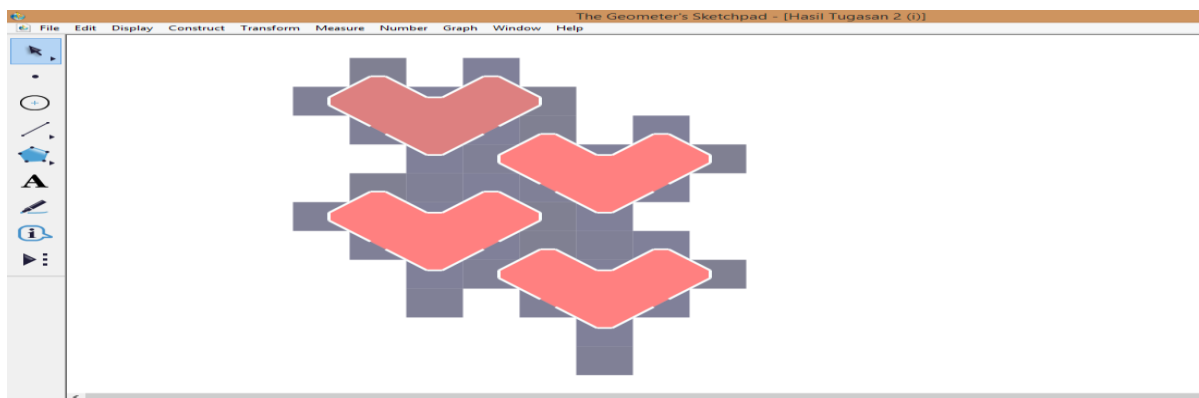
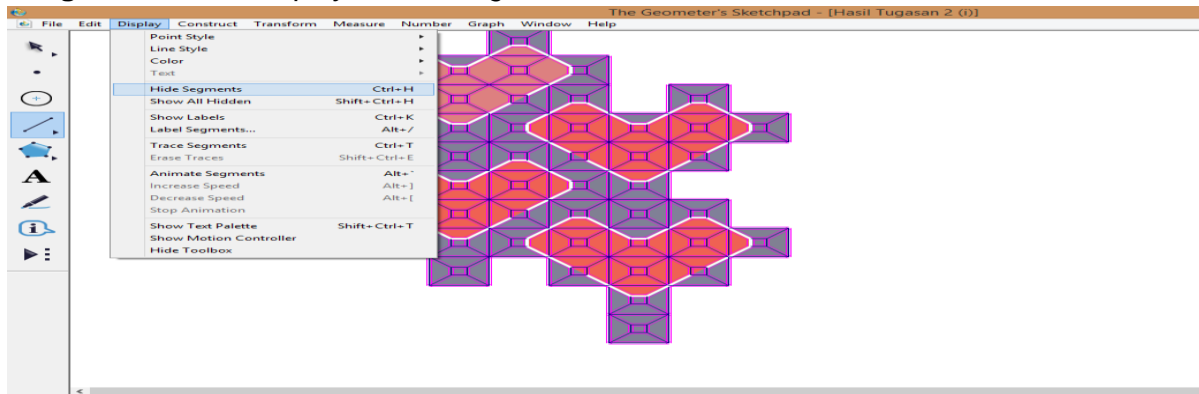


Langkah 27: Klik “Segment Straightedge Tool”, “Edit”, “Select All Segments” untuk garis-garis yang mengelilingi poligon yang berwarna merah itu untuk mengecualikannya supaya kelihatan ketara.

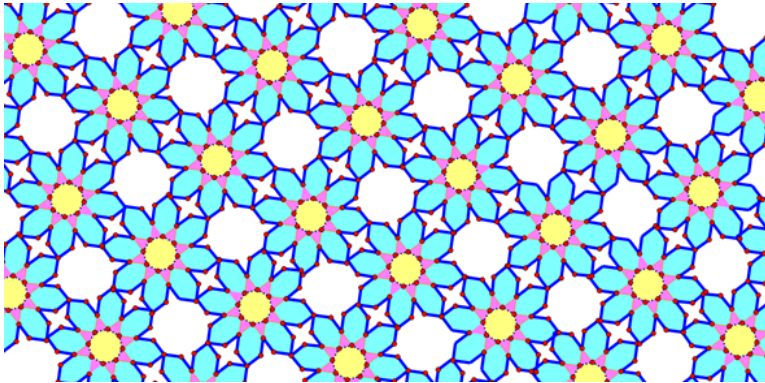




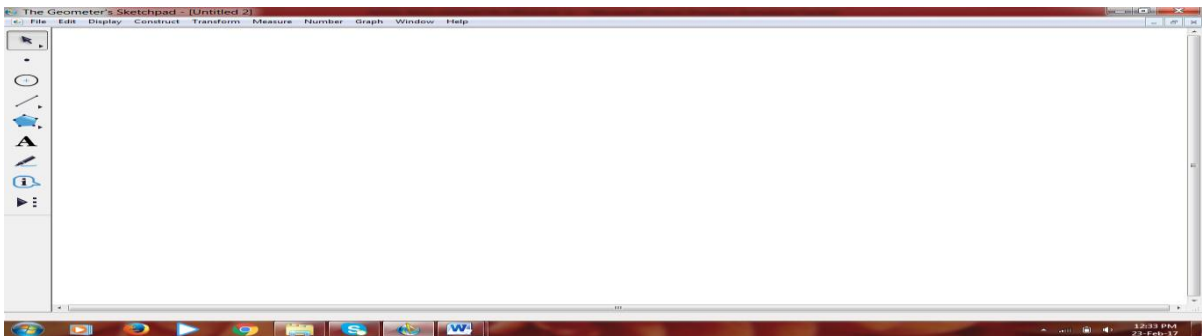
Langkah 28: Klik "Display", "Hide Segments".



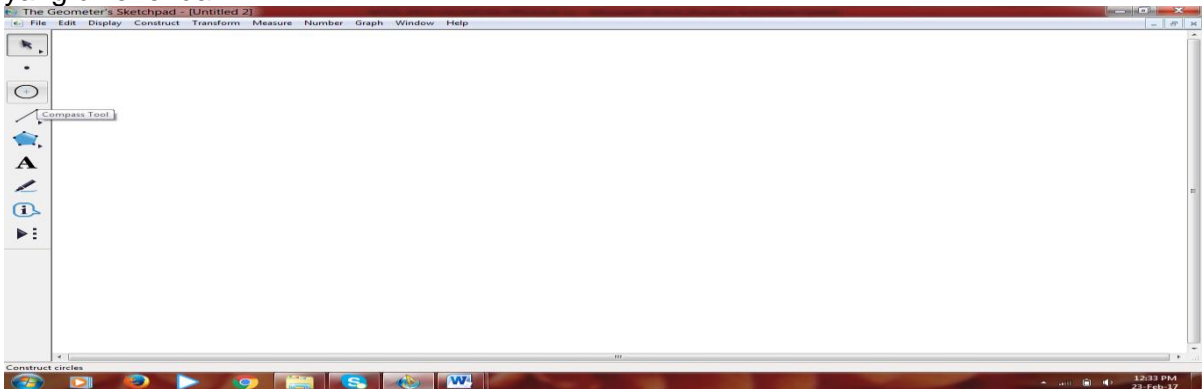
Contoh 10:



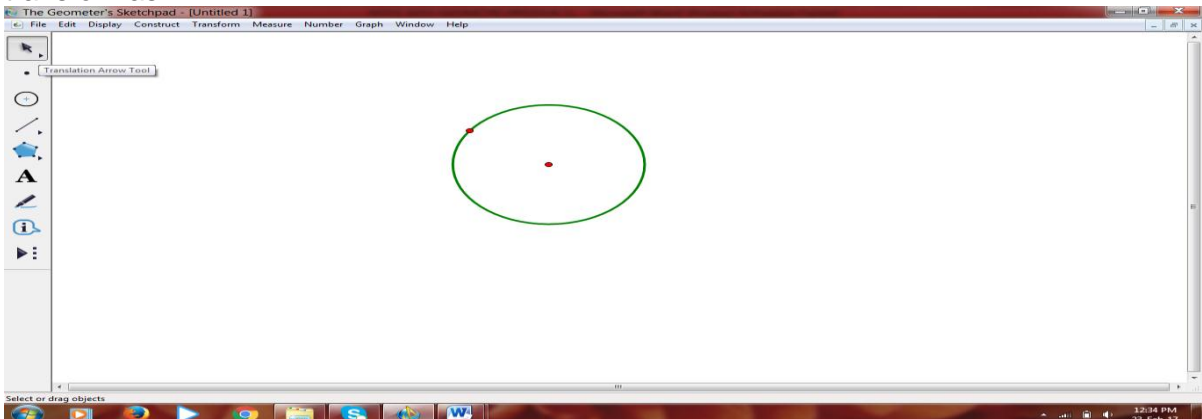
Langkah 1: Bukakan sistem “The Geometer’s sketchpad”, klik “File”, “New Sketch”.



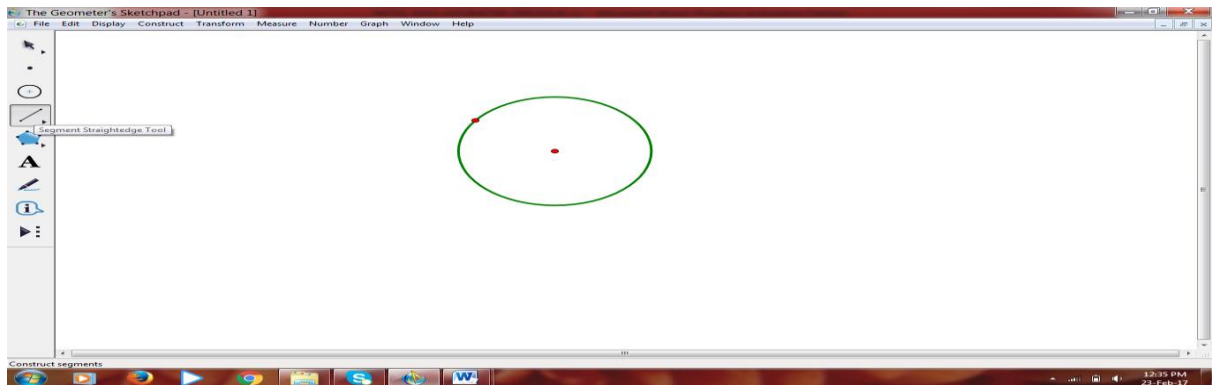
Langkah 2: Klik ikon “Compass Tool” untuk melukis satu bulatan dan *drag* sehingga saiz yang dikehendaki.



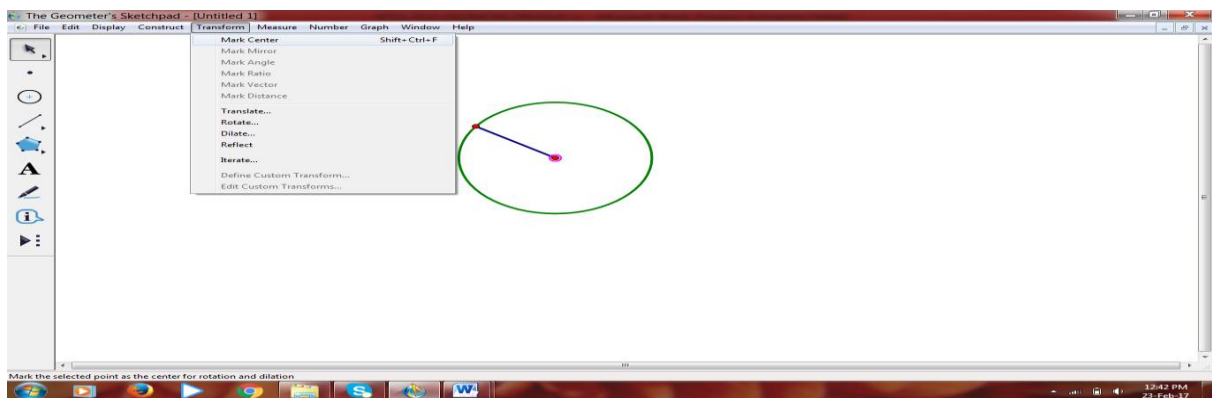
Langkah 3: Klik “Translation Arrow Tool” untuk menggerakkan bentuk atau memilih transformasi.



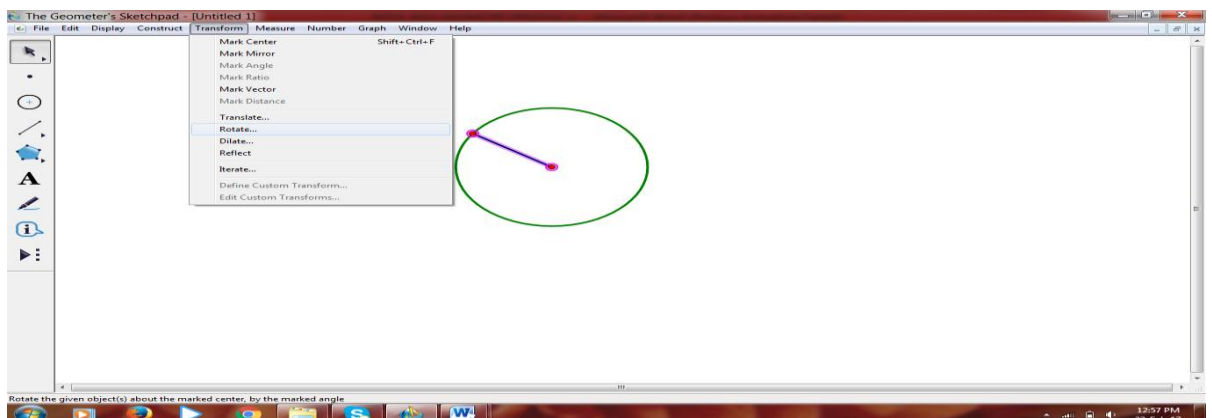
Langkah 4: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk membina satu segmen dalam bulatan.

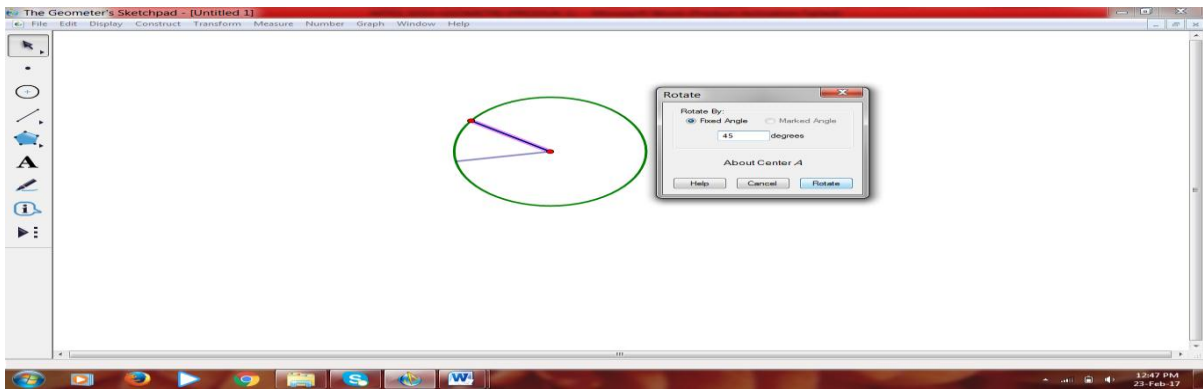


Langkah 5: Klik ‘*Transform*’, ‘*Mark Center*’

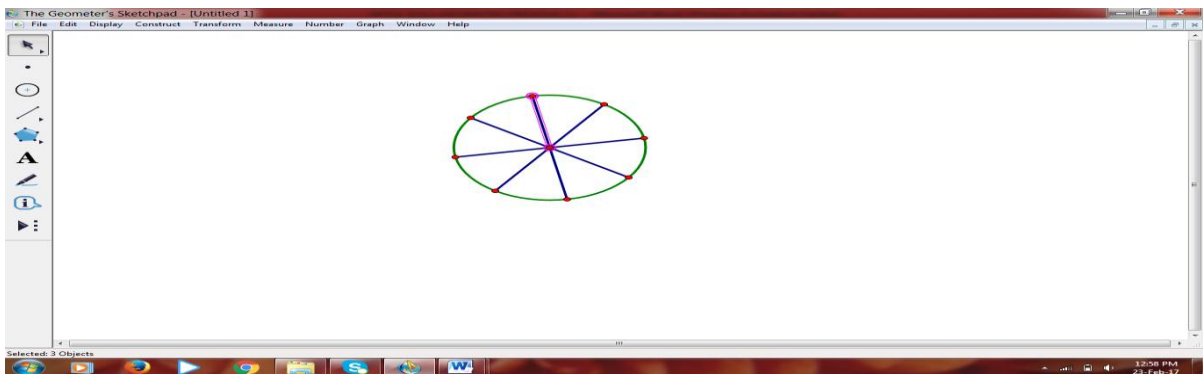


Langkah 6: Klik garisan serta titik, klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isi 45 darjah, klik “*Rotate*”.

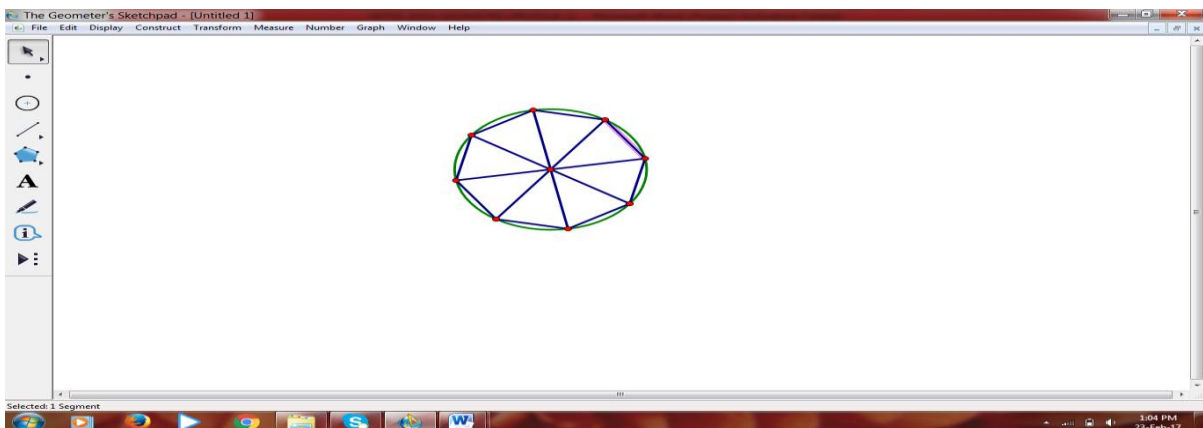
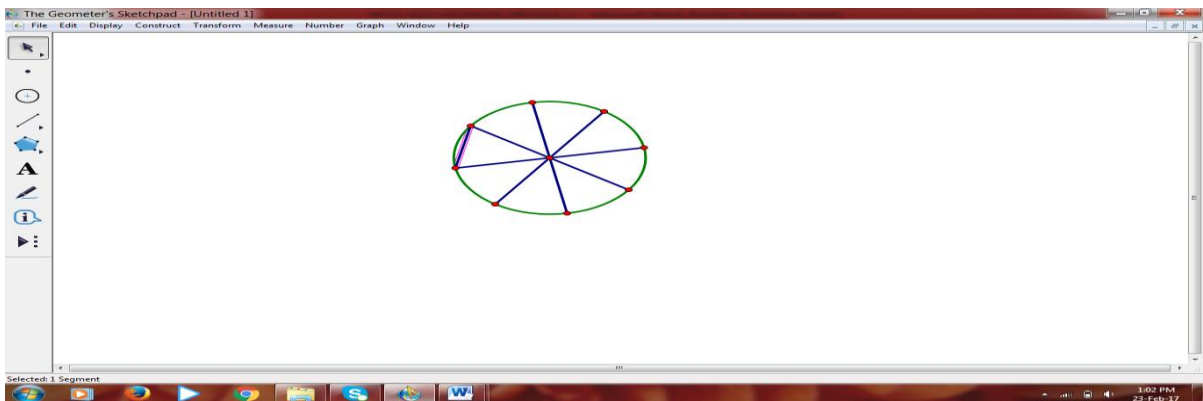




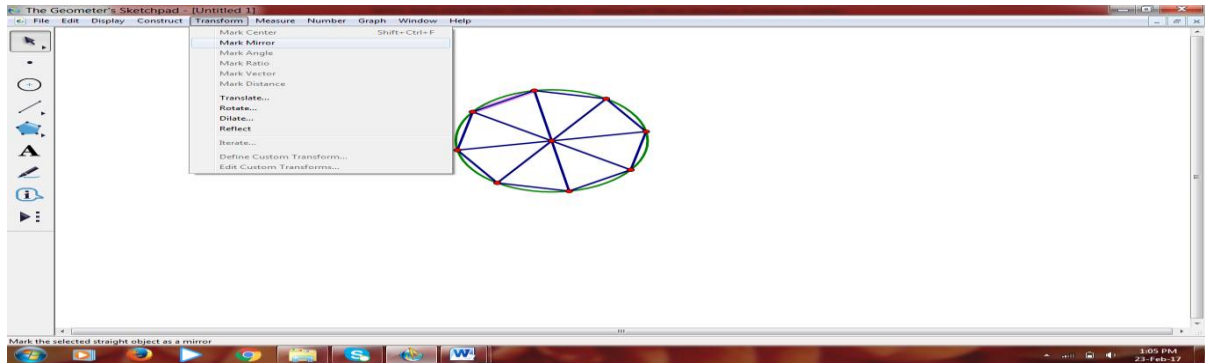
Langkah 7: Ulangi langkah 6 sehingga mendapat lapan garisan dalam bulatan.



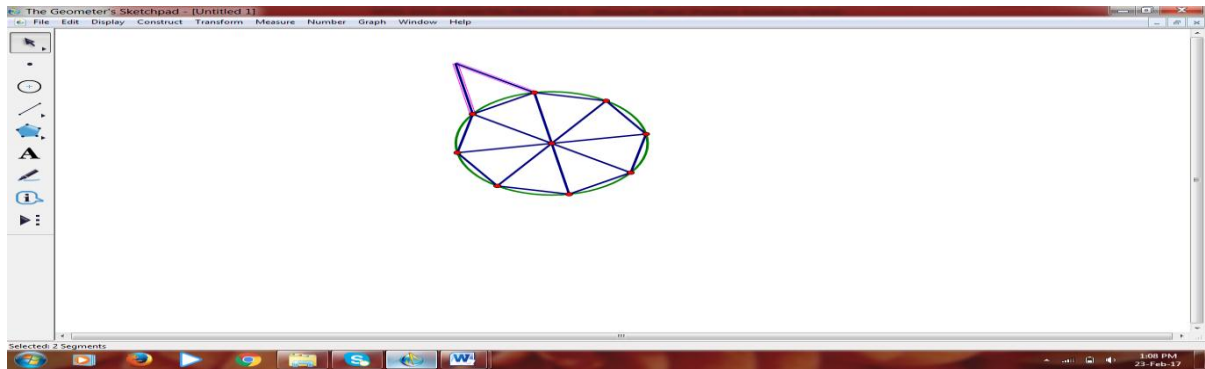
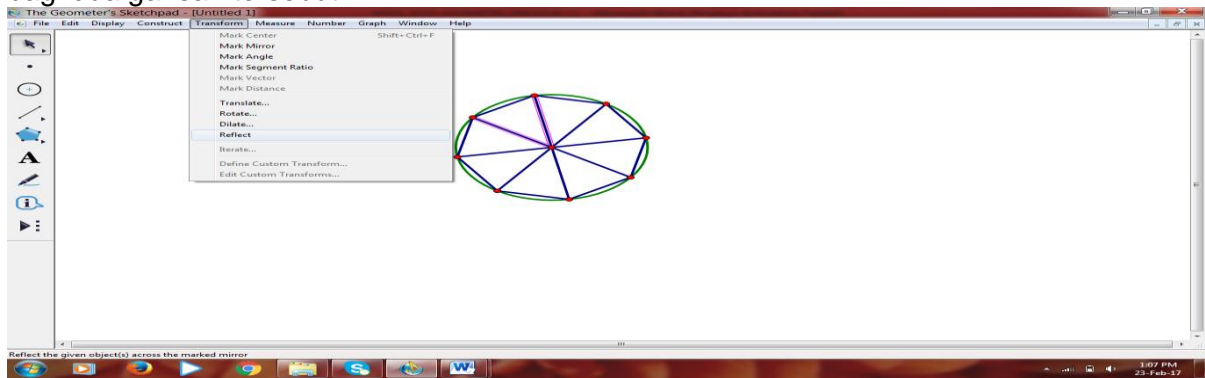
Langkah 8: Klik "Construct", "Segment" untuk menghasilkan segmen antara dua titik sehingga semua titik telah disambungkan.



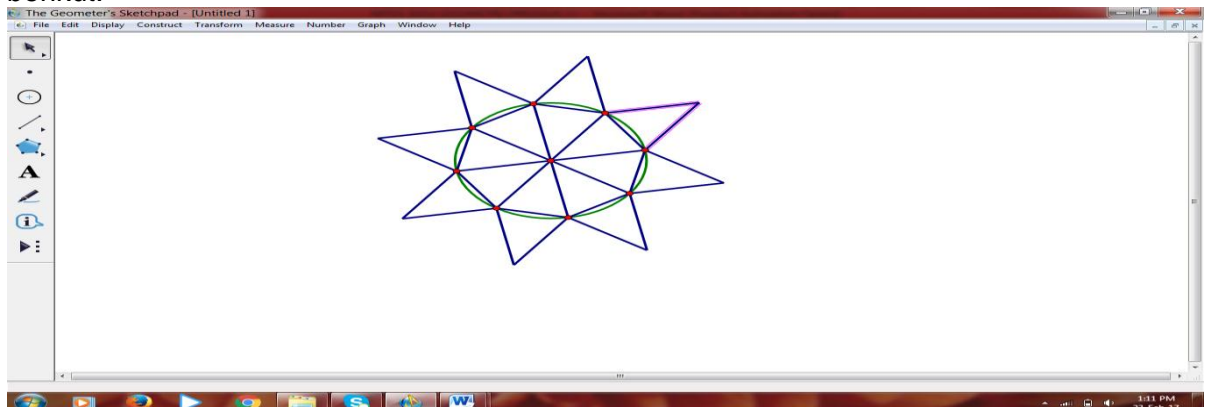
Langkah 9: Klik salah satu garisan luar, “*Transform*”, “*Mark Mirror*” untuk proses transformasi pantulan seperti berikut:



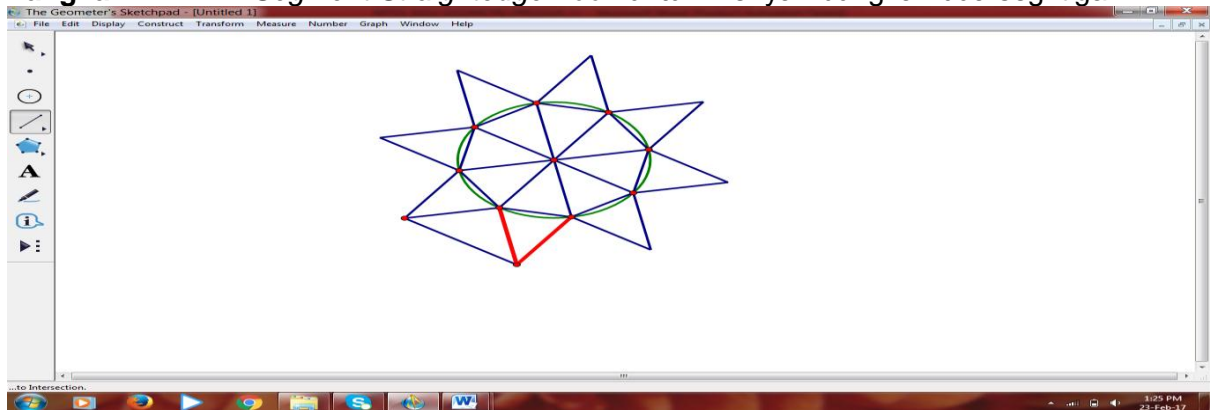
Langkah 10: Klik dua garisan, klik “*Tranform*”, “*Reflect*” untuk menjalankan proses pantulan bagi dua garisan tersebut.



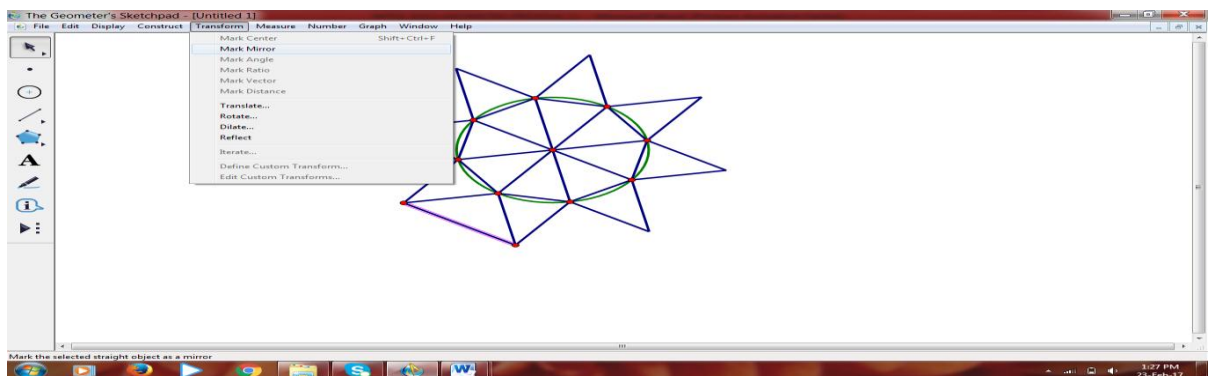
Langkah 11: Ulangi langkah 9 hingga langkah 10 sehingga wujudnya satu bentuk seperti berikut:



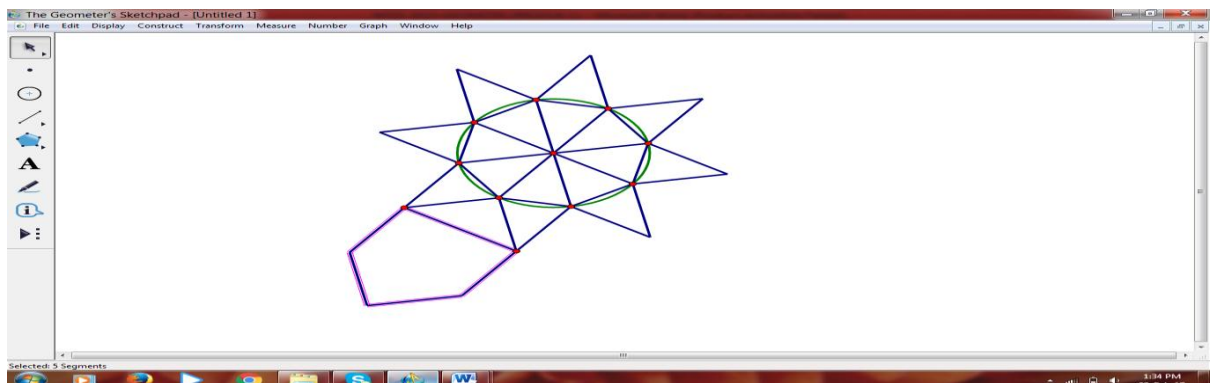
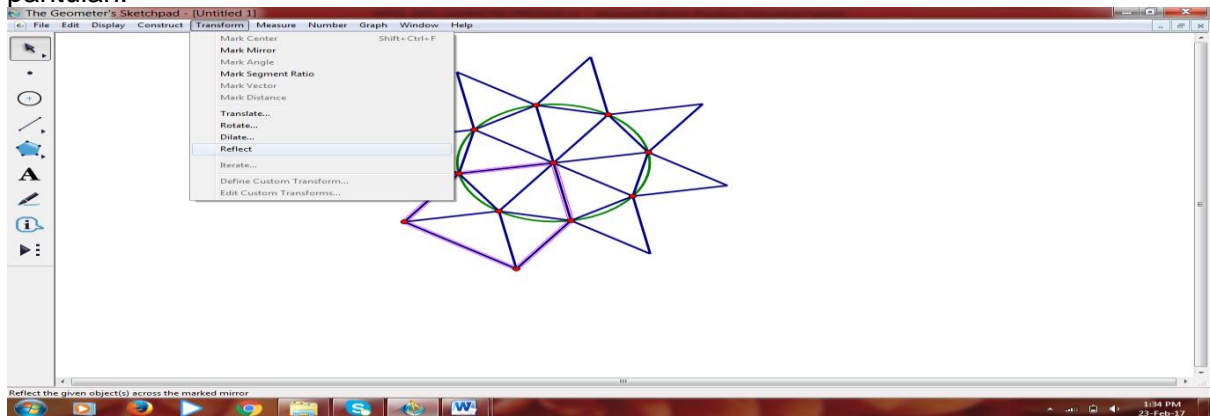
Langkah 12: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk menyambungkan dua segi tiga.



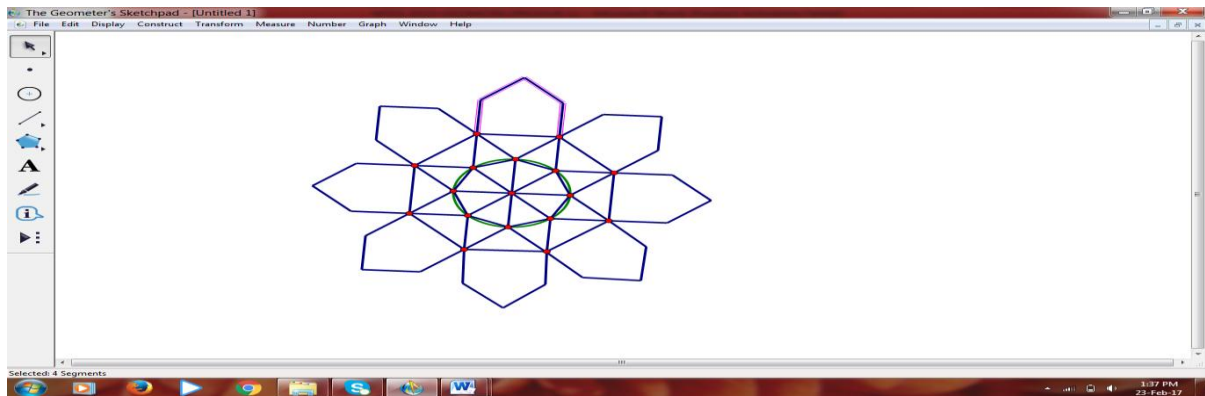
Langkah 13: Klik garis tersebut, klik "Transform", "Mark Mirror".



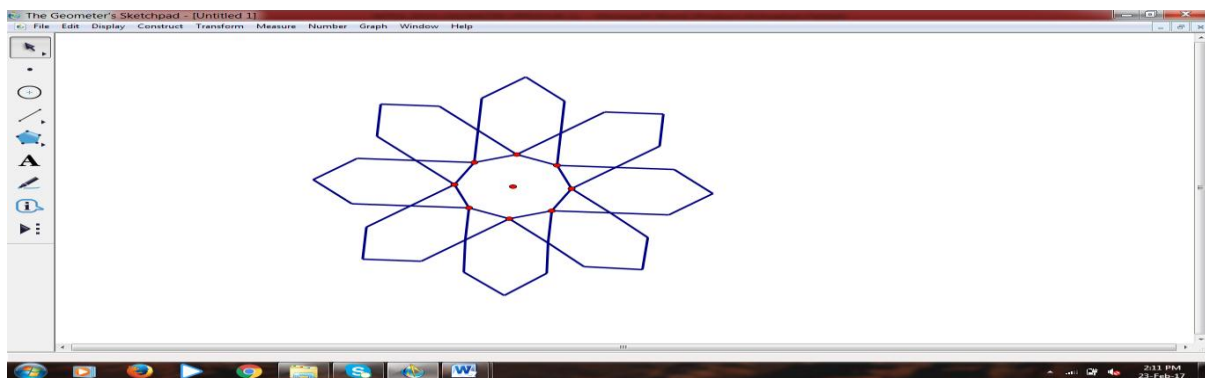
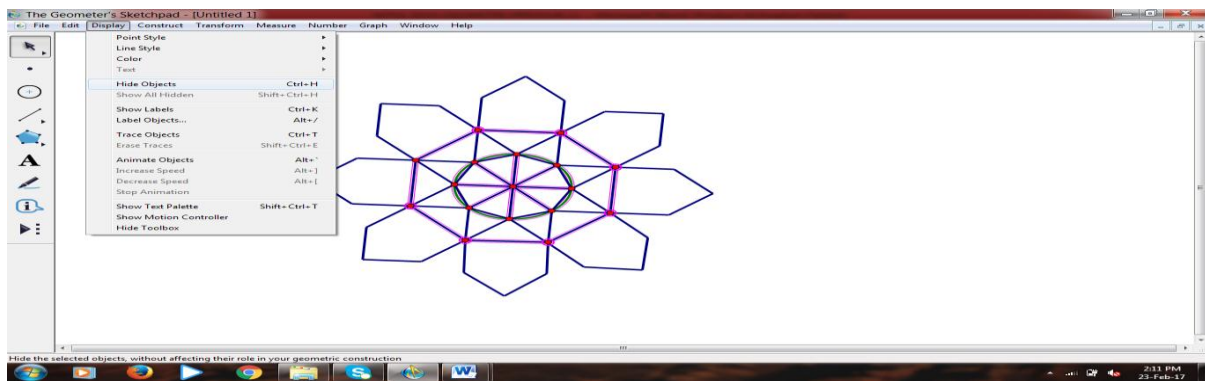
Langkah 14: Klik garis, klik ikon "Transform", "Reflect" bagi mewujudkan transformasi pantulan.



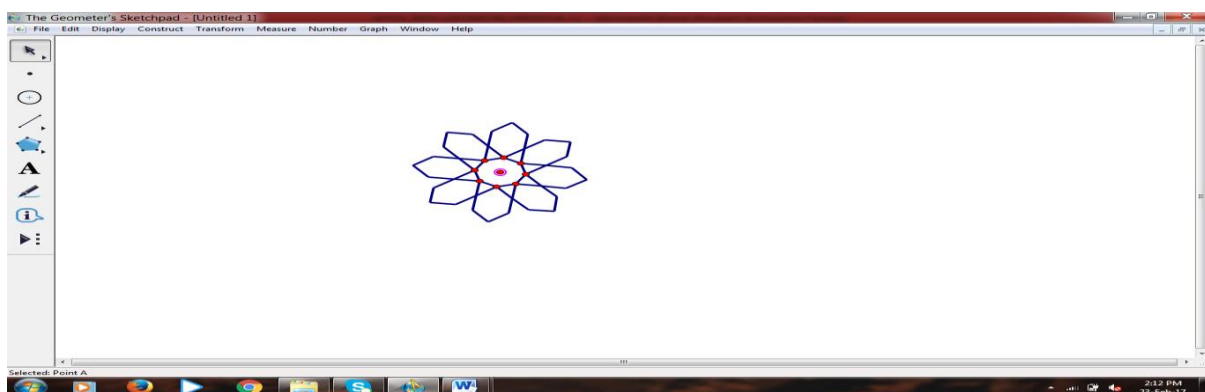
Langkah 15: Ulangi langkah 12 hingga 14 bagi melengkapkan bentuk berikut.



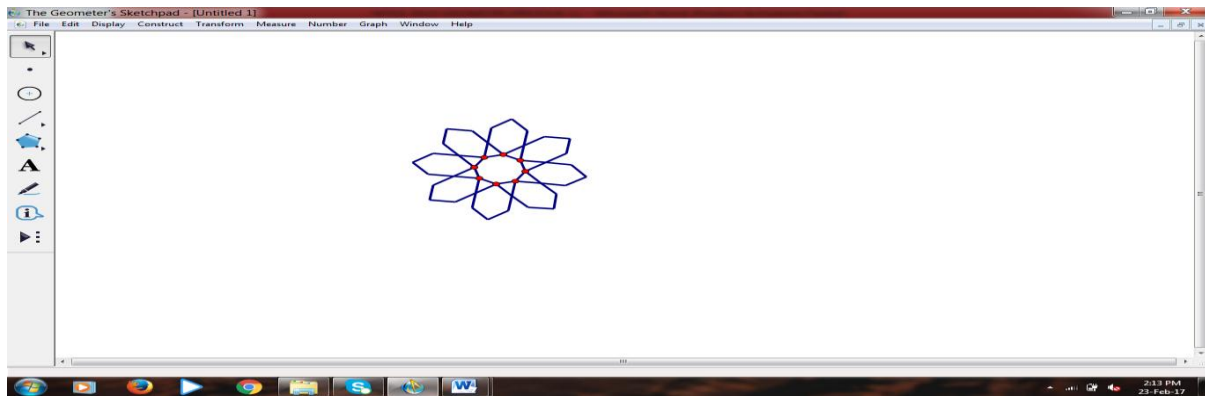
Langkah 16: Klik pada garisan dan titik yang terpilih, klik "Display", "Hide Objects" untuk menyembunyikannya dari pandangan.



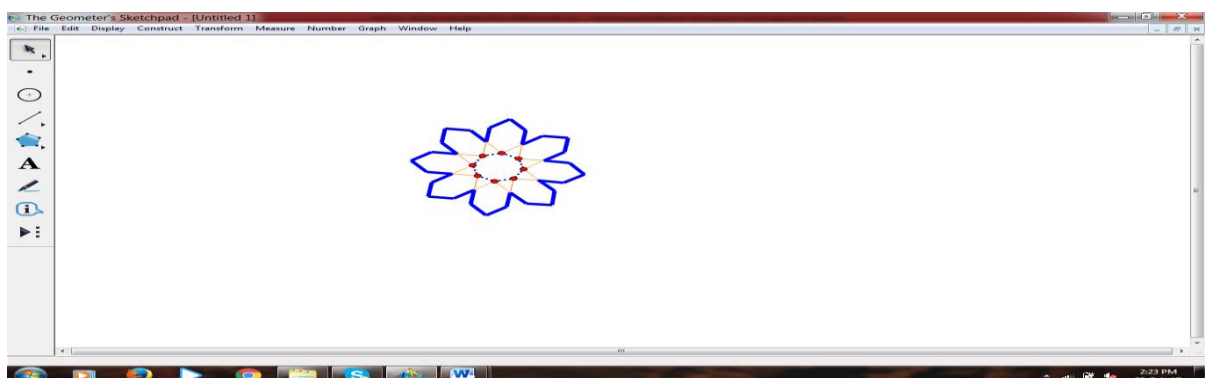
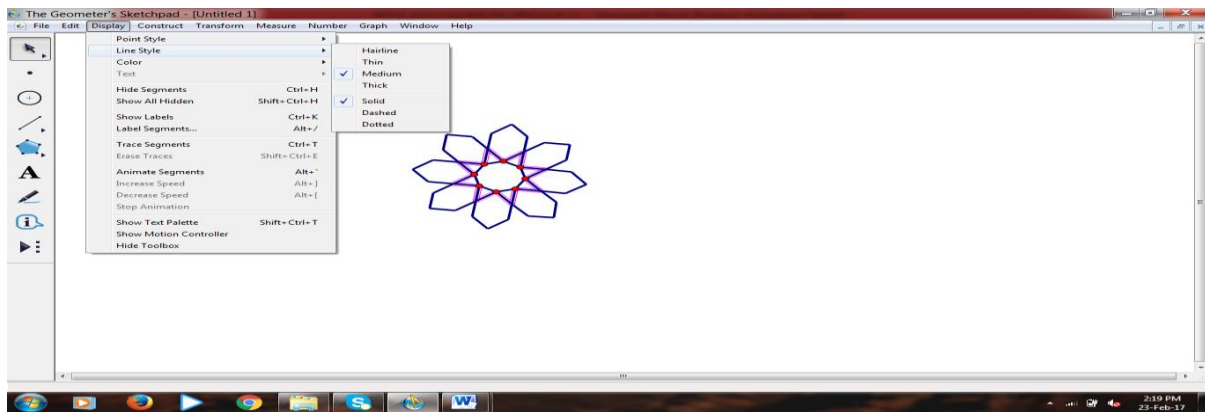
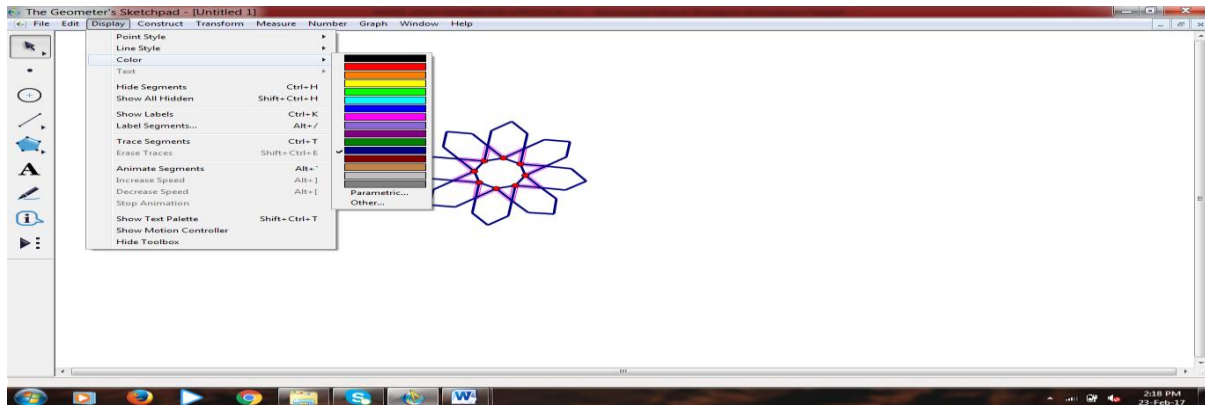
Langkah 17: Klik pada titik tengah untuk mendapatkan saiz bentuk yang diinginkan.



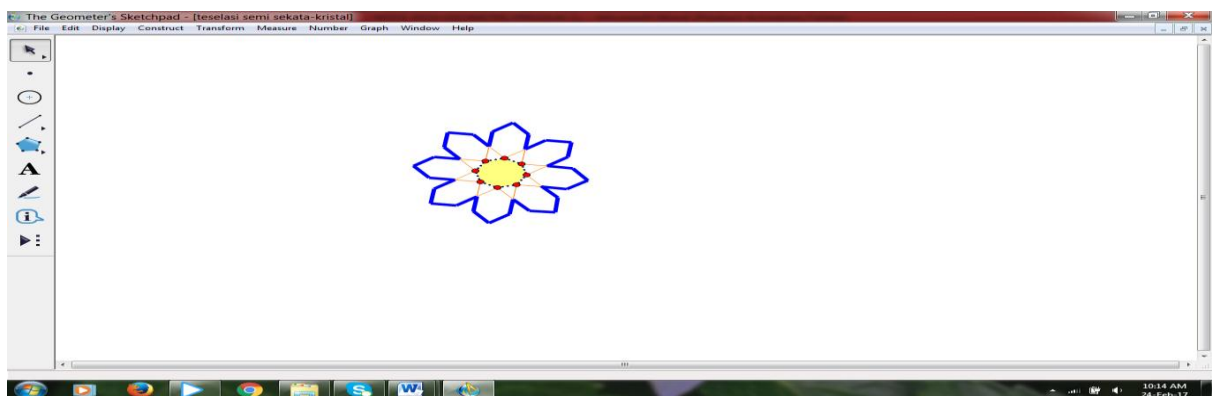
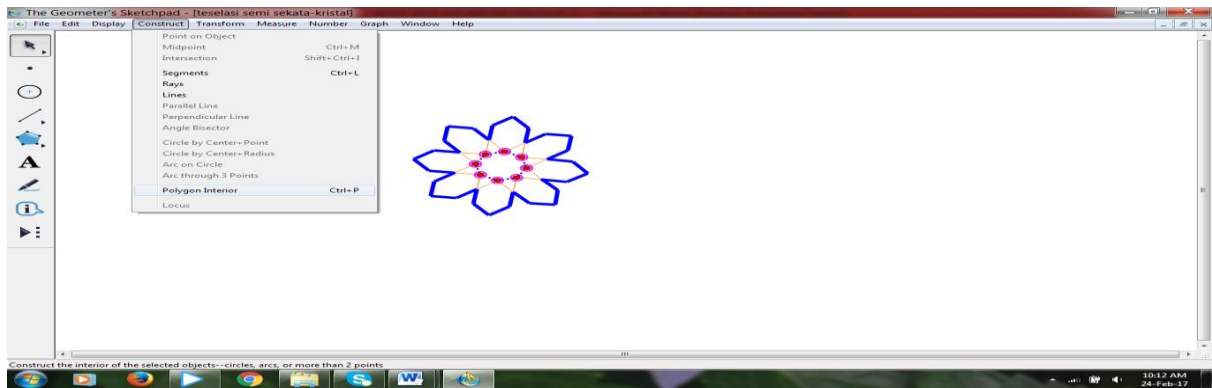
Langkah 18: Klik titik tengah, klik "Display", "Hide objects".



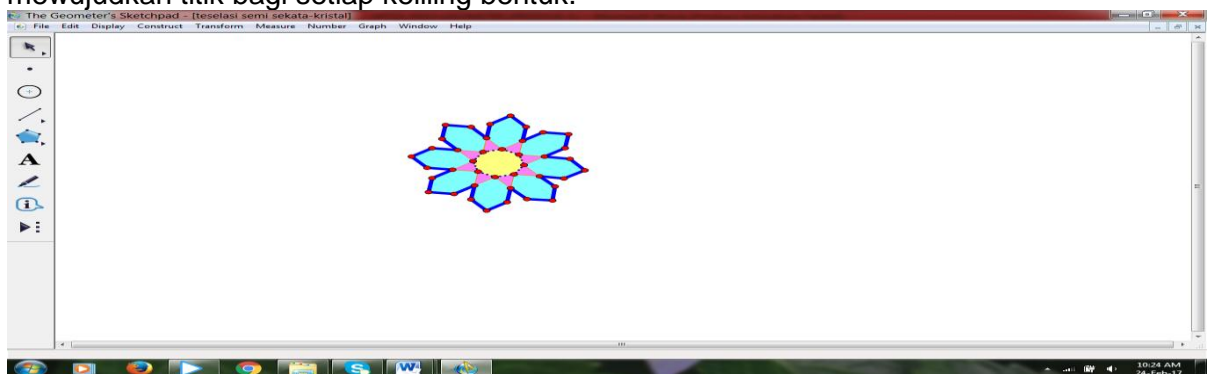
Langkah 19: Klik pada garisan, klik "Display", "Color" atau "Line Style" untuk mengubah warna atau bentuk garisan.



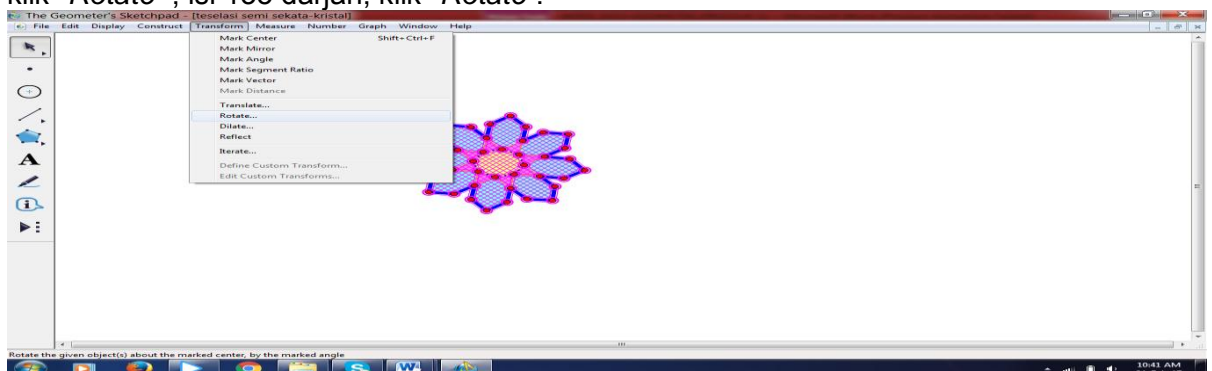
Langkah 20: Klik setiap titik, “Construct”, “Polygon Interior” bagi mengubah warna dalam poligon seperti berikut:

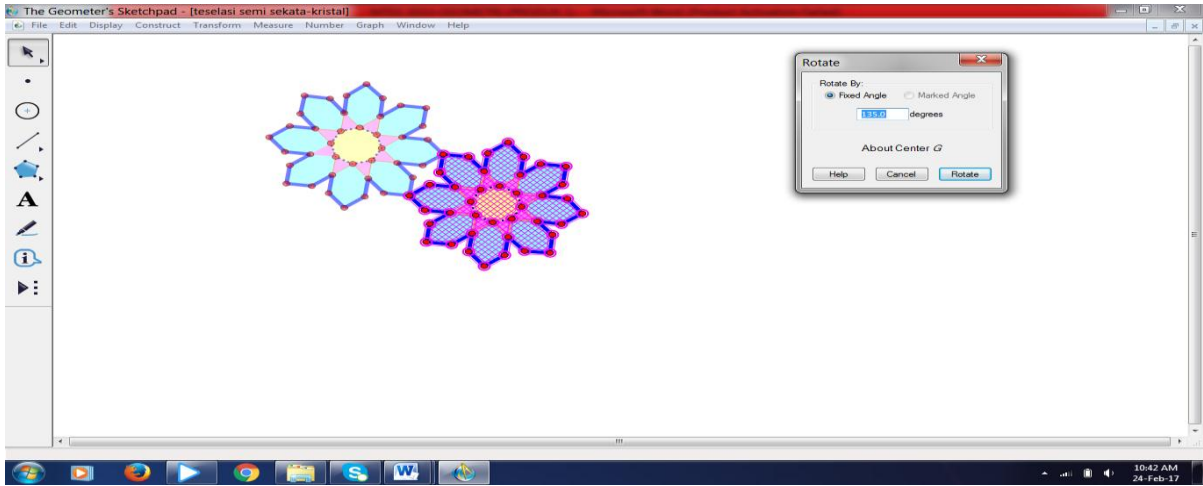


Langkah 21: Ulangi langkah 20 bagi mewarnakan poligon dalaman. Klik “Point Tool” bagi mewujudkan titik bagi setiap keiling bentuk.

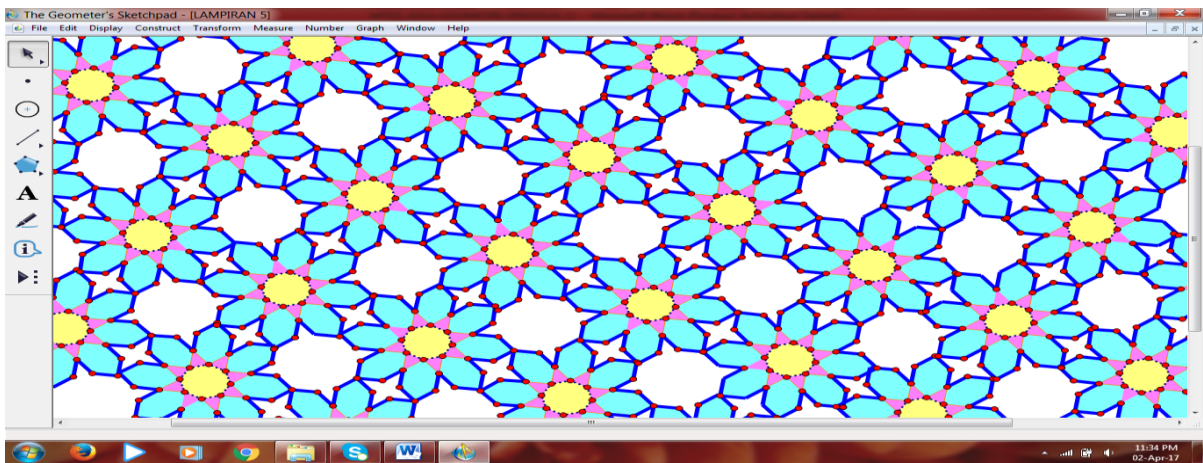
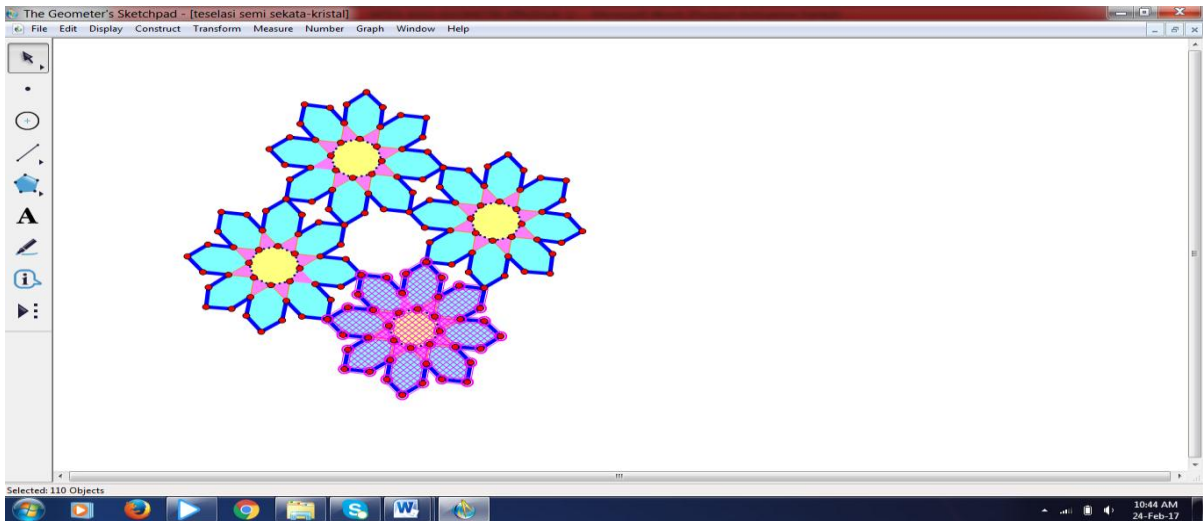


Langkah 22: Klik salah satu titik, “Mark Centre”. Highlightkan keseluruhan bentuk tersebut, klik “Rotate”, isi 135 darjah, klik “Rotate”.

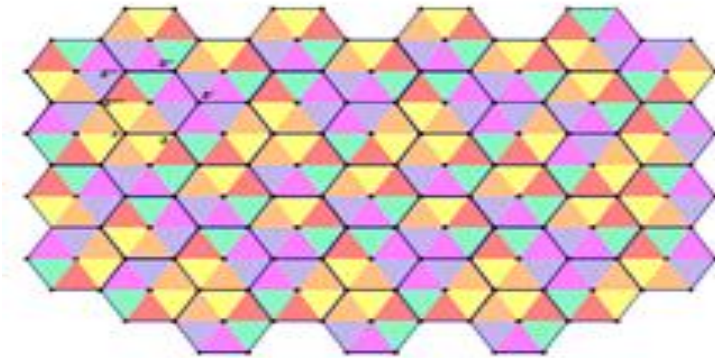




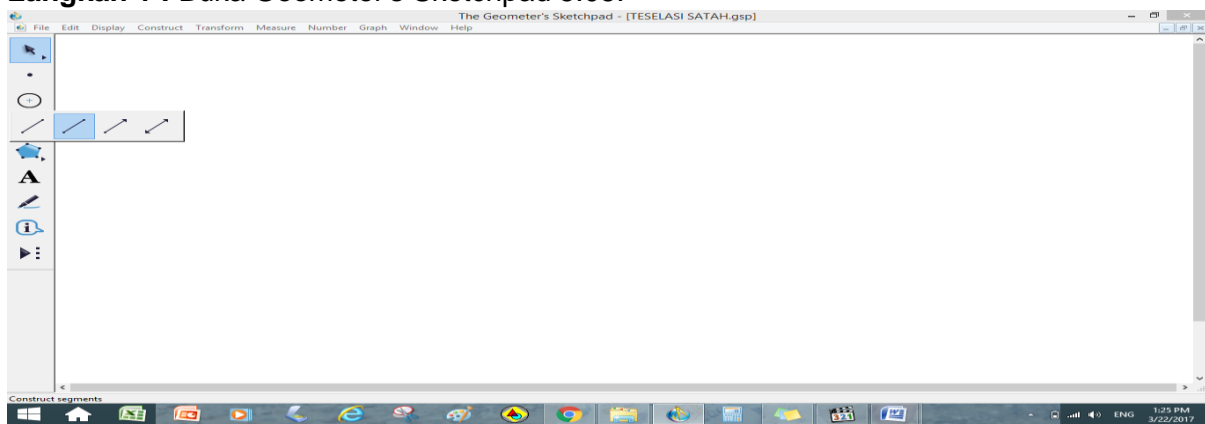
Langkah 23: Ulangi langkah 22 untuk mendapatkan teselasi semi sekata.



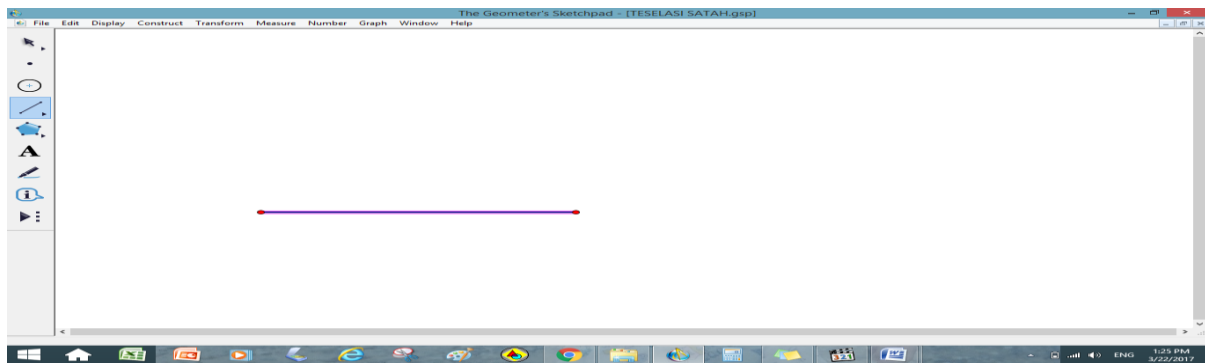
Contoh 11:



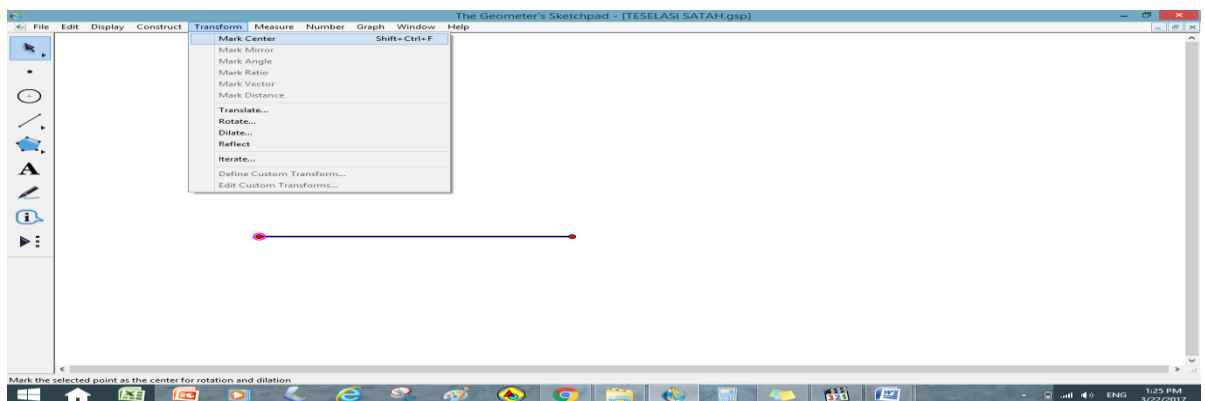
Langkah 1 : Buka Geometer's Sketchpad 5.05.



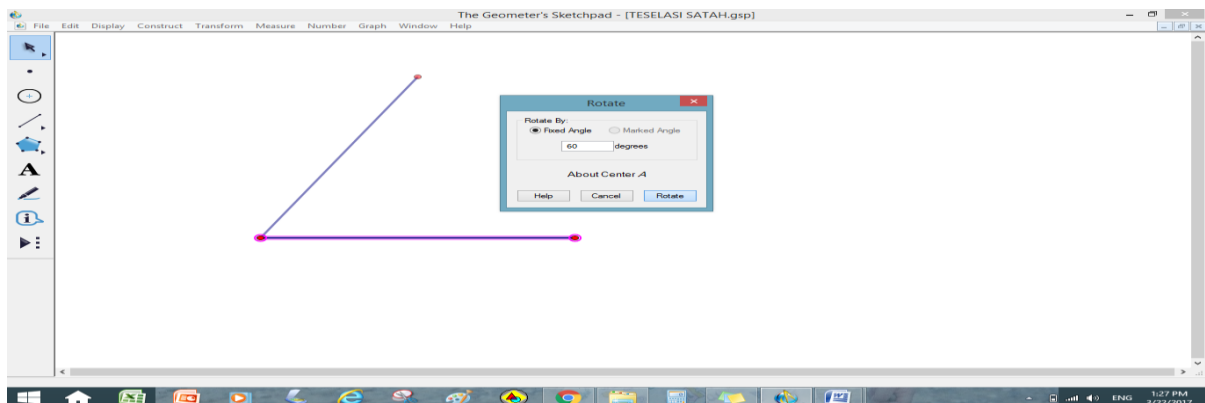
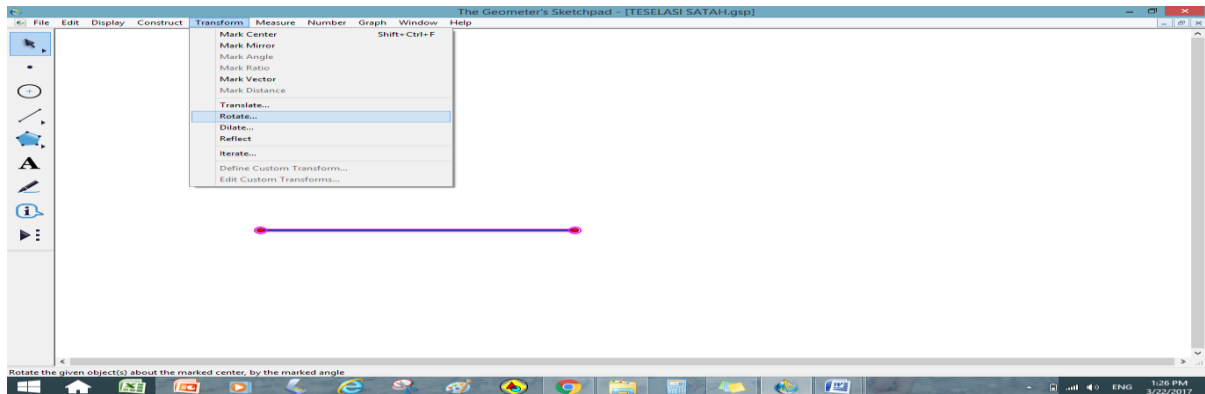
Langkah 2 : Klik "Segments Straightedge Tool" untuk melukiskan satu garis lurus.



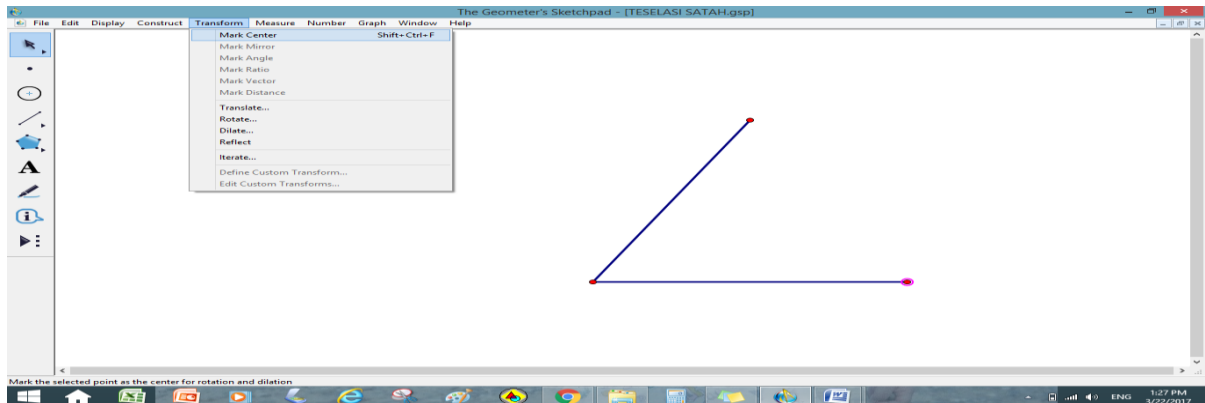
Langkah 3 : Klik "Transform" ,"Mark Centre" untuk menghasilkan segi tiga.



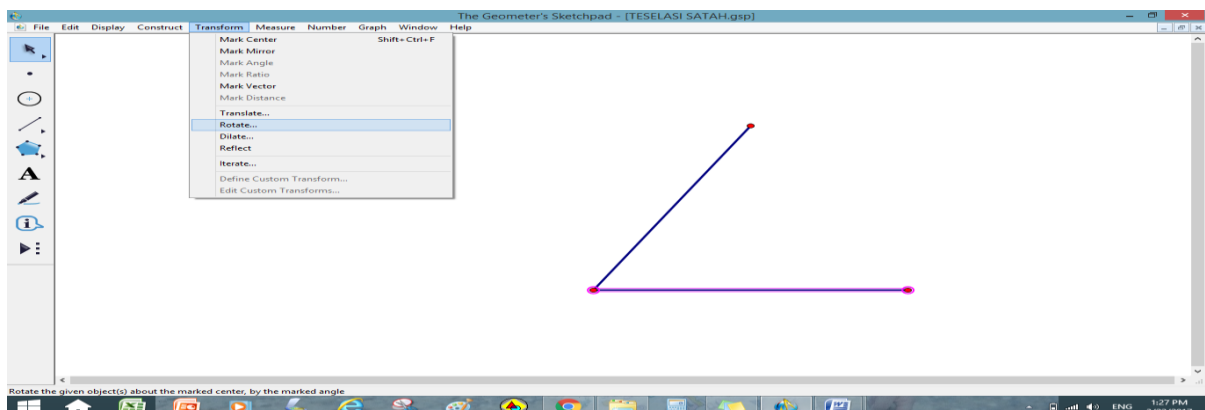
Langkah 4 : *Highlightkan* kedua-dua titik dan garisan. Klik "*Transform*", "*Rotate*", isi 60 darjah, "*Rotate*".

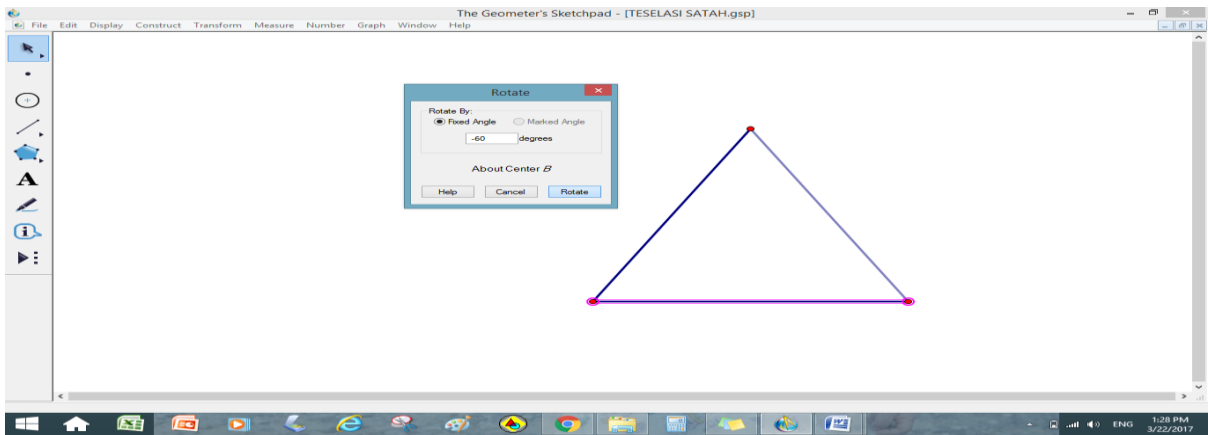


Langkah 5: Klik "*Transform*" , "*Mark Centre*" terhadap titik yang telah di*highlightkan*.

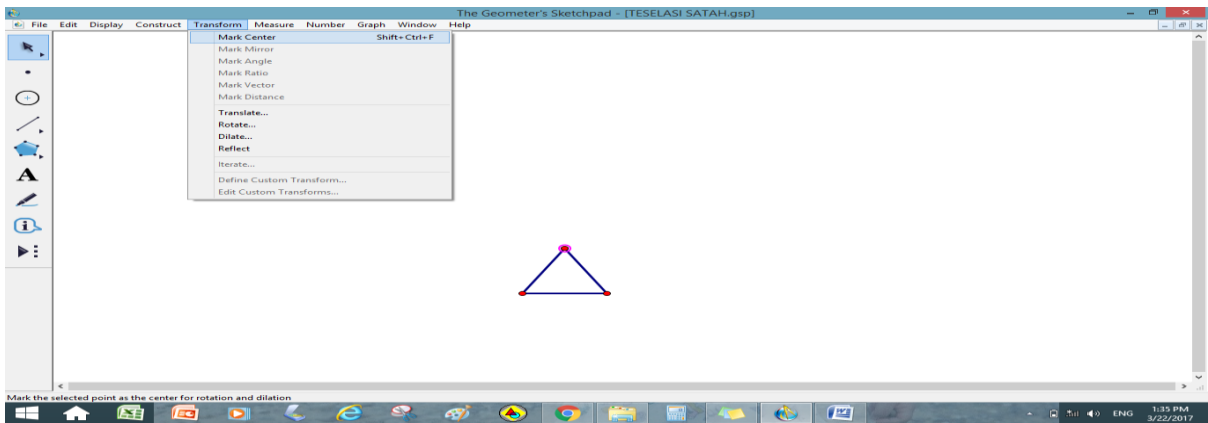


Langkah 6 : Klik "*Transform*" , "*Rotate*", isi 60 darjah, klik "*Rotate*".

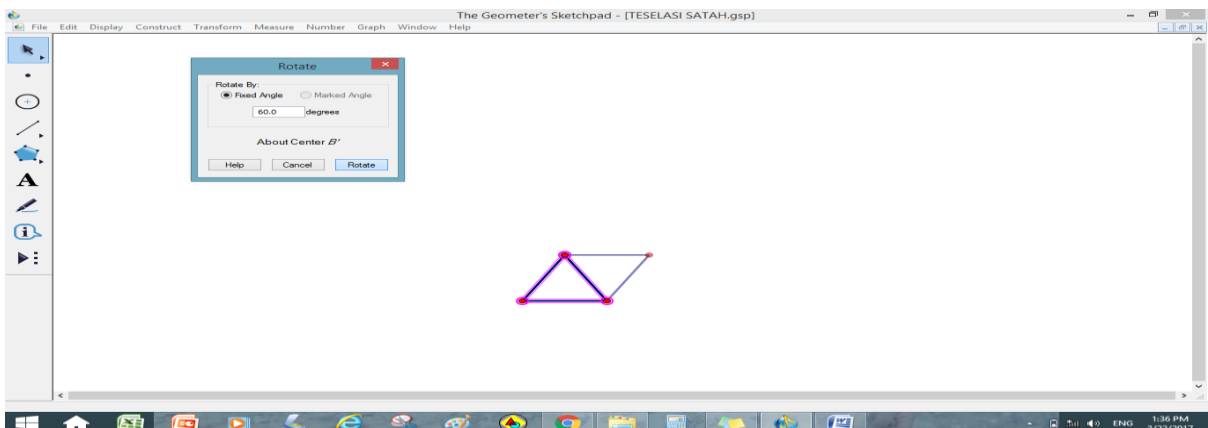
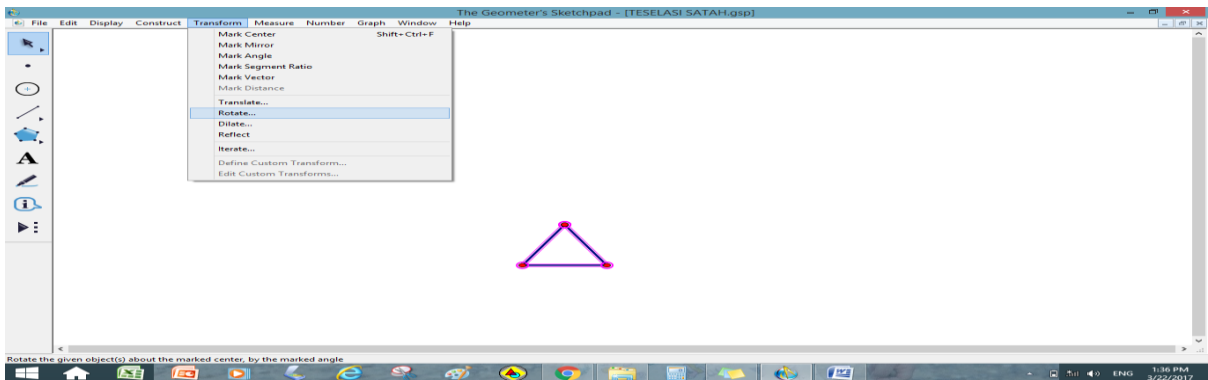




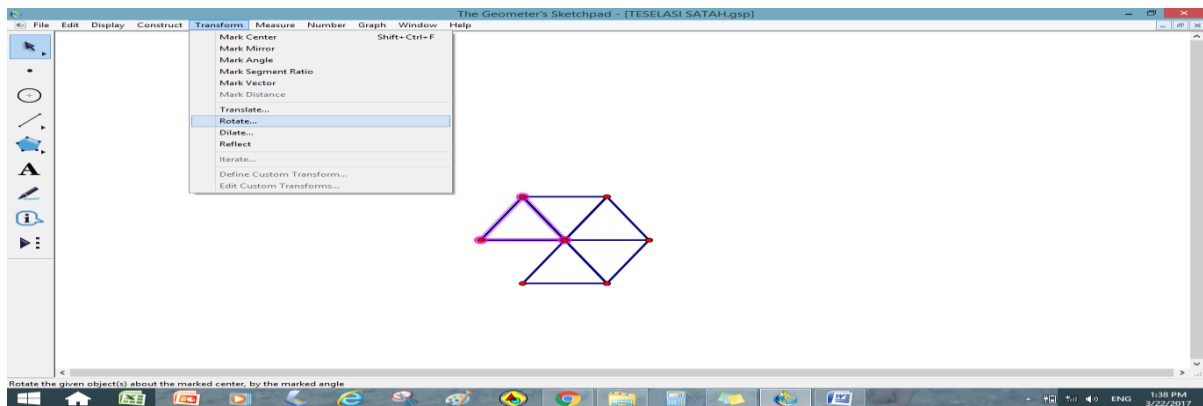
Langkah 7: Pilih titik, klik "Transform" , "Mark Center".



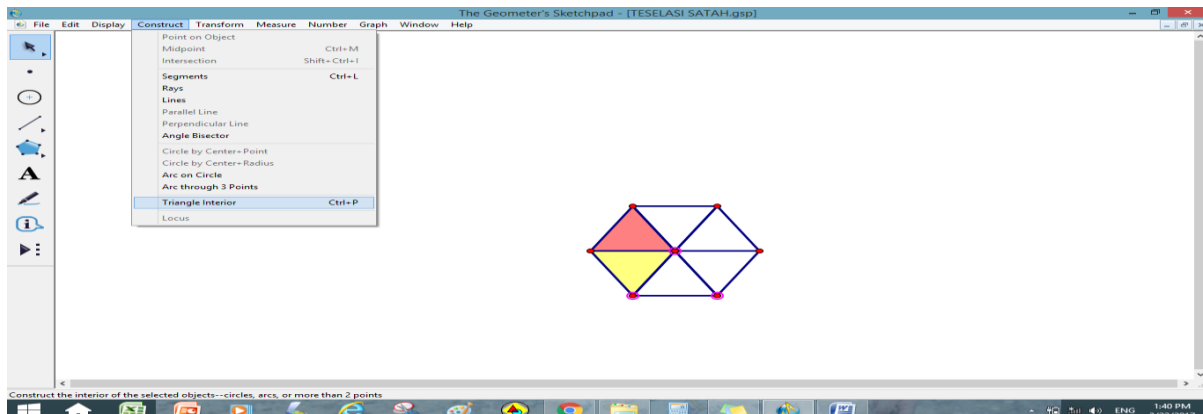
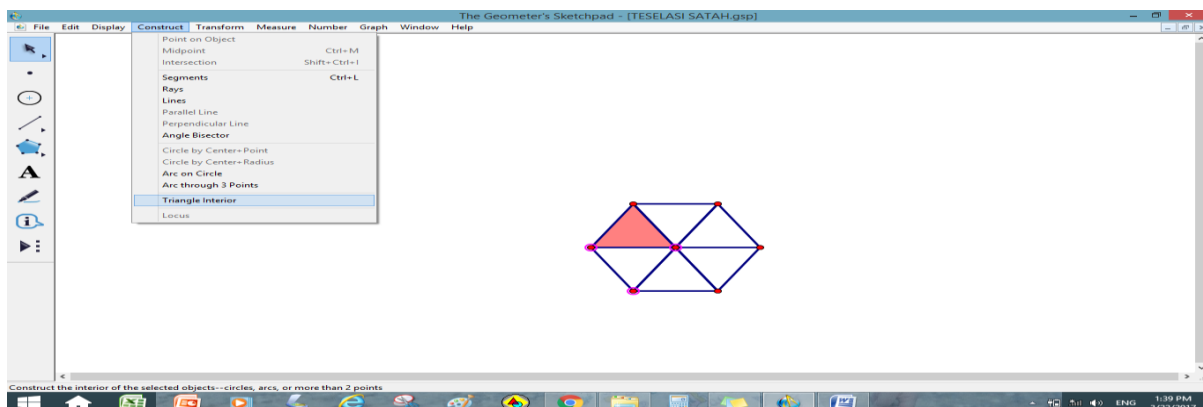
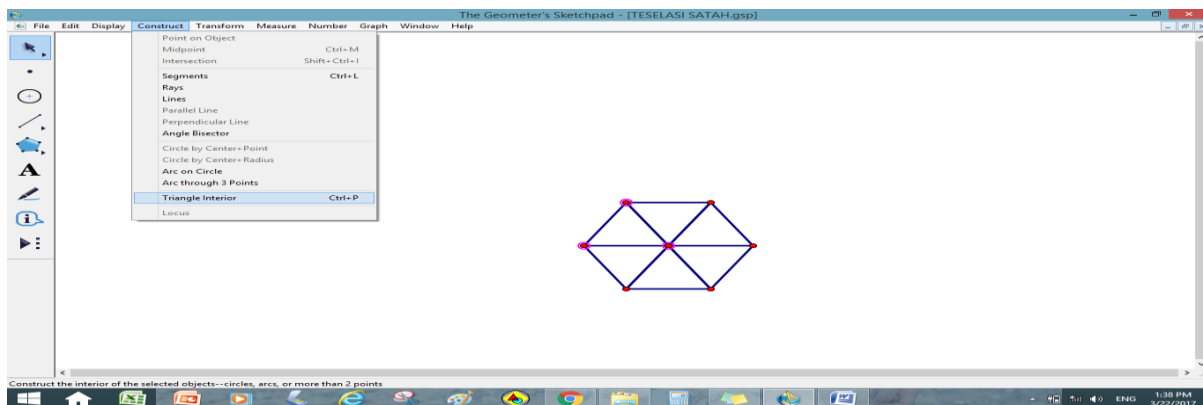
Langkah 8: Highlightkan segi tiga, klik "Transform" , "Rotate", isi 60 derajat, klik "Rotate".

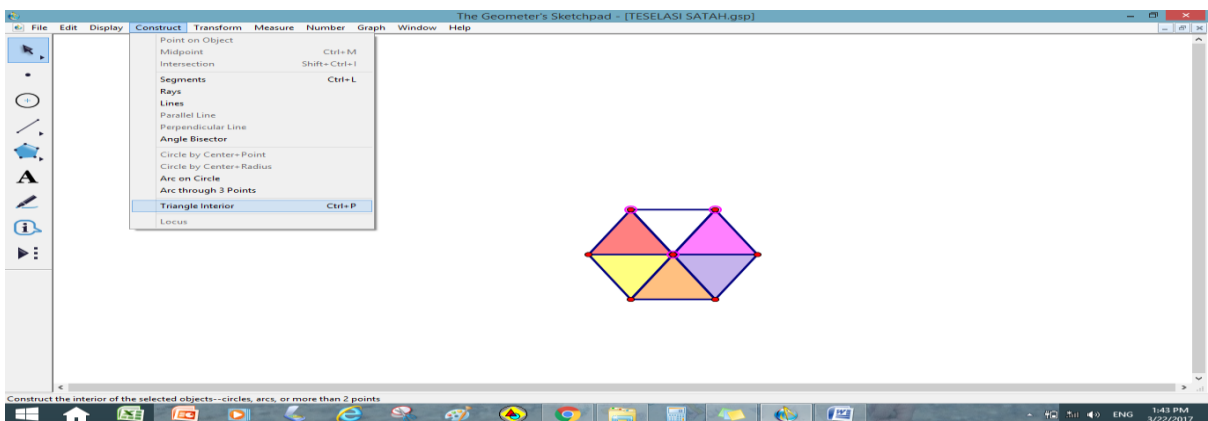
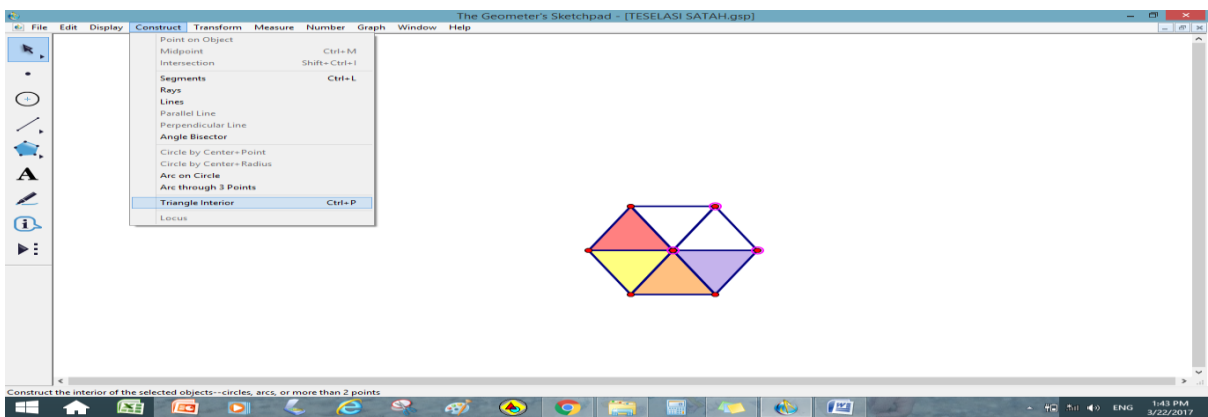
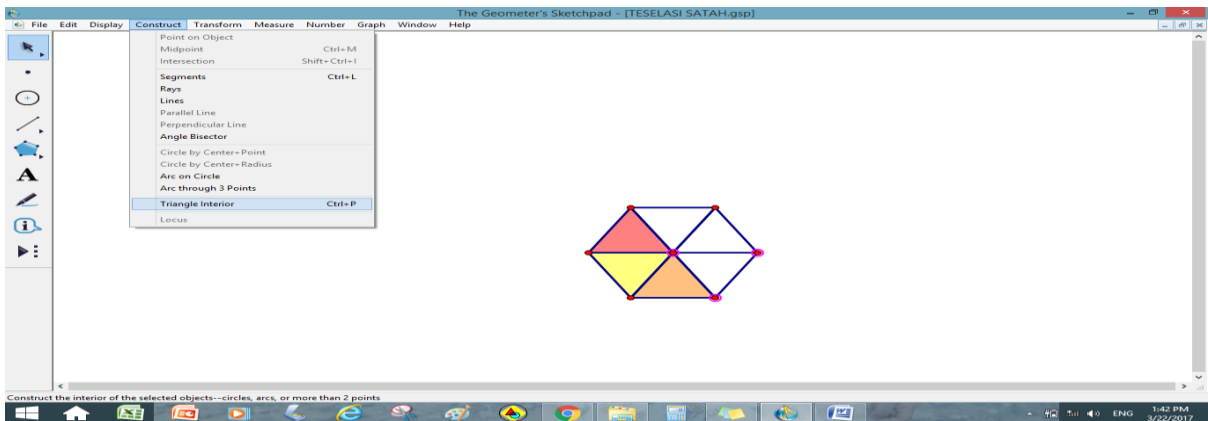


Langkah 9: Ulangi langkah 8 sehingga mendapat sebuah heksagon.

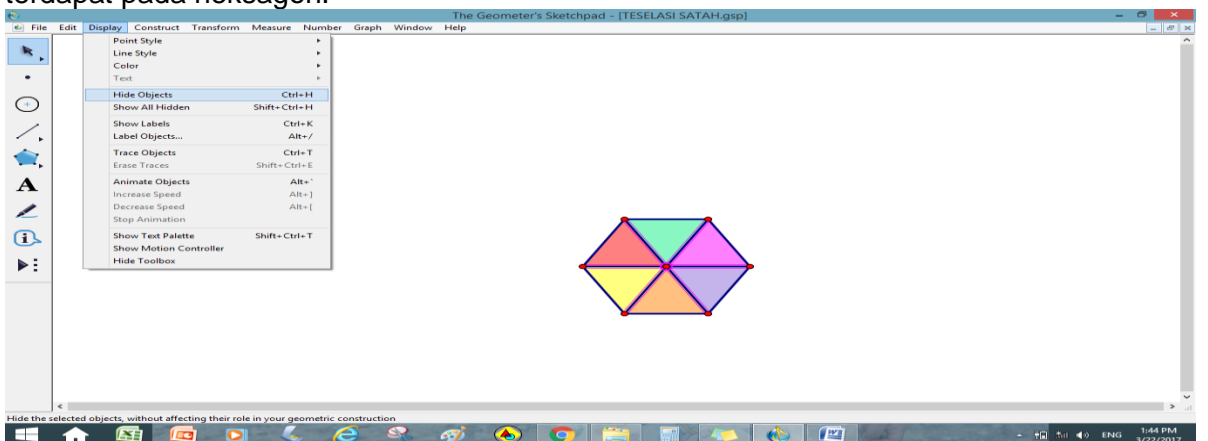


Langkah 10: *Highlightkan* atau tekan *kan* ketiga-tiga titik tersebut mengikut urutan. Kemudian, tekan "*Construct*", "*Triangle interior*" untuk memberi warna pada objek.

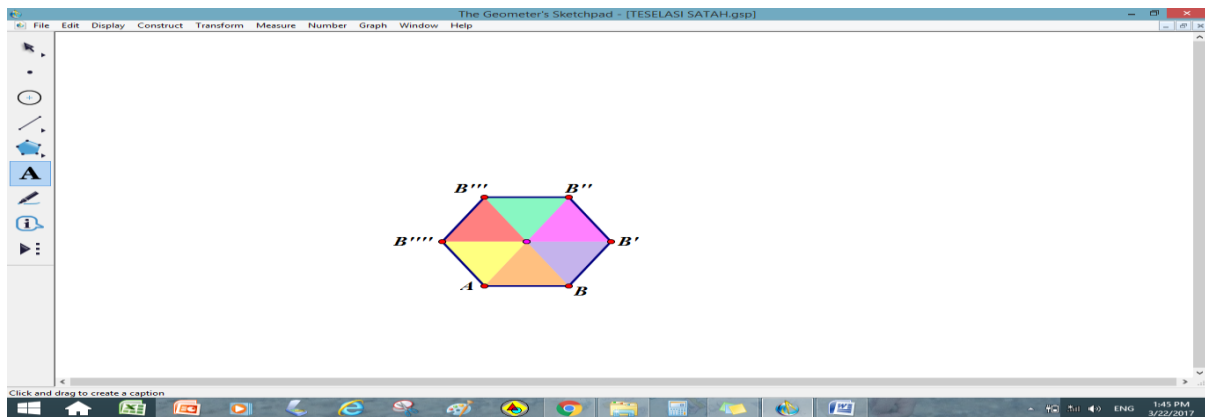




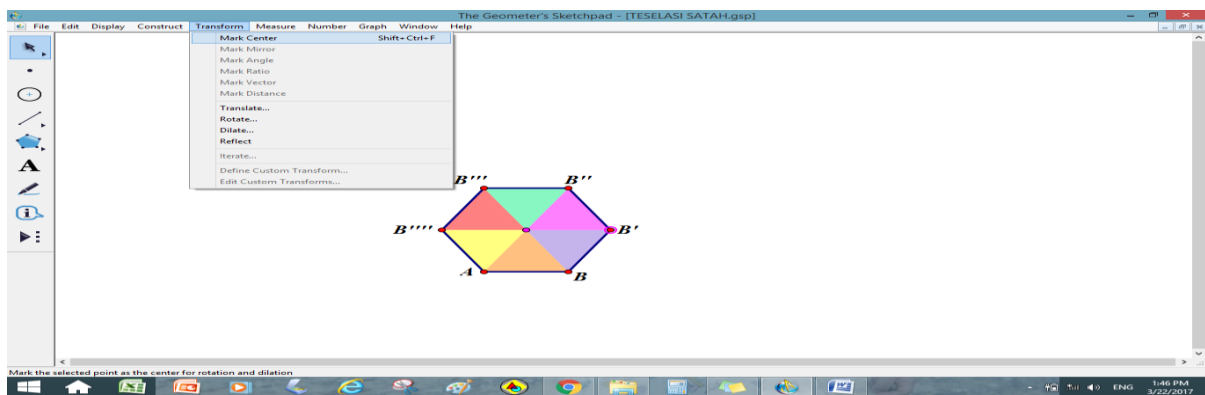
Langkah 11: Klik “Display”, “Hide Objects” untuk menyembunyikan garis-garis yang terdapat pada heksagon.



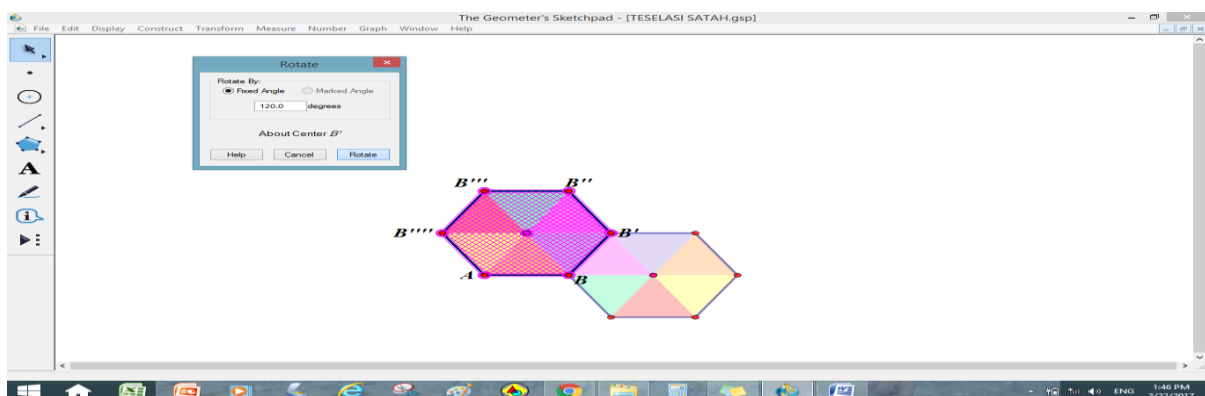
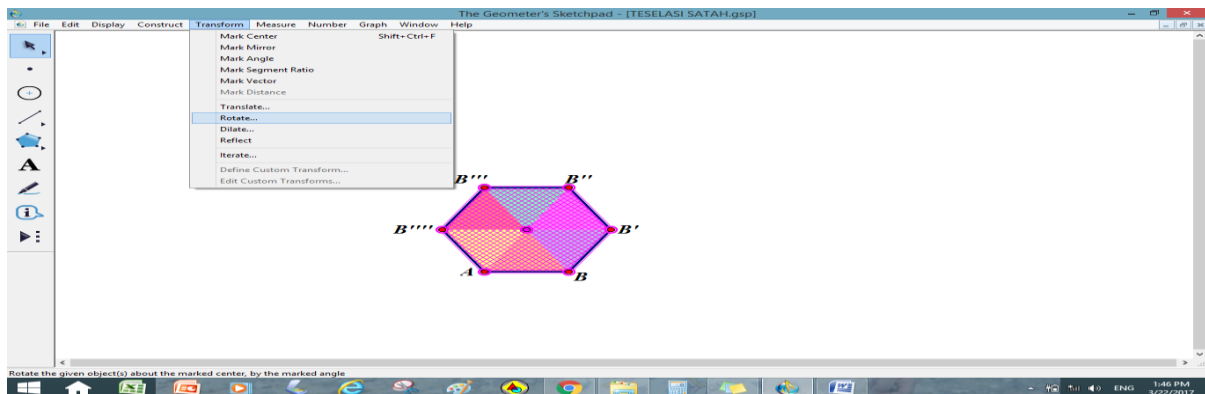
Langkah 12: Klik "Text tool" untuk melabelkan titik-titik tersebut supaya mudah dikenal pasti.



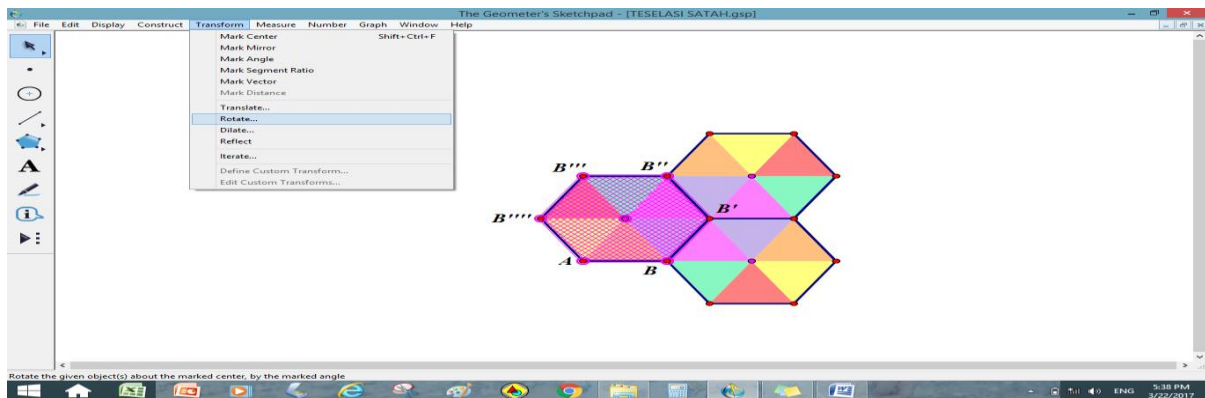
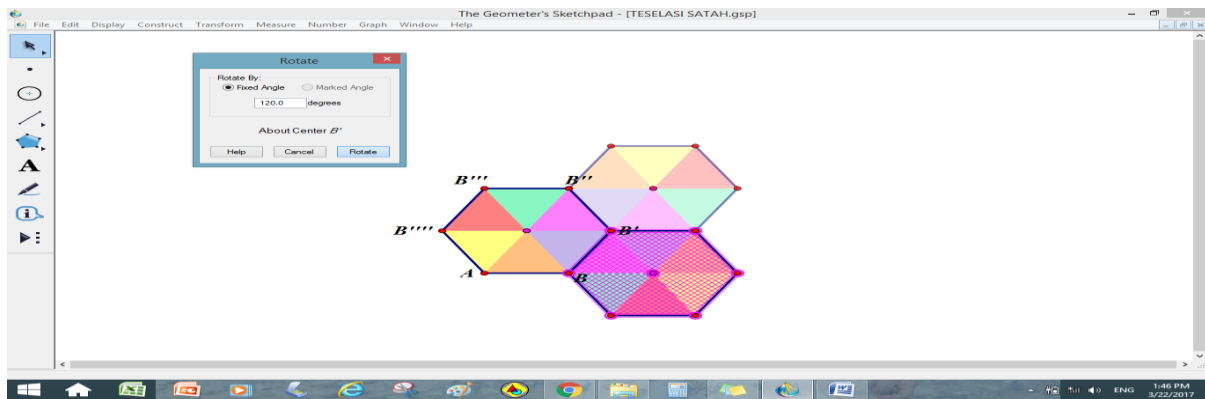
Langkah 13: Klik titik B', klik "Transform", "Mark center".



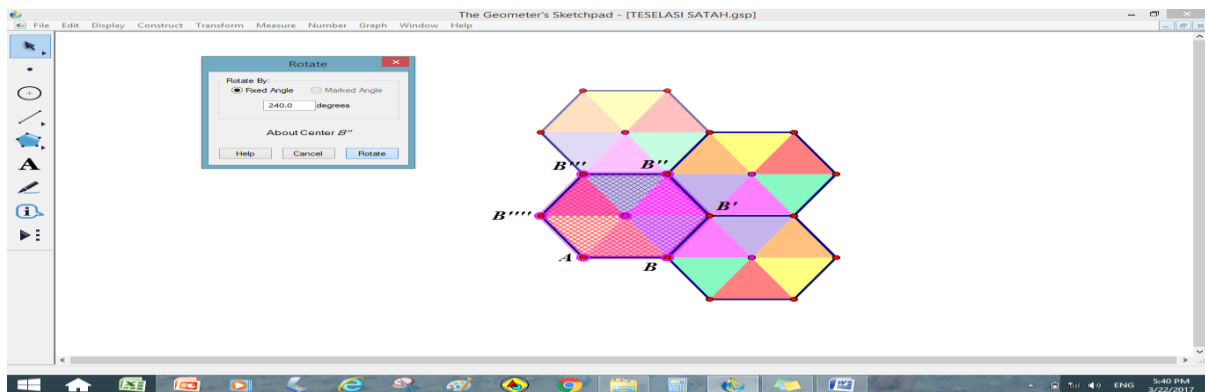
Langkah 14: Highlightkan seluruh heksagon, klik "Transform", "Rotate", isi 120 derajat, klik "Rotate".



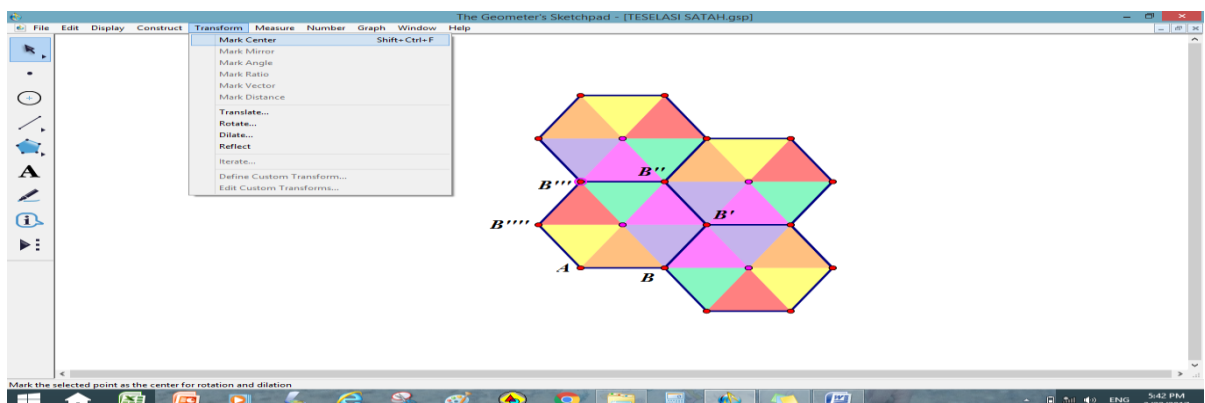
Langkah 15: Ulangi langkah 14 untuk mendapatkan proses teselasi.

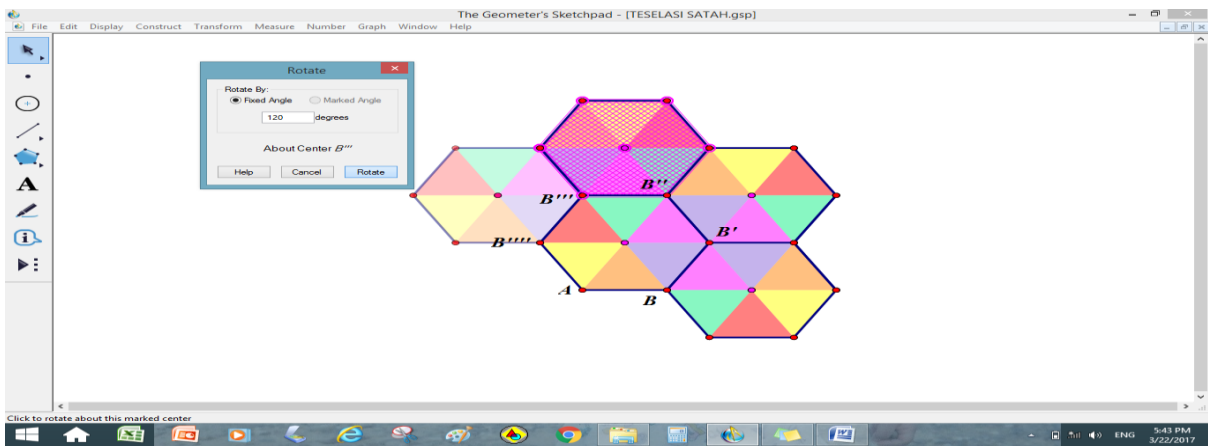
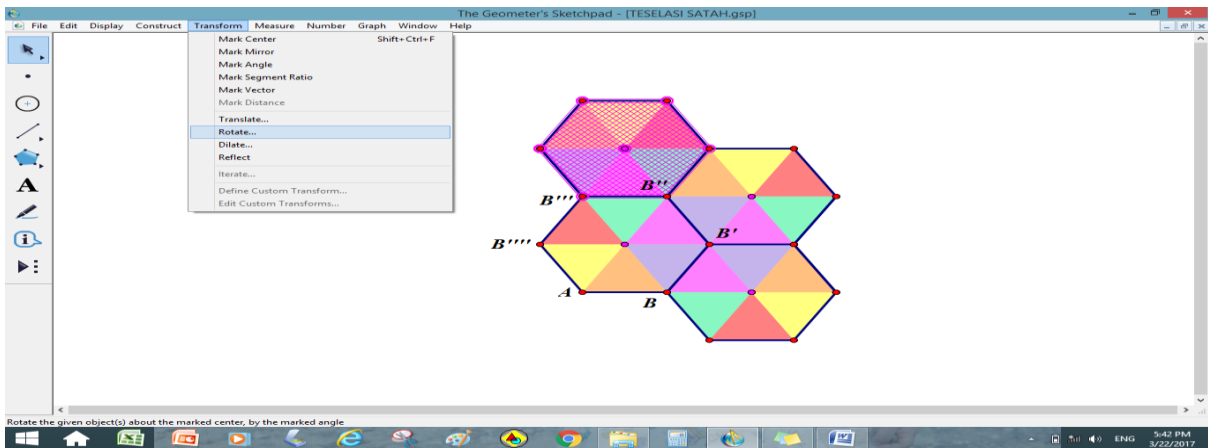


Langkah 16: Ulangi langkah 13 sehingga langkah 15 dengan titik pusat B'' dan sudut putaran 240 derajat.

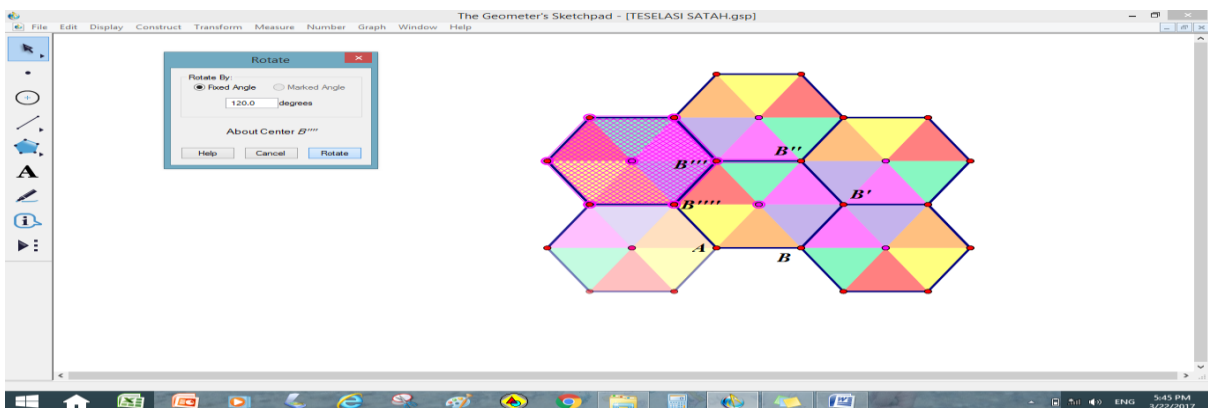
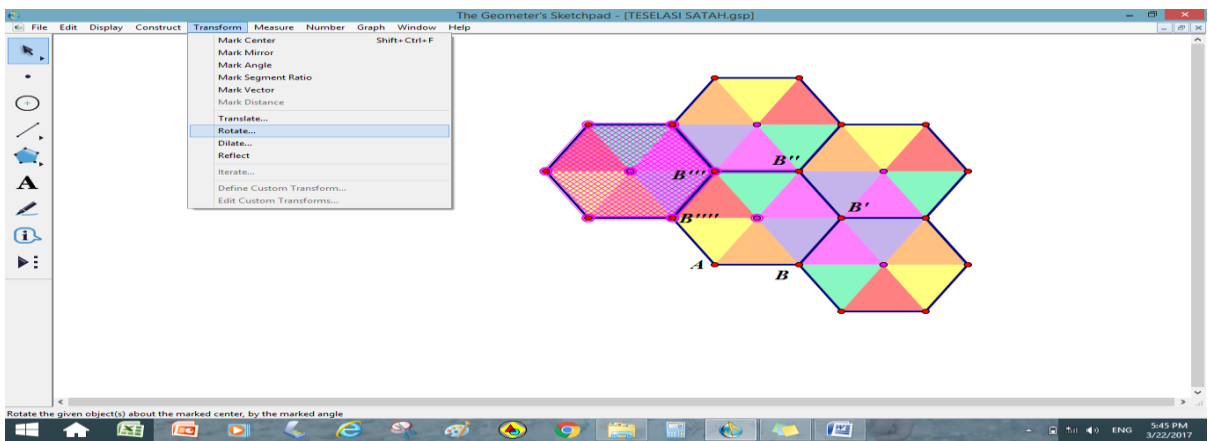


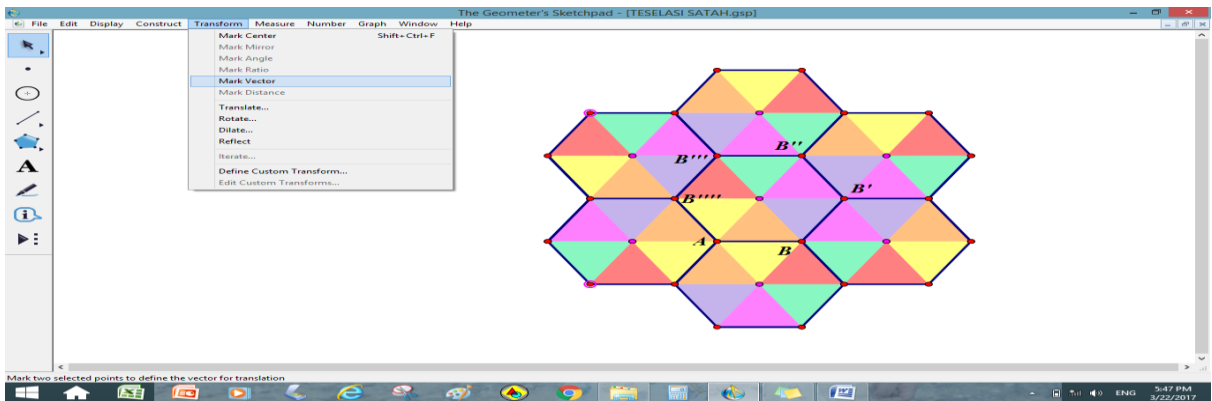
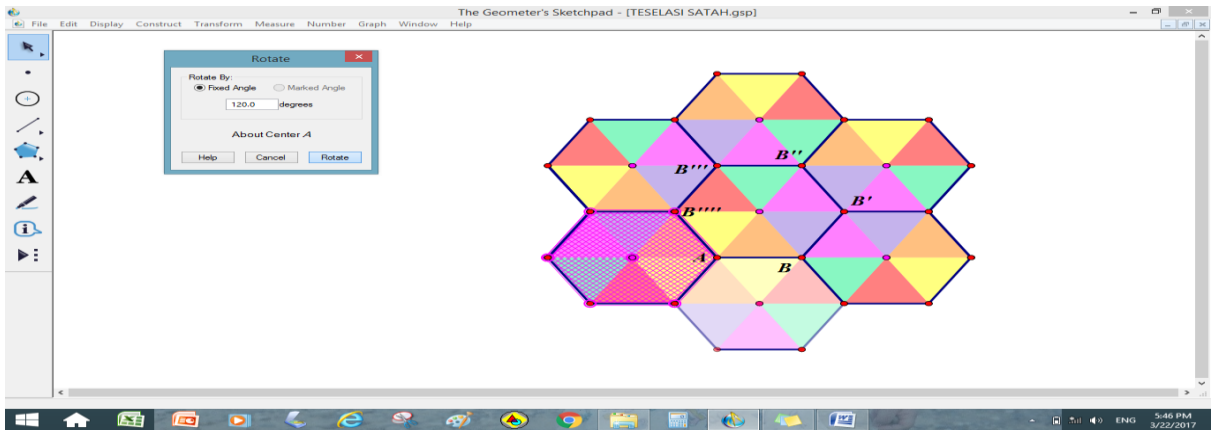
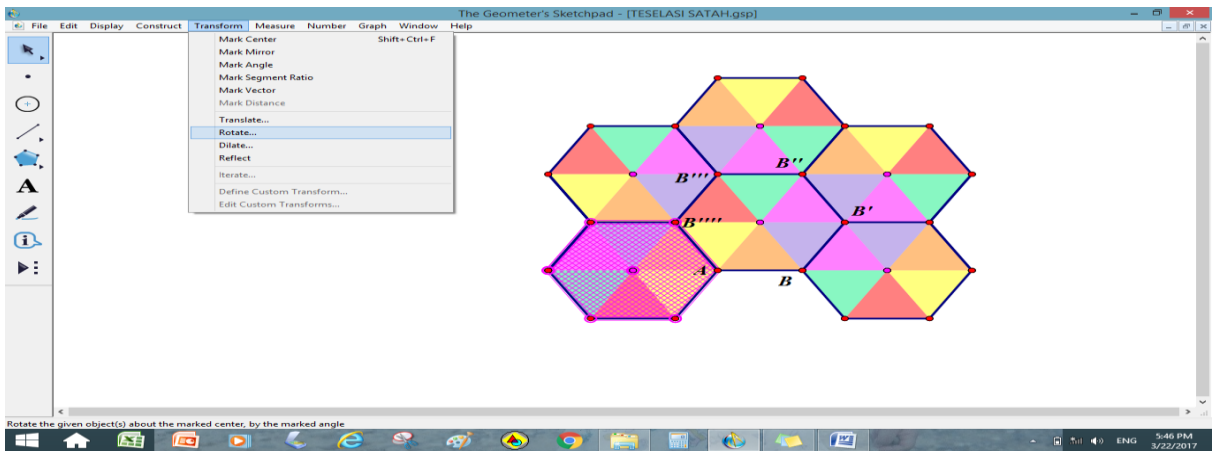
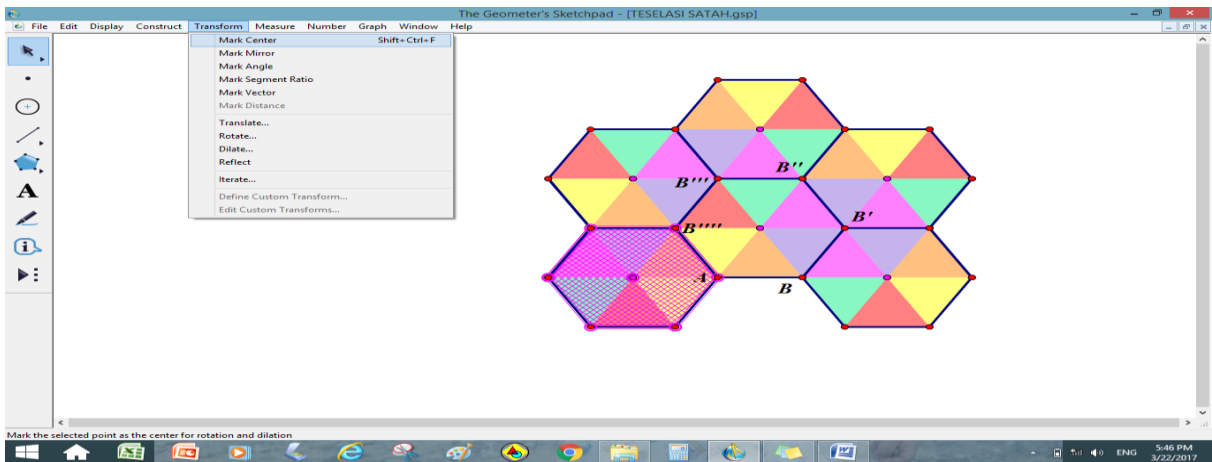
Langkah 17: Klik titik B'', klik "Transform", "Mark Center".



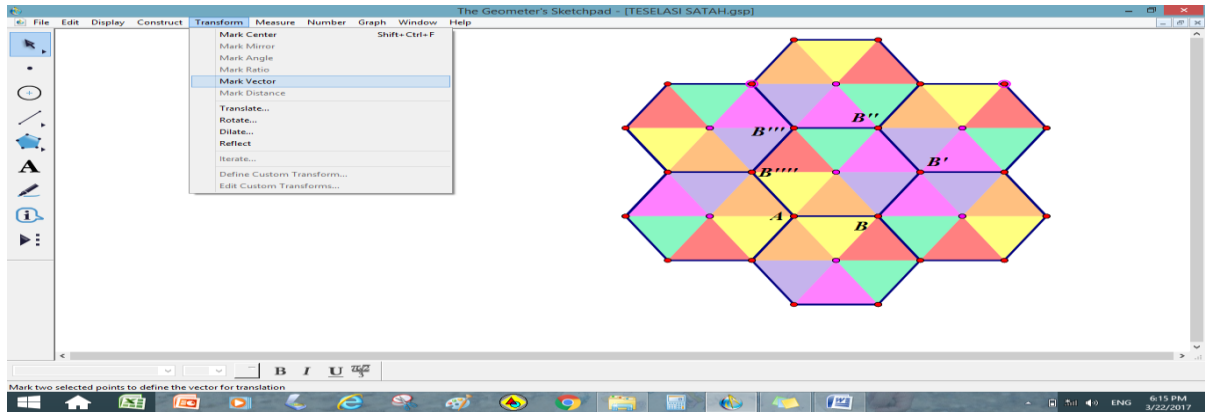


Langkah 18: Klik titik B''' , klik "Transform", "Mark Center".

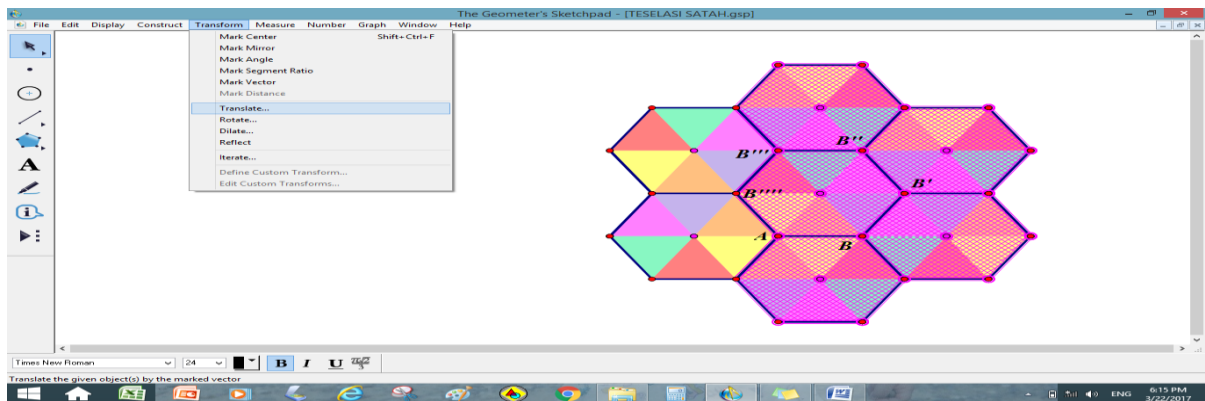




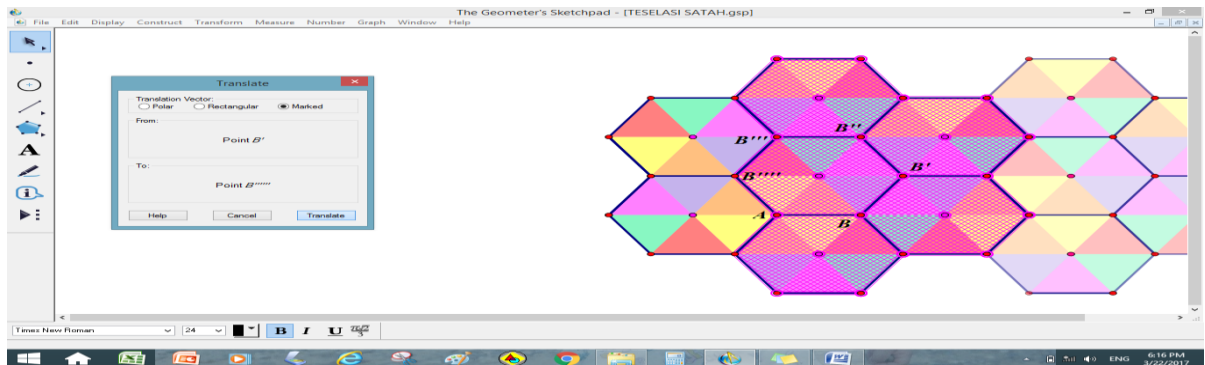
Langkah 19: Klik kedua-dua titik seperti berikut, klik "Transform", "Mark Vector".



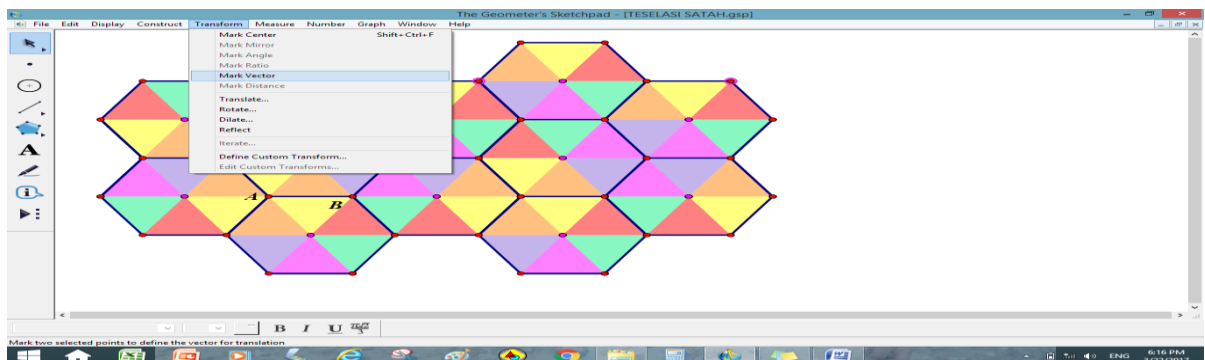
Langkah 20: Highlightkan bahagian berikut, klik "Translate".



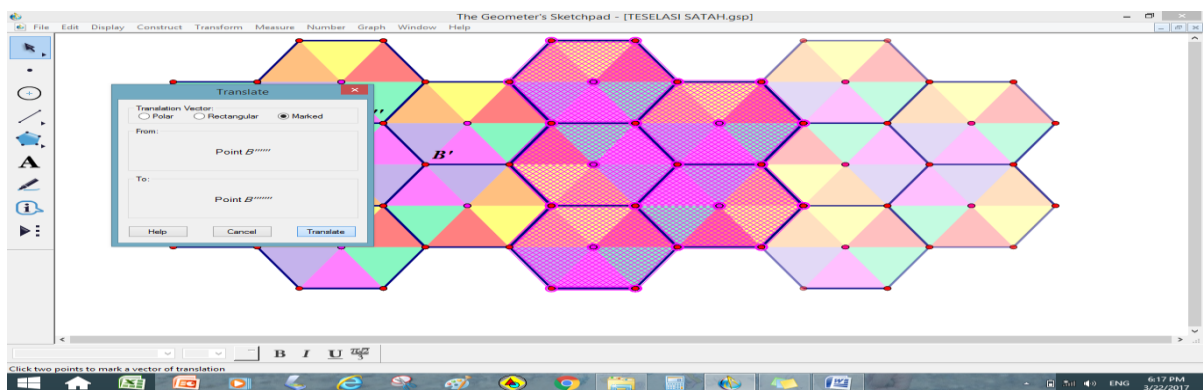
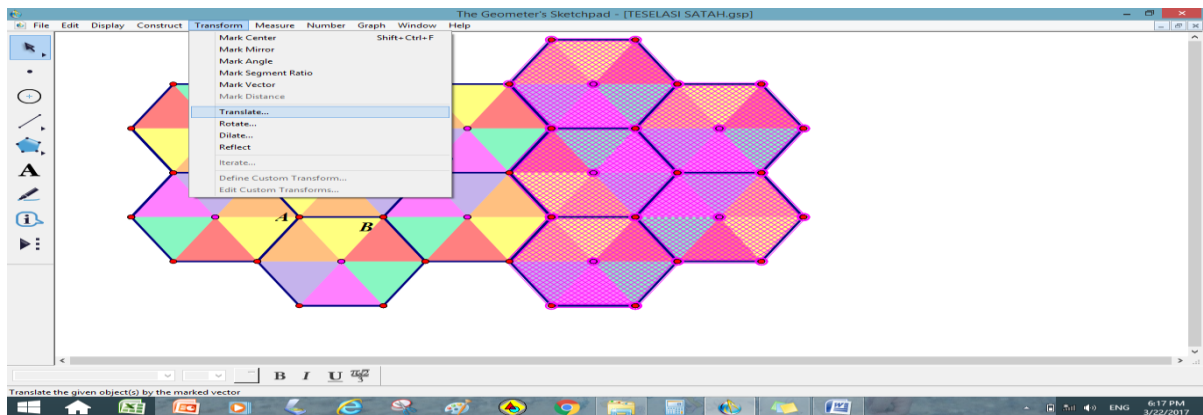
Langkah 21: Klik "Translate".



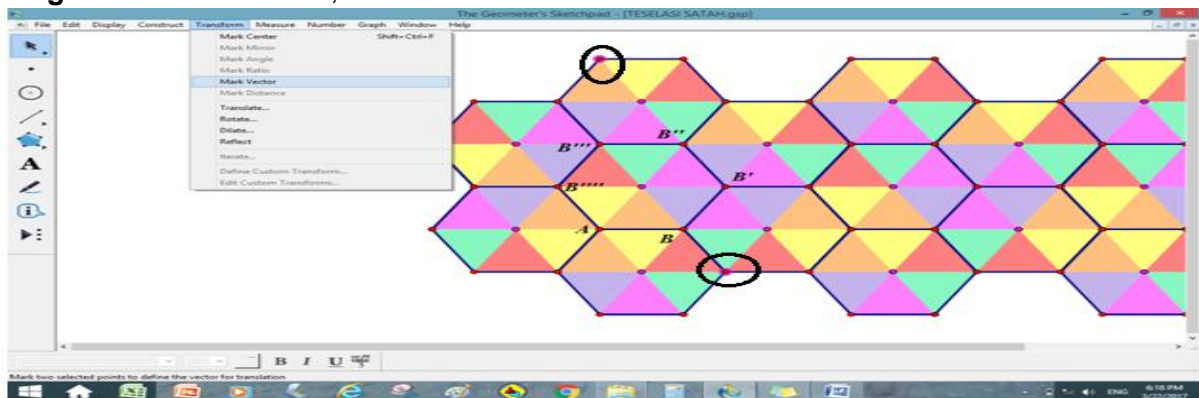
Langkah 22: Klik kedua-dua titik berikut, klik "Mark Vector".



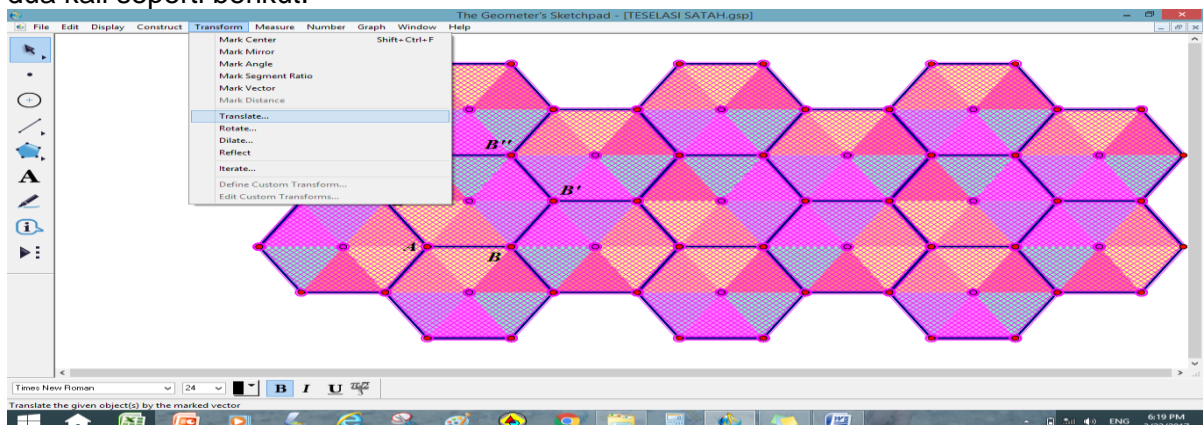
Langkah 23: Klik "*Translate*" dua kali selepas *highlightkan* bahagian objek seperti berikut.

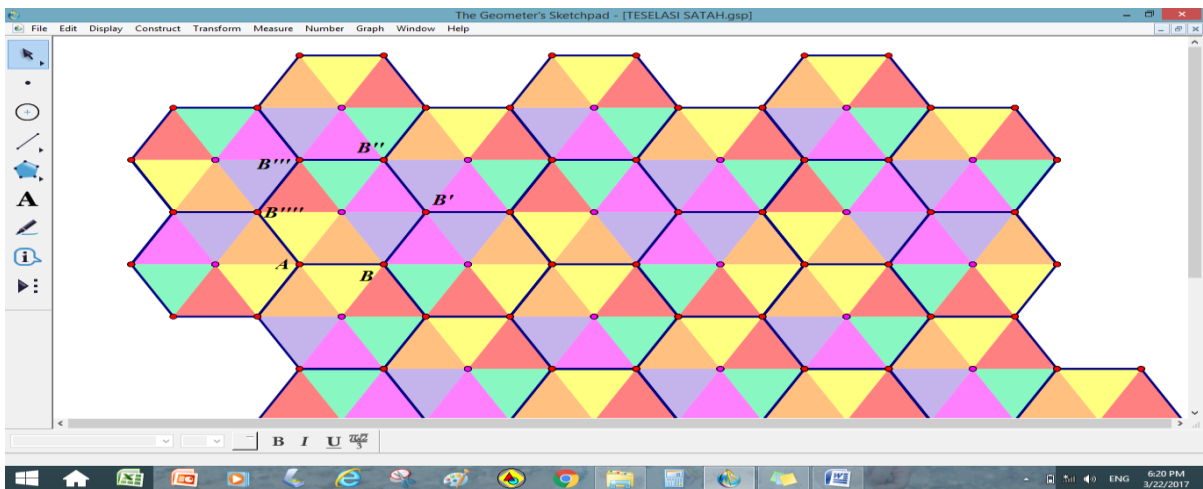
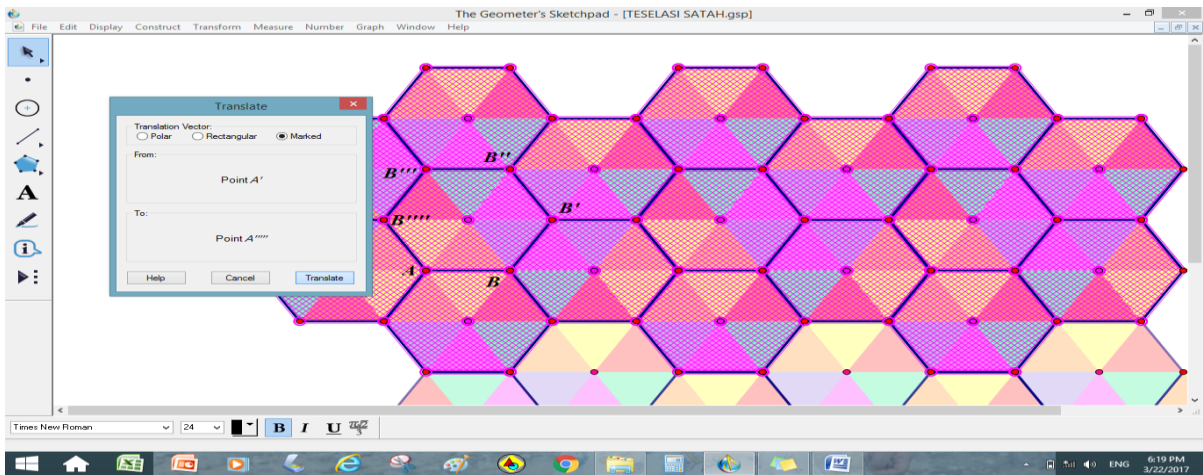


Langkah 24: Klik dua titik, klik "*Mark Vector*".

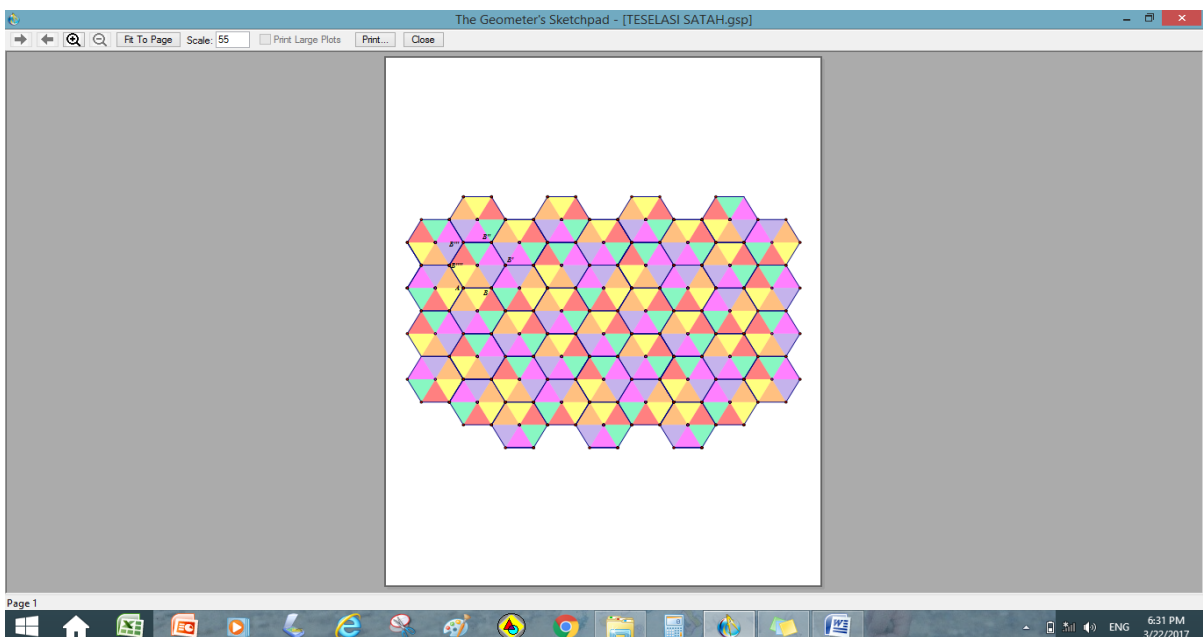


Langkah 25: *Highlightkan* bahagian yang hendak ditranslasikan, klik "*Translate*" sebanyak dua kali seperti berikut.

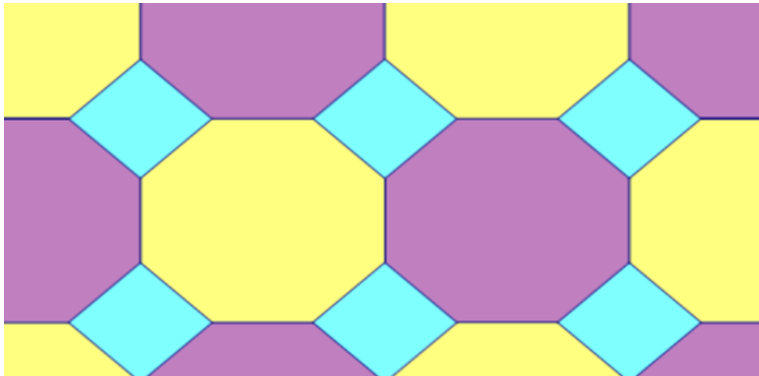




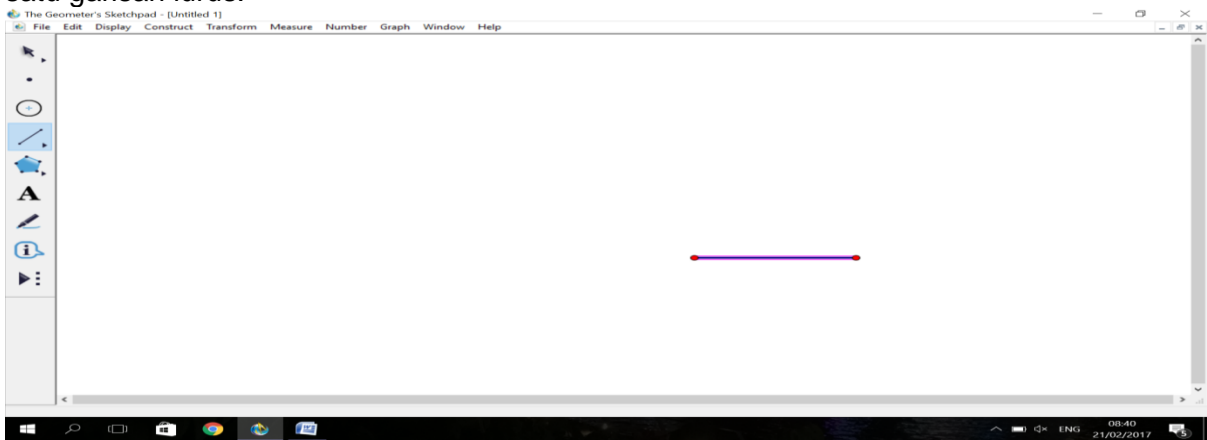
Langkah 26 : Ulangi langkah “Mark Vector”, *highlight*kan bagian yang ingin ditranslasikan, klik “Translate” untuk mencantikkan teselasi.



Contoh 12:



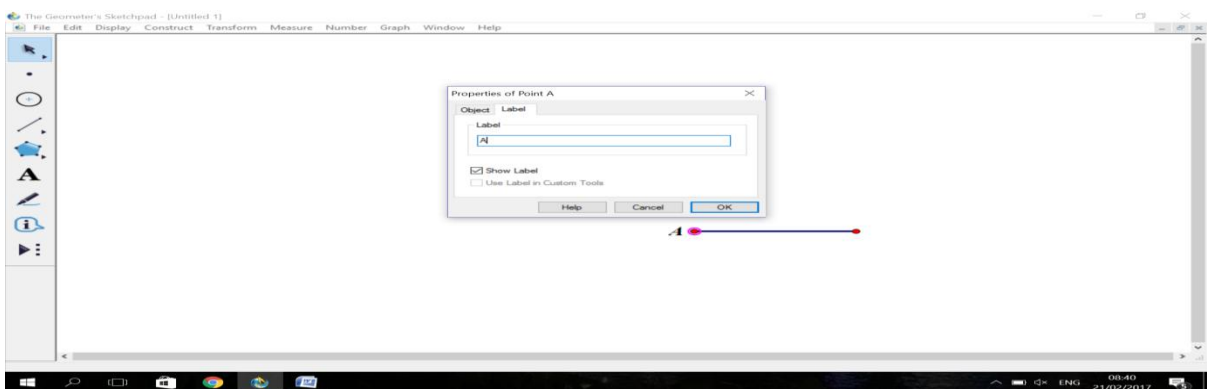
Langkah 1: Buka *Geometer's Sketchpad*, klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukis satu garis lurus.



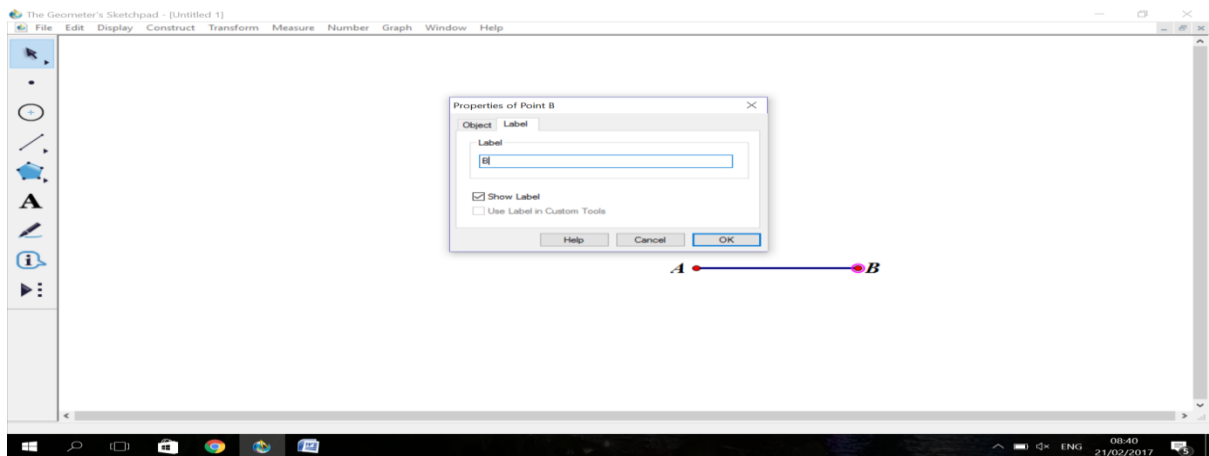
Langkah 2: Klik titik di sebelah kiri, klik "Display", "Label Point".



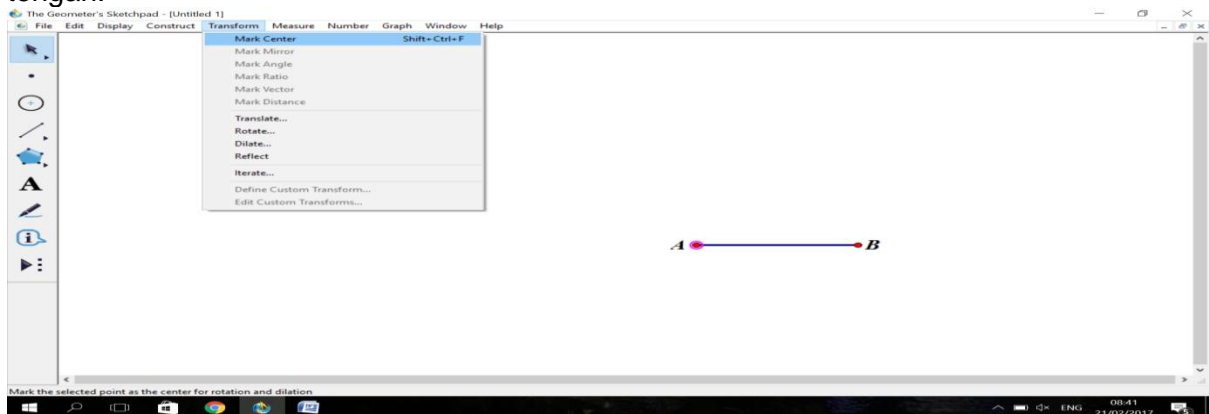
Langkah 3: Labelkan titik di sebelah kiri sebagai "A", klik "OK".



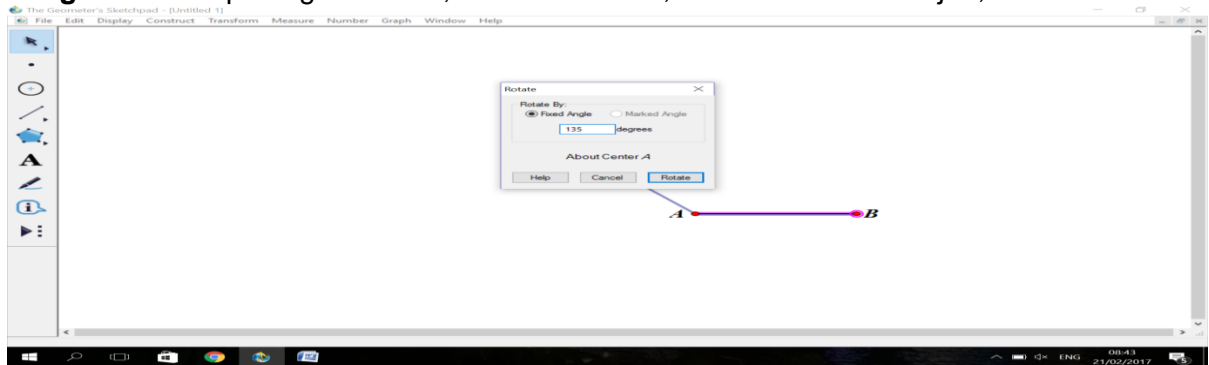
Langkah 4: Labelkan titik di sebelah kanan sebagai “B”, klik “OK”.



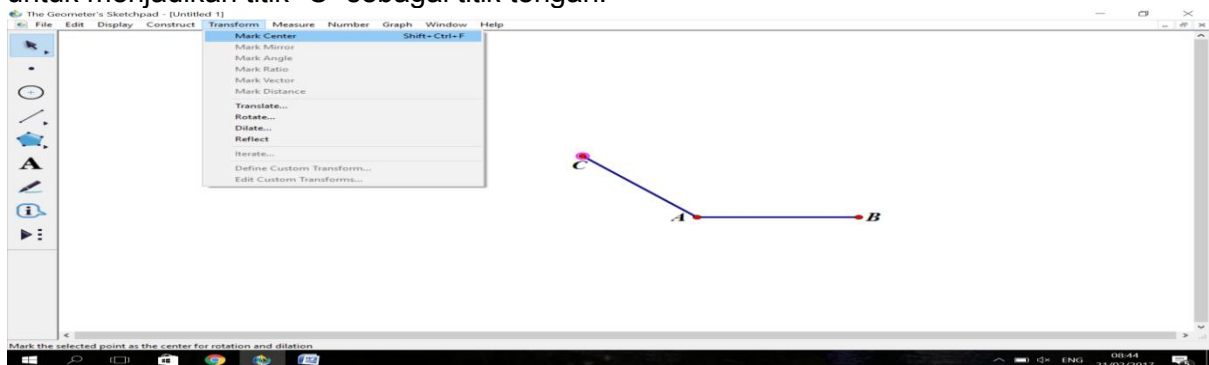
Langkah 5: Klik titik A, klik “Transform”, “Mark Center” untuk menjadikan titik A sebagai titik tengah.



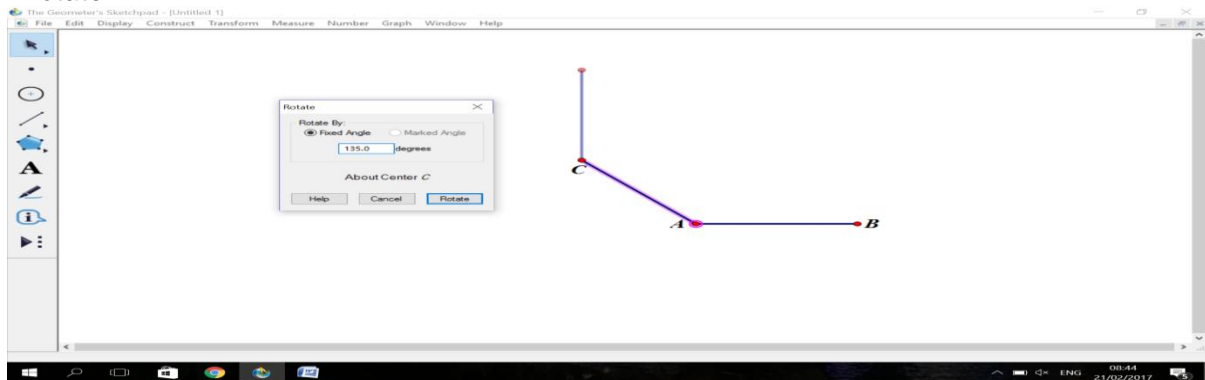
Langkah 6: Klik pada garis AB, klik “Transform”, “Rotate”. Isi 135 derajat, klik “Rotate”.



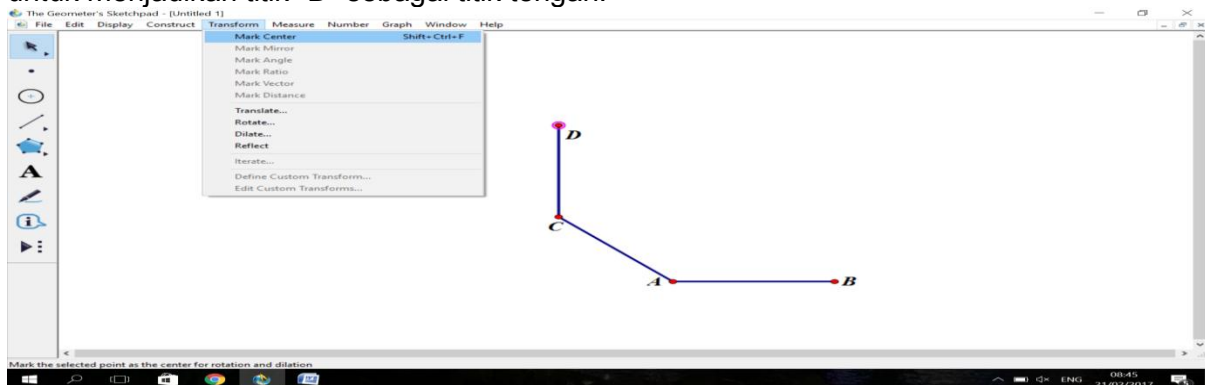
Langkah 7: Labelkan titik ketiga sebagai “C”. Klik titik C, klik “Transform”, “Mark Center” untuk menjadikan titik “C” sebagai titik tengah.



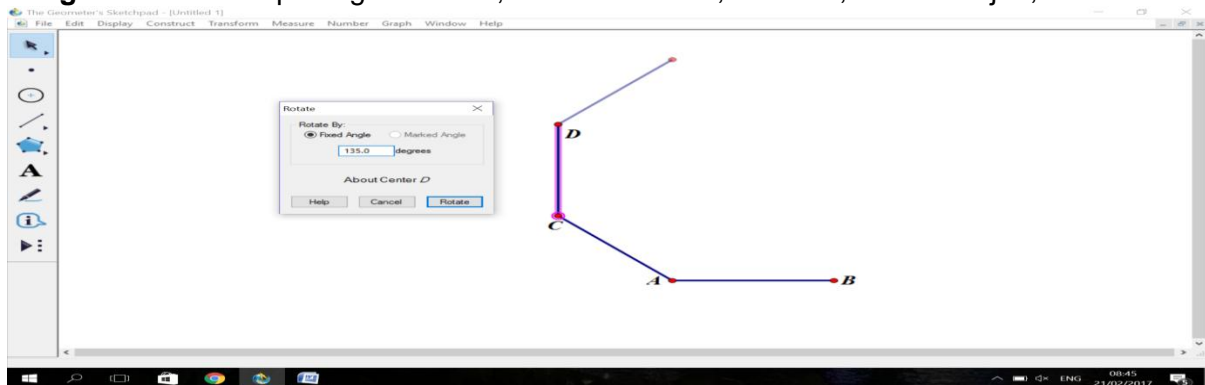
Langkah 8: Tekan pada garisan AC, klik "Transform", "Rotate", isi 135 darjah, tekan "Rotate".



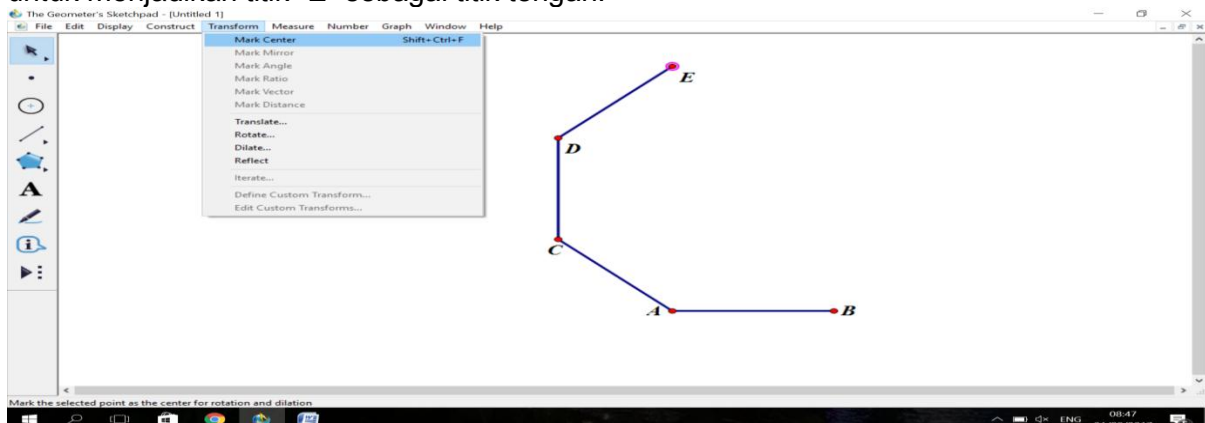
Langkah 9: Labelkan titik keempat sebagai "D". Klik titik C, klik "Transform", "Mark Center" untuk menjadikan titik "D" sebagai titik tengah.



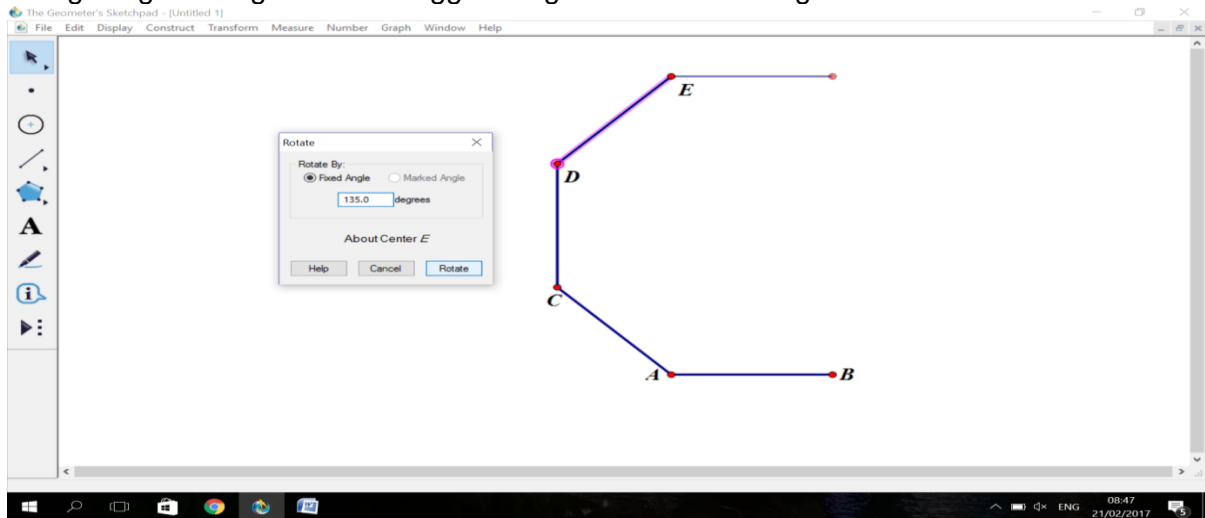
Langkah 10: Tekan pada garisan CD, klik "Transform", "Rotate", isi 135 darjah, klik "Rotate".



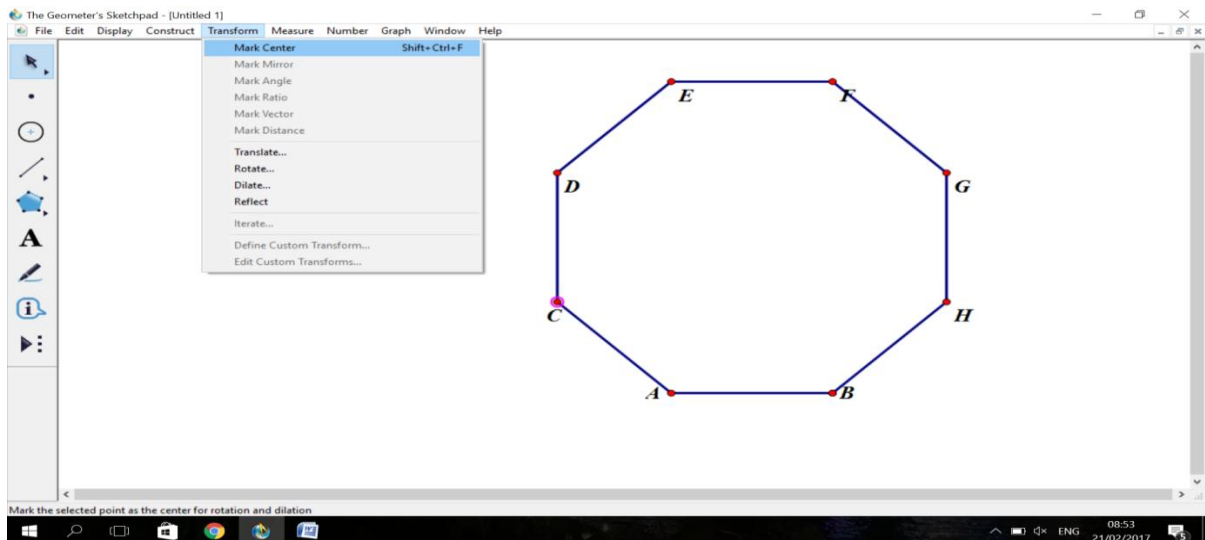
Langkah 11: Labelkan titik kelima sebagai "E", klik titik E. Klik "Transform", "Mark Center" untuk menjadikan titik "E" sebagai titik tengah.



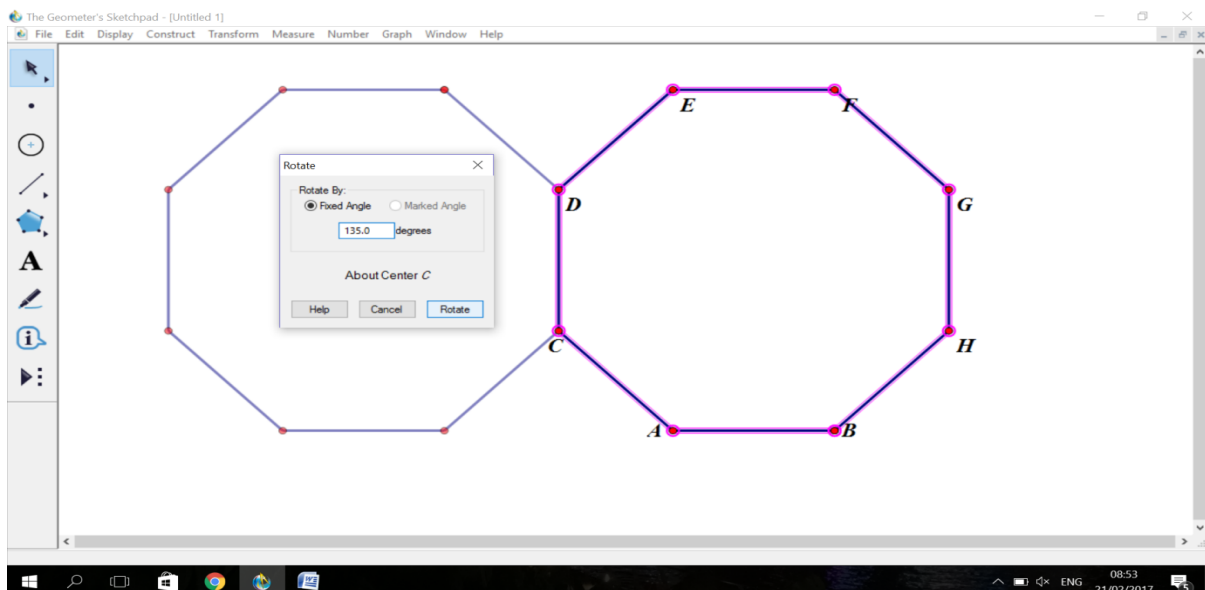
Langkah 12: Tekan pada garisan DE, klik “Transform”, “Rotate”, isi 135 darjah, klik “Rotate”. Ulangi langkah-langkah ini sehingga menghasilkan satu oktagon.



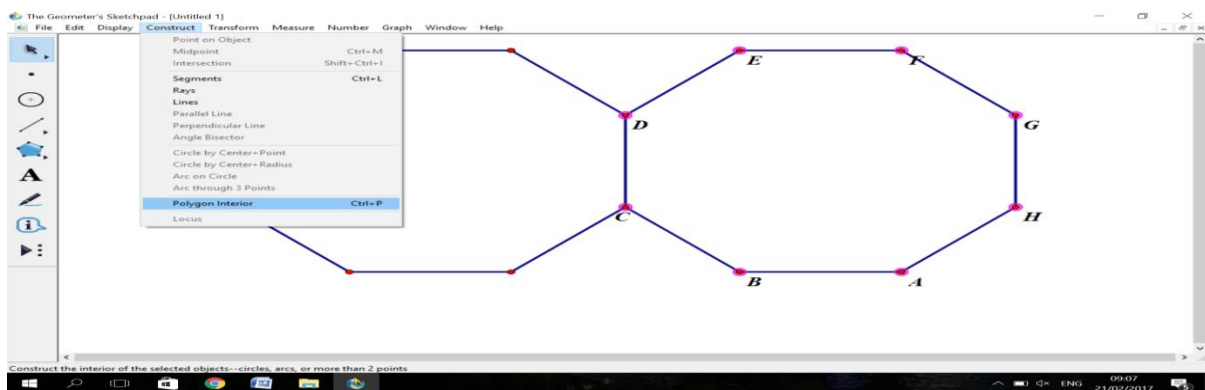
Langkah 13: Klik titik C, klik “Transform”, “Mark Center”.



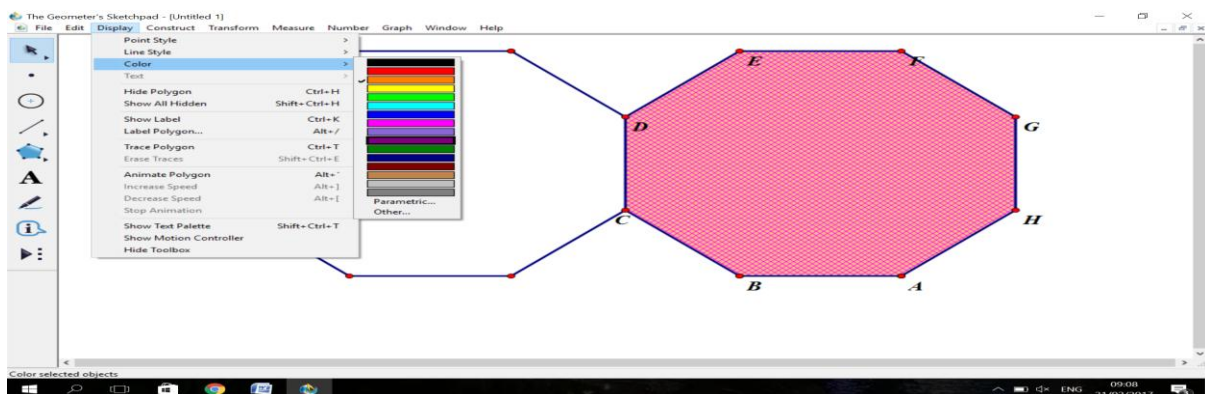
Langkah 14: Klik “Transform”, “Rotate”, isi 135 darjah, klik “Rotate”.



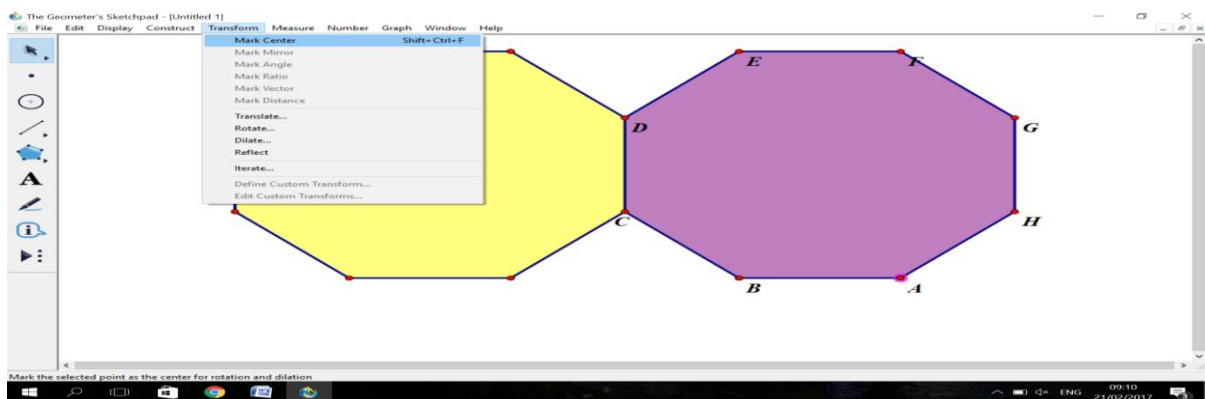
Langkah 15: Klik pada bentuk yang ingin diwarnakan, klik "Construct", "Polygon Interior".



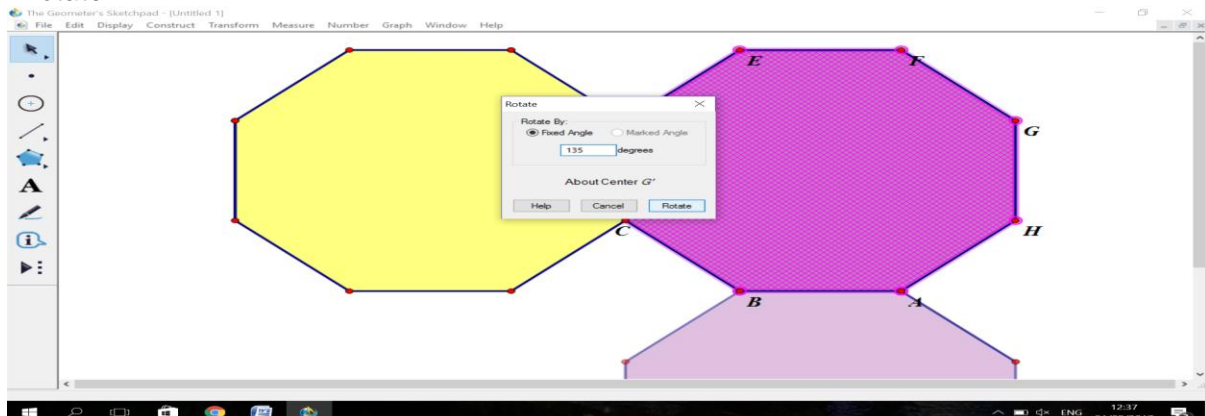
Langkah 16: Klik "Display", "Color" dan memilih warna yang diinginkan.



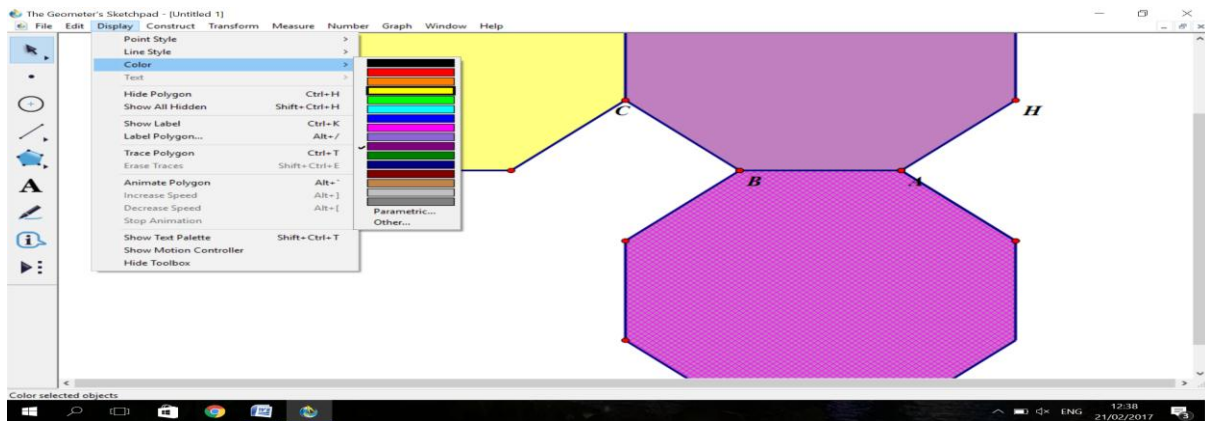
Langkah 17: Klik titik A, klik "Transform", "Mark Center".



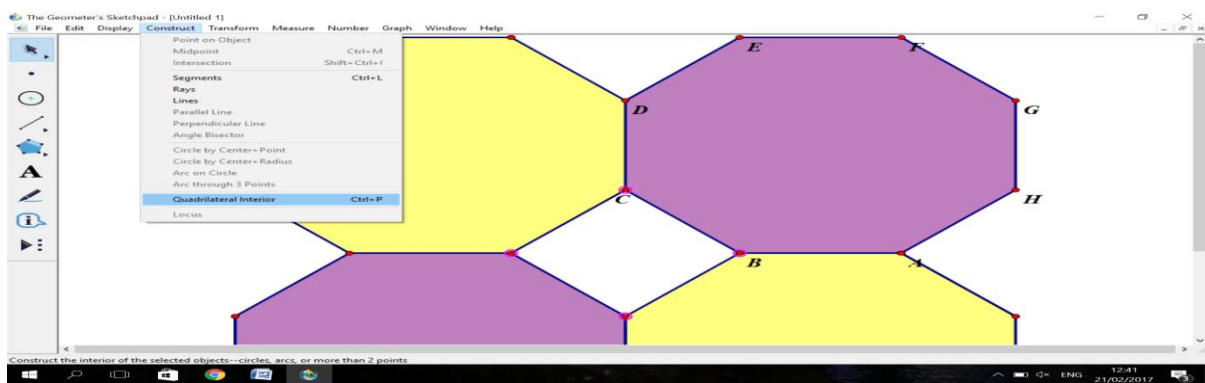
Langkah 18: Klik pada oktagon ABCDEFGH, klik "Transform", "Rotate", isi 135 derajat, klik "Rotate".



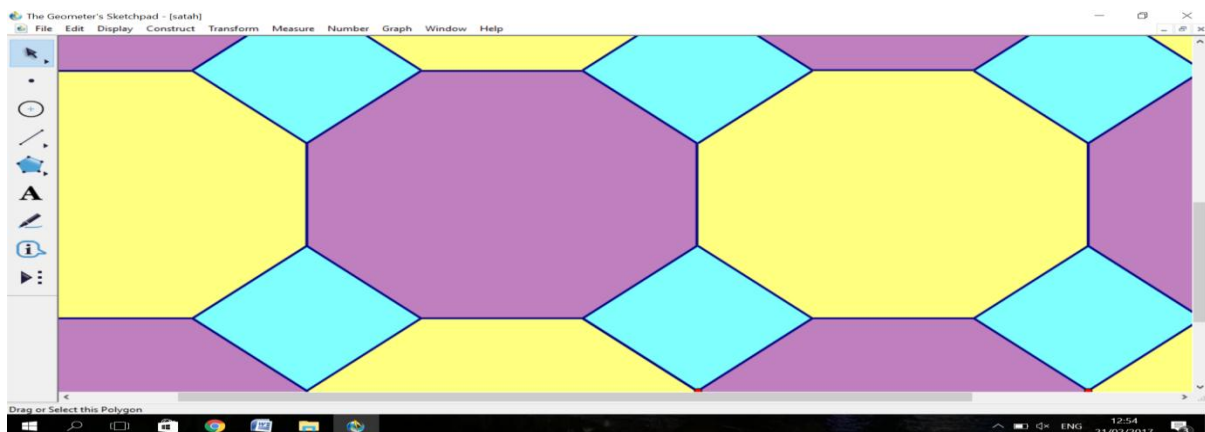
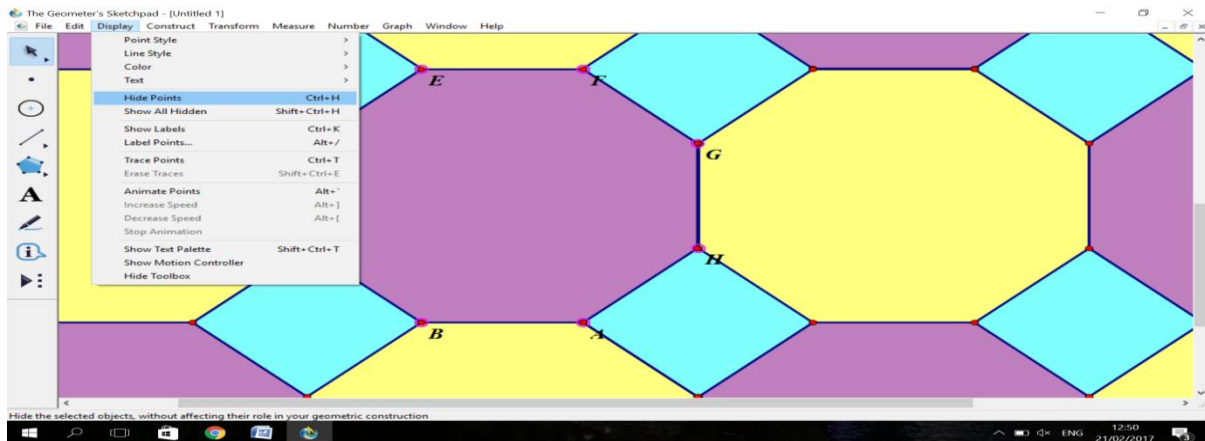
Langkah 19: Klik "Display", "Color" untuk menukarkan warna pada oktagon.



Langkah 20: Klik "Construct", "Quadrilateral Interior" untuk mewarnakan segi empat.

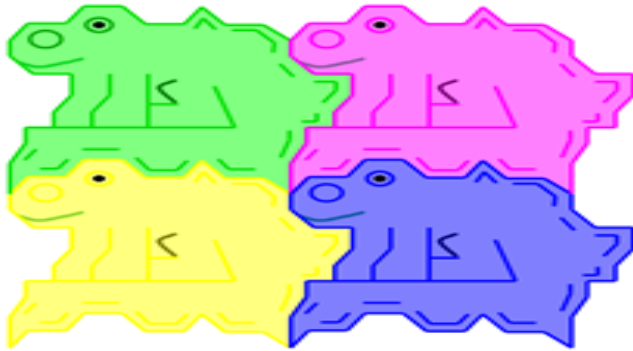


Langkah 21: Klik titik-titik pada rajah, klik "Display", "Hide Points".

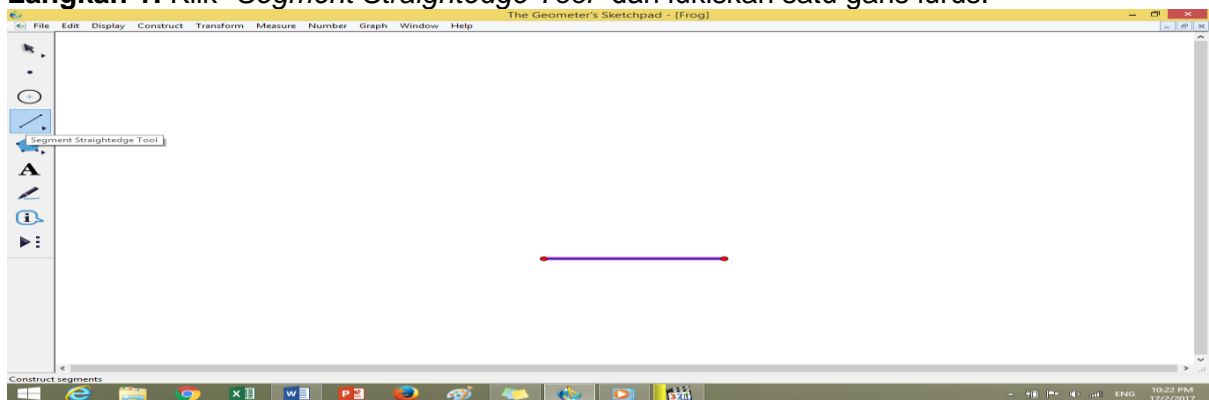


2.2 Langkah-Langkah Penghasilan Teselasi Escher 1

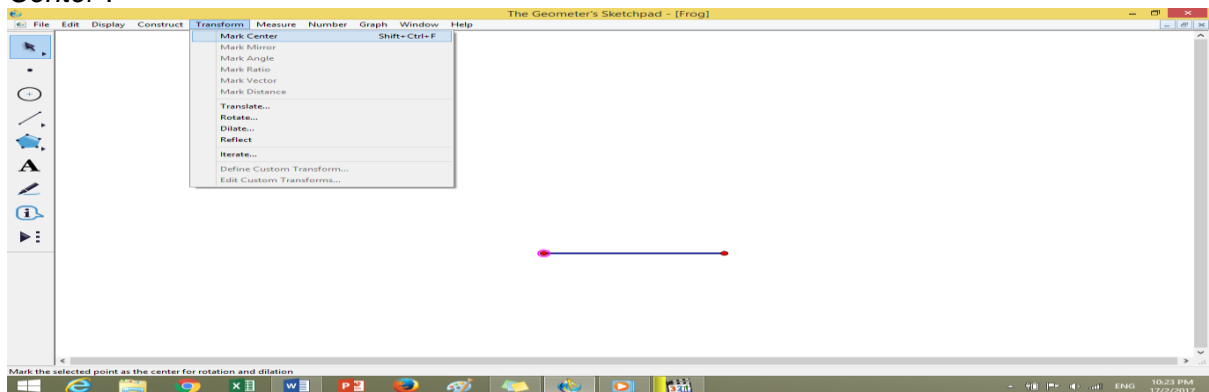
Contoh 1:



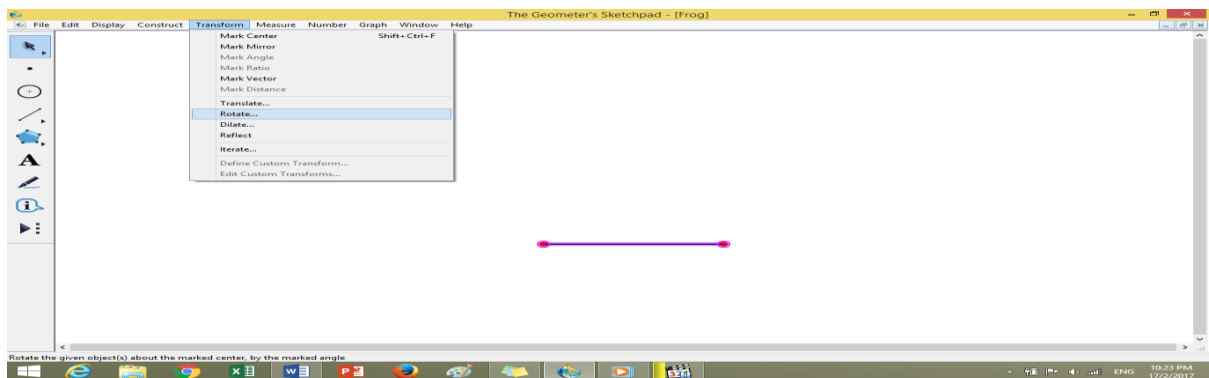
Langkah 1: Klik “Segment Straightedge Tool” dan lukiskan satu garis lurus.

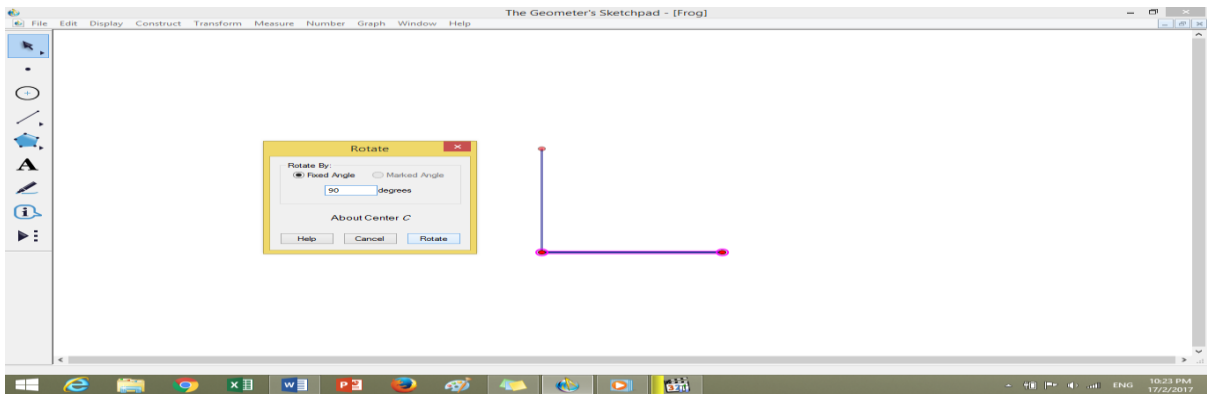


Langkah 2: Klik “Translation Arrow Tool”, “Select” salah satu titik, klik “Transform”, “Mark Center”.

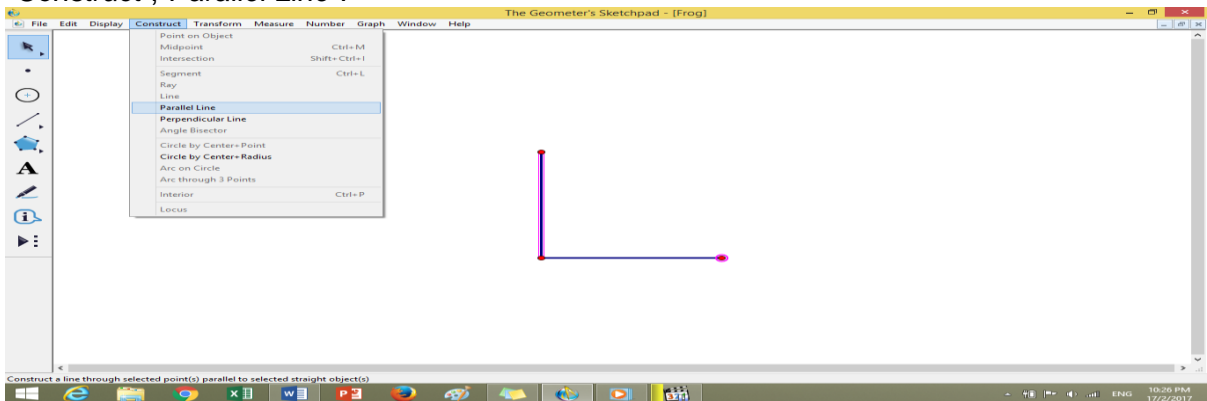


Langkah 3: Select garis lurus tersebut, klik “Transform”, “Rotate”, isi 90 derajat, klik “Rotate”.

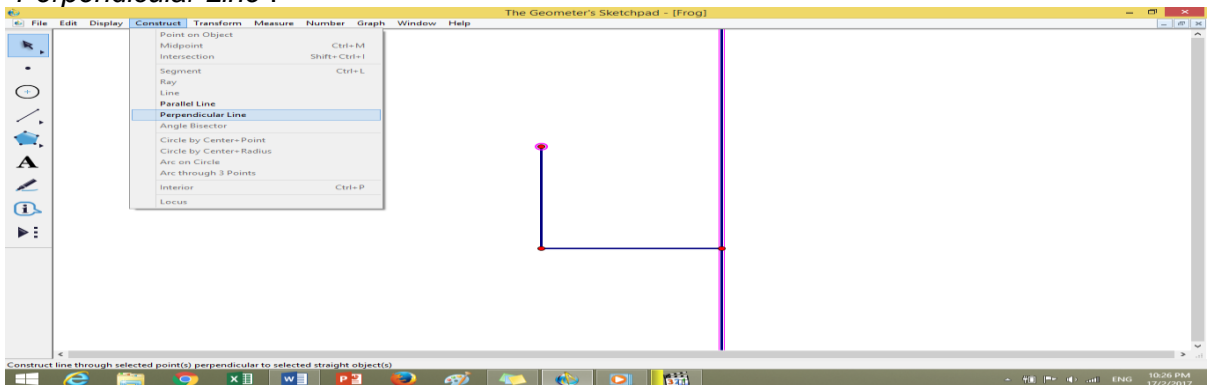




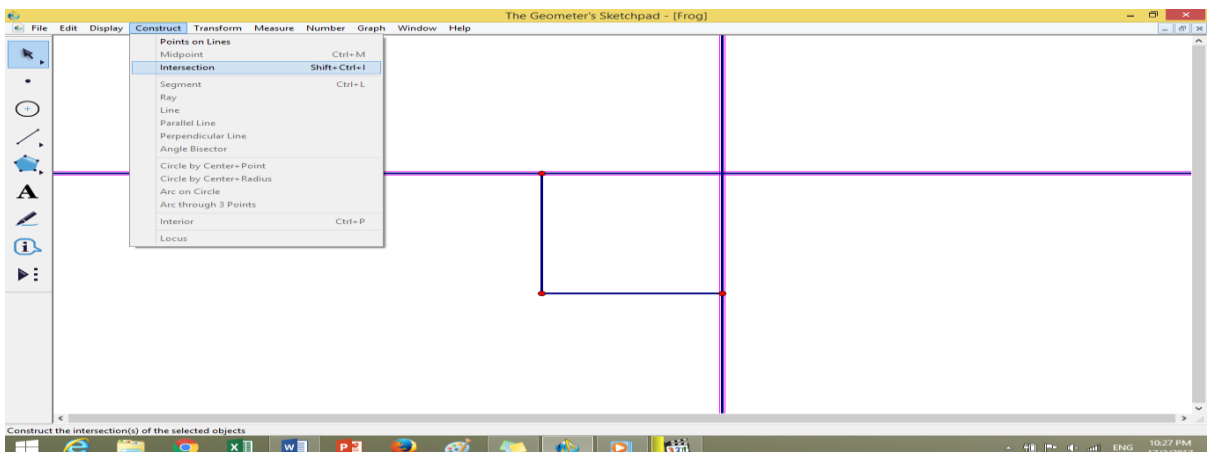
Langkah 4: *Select* imej garis tersebut dan satu titik (bukan titik putaran), klik “*Construct*”, “*Parallel Line*”.



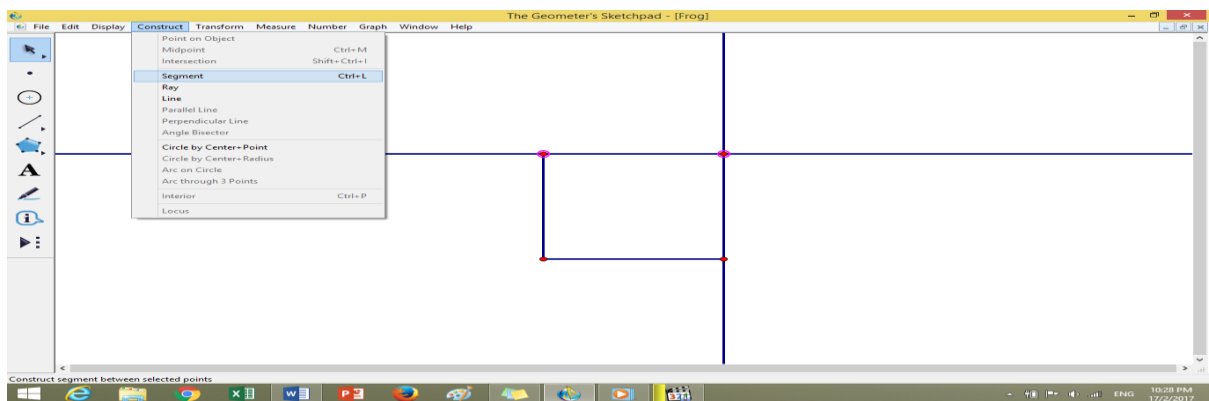
Langkah 5: *Select* garis yang baru diwujudkan dan satu titik. Klik “*Construct*”, “*Perpendicular Line*”.



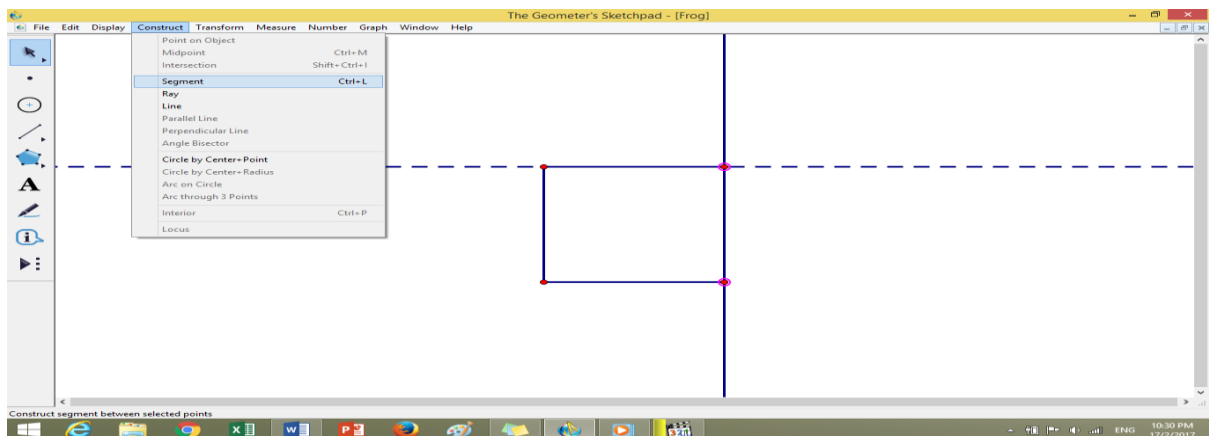
Langkah 6: *Select* kedua-dua garis panjang tersebut. Klik “*Construct*”, “*Intersection*”.



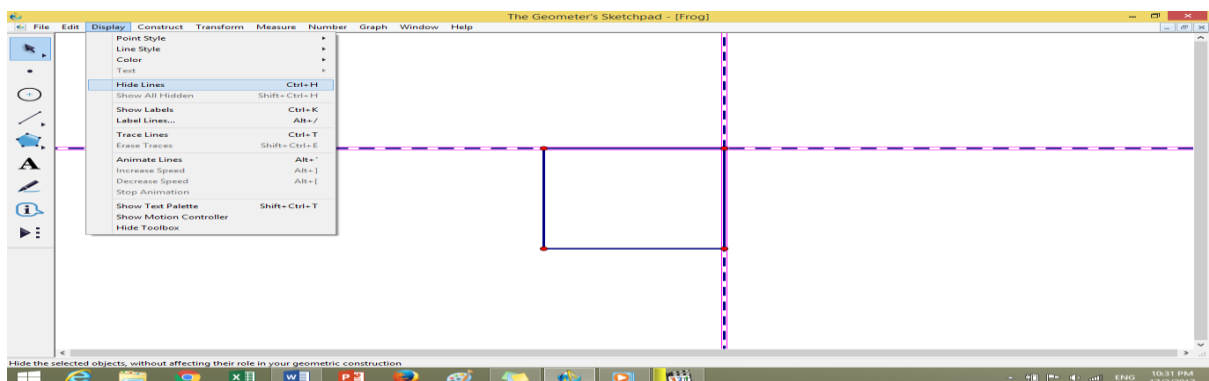
Langkah 7: *Select* dua titik yang berada di bahagian atas. Klik “*Construct*”, “*Segment*”.



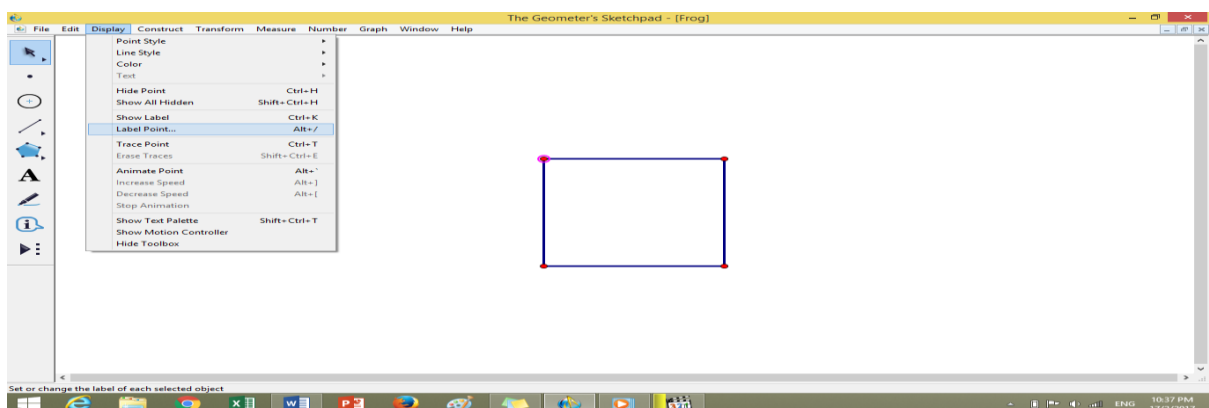
Langkah 8: *Select* dua titik yang berada di bahagian kanan. Klik “*Construct*”, “*Segment*”.



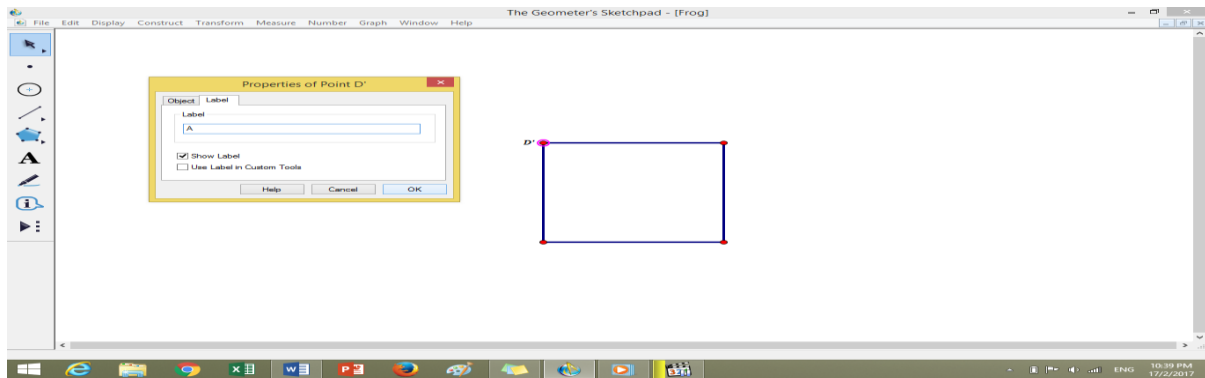
Langkah 9: *Select* dua garis yang berputus-putus tersebut. Klik “*Display*”, “*Hide Lines*”.



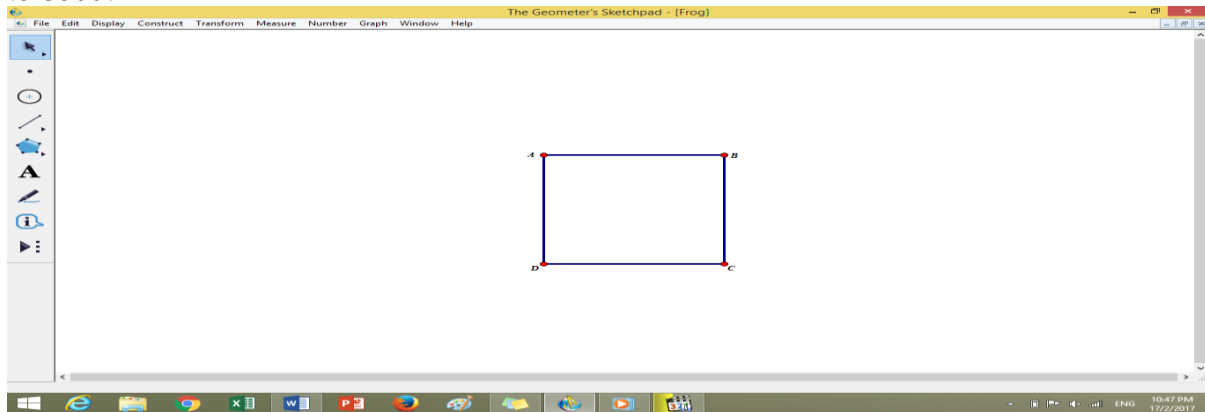
Langkah 10: *Select* mana-mana satu titik. Klik “*Display*”, “*Label Point*”.



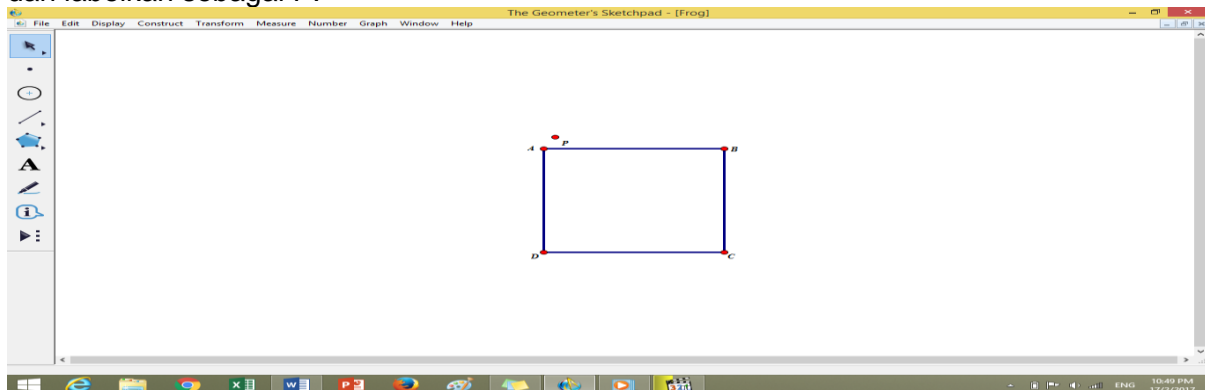
Langkah 11: Tuliskan label yang sesuai pada ruangan “*Properties of Point*”.



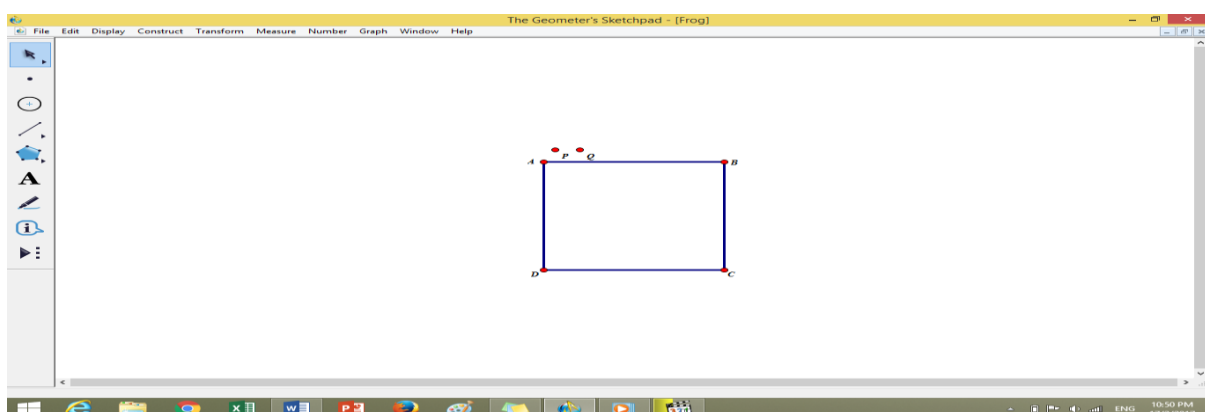
Langkah 12: Ulangi langkah 10 hingga langkah 11 untuk melabelkan keempat-empat titik tersebut.



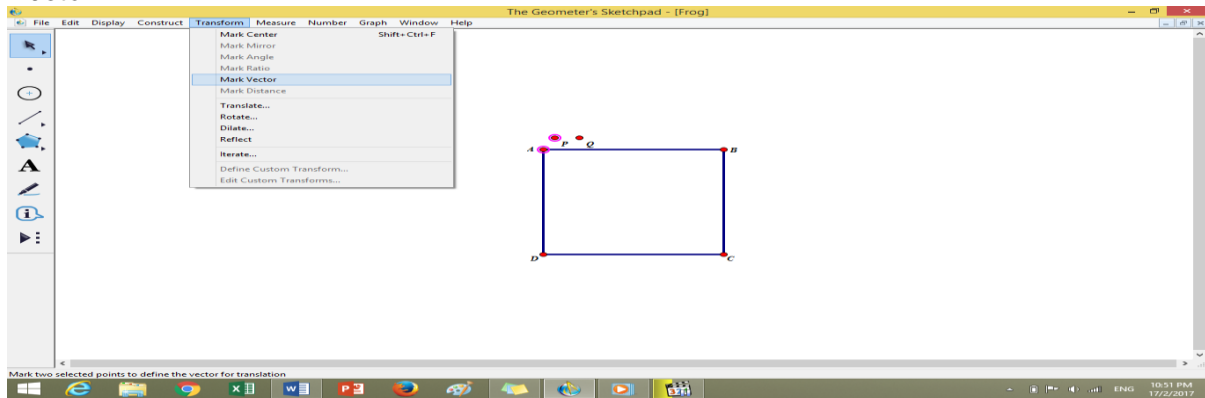
Langkah 13: Gunakan “*Point Tool*” untuk meletakkan satu titik di sebelah kanan atas titik A dan labelkan sebagai P.



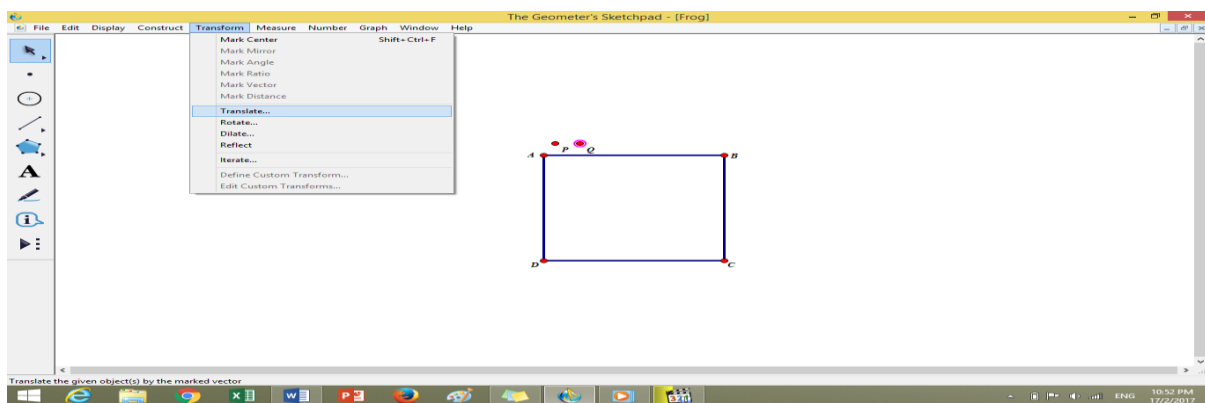
Langkah 14: Lukiskan satu titik lagi di sebelah titik P dan dilabelkan sebagai Q.



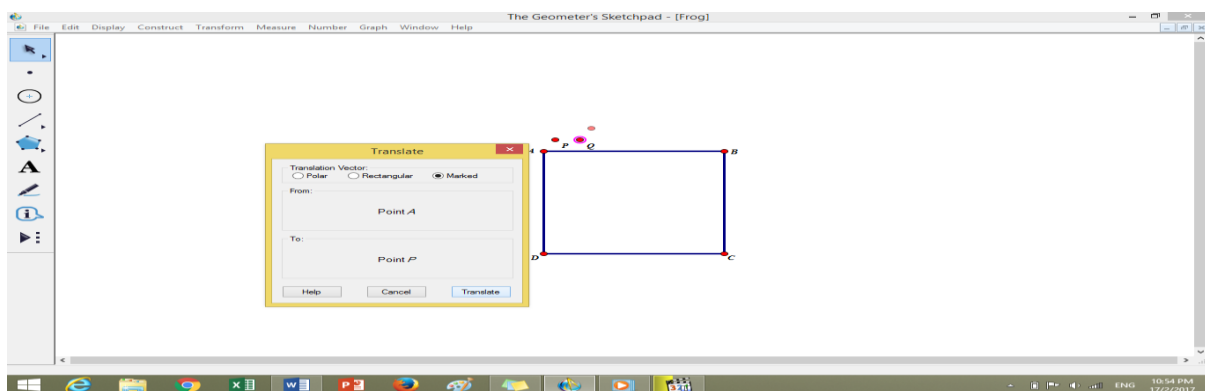
Langkah 15: Klik “*Translation Arrow Tool*”. Select titik A dan titik P, klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.



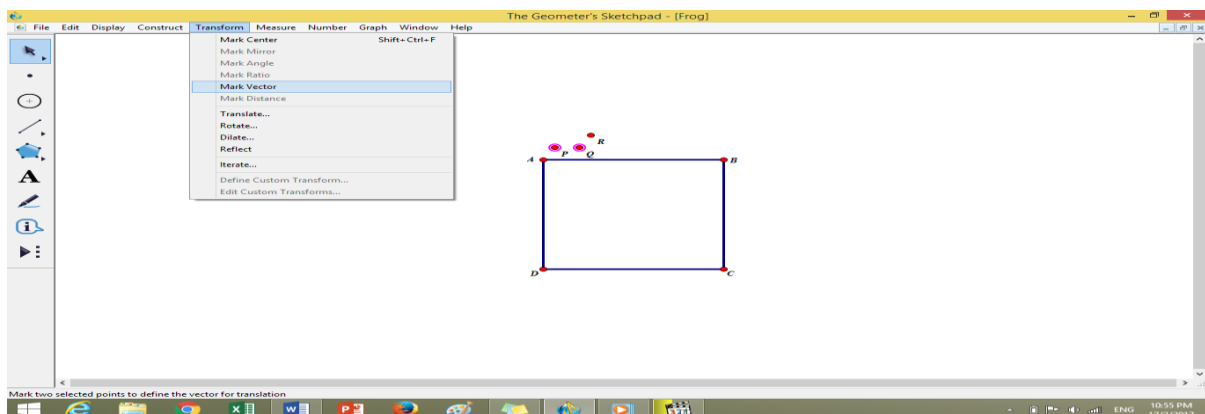
Langkah 16: Select titik Q. Klik “*Transform*”, “*Translate*”.



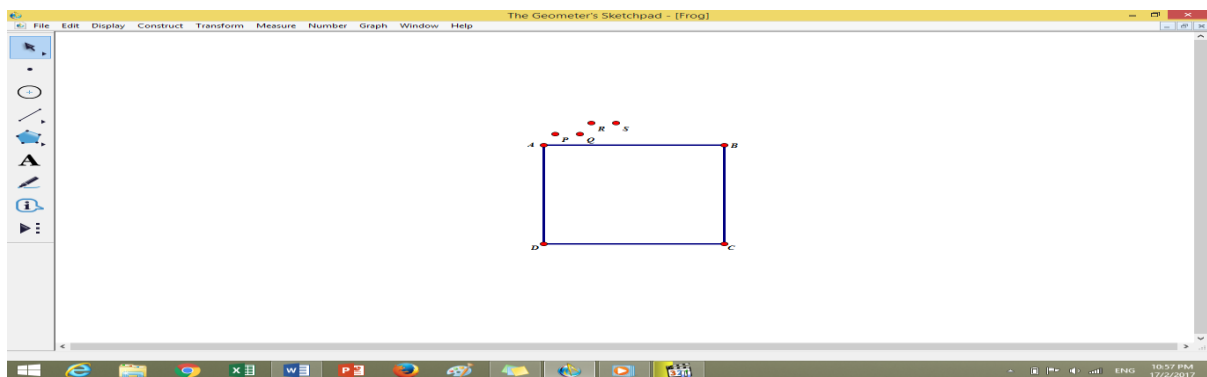
Langkah 17: Klik “*Translate*”, labelkan titik tersebut sebagai R.



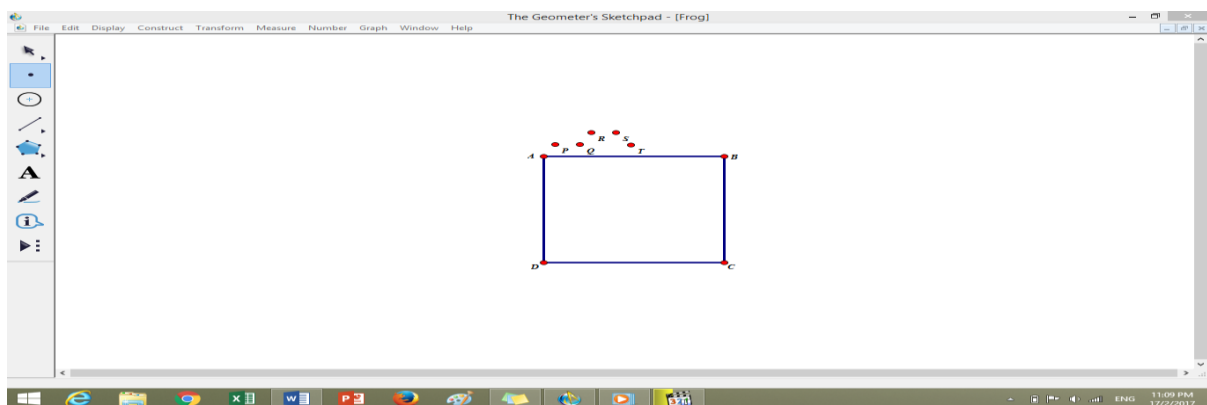
Langkah 18: Ulangi proses “*Mark Vector*” dengan menggunakan titik P dan Q.



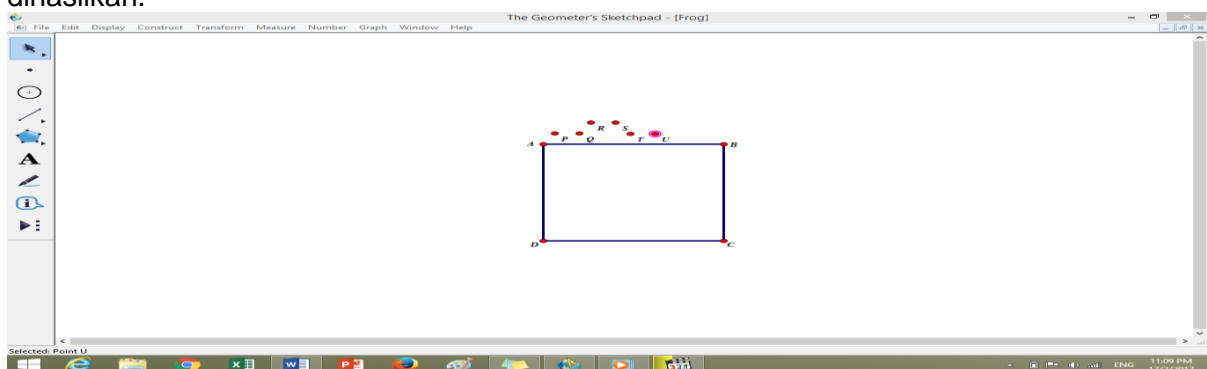
Langkah 19: *Select* titik R. Ulangi langkah 17 hingga langkah 18 untuk menghasilkan titik S.



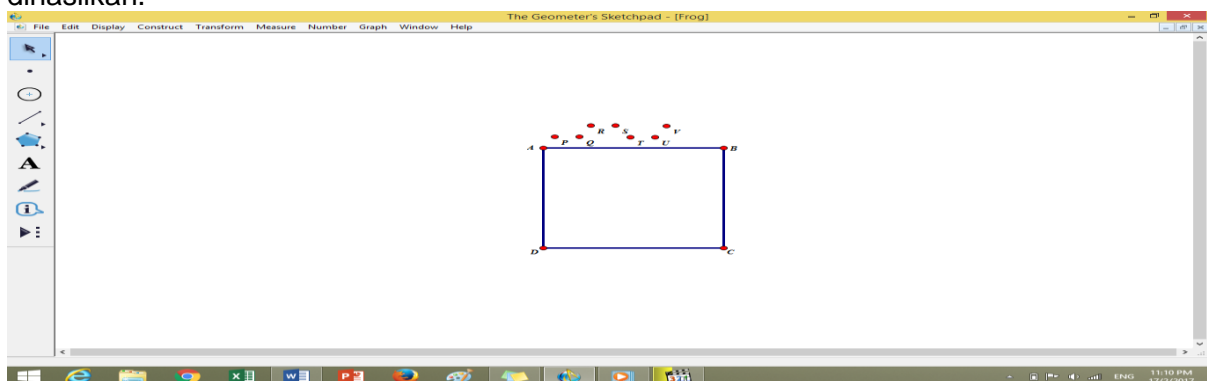
Langkah 20: Klik "*Point Tool*" untuk menghasilkan satu titik T.



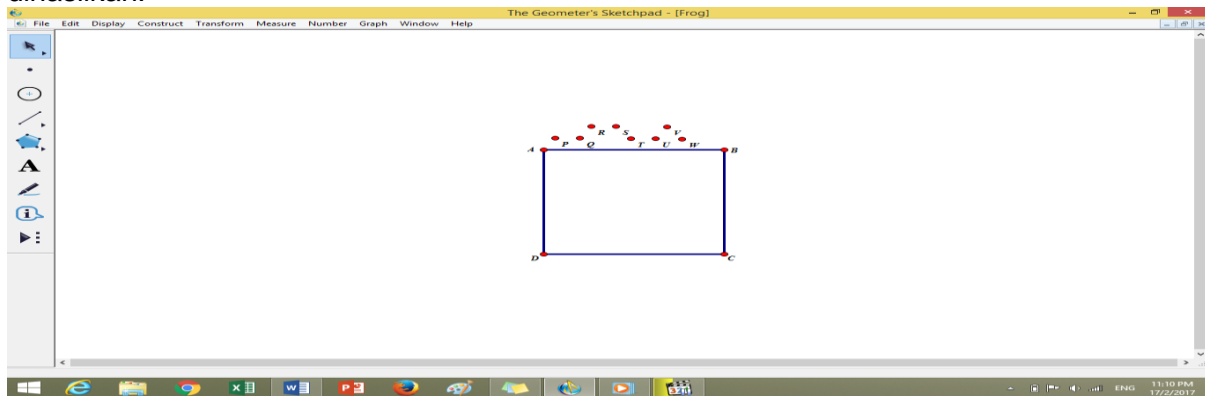
Langkah 21: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik P dan titik Q sebagai vektor manakala titik T merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik U dihasilkan.



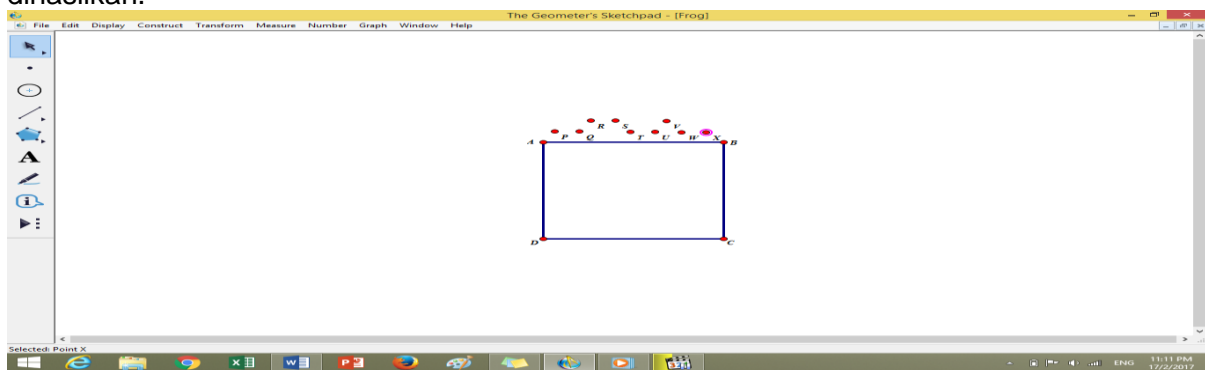
Langkah 22: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik A dan titik P sebagai vektor manakala titik U merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik V dihasilkan.



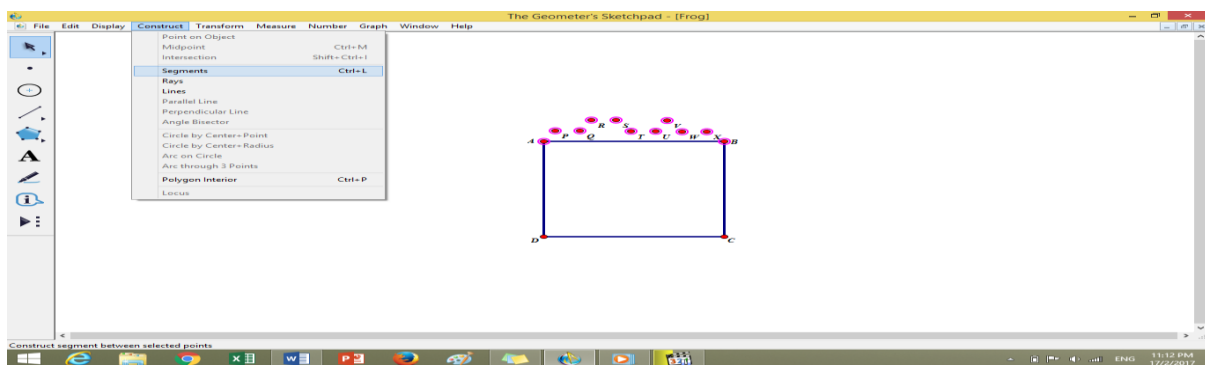
Langkah 23: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik S dan titik T sebagai vektor manakala titik V merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik W dihasilkan.



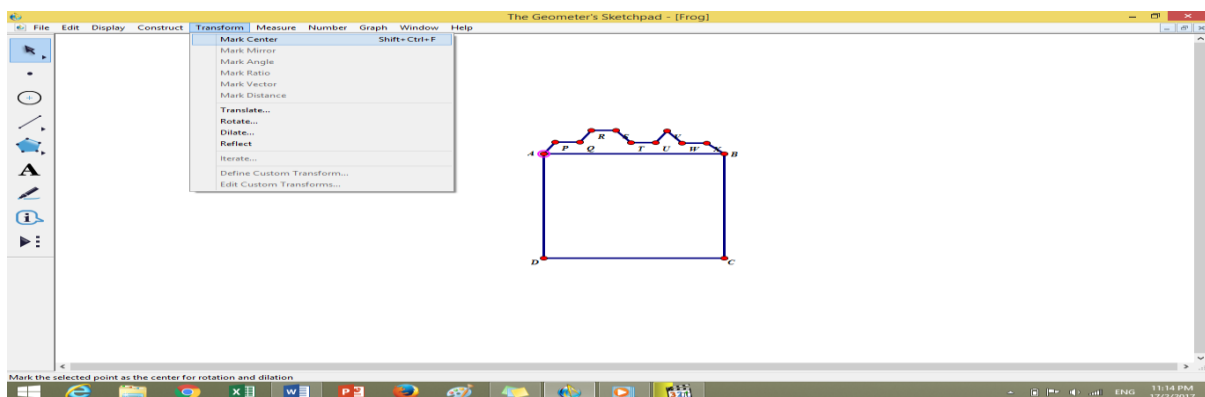
Langkah 24: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik P dan titik Q sebagai vektor manakala titik W merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik X dihasilkan.



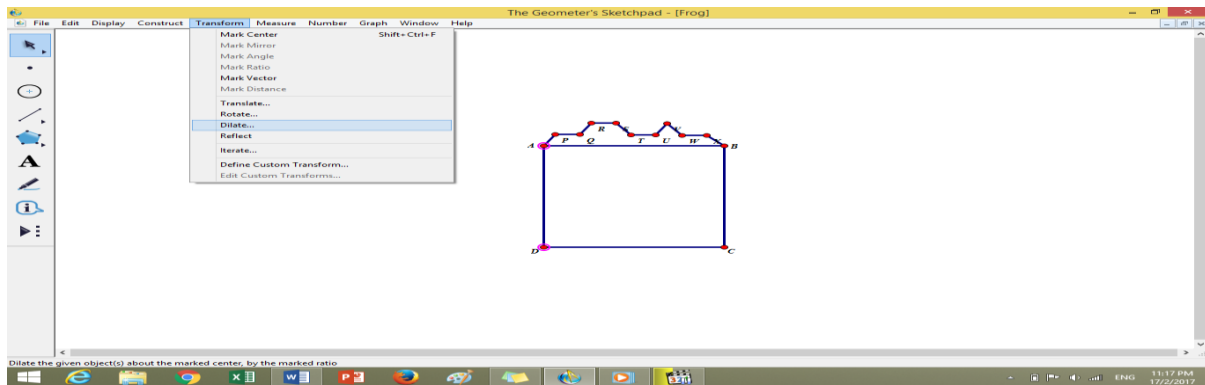
Langkah 25: *Select* semua titik dari titik A hingga titik B. Klik “Construct”, “Segments”.



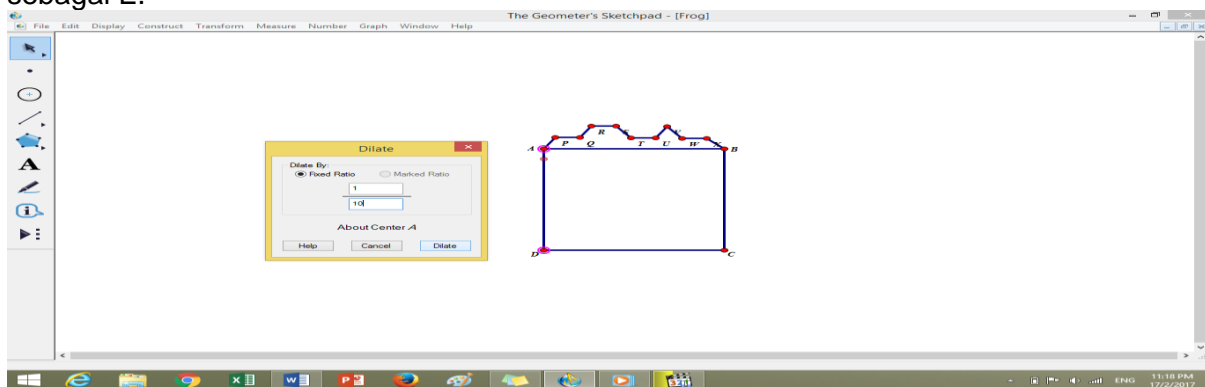
Langkah 26: *Select* titik A. Klik “Transform”, “Mark Center”.



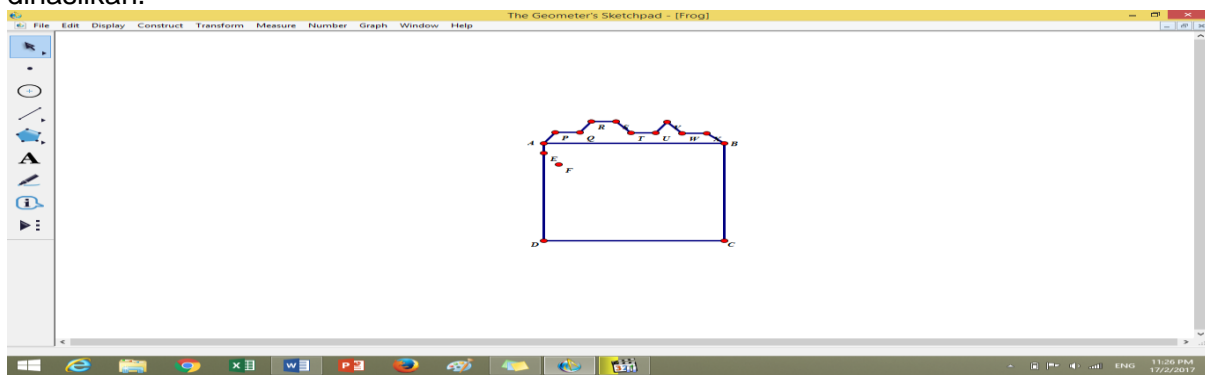
Langkah 27: Select titik A dan titik D. Klik “Transform”, “Dilate”.



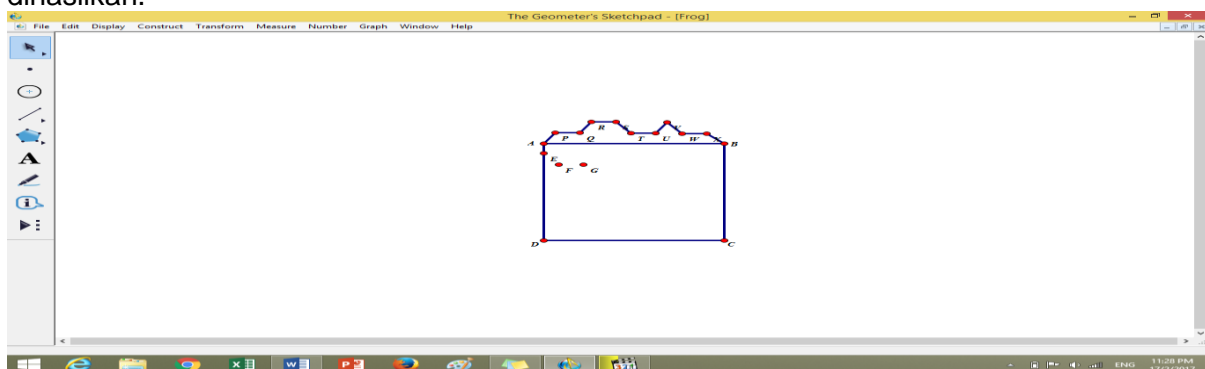
Langkah 28: Isikan nilai 1 dan 10 dalam ruangan “Dilate”, labelkan titik yang muncul sebagai E.



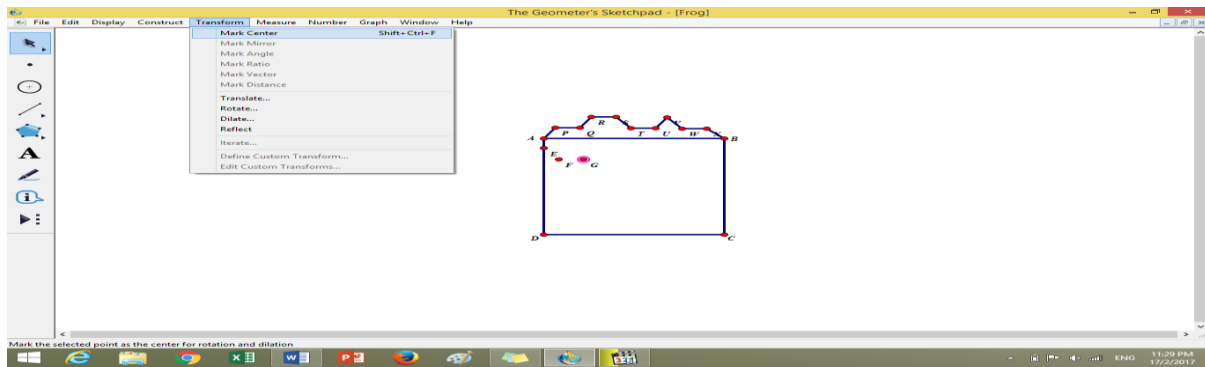
Langkah 29: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik S dan titik T sebagai vektor manakala titik E merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik F dihasilkan.



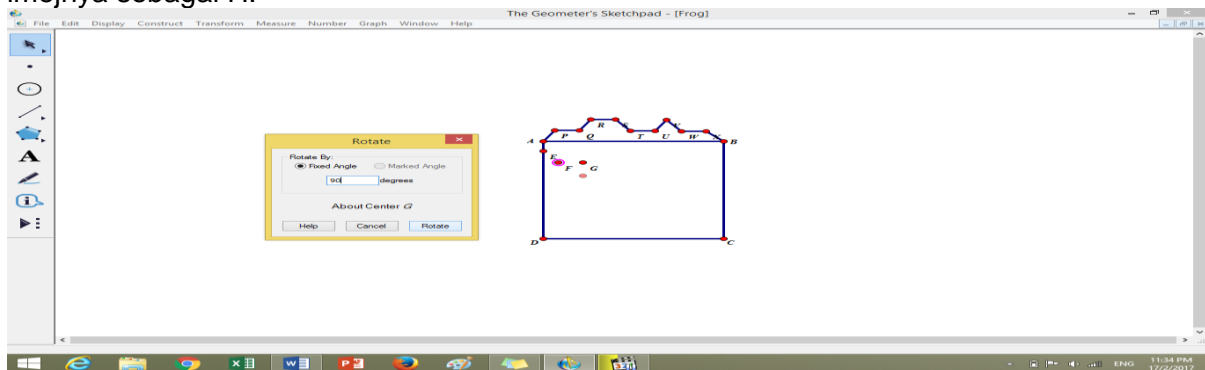
Langkah 30: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik P dan titik Q sebagai vektor manakala titik F merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik G dihasilkan.



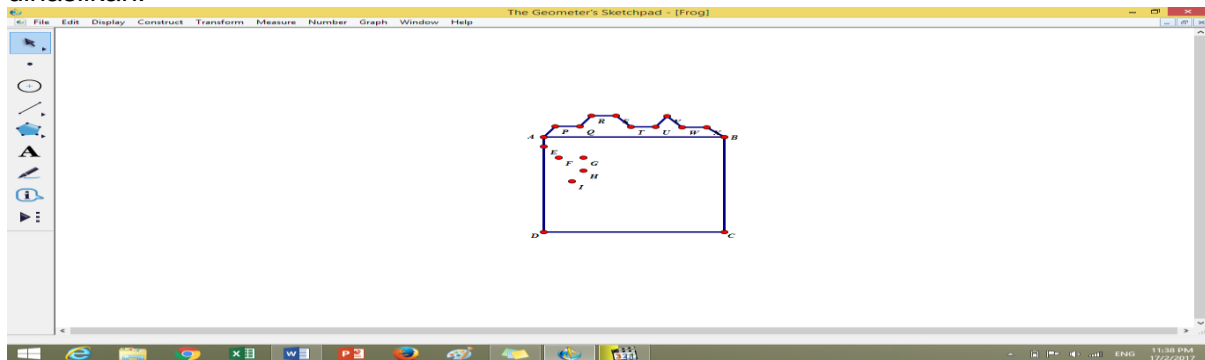
Langkah 31: Select titik G. Klik “Transform”, “Mark Center”.



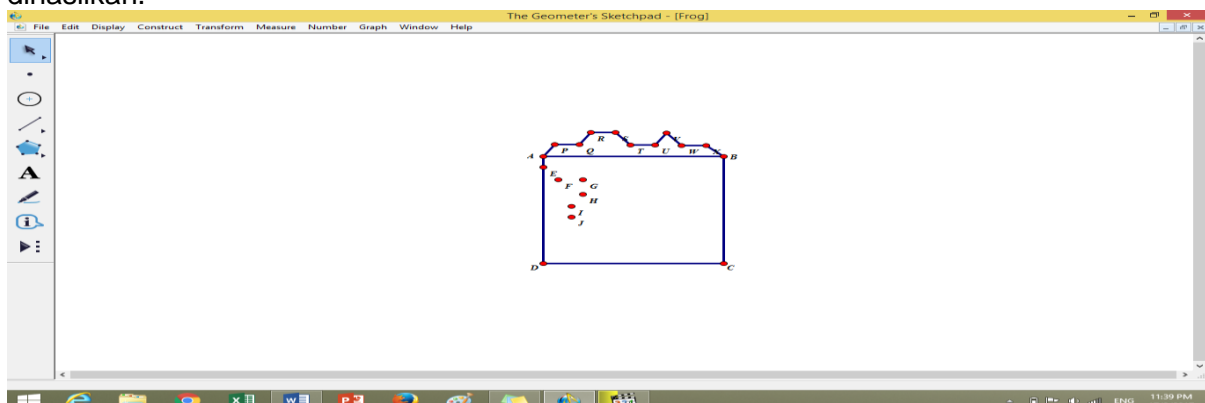
Langkah 32: Select titik F. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 90 derajat, klik “Rotate”, labelkan imejnya sebagai H.



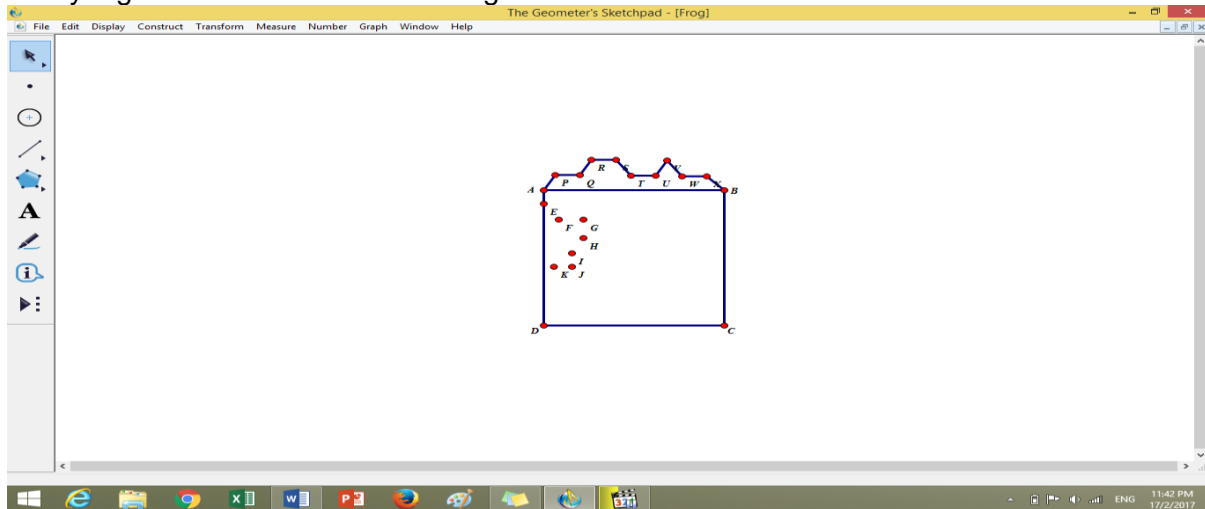
Langkah 33: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik R dan titik Q sebagai vektor manakala titik H merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik I dihasilkan.



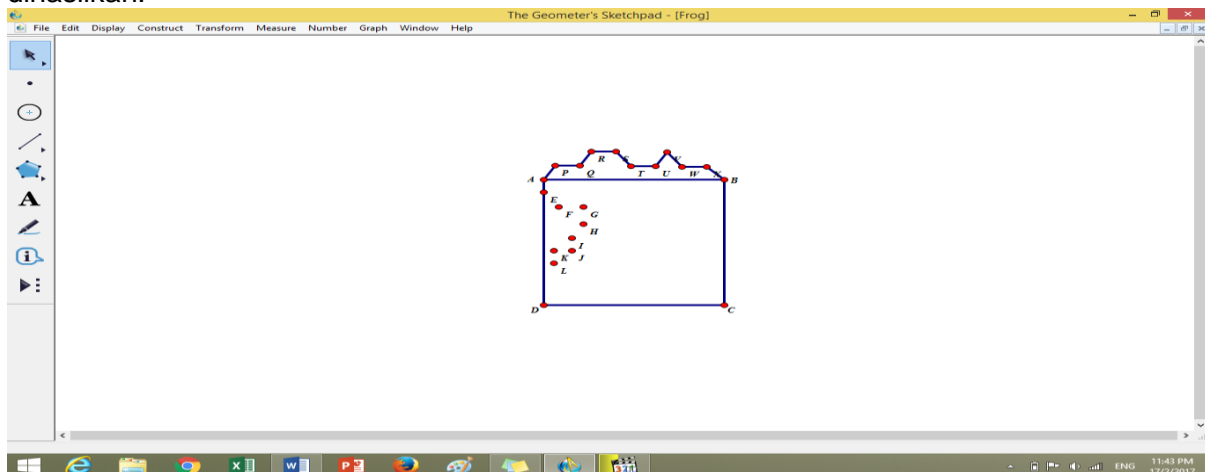
Langkah 34: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 diulangi dengan menggunakan titik A dan titik E sebagai vektor manakala titik I merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik J dihasilkan.



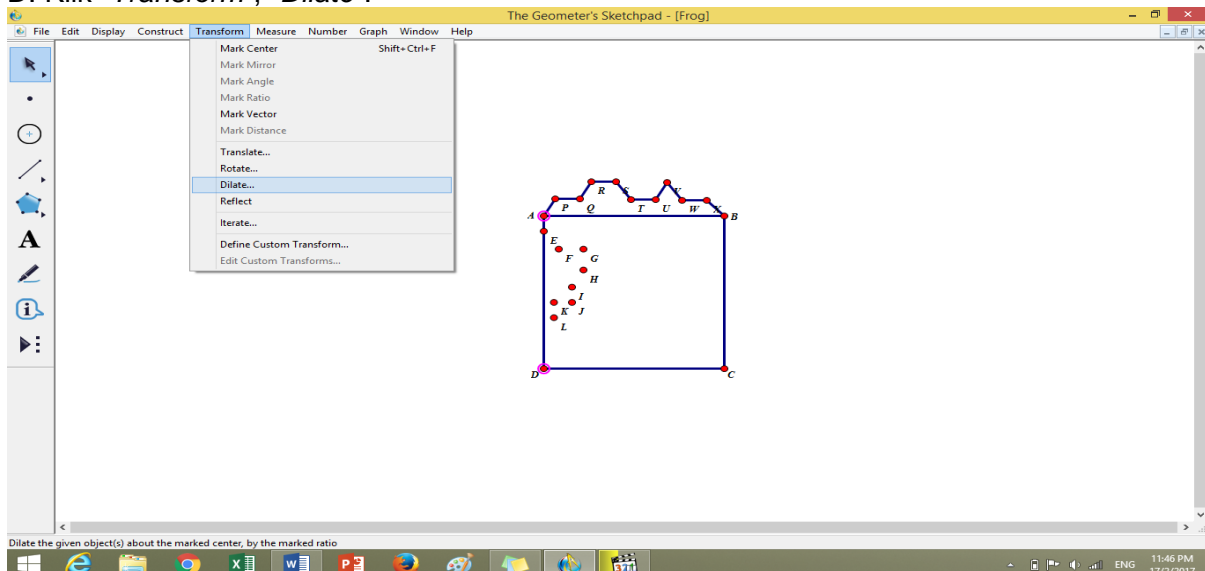
Langkah 35: Ulangi langkah 32 hingga langkah 33 diulangi di mana titik J sebagai pusat putaran manakala titik I ialah objek yang berputar sebanyak 90 darjah melawan arah jam. Titik yang dihasilkan dilabelkan sebagai K.



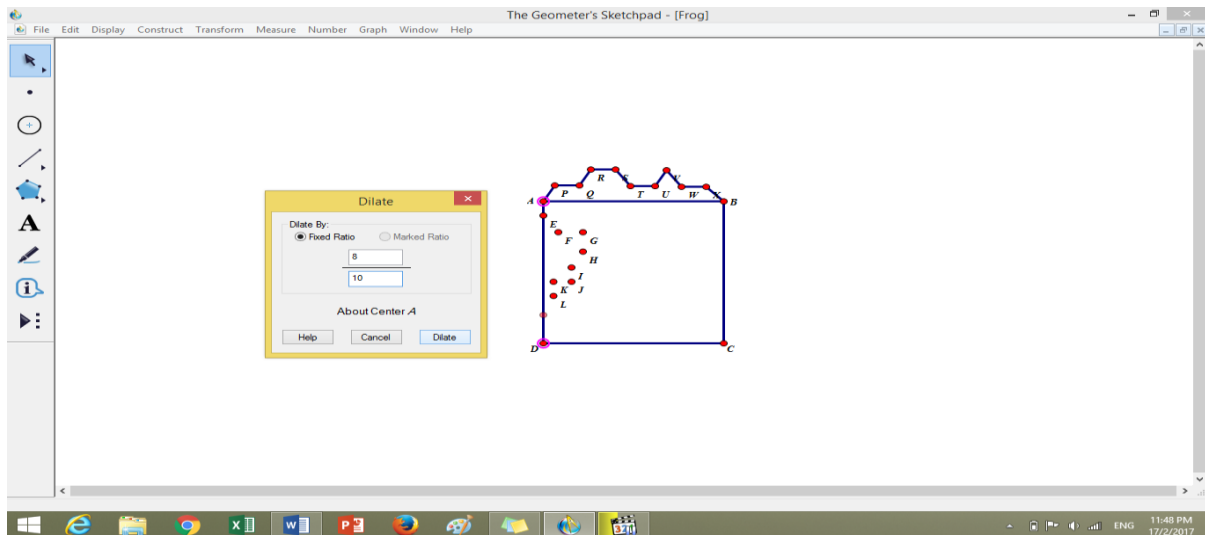
Langkah 36: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik A dan titik E sebagai vektor manakala titik K merupakan titik yang menjalankan translasi. Titik L dihasilkan.



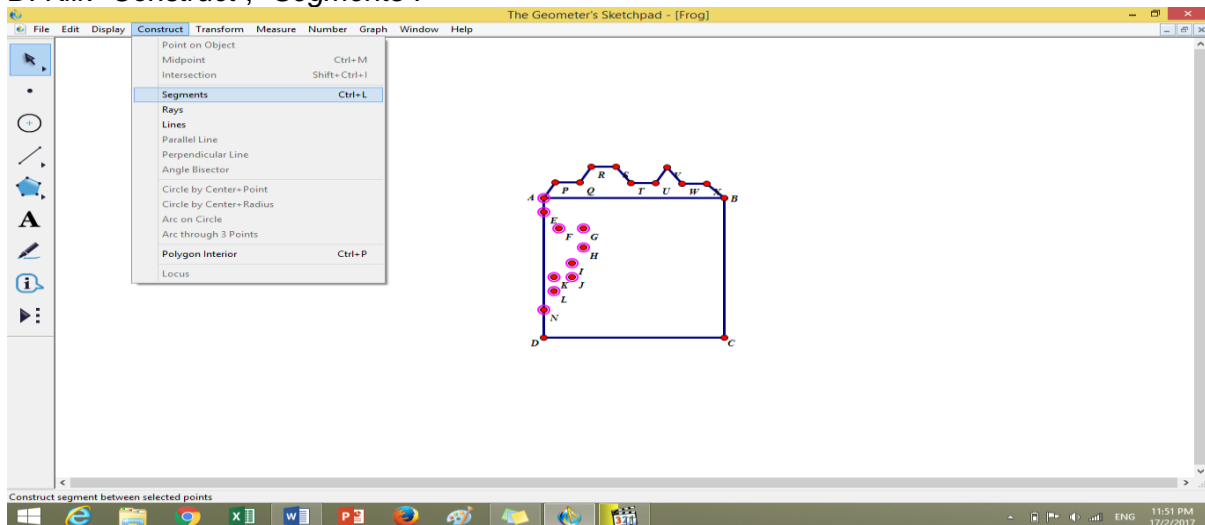
Langkah 37: Ulangi langkah 27 untuk menjadi titik A sebagai "center". Select titik A dan titik D. Klik "Transform", "Dilate".



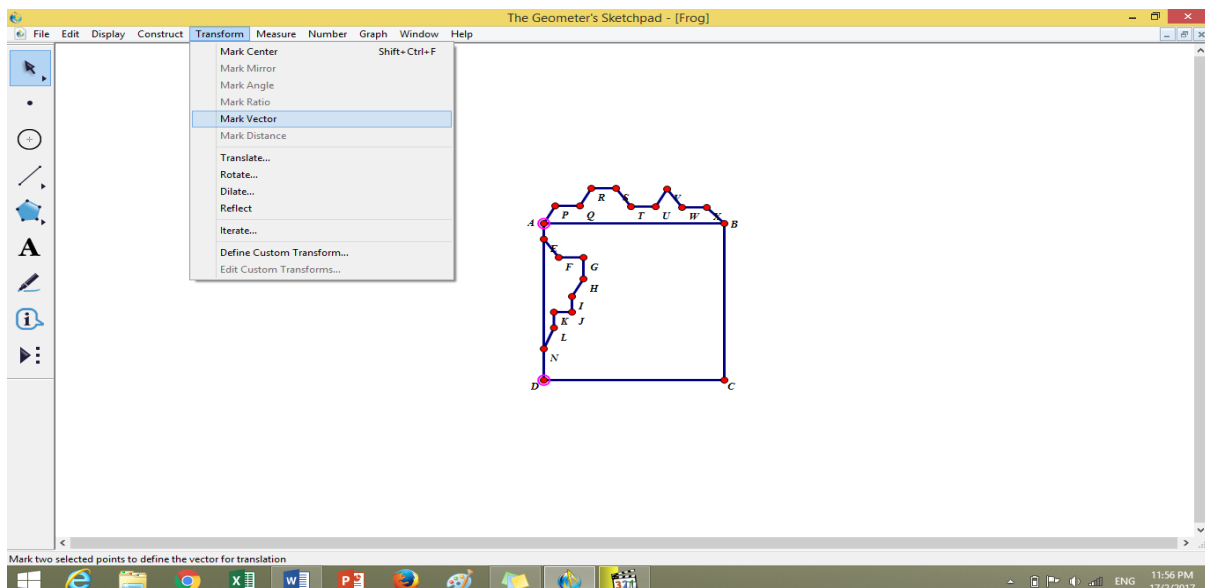
Langkah 38: Isikan 8 dan 10 dalam ruangan “Dilate”, labelkan titik sebagai N.



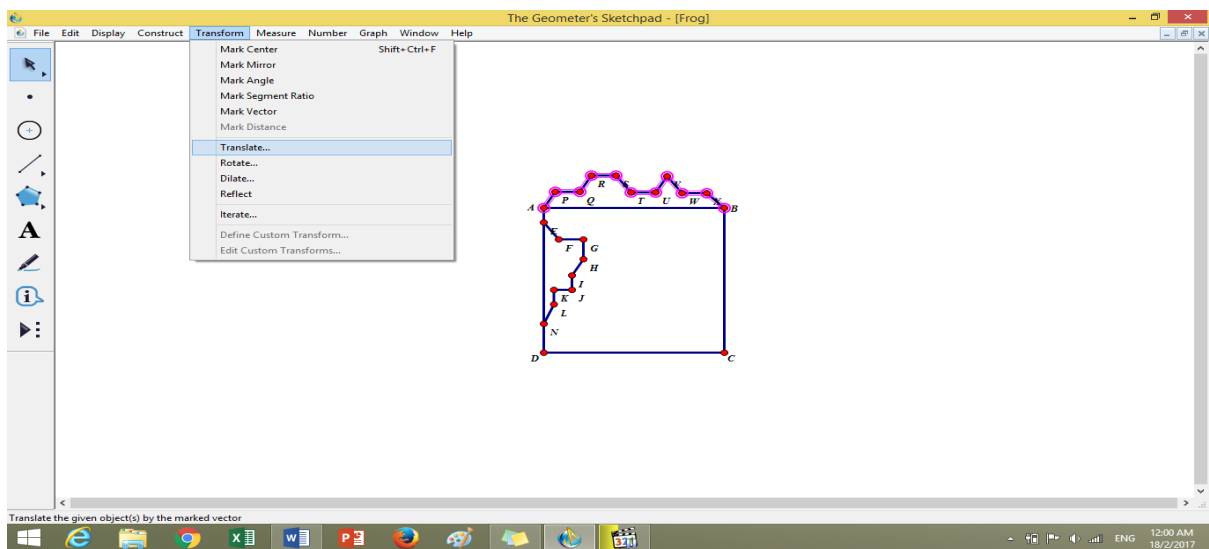
Langkah 39: Select semua titik di sebelah kiri segi empat tepat iaitu dari titik A hingga titik D. Klik “Construct”, “Segments”.



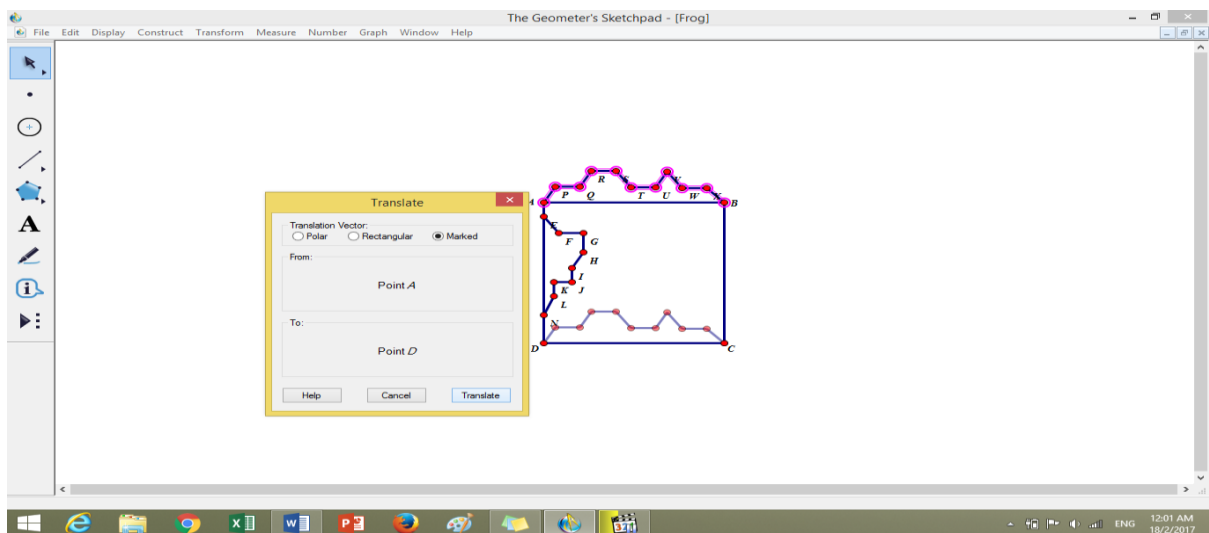
Langkah 40: Select titik A dan titik D. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



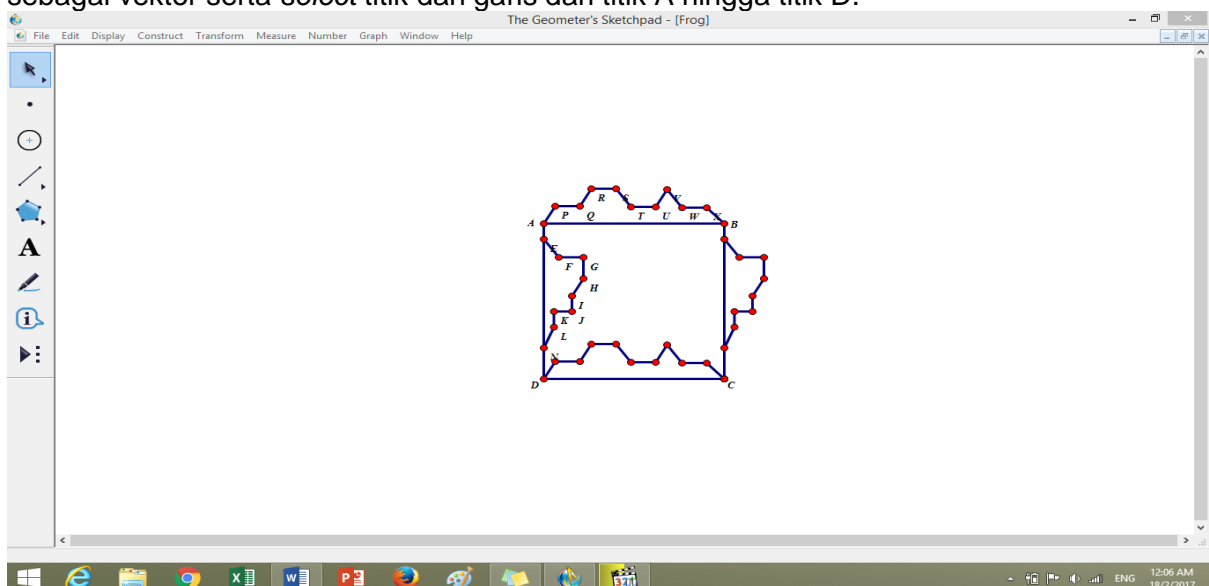
Langkah 41: *Select* titik dan garis dari A hingga B. Klik “*Transform*”, “*Translate*”.



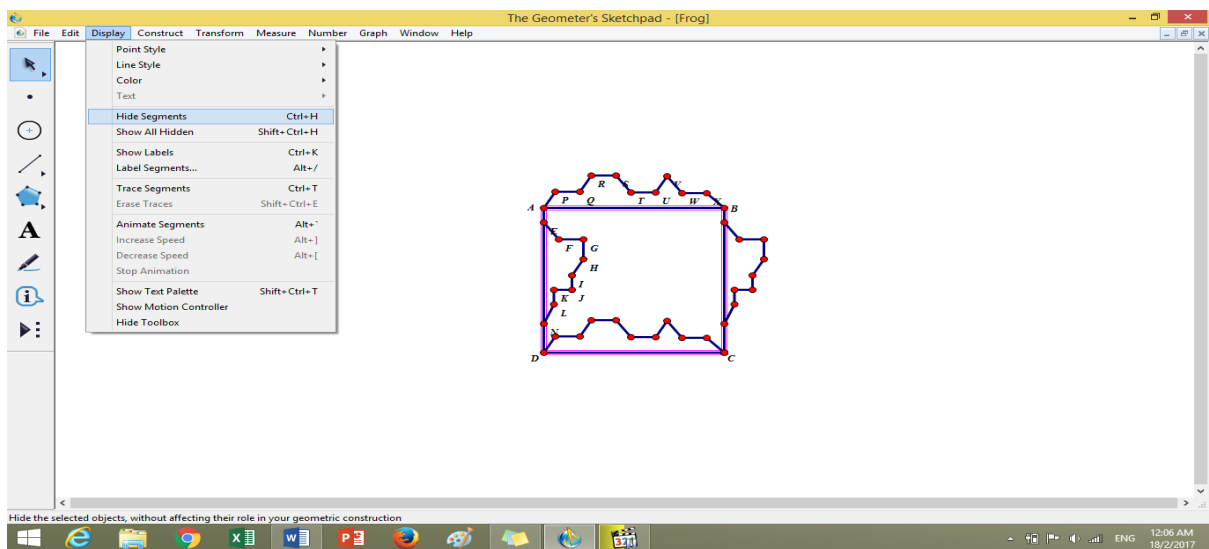
Langkah 42: Klik “*Translate*”.



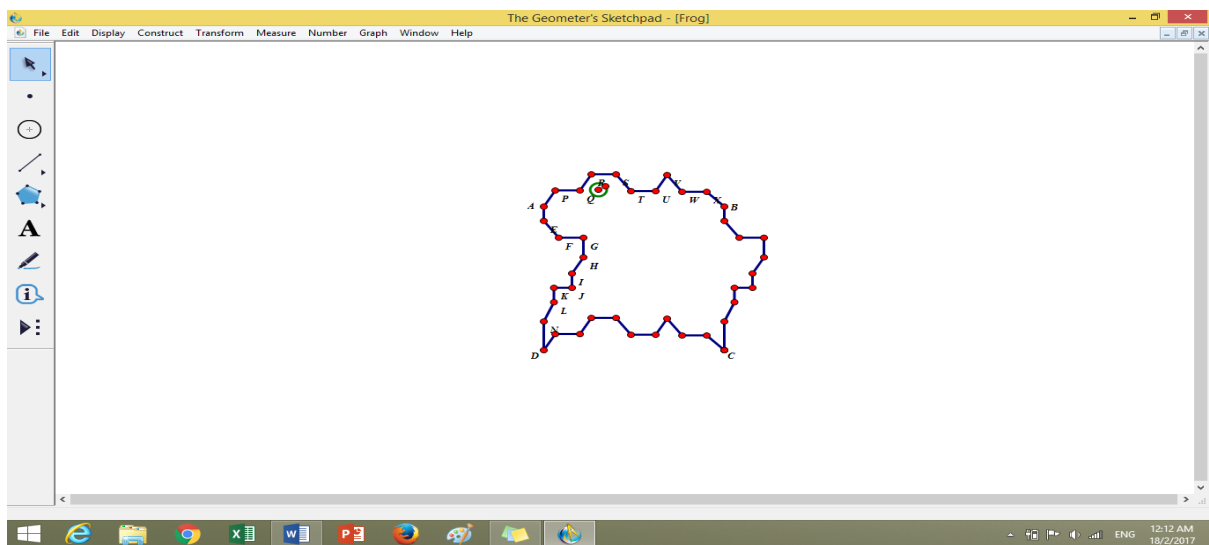
Langkah 43: Ulangi langkah 40 hingga langkah 42 dengan menggunakan titik A dan titik B sebagai vektor serta *select* titik dan garis dari titik A hingga titik D.



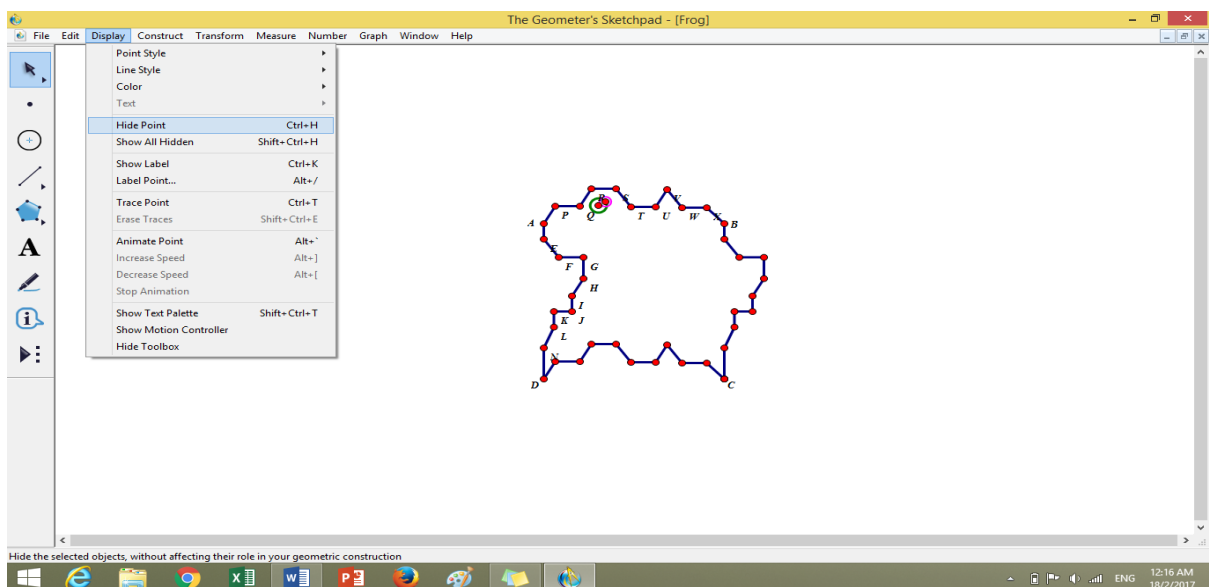
Langkah 44: *Select* empat sisi segi empat tepat. Klik “*Display*”, “*Hide Segments*”.



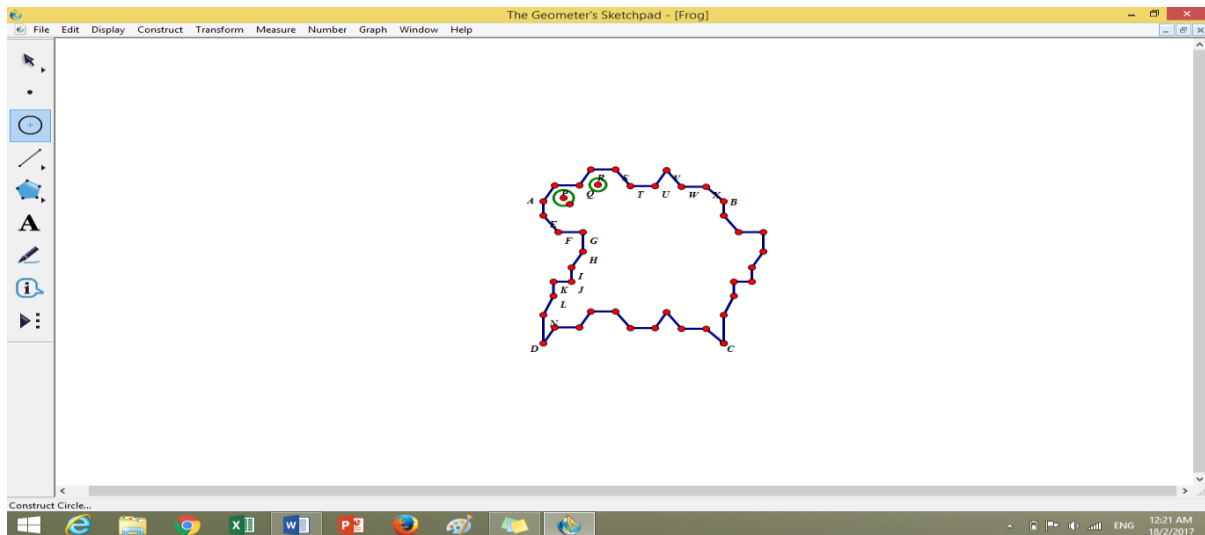
Langkah 45: Klik “*Compass Tool*”. Lukiskan satu bulatan kecil sebagai mata kacak.



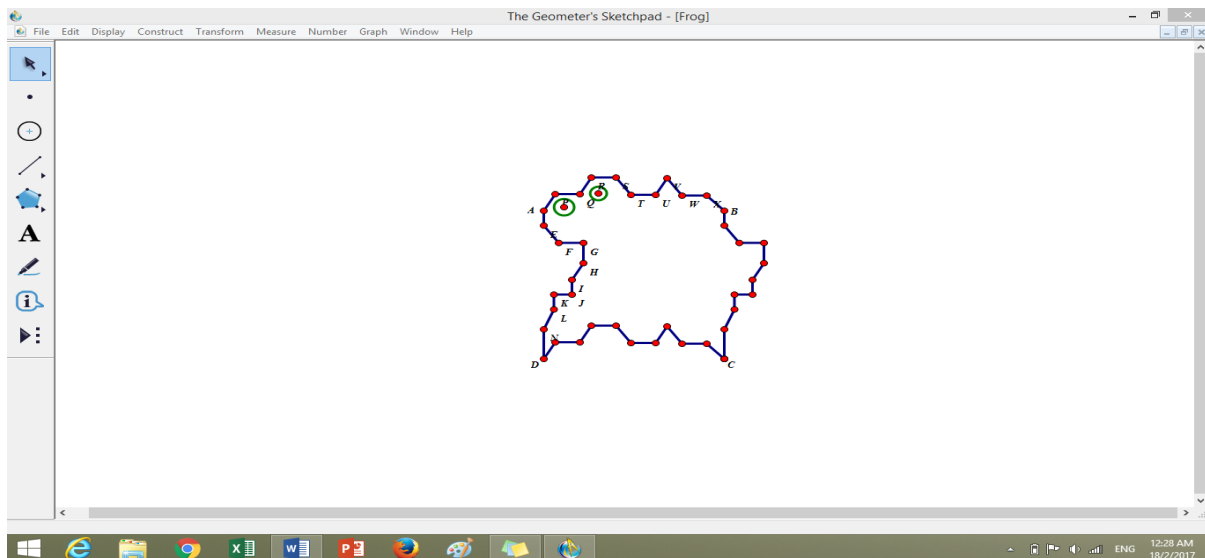
Langkah 46: *Select* titik yang terletak di lilitan bulatan. Klik “*Display*”, “*Hide*” titik tersebut.



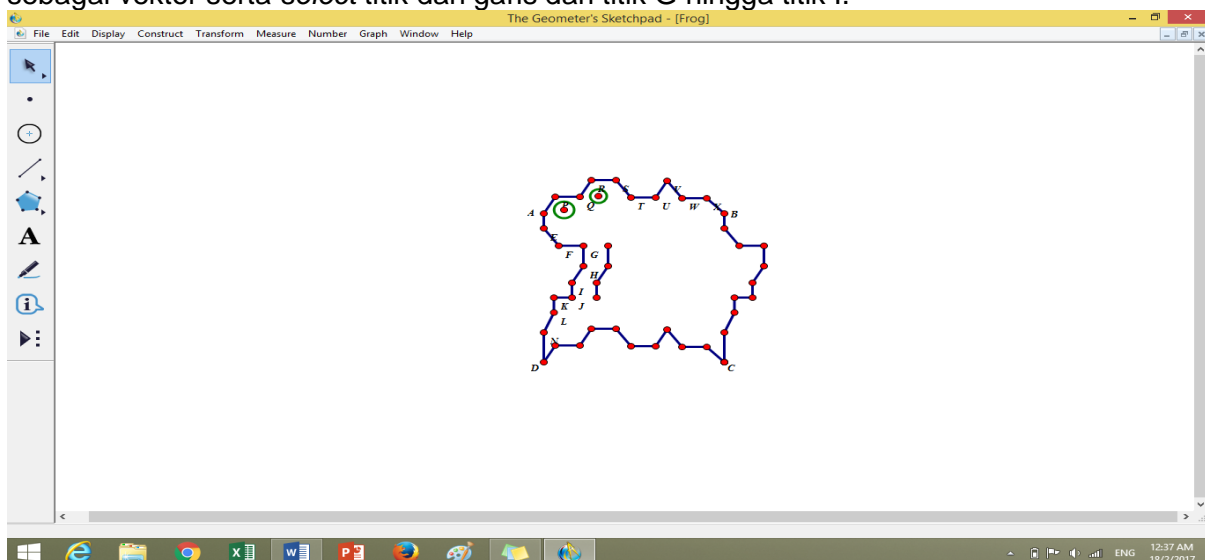
Langkah 47: Klik "*Compass Tool*" untuk melukiskan hidung katak tersebut.



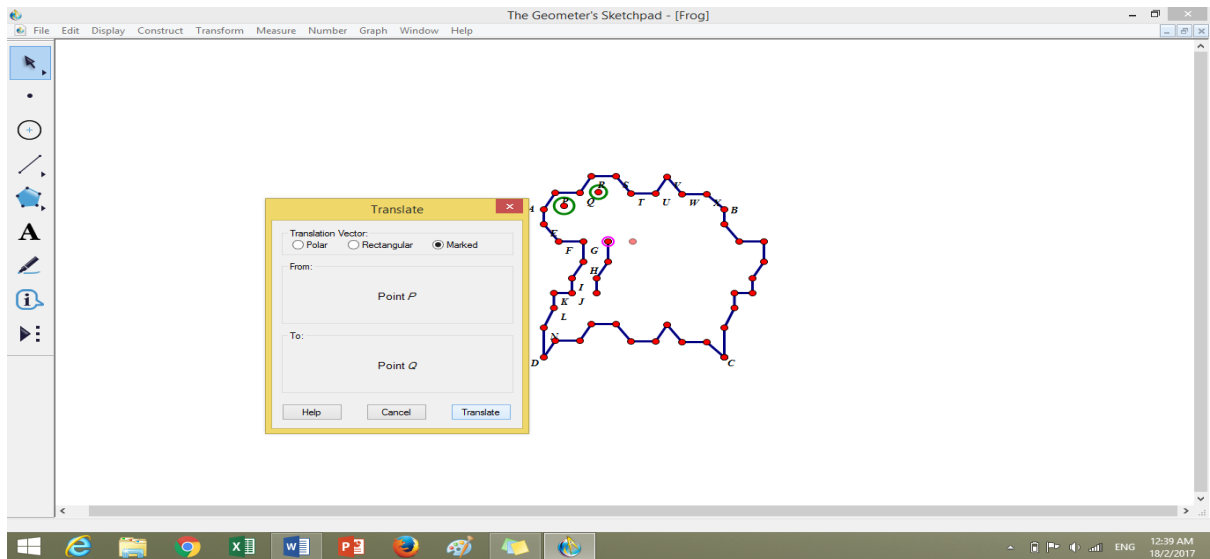
Langkah 48: Ulangi langkah 47 terhadap hidung tersebut.



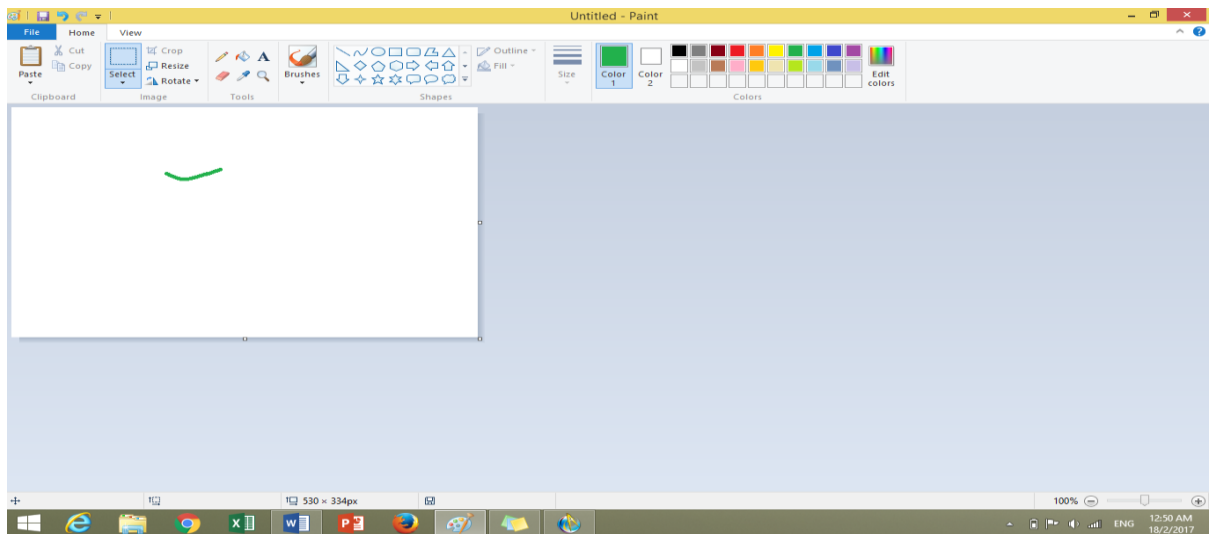
Langkah 49: Ulangi langkah 16 hingga langkah 18 dengan menggunakan titik P dan titik Q sebagai vektor serta *select* titik dan garis dari titik G hingga titik I.



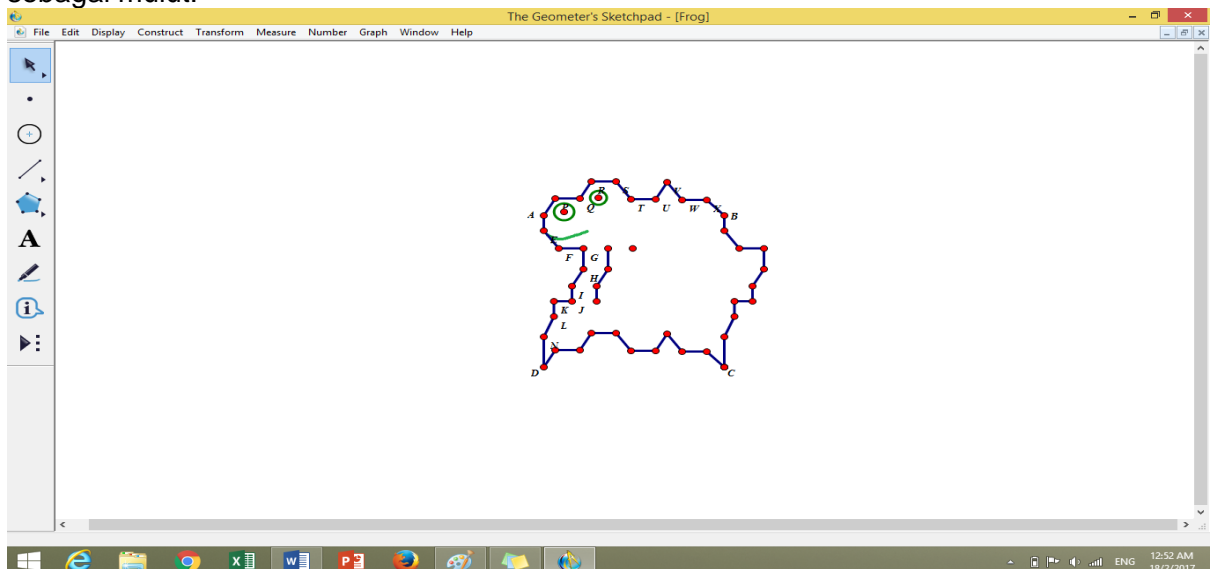
Langkah 50: *Select* titik di sebelah titik G. Klik “*Transform*”, “*Translate*”.



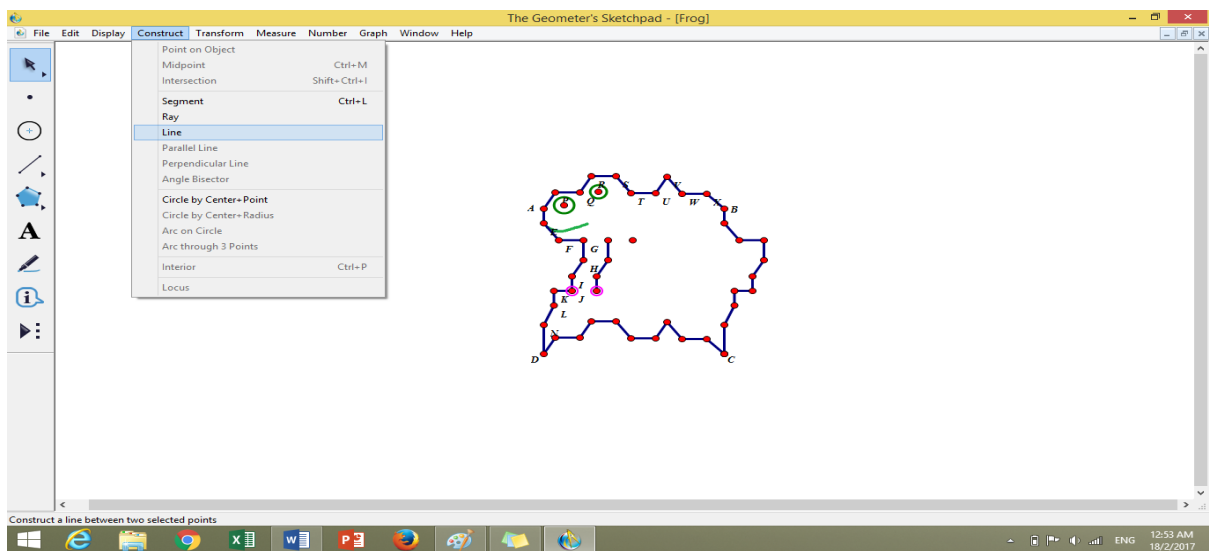
Langkah 51: Buka perisian “*Paint*”, “*Select Curve*” untuk menghasilkan satu lengkung.



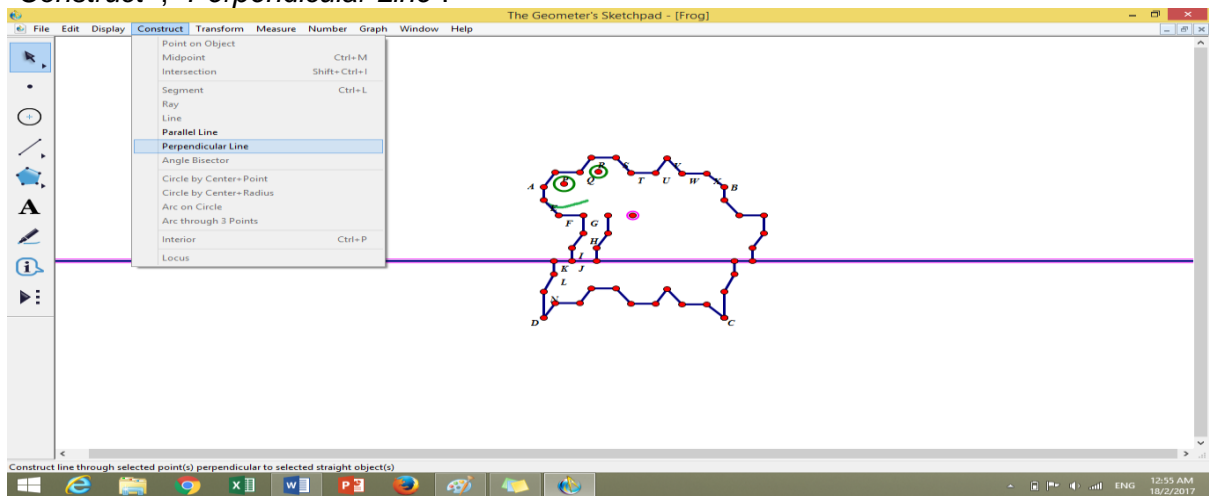
Langkah 52: Masukkan rajah lengkung ke dalam rajah katak tersebut dan digunakan sebagai mulut.



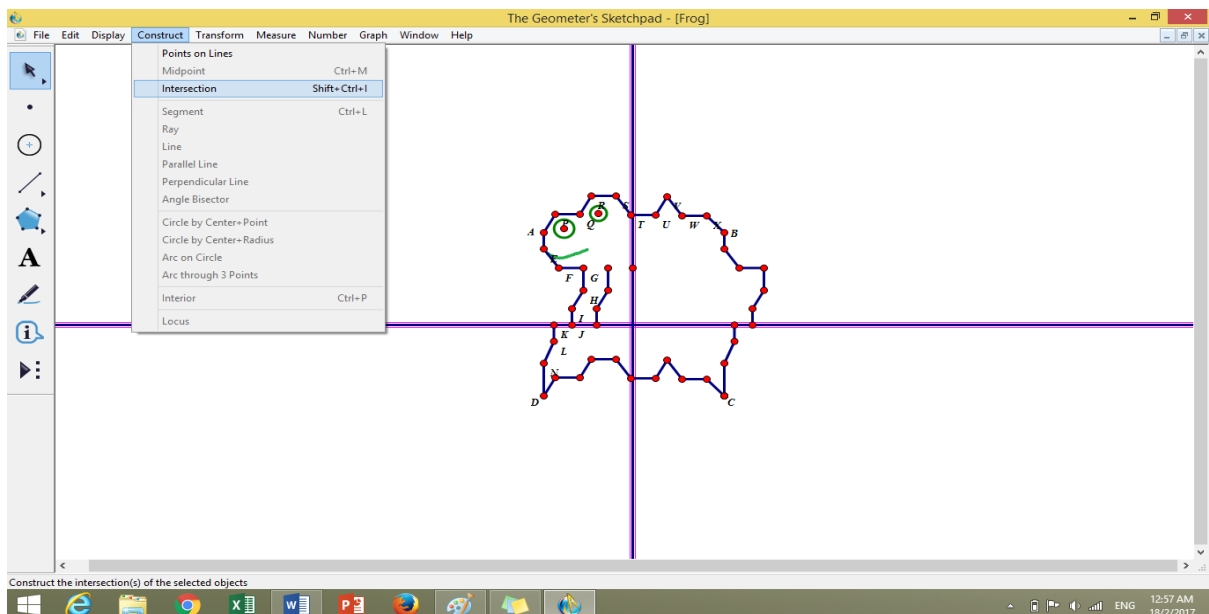
Langkah 53: “*Select*” titik J dan titik bersebelahannya. Klik “*Construct*”, “*Line*”.



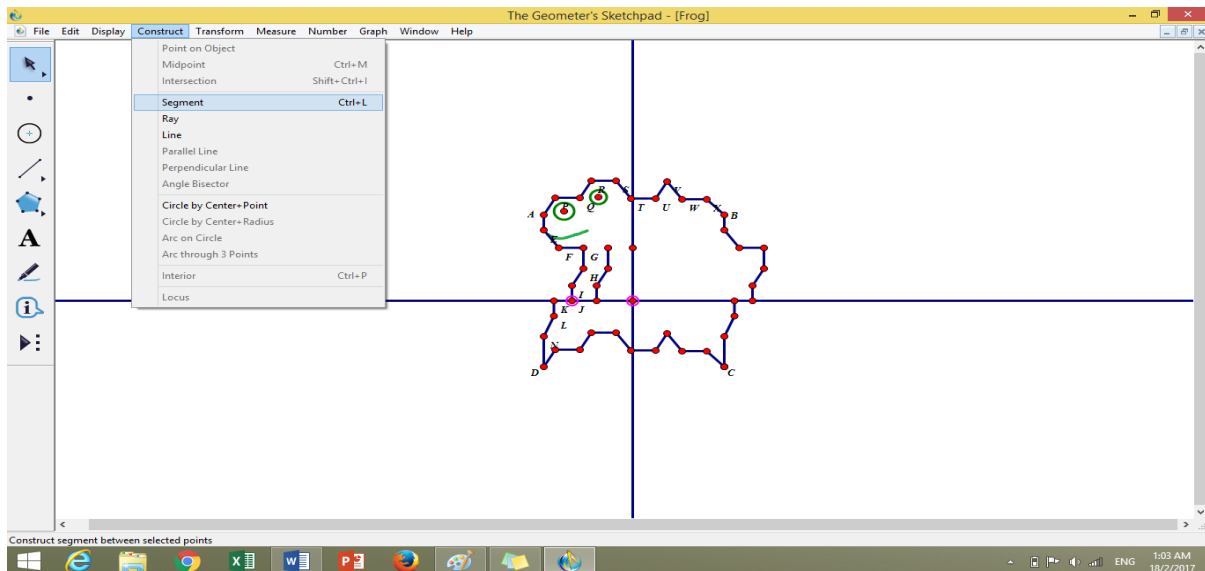
Langkah 54: “*Select*” garis yang baru muncul dan titik yang wujud dalam langkah 51. Klik “*Construct*”, “*Perpendicular Line*”.



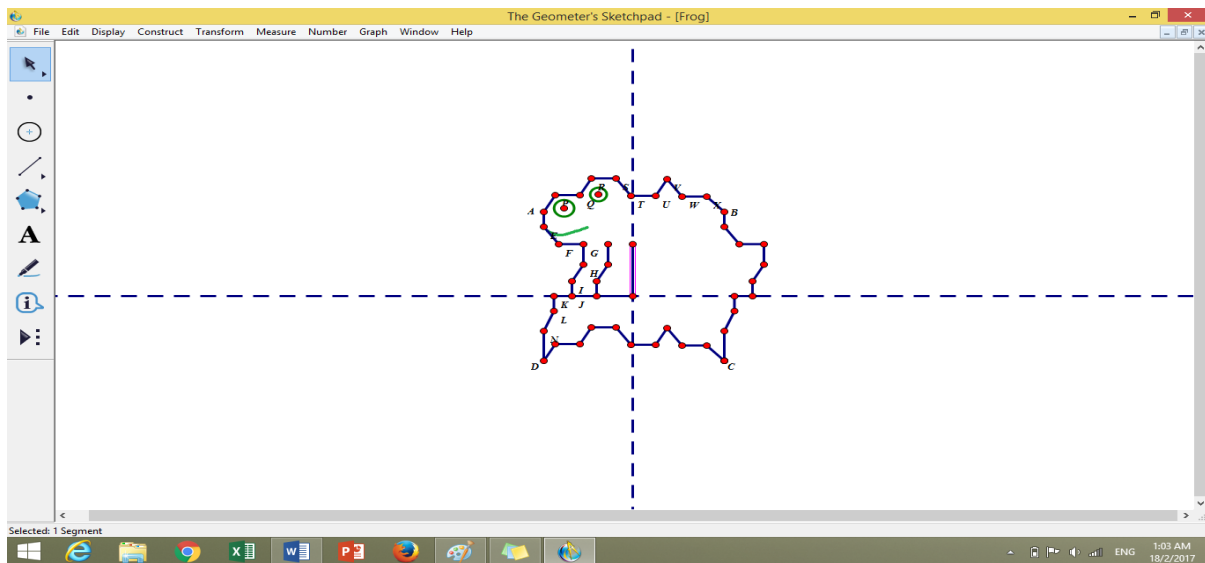
Langkah 55: *Select* dua garis panjang tersebut. Klik “*Construct*”, “*Intersection*”.



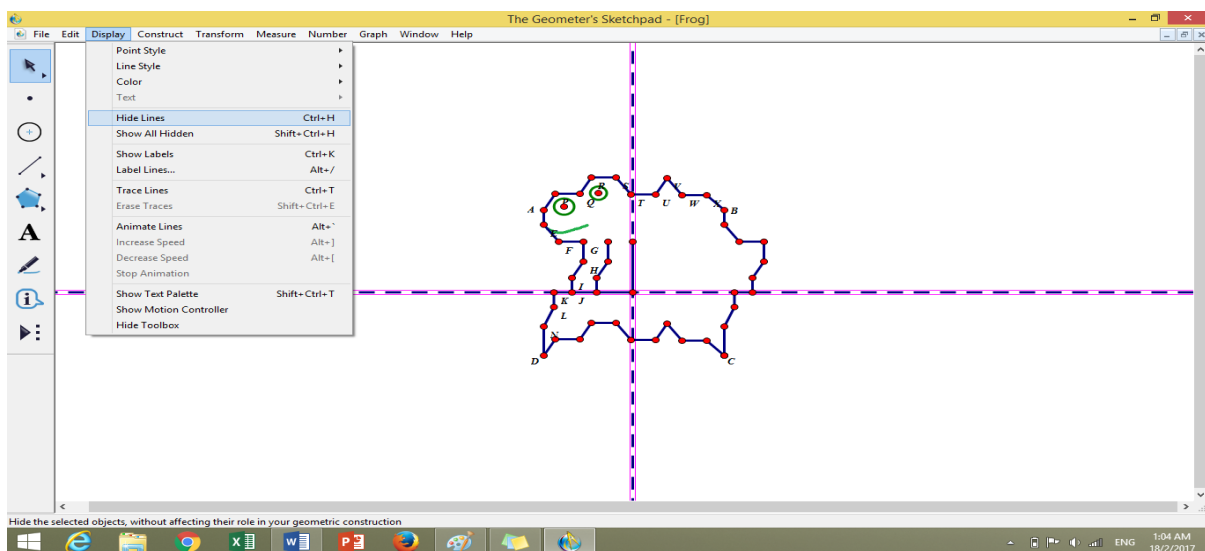
Langkah 56: *Select* dua titik yang berada pada garis panjang. Klik “*Construct*”, “*Segment*”.



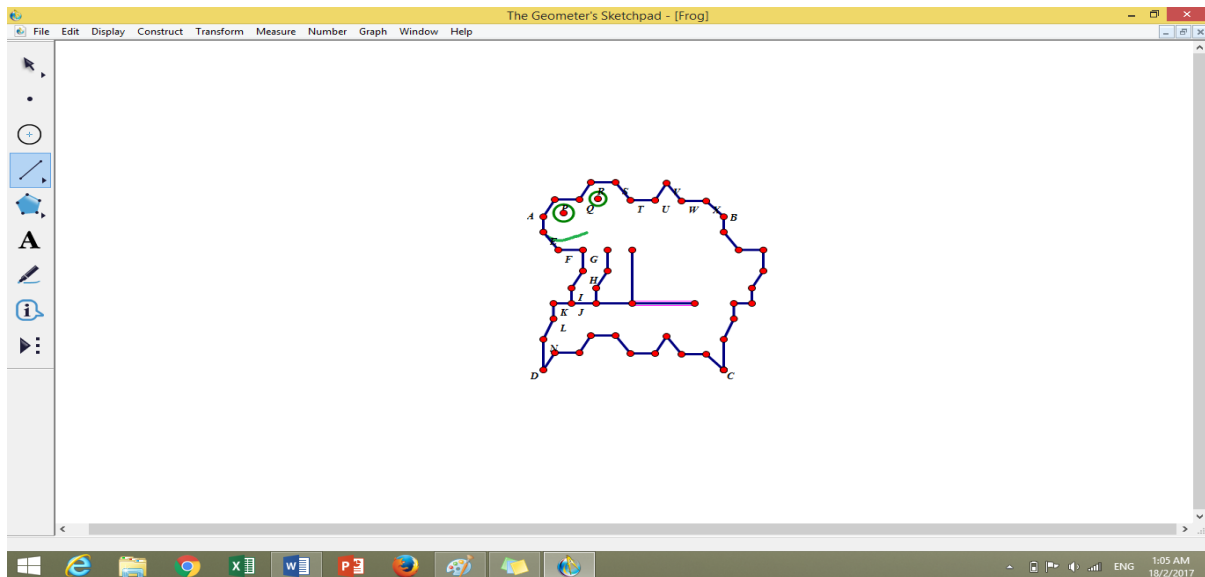
Langkah 57: Ulangi langkah 56 pada garis panjang yang lain.



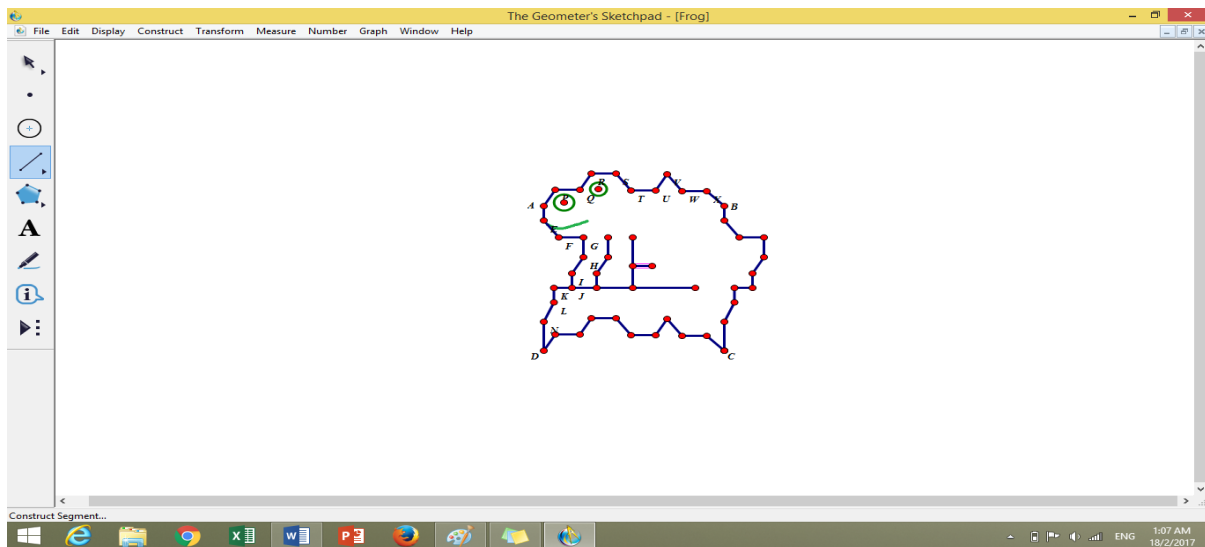
Langkah 58: *Select* garis yang berputus-putus. Klik “*Display*”, “*Hide Lines*”.



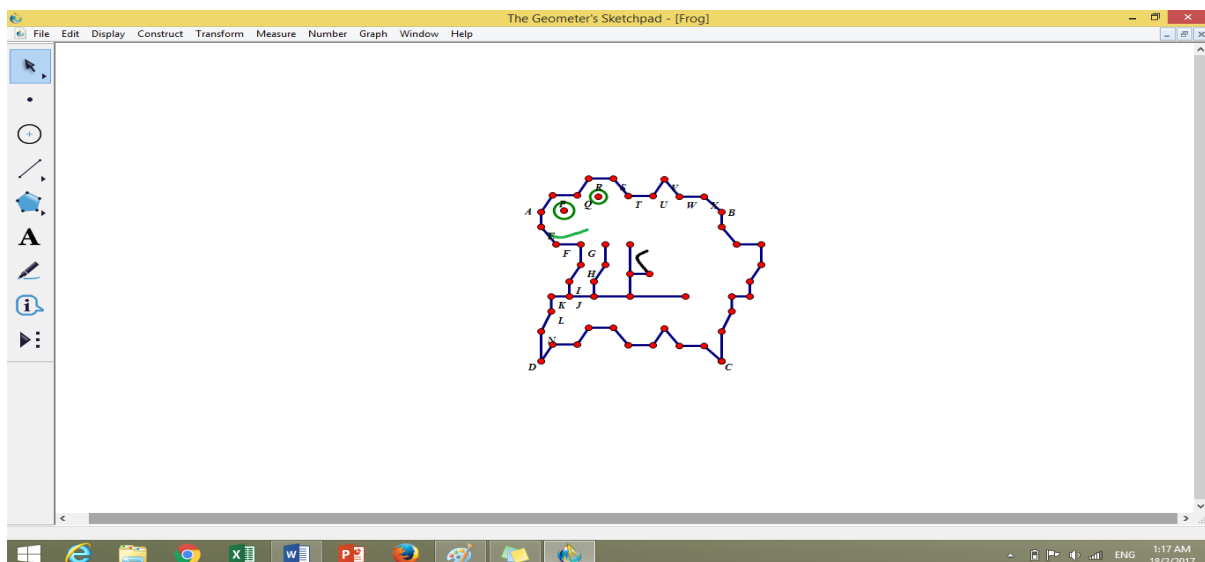
Langkah 59: Lukiskan satu garis dari titik persilangan tadi ke sebelah kanan.



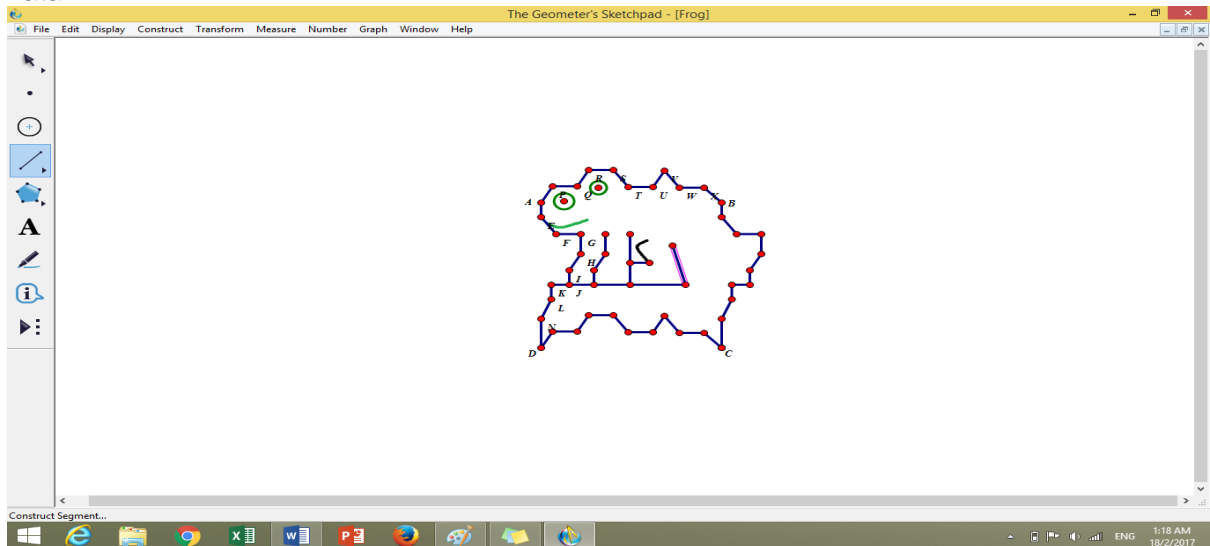
Langkah 60: Lukiskan satu garis di atas garis yang terhasil dari langkah 59.



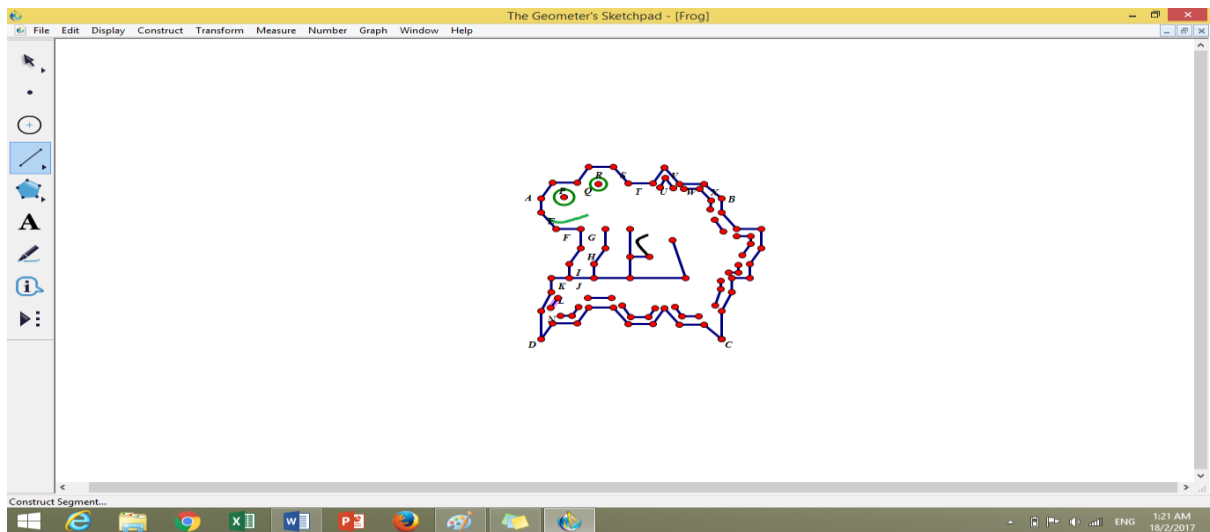
Langkah 61: Gunakan perisian "Paint" untuk menghasilkan satu lengkung lagi.



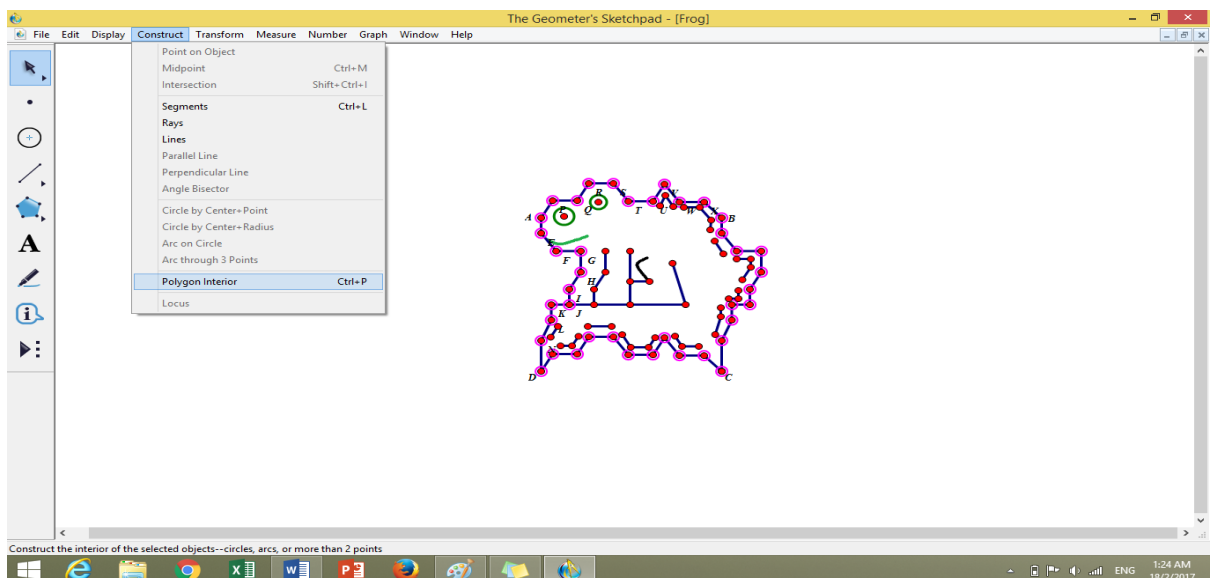
Langkah 62: Klik “*Segment Straightedge Tool*”. Tambahkan satu garis lagi sebagai kaki katak.



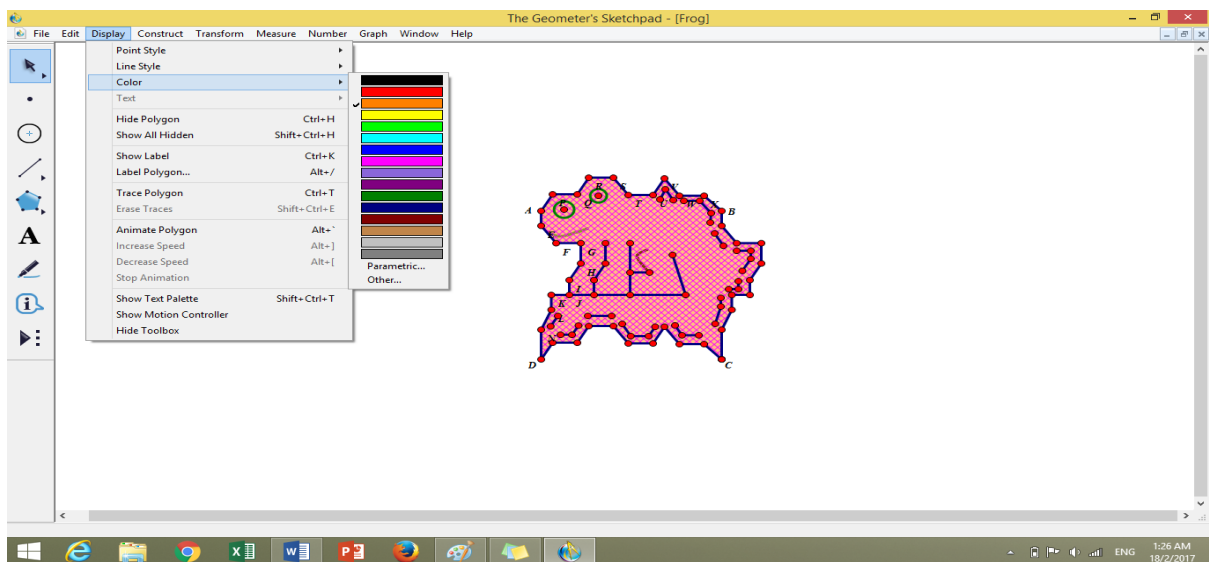
Langkah 63: Tambahkan lagi beberapa garis lurus di tepi sisi katak tersebut.



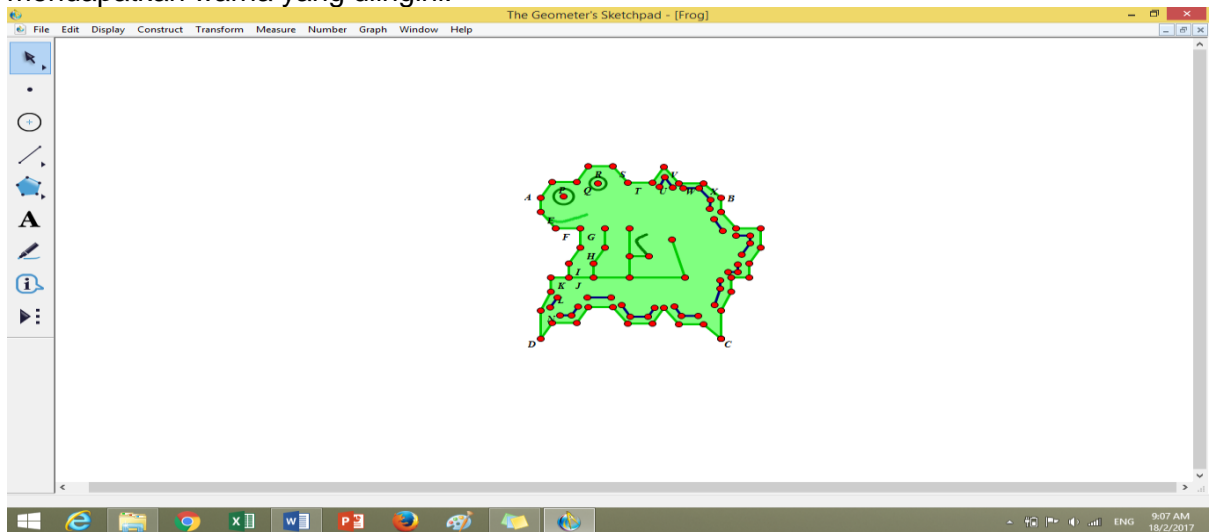
Langkah 64: *Select* semua titik di bahagian luar. Klik “*Construct*”, “*Polygon Interior*”.



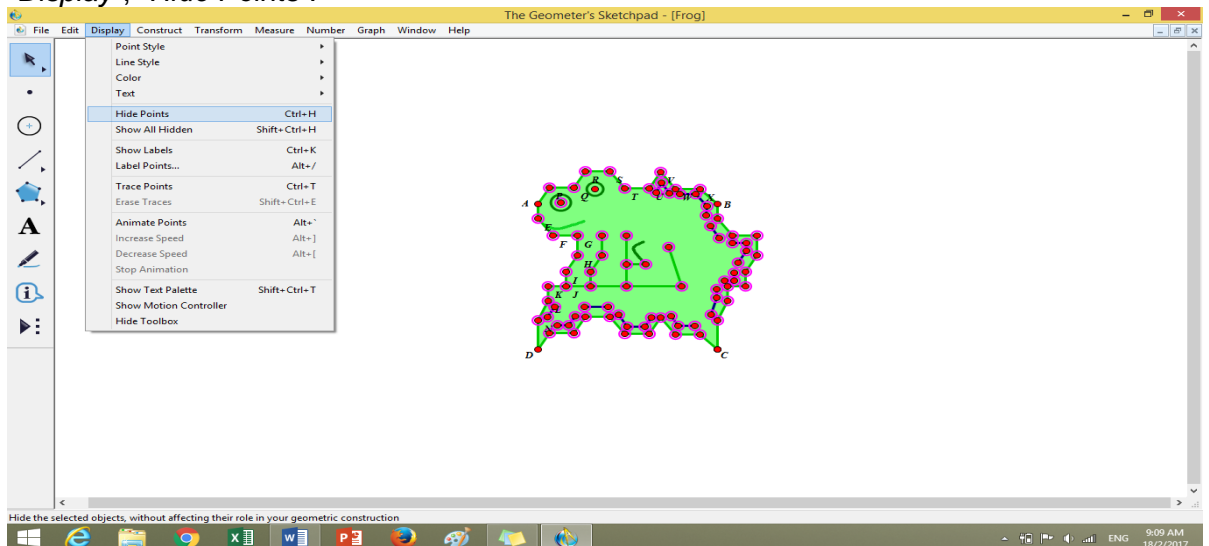
Langkah 65: Klik “Display”, “Color” untuk menukarkan warna katak.

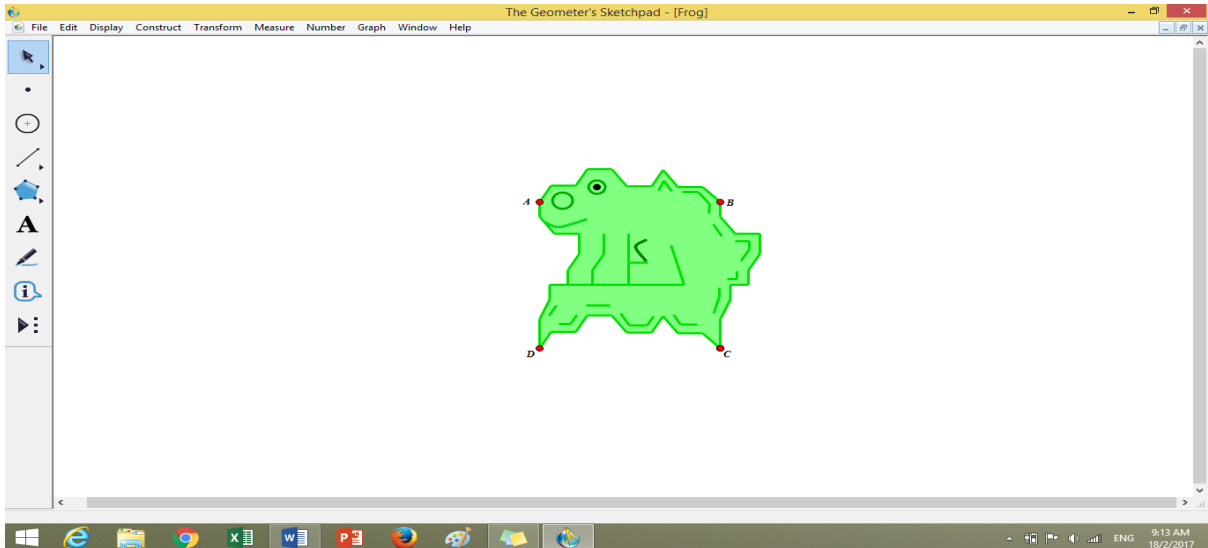


Langkah 66: Select titik atau garis yang ingin ditukarkan warna. Klik “Display”, “Color” untuk mendapatkan warna yang diinginkan.

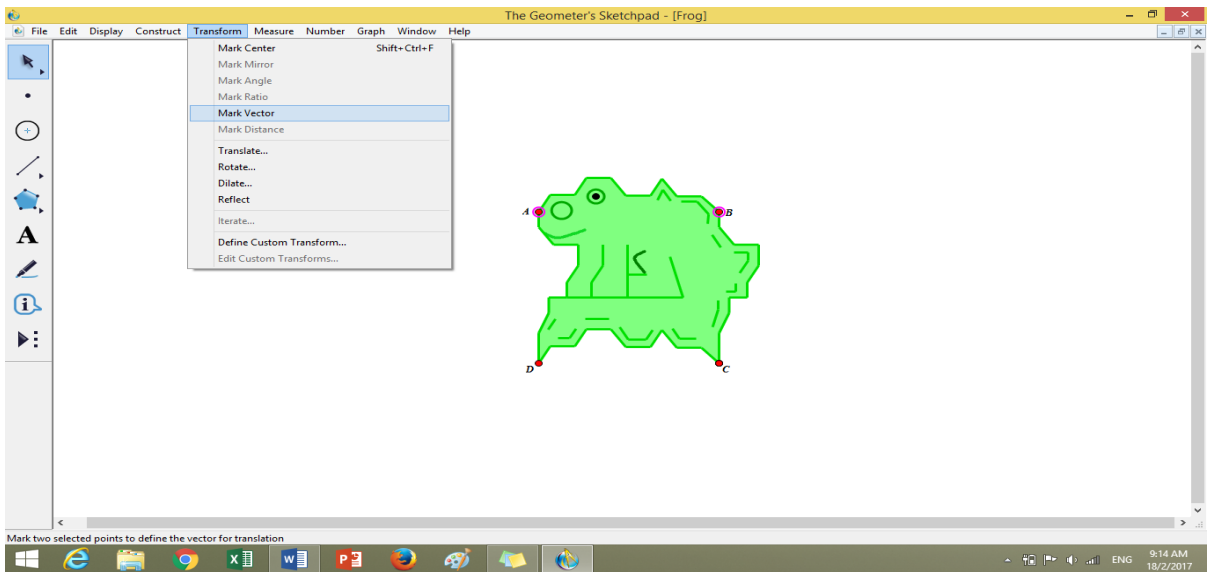


Langkah 67: Select semua titik kecuali mata katak, titik A, titik B, titik C dan titik D. Klik “Display”, “Hide Points”.

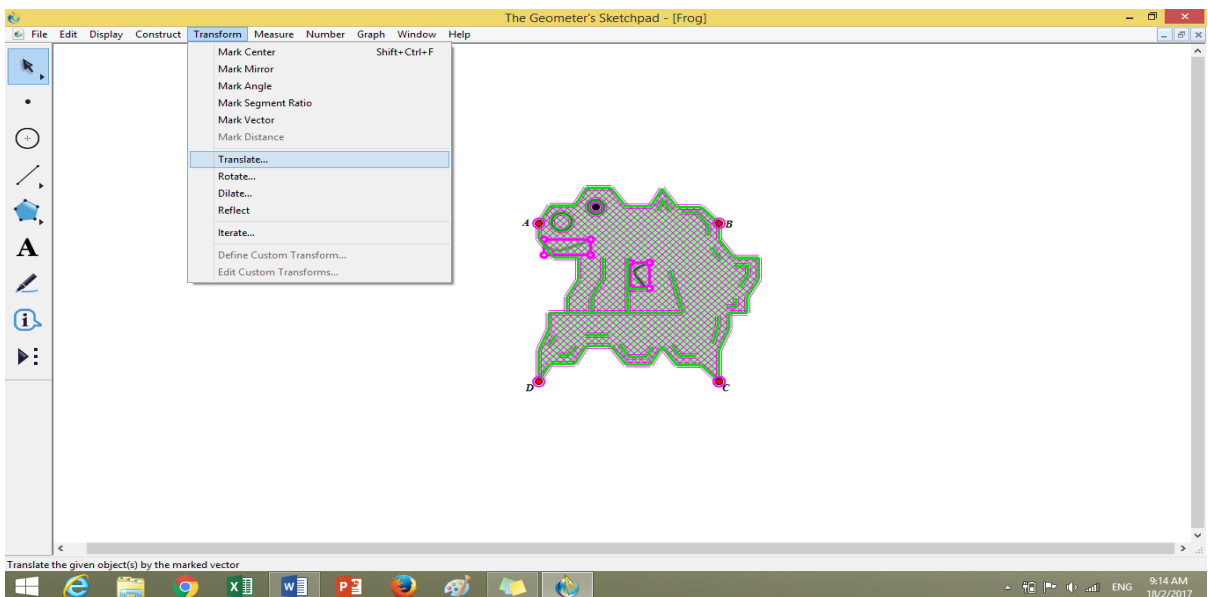


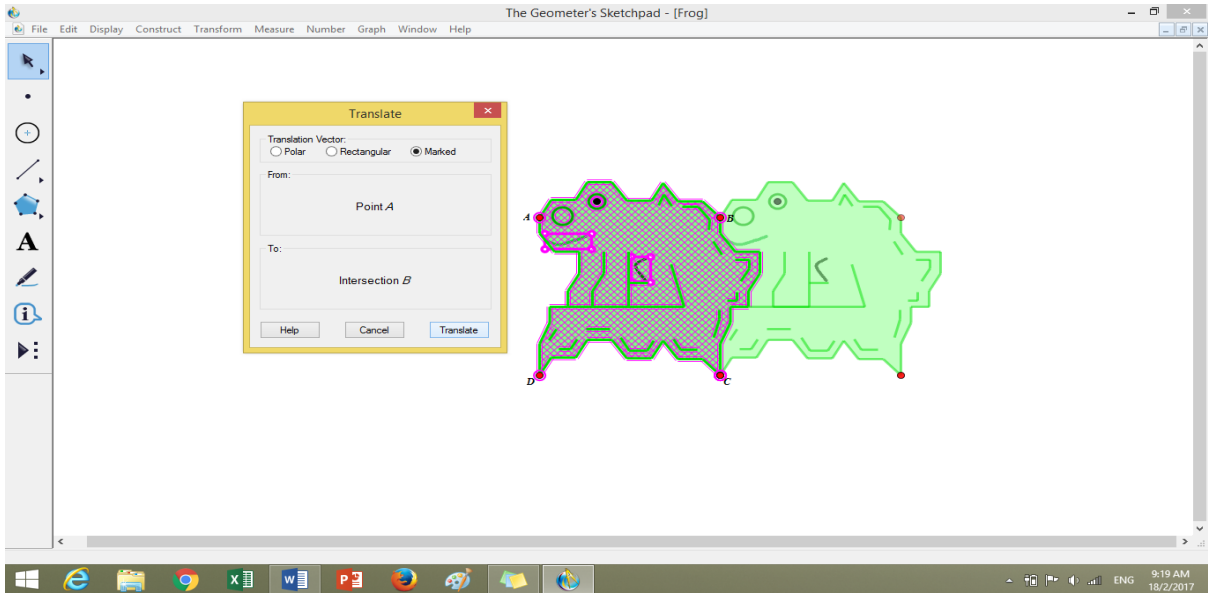


Langkah 68: *Select* titik A dan titik B. Klik “Transform”, “Mark Vector”.

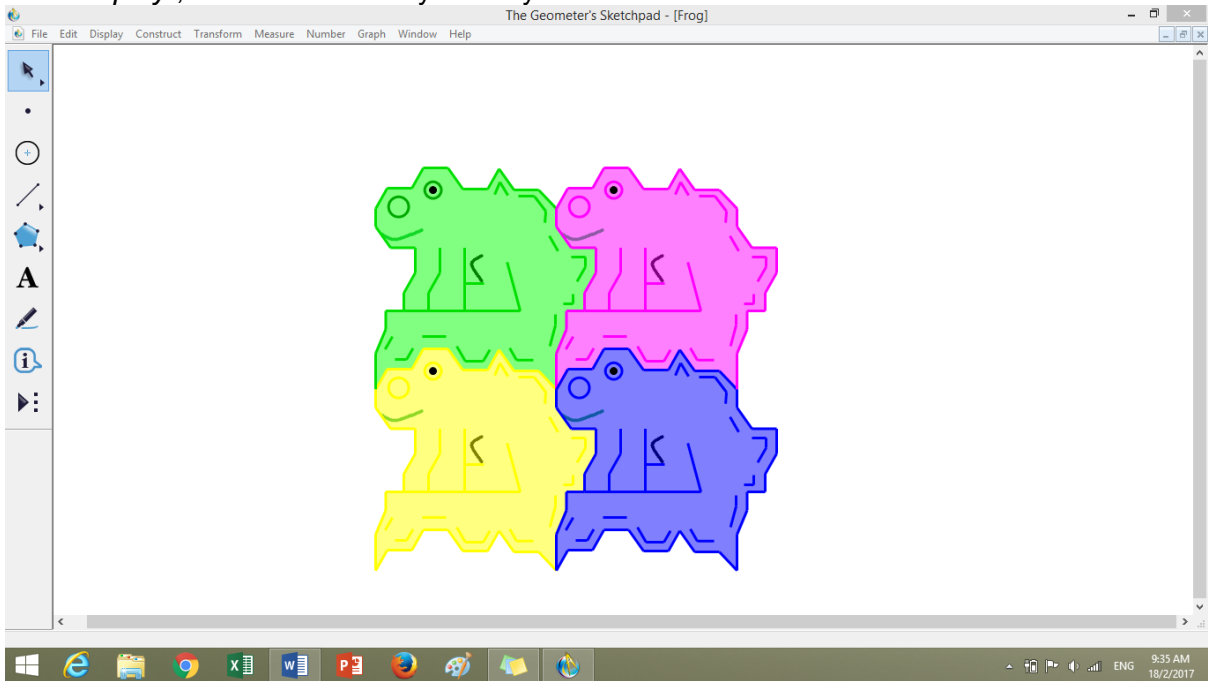


Langkah 69: *Select* seluruh katak tersebut. Klik “Transform”, “Translate”.





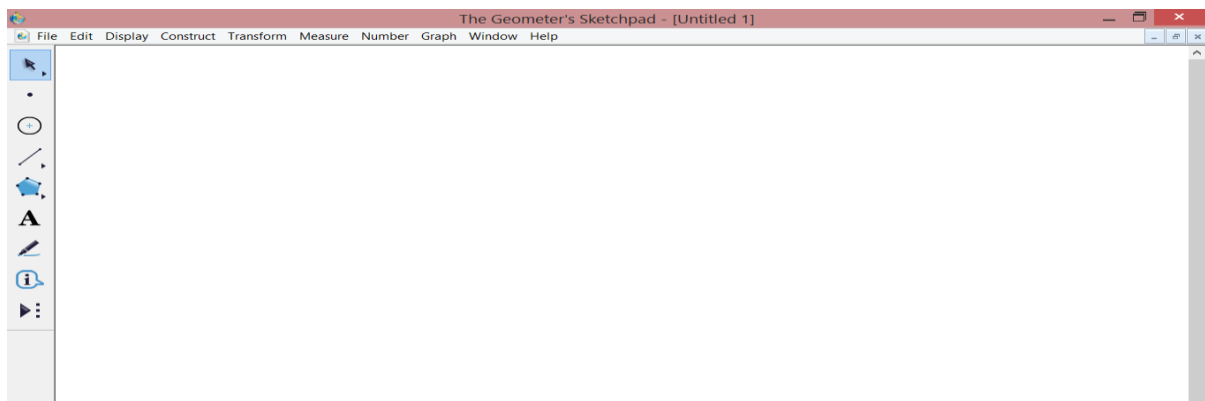
Langkah 70: Ulangi langkah untuk mendapatkan warna bagi bahagian-bahagian yang lain. Klik "*Display*", "*Hide*" untuk menyembunyikan semua titik.



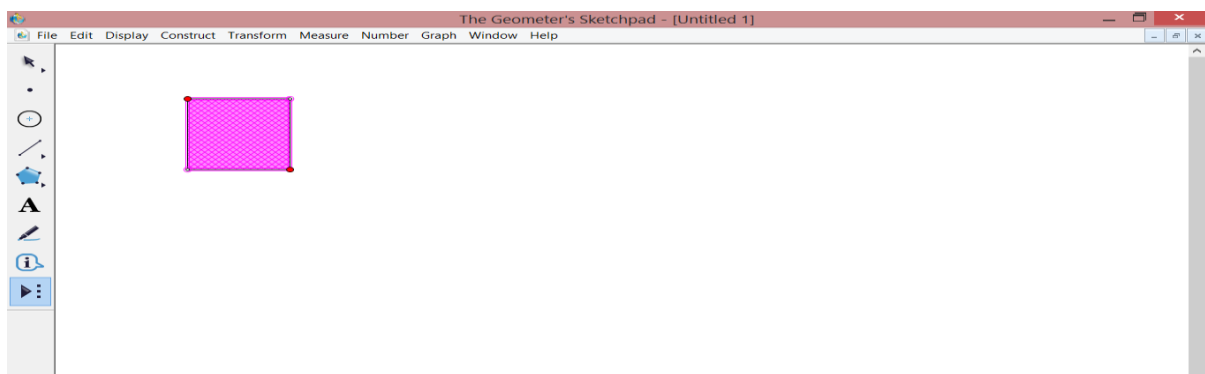
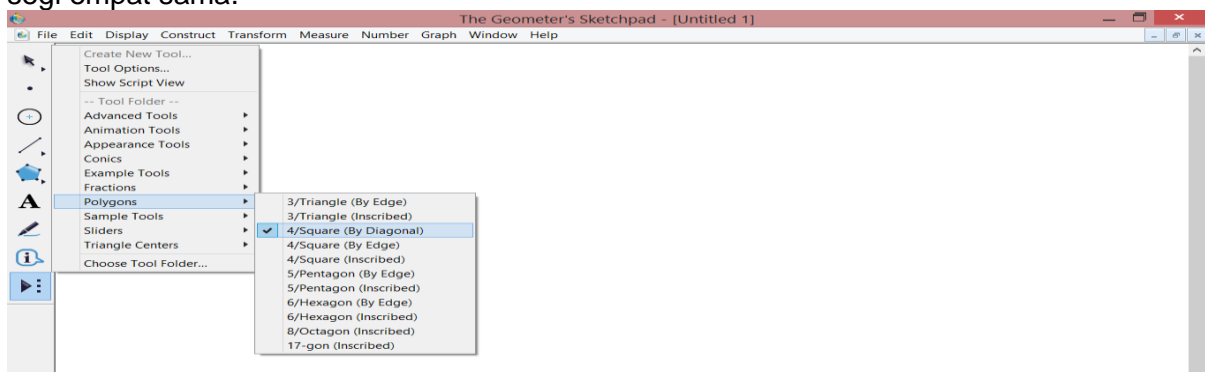
Contoh 2:



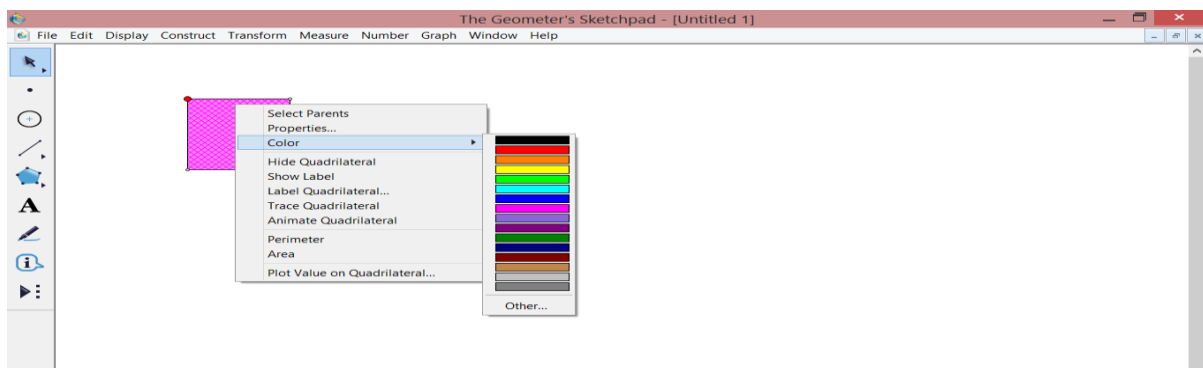
Langkah 1: Buka perisian *The Geometer's Sketchpad 5.05*.



Langkah 2: Klik "Custom Tool", "Polygons jenis 4/Square (By Diagonal)" untuk melukis satu segi empat sama.



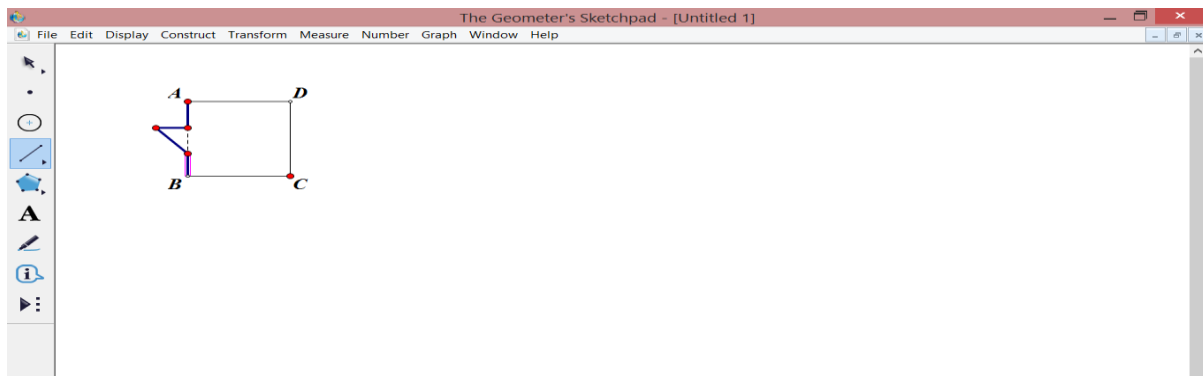
Langkah 3: *Right click*, klik “Color” untuk memilih warna yang diinginkan.



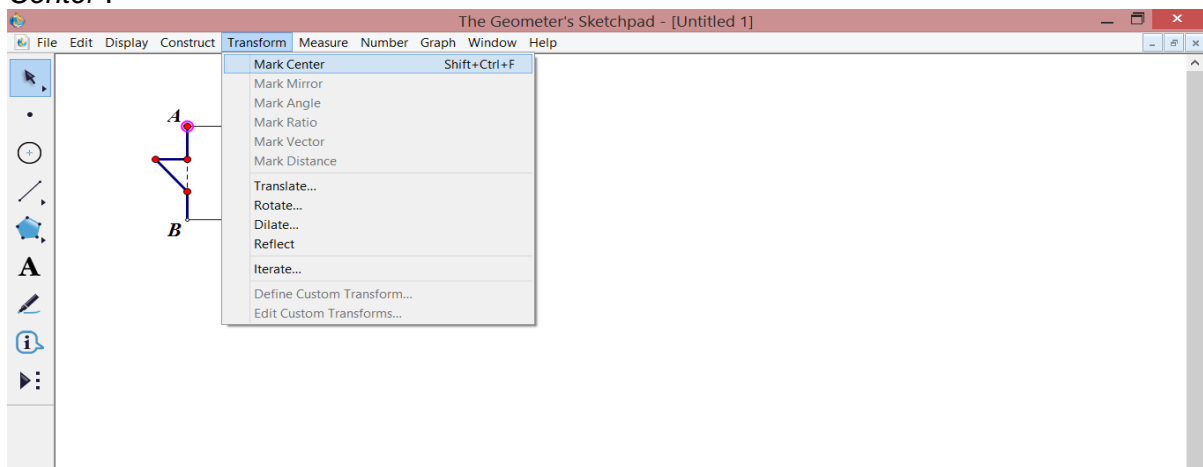
Langkah 4: Klik “Text Tool”, klik pada keempat-empat bucu segi empat sama dan labelkan.



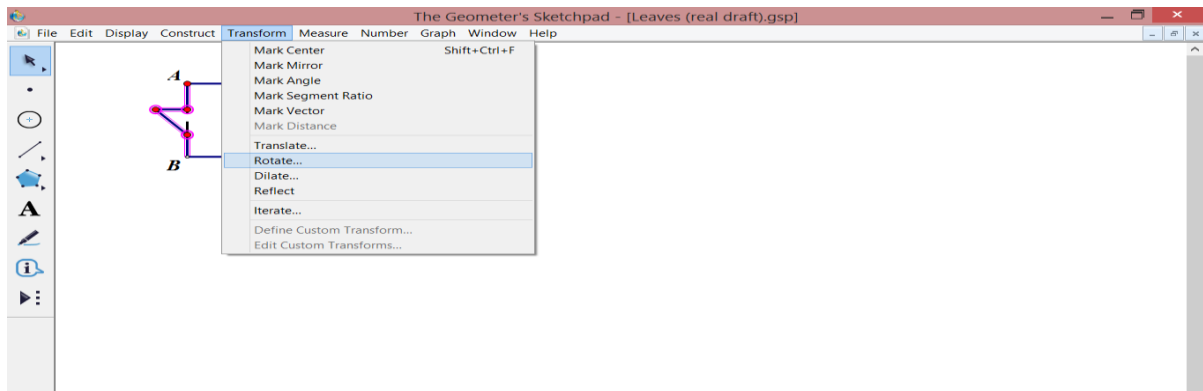
Langkah 5: Klik “Segment Straightedge Tool” untuk melukis empat tembereng.



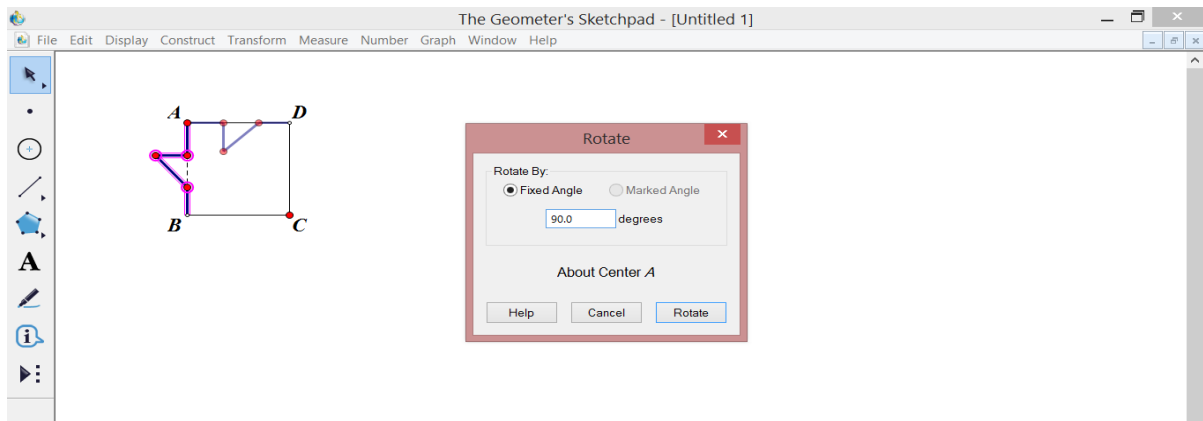
Langkah 6: Klik “Translation Arrow Tool”, highlightkan titik A, klik “Transform”, “Mark Center”.



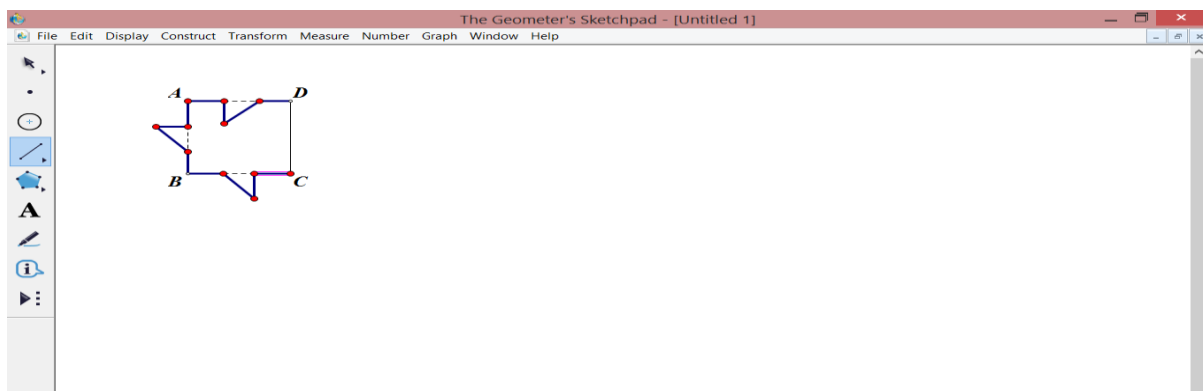
Langkah 7: *Highlightkan empat tembereng, klik “Transform”, “Rotate”.*



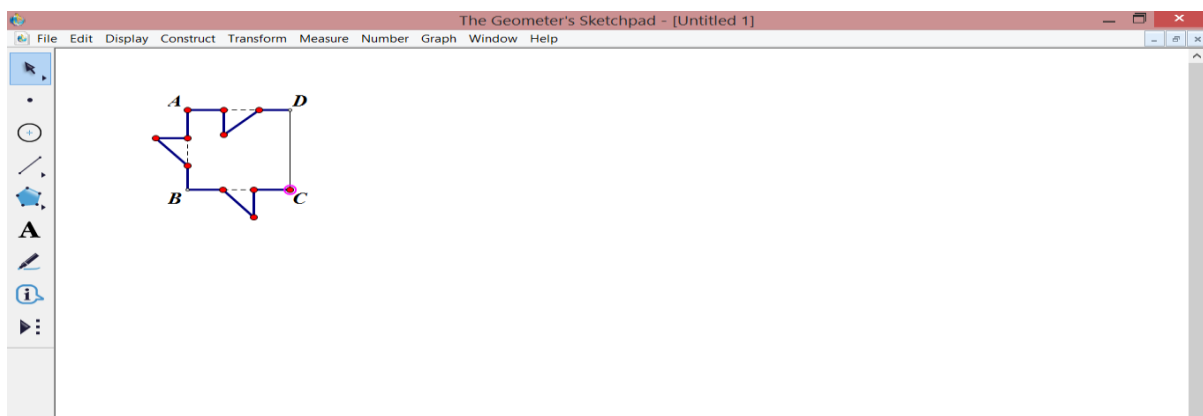
Langkah 8: *Isi 90 derajat dalam ruangan “Fixed Angle”, klik “Rotate”.*

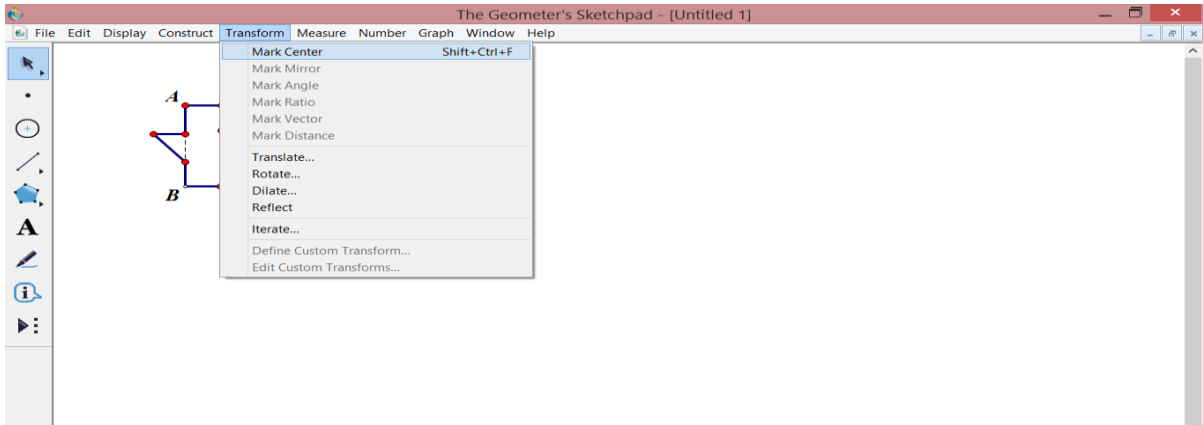


Langkah 9: *Klik “Segment Straightedge Tool” untuk melukis 4 tembereng dari B ke C.*

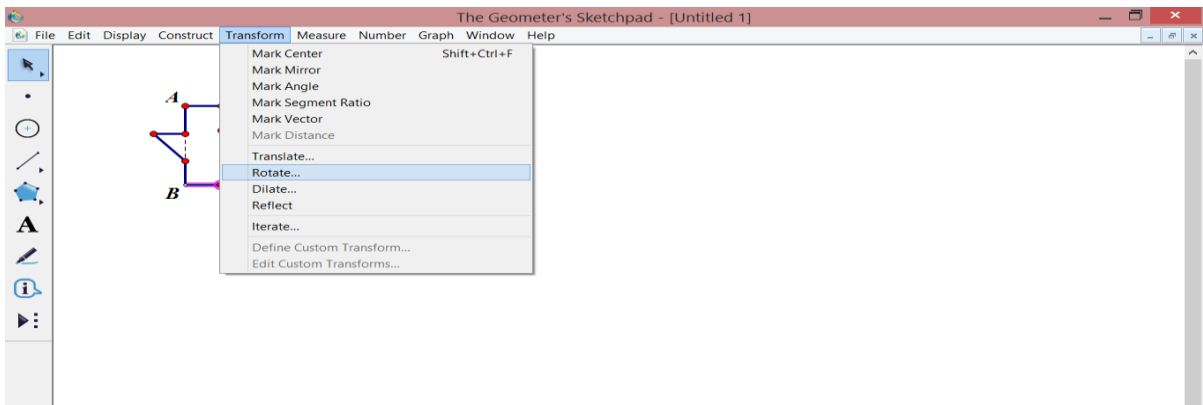


Langkah 10: *Highlightkan titik C, klik “Transform”, “Mark Center”.*

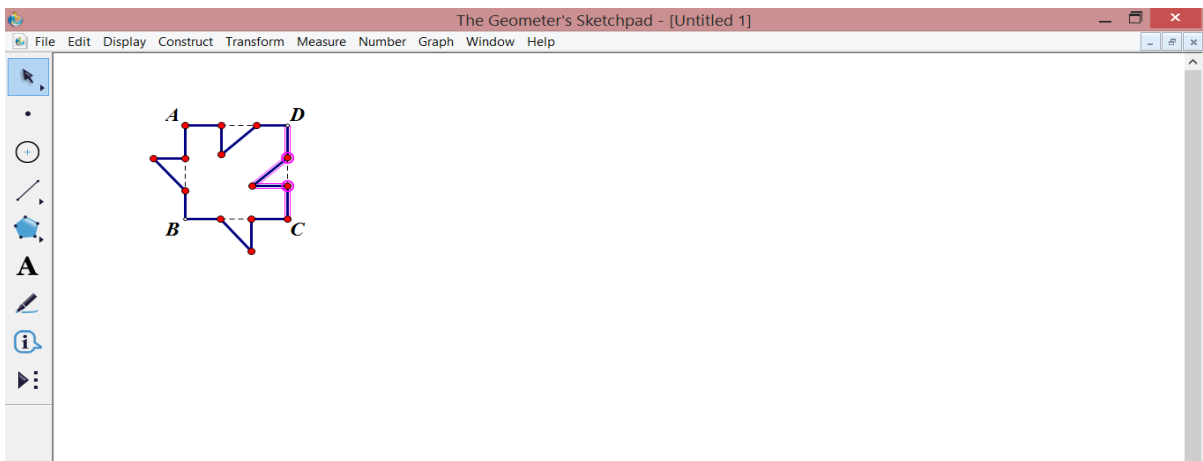




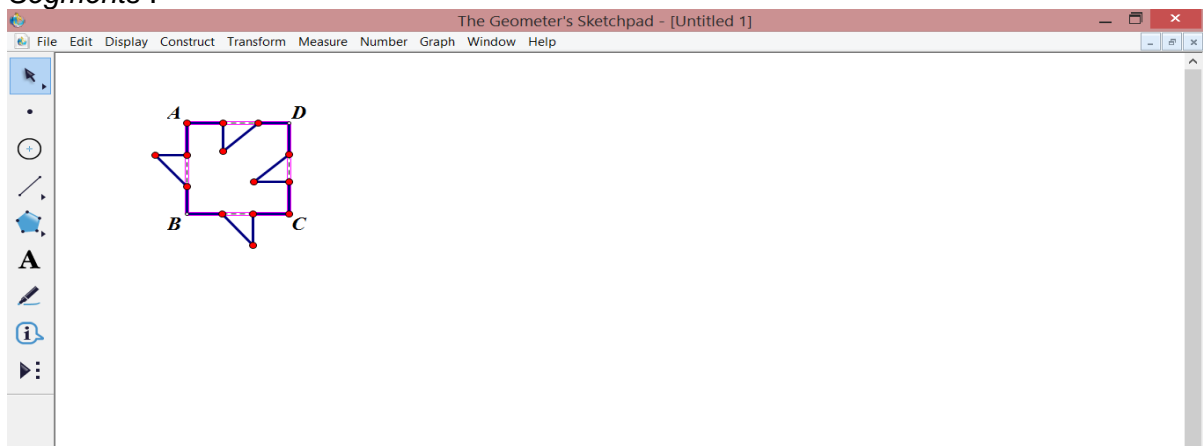
Langkah 11: Highlightkan empat tembereng, klik “Transform”, “Rotate”.



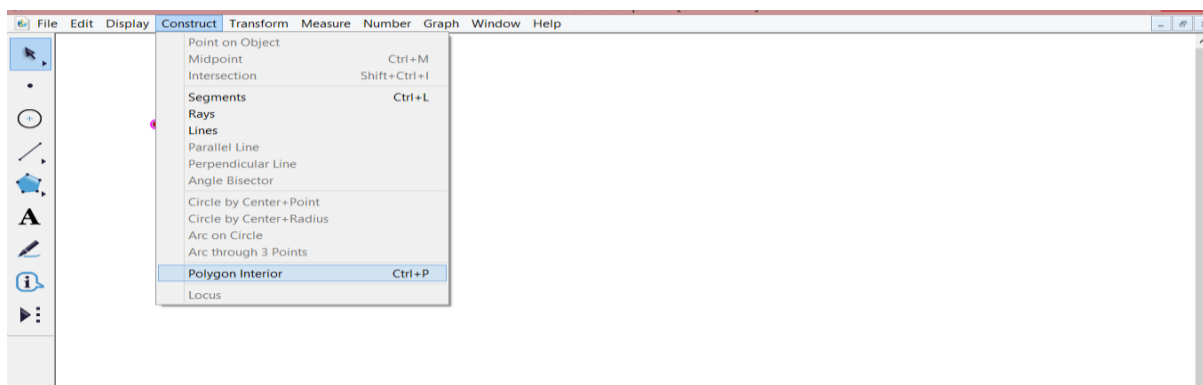
Langkah 12: Isikan 270 derajat dalam ruangan “Fixed Angle”, klik “Rotate”.



Langkah 13: *Highlightkan* empat sisi bagi segi empat sama asal, klik “Display”, “Hide Segments”.



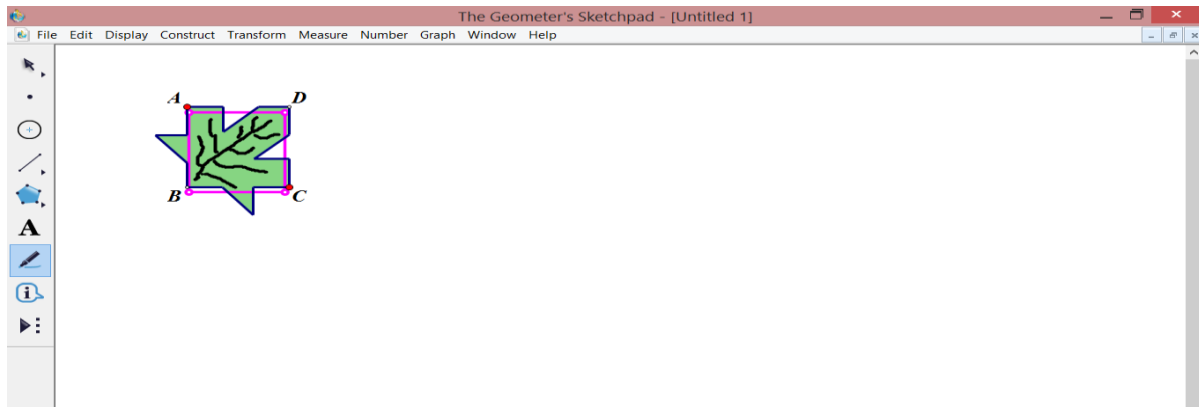
Langkah 14: *Highlightkan* semua titik mengikut urutan, klik “Construct”, “Polygon Interior” untuk mendapatkan warna yang diinginkan bagi mengisi poligon tersebut.



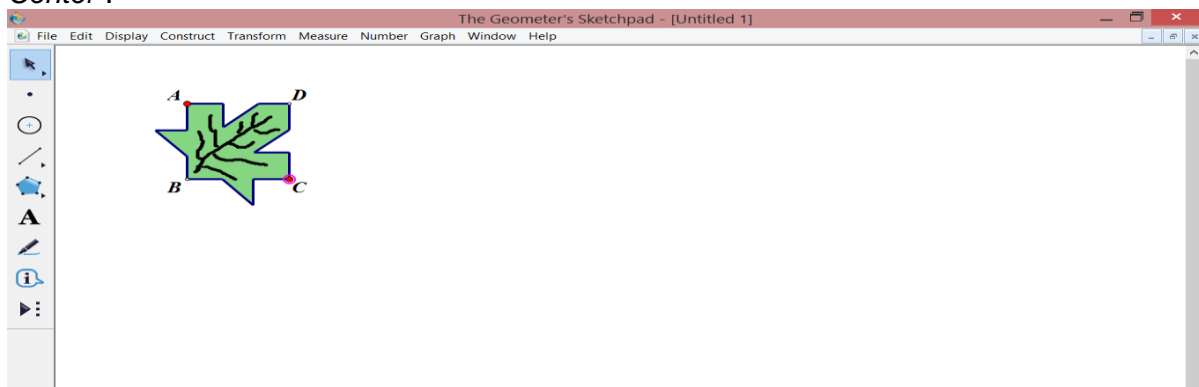
Langkah 15: *Highlightkan* semua titik selain daripada titik A, titik B, titik C dan titik D. Klik “Display”, “Hide Points”.

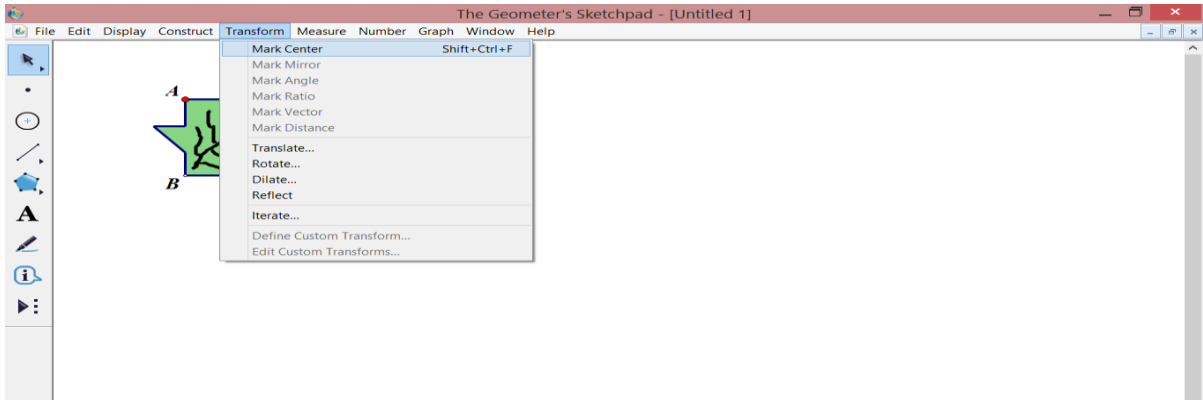


Langkah 16: Klik “Marker Tool” untuk mula melukis corak-corak dalam daun.

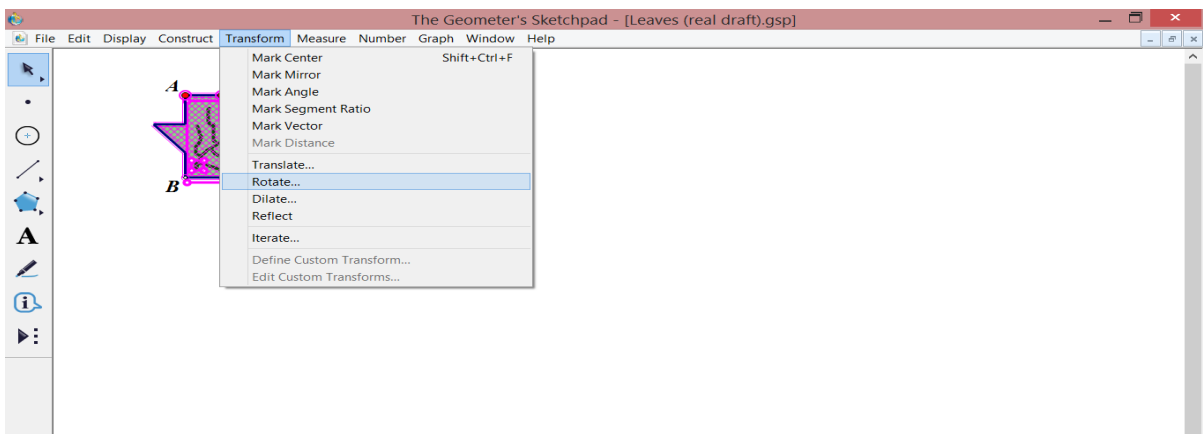
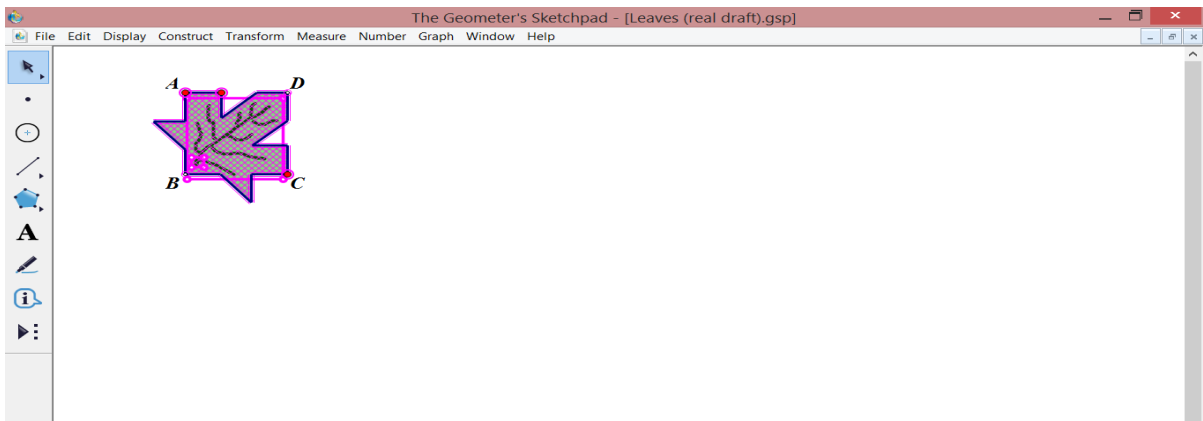


Langkah 17: Klik “Translation Arrow Tool” untuk *highlight* titik C, klik “Transform”, “Mark Center”.

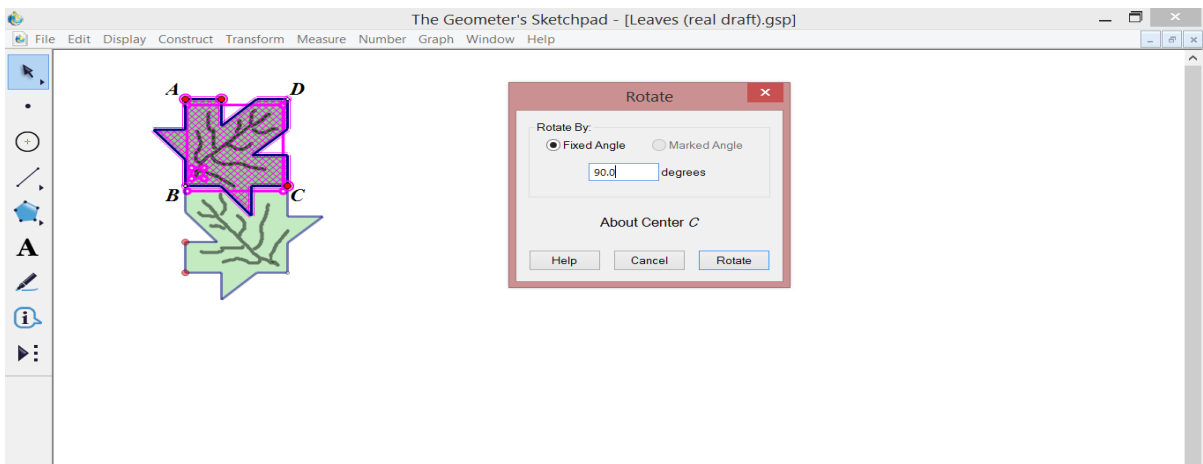




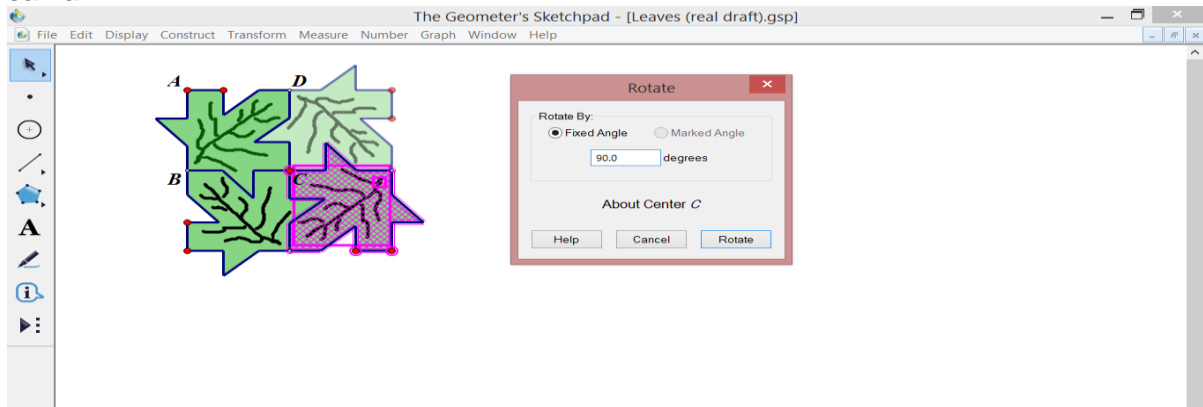
Langkah 18: *Highlightkan* keseluruhan daun, klik “Transform”, “Rotate”.



Langkah 19: Isikan 90 derajat dalam ruangan “Fixed Angle”, klik “Rotate”.



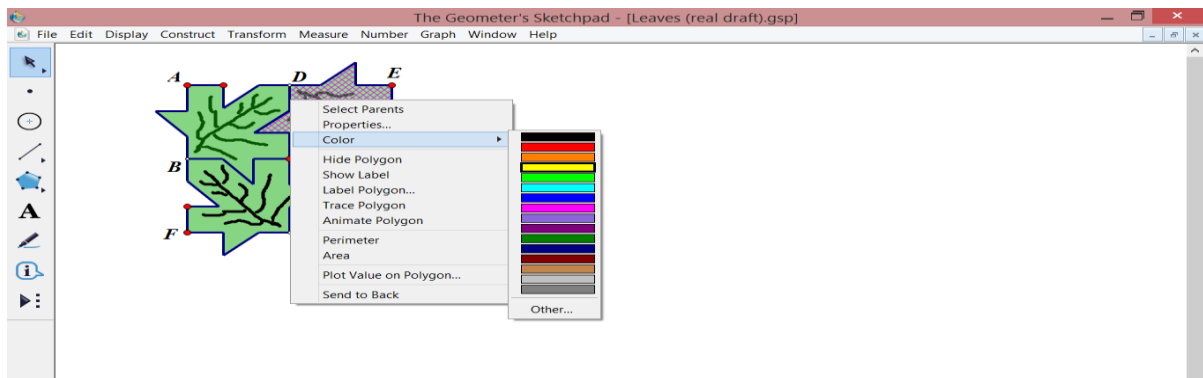
Langkah 20: Ulangi langkah 18 hingga langkah 19 untuk mendapatkan 4 bentuk yang sama.



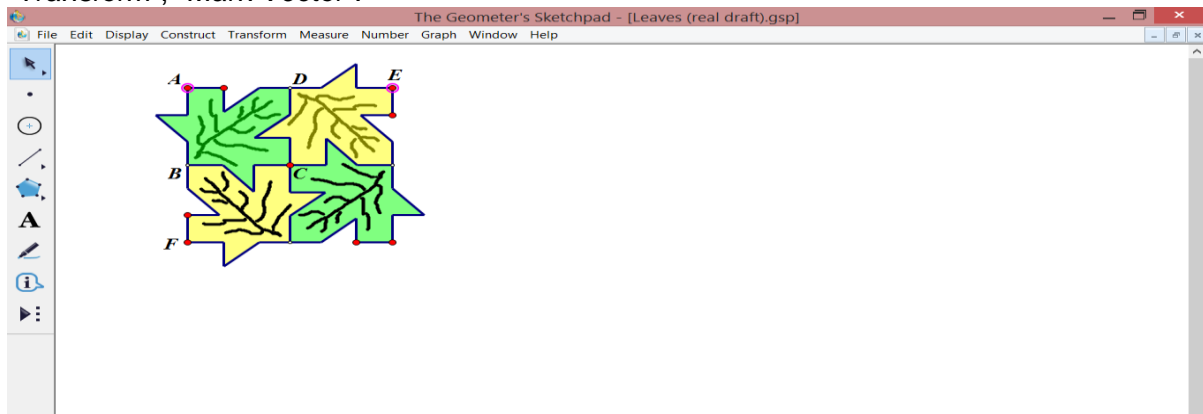
Langkah 21: Klik "Text Tool" untuk melabelkan titik E dan titik F.

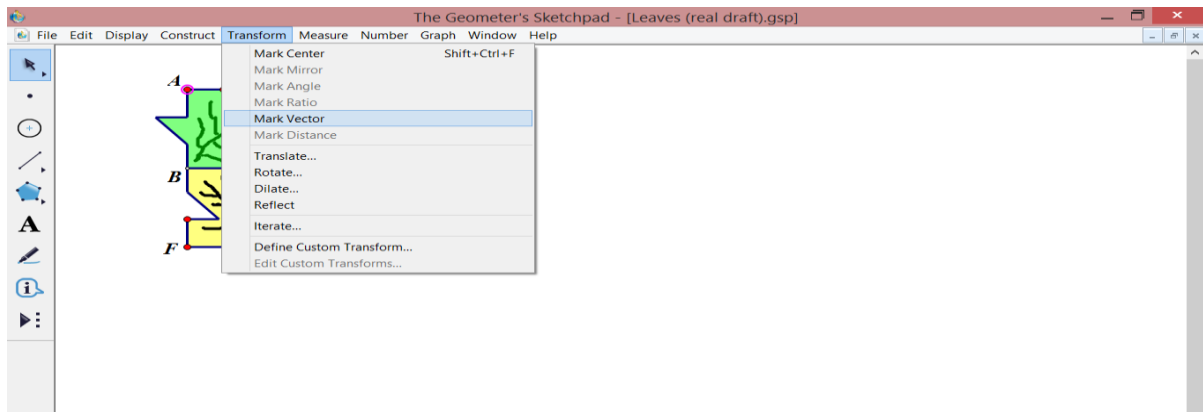


Langkah 22: Right click pada daun-daun untuk mengubah warnanya.

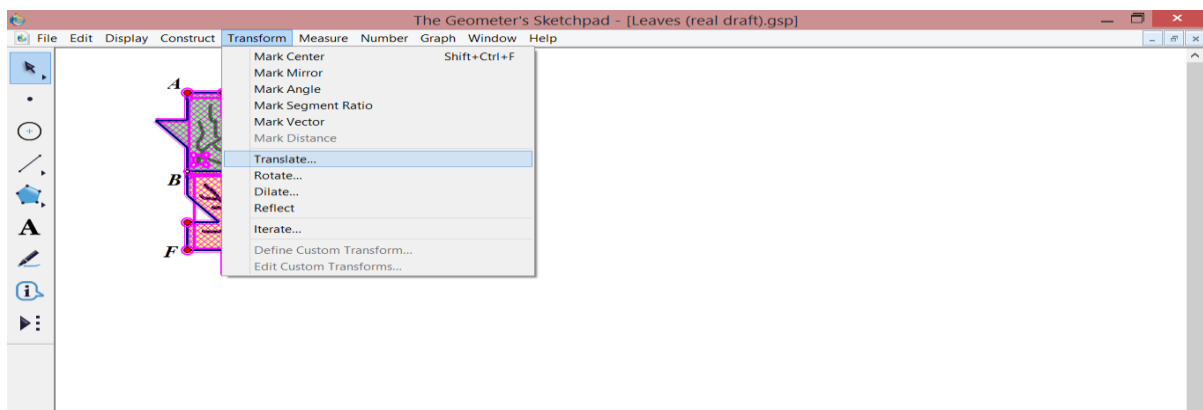
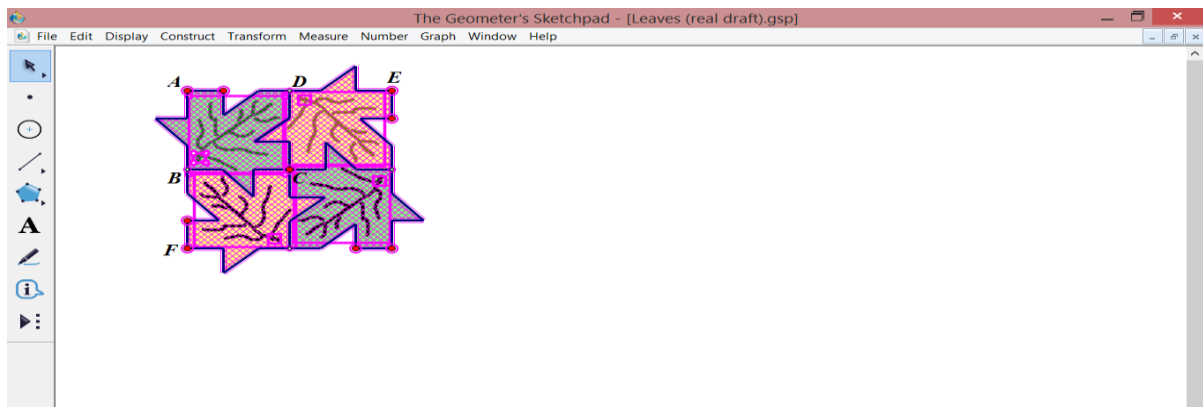


Langkah 23: Klik "Translation Arrow Tool" untuk highlightkan titik A diikuti dengan titik E, klik "Transform", "Mark Vector".

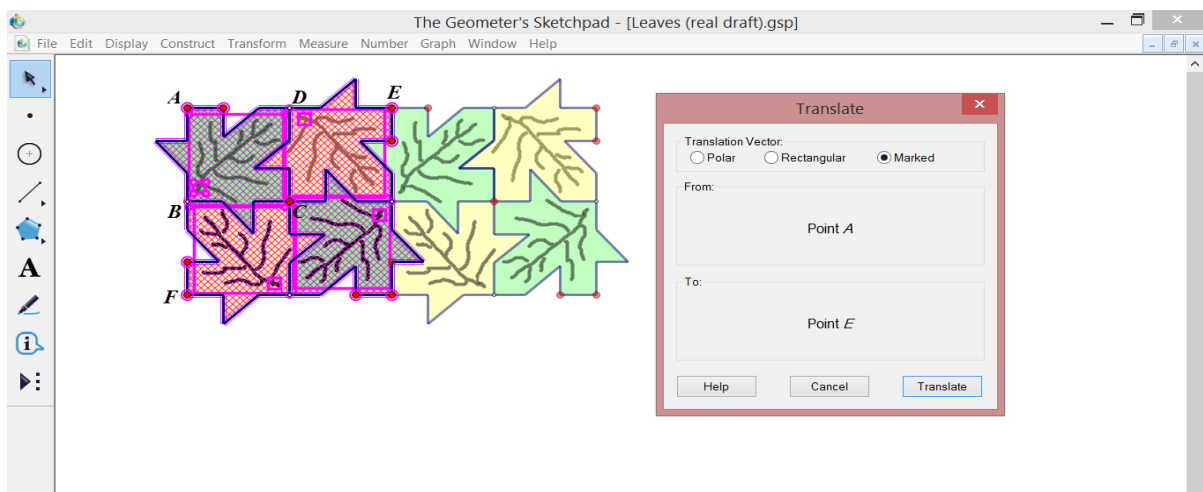




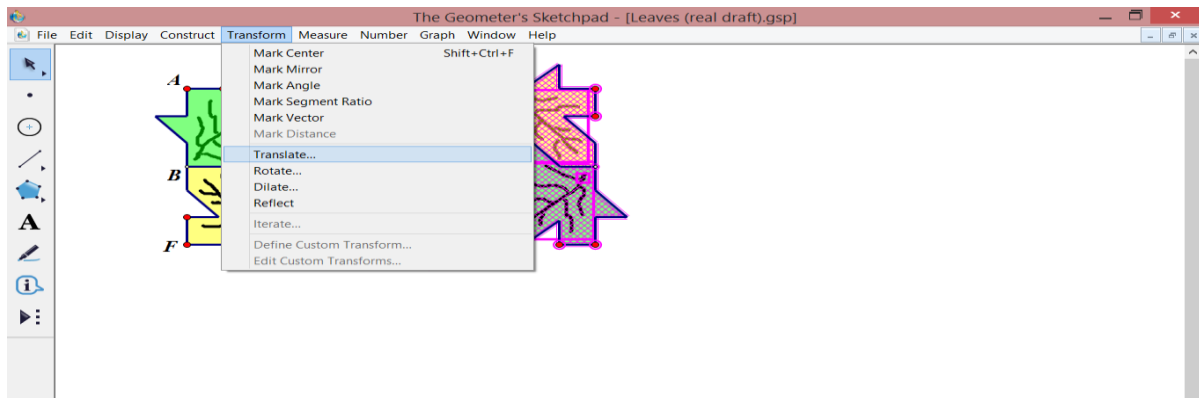
Langkah 24: Highlightkan keseluruhan paparan, klik “Transform”, “Translate”.



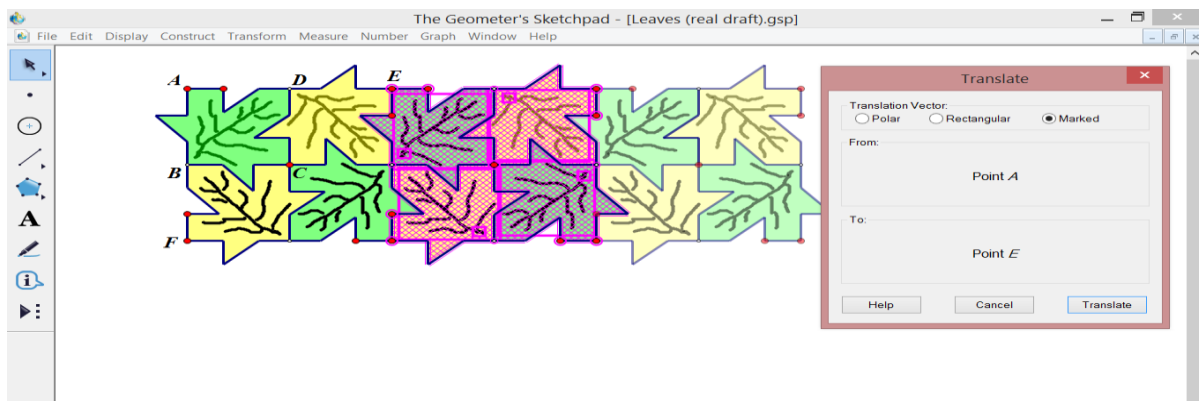
Langkah 25: Klik “Marked” sebagai “Translation Vector”, “Translate”.



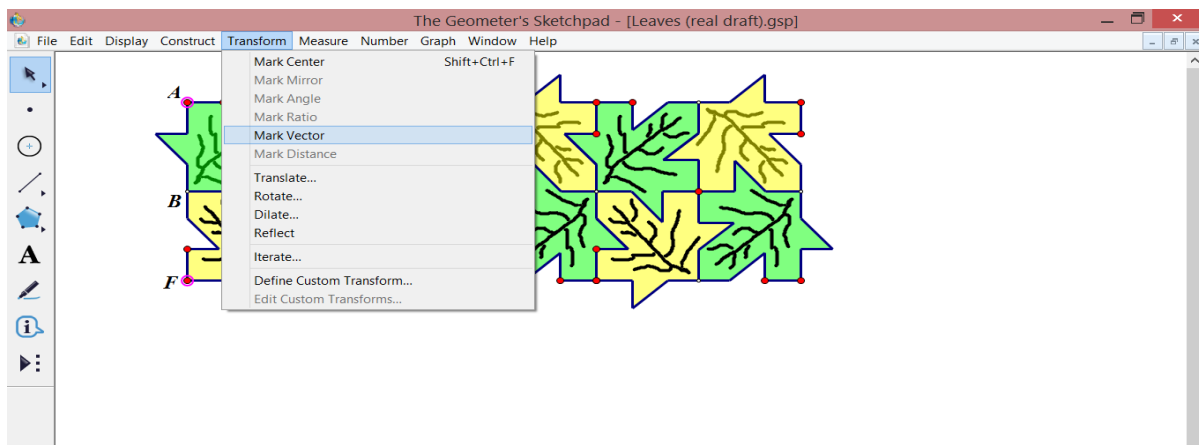
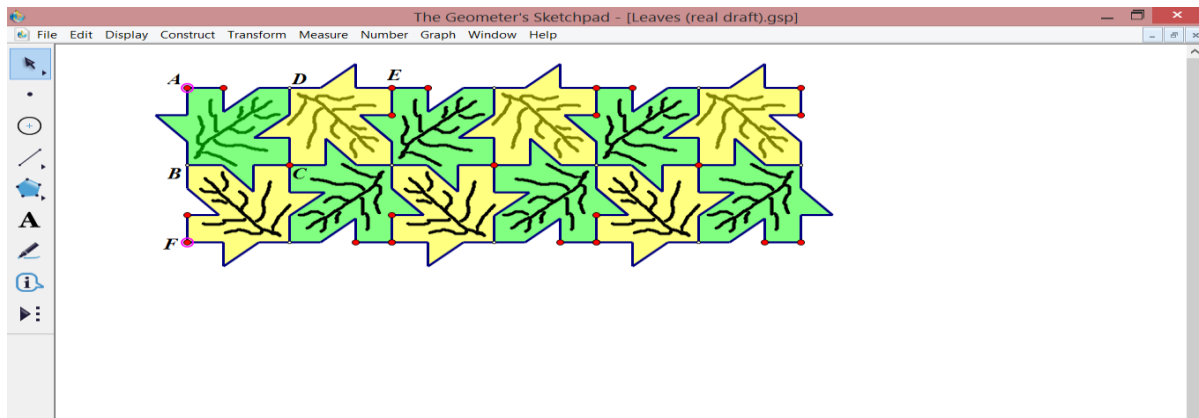
Langkah 26: Ulangi langkah 24 dengan klik “*Transform*”, “*Translate*”.



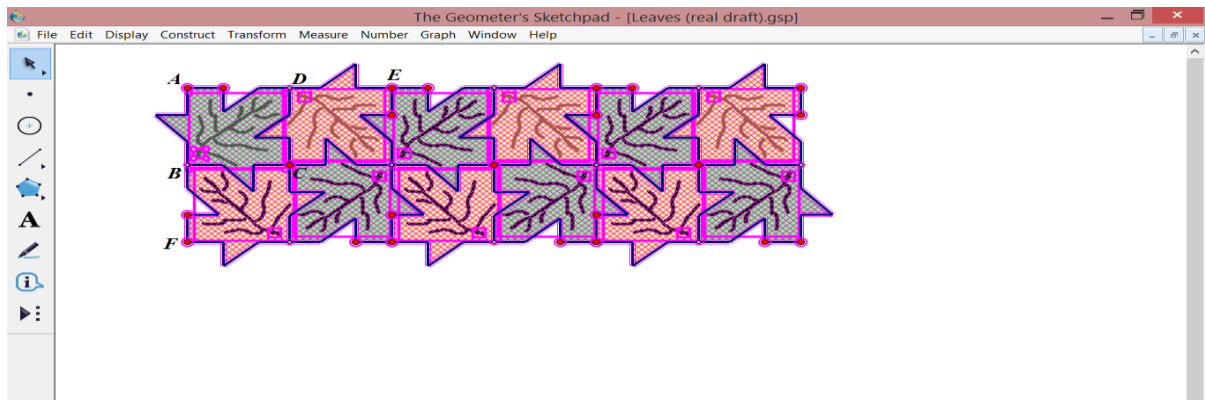
Langkah 27: Klik “*Marked*” pada ruangan “*Translation Vector*”, klik “*Translate*”.



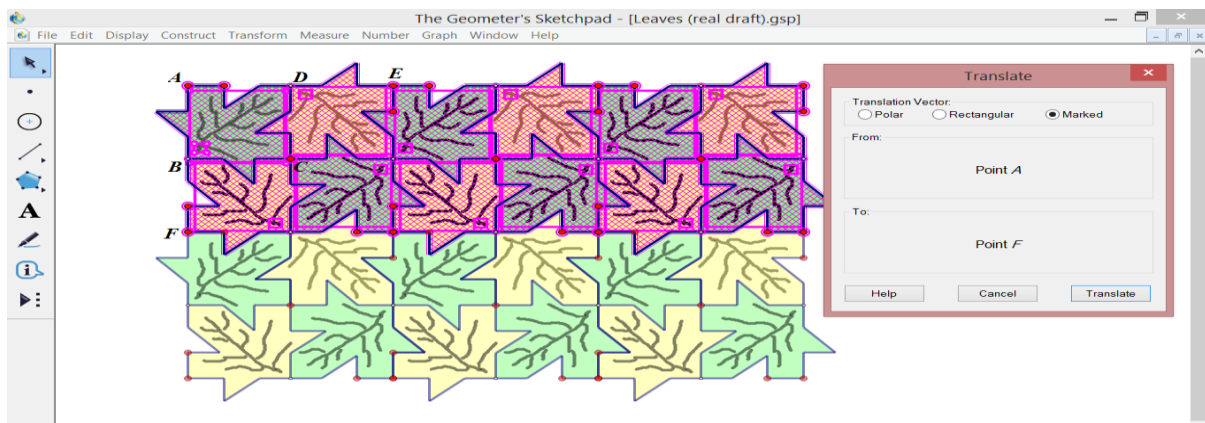
Langkah 28: Highlightkan titik A diikuti dengan titik F, klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.



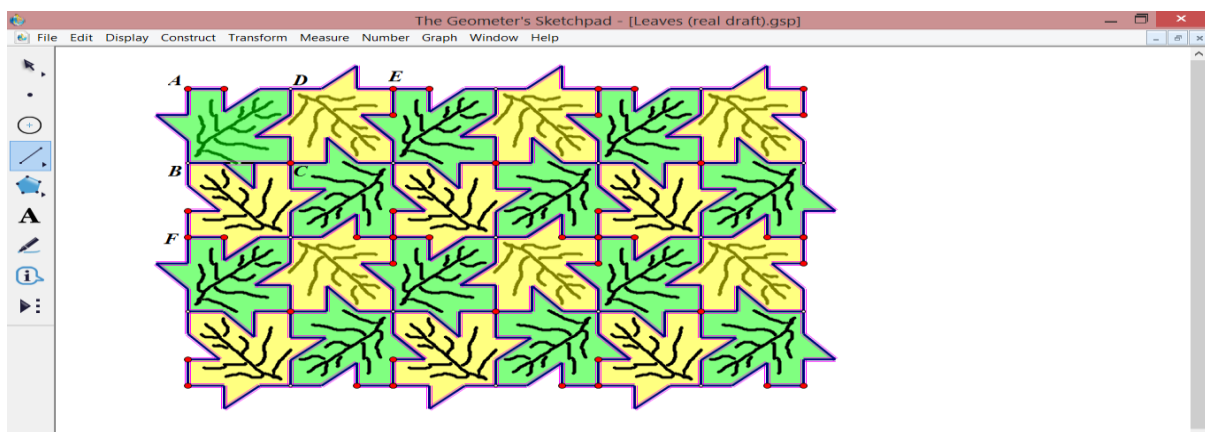
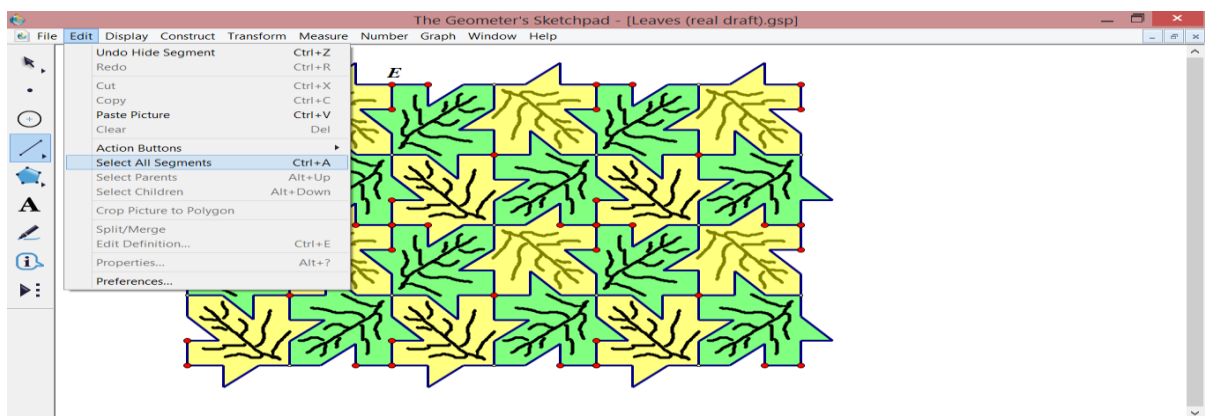
Langkah 29: *Highlightkan keseluruhan paparan, klik “Transform”, “Translate”.*



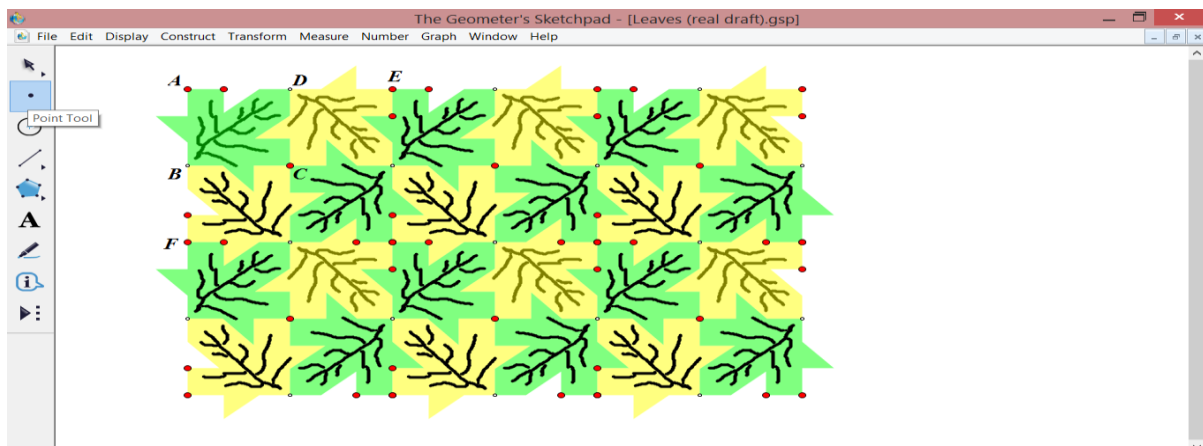
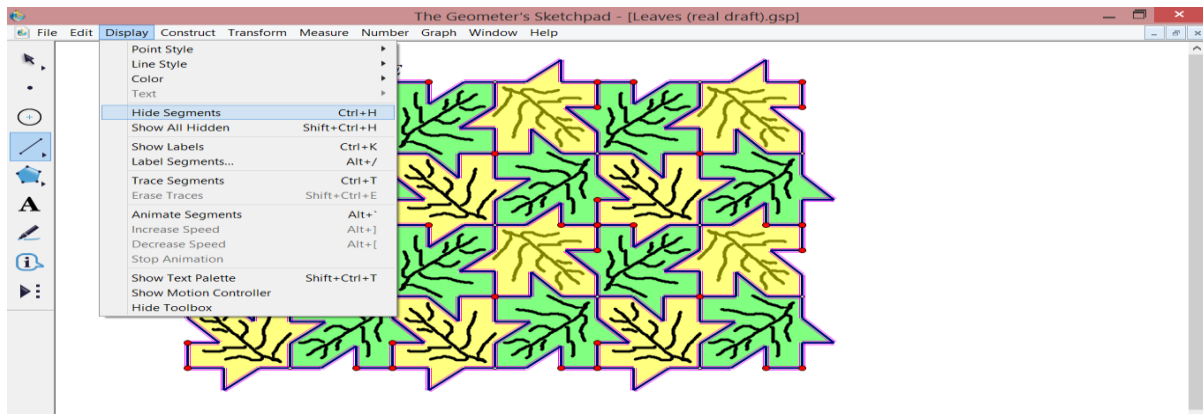
Langkah 30: *Klik “Marked” dalam ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.*



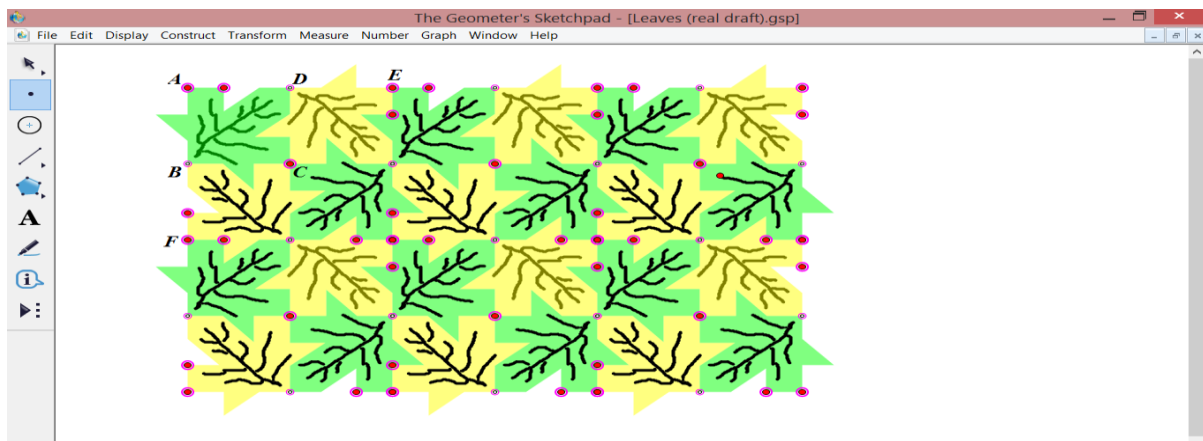
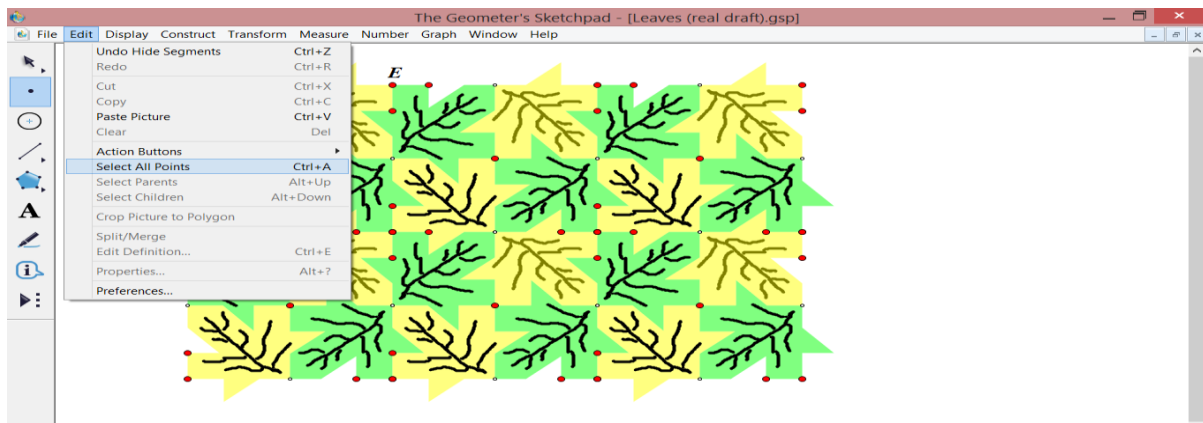
Langkah 31: *Klik “Segment Straightedge Tool”, “Edit”, “Select All Segments”.*



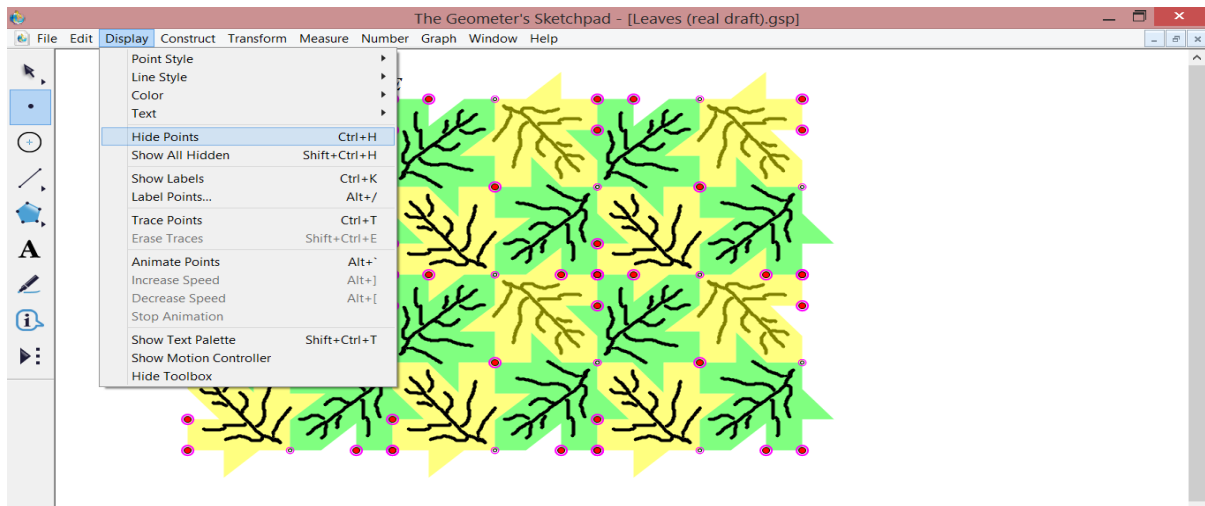
Langkah 32: Klik "Display", "Hide Segments".



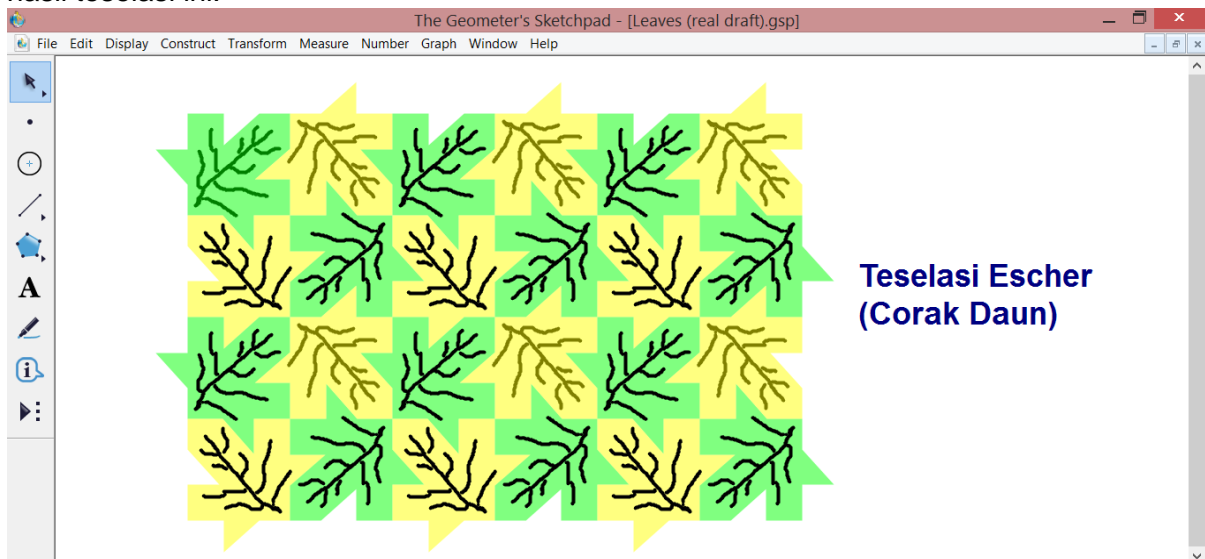
Langkah 33: Klik "Point Tool", "Edit", "Select All Points".



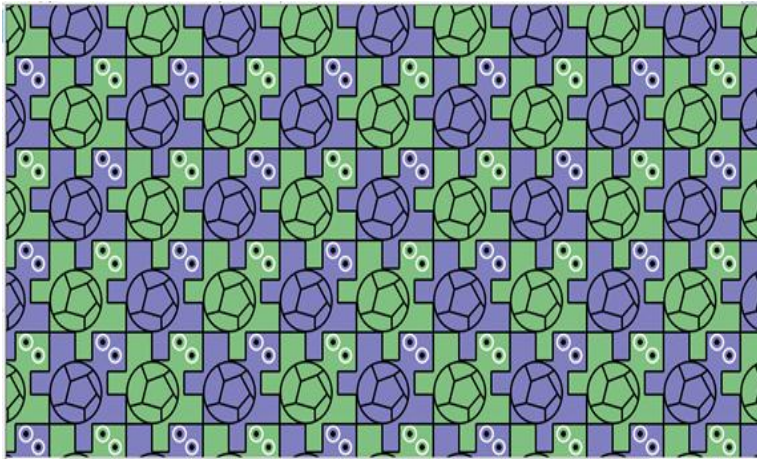
Langkah 34: Klik “Display”, “Hide Points”.



Langkah 35: Klik “Text Tool”, taipkan “Teselasi Escher (Corak Daun)” untuk menamakan hasil teselasi ini.



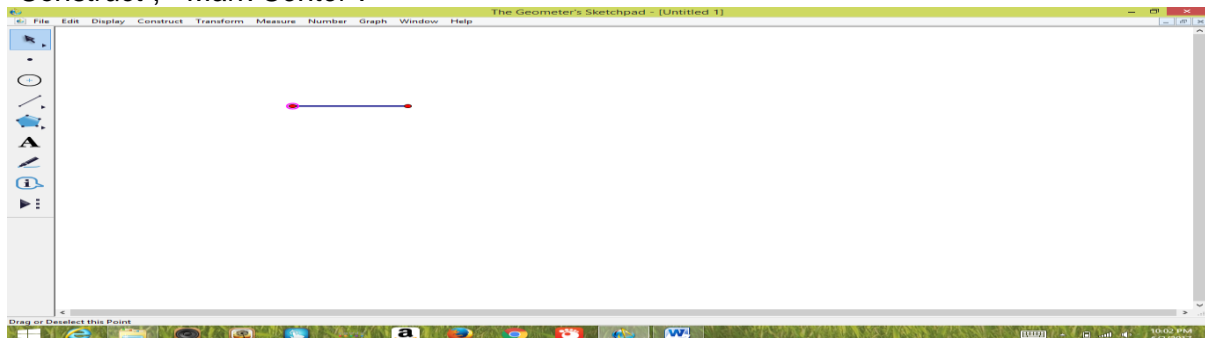
Contoh 3:



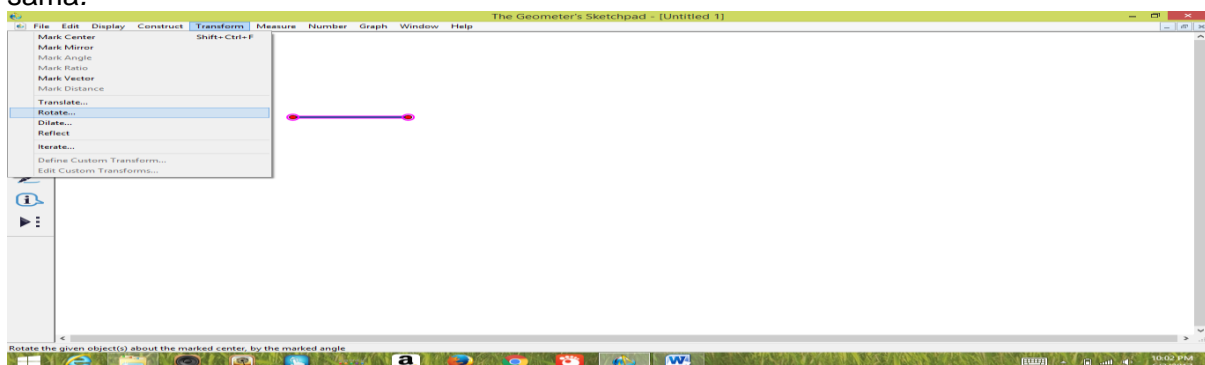
Langkah 1: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukiskan garis.



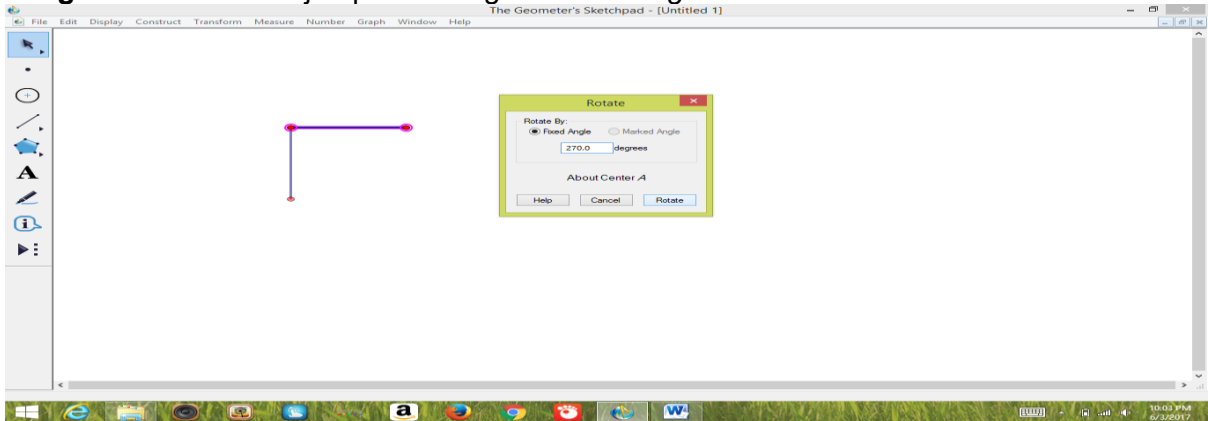
Langkah 2: *Double click* pada titik tersebut, klik “*Mark Center*”. Cara kedua adalah klik “*Construct*”, “*Mark Center*”.



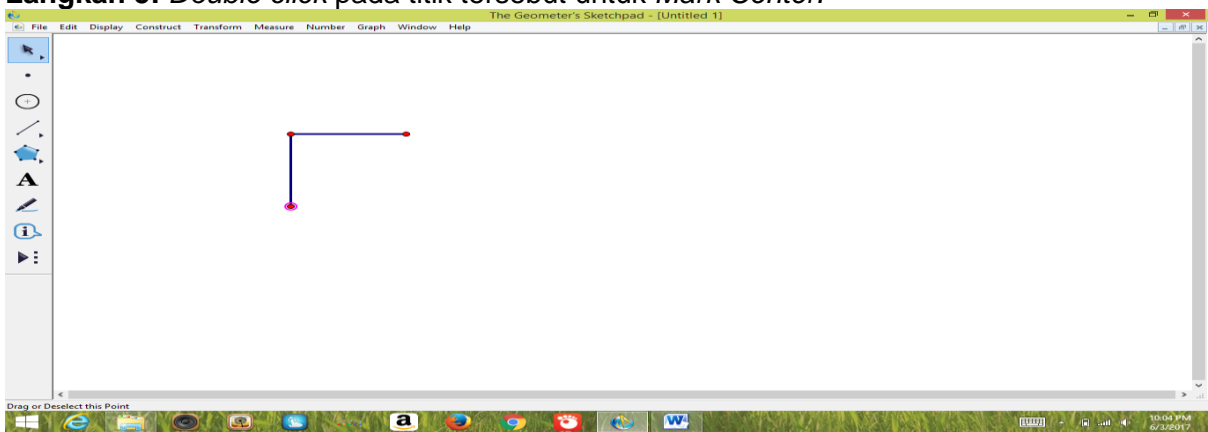
Langkah 3: *Highlightkan* garis. Klik “*Transform*”, “*Rotate*” untuk melukis sisi segi empat sama.



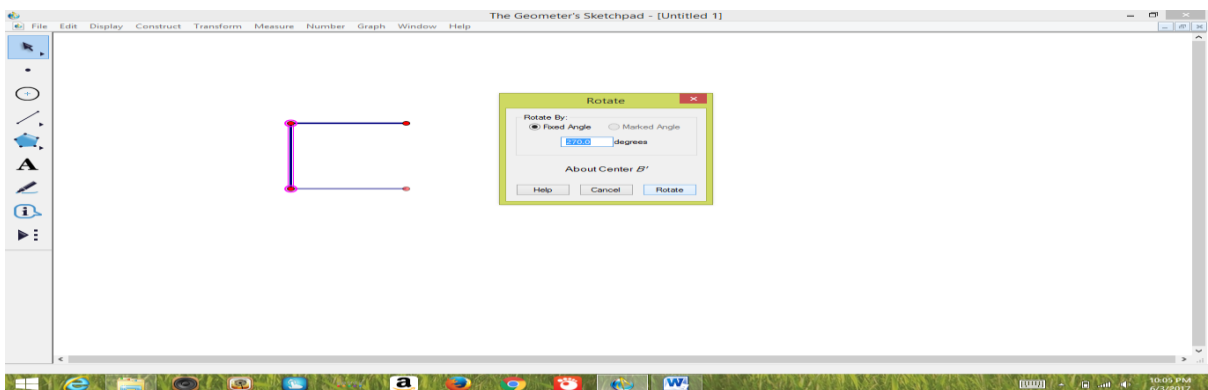
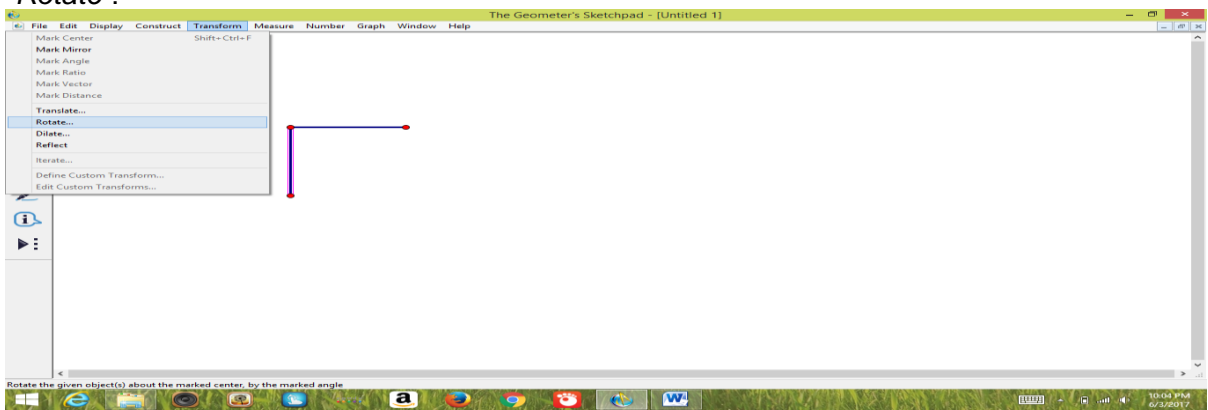
Langkah 4: Isi 270 derajat pada ruangan “Fixed Angle”.



Langkah 5: Double click pada titik tersebut untuk Mark Center.



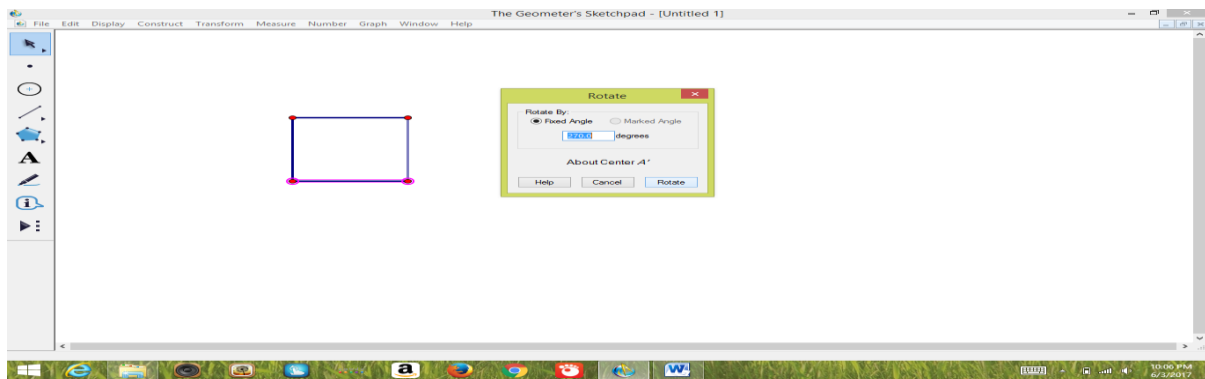
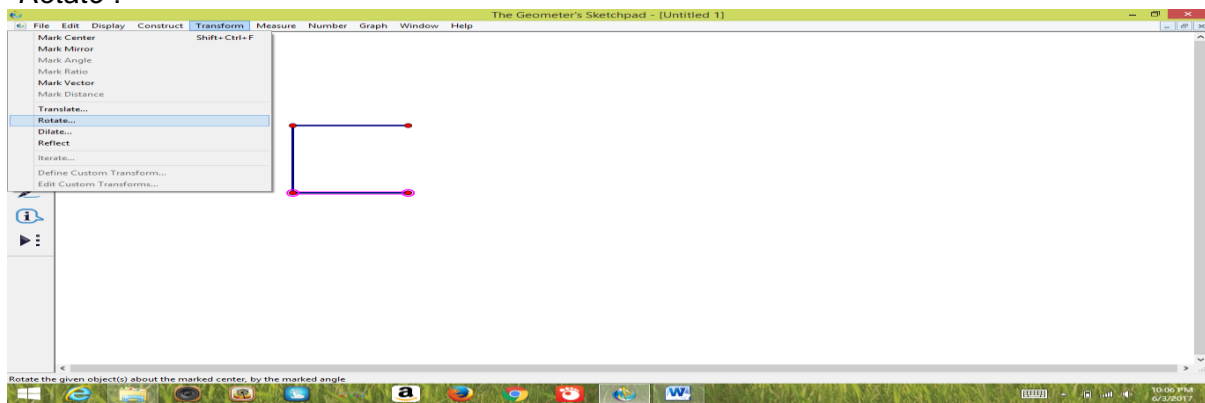
Langkah 6: Highlightkan segmen tersebut. Klik “Transform”, “Rotate”. Isi 270 derajat, klik “Rotate”.



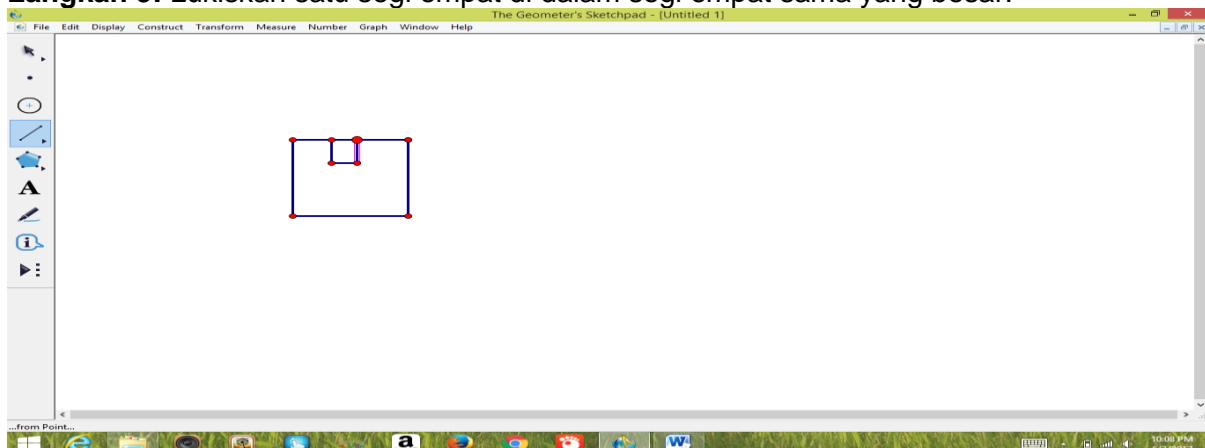
Langkah 7: *Double click* pada titik tersebut untuk “Mark Center”.



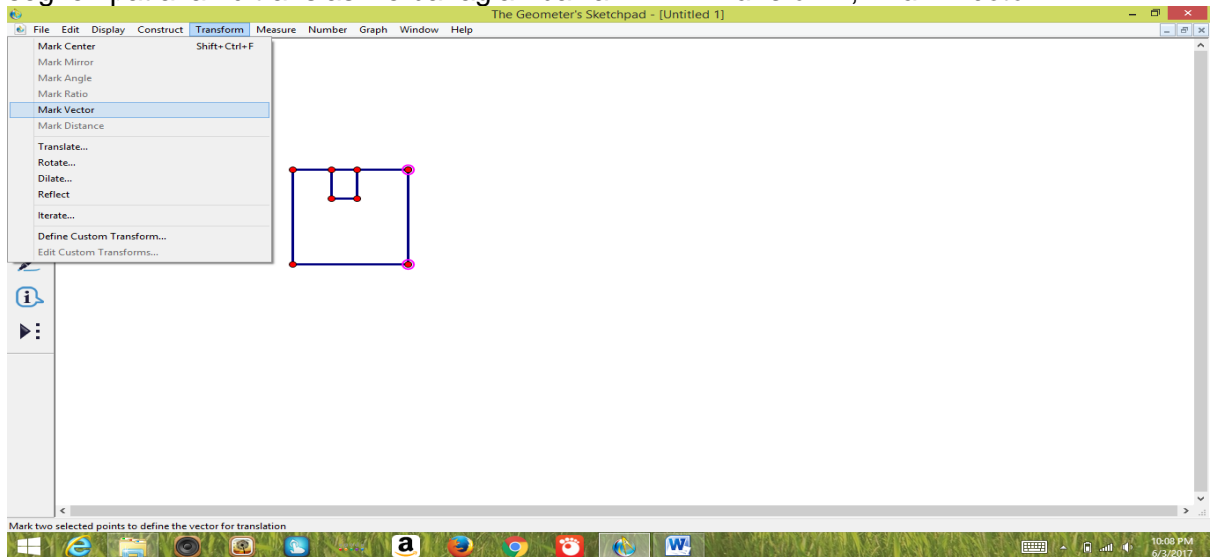
Langkah 8: *Highlightkan* segmen tersebut. Klik “Transform”, “Rotate”. Isi 270 derajat, klik “Rotate”.



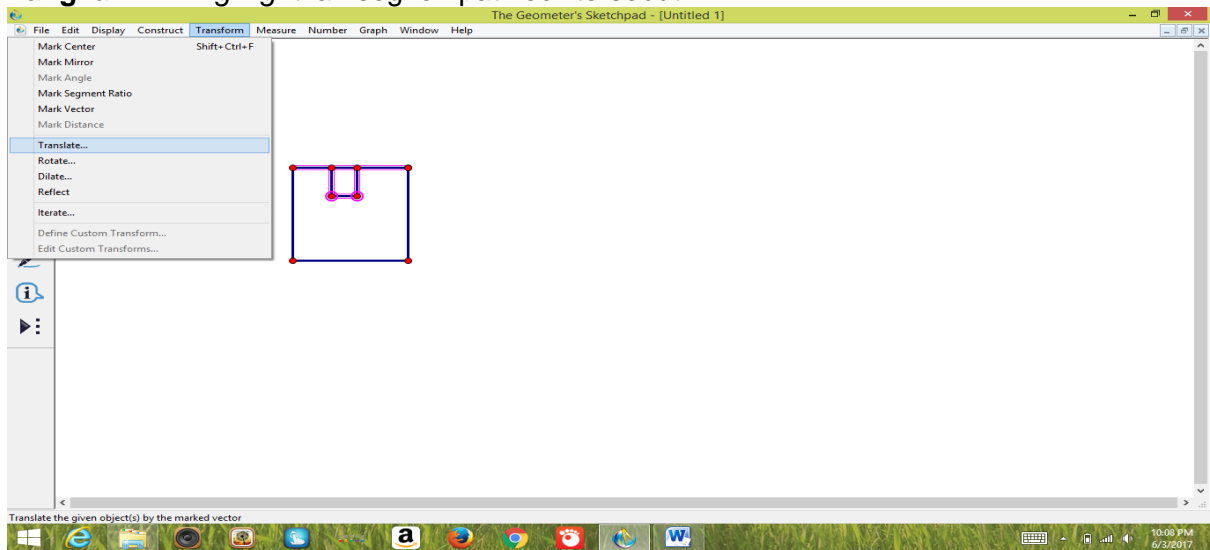
Langkah 9: Lukiskan satu segi empat di dalam segi empat sama yang besar.



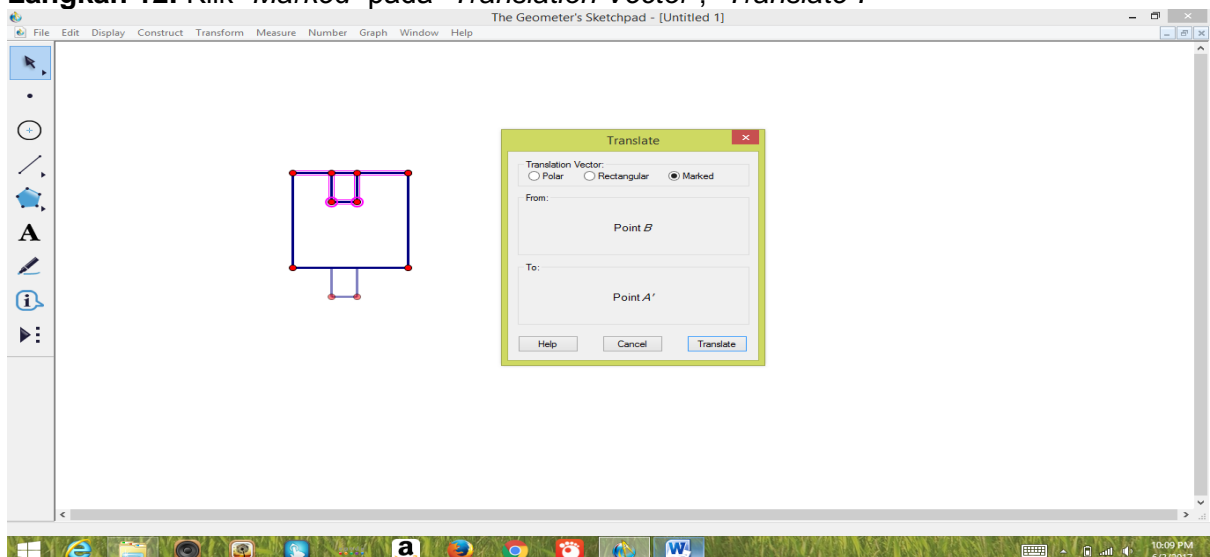
Langkah 10: Klik pada kedua-dua titik tersebut secara menegak dari atas ke bawah kerana segi empat akan ditranslasi ke bahagian bawah. Klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.



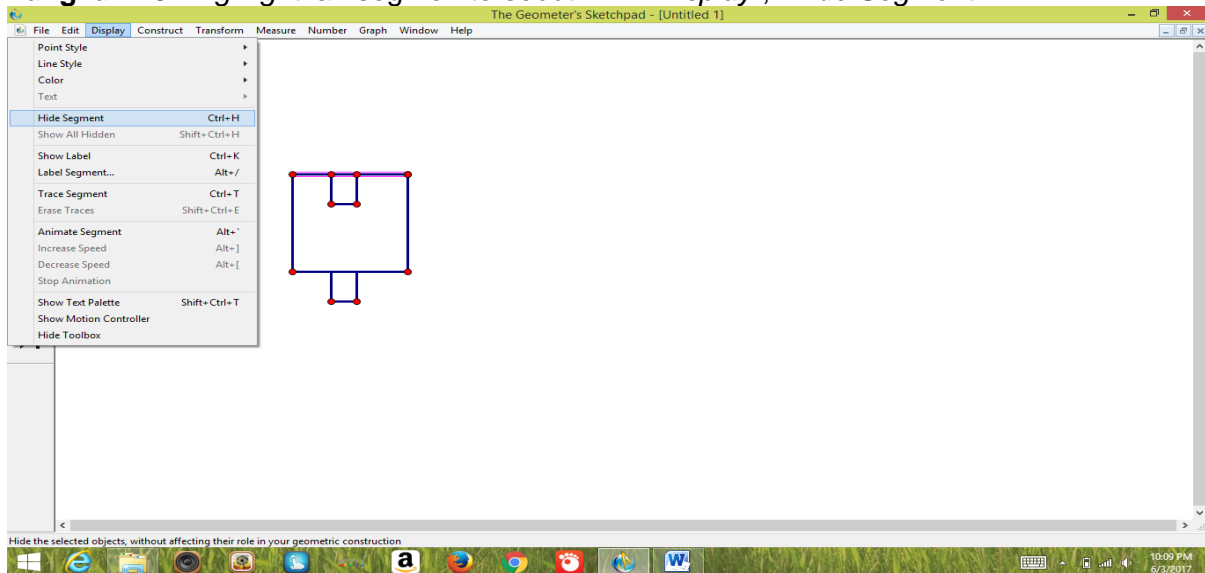
Langkah 11: *Highlightkan* segi empat kecil tersebut.



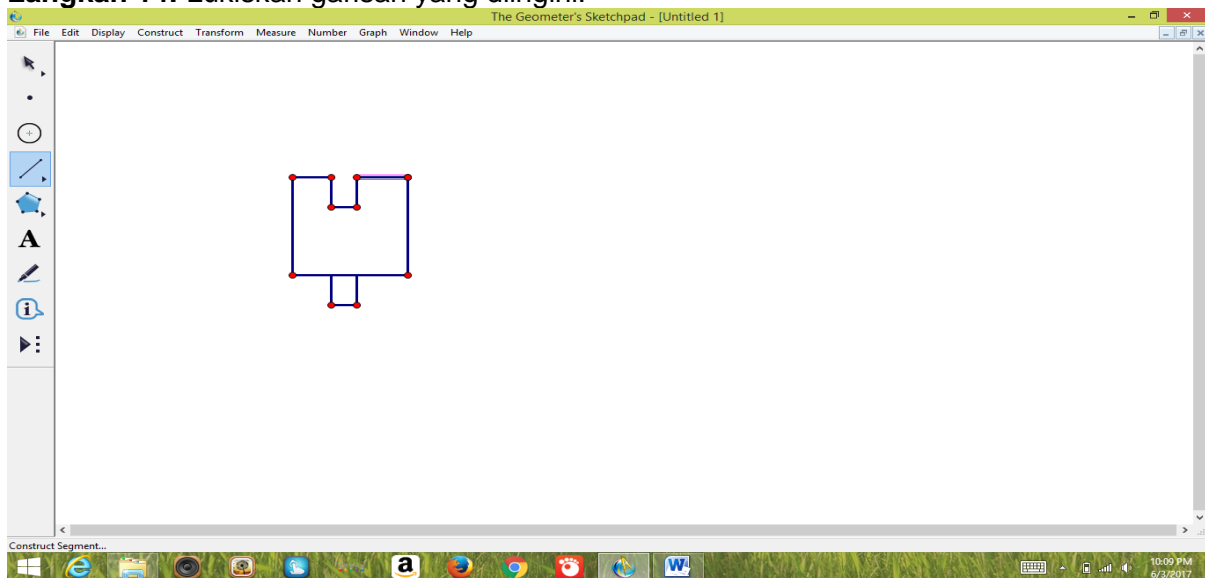
Langkah 12: Klik “*Marked*” pada “*Translation Vector*”, “*Translate*”.



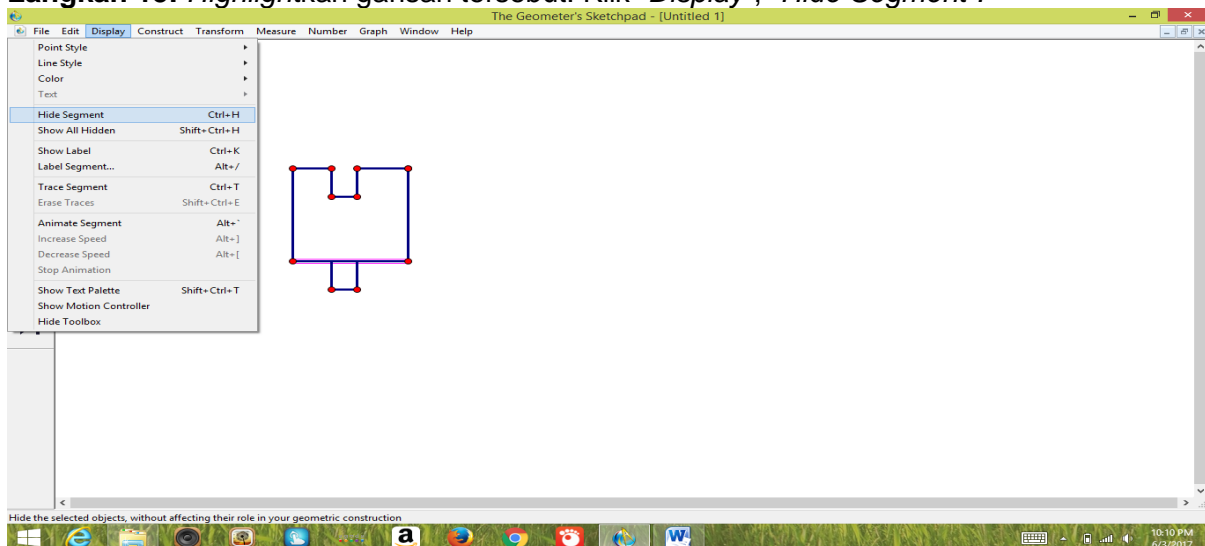
Langkah 13: *Highlightkan* segmen tersebut. Klik “*Display*”, “*Hide Segment*”.



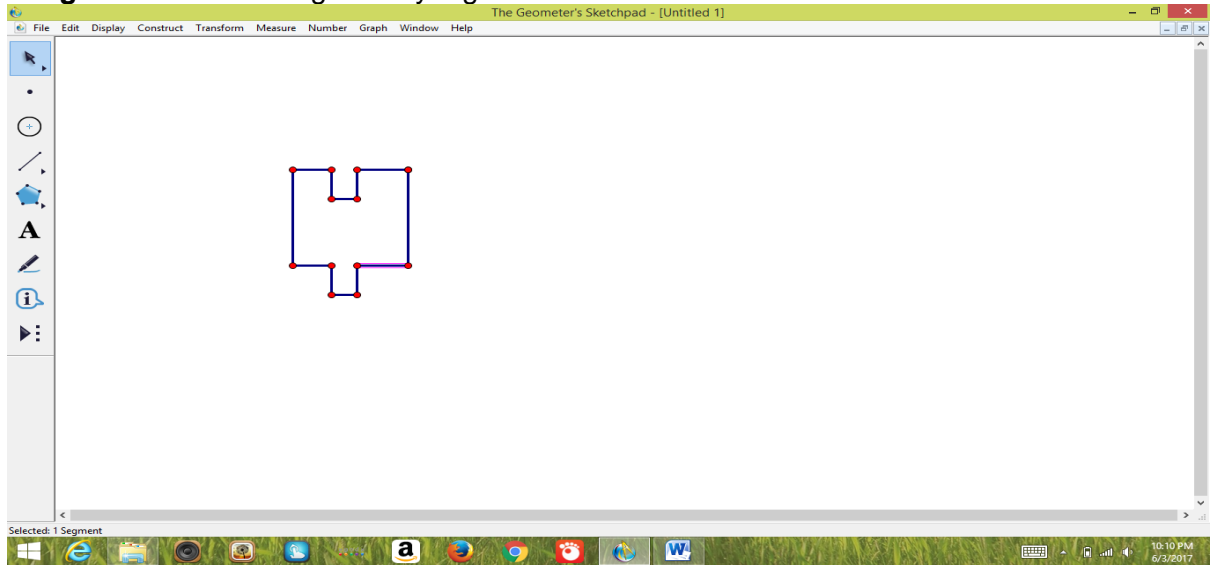
Langkah 14: Lukiskan garis yang diingini.



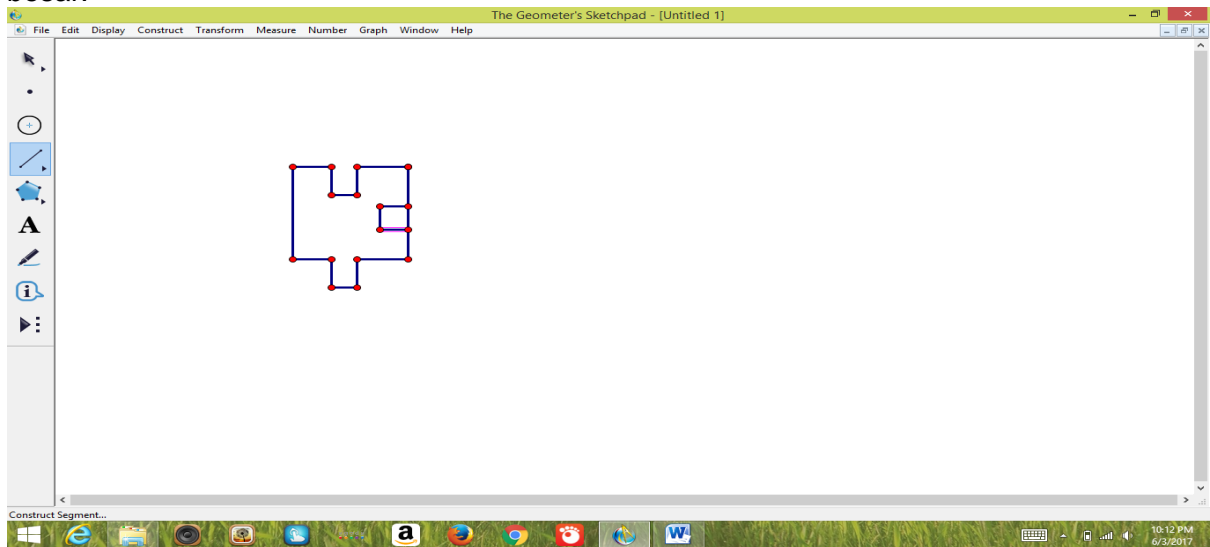
Langkah 15: *Highlightkan* garis tersebut. Klik “*Display*”, “*Hide Segment*”.



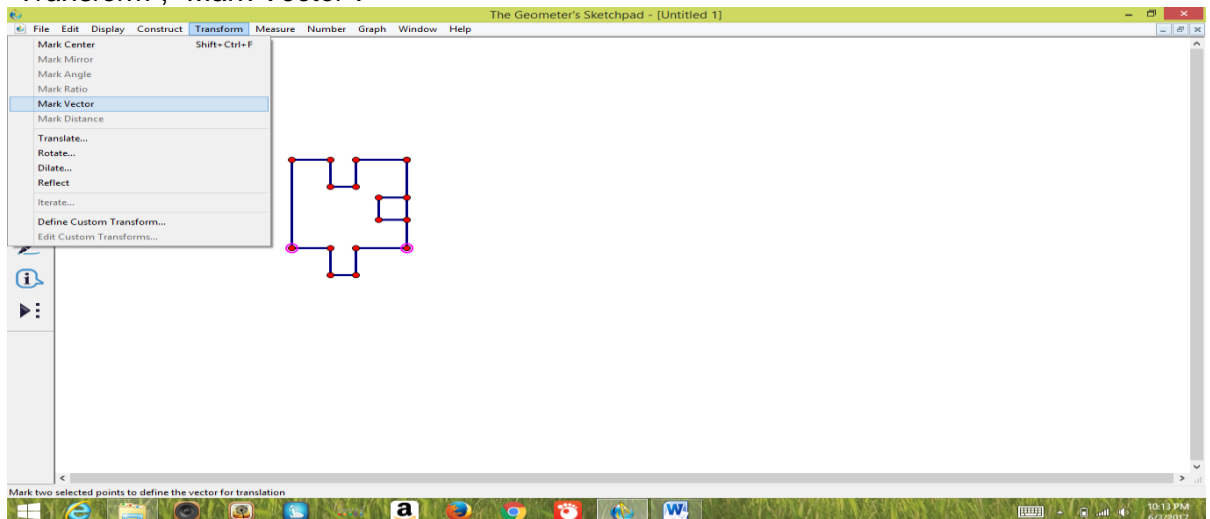
Langkah 16: Lukiskan garis yang dikehendaki.



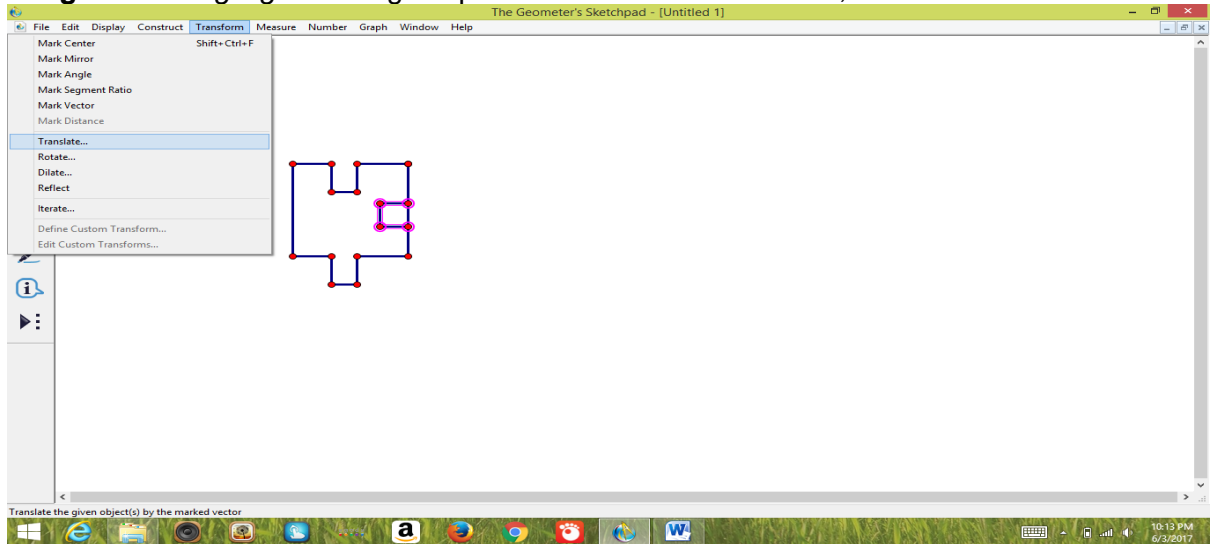
Langkah 17: Lukiskan segi empat kecil di bahagian kanan dalaman segi empat sama yang besar.



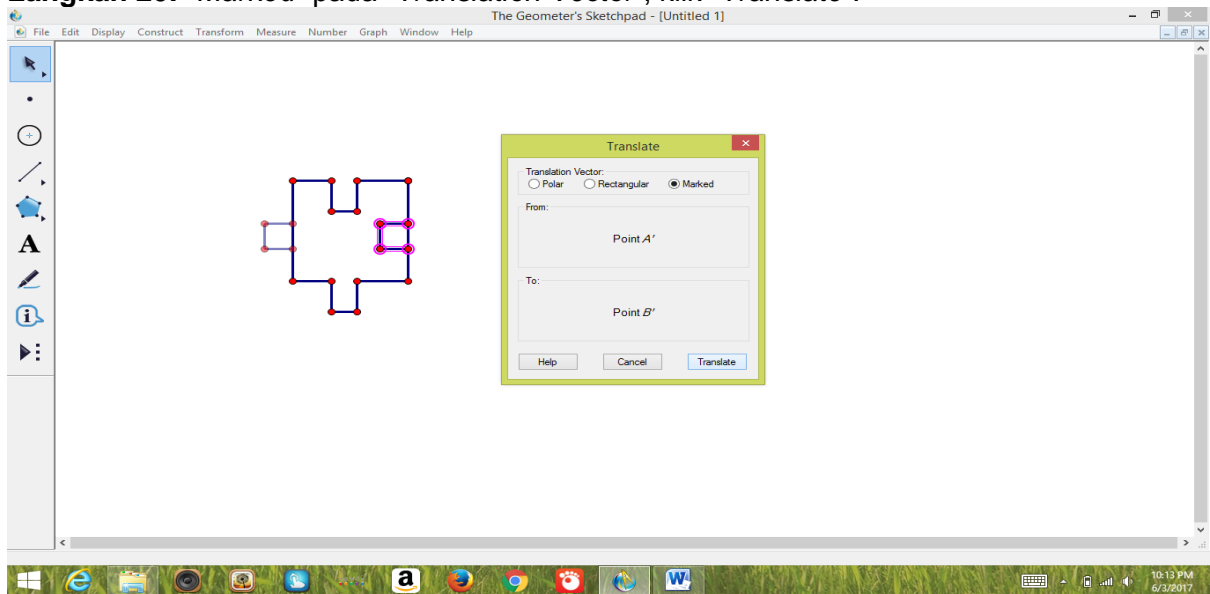
Langkah 18: *Highlightkan* kedua-dua titik tersebut secara melintang dari kanan ke kiri. Klik "Transform", "Mark Vector".



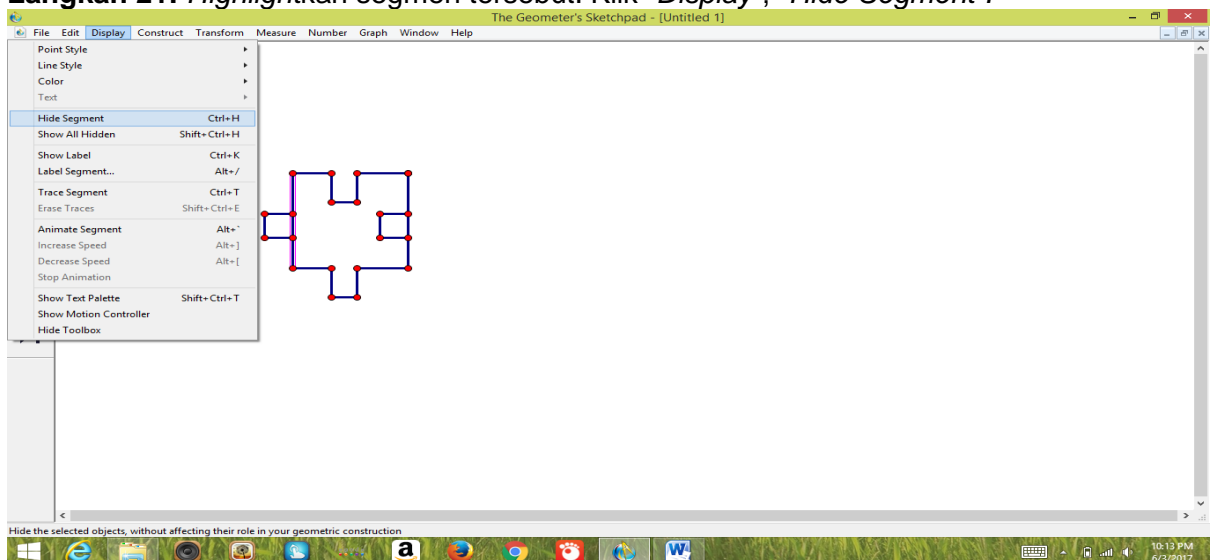
Langkah 19: *Highlightkan segi empat tersebut. Klik “Transform”, “Translate”.*



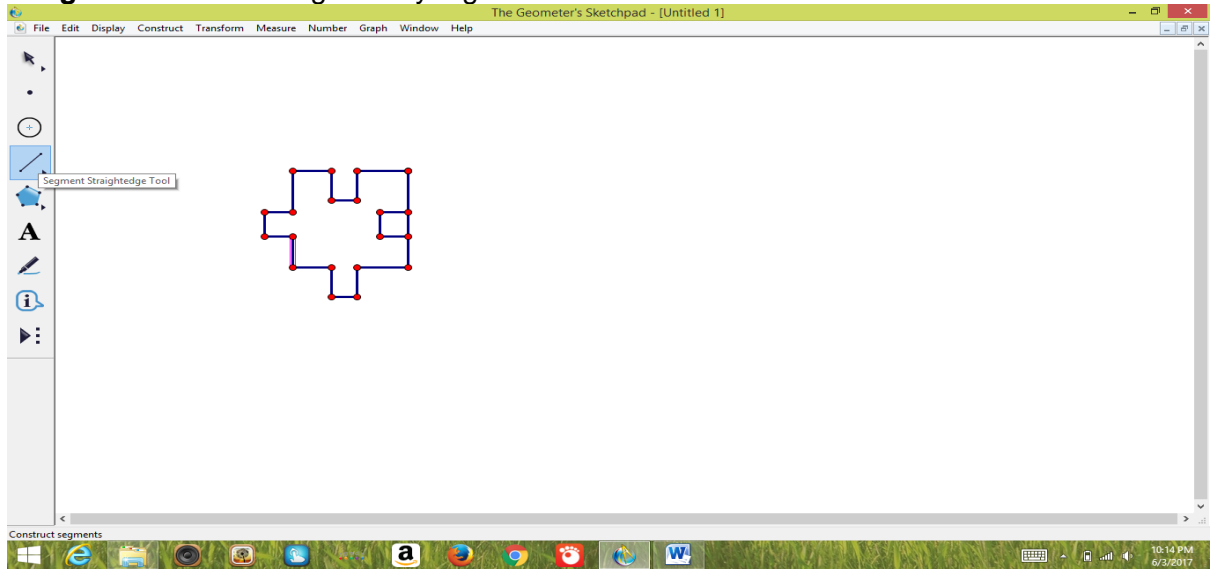
Langkah 20: *“Marked” pada “Translation Vector”, klik “Translate”.*



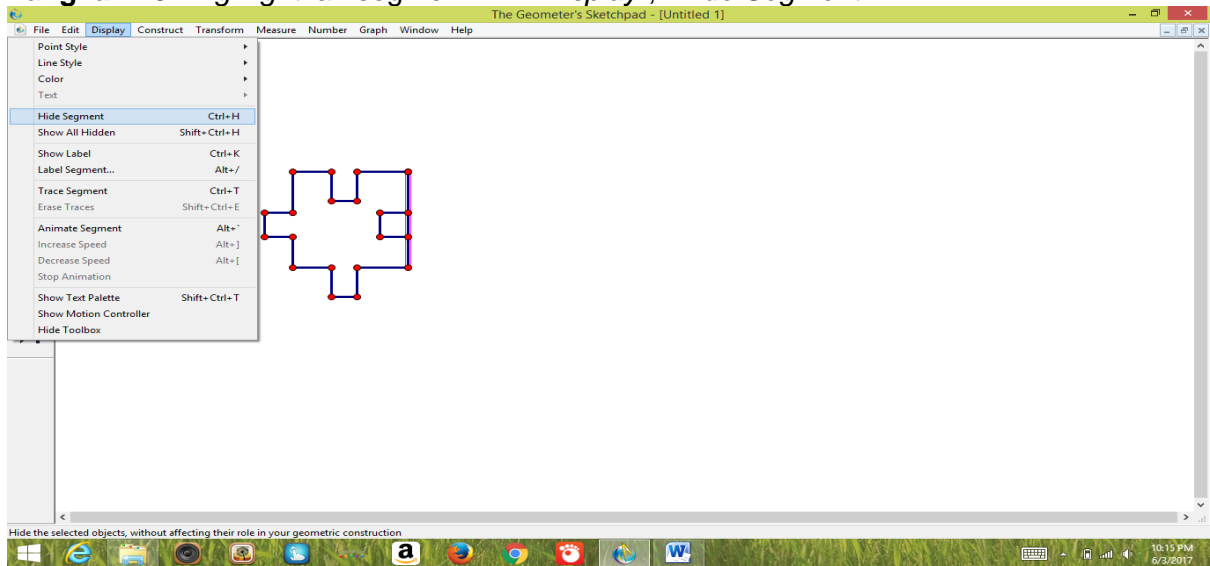
Langkah 21: *Highlightkan segmen tersebut. Klik “Display”, “Hide Segment”.*



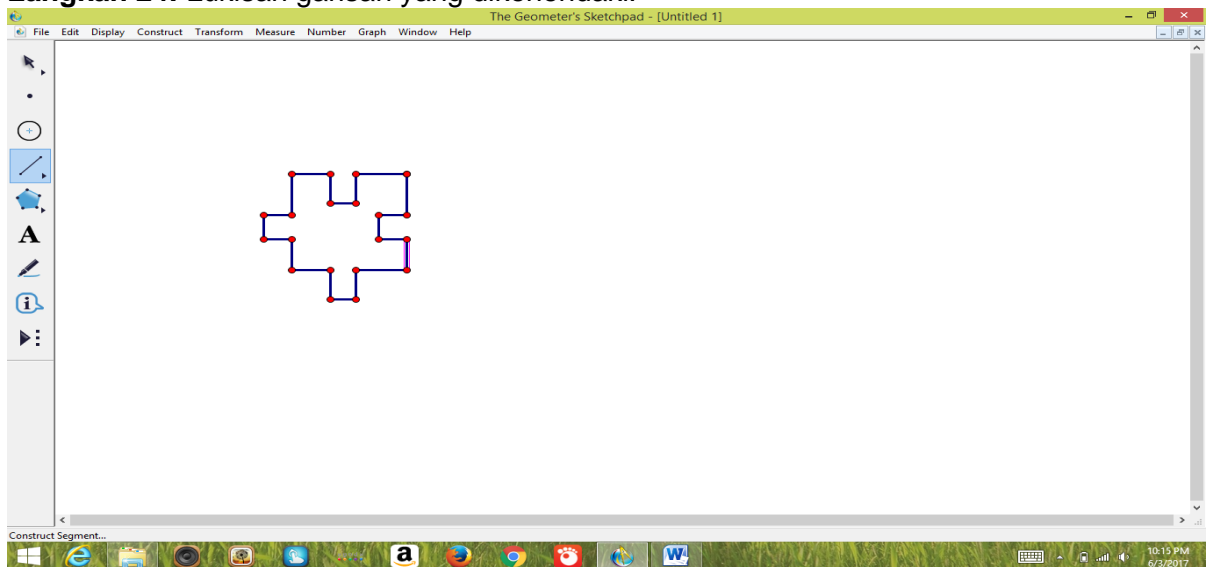
Langkah 22: Lukiskan garis yang dikehendaki.



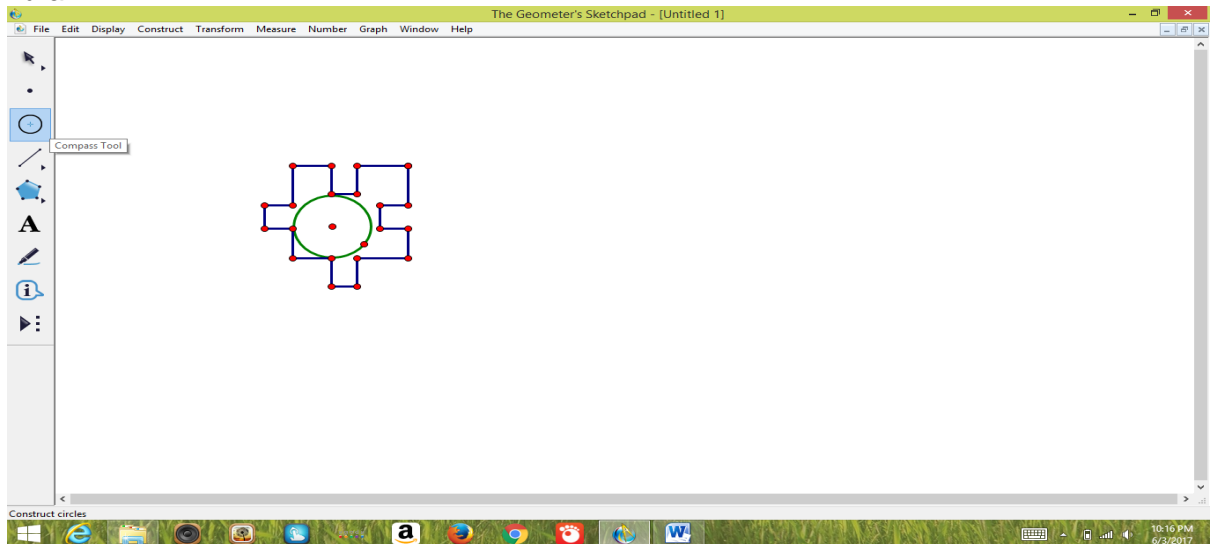
Langkah 23: Highlightkan segmen. Klik "Display", "Hide Segment".



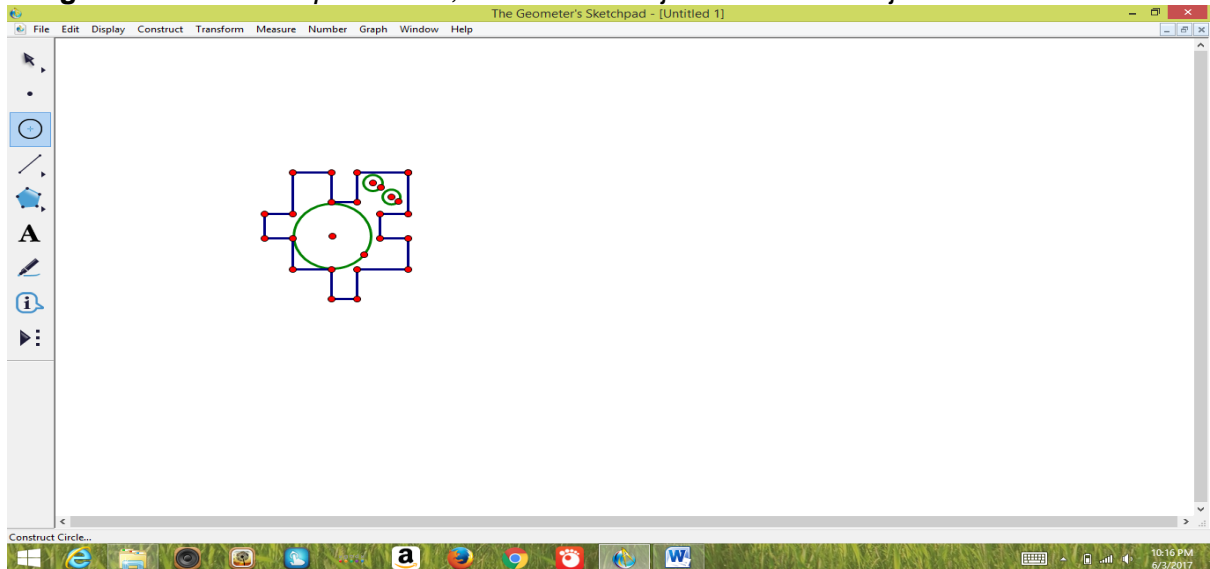
Langkah 24: Lukiskan garis yang dikehendaki.



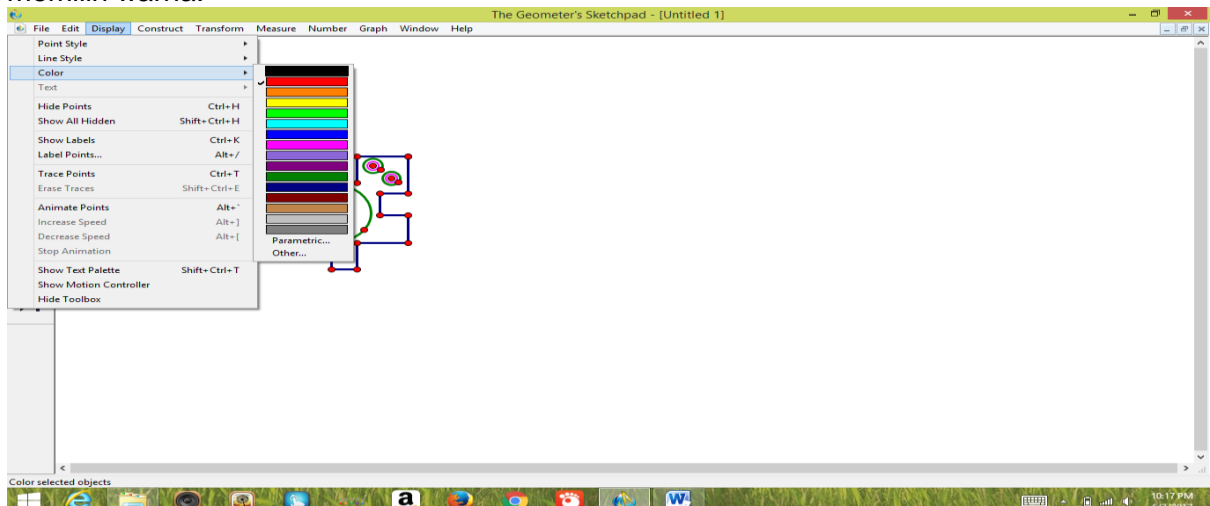
Langkah 25: Klik "*Compass Tool*" untuk melukiskan bulatan di dalam rajah berbentuk kura-kura.



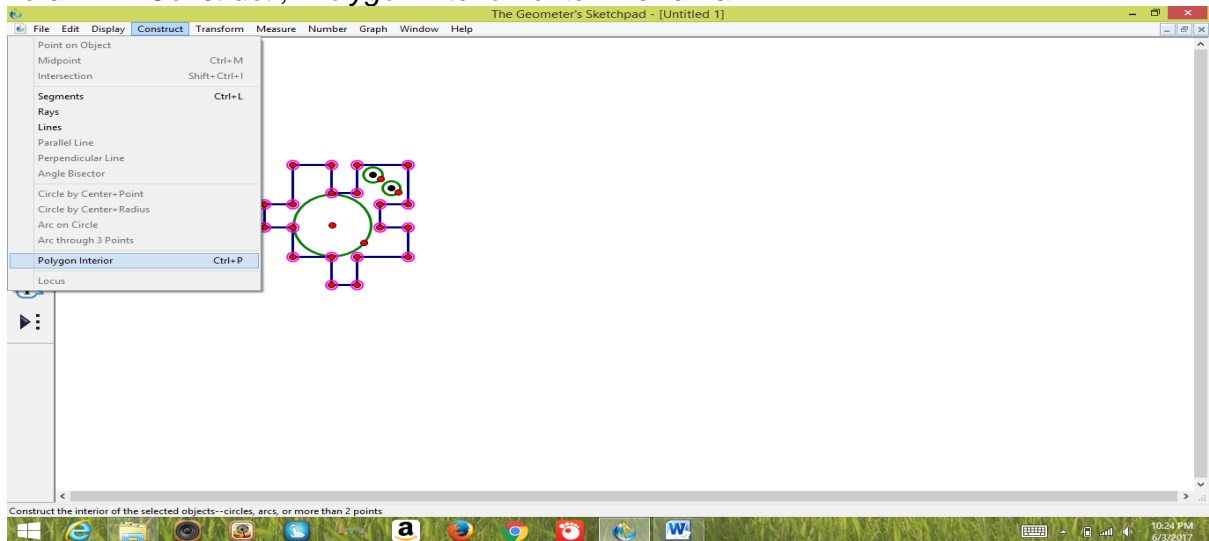
Langkah 26: Klik "*Compass Tool*", lukiskan dua biji bulatan untuk dijadikan mata kura-kura.



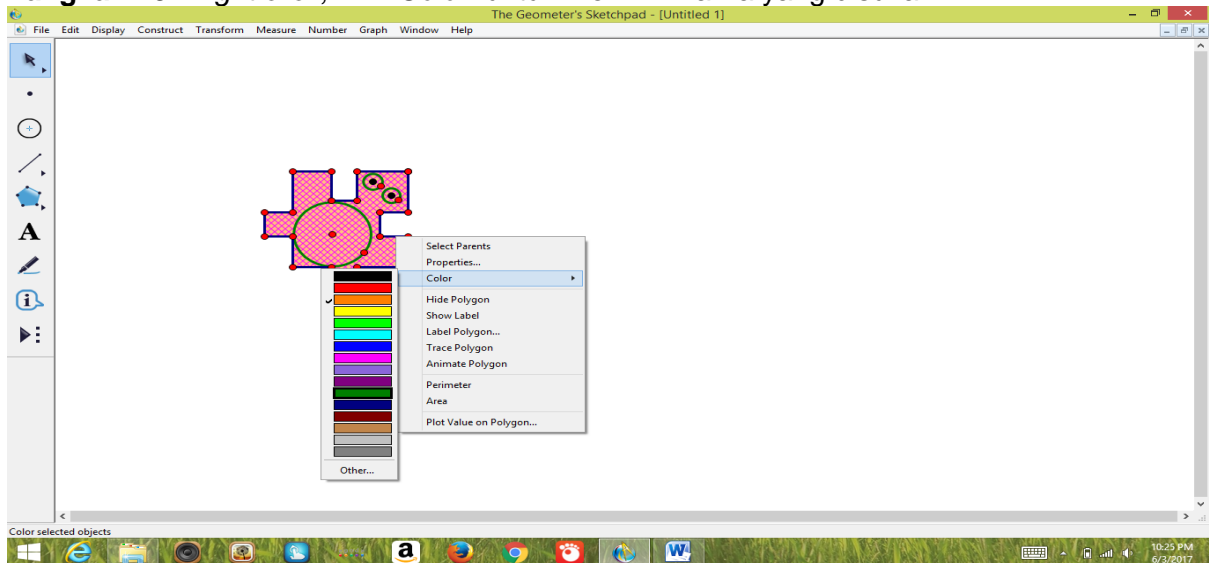
Langkah 27: Klik pada kedua-dua titik biji mata kura-kura. Klik "*Display*", "*Color*" untuk memilih warna.



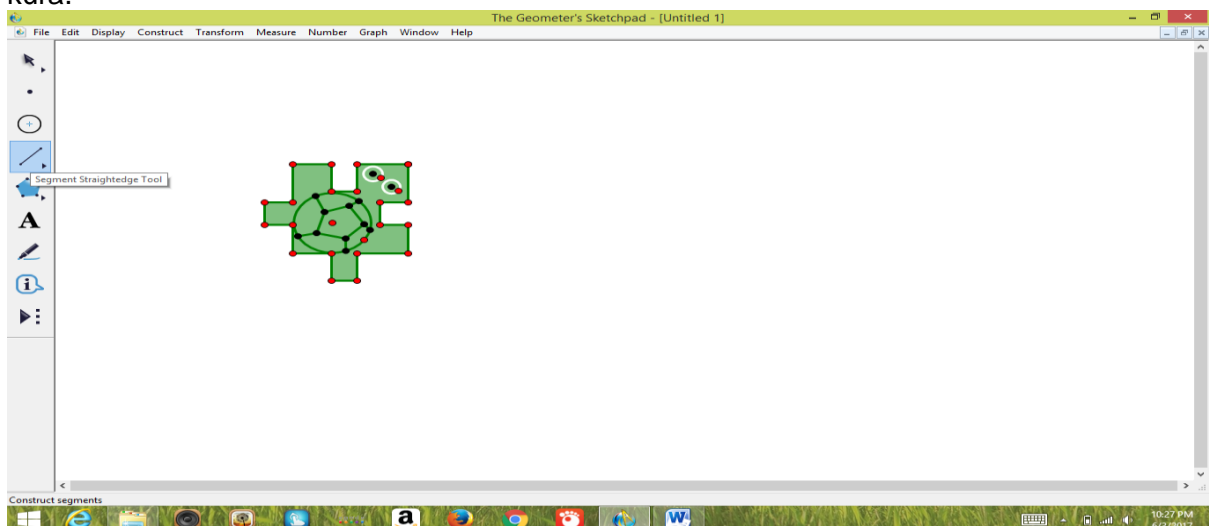
Langkah 28: *Highlightkan* kesemua titik kecuali biji mata dan titik dalam cangkerang kura-kura. Klik “Construct”, “Polygon Interior” untuk mewarna.



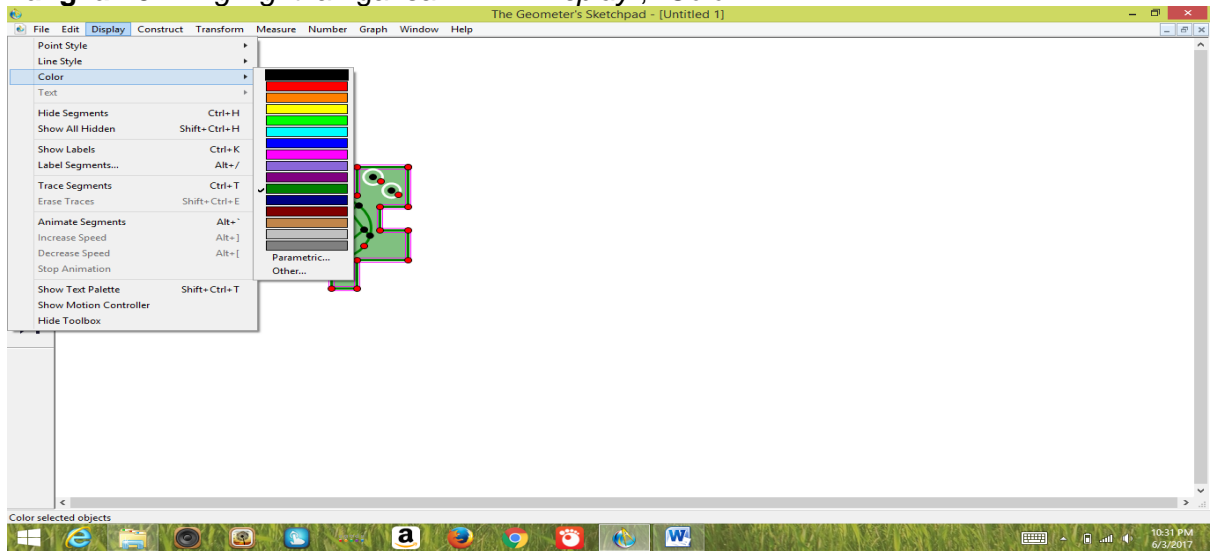
Langkah 29: *Right click*, klik “Color” untuk memilih warna yang disukai.



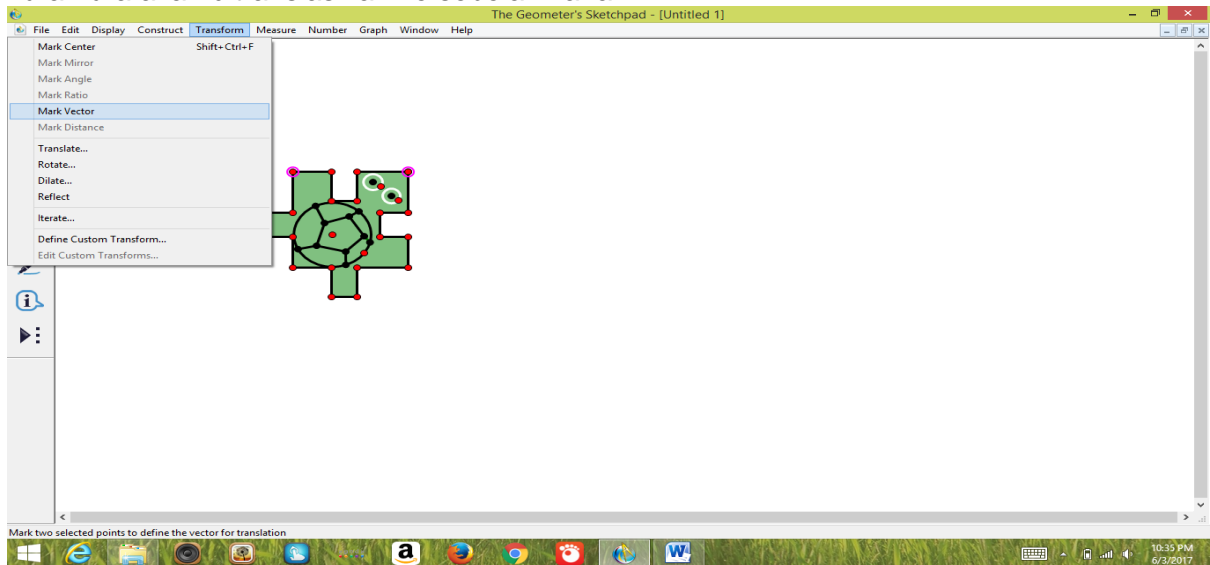
Langkah 30: Klik “Segment Straightedge Tool” untuk melukiskan corak cangkerang kura-kura.



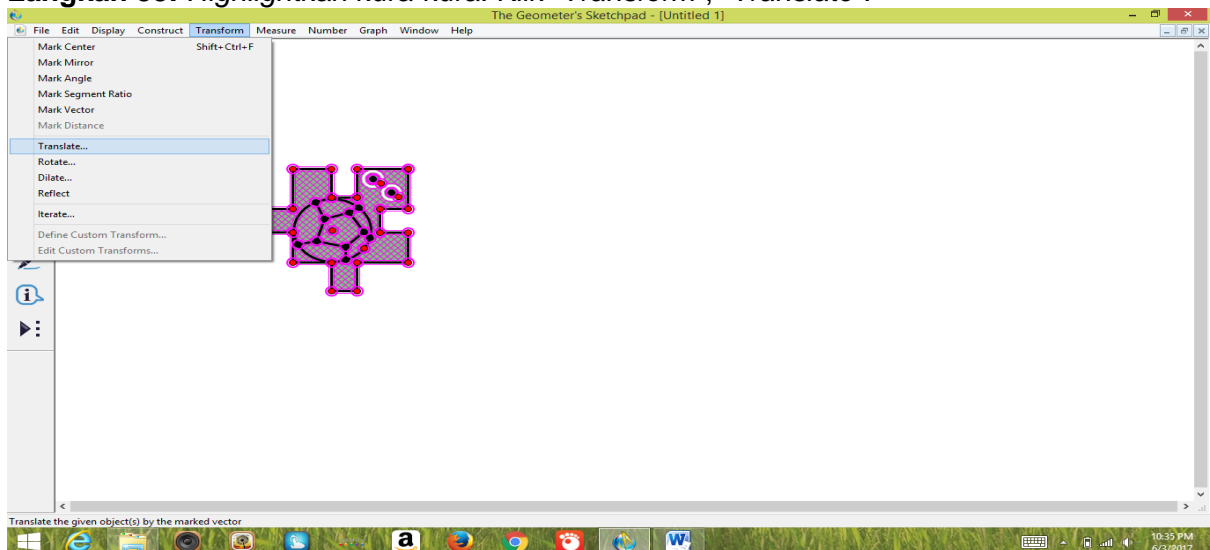
Langkah 31: *Highlightkan* garis. Klik “Display”, “Color”.



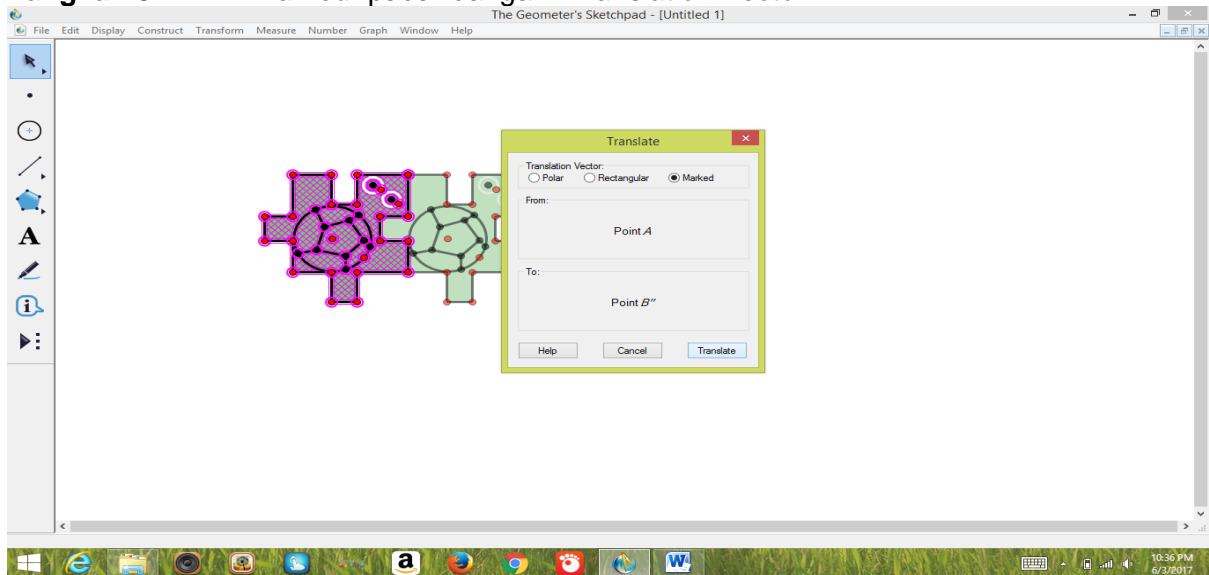
Langkah 32: Klik kedua-dua titik tersebut secara melintang dari kiri ke kanan kerana bentuk kura-kura akan ditranslasikan ke sebelah kanan.



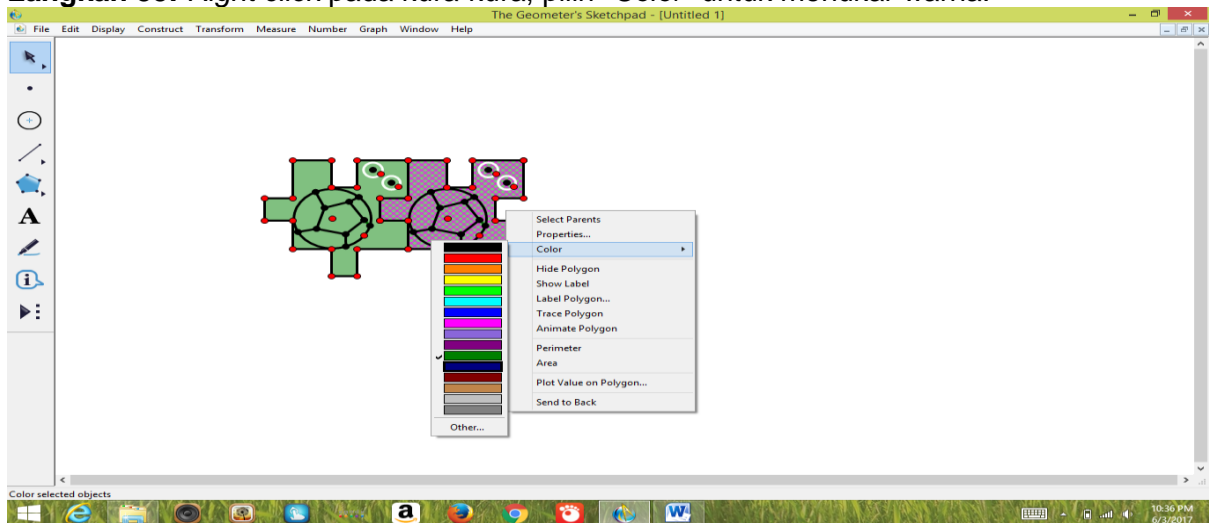
Langkah 33: *Highlightkan* kura-kura. Klik “Transform”, “Translate”.



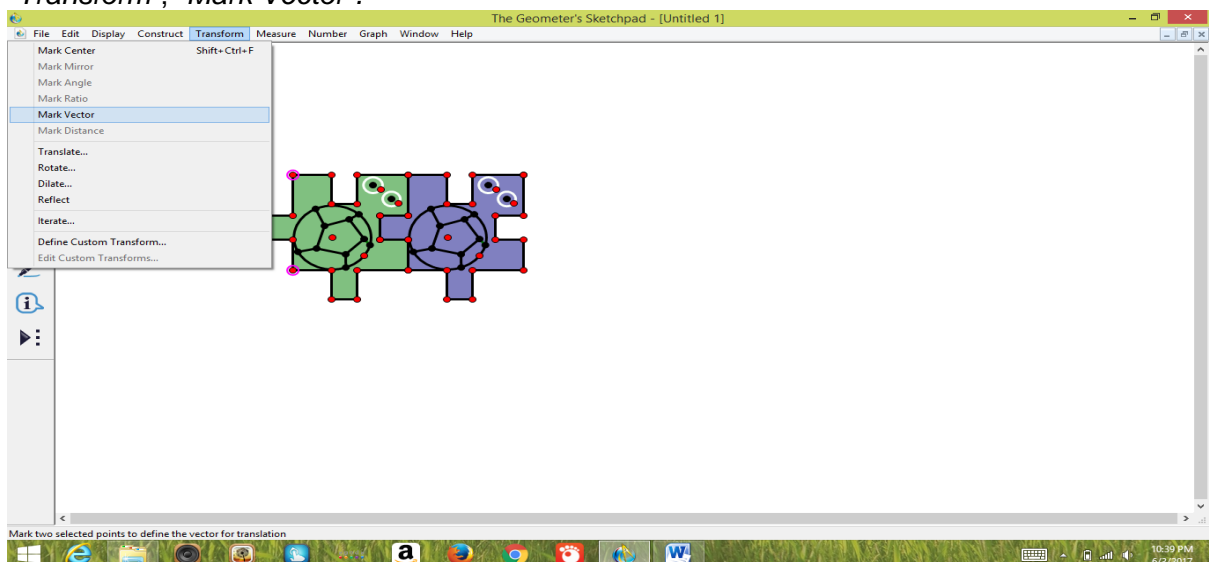
Langkah 34: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”.



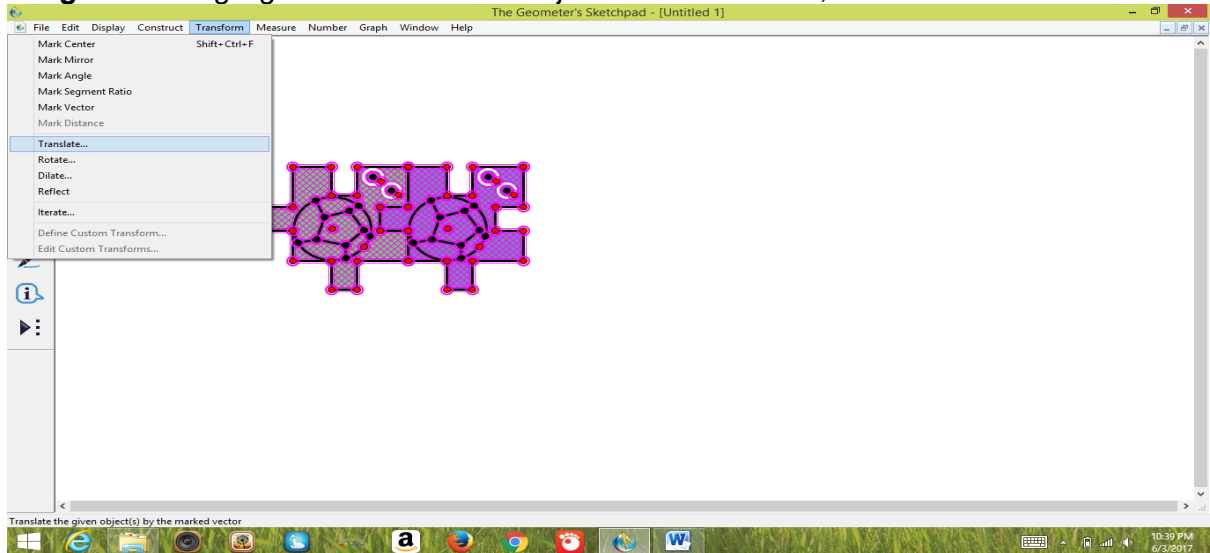
Langkah 35: Right click pada kura-kura, pilih “Color” untuk menukar warna.



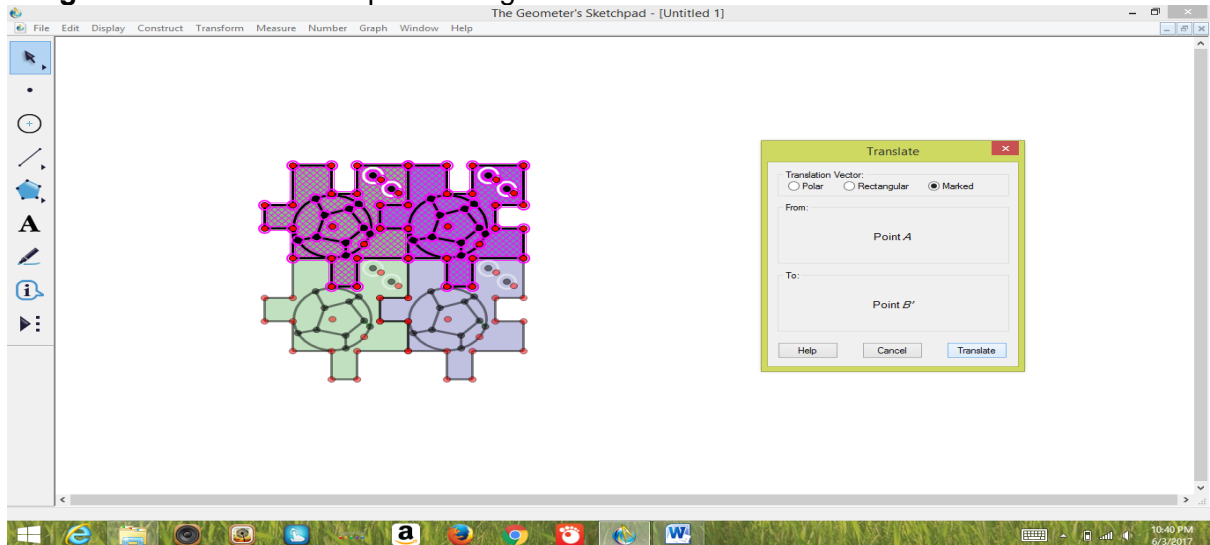
Langkah 36: Klik pada kedua-dua titik tersebut secara menegak dari atas ke bawah. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



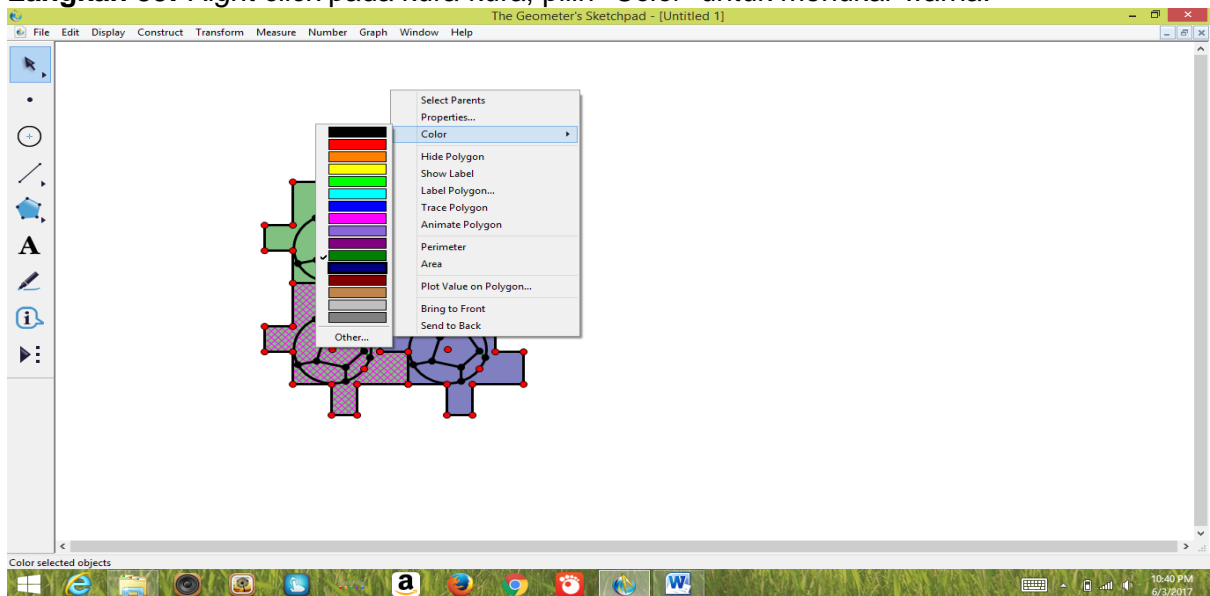
Langkah 37: *Highlightkan keseluruhan objek. Klik “Transform”, “Translate”.*



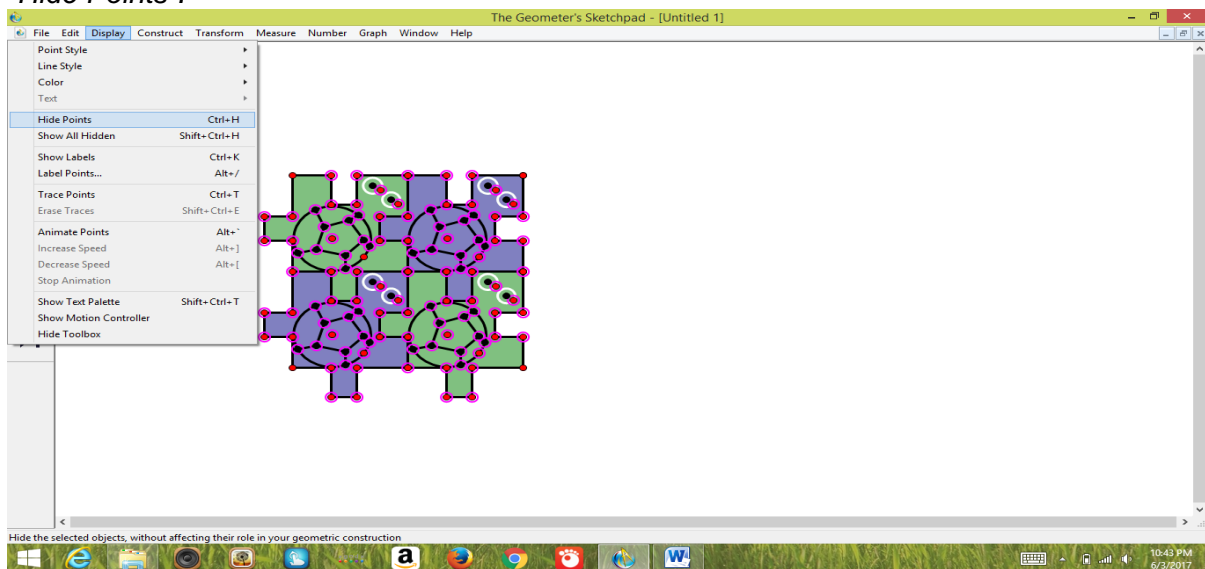
Langkah 38: *Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”.*



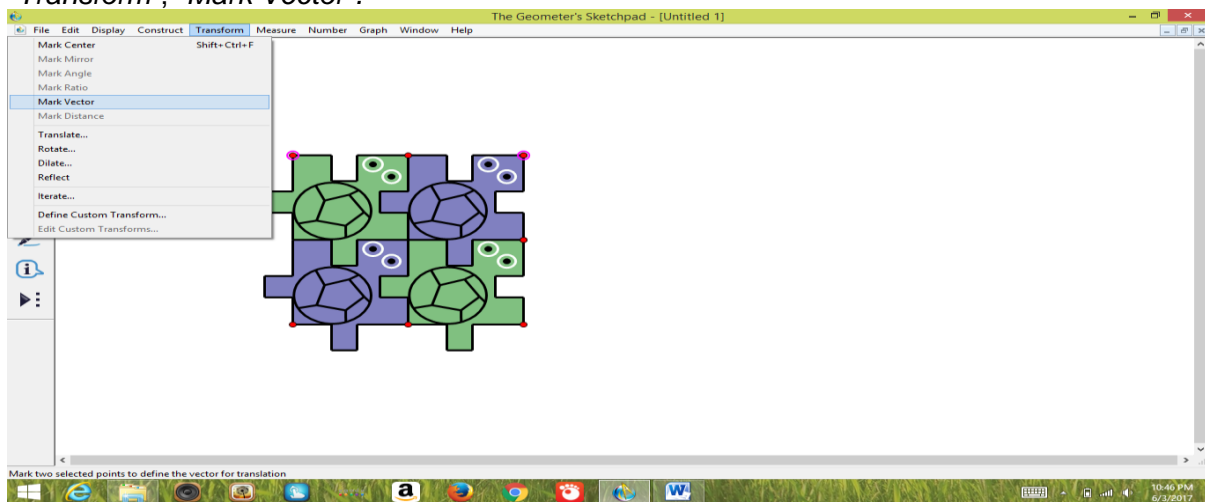
Langkah 39: *Right click pada kura-kura, pilih “Color” untuk menukar warna.*



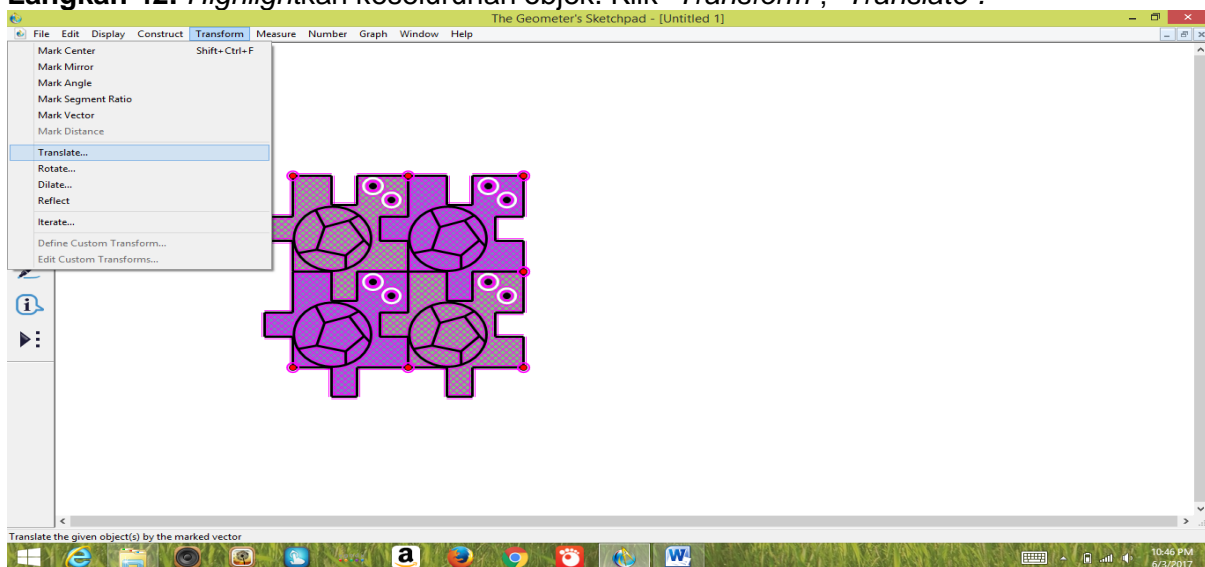
Langkah 40: *Highlightkan* kesemua titik kecuali titik asal segi empat sama. Klik “Display”, “Hide Points”.



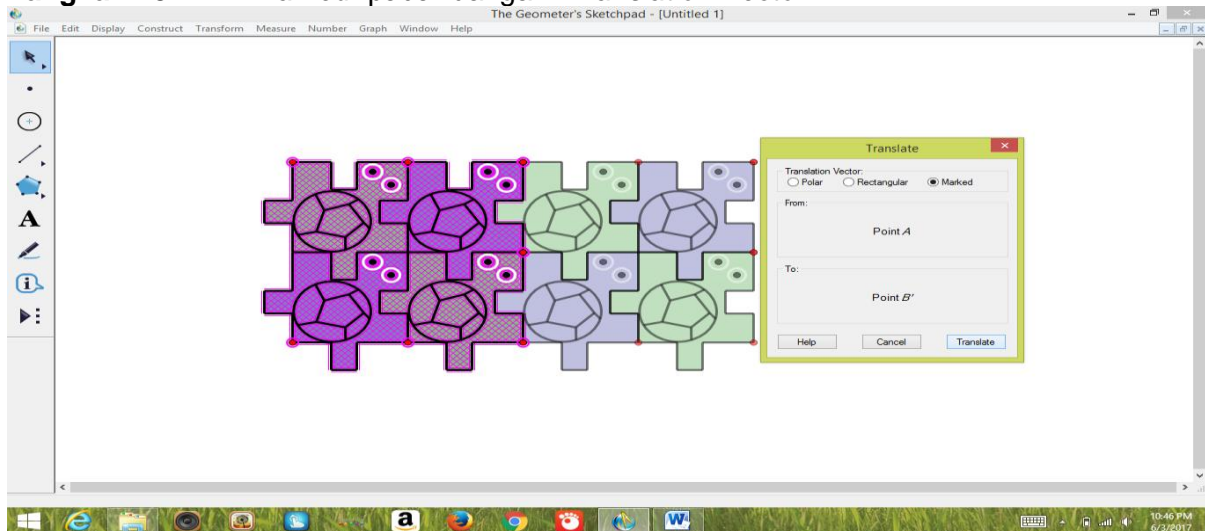
Langkah 41: Klik pada kedua-dua titik tersebut secara melintang dari kiri ke kanan. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



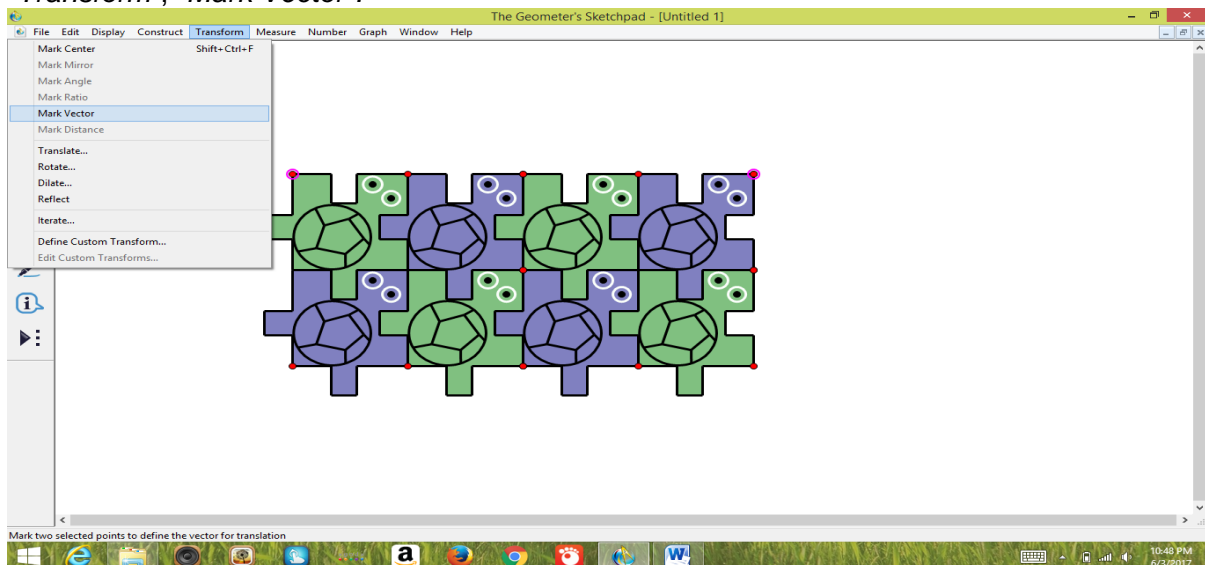
Langkah 42: *Highlightkan* keseluruhan objek. Klik “Transform”, “Translate”.



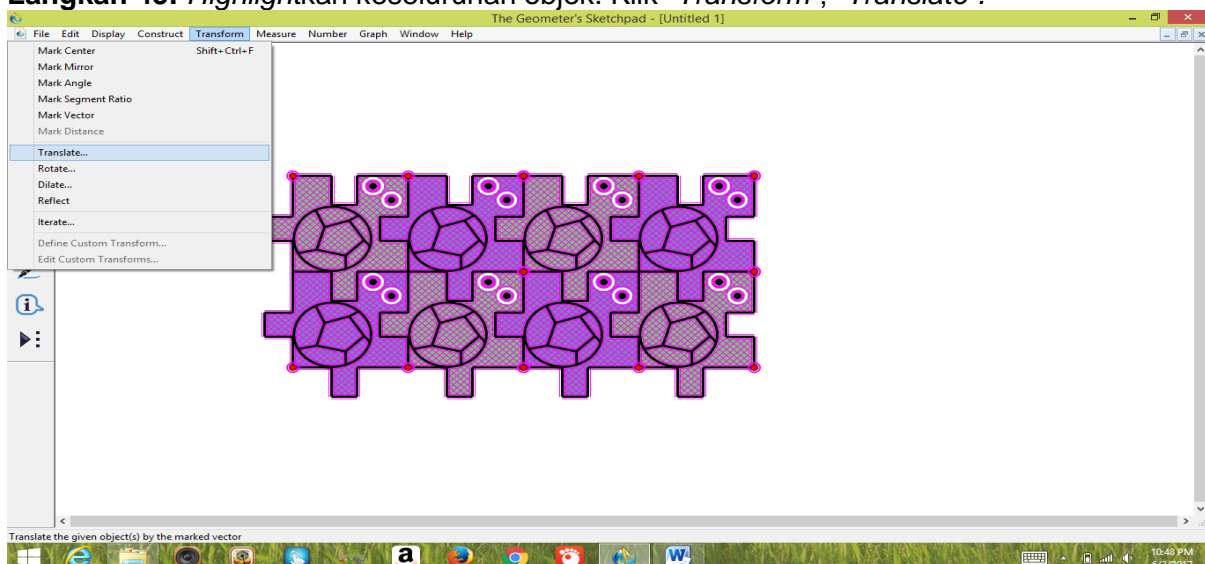
Langkah 43: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”.



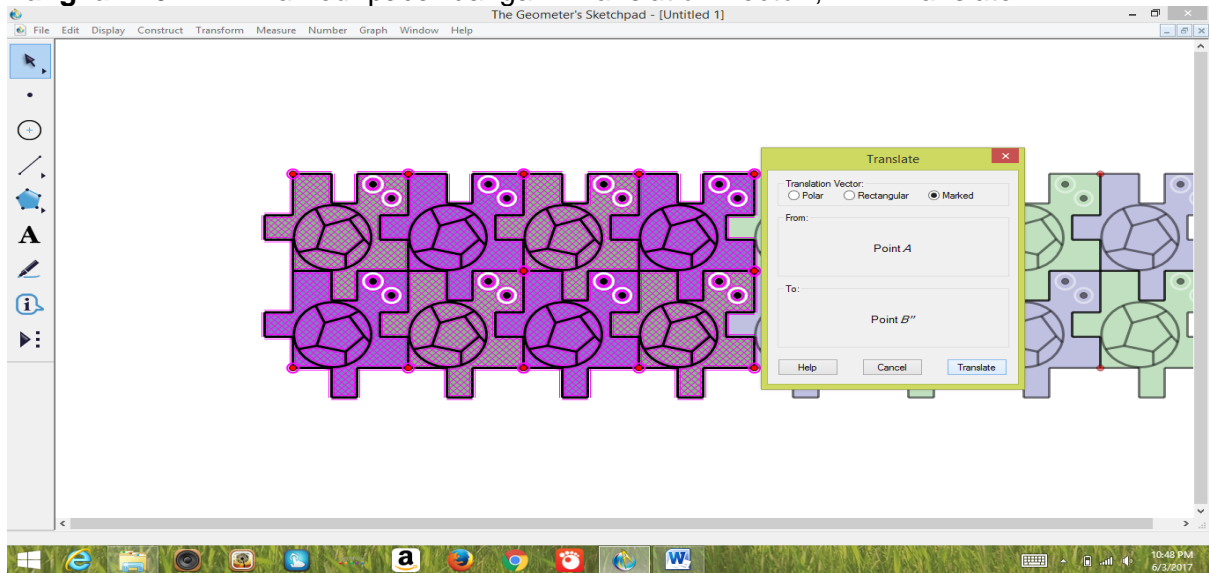
Langkah 44: Klik pada kedua-dua titik tersebut secara melintang dari kiri ke kanan. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



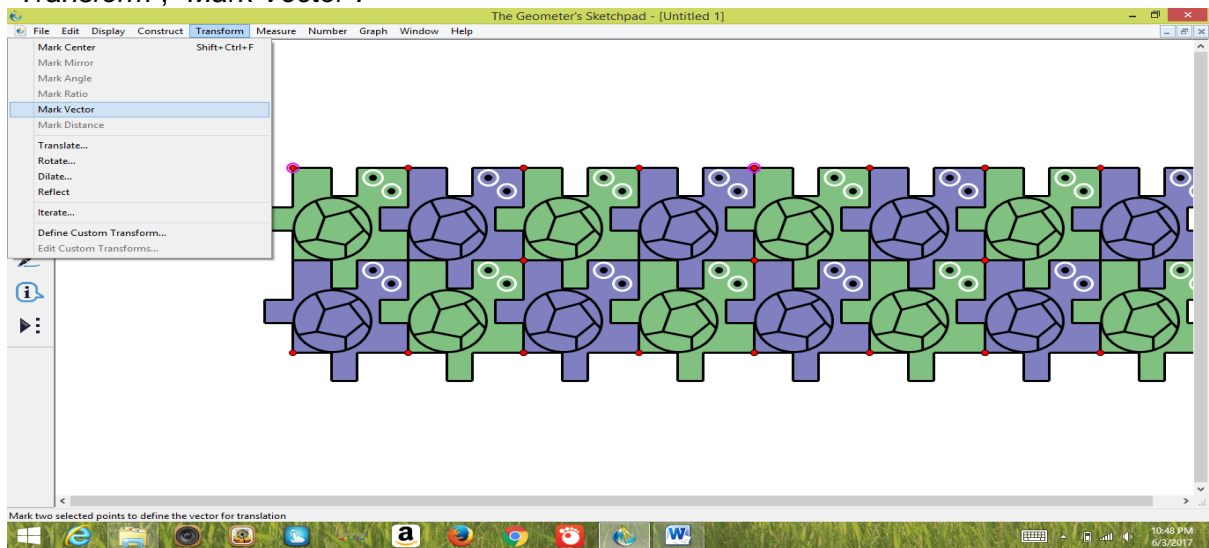
Langkah 45: Highlightkan keseluruhan objek. Klik “Transform”, “Translate”.



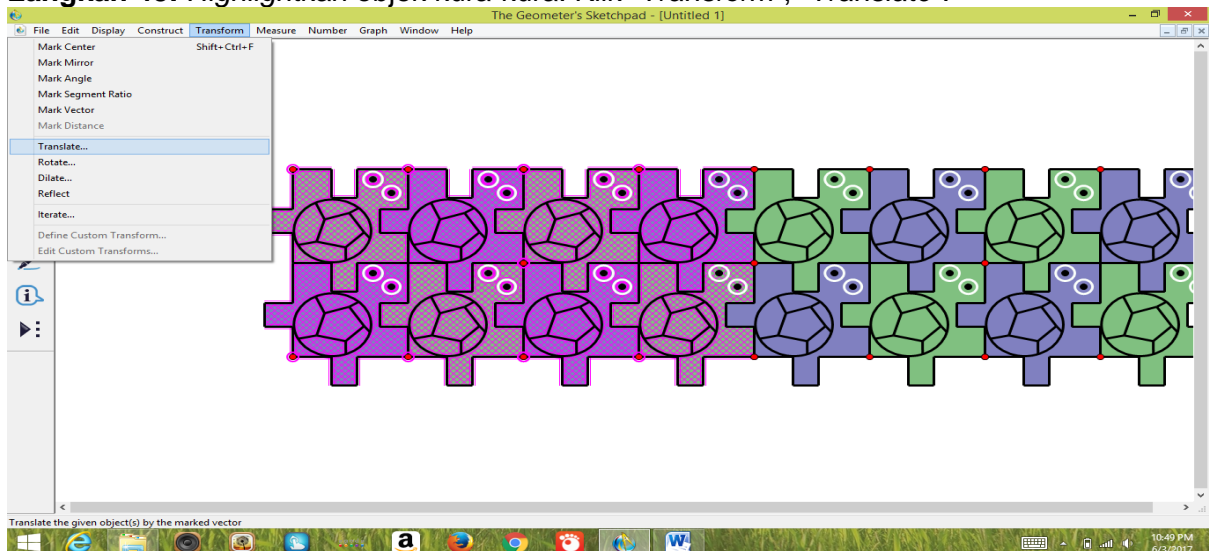
Langkah 46: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



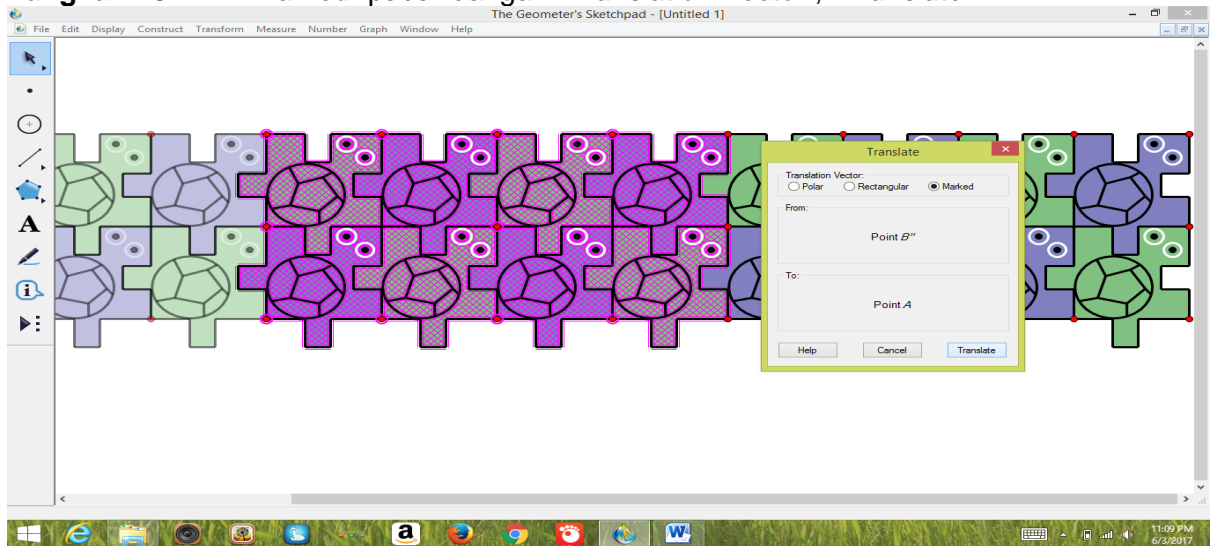
Langkah 47: Klik kedua-dua titik tersebut secara melintang dari kanan ke kiri. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



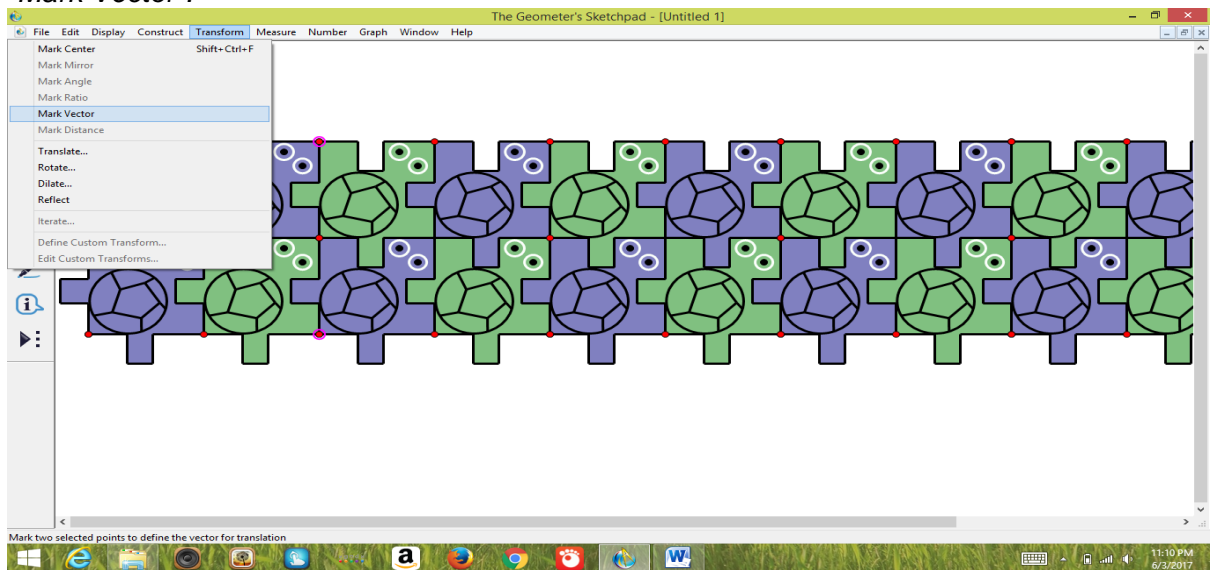
Langkah 48: Highlightkan objek kura-kura. Klik “Transform”, “Translate”.



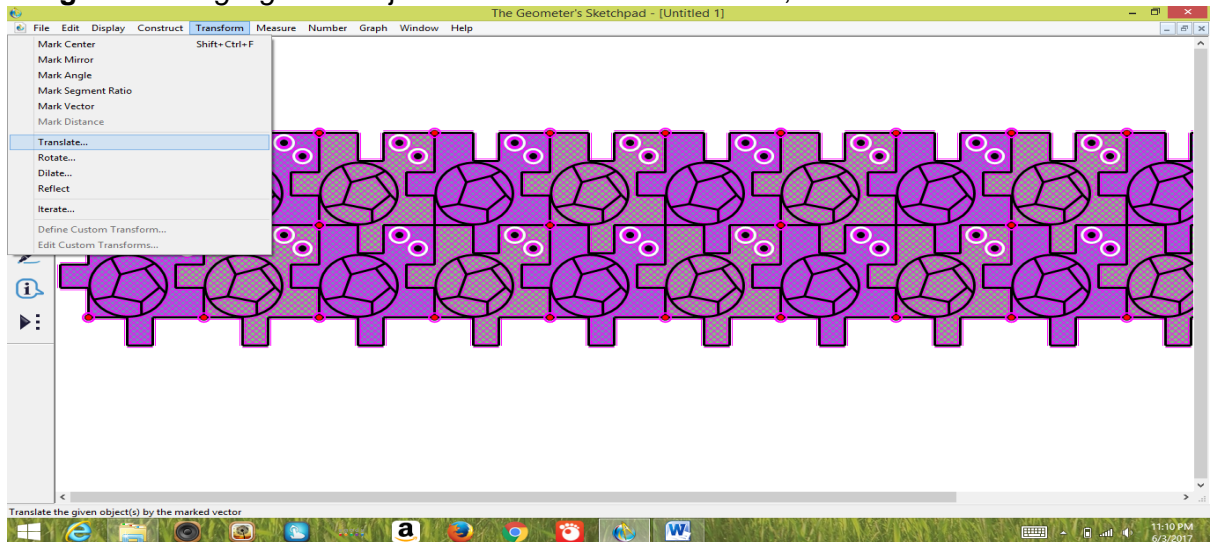
Langkah 49: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, “Translate”.



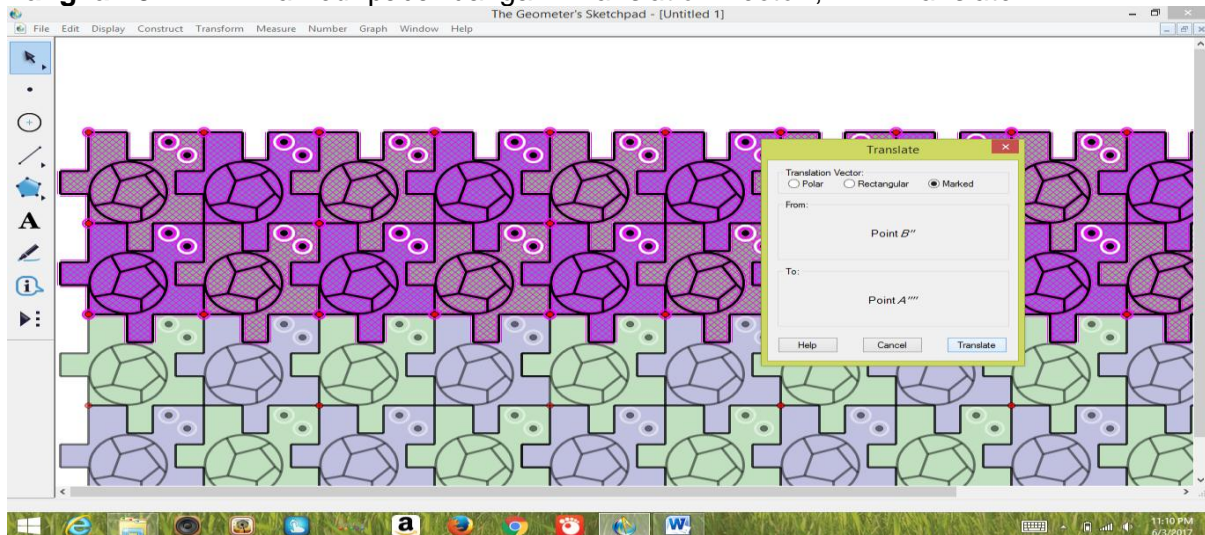
Langkah 50: Klik kedua-dua titik secara menegak dari atas ke bawah. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



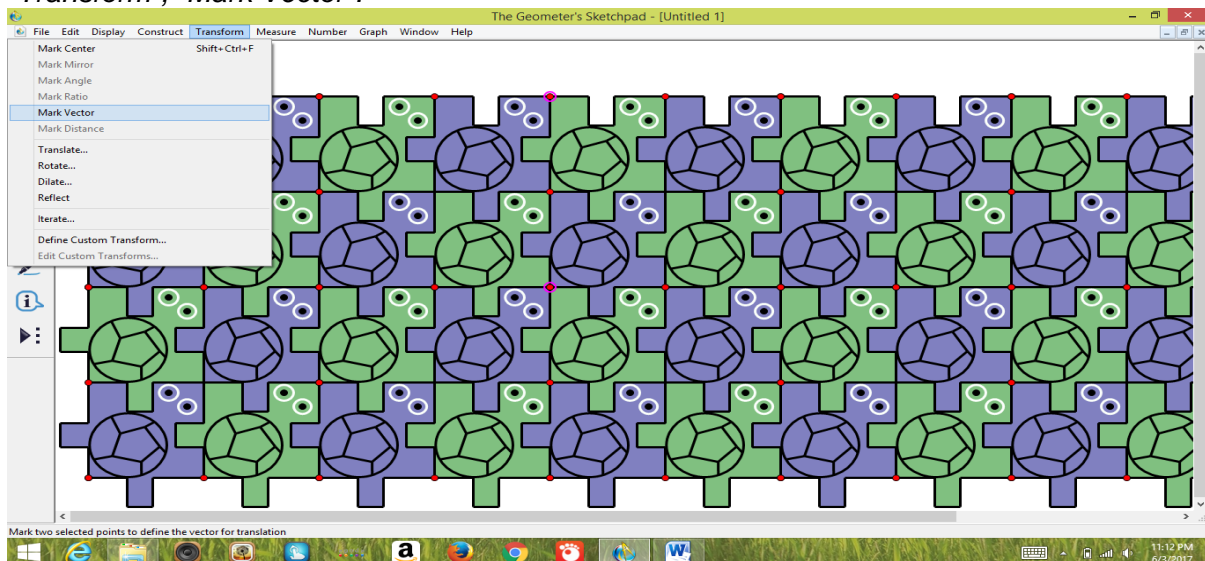
Langkah 51: Highlightkan objek kura-kura. Klik “Transform”, “Translate”.



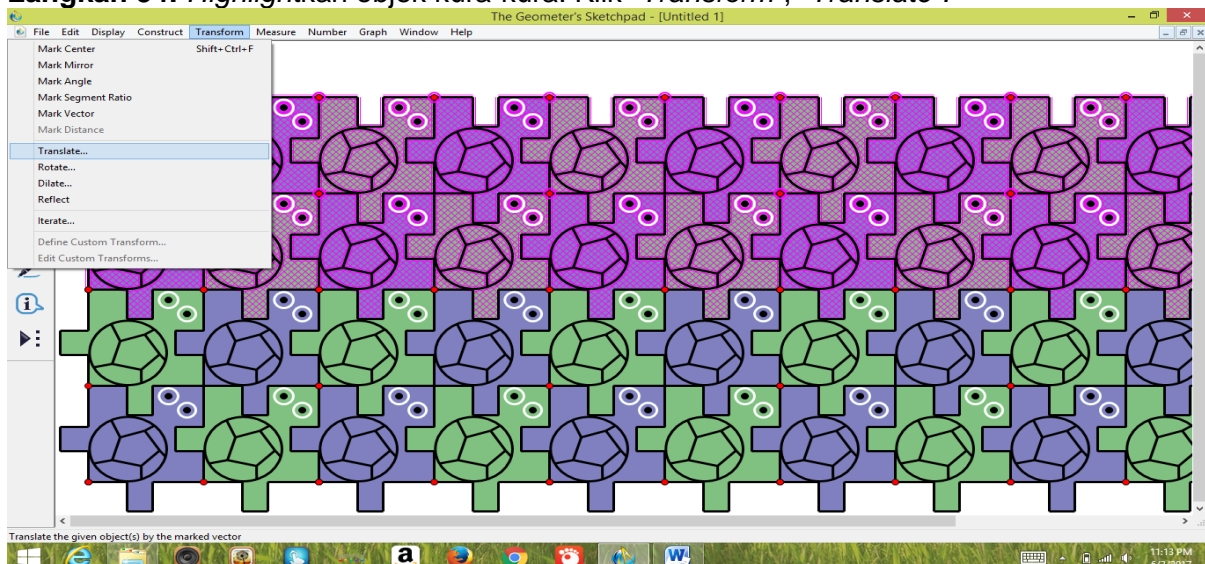
Langkah 52: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



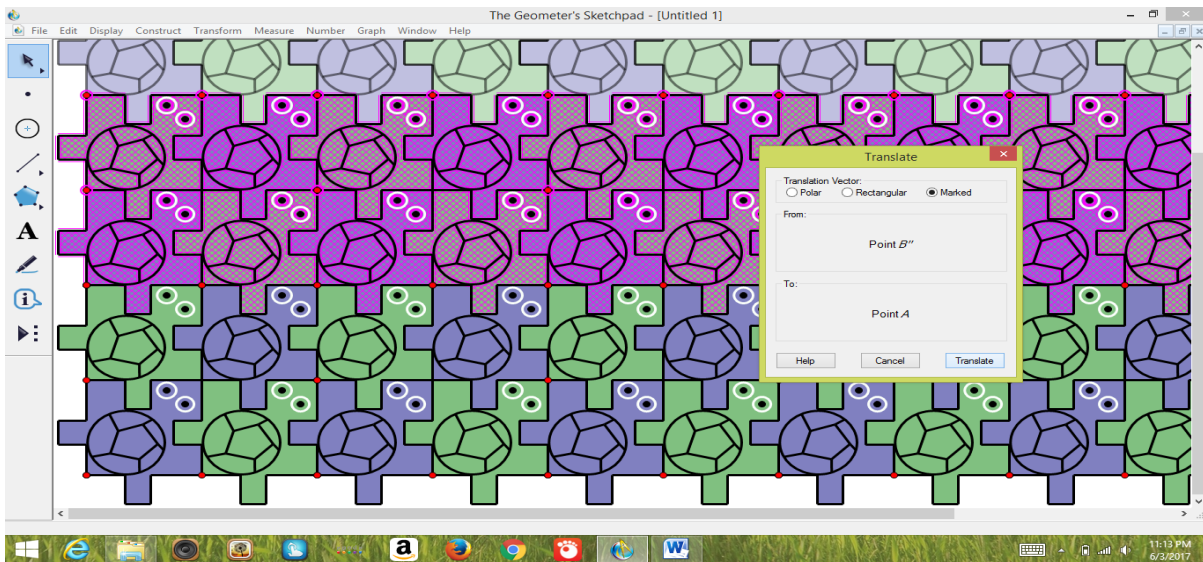
Langkah 53: Klik pada kedua-dua titik secara menegak dari bawah ke atas. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



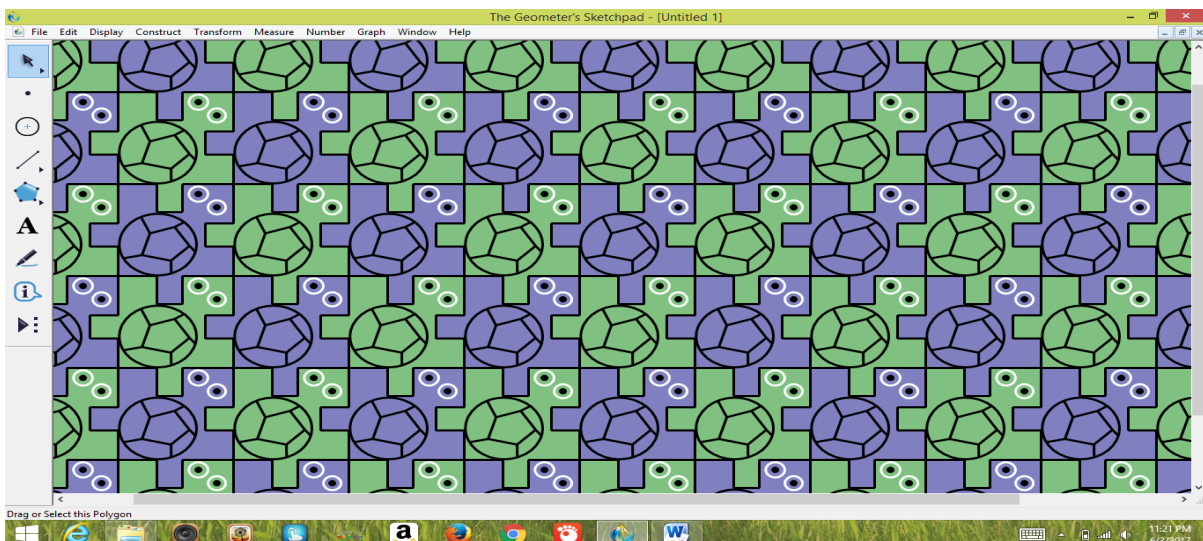
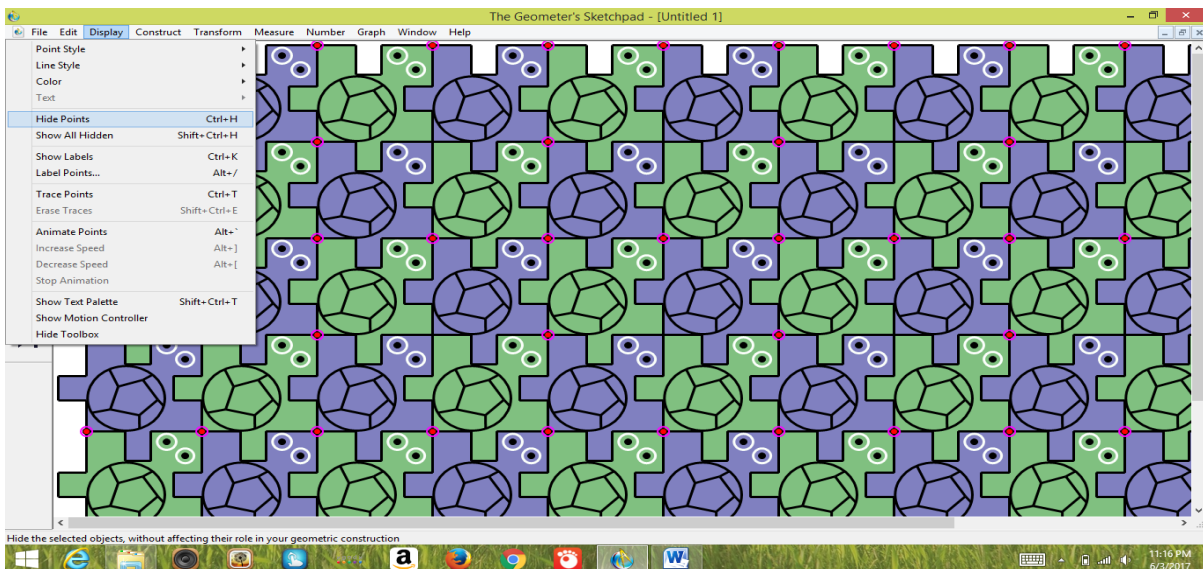
Langkah 54: Highlightkan objek kura-kura. Klik “Transform”, “Translate”.



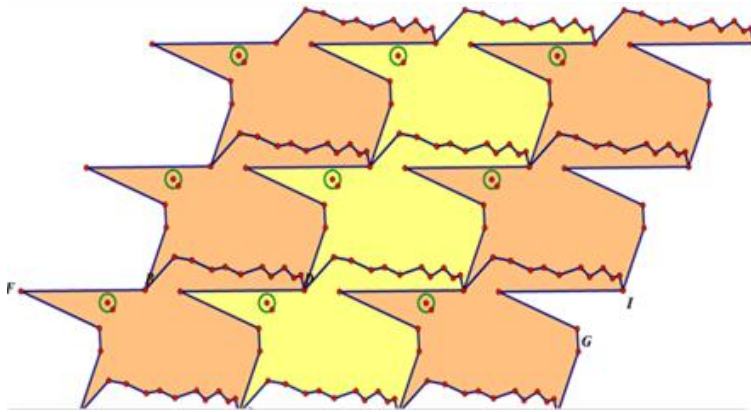
Langkah 55: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



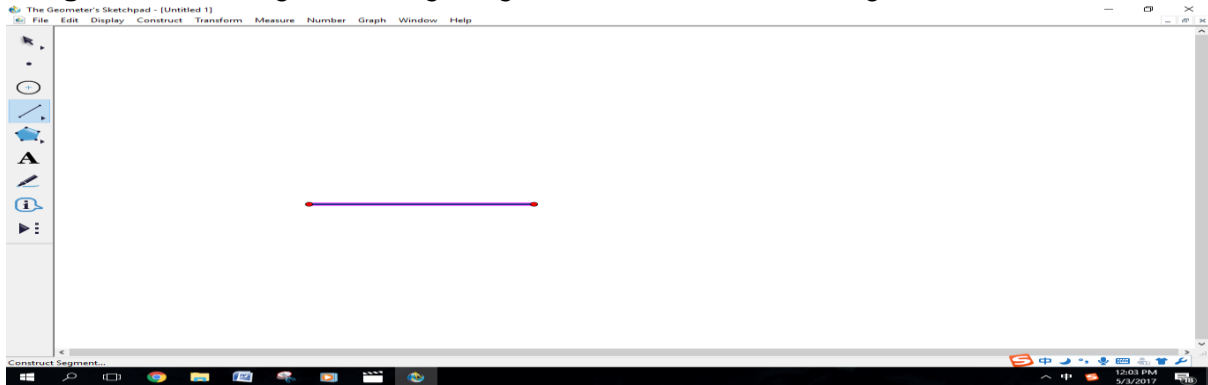
Langkah 56: Highlightkan kesemua titik kecuali biji mata. Klik “Display”, “Hide Points”.



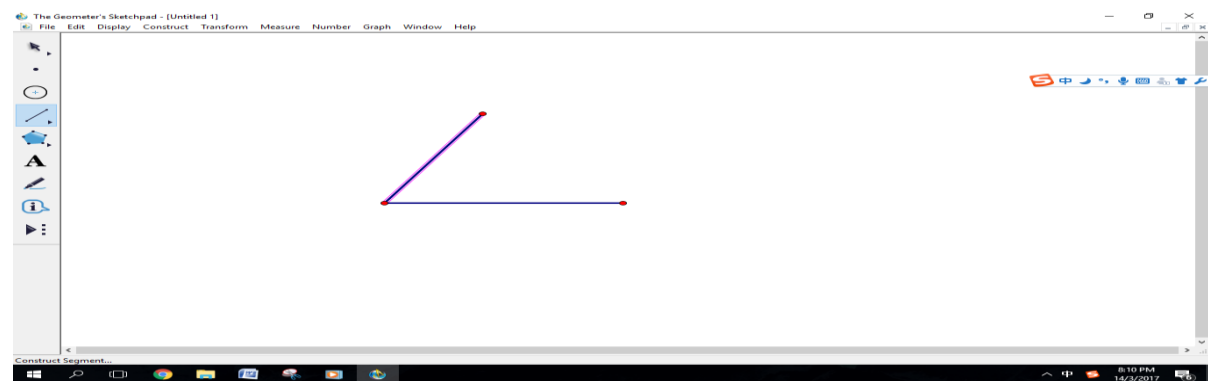
Contoh 4:



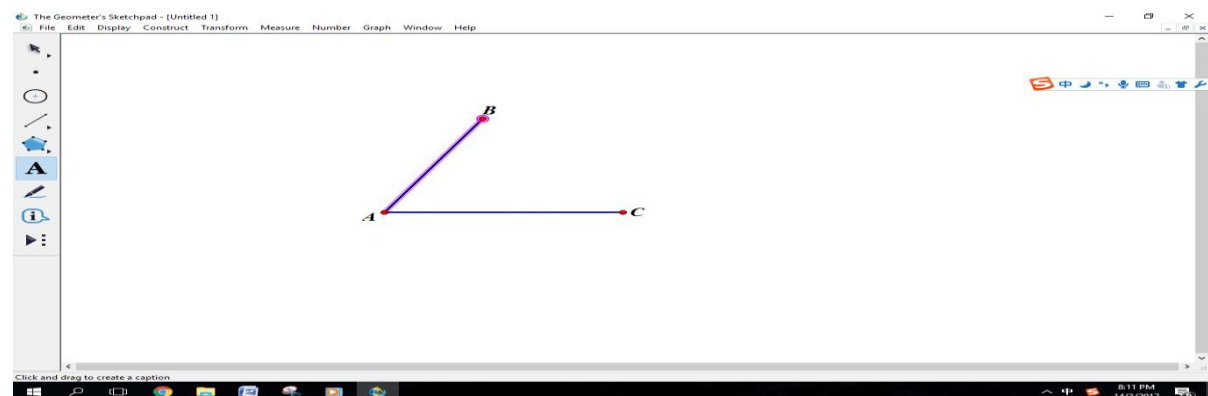
Langkah 1: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukis satu garis lurus.



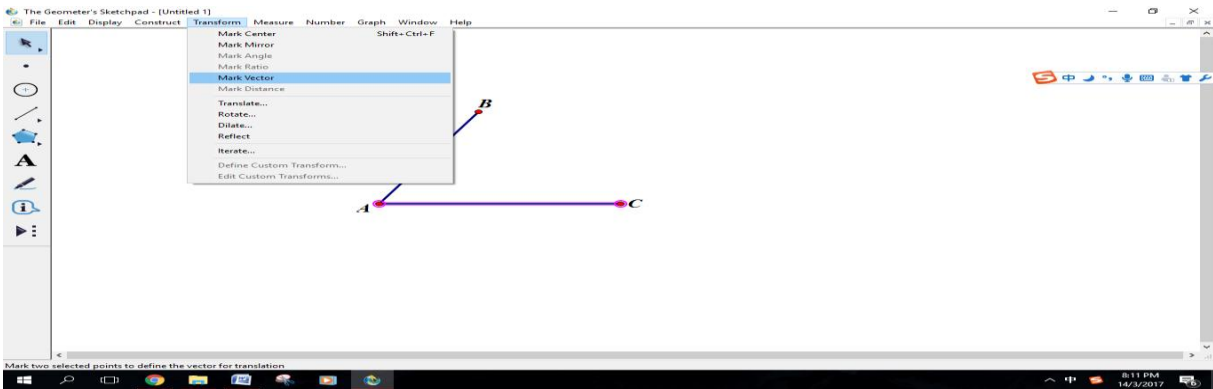
Langkah 2: Melukis satu lagi garis untuk menyambung garis yang dilukis tadi.



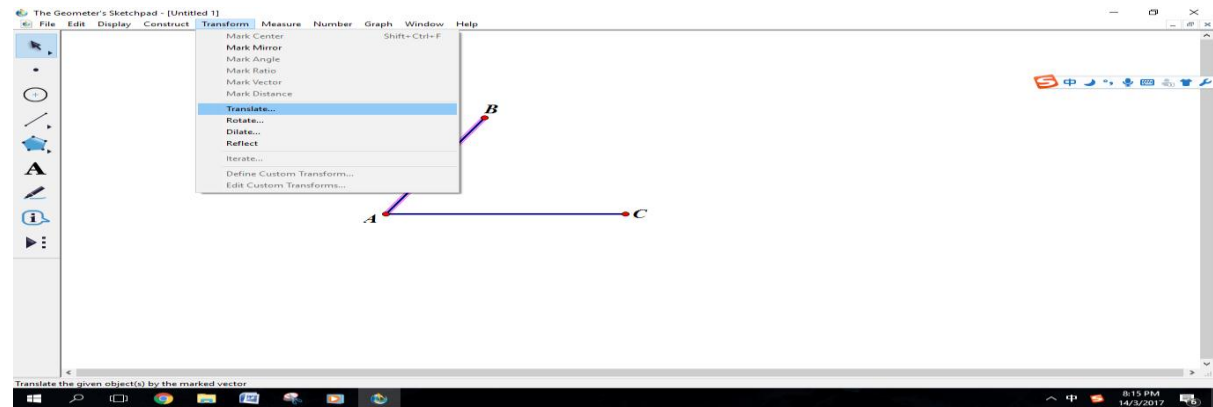
Langkah 3: Labelkan titik sebagai A, B dan C.



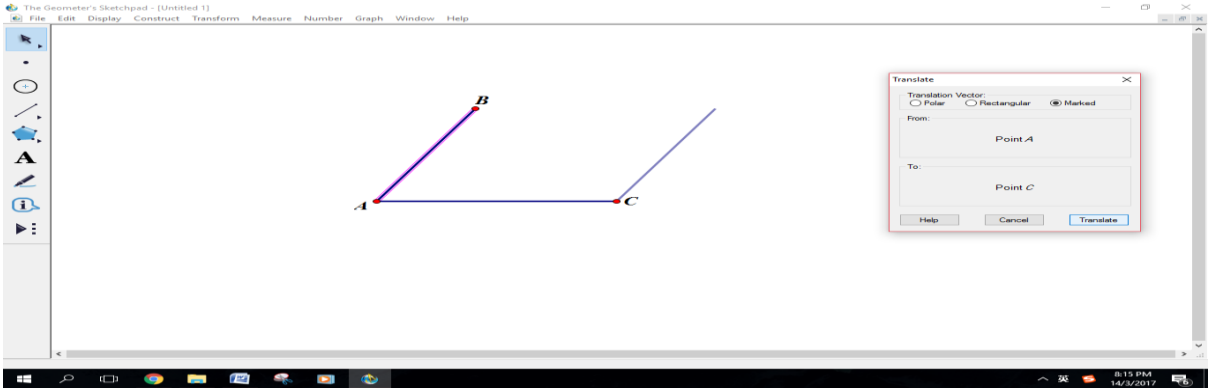
Langkah 4: Highlightkan titik A dan titik C bersama dengan garisnya. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



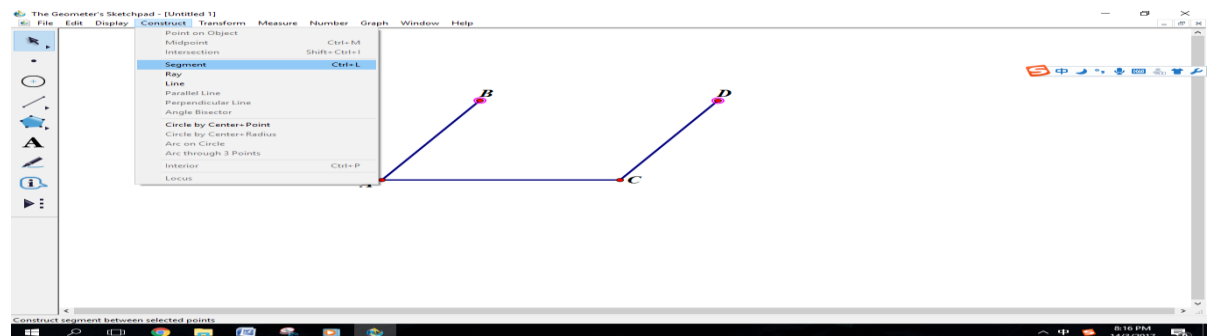
Langkah 5: Highlightkan AB dan klik “Transform”, “Translate”.



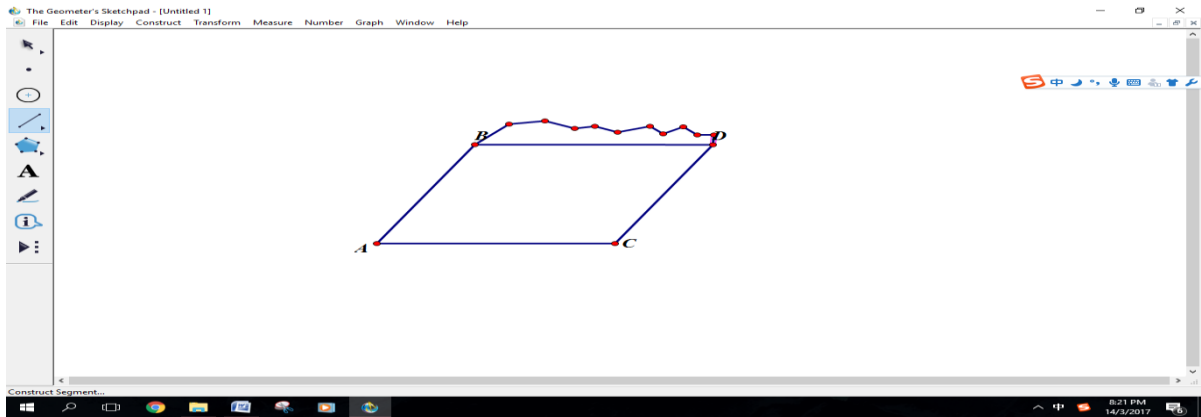
Langkah 6: Satu garis telah dibentuk di titik C.



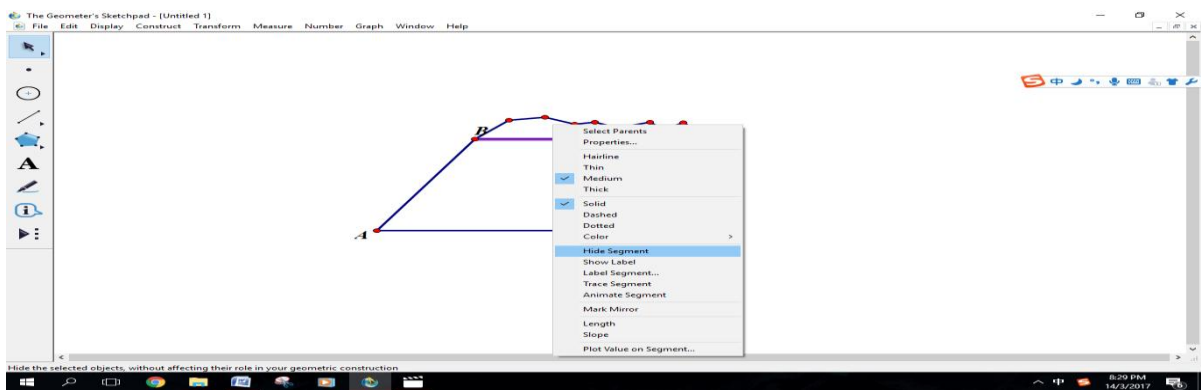
Langkah 7: Highlightkan Titik B dan D, klik “Construct”, “Segment” untuk menggabungkan dua titik tersebut.



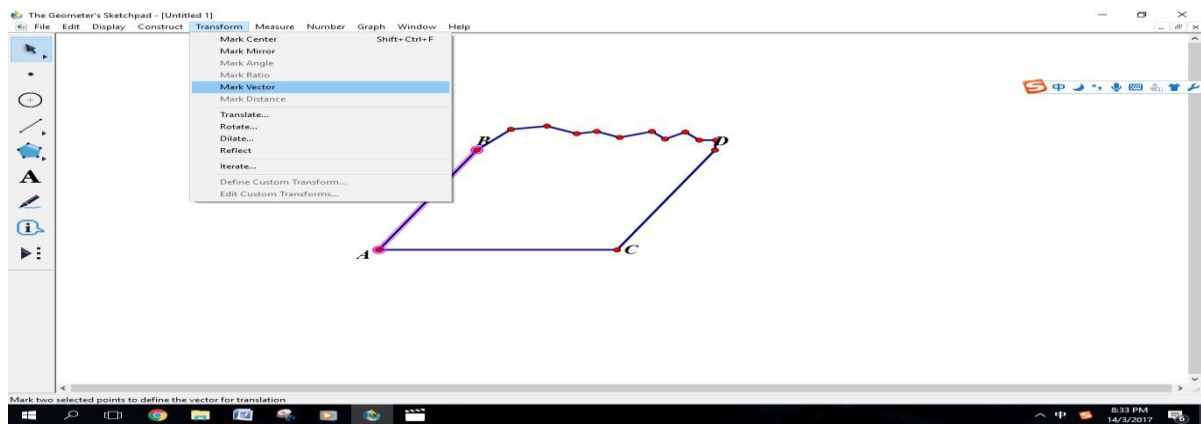
Langkah 8: Lukiskan beberapa garis di atas garis BD.



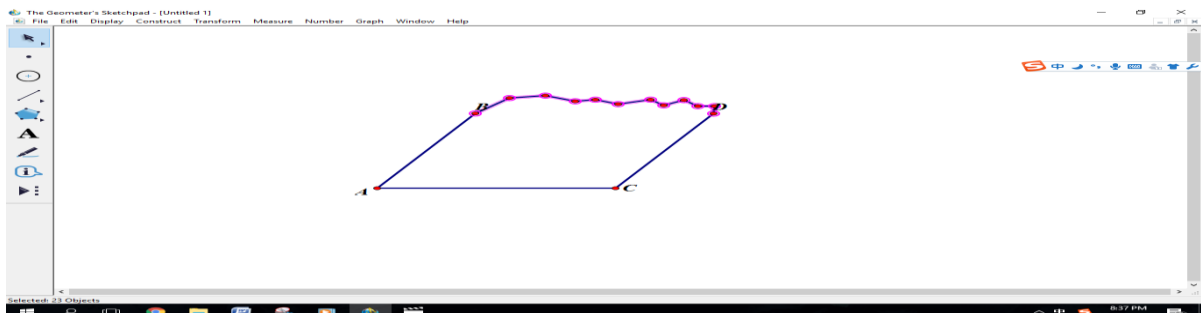
Langkah 9: Highlightkan garis BD, right click, klik "Hide Segment".



Langkah 10: Highlightkan titik B, garis BA dan titik A. Klik "Transform", "Mark Vector".



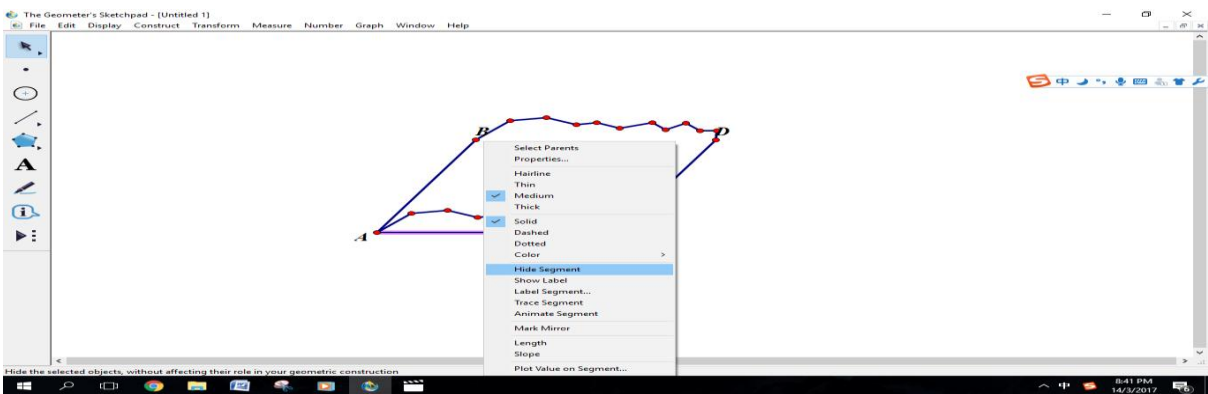
Langkah 11: Highlightkan semua titik sepanjang garis BD.



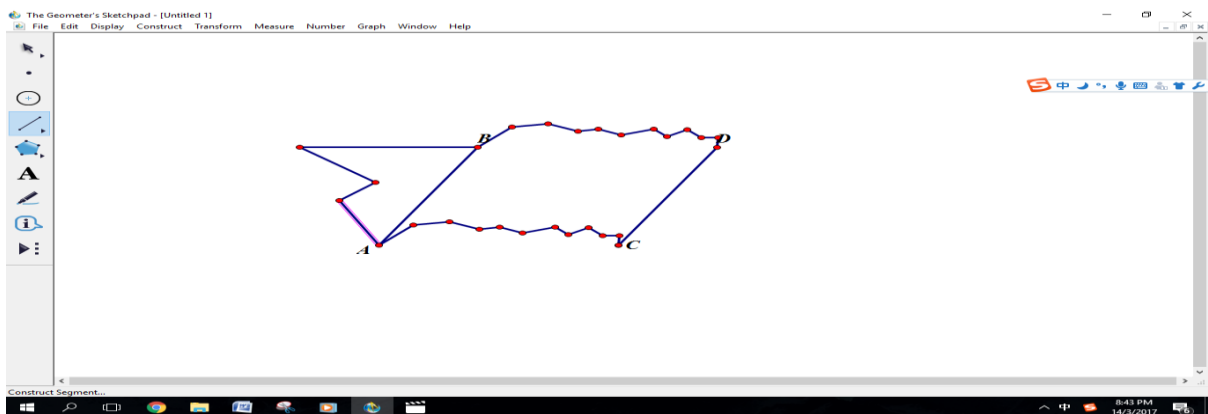
Langkah 12: Klik "Transform", "Translate".



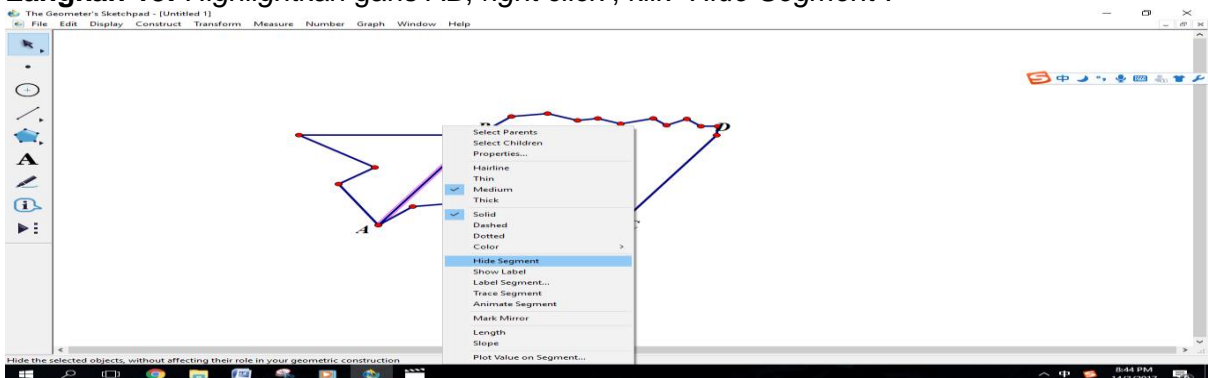
Langkah 13: Highlightkan garis AC, right click, klik "Hide Segment".



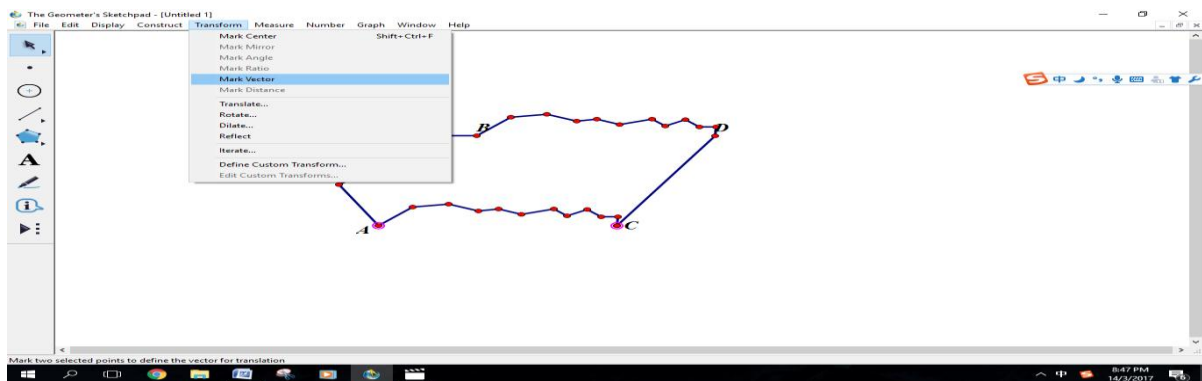
Langkah 14: Lukiskan beberapa garis lurus di sebelah kiri garis AB.



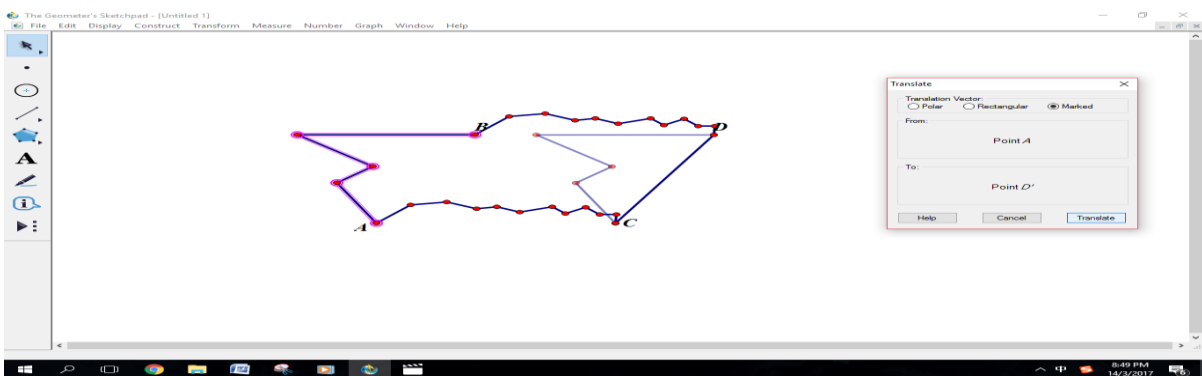
Langkah 15: Highlightkan garis AB, right click, klik "Hide Segment".



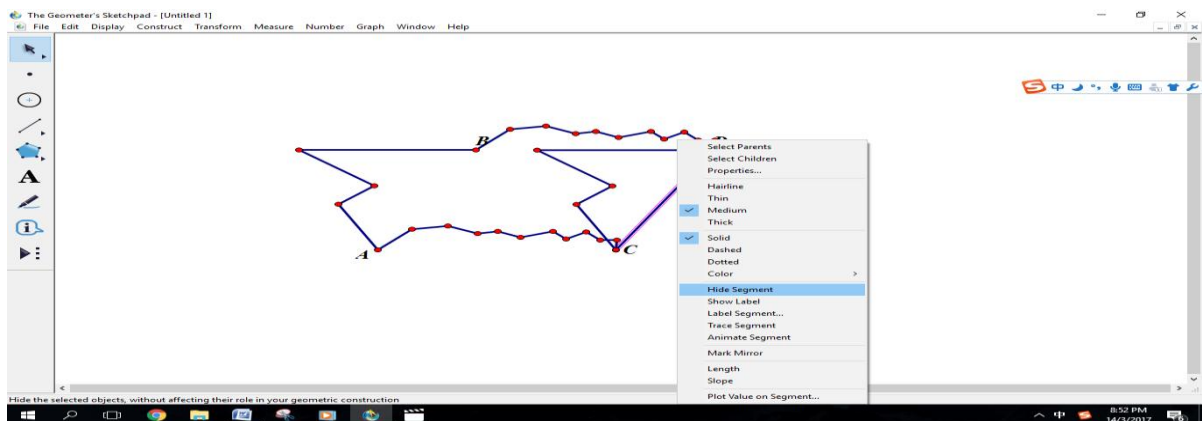
Langkah 16: *Highlightkan titik A dan titik C, klik “Transform”, “Mark Vector”.*



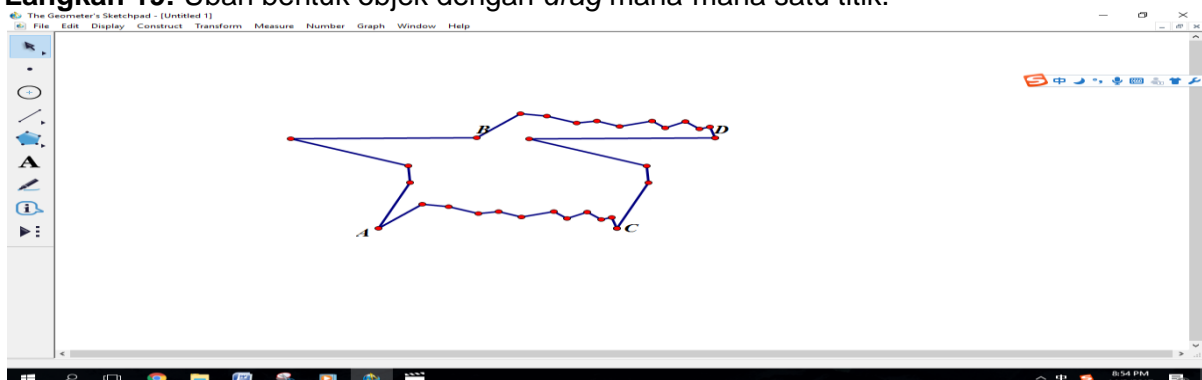
Langkah 17: *Highlightkan garis dari titik A dan titik B, klik “Transform”, “Translate”.*



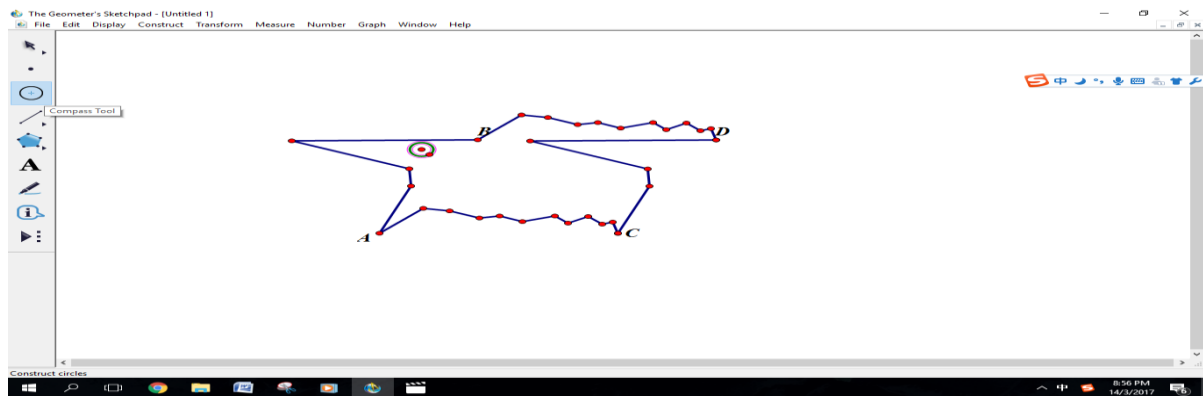
Langkah 18: *Highlightkan garis CD, right click, klik “Hide Segment”.*



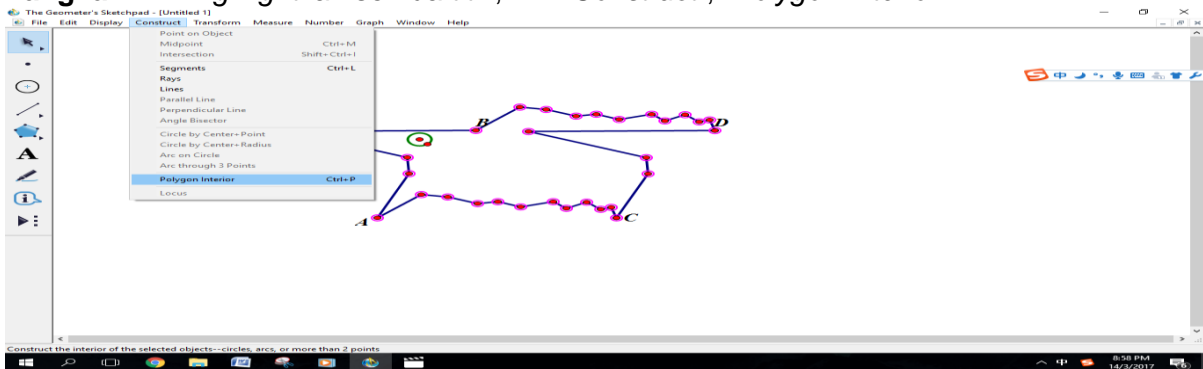
Langkah 19: *Ubah bentuk objek dengan drag mana-mana satu titik.*



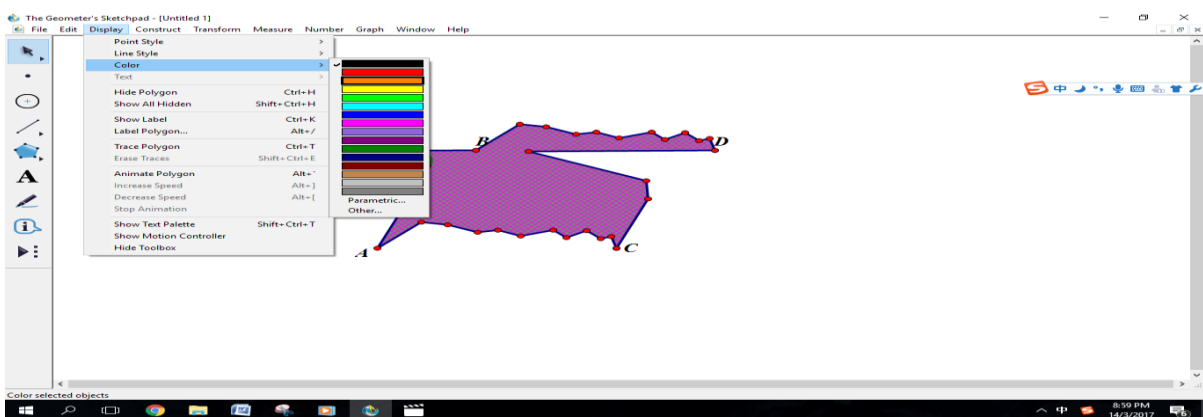
Langkah 20: Klik “Compass Tool” untuk melukis bagian mata.



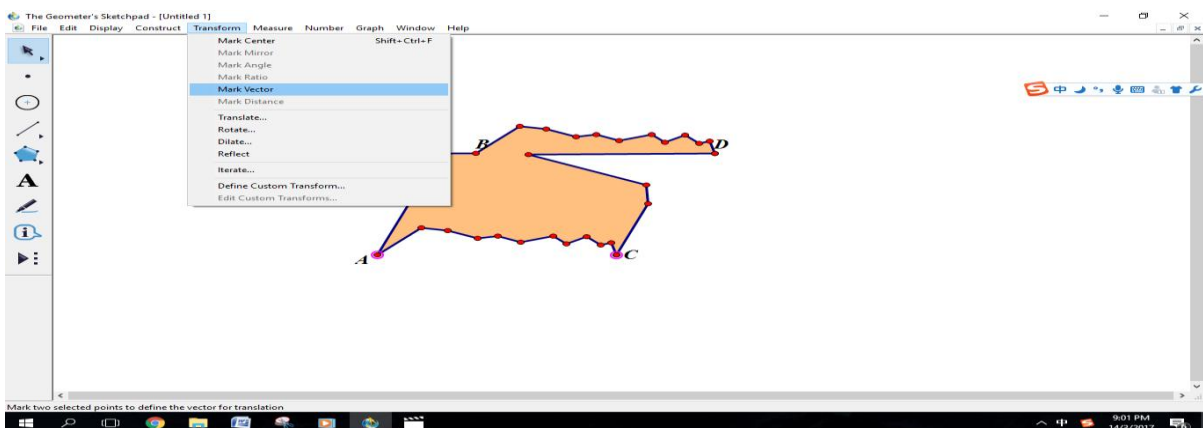
Langkah 21: Highlightkan semua titik, klik “Construct”, “Polygon Interior”.



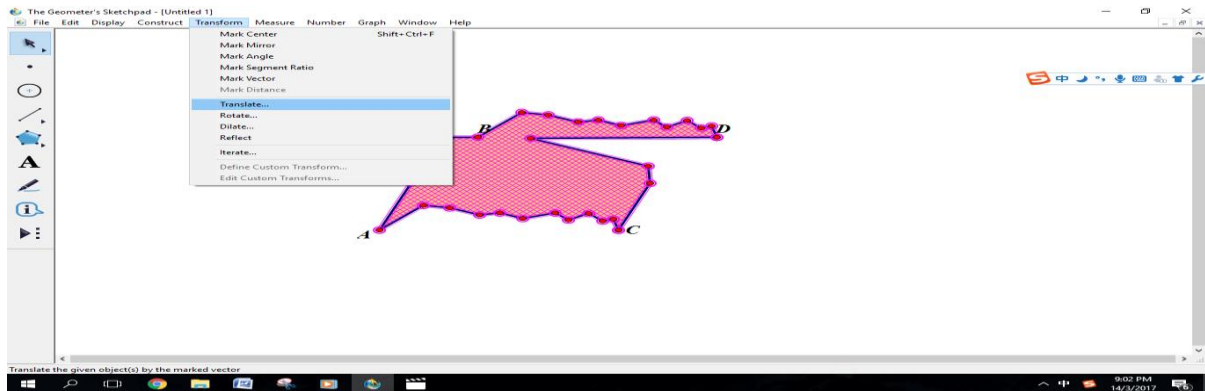
Langkah 22: Highlightkan keseluruhan bentuk, klik “Display”, “Color”.



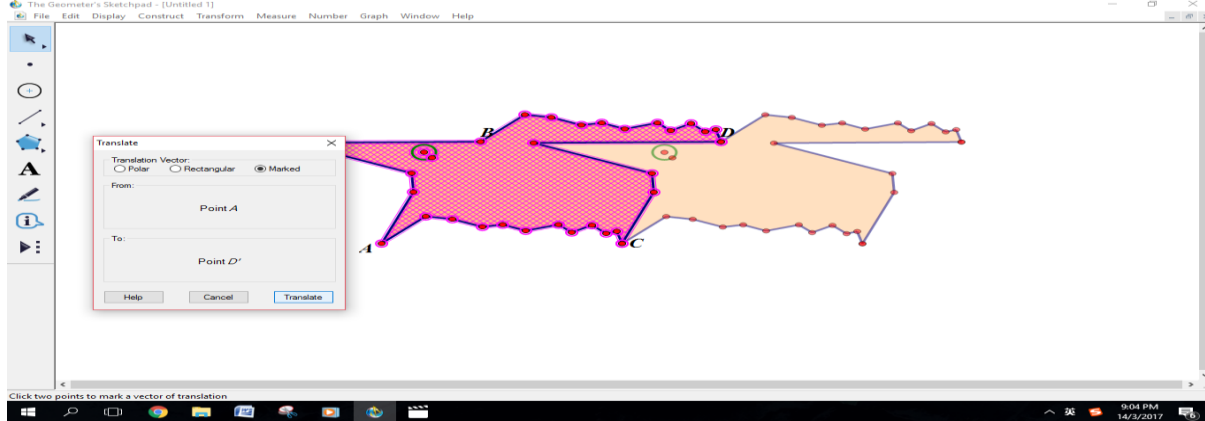
Langkah 23: Highlightkan titik A dan titik C, klik “Transform”, “Mark Vector”



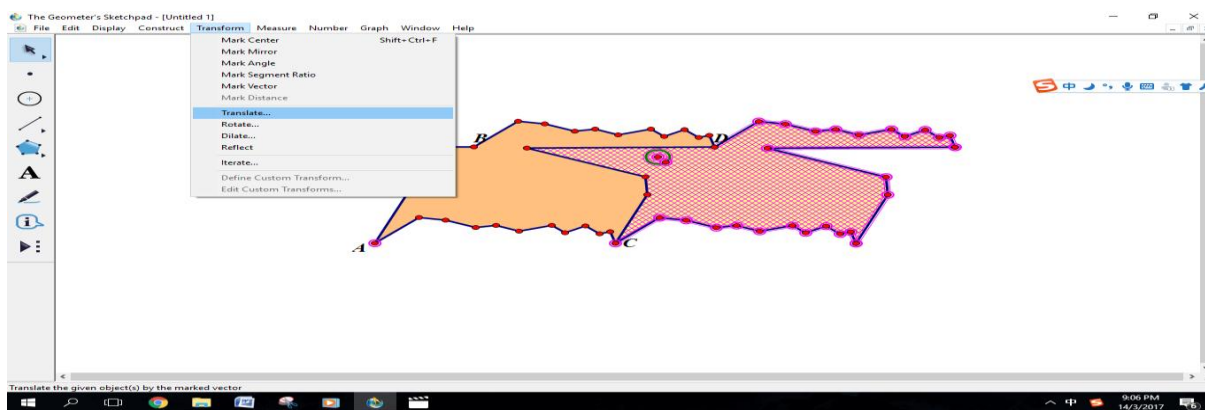
Langkah 24: Highlightkan bentuk tersebut , klik “Transform”, “Translate”.



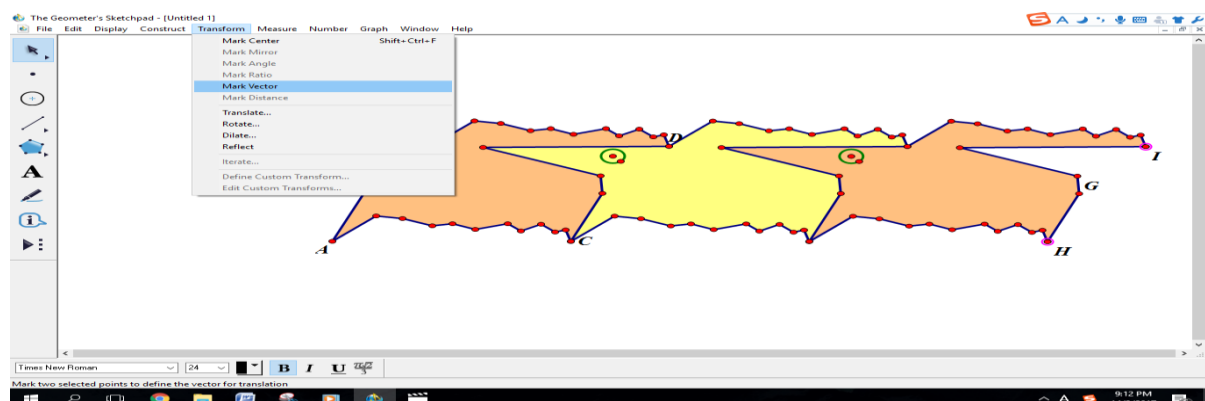
Langkah 25: Klik “Translate” untuk menghasilkan dua bentuk yang sama.



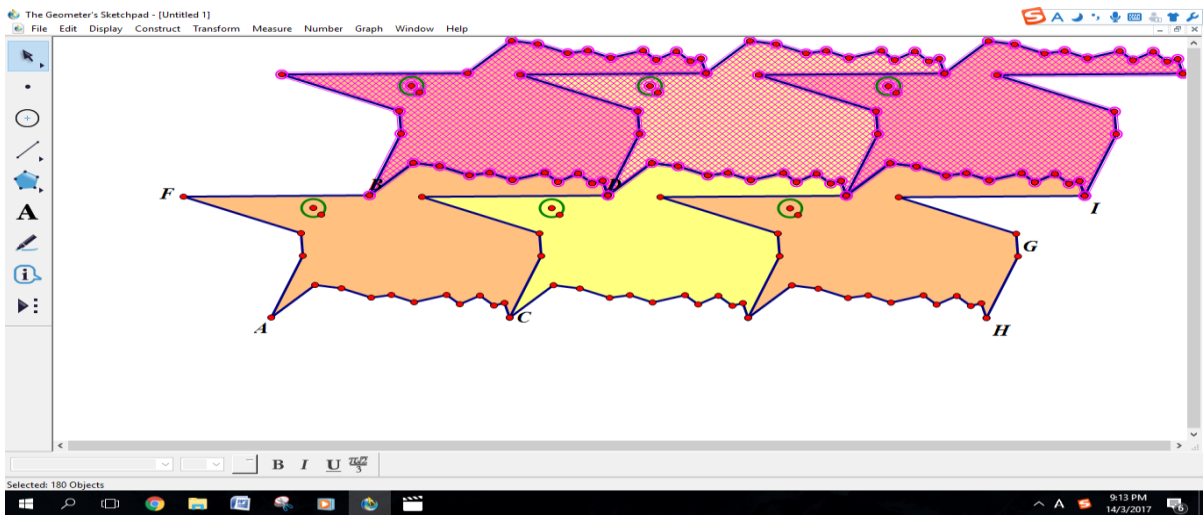
Langkah 26: Klik “Transform”, “Translate” untuk membentuk bentuk ketiga.



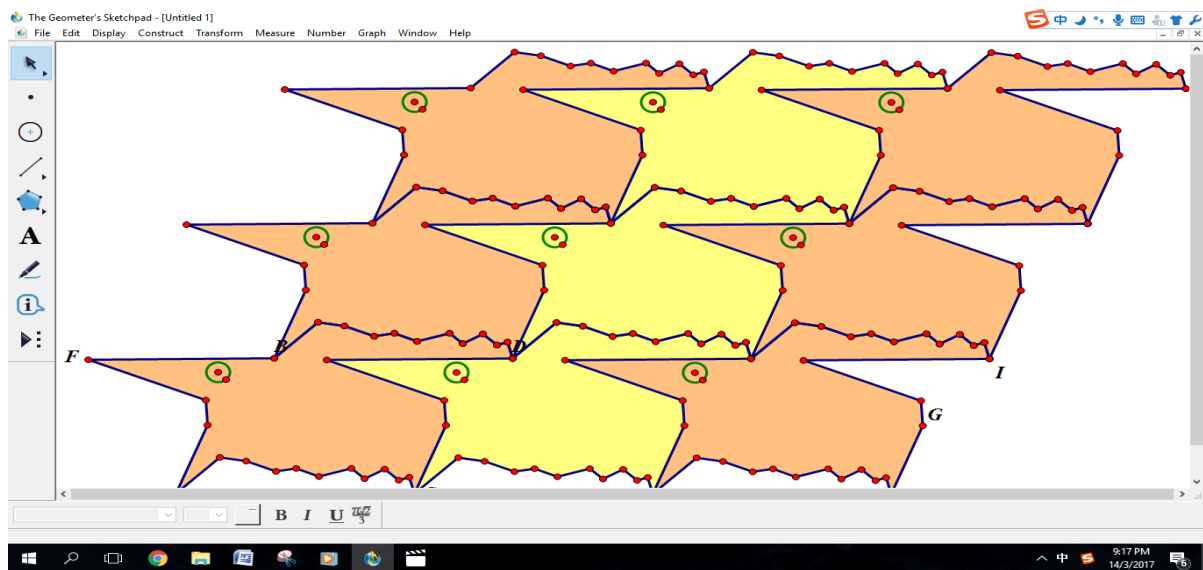
Langkah 27: Highlightkan titik A dan titik H, klik “Transform”, “Mark Vector”.



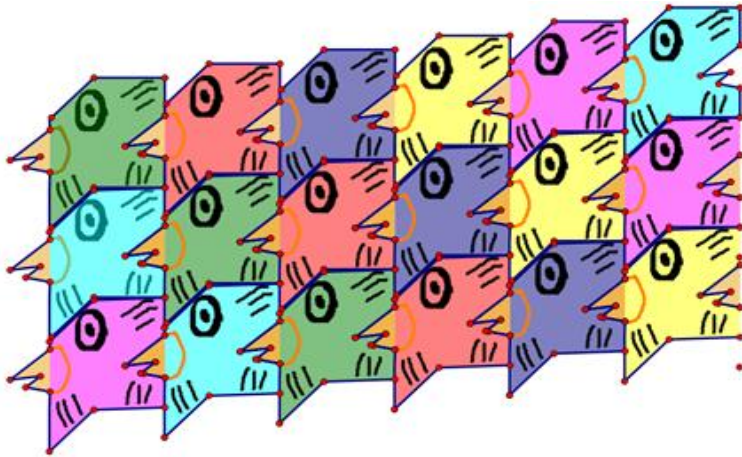
Langkah 28: *Highlightkan keseluruhan bentuk, klik “Transform”, “Translate”.*



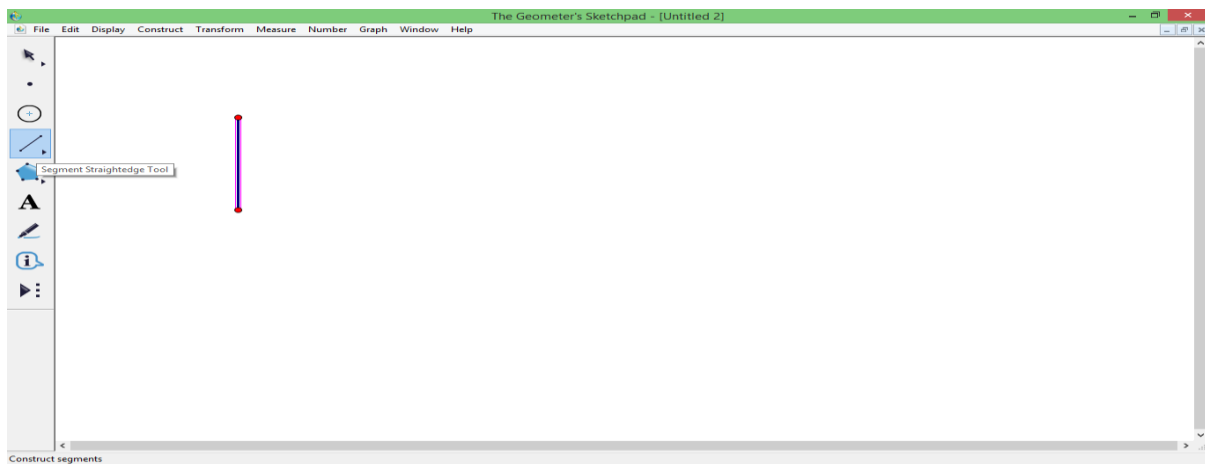
Langkah 29: *Highlightkan keseluruhan bentuk, klik “Translate”, satu Teselasi Escher telah dibentuk.*



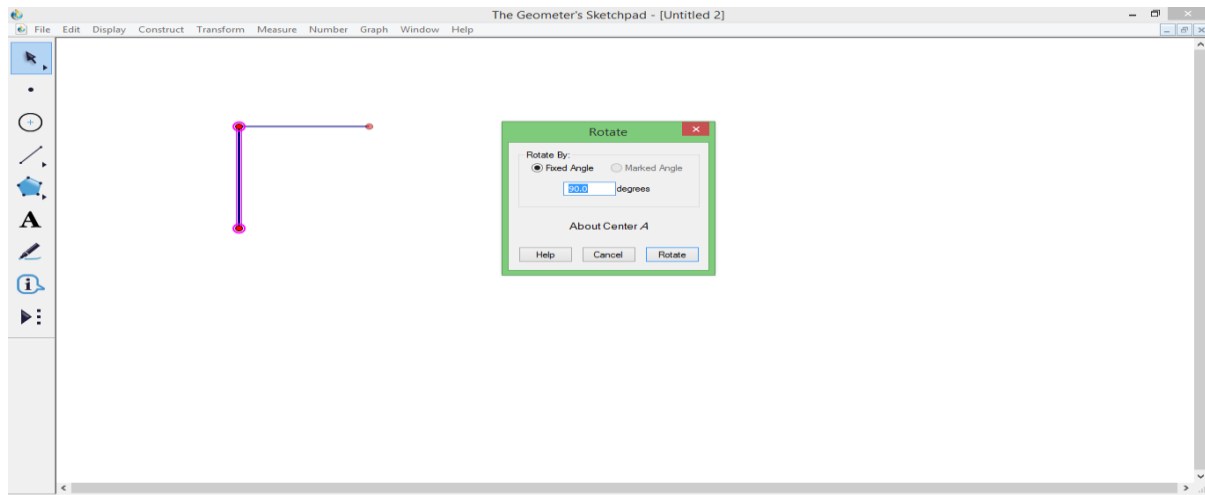
Contoh 5:



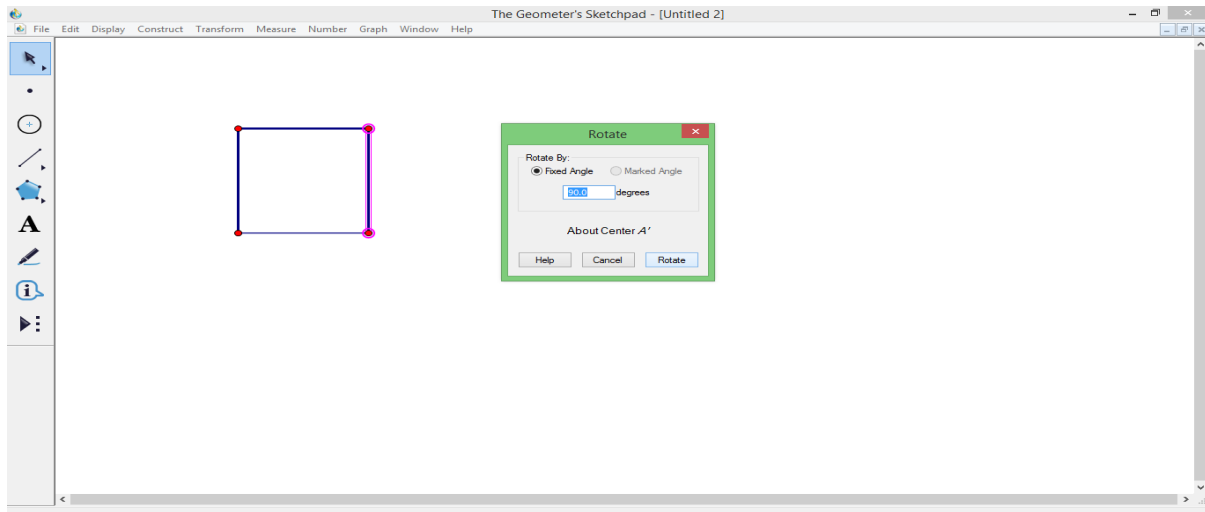
Langkah 1: Klik “*Segment Straighten Tool*” dan lukiskan satu garisan menegak.



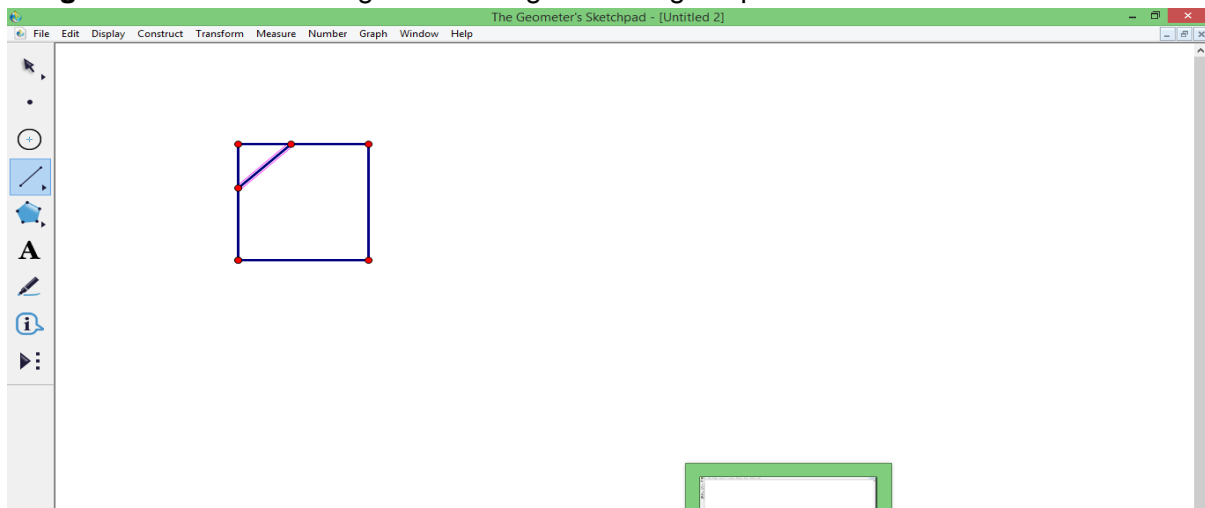
Langkah 2: Klik titik atas sebagai pusat, klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isikan 90 darjah, klik “*Rotate*”.



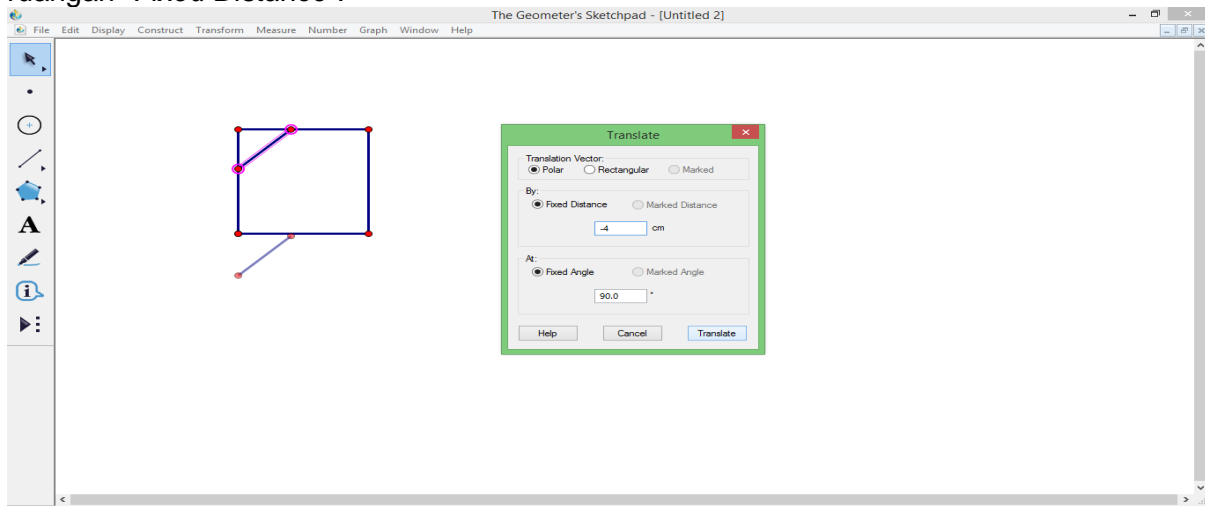
Langkah 3: Ulangi langkah 2 untuk menghasilkan satu segi empat sama.



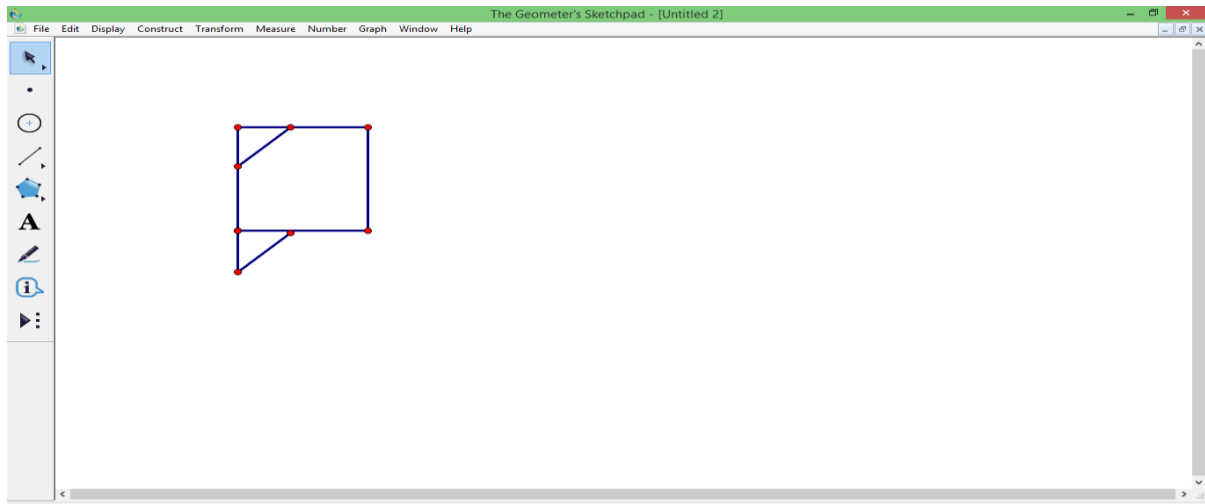
Langkah 4: Lukiskan satu garis condong dalam segi empat sama.



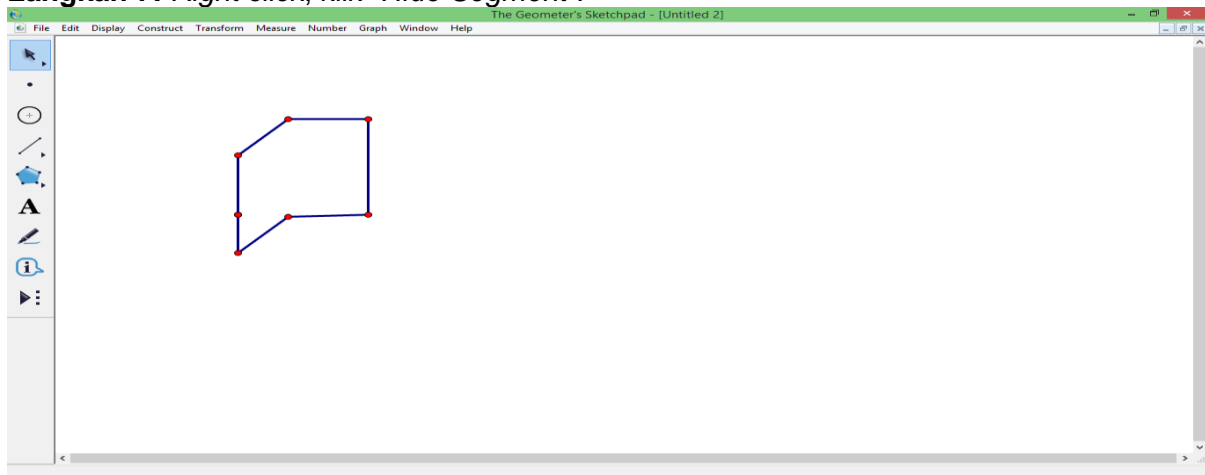
Langkah 5: Highlightkan garis condong, klik "Transform", "Translate", taipkan -4 pada ruangan "Fixed Distance".



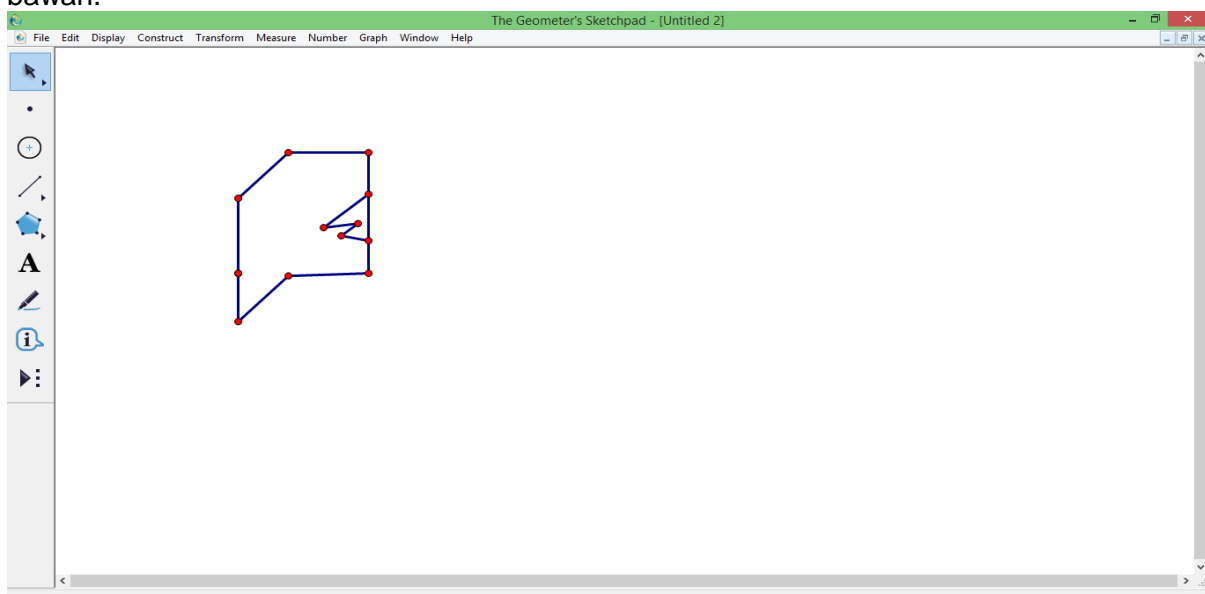
Langkah 6: *Highlight*kan dua titik di bawah, klik “*Construct*”, “*Segment*” untuk menggabungkan dua titik tersebut.



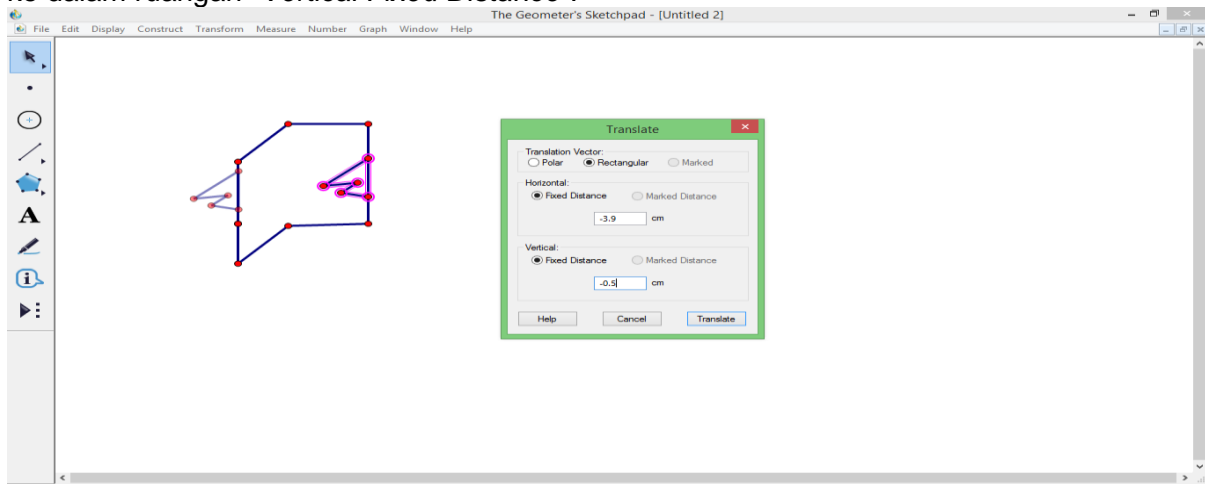
Langkah 7: *Right click*, klik “*Hide Segment*”.



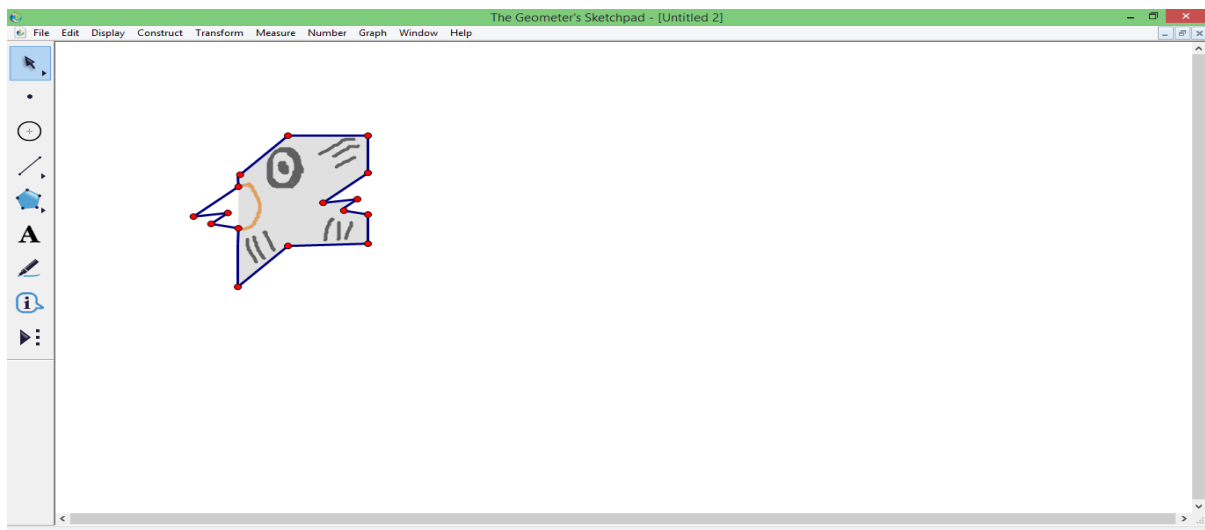
Langkah 8: Klik “*Segment Straighten Tool*” untuk melukis bentuk seperti yang ditunjukkan di bawah.



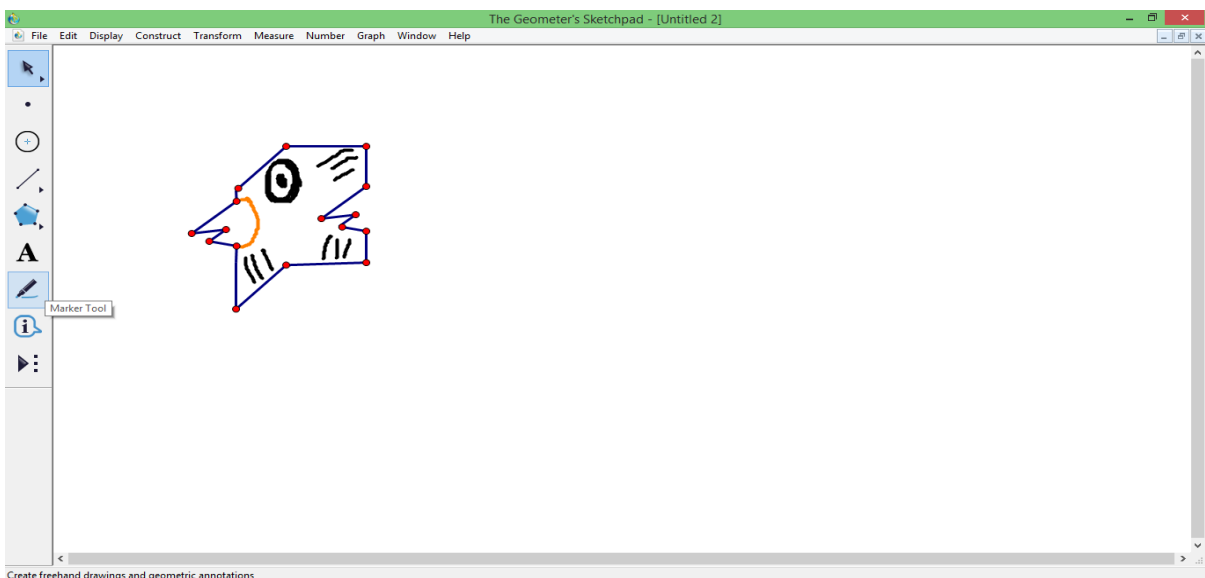
Langkah 9: Highlightkan bentuk tersebut, klik “Transform”, “Translate”, klik “Rectangular” pada “Translation Vector”, isikan -3.9 ke dalam ruangan “Horizontal Fixed Distance” dan -0.5 ke dalam ruangan “Vertical Fixed Distance”.



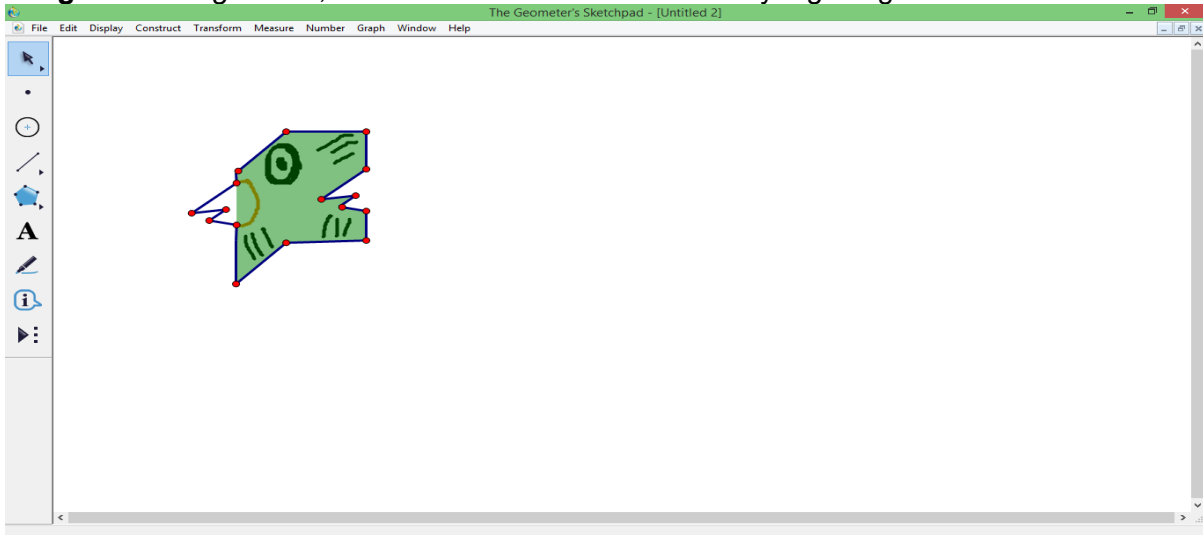
Langkah 10: Klik “Marker Tool” untuk melukis mata, mulut dan bulu burung tersebut.



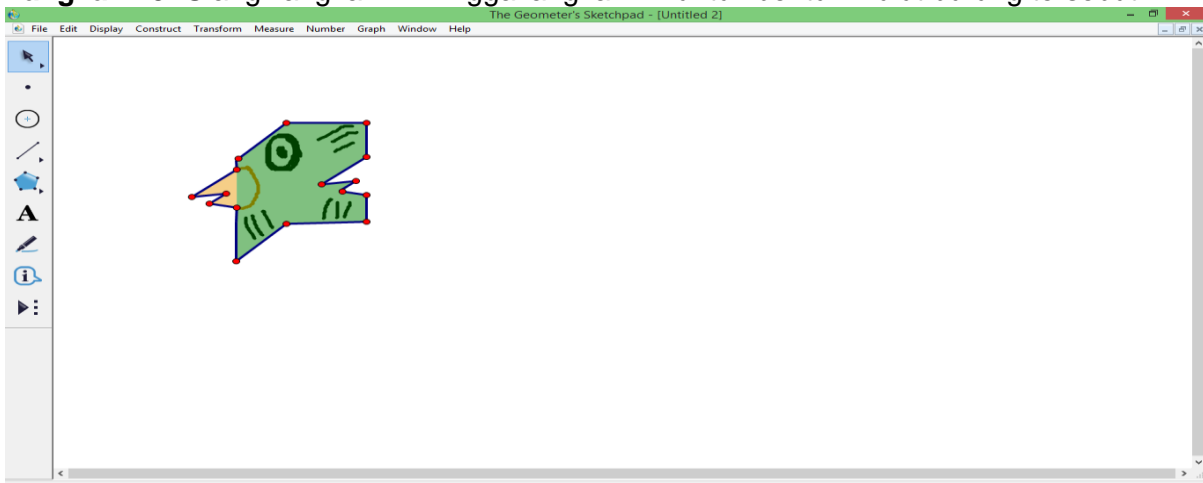
Langkah 11: Klik “Display”, “Colour” pada titik bentuk yang ingin diwarnakan.



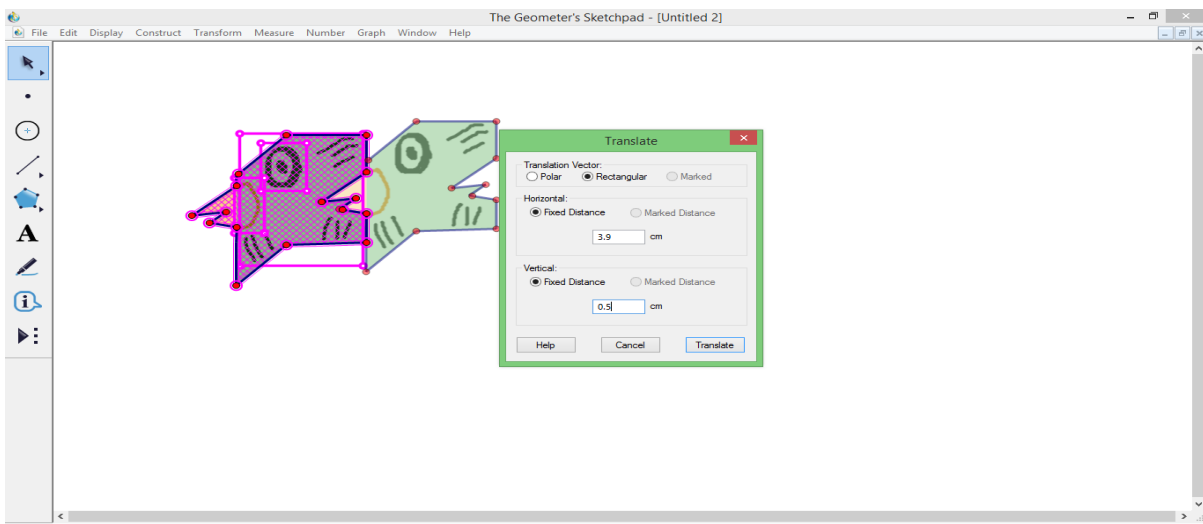
Langkah 12: *Right click*, klik “Color” untuk memilih warna yang diinginkan.



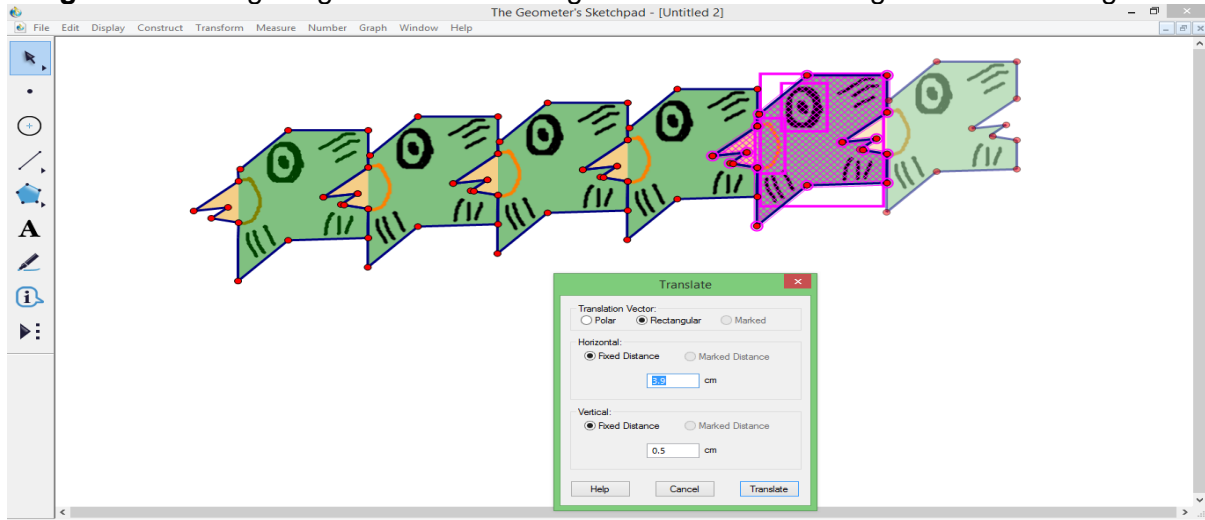
Langkah 13: Ulangi langkah 11 hingga langkah 12 untuk bentuk mulut burung tersebut.



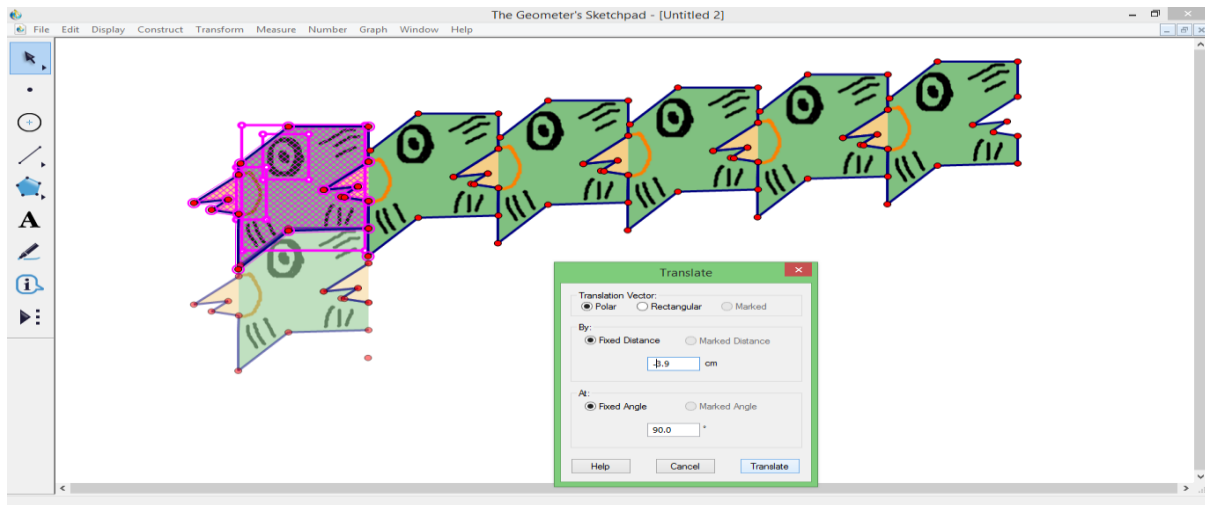
Langkah 14: *Highlightkan* keseluruhan bentuk burung, klik “Transform”, “Translate”, klik “Rectangular” pada ruangan “Translation Vector”, isikan 3.9 ke dalam ruangan “Horizontal Fixed Distance” dan 0.5 ke dalam ruangan “Vertical Fixed Distance”.



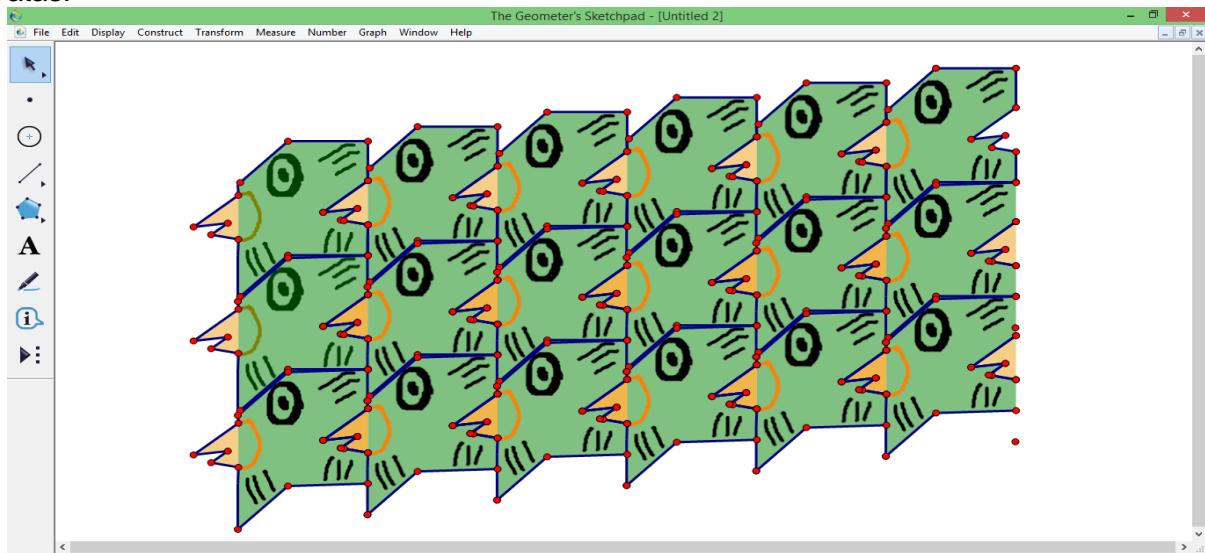
Langkah 15: Ulangi langkah 14 untuk menghasilkan bentuk burung secara melintang.



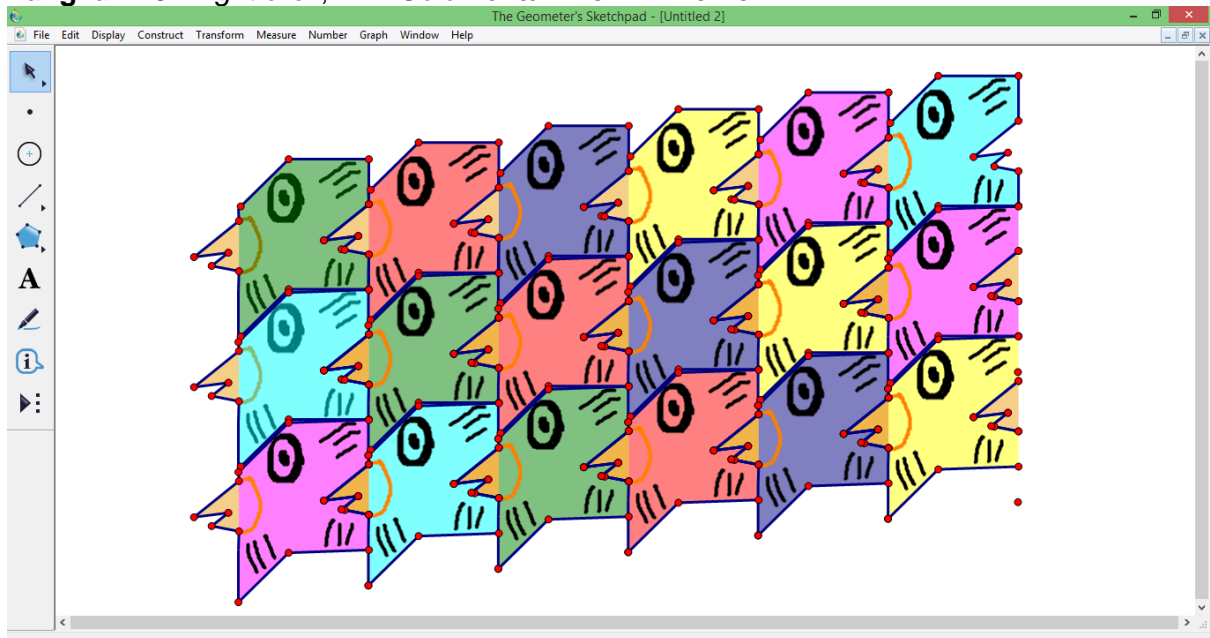
Langkah 16: Klik "Transform", "Translate". Klik "Polar" pada ruangan "Translation Vector", isikan -3.9 ke dalam ruangan "Horizontal Fixed Distance" untuk menghasilkan bentuk burung secara mendatar.



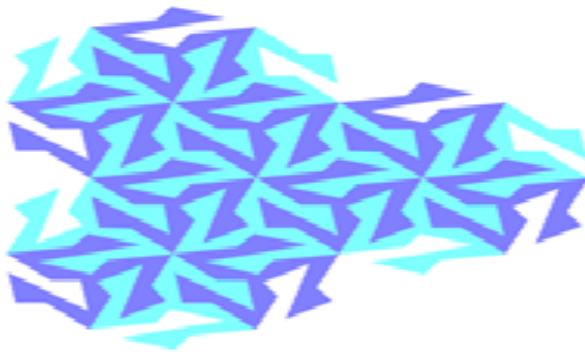
Langkah 17: Ulangi langkah 14 hingga 16 untuk menghasilkan terselasi Escher burung di atas.



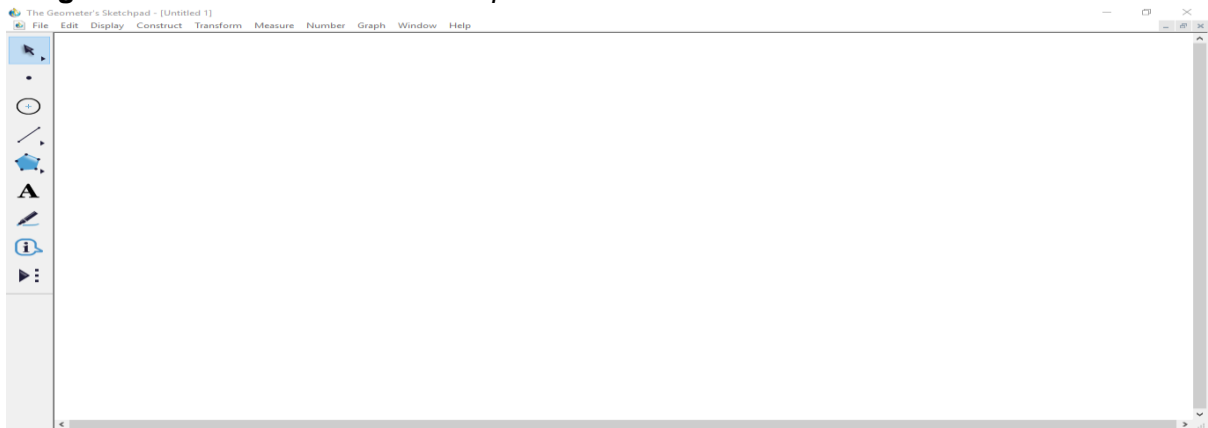
Langkah 18: *Right click*, klik “Color” untuk memilih warna.



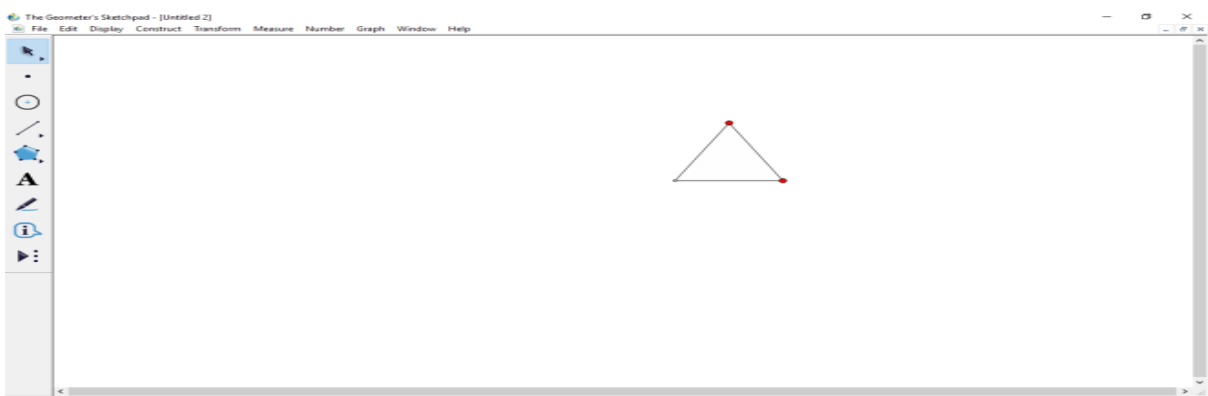
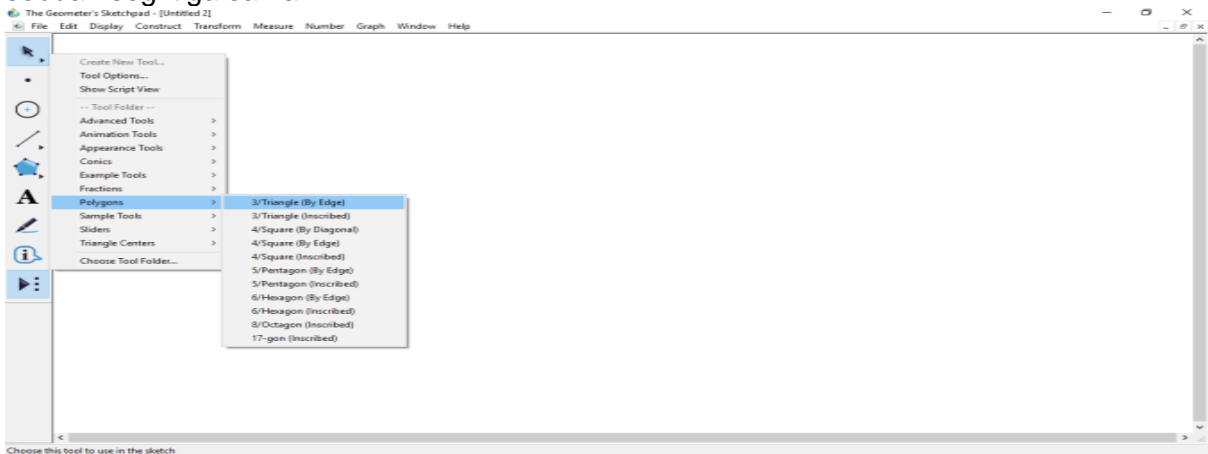
Contoh 6:



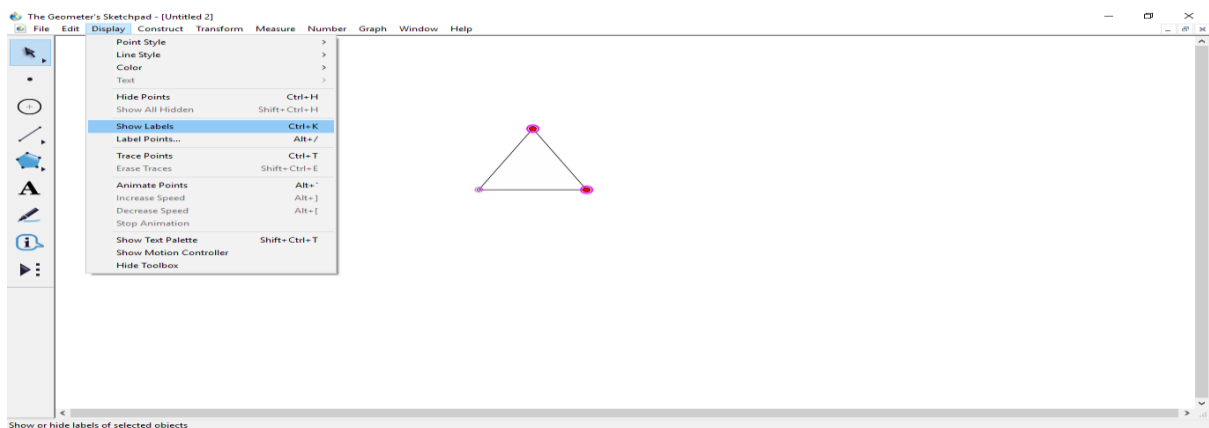
Langkah 1: Buka Geometer's Sketchpad 5.05.



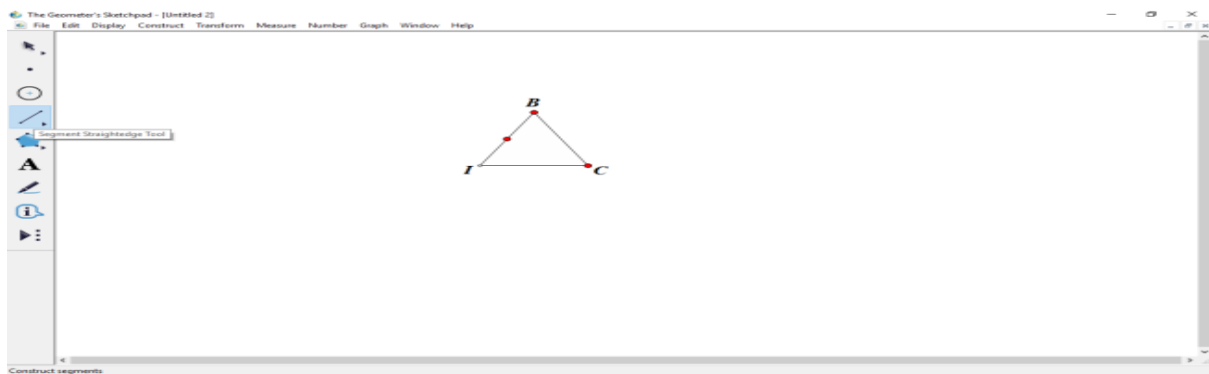
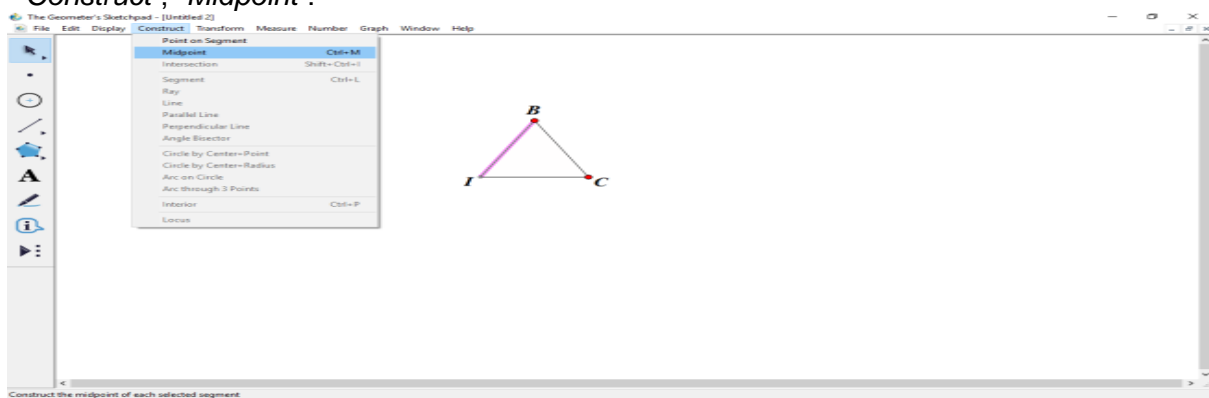
Langkah 2: Klik "Custom Tool", "Polygons", "3/Triangle (By Edge)" untuk membentuk sebuah segi tiga sama.



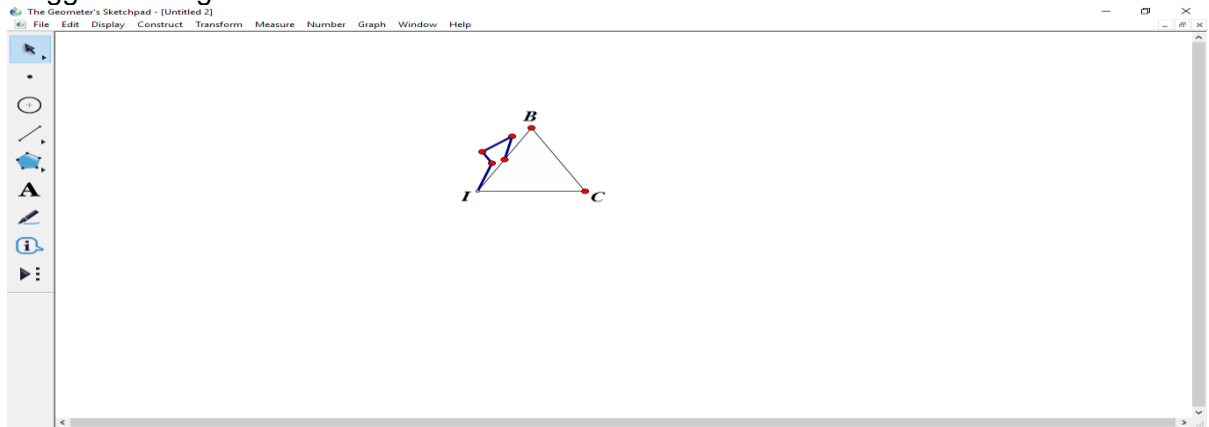
Langkah 3: Klik semua titik pada segi tiga sama, klik *“Display”*, *“Show Labels”*.



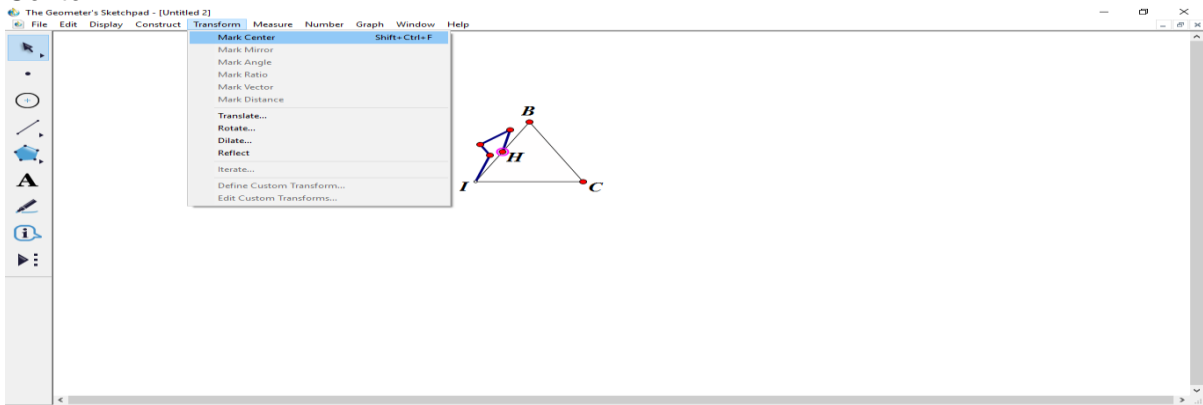
Langkah 4: Labelkan semua titik pada segi tiga sama, klik pada titik B dan titik I, klik *“Construct”*, *“Midpoint”*.



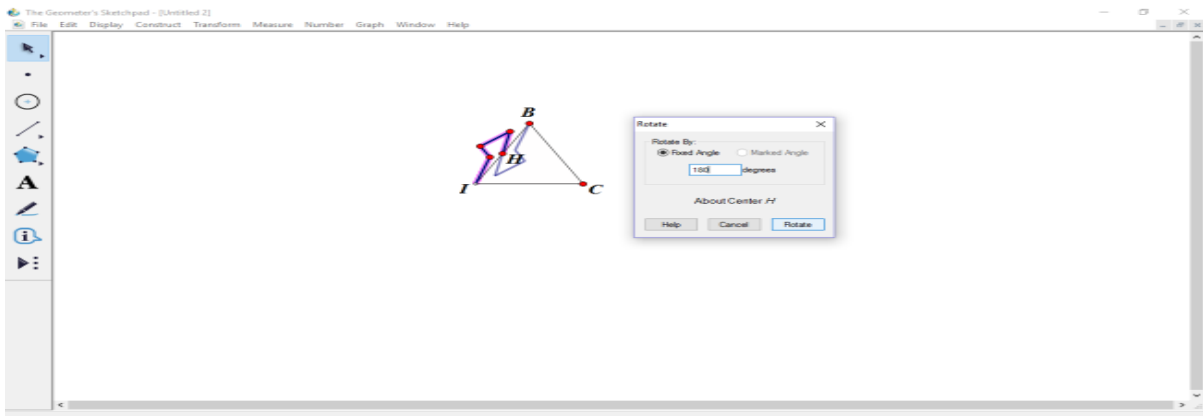
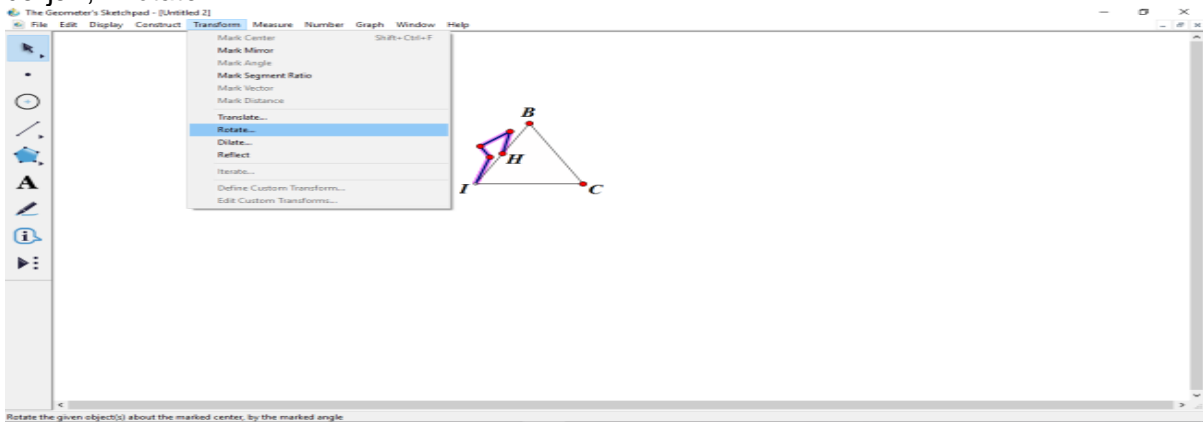
Langkah 5: Klik *“Segment Straightedge Tool”*, hasilkan satu garisan yang diingini dari titik I hingga titik tengah tersebut.



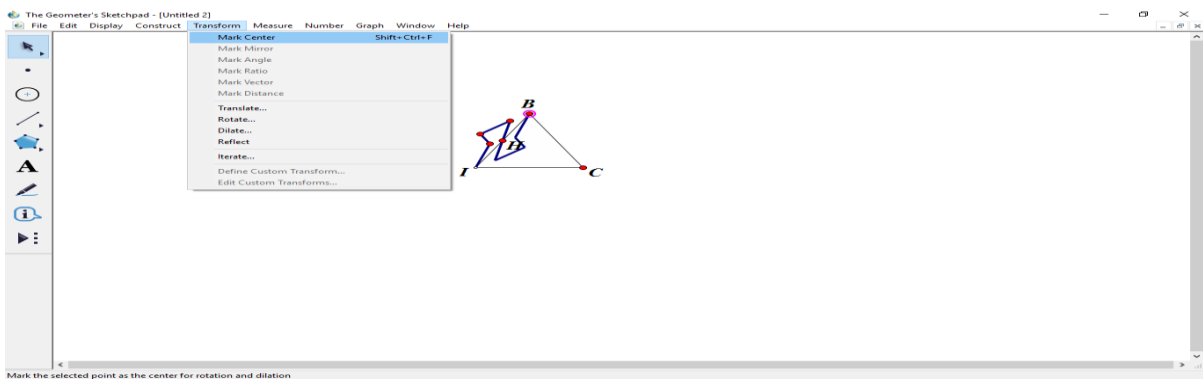
Langkah 6: Labelkan titik tengah sebagai titik H. Klik pada titik H, klik “Transform”, “Mark Center”.



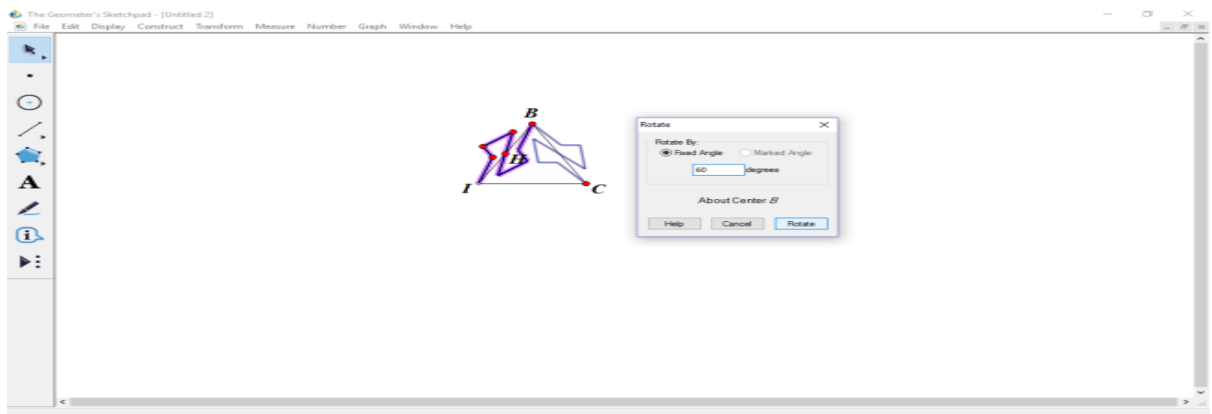
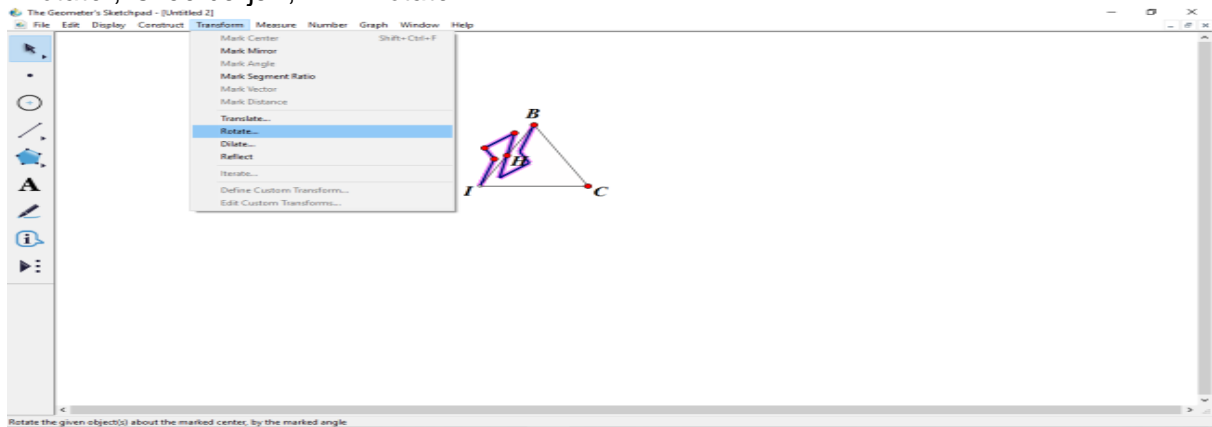
Langkah 7: Highlightkan garisan dari titik I hingga titik H, klik “Transform”, “Rotate”, isi 180 derajat, “Rotate”.



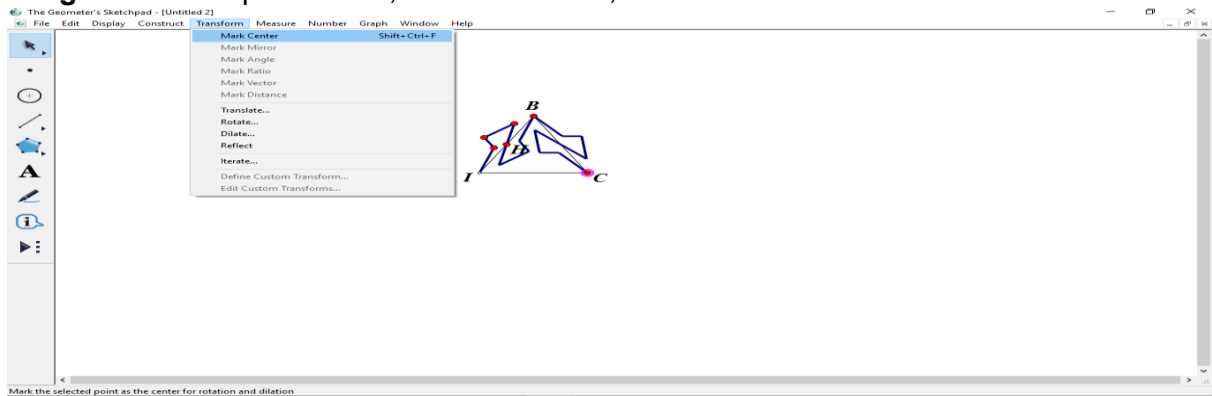
Langkah 8: Klik pada titik B, klik “Transform”, “Mark Center”.



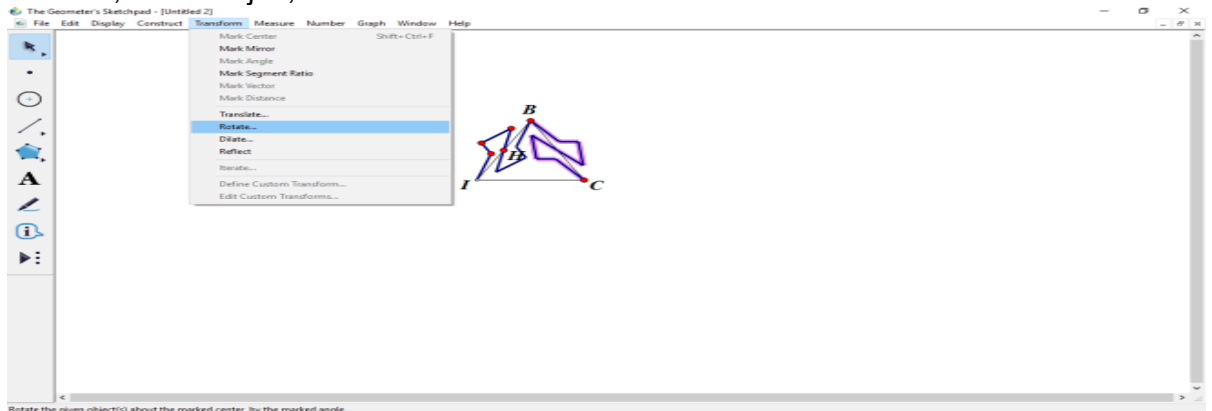
Langkah 9: Klik pada garisan yang disambung dari titik I hingga titik B, klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 darjah, klik “Rotate”.

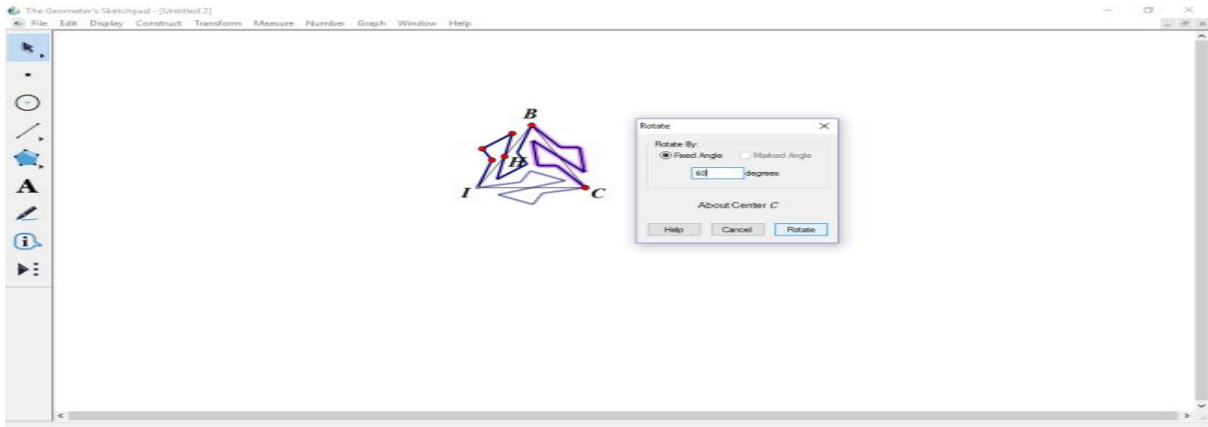


Langkah 10: Klik pada titik C, klik “Transform”, “Mark Center”.

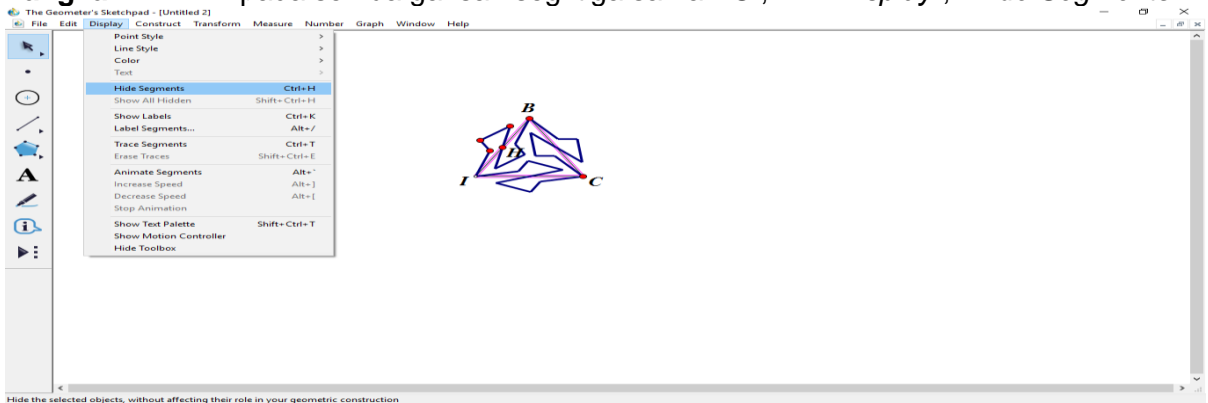


Langkah 11: Klik pada garisan yang disambung dari titik B hingga titik C, klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 darjah, klik “Rotate”.

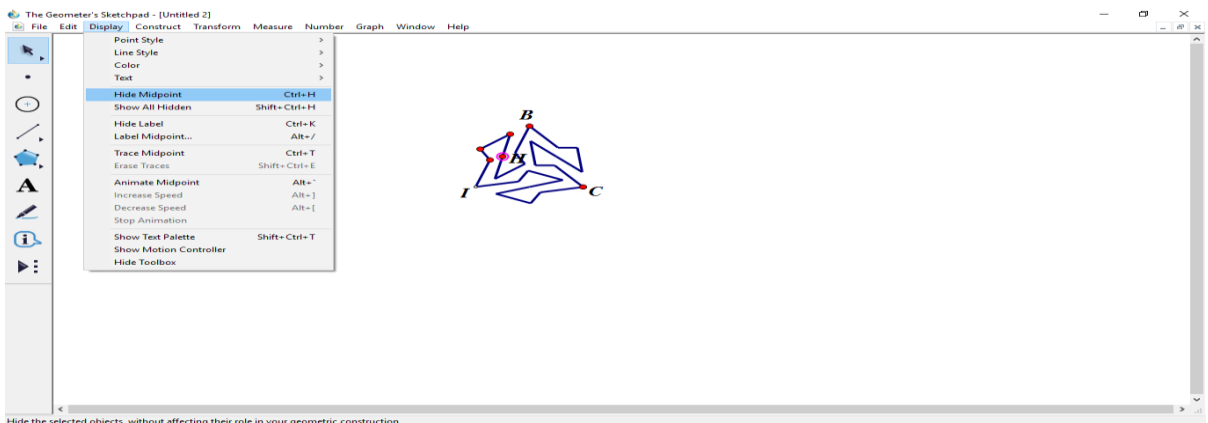




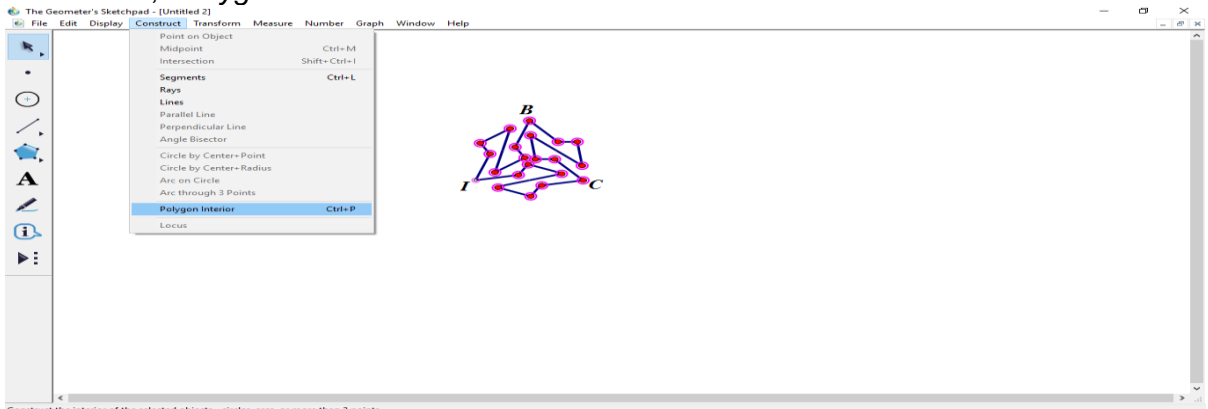
Langkah 12: Klik pada semua garisan segi tiga sama BCI, klik “Display”, “Hide Segments”.



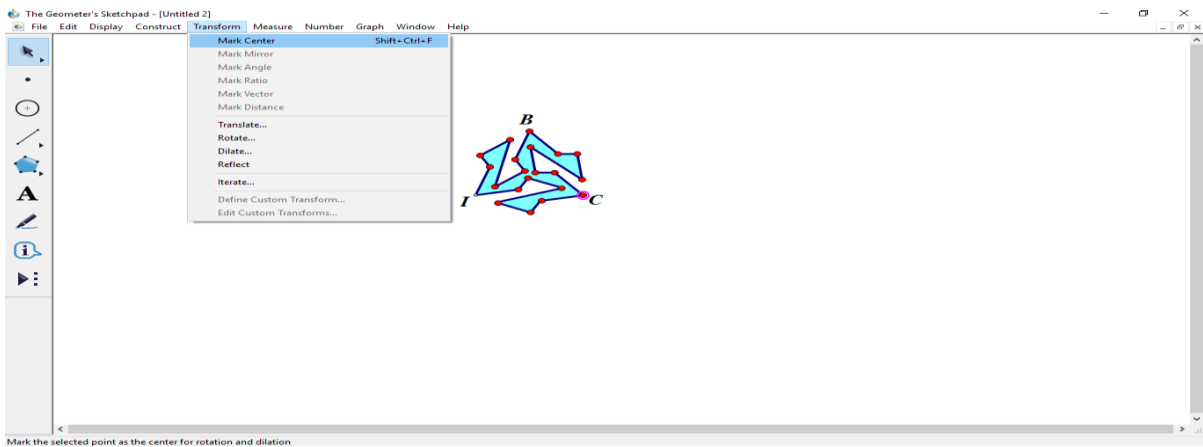
Langkah 13: Klik pada titik H, klik “Display”, “Hide Midpoint”.



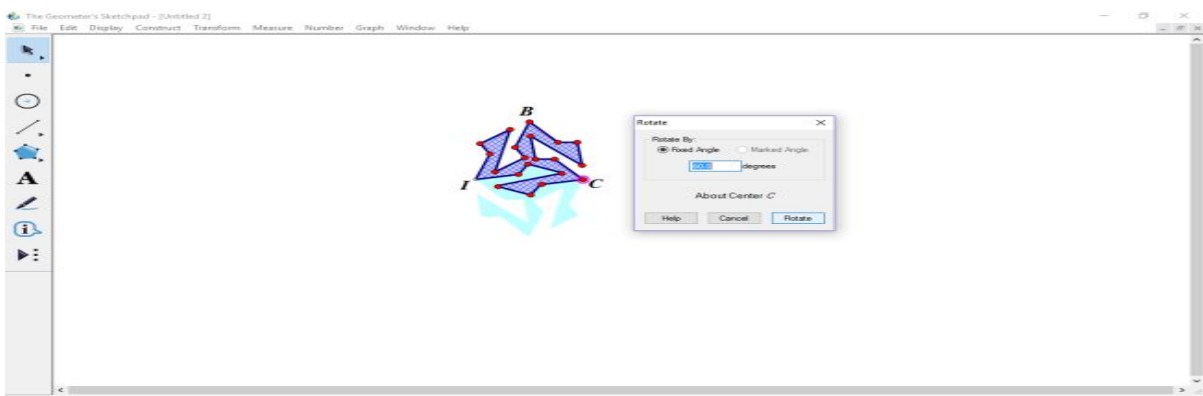
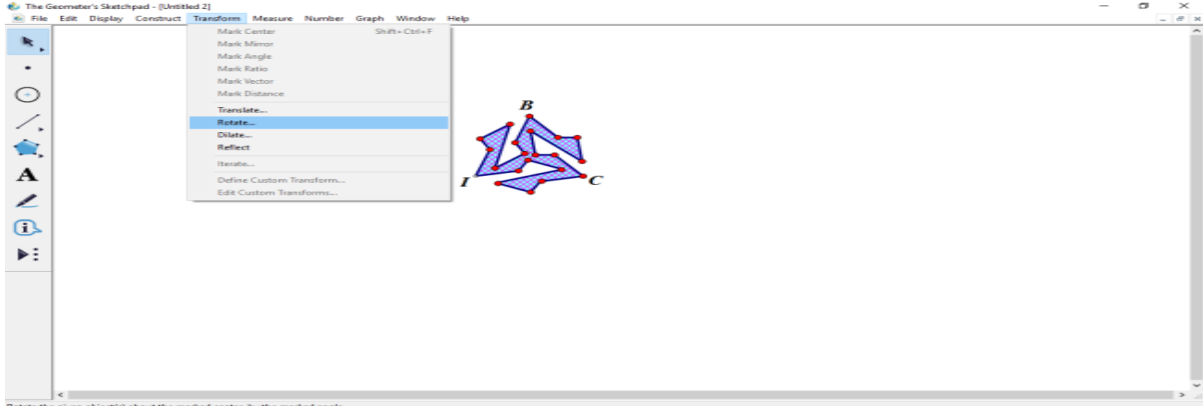
Langkah 14: Klik pada semua titik yang ada pada bentuk yang dihasilkan tersebut. Klik “Construct”, “Polygon Interior”.



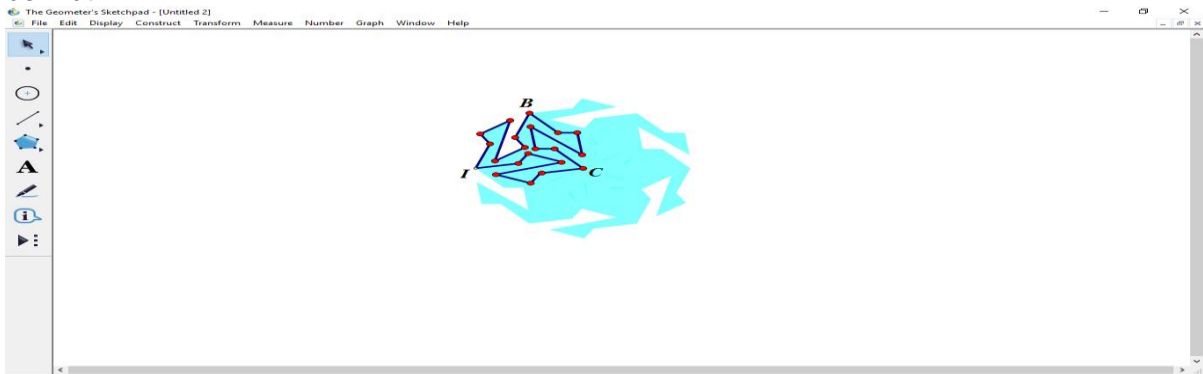
Langkah 15: Klik pada titik C, klik “Transform”, “Mark Center”.



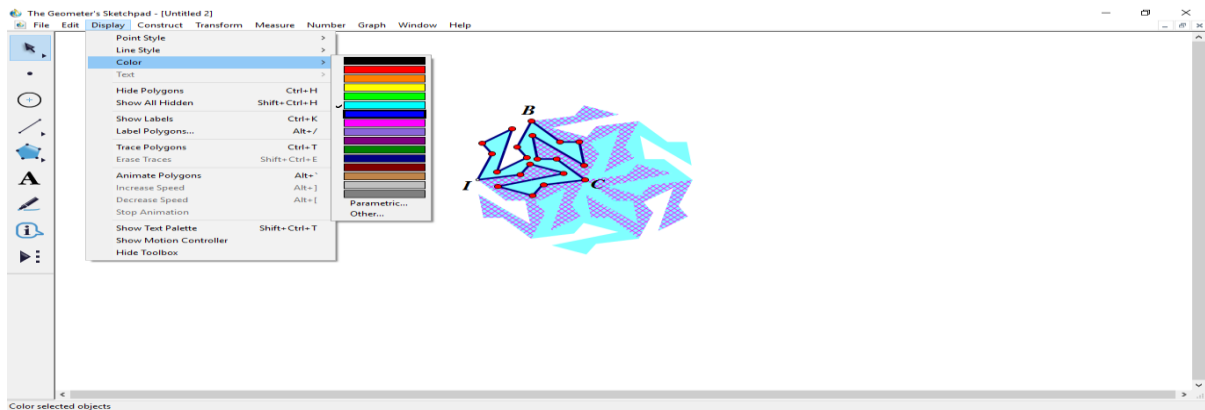
Langkah 16: Highlightkan keseluruhan bentuk tersebut. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 derajat, klik “Rotate”.



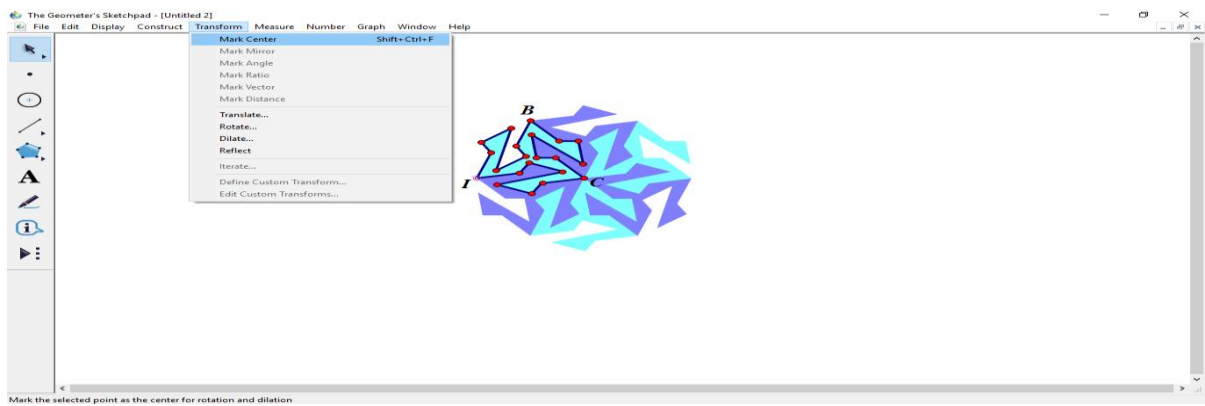
Langkah 17: Ulangi langkah 15 hingga langkah 16 sehingga mendapat bentuk corak berikut.



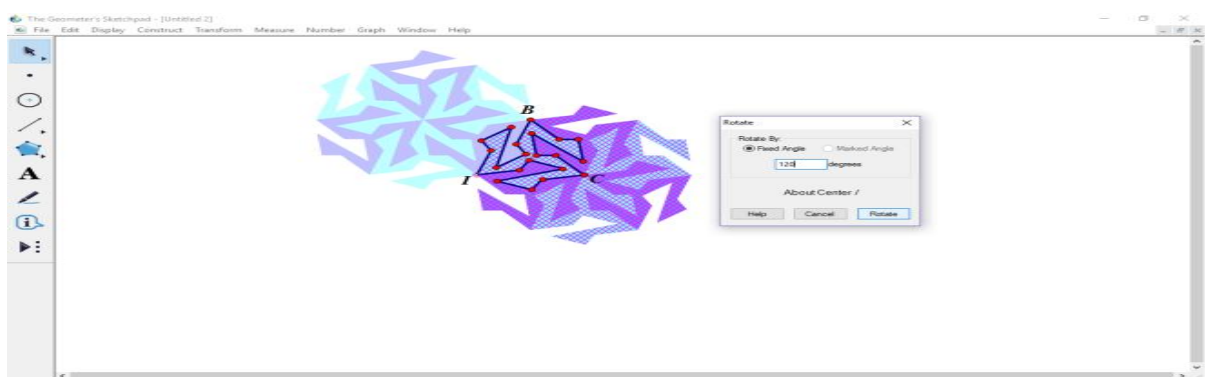
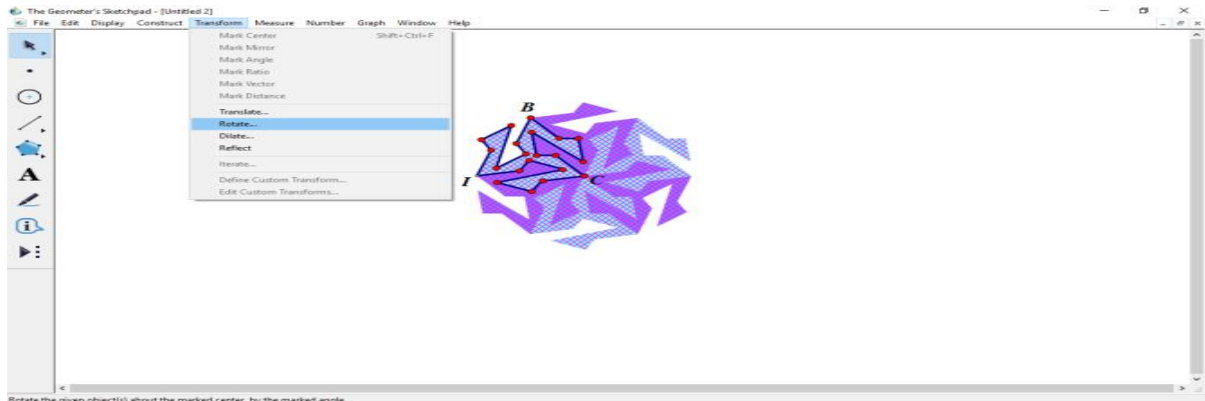
Langkah 18: *Highlightkan* tiga bentuk corak secara bersilangan, klik “Display”, “Color”, pilih warna yang diinginkan.



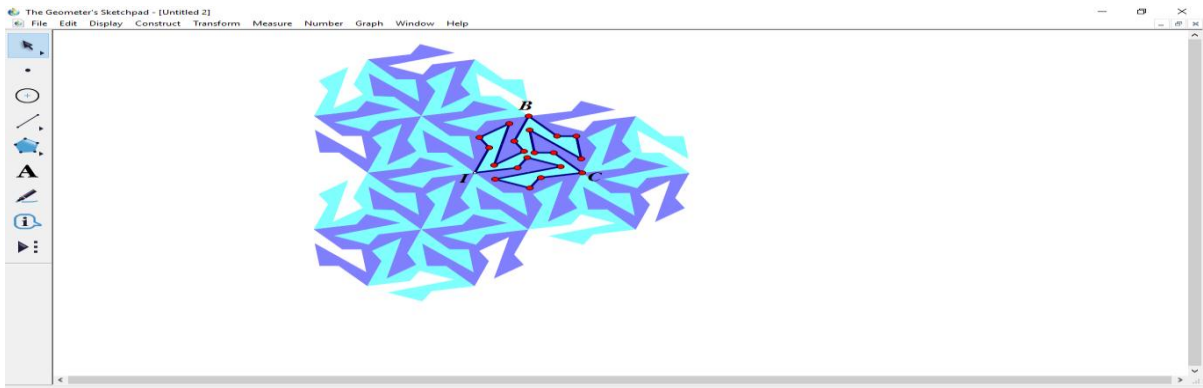
Langkah 19: Klik pada titik I, klik “Transform”, “Mark Center”.



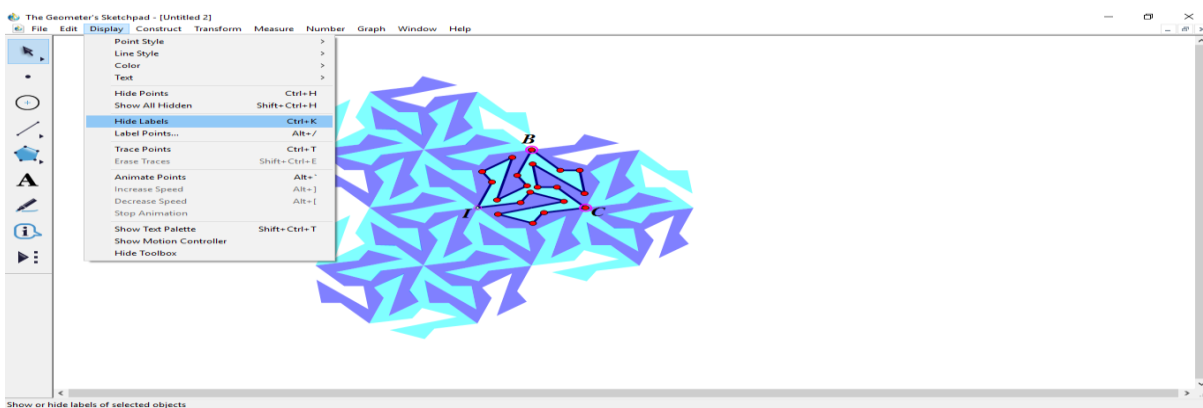
Langkah 20: *Highlightkan* keseluruhan bentuk, klik “Transform”, “Rotate”, isi 120 derajat, klik “Rotate”.



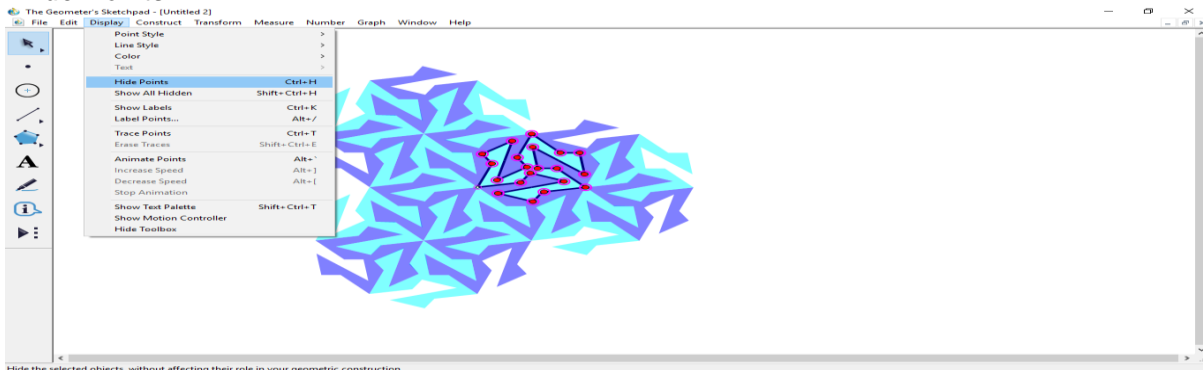
Langkah 21: Ulangi langkah 19 hingga langkah 20 sehingga mendapat bentuk corak berikut.



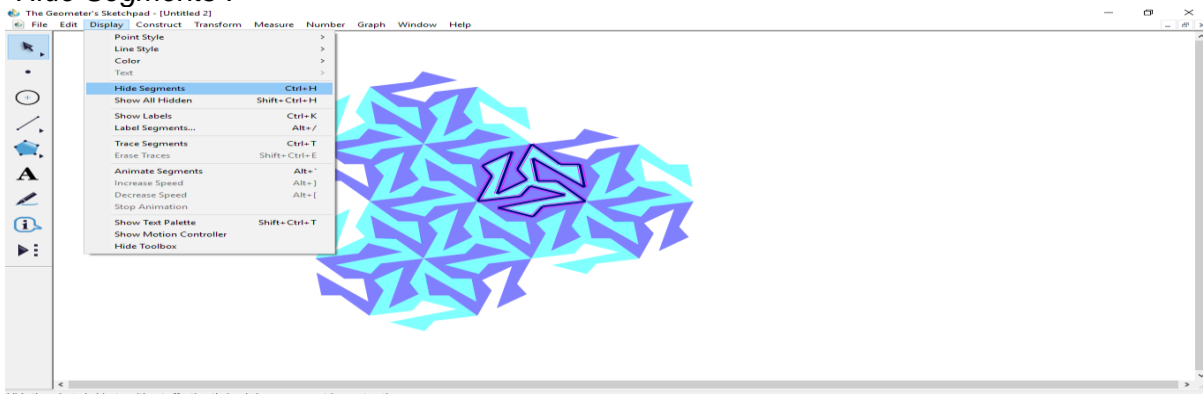
Langkah 22: Klik pada titik B, C dan I. Klik “Display”, “Hide Labels”.



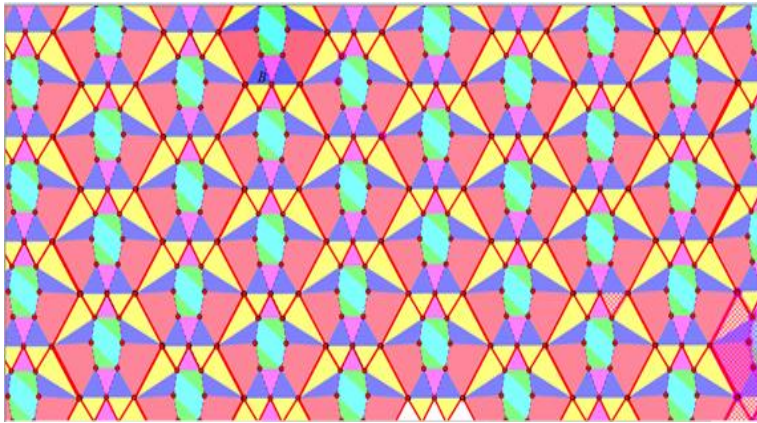
Langkah 23: Klik pada semua titik yang ada pada bentuk corak tersebut, klik “Display”, “Hide Points”.



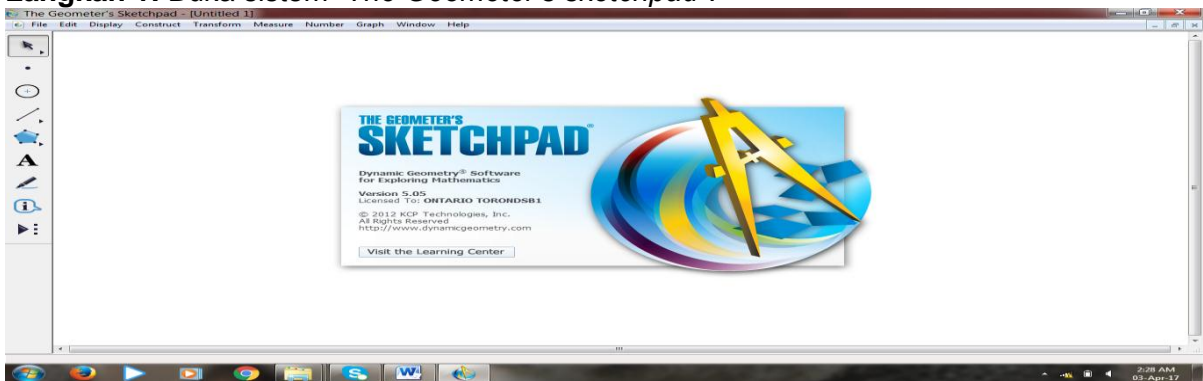
Langkah 24: Klik pada semua garisan yang ada pada bentuk corak tersebut, klik “Display”, “Hide Segments”.



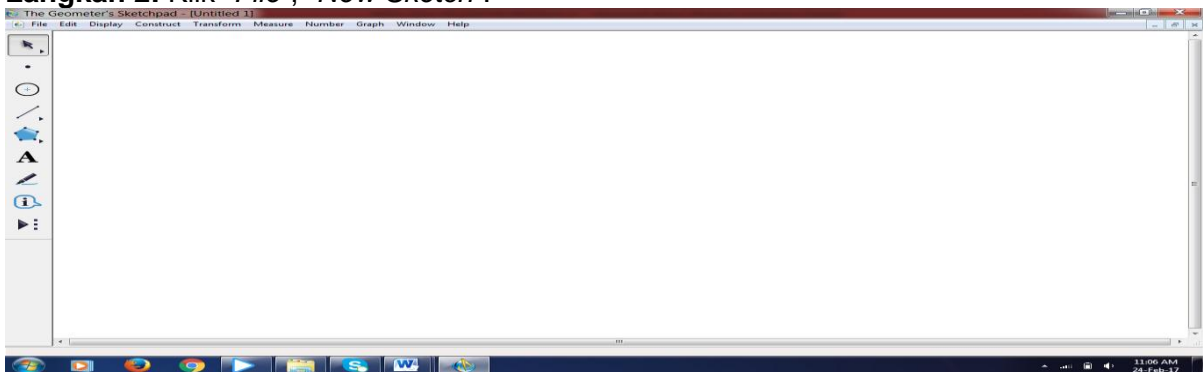
Contoh 7:



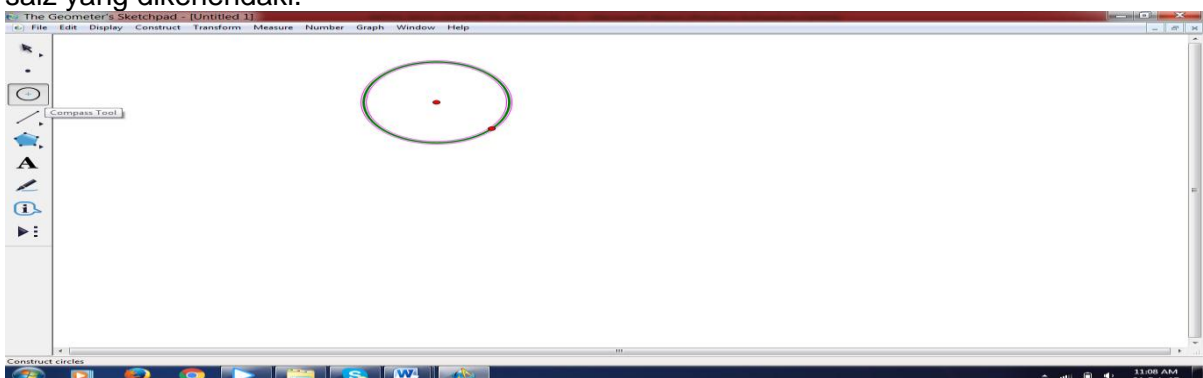
Langkah 1: Buka sistem “The Geometer’s sketchpad”.



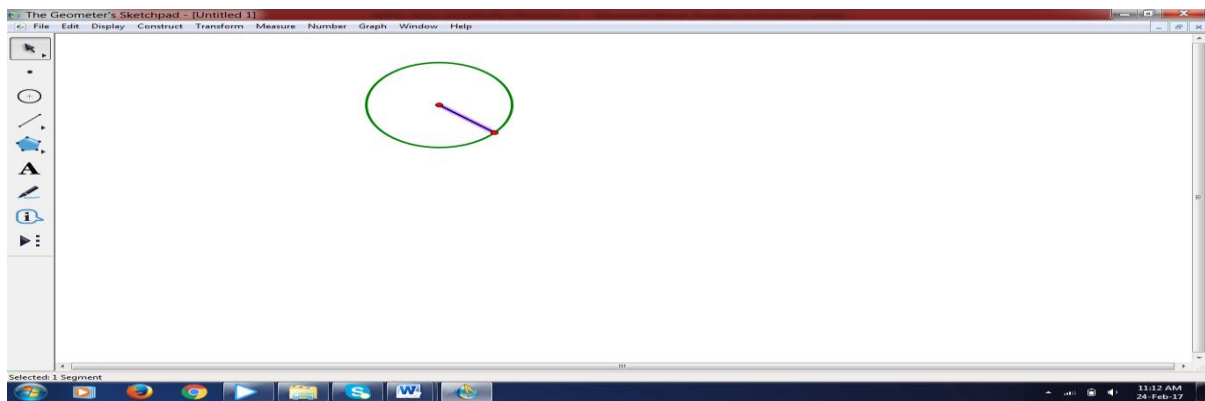
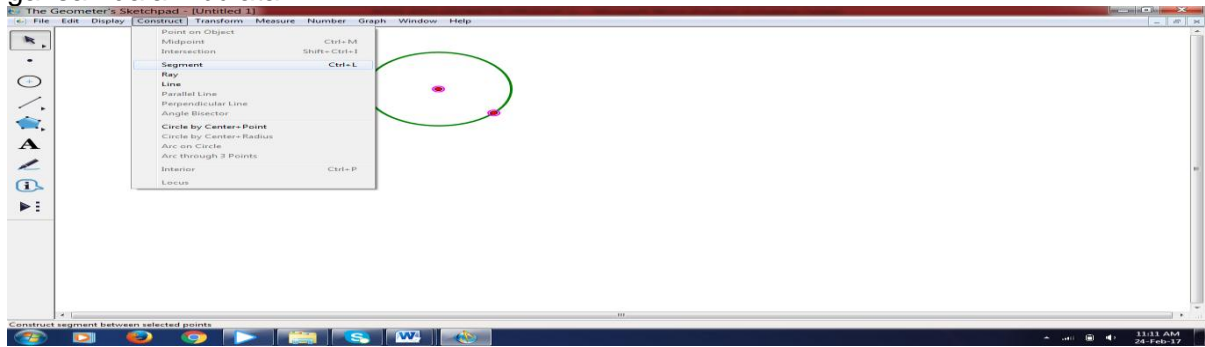
Langkah 2: Klik “File”, “New Sketch”.



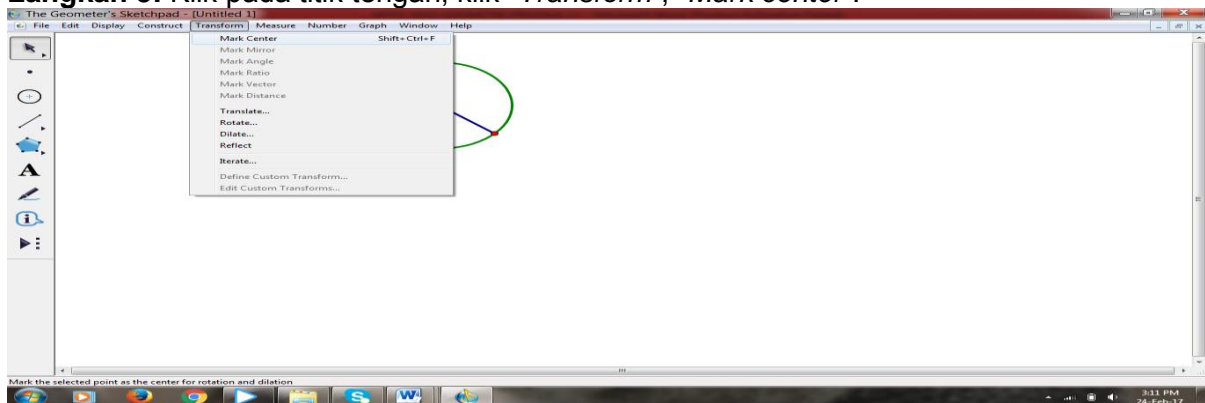
Langkah 3: Klik “Compass tool”, hasilkan satu bulatan dan *drag* bulatan tersebut sehingga saiz yang dikehendaki.



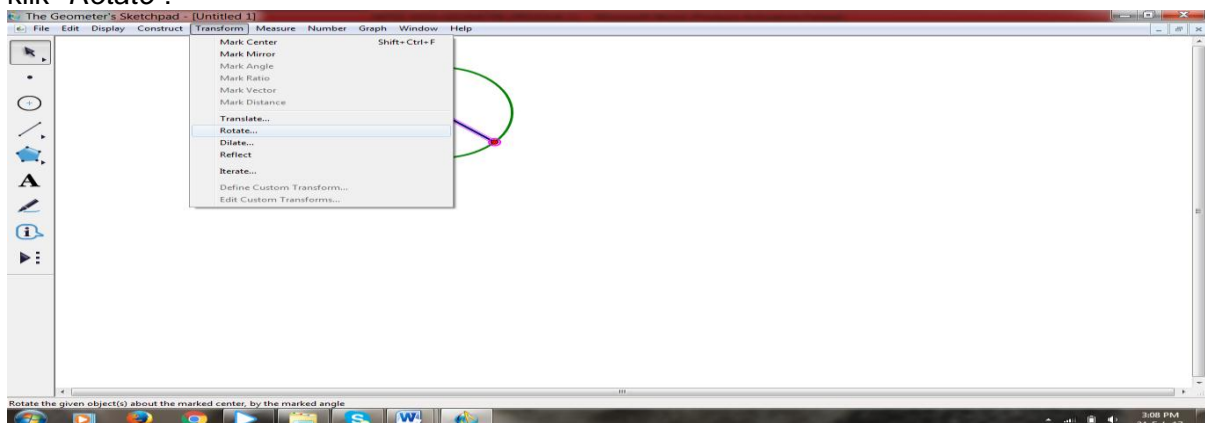
Langkah 4: Klik pada kedua-dua titik, klik “Construct”, “Segment” untuk membuat satu garisan dalam bulatan.

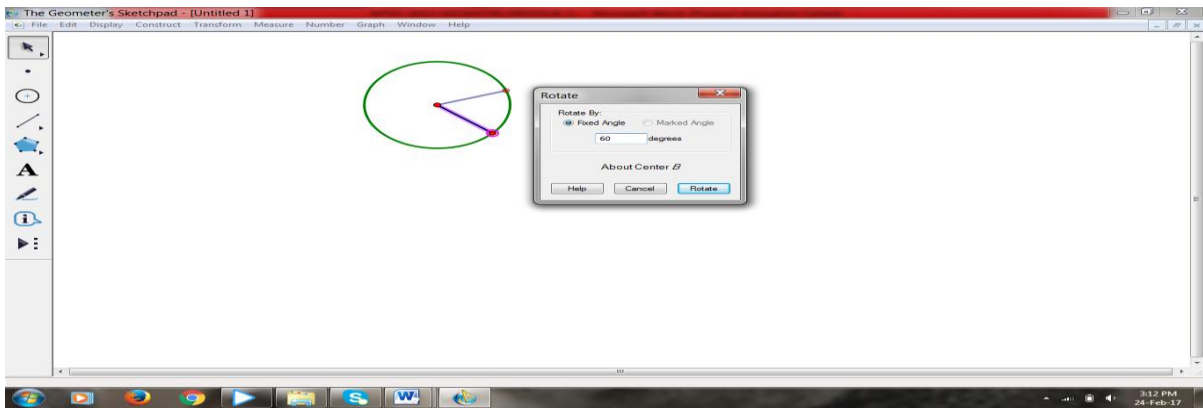


Langkah 5: Klik pada titik tengah, klik “Transform”, “Mark center”.

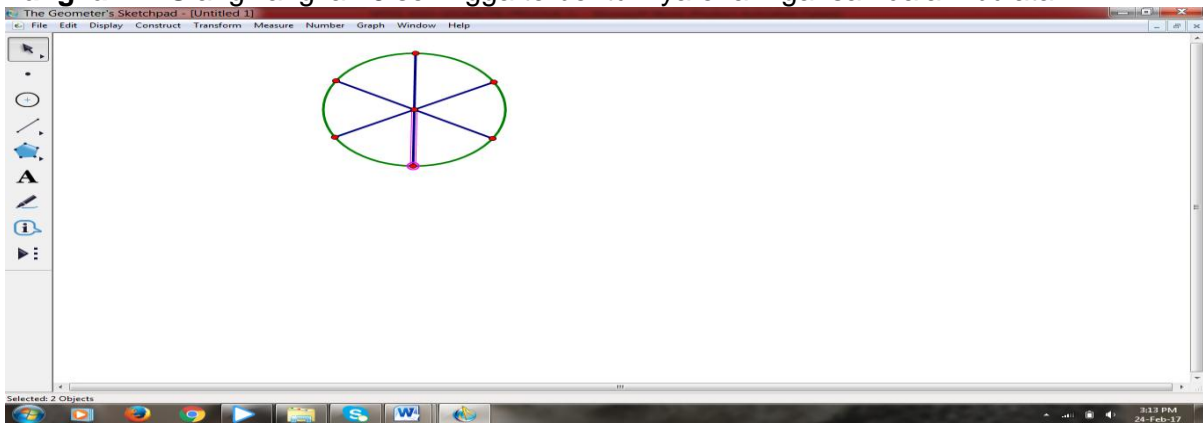


Langkah 6: Klik pada titik dan garisan tersebut. Klik “Transform”, “Rotate”, isikan 60 darjah, klik “Rotate”.

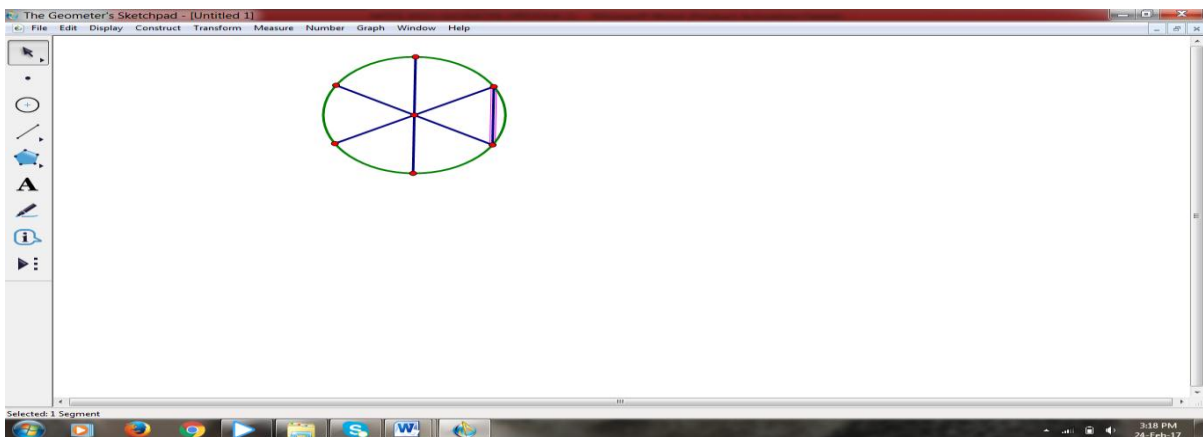
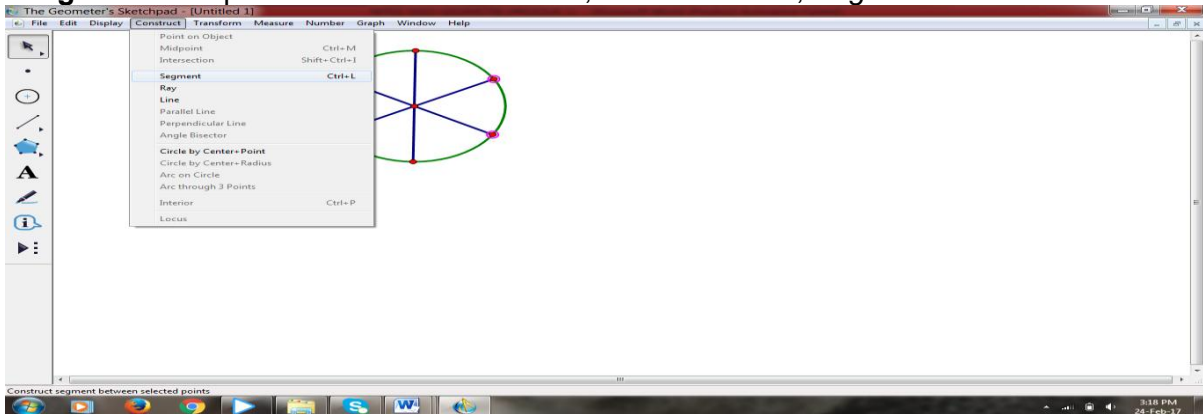




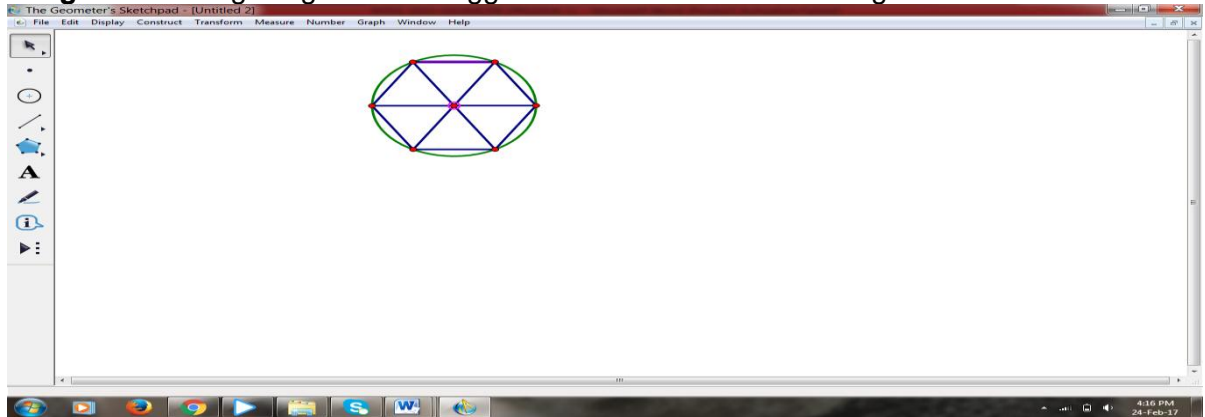
Langkah 7: Ulangi langkah 6 sehingga terbentuknya enam garisan dalam bulatan.



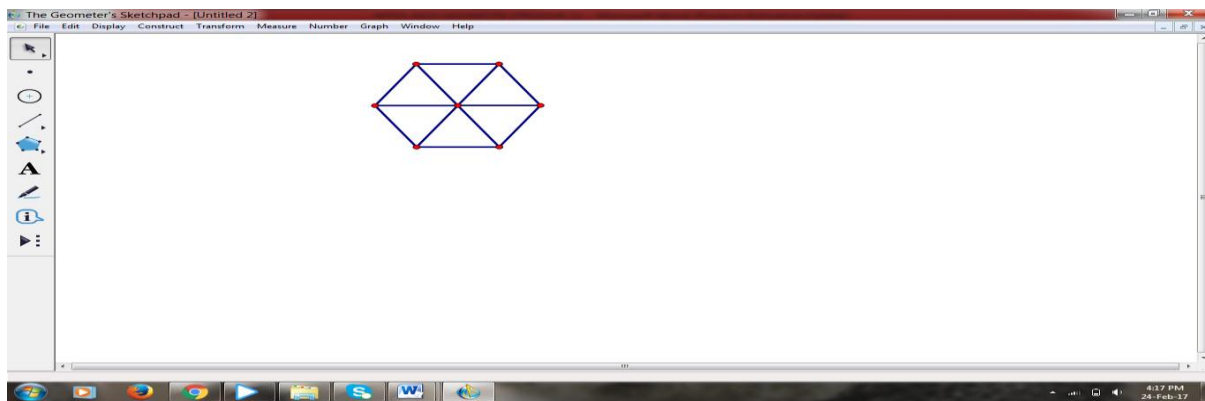
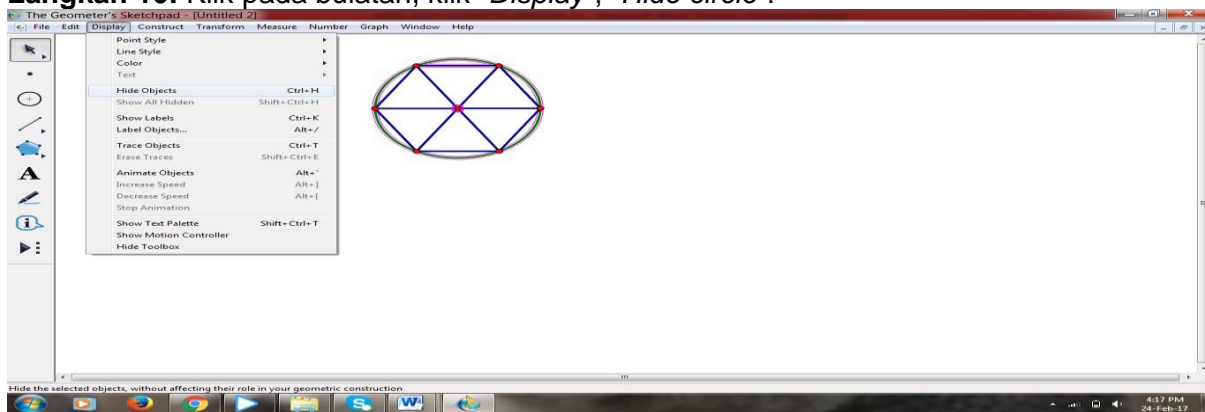
Langkah 8: Klik pada dua titik bersebelahan, klik "Construct", Segment".



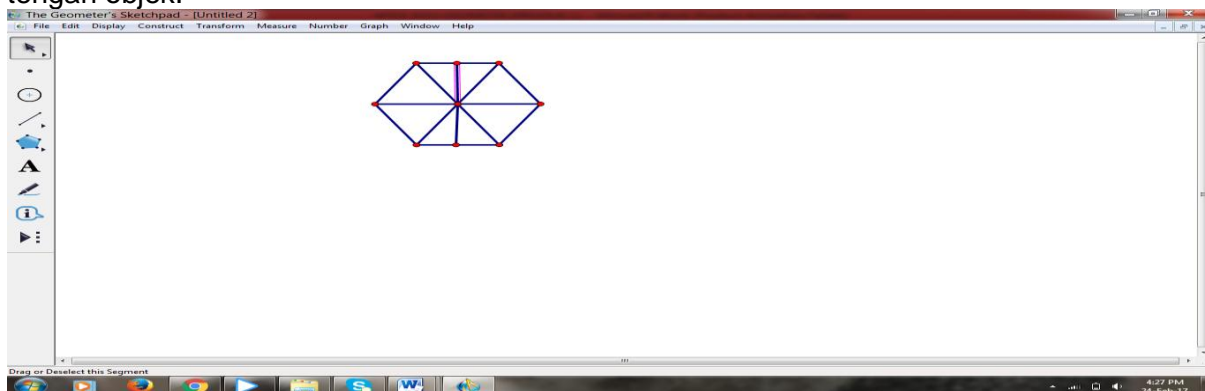
Langkah 9: Ulangi langkah 8 sehingga semua titik telah disambungkan.



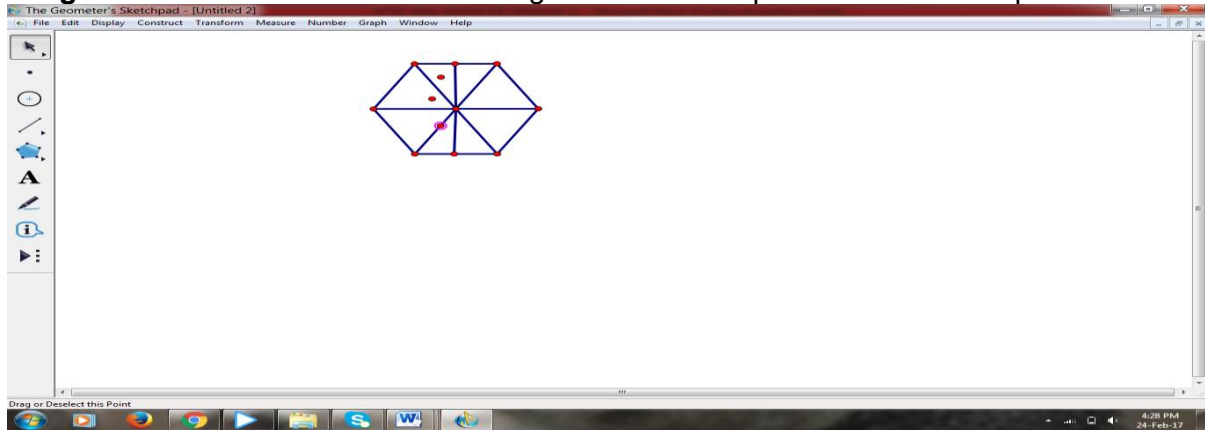
Langkah 10: Klik pada bulatan, klik "Display", "Hide circle".



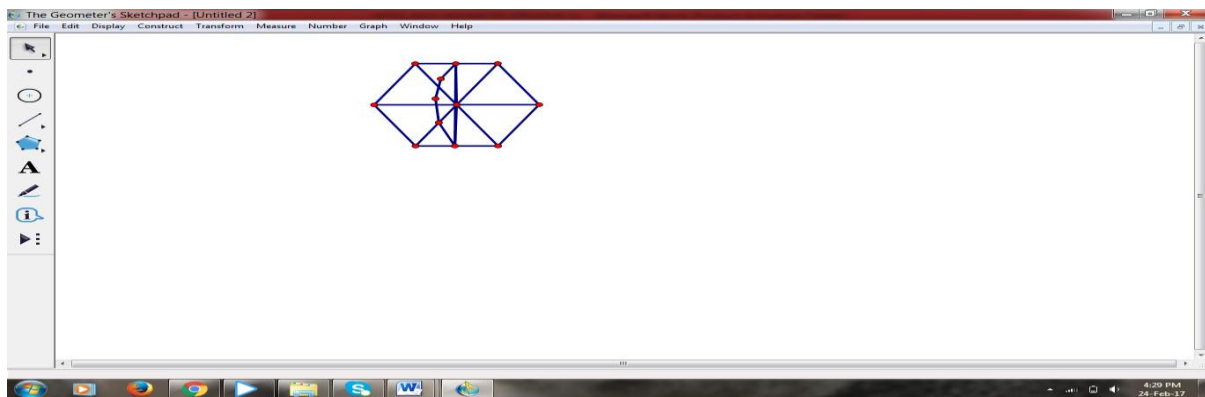
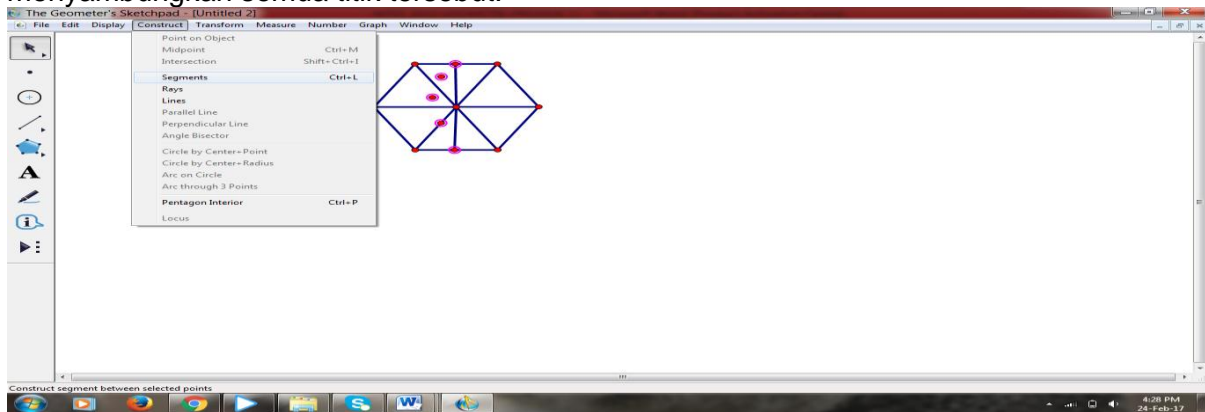
Langkah 11: Klik "Segment straightedge tool" untuk melukiskan satu garisan panjang di tengah objek.



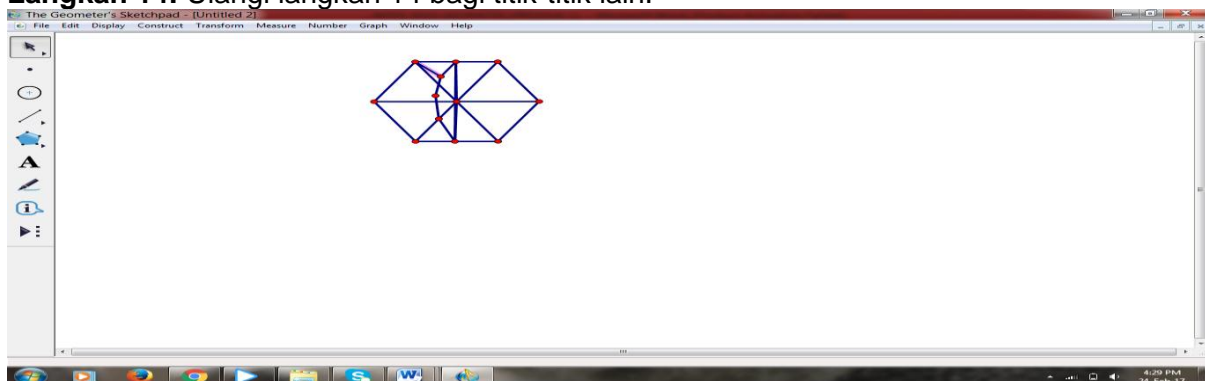
Langkah 12: Klik "*Point tool*" untuk menghasilkan beberapa titik tambahan seperti berikut.



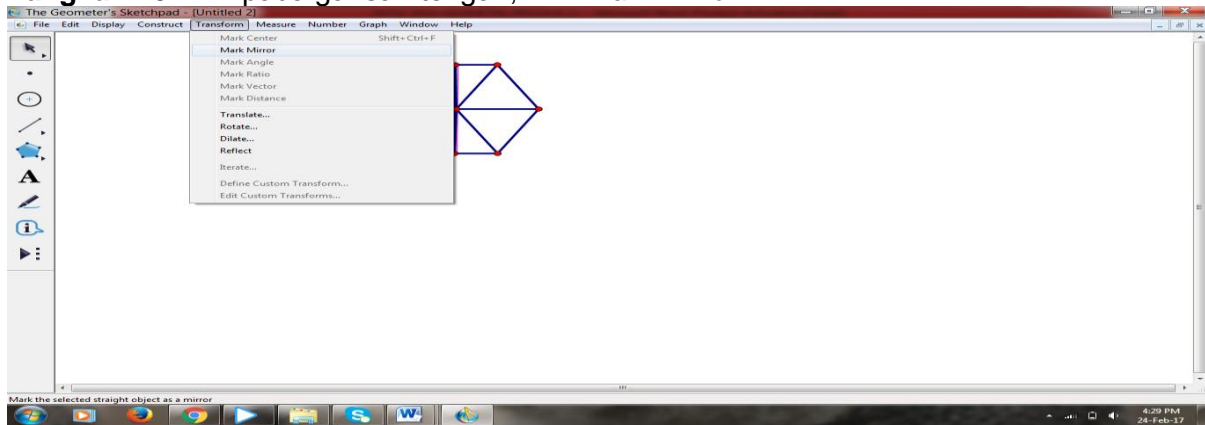
Langkah 13: Klik pada semua titik sepanjang garis, klik "*Construct*", "*Segments*" bagi menyambungkan semua titik tersebut.



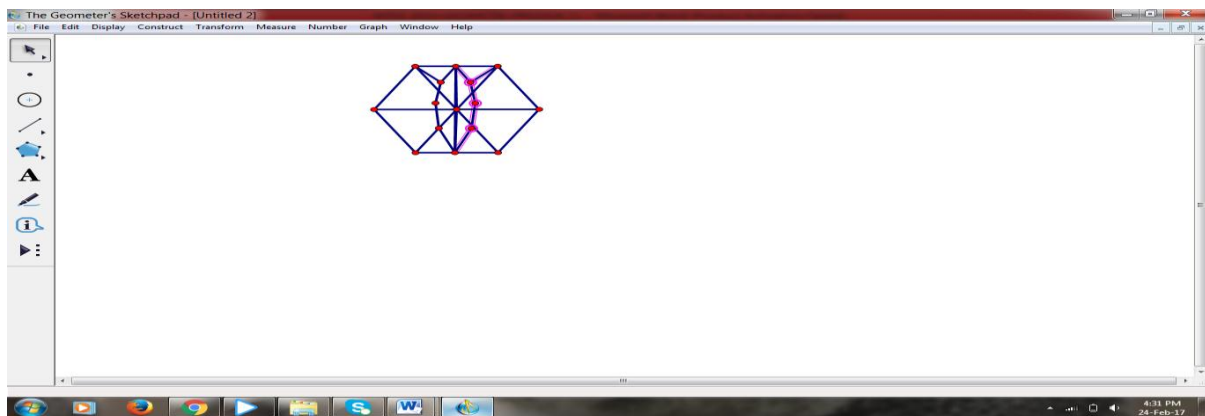
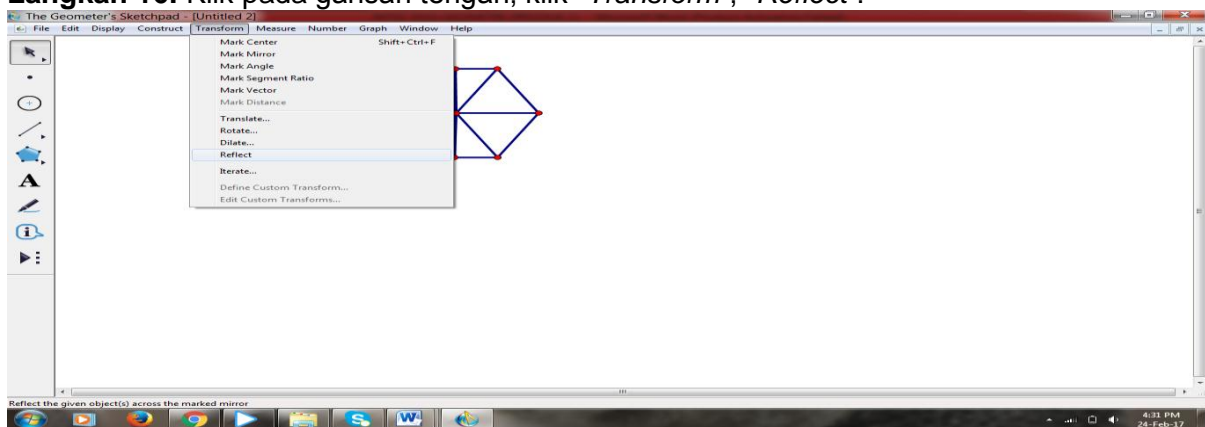
Langkah 14: Ulangi langkah 14 bagi titik-titik lain.



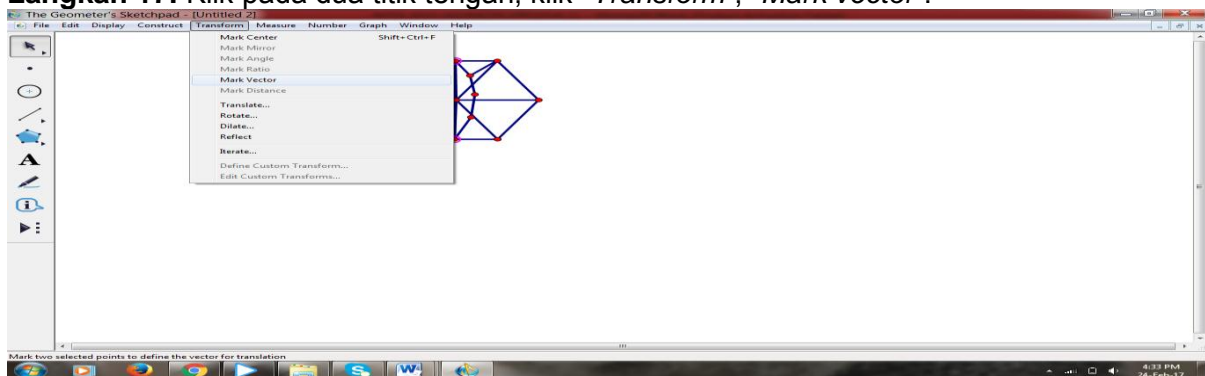
Langkah 15: Klik pada garisan tengah, klik "Mark mirror".



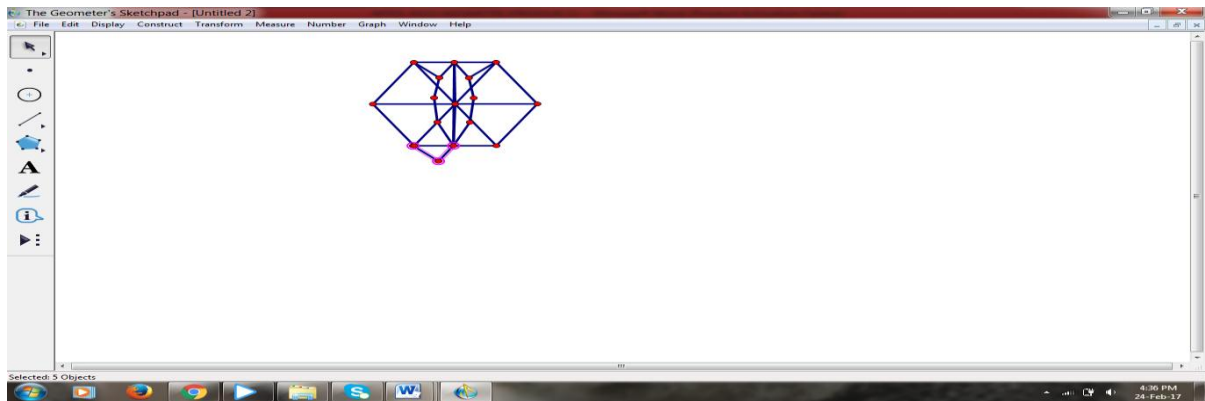
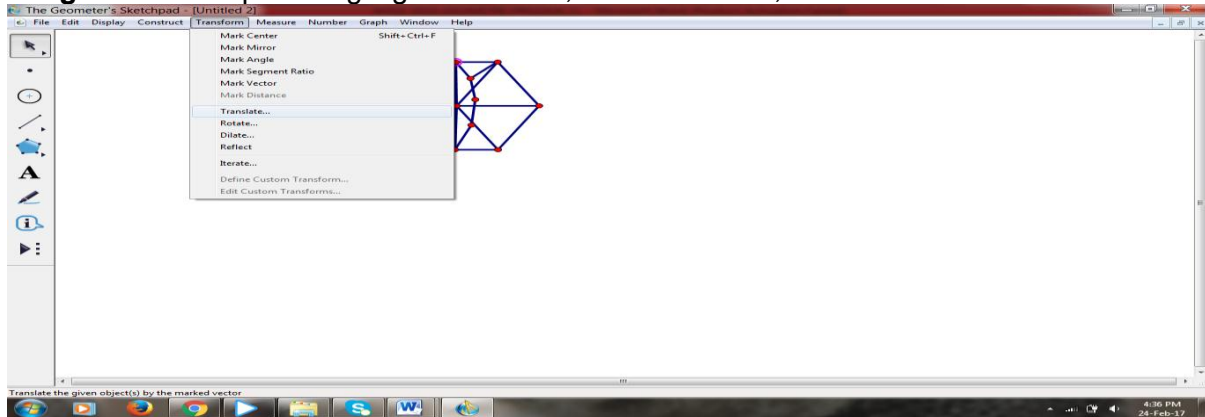
Langkah 16: Klik pada garisan tengah, klik "Transform", "Reflect".



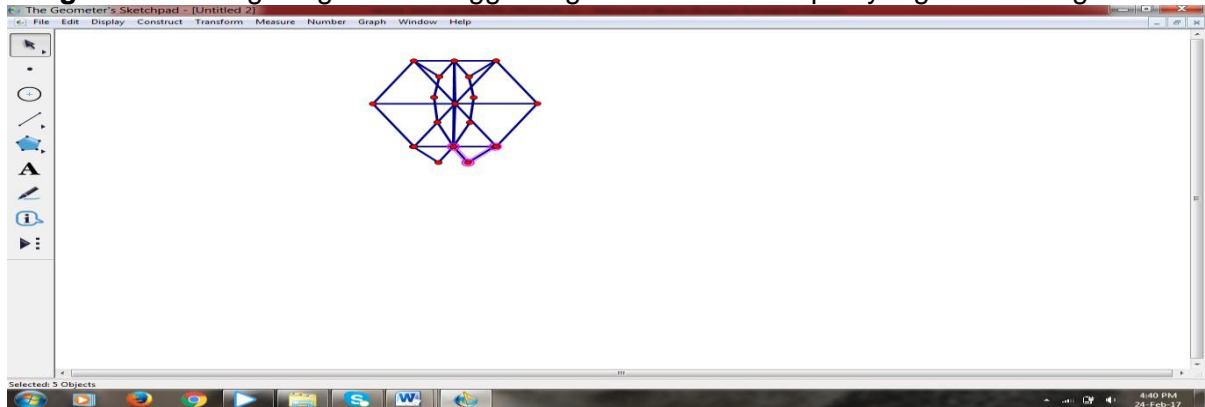
Langkah 17: Klik pada dua titik tengah, klik "Transform", "Mark vector".



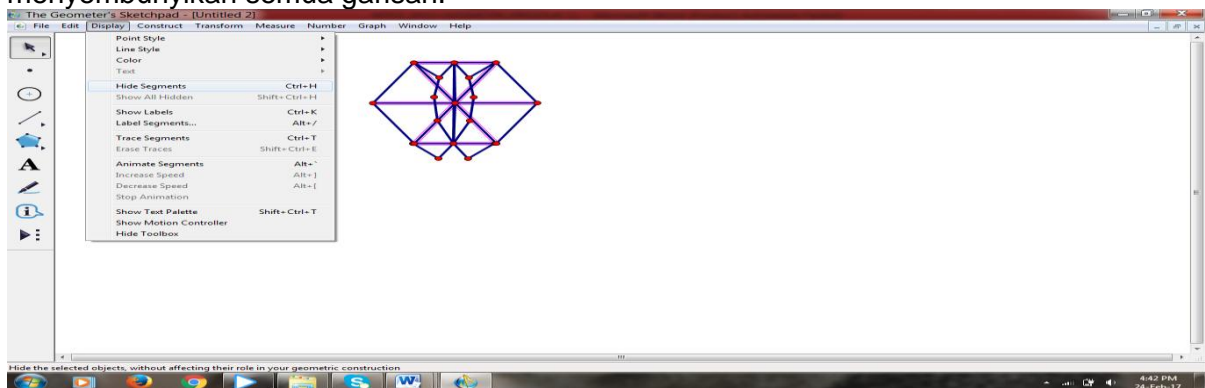
Langkah 18: Klik pada segi tiga sama kaki, klik “*Translate*”,

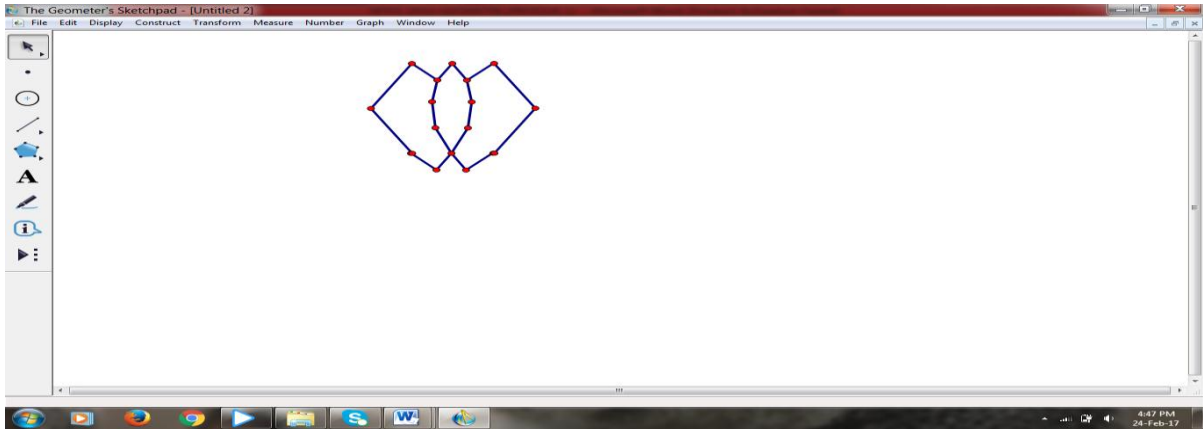


Langkah 19: Ulangi langkah 17 hingga langkah 18 untuk kelopak yang sebelah lagi.

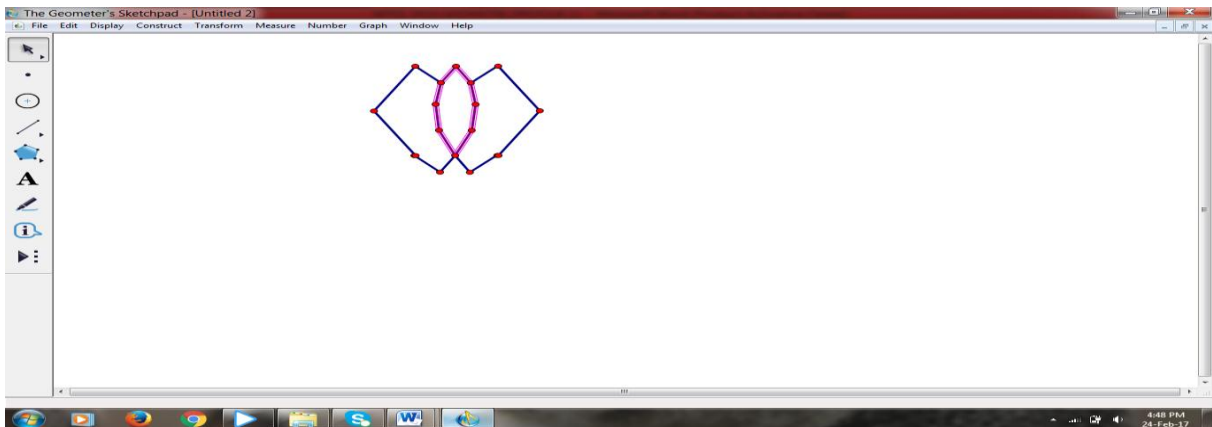
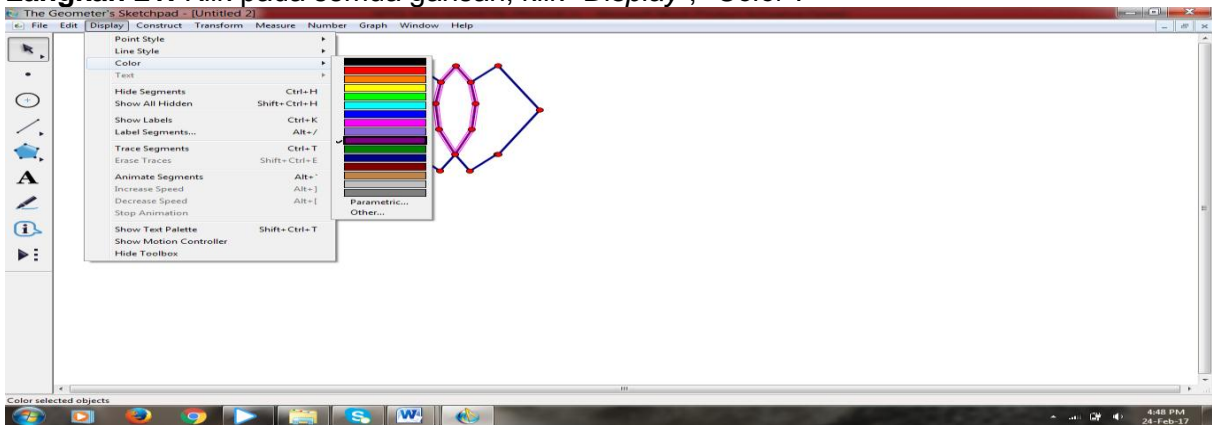


Langkah 20: Klik pada semua garisan, klik “*Display*”, “*Hide Objects*” untuk menyembunyikan semua garisan.

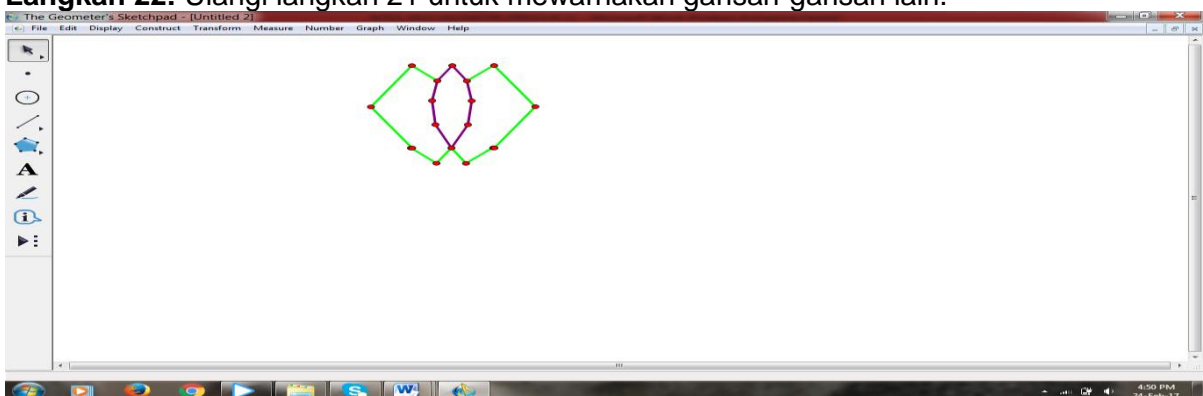




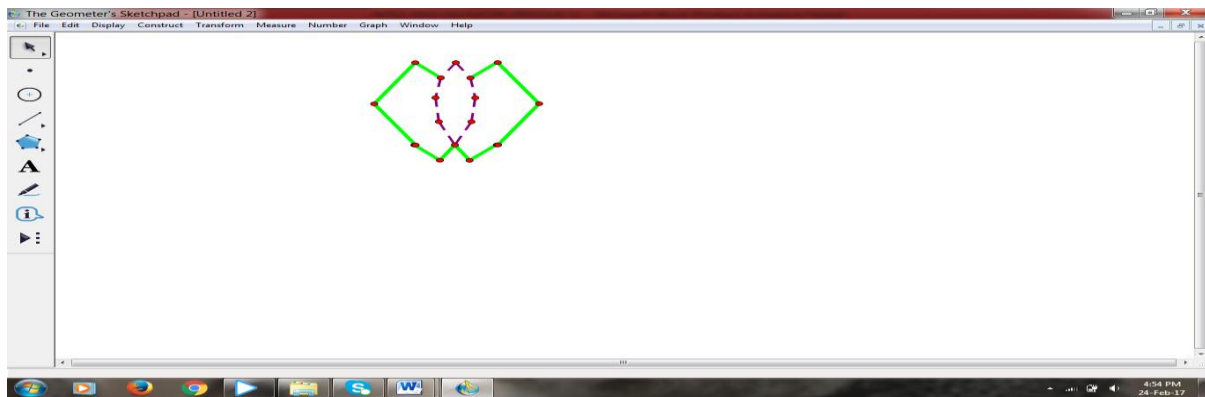
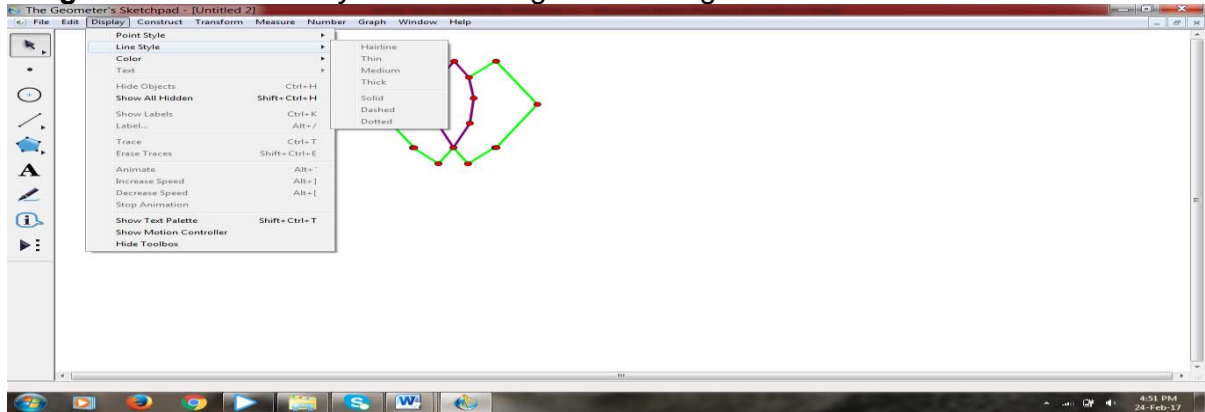
Langkah 21: Klik pada semua garisan, klik "Display", "Color".



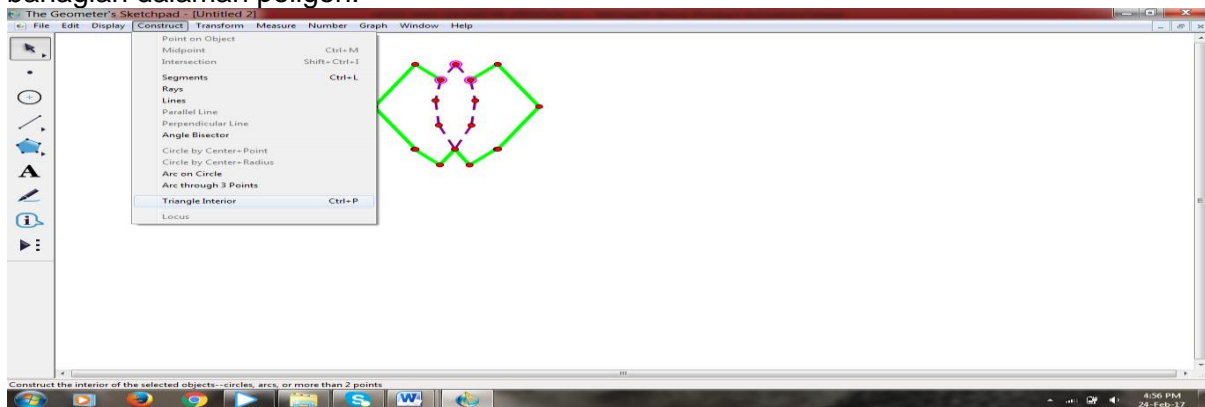
Langkah 22: Ulangi langkah 21 untuk mewarnakan garisan-garisan lain.



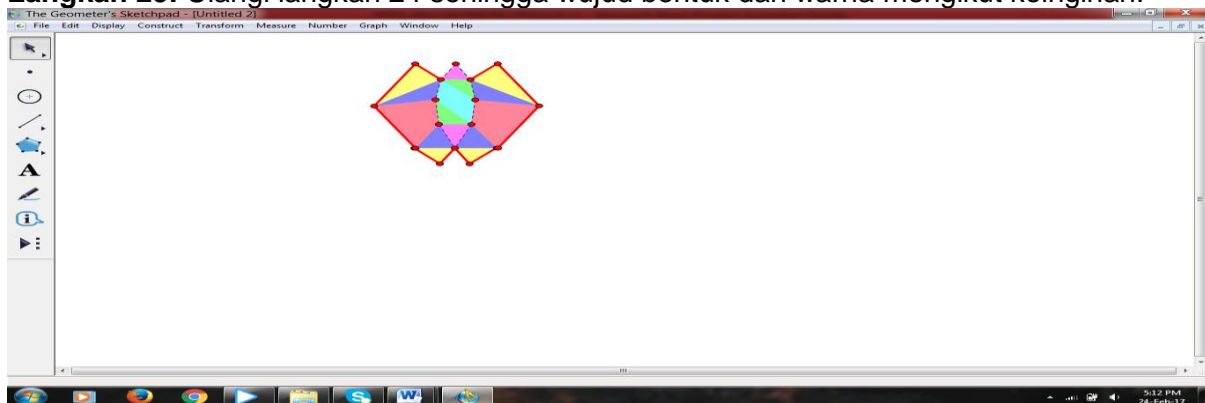
Langkah 23: Klik “Line style” untuk mengubah corak garisan.



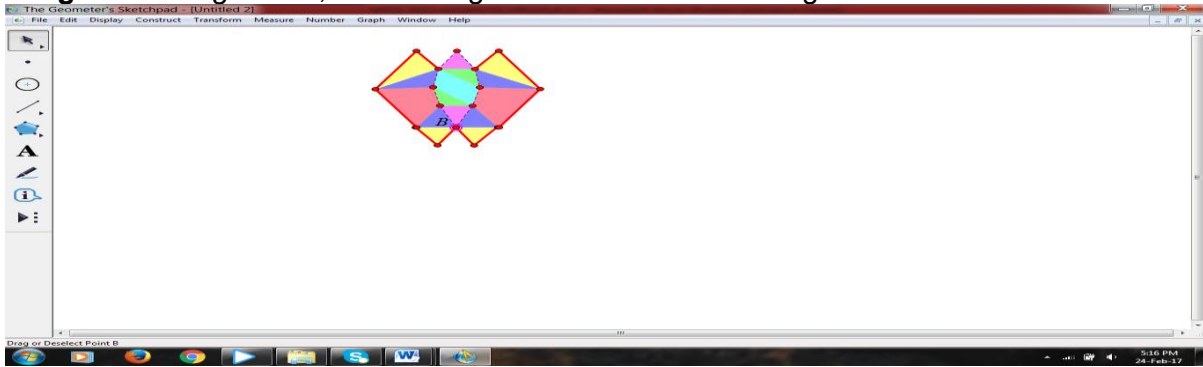
Langkah 24: Klik pada titik pilihan sendiri, klik “Interior”, “Display” untuk mewarnakan bahagian dalaman poligon.



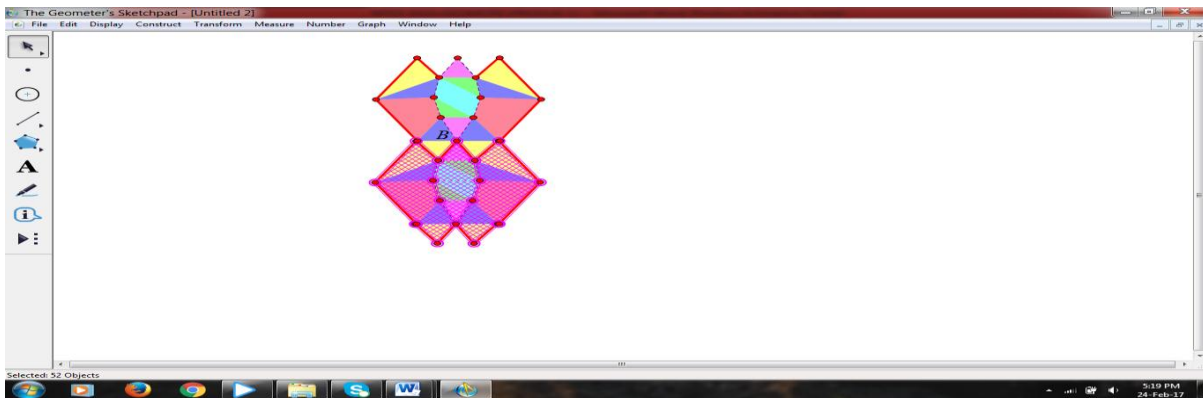
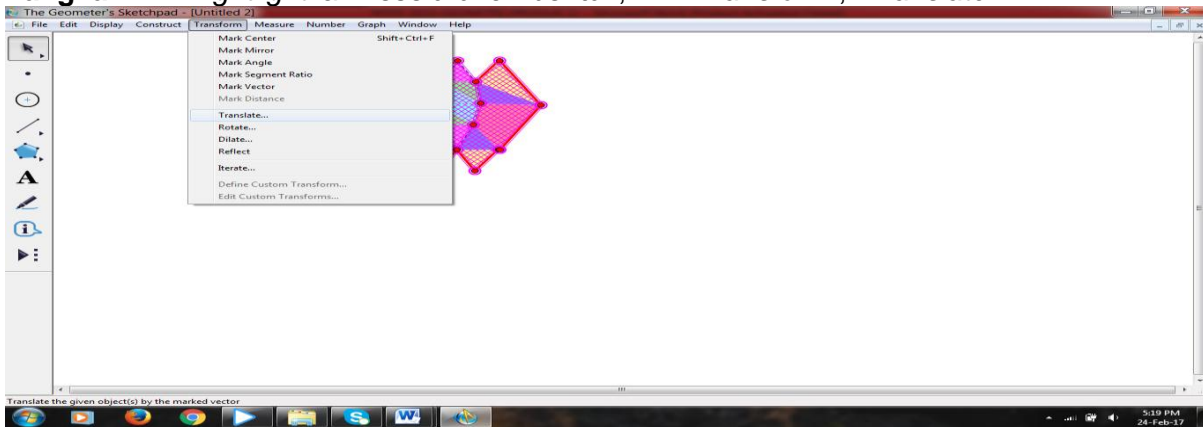
Langkah 25: Ulangi langkah 24 sehingga wujud bentuk dan warna mengikut keinginan.



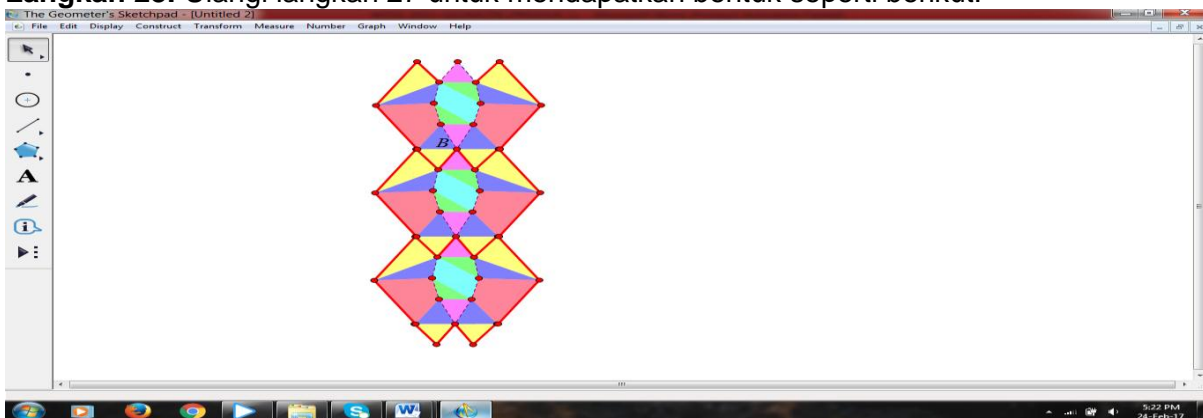
Langkah 26: *Right click*, label sebagai titik B. Klik titik B sebagai “Mark center”.



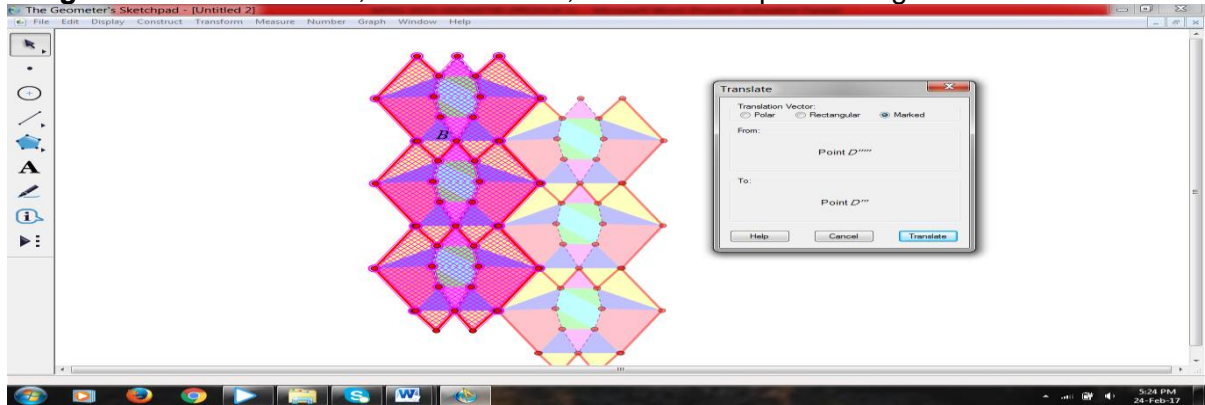
Langkah 27: *Highlightkan* keseluruhan bentuk, klik “Transform”, “Translate”.



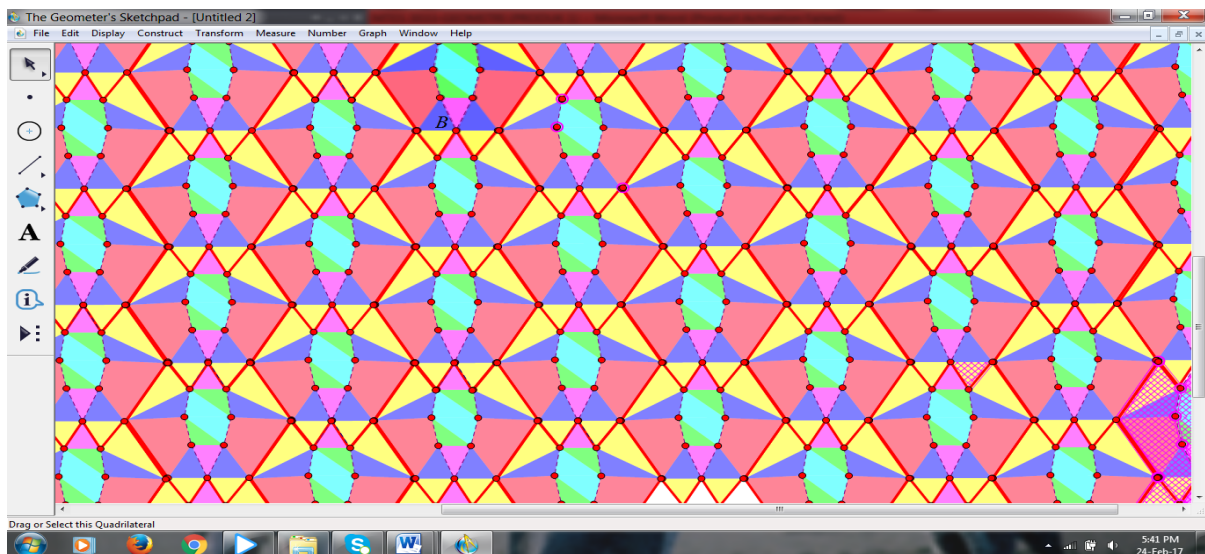
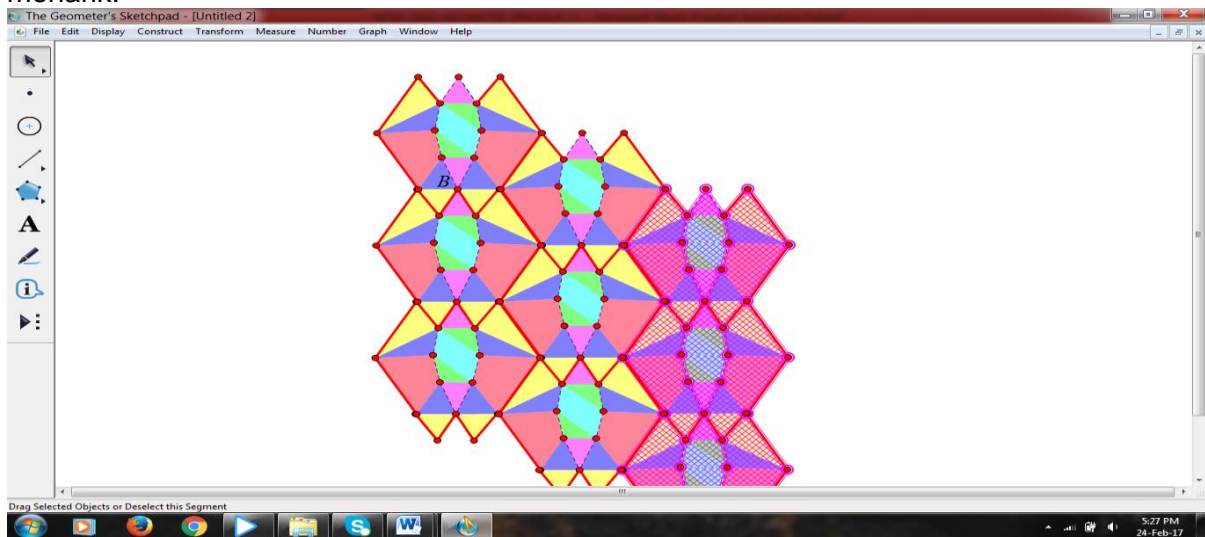
Langkah 28: Ulangi langkah 27 untuk mendapatkan bentuk seperti berikut.



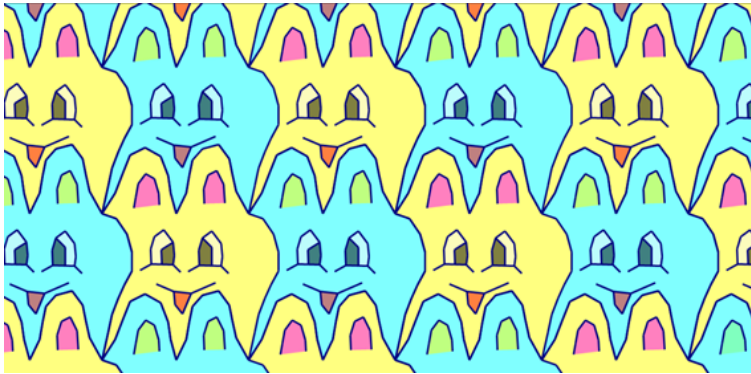
Langkah 29: Pilih satu titik, klik “Translate”, klik “Marked” pada ruangan “Translate Vector”.



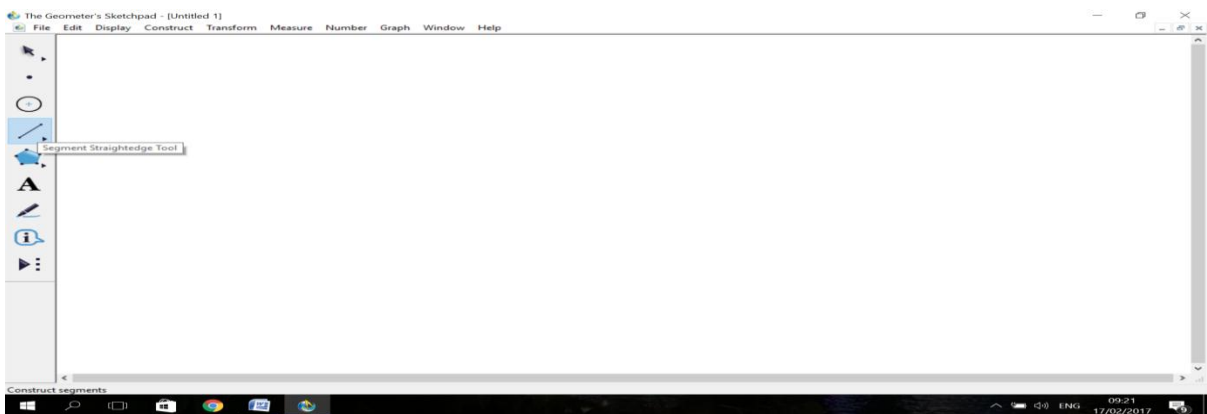
Langkah 30: Ulangi langkah 27 hingga 29 sehingga wujud bentuk teselasi Escher yang menarik.



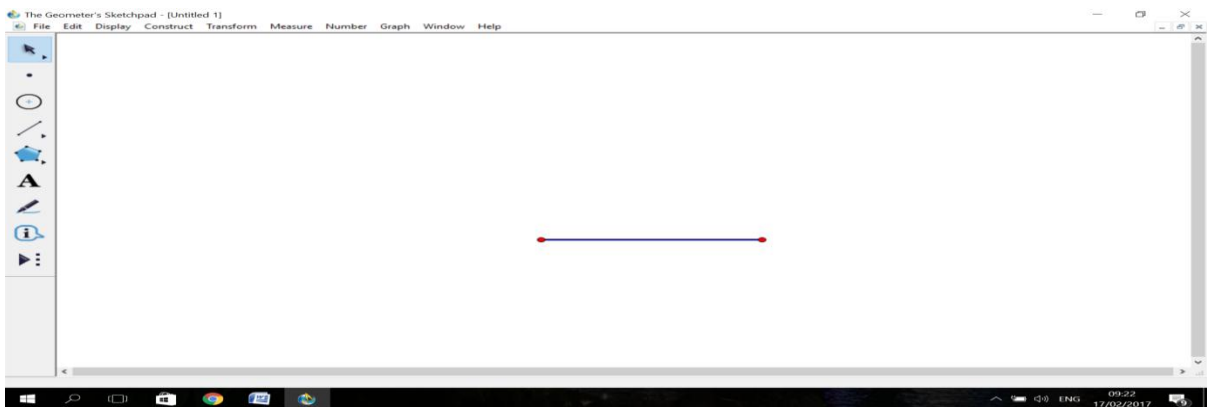
Contoh 8:



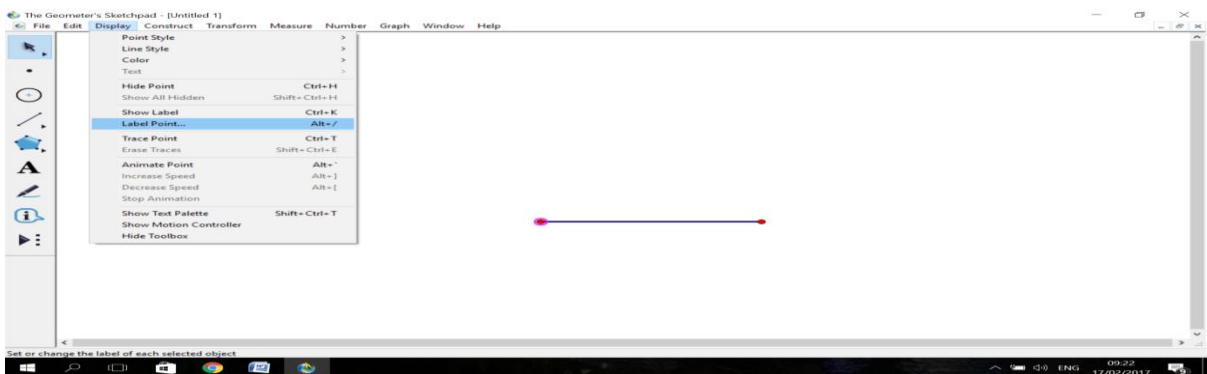
Langkah 1: Buka *Geometer's Sketchpad*, klik "Segment Straightedge Tool".



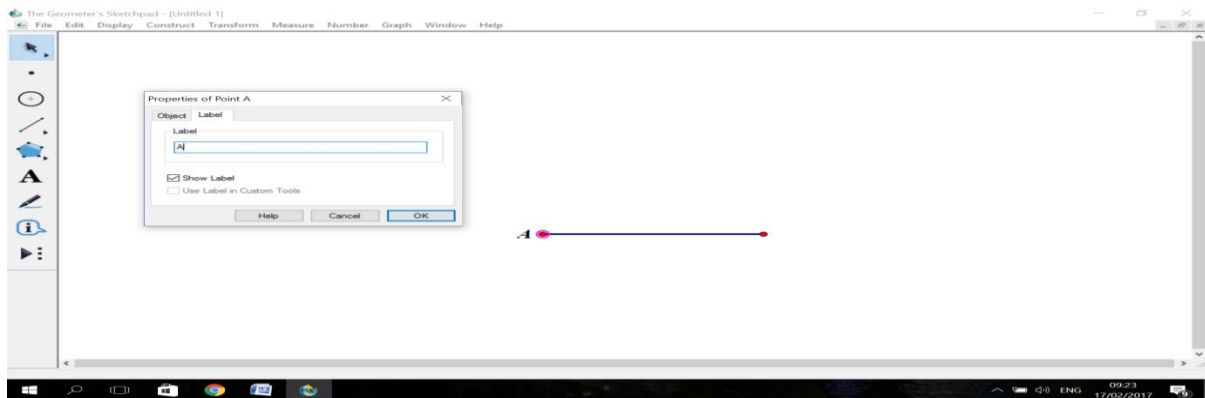
Langkah 2: Lukis satu garisan lurus.



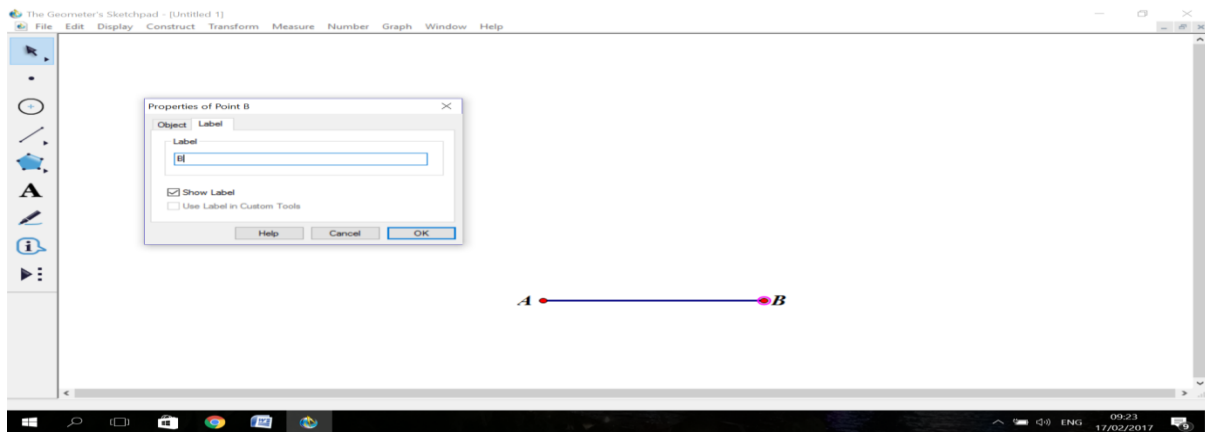
Langkah 3: Klik titik di sebelah kiri, klik "Display", "Label Point".



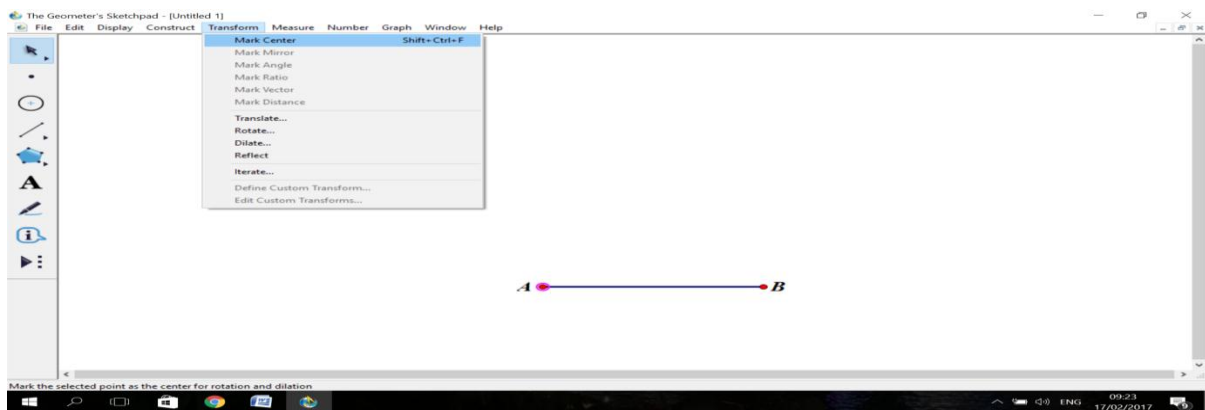
Langkah 4: Labelkan titik di sebelah kiri sebagai “A”, tekan “OK”.



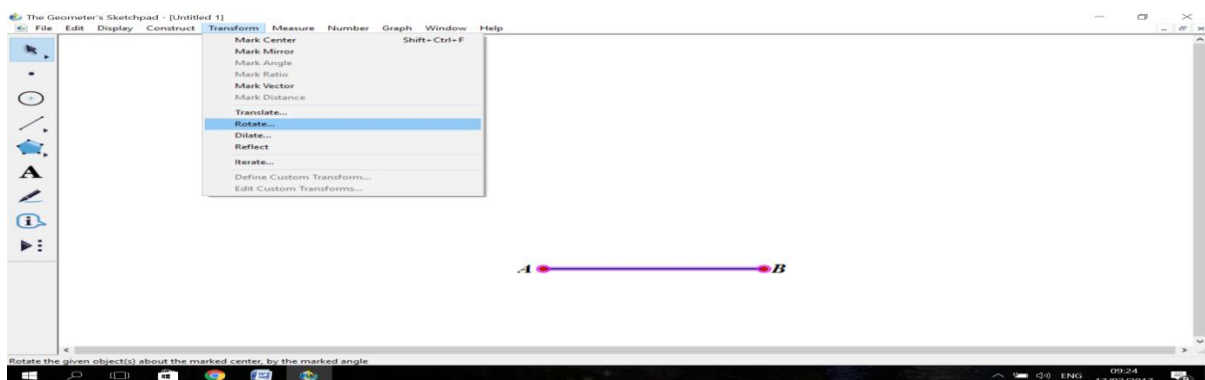
Langkah 5: Labelkan titik di sebelah kanan sebagai “B”, tekan “OK”.

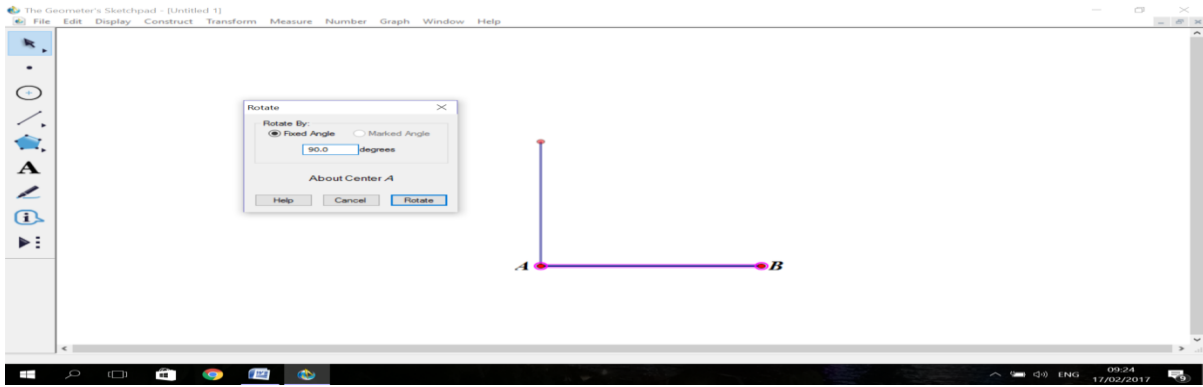


Langkah 6: Klik pada titik A, klik “Transform”, “Mark Center”.

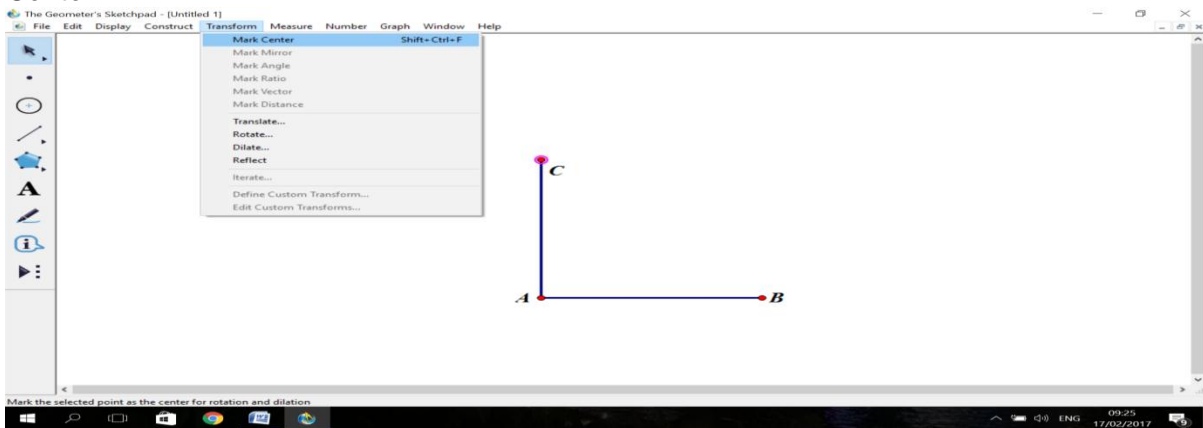


Langkah 7: Klik pada garis AB, klik “Transform”, “Rotate”, isi 90 derajat, klik “Rotate”.

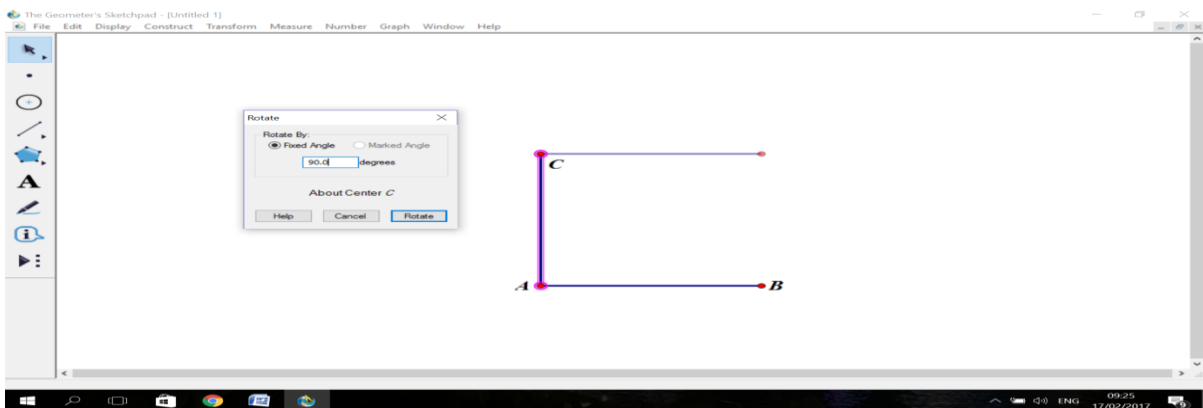
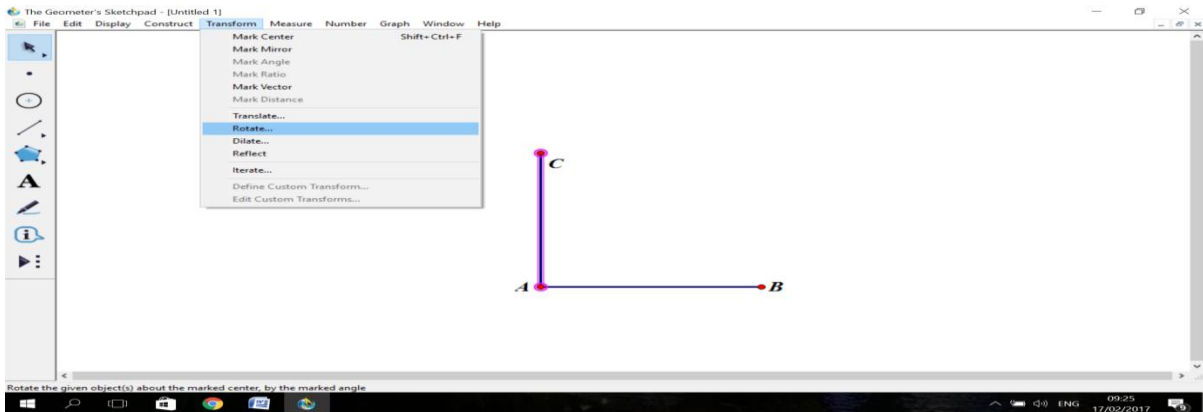




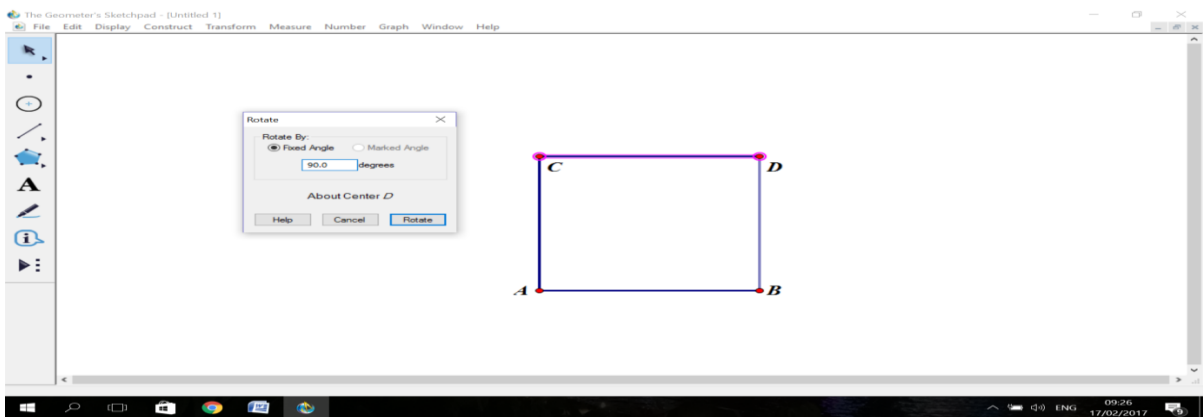
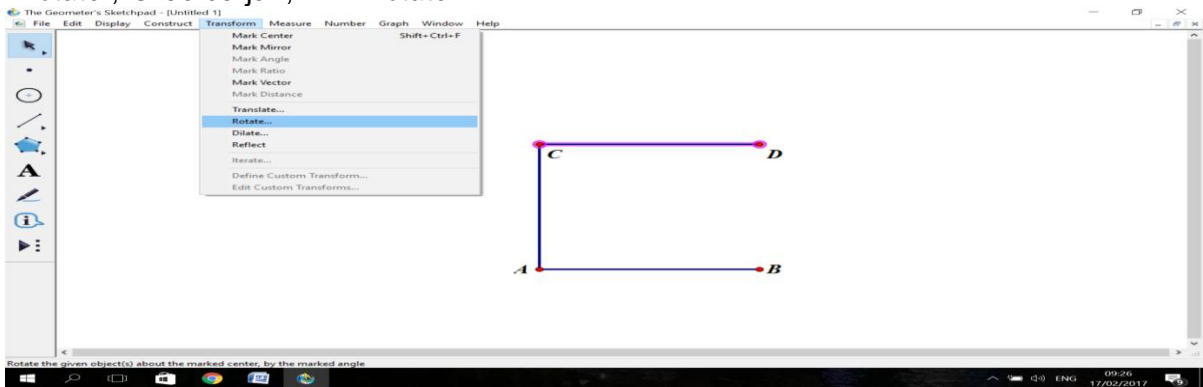
Langkah 8: Labelkan titik ketiga sebagai "C". Klik pada titik C, klik "Transform", "Mark Center".



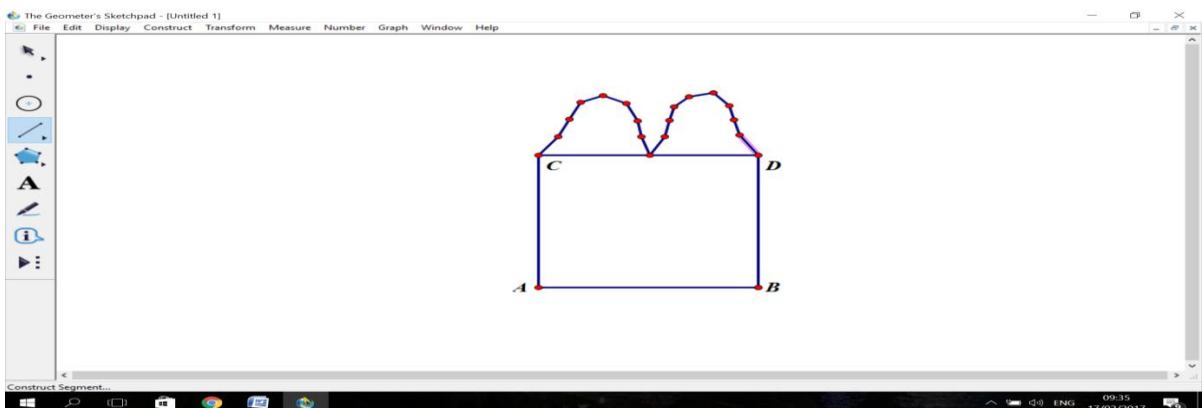
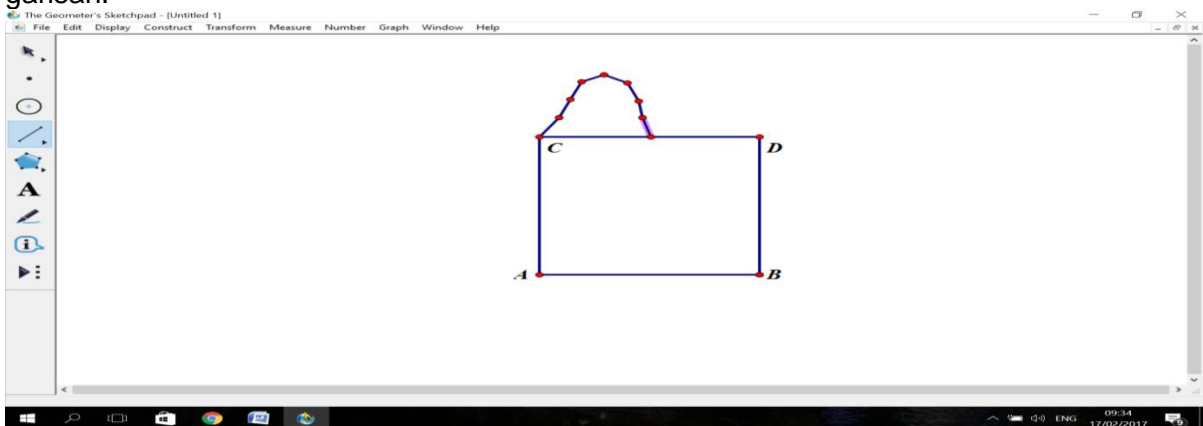
Langkah 9: Klik pada garis AC, Klik "Transform", "Rotate", isi 90 derajat, klik "Rotate".



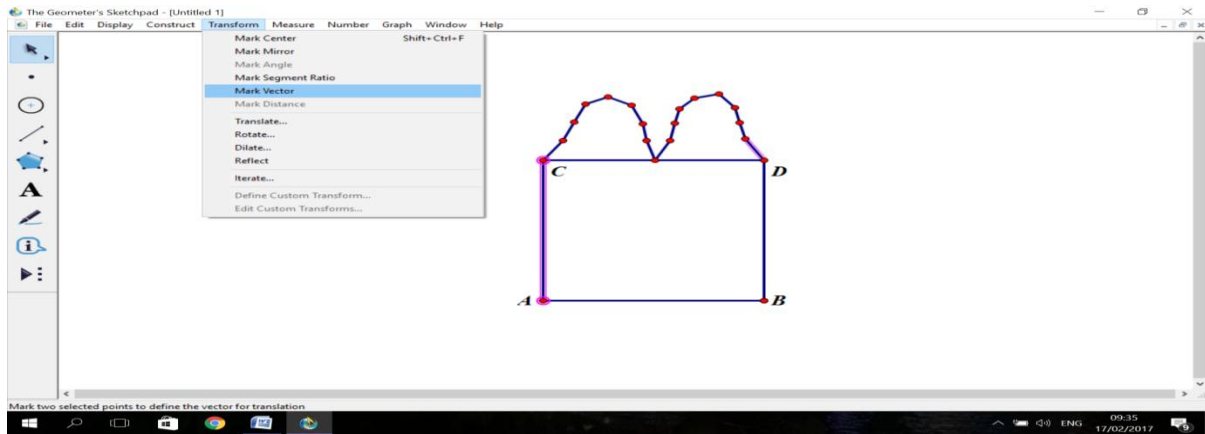
Langkah 10: Label titik keempat sebagai “D”. Klik pada garis CD, klik “Transform”, “Rotate”, isi 90 derajat, klik “Rotate”.



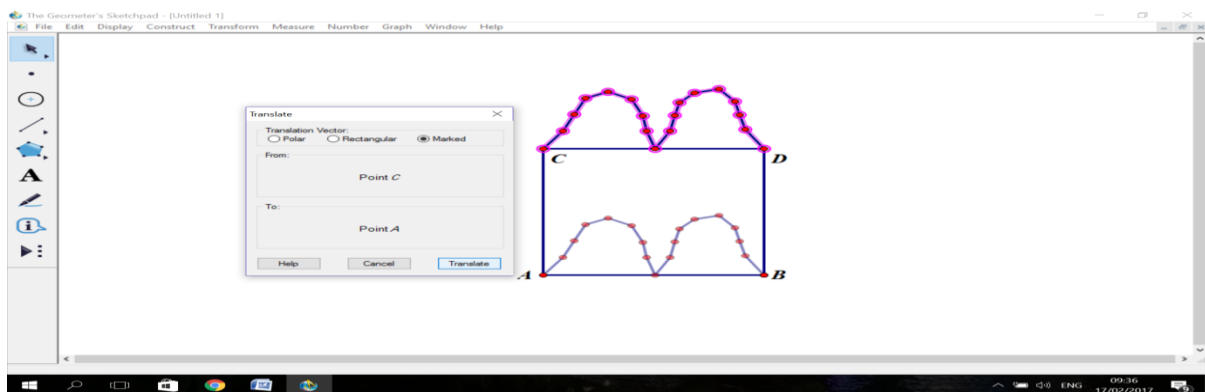
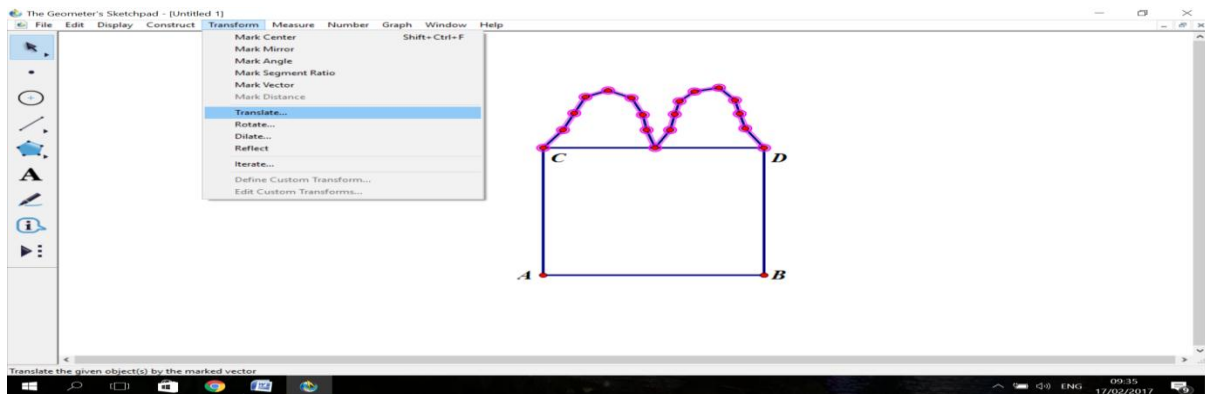
Langkah 11: Klik “Segment Straightedge Tool” untuk menyambungkan titik-titik dengan garis.



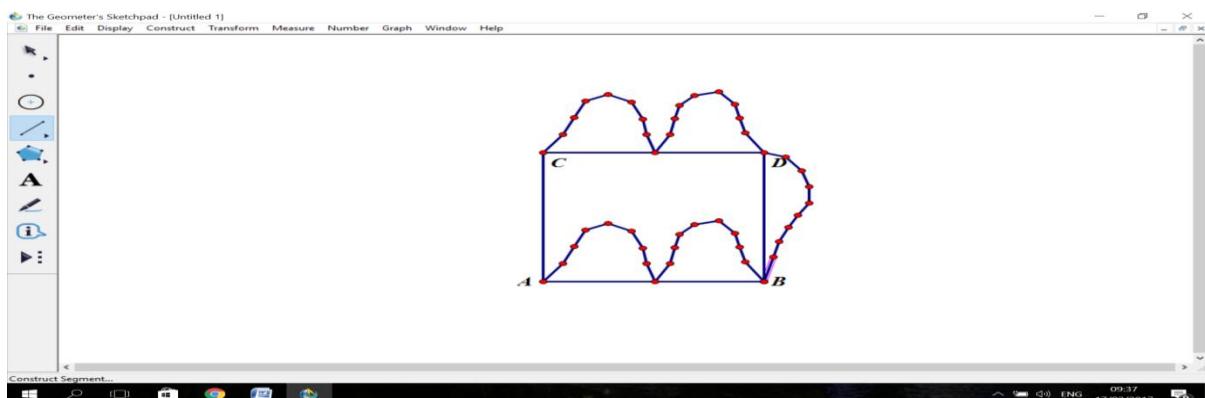
Langkah 12: Klik pada garis CA, klik “Transform”, Mark vector”

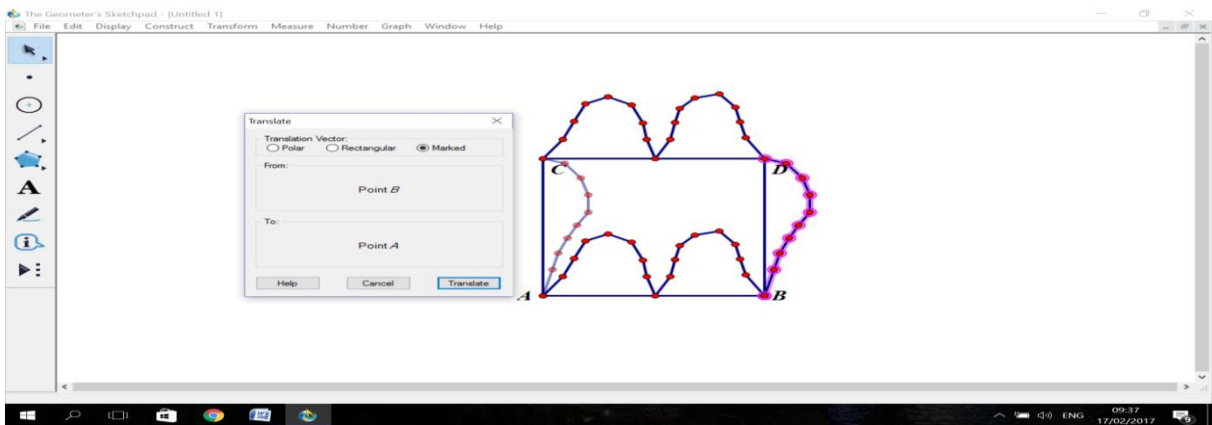
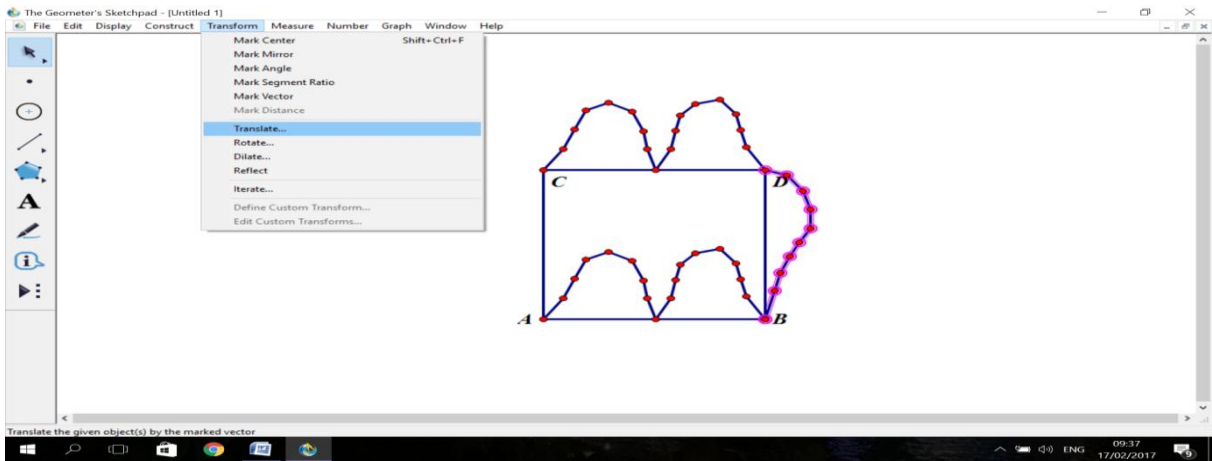
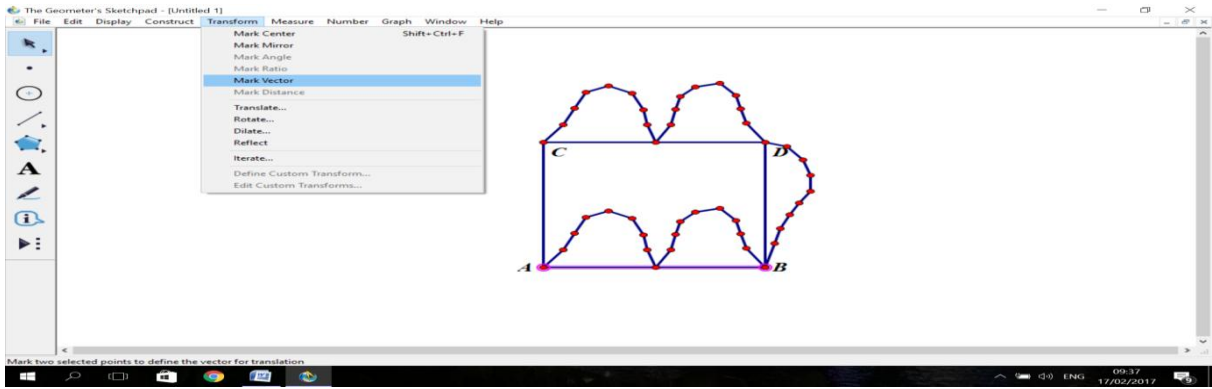


Langkah 13: Klik pada kedua-dua garisan, klik “Transform”, “Translate”, klik “Marked” pada ruangan “Translation Vektor”, klik “Translate”.

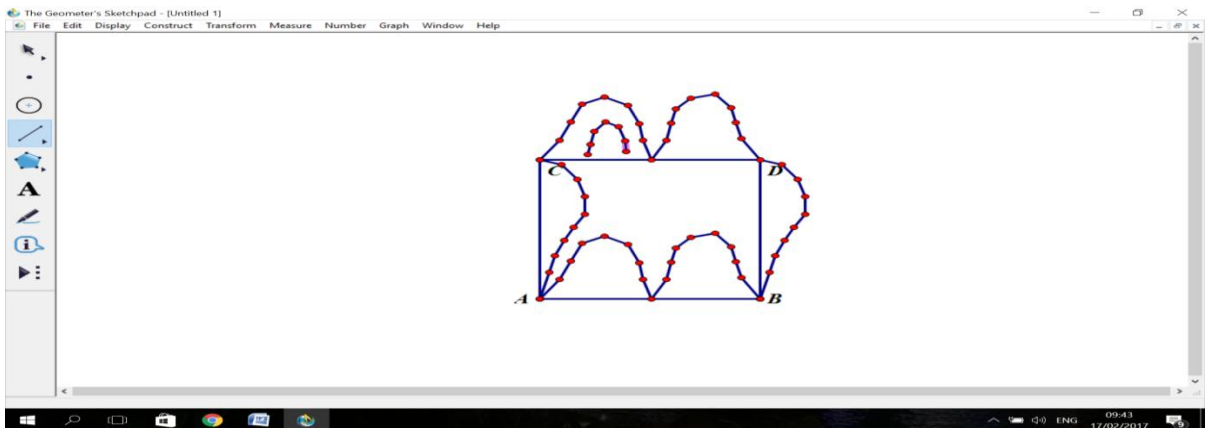


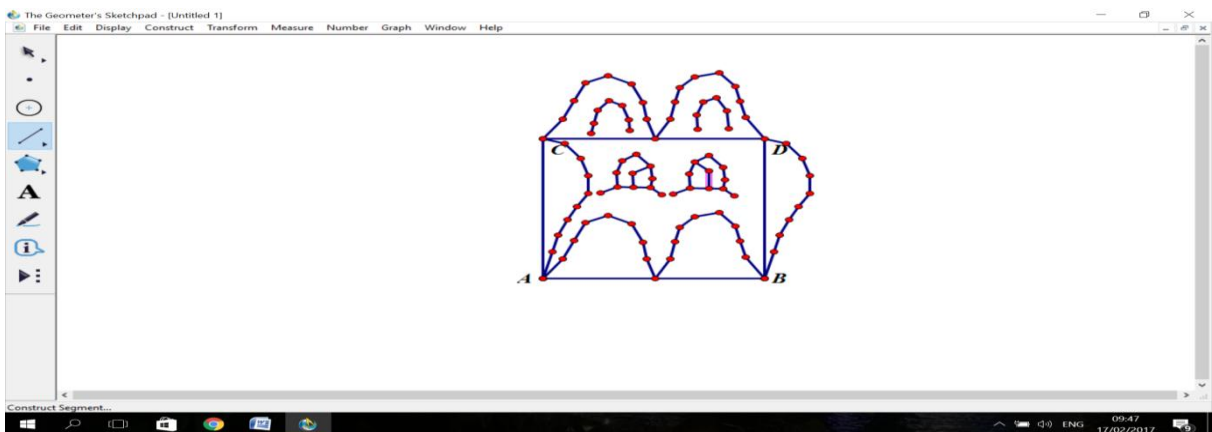
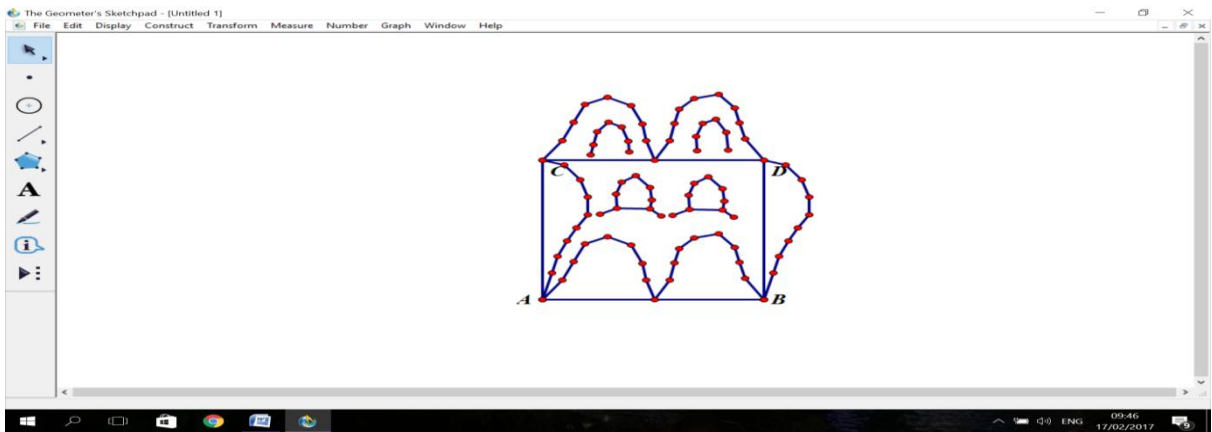
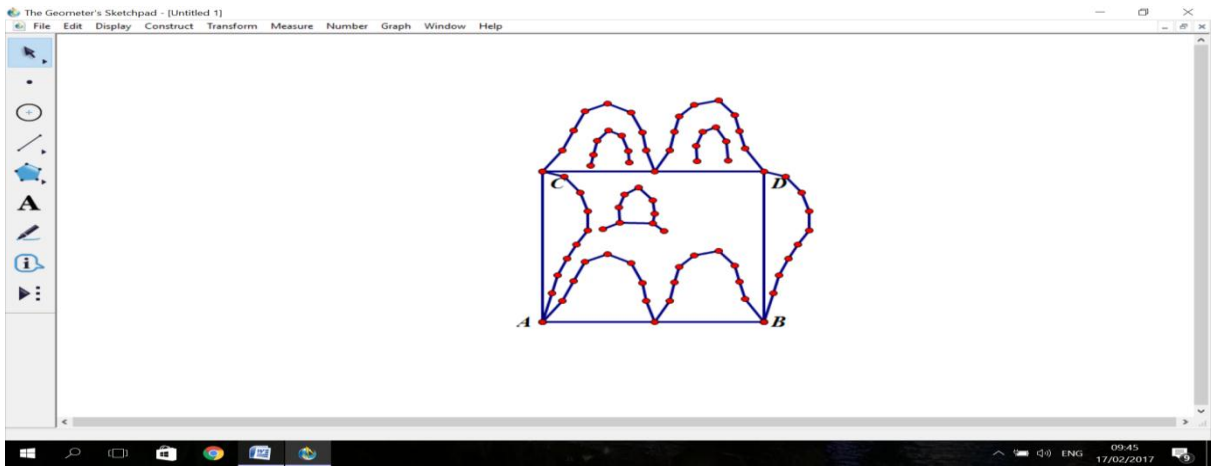
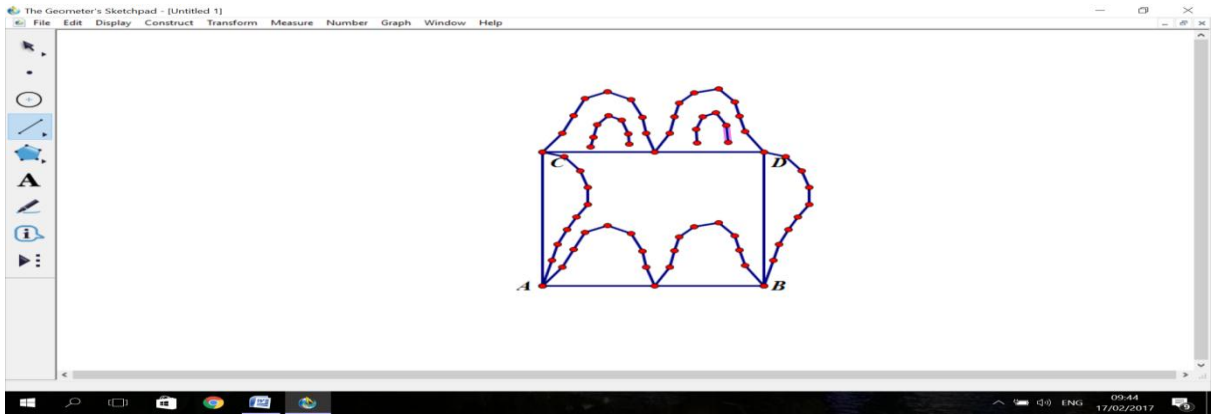
Langkah 14: Ulangi langkah 11 hingga langkah 13 untuk sisi DB.

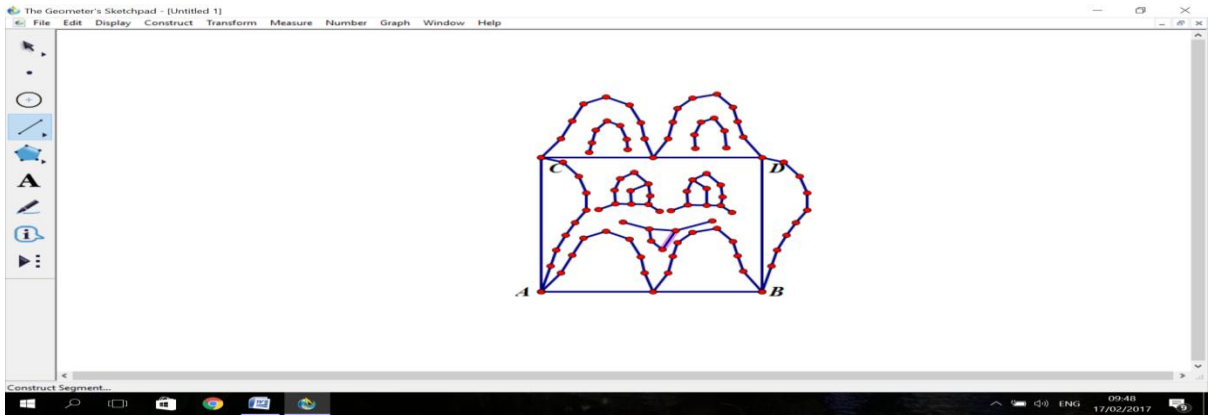




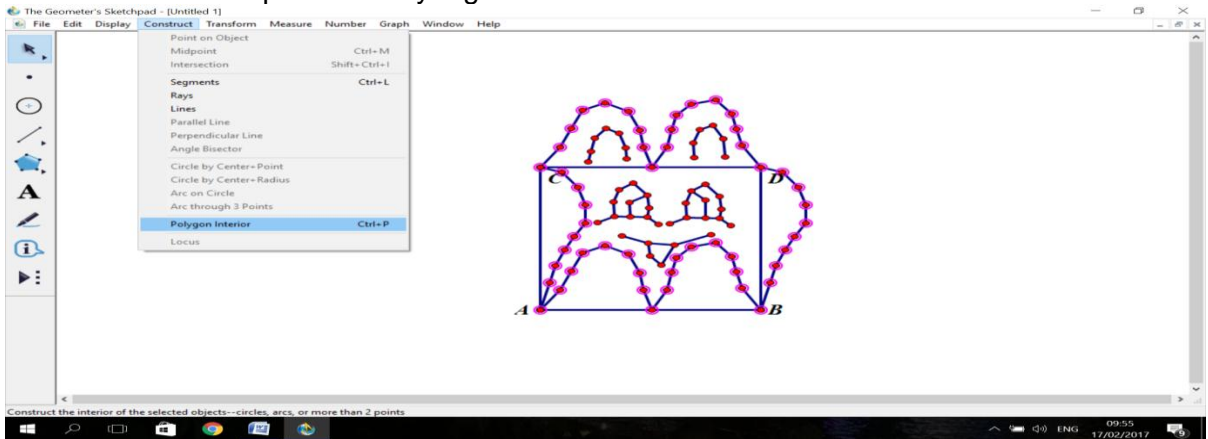
Langkah 15: Tambahkan corak-corak yang diinginkan dengan titik atau garis.



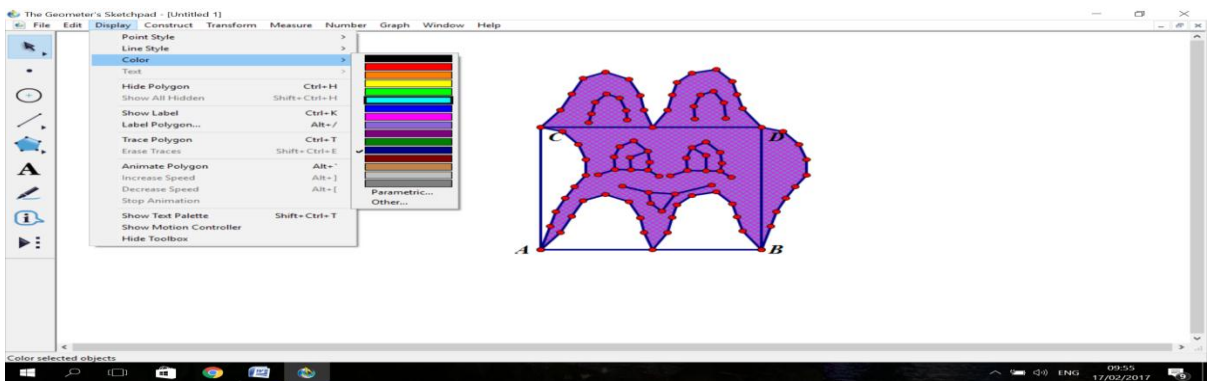




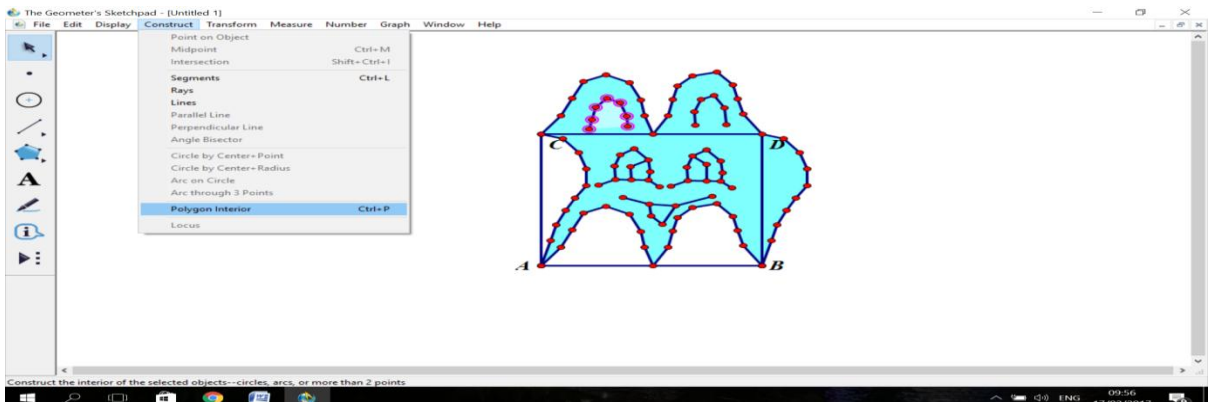
Langkah 16: Klik pada garisan luar corak, klik “Construct”, “Polygon Interior” untuk memberikan warna pada corak yang dihasilkan.

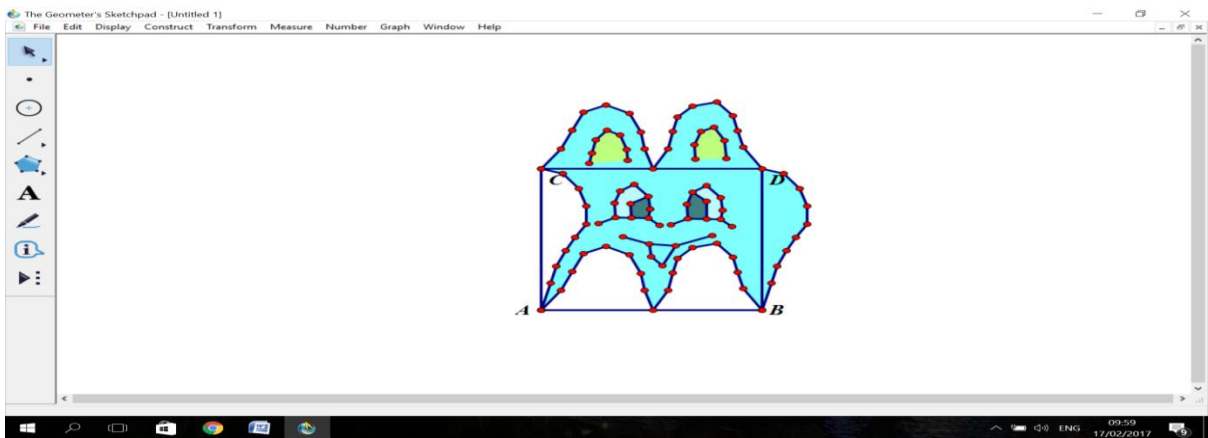
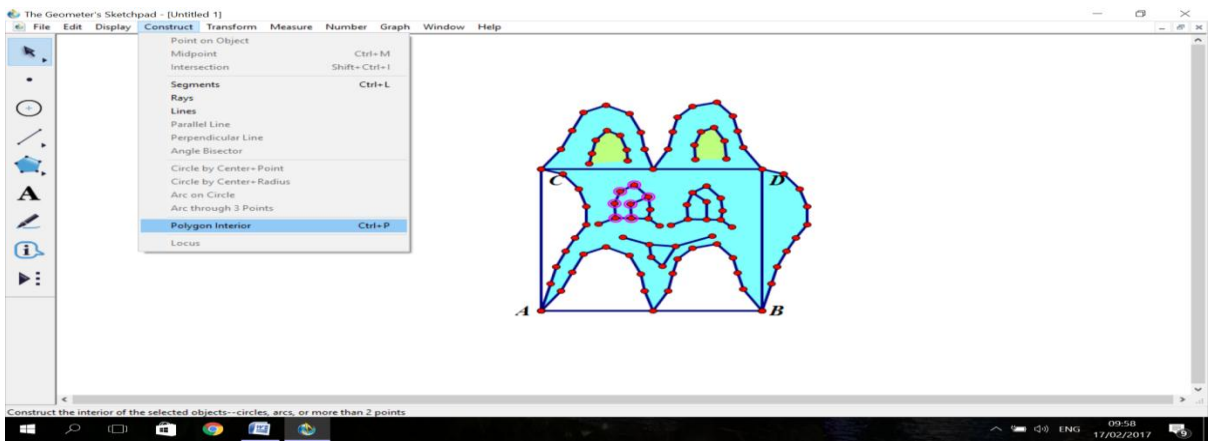
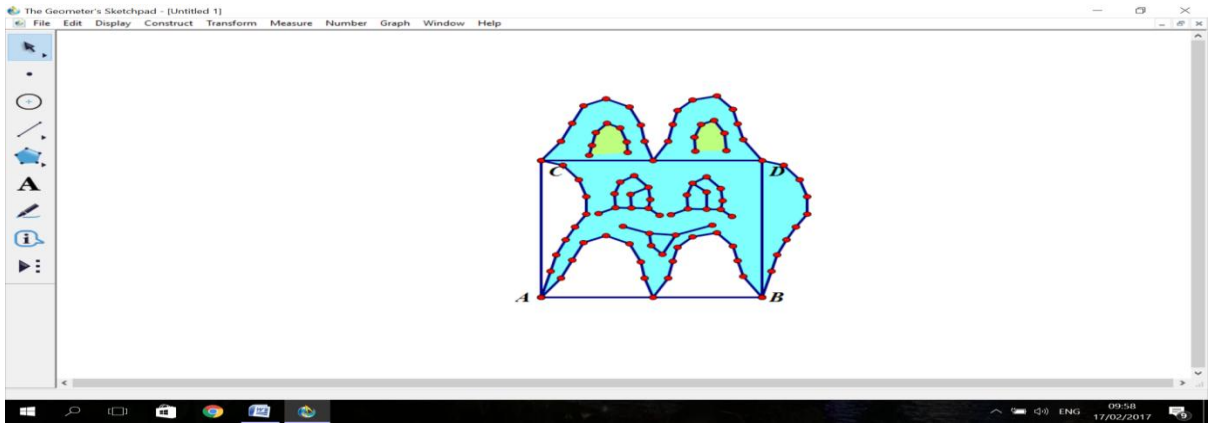


Langkah 17: Klik “Display”, “Color” untuk menukarkan warna pada corak.

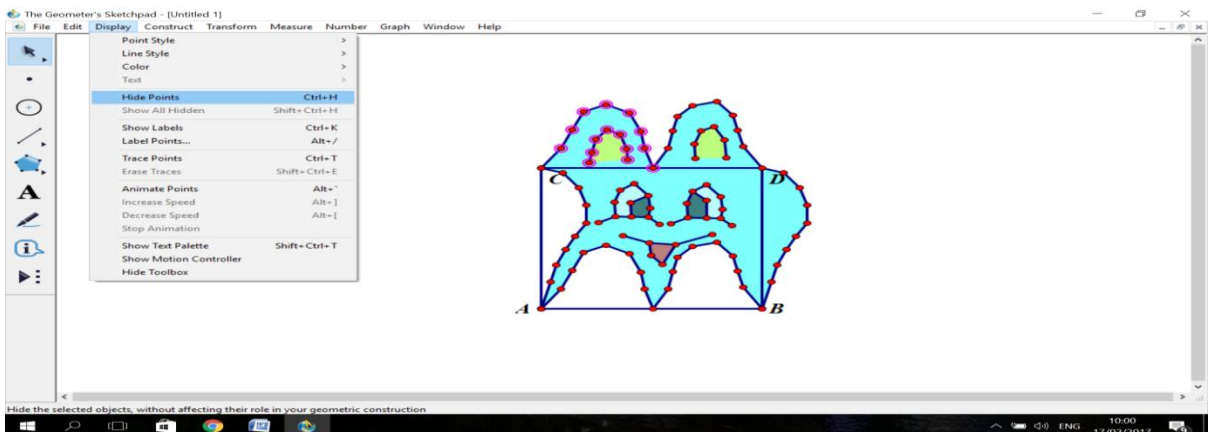


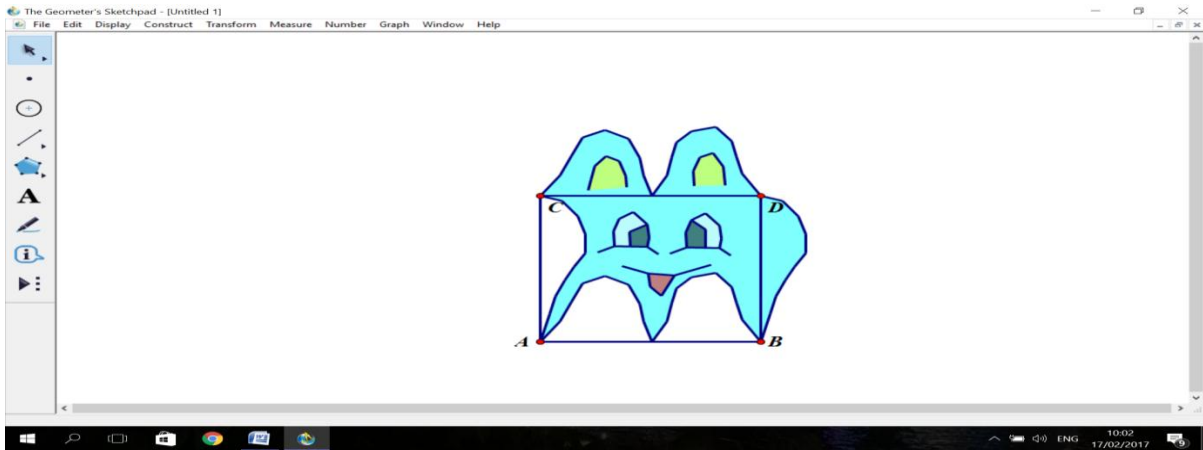
Langkah 18: Ulangi langkah 16 dan langkah 17 untuk bahagian-bahagian corak yang lain.



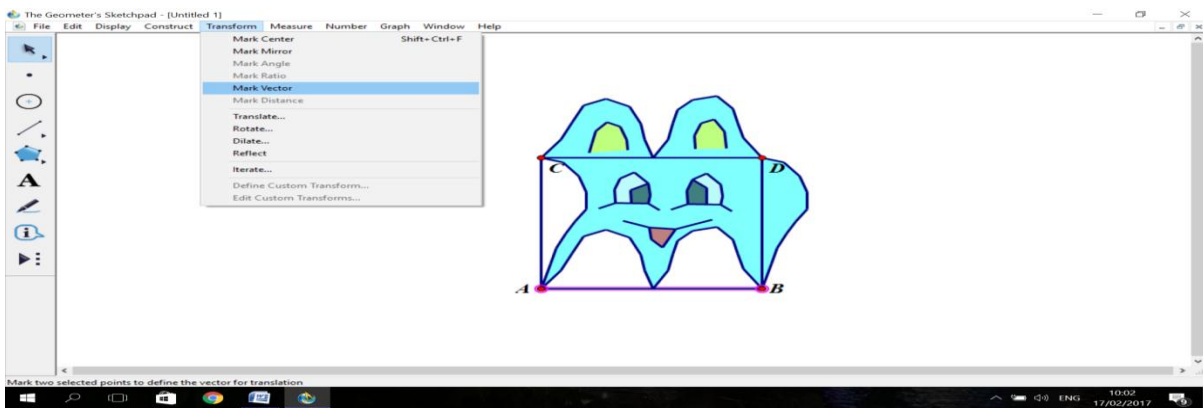


Langkah 19: Klik pada titik-titik yang ingin disembunyikan, klik “Display”, “Hide Points”.

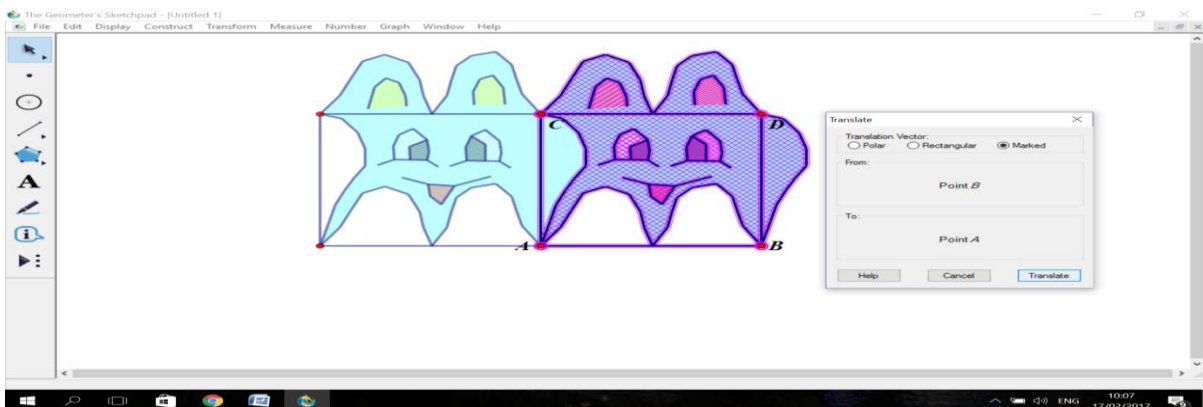
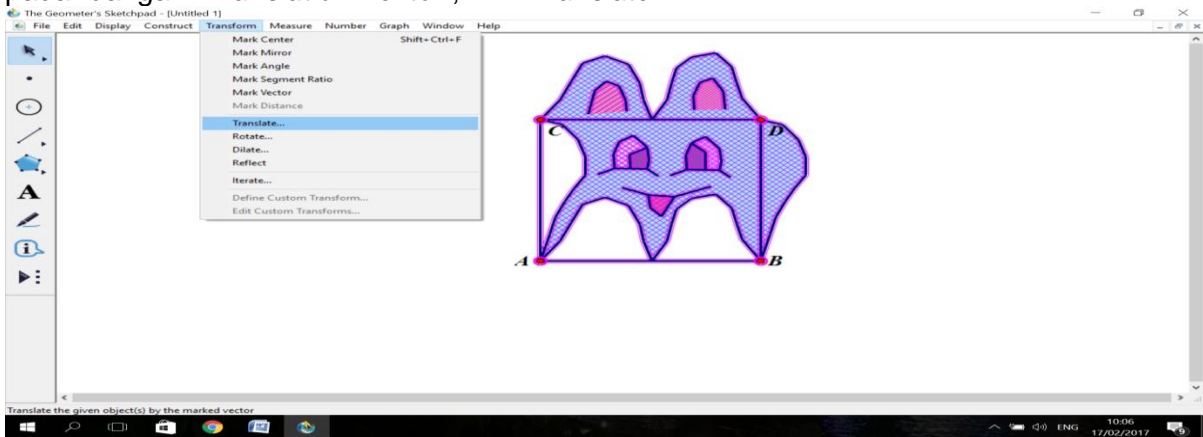




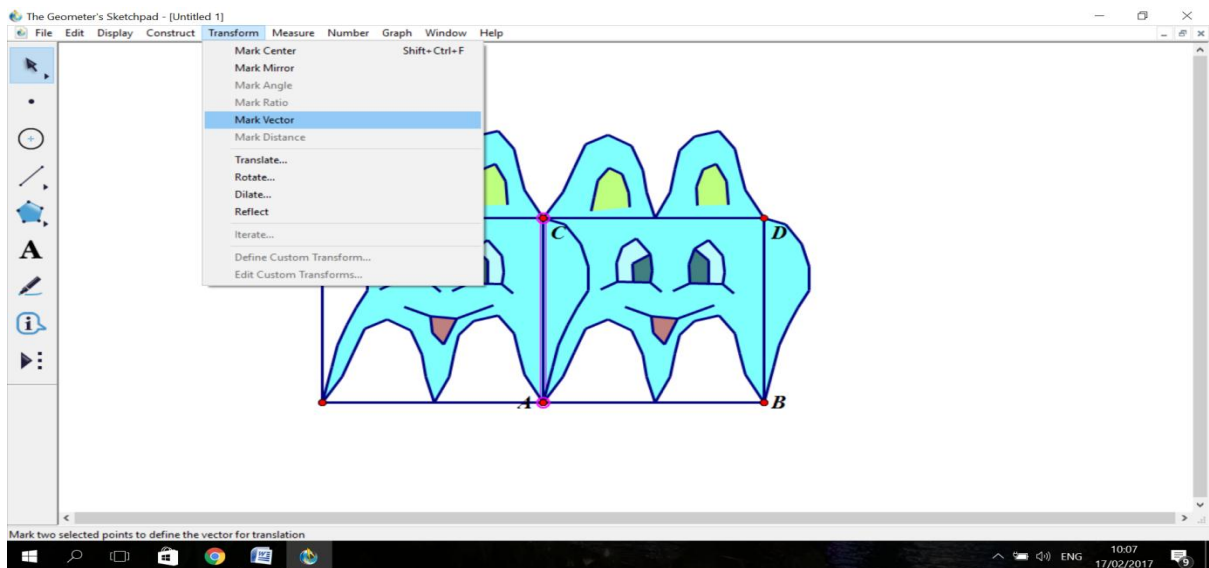
Langkah 20: Klik pada BA, klik "Transform", "Mark Vector".



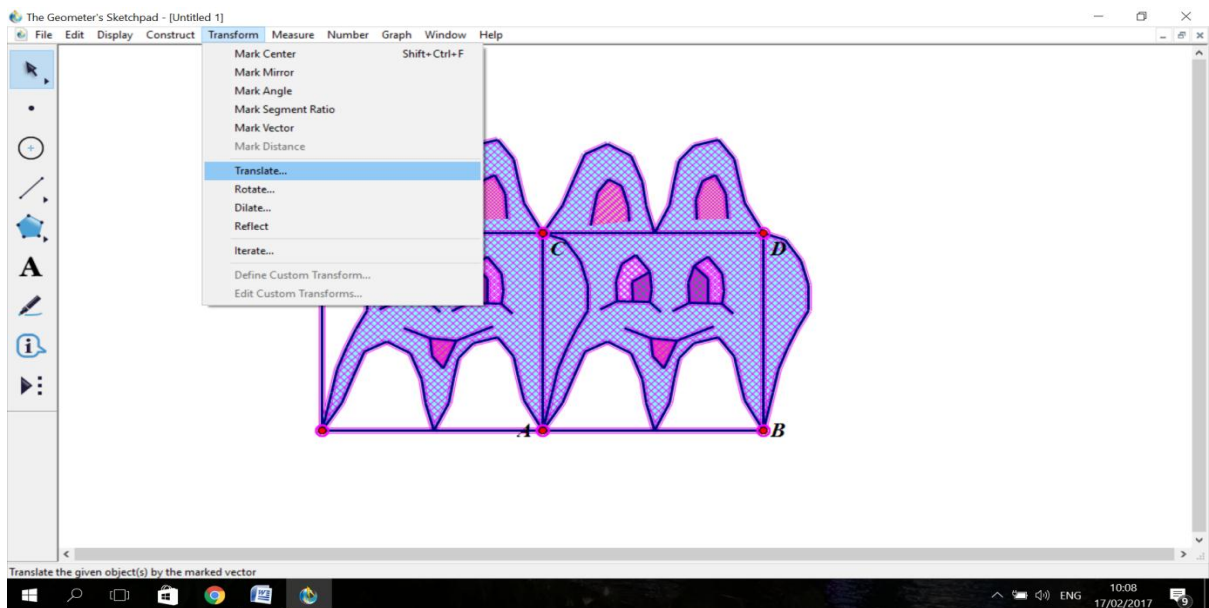
Langkah 21: Highlightkan keseluruhan rajah, klik "Transform", "Translate" klik "Marked" pada ruangan "Translation Vektor", klik "Translate".



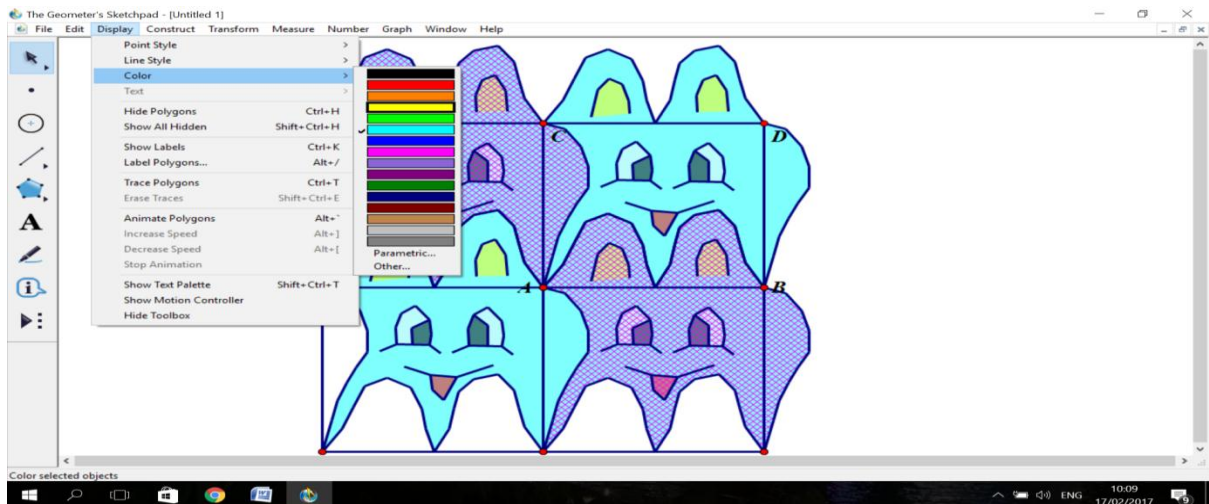
Langkah 22: Klik pada garis CA, klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.



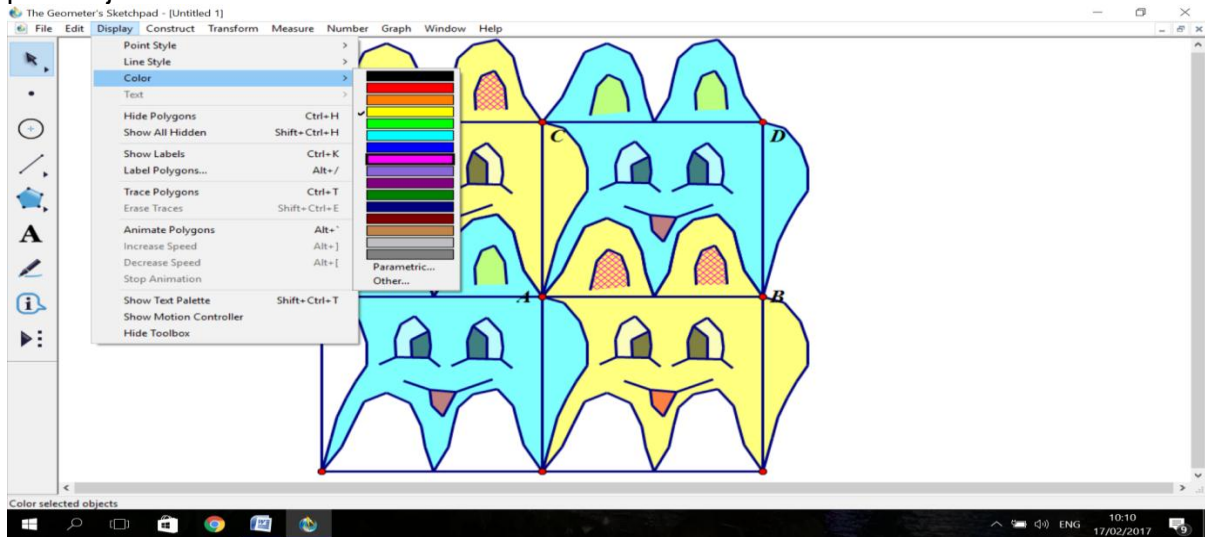
Langkah 23: Klik pada keseluruhan rajah, klik “*Transform*”, “*Translate*”.



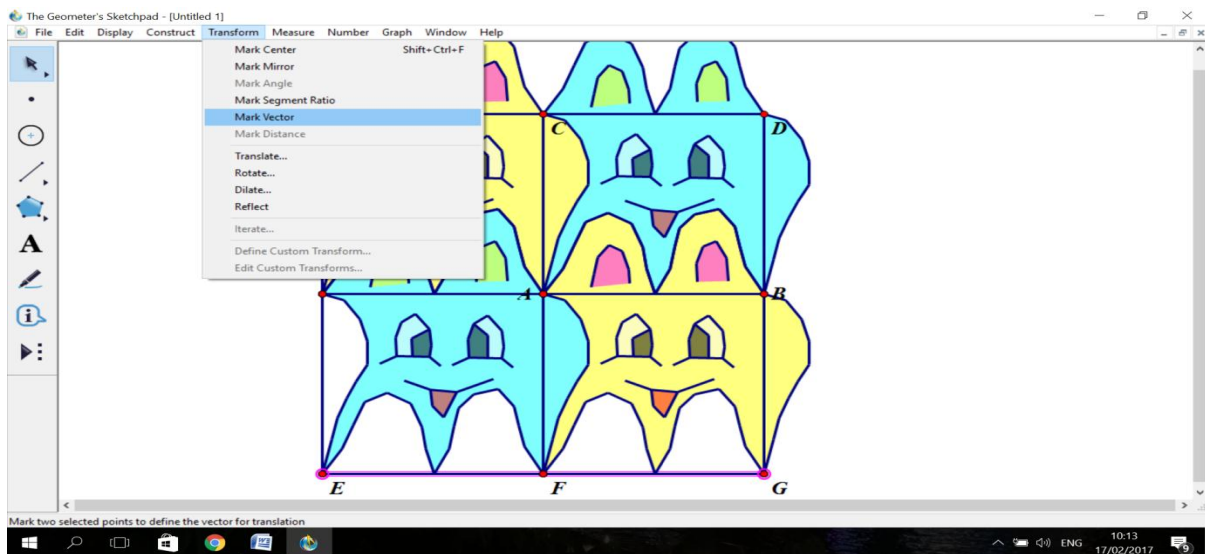
Langkah 24: Klik “*Display*”, “*Color*” untuk menukarkan warna pada rajah.



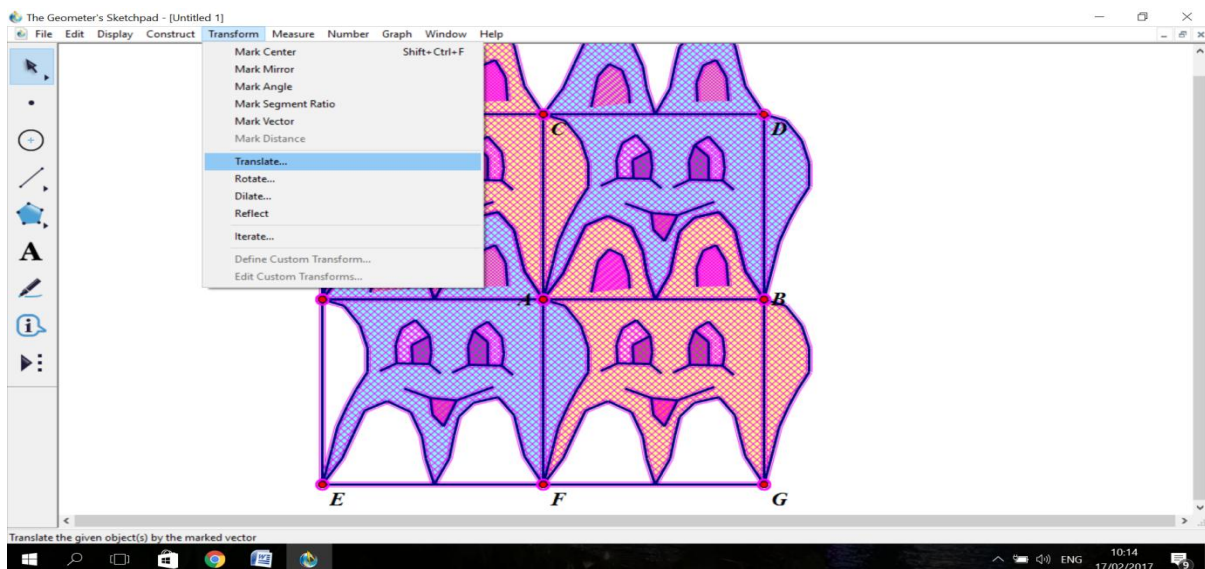
Langkah 25: Ulangi langkah 24 untuk menukarkan warna pada bahagian-bahagian lain pada rajah.



Langkah 26: Klik pada garisan EG, klik "Transform", "Marked Vector".



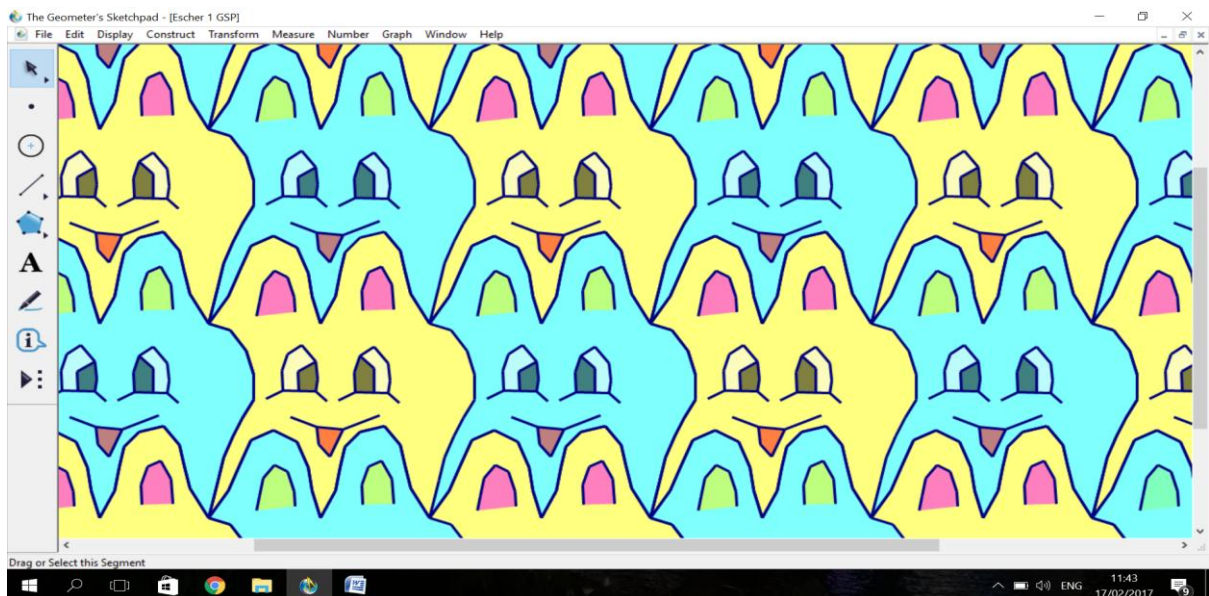
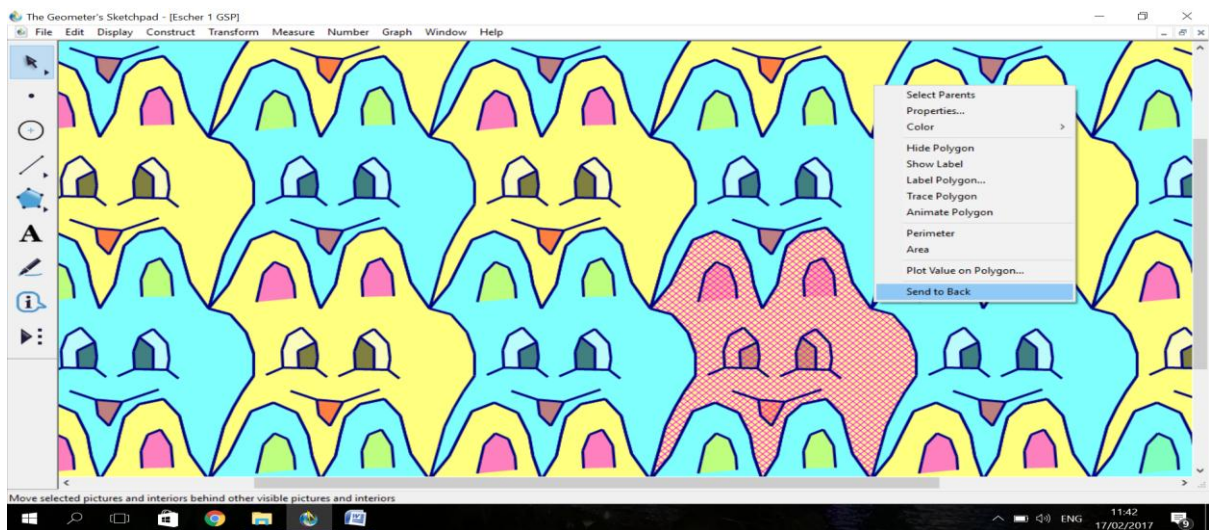
Langkah 27: Klik pada keseluruhan rajah, klik "Transform", "Translate".



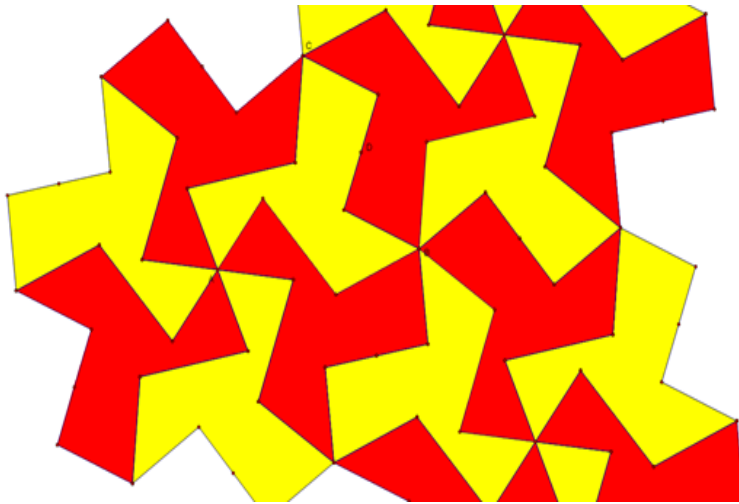
Langkah 28: Klik pada garisan dan titik yang ingin disembunyikan, klik “Display”, “Hide Objects”.



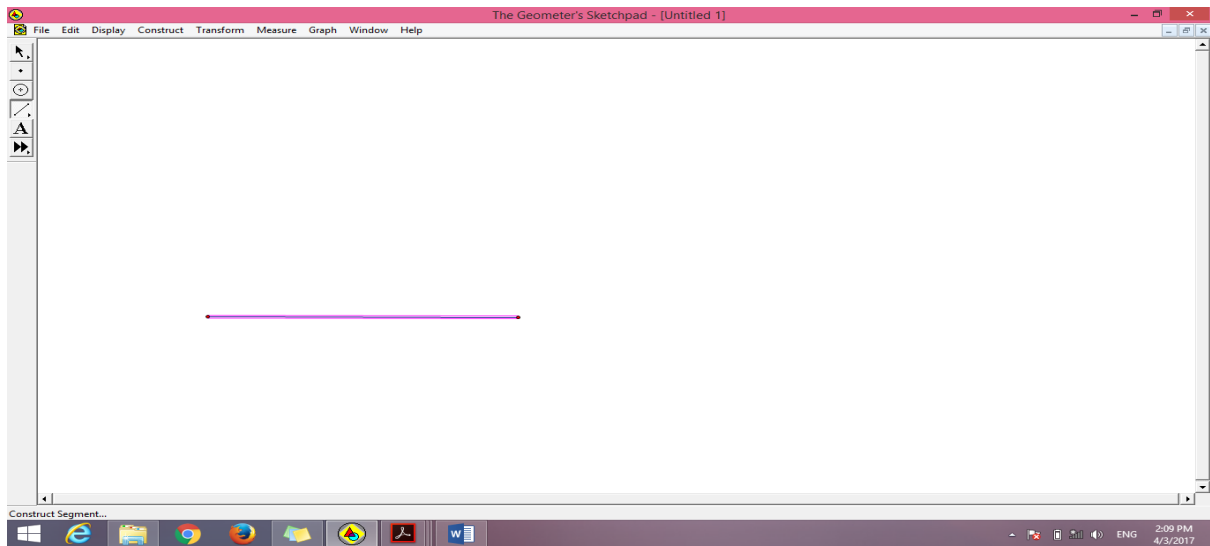
Langkah 29: Klik pada rajah yang tidak seragam, *right click*, “Send to Back”.



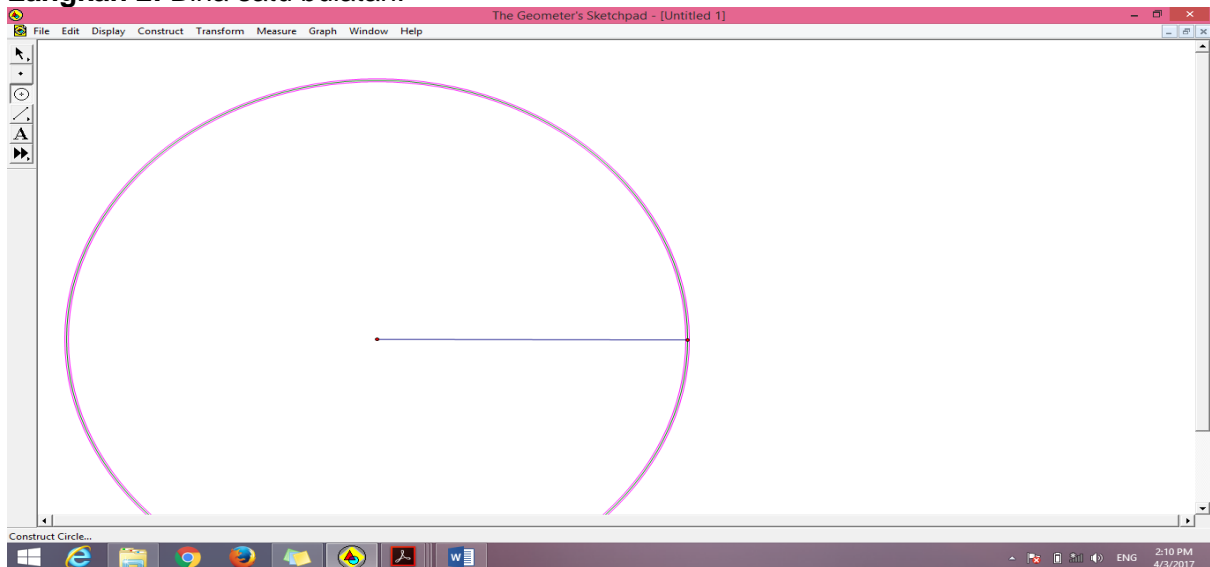
Contoh 9:



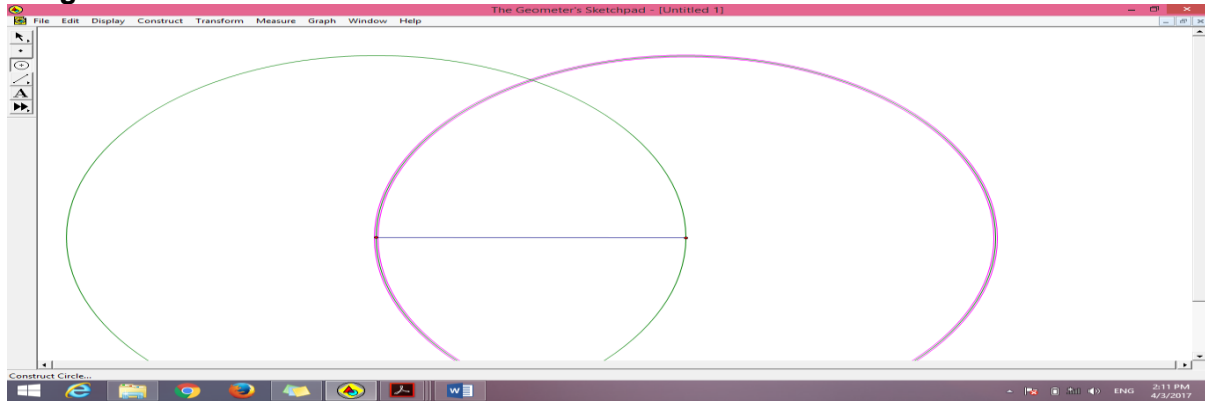
Langkah 1: Bina satu garis lurus.



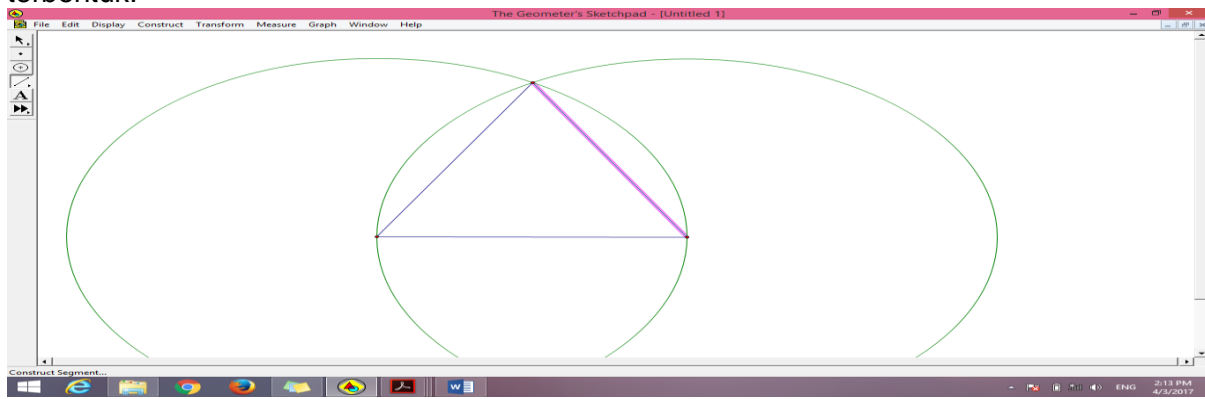
Langkah 2: Bina satu bulatan.



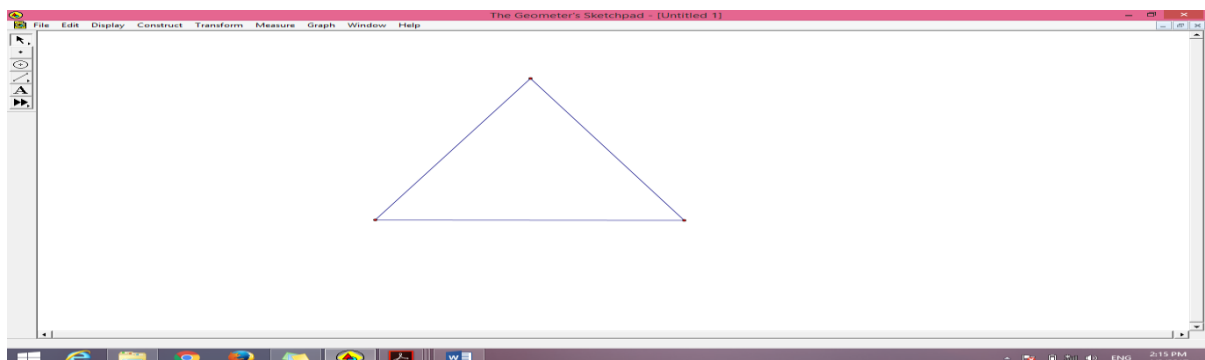
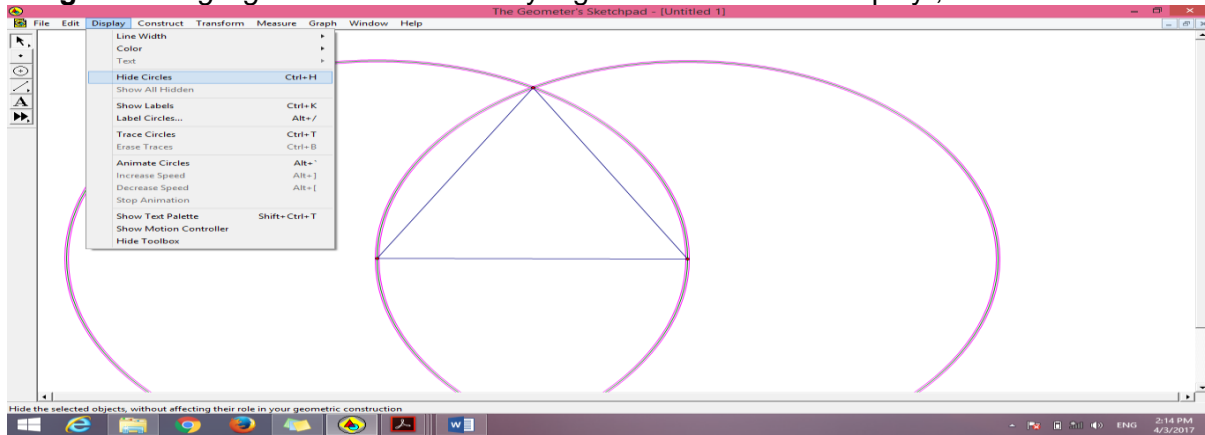
Langkah 3: Bina bulatan kedua.



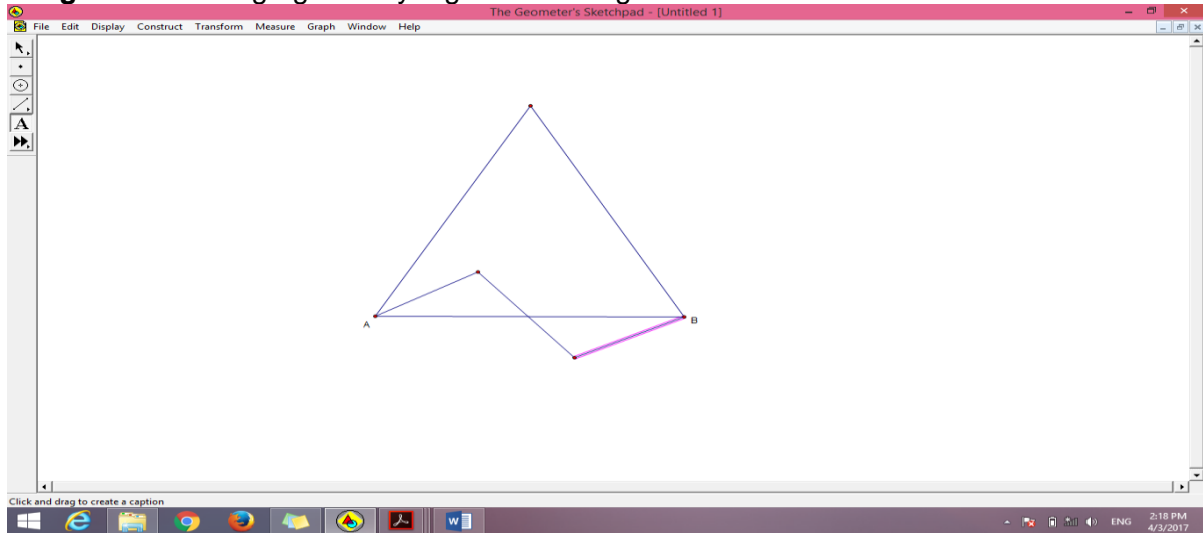
Langkah 4: Bina satu segi tiga dengan menyambungkan garisan pada titik-titik yang terbentuk.



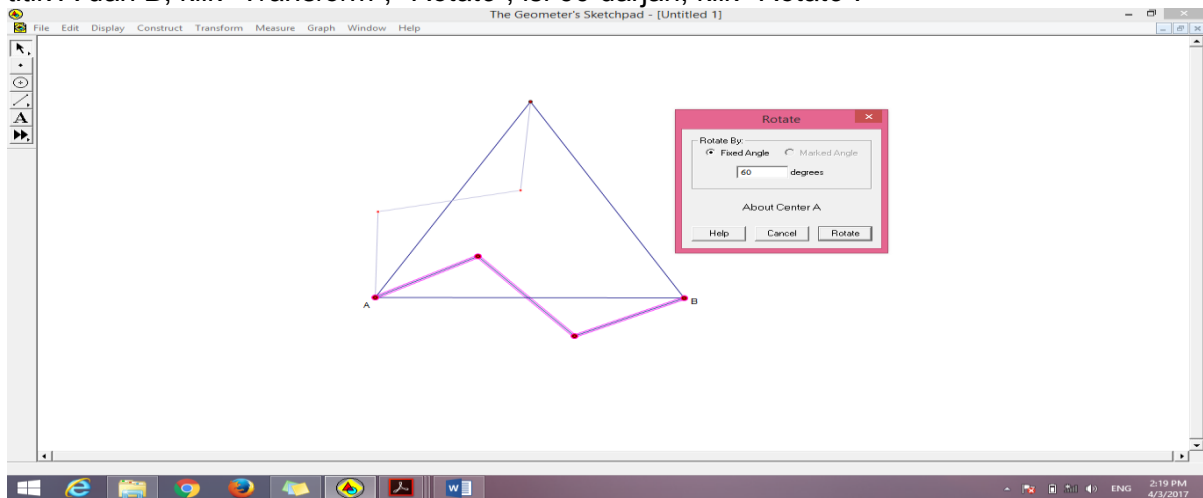
Langkah 5: Highlightkan bulatan besar yang telah dibina. Klik "Display", "Hide Circle".



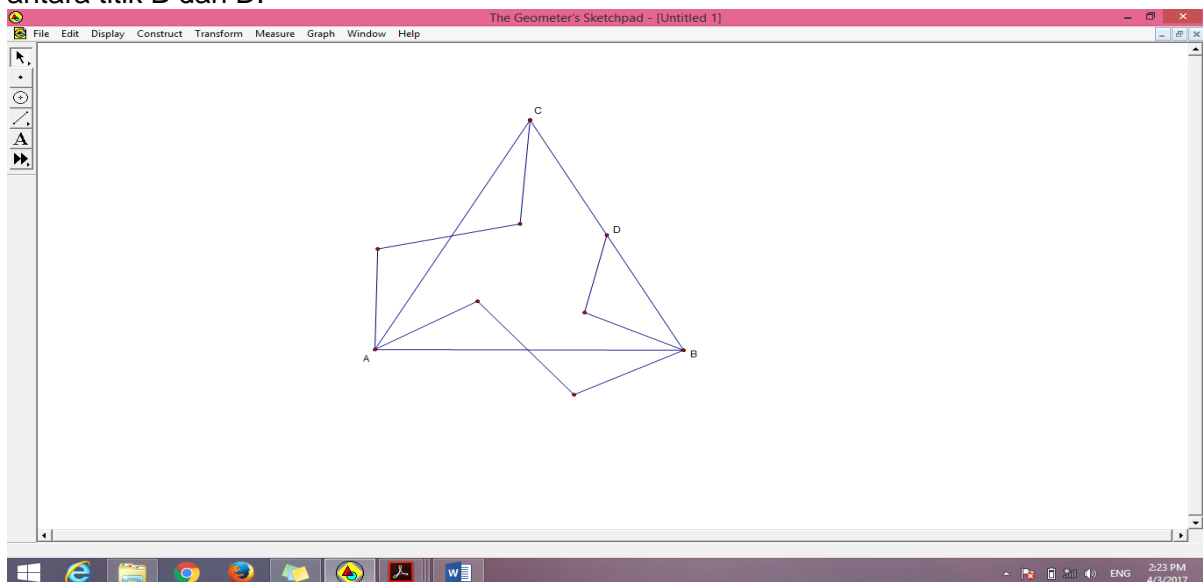
Langkah 6: Bina tiga garisan yang bersambung di antara titik A dan B.



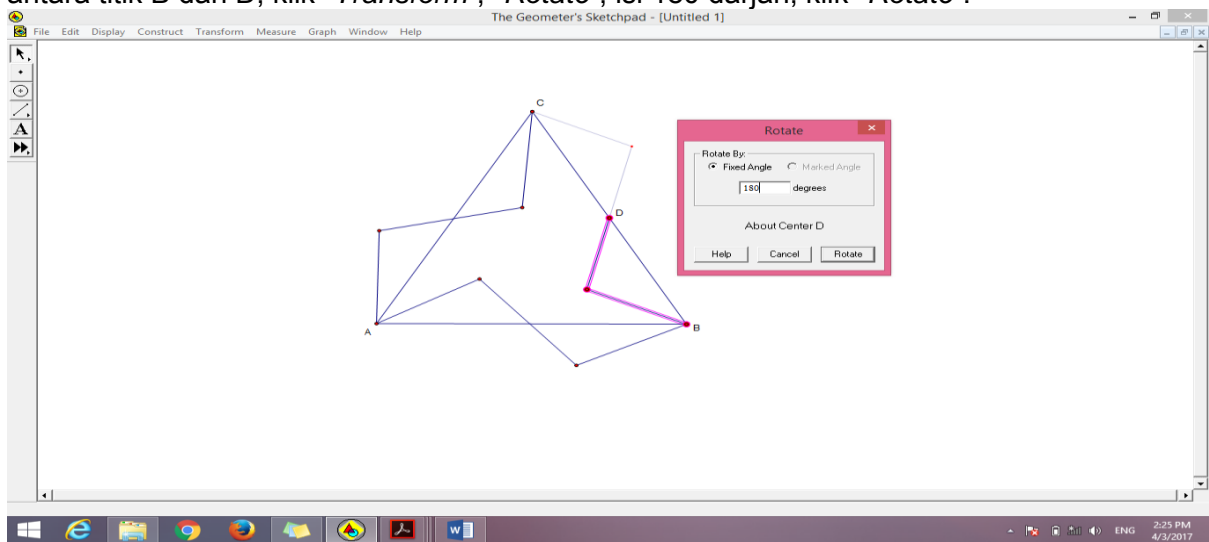
Langkah 7: Klik titik A sebagai titik putaran, *highlightkan* semua titik dan segmen di antara titik A dan B, klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 darjah, klik “Rotate”.



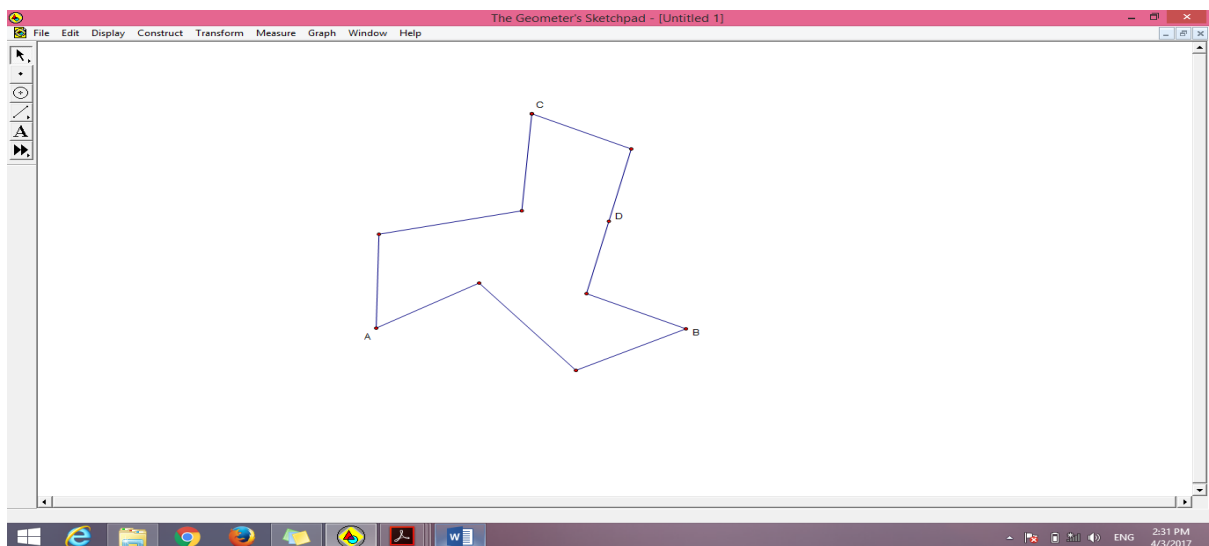
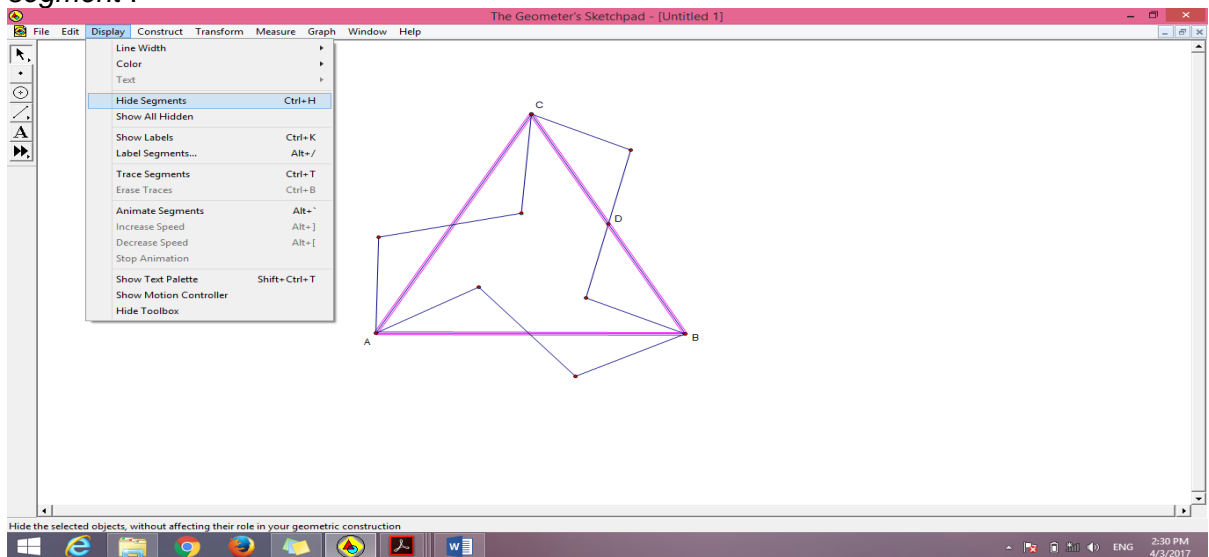
Langkah 8: Bina satu titik tengah di antara B dan C, bina 2 garisan yang bersambung di antara titik B dan D.



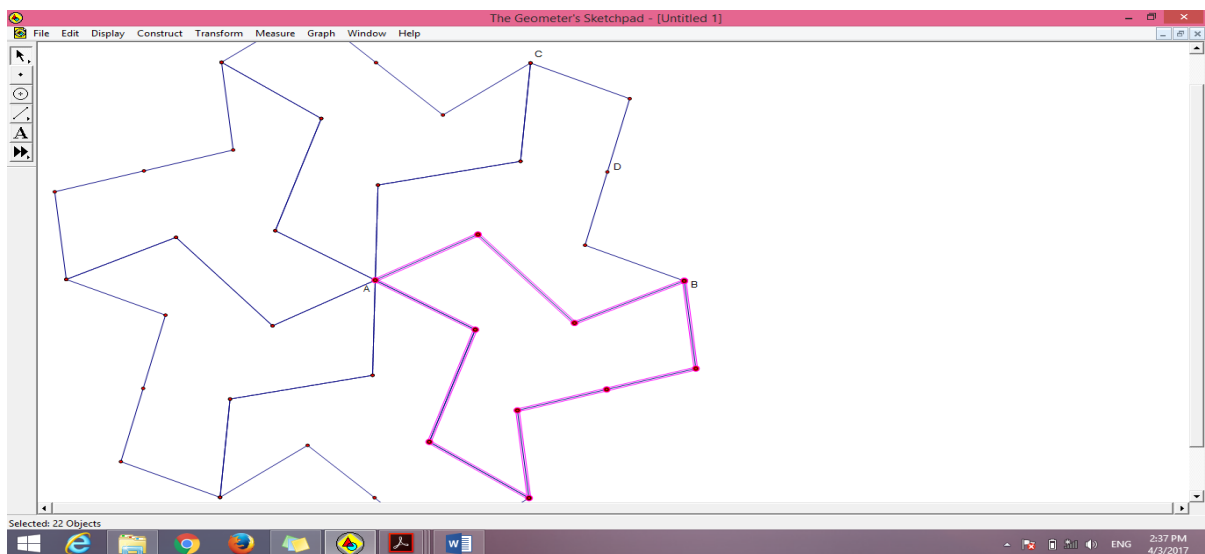
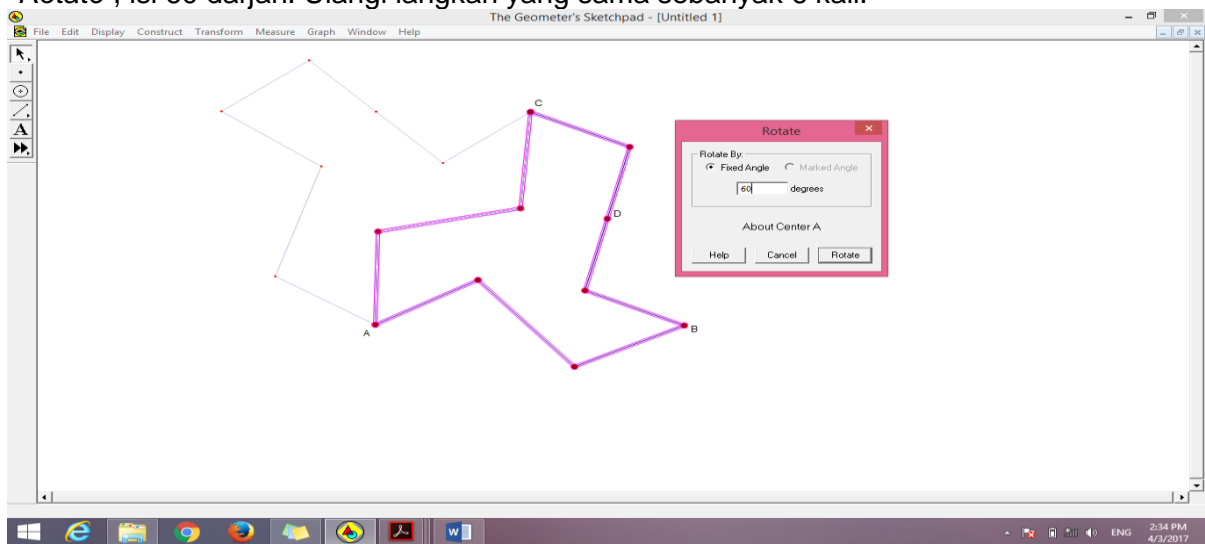
Langkah 9: Tandakan titik D sebagai titik putaran, *highlight*kan garisan dan segmen di antara titik B dan D, klik “Transform”, “Rotate”, isi 180 darjah, klik “Rotate”.



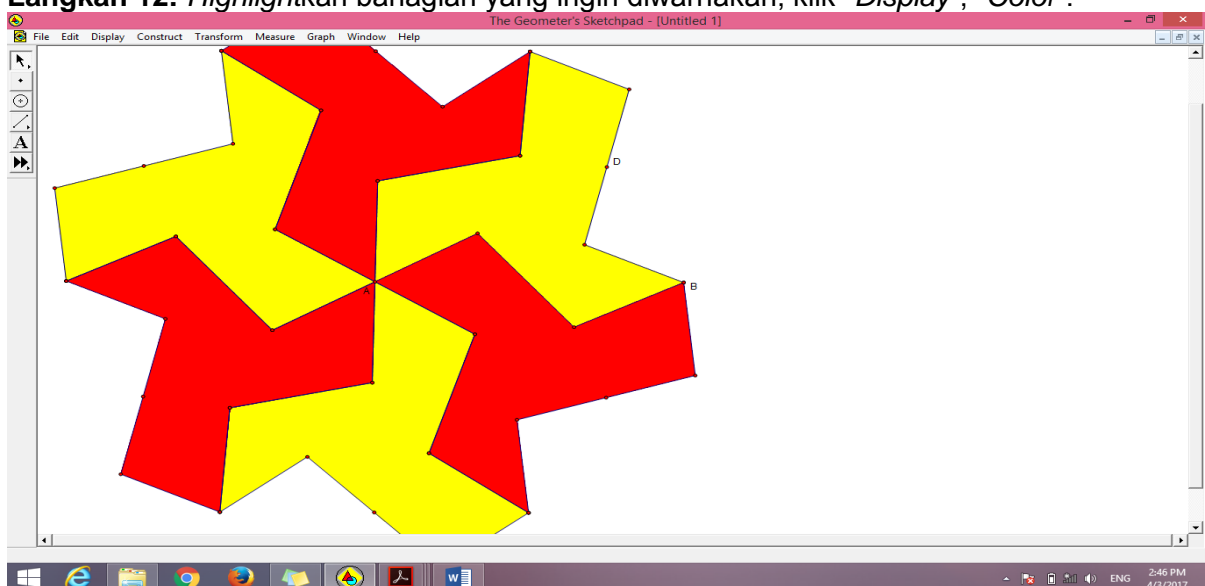
Langkah 10: *Highlight*kan segi tiga sama kaki yang telah dibina, klik “Display”, “Hide segment”.



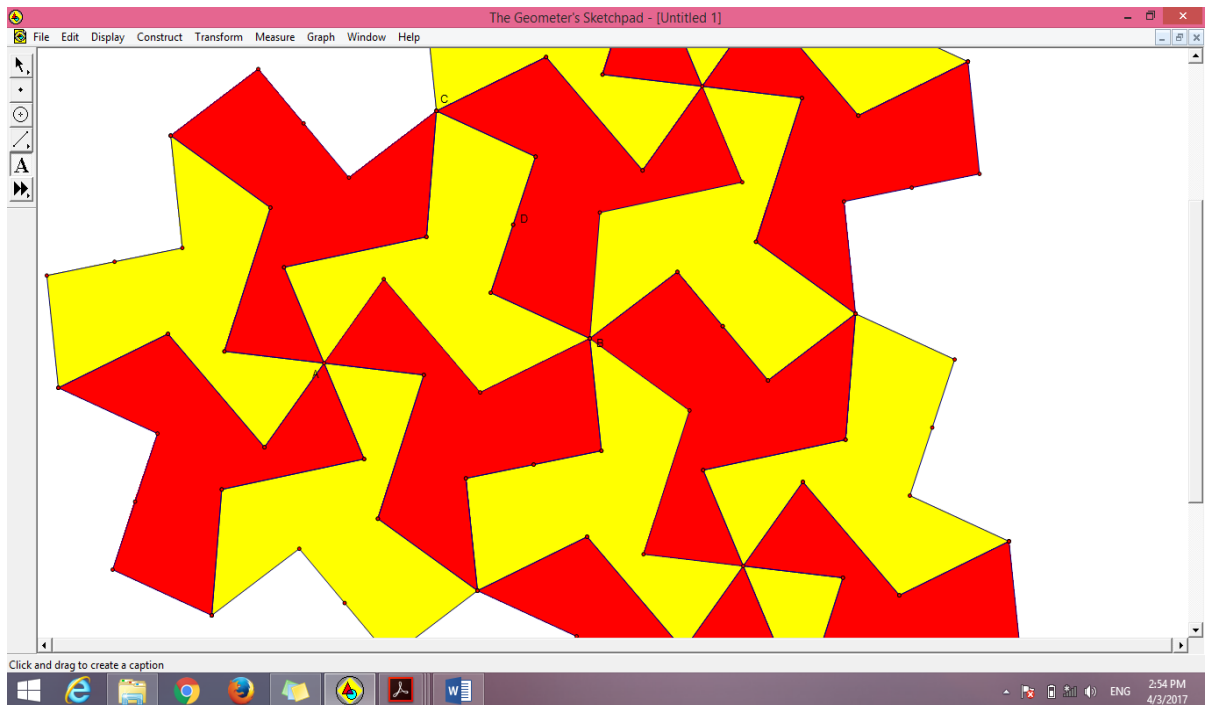
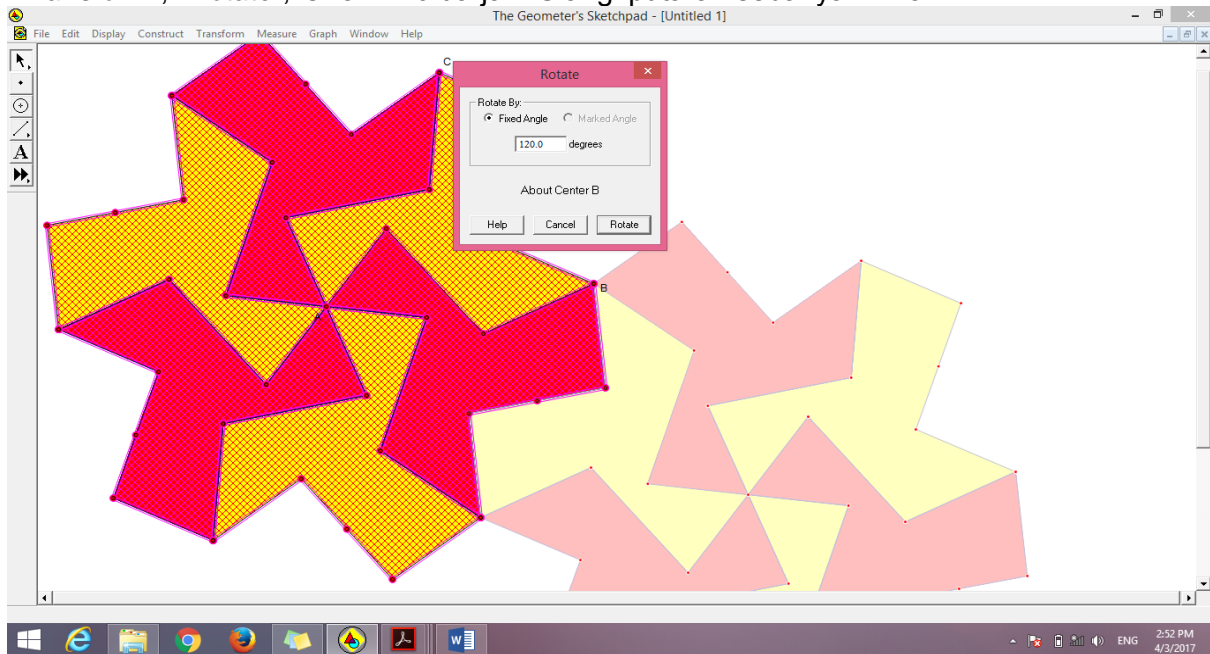
Langkah 11: Klik titik A sebagai titik putaran, *highlightkan* pada rajah, klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 darjah. Ulangi langkah yang sama sebanyak 6 kali.



Langkah 12: *Highlightkan* bahagian yang ingin diwarnakan, klik “Display”, “Color”.

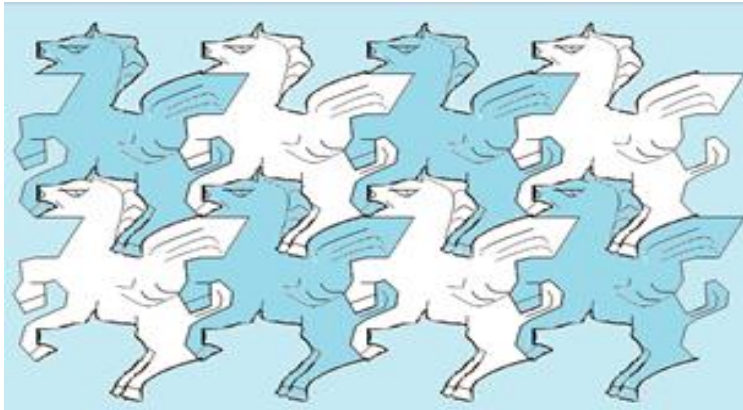


Langkah 13: Klik titik B sebagai titik putaran, *highlightkan* semua titik dan segmen, klik “Transform”, “Rotate”, isikan 120 derajat. Ulangi putaran sebanyak 2 kali.

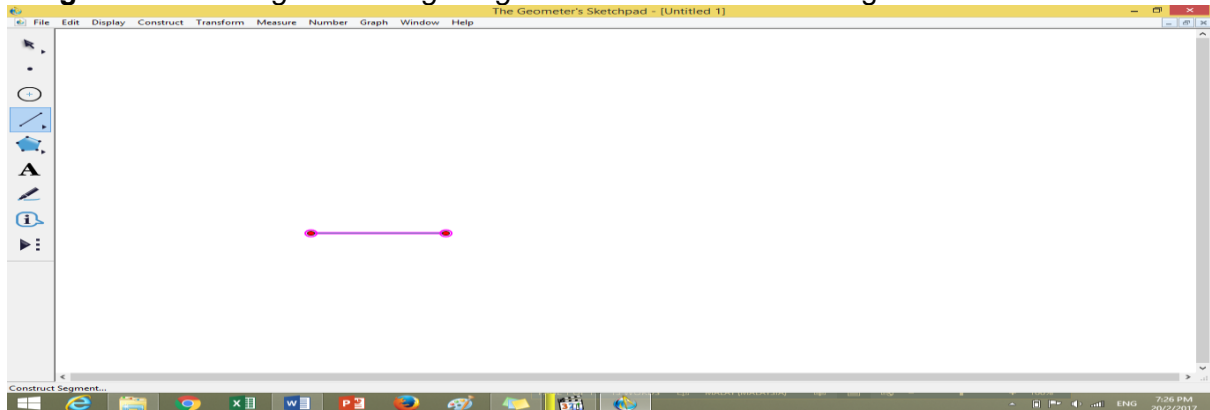


2.3 Langkah-Langkah Penghasilan Teselasi Escher II

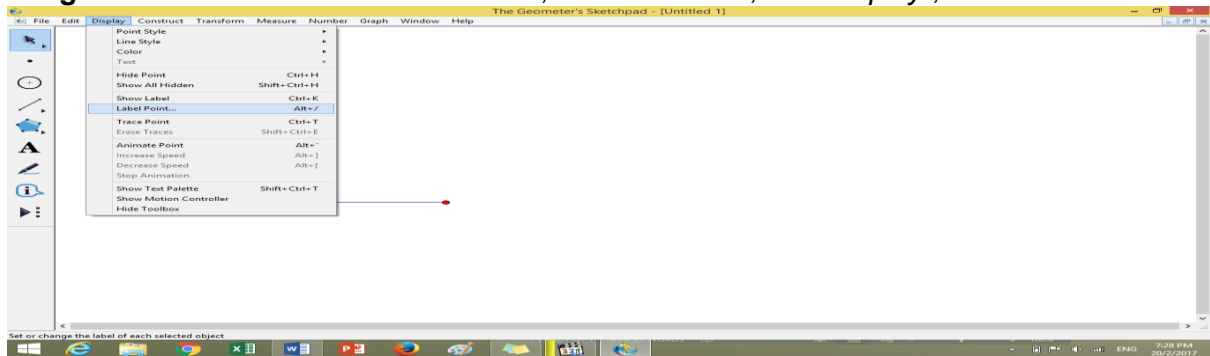
Contoh 1:



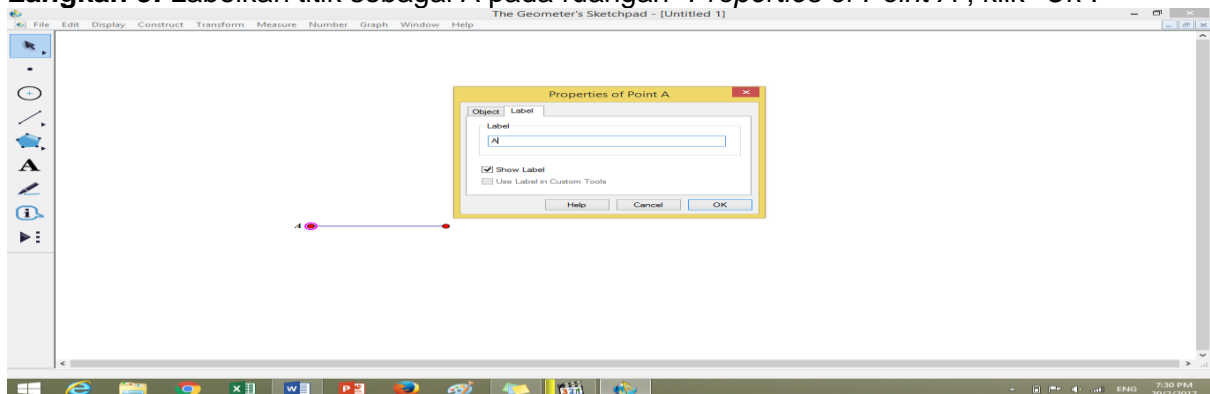
Langkah 1: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukis satu garis lurus.



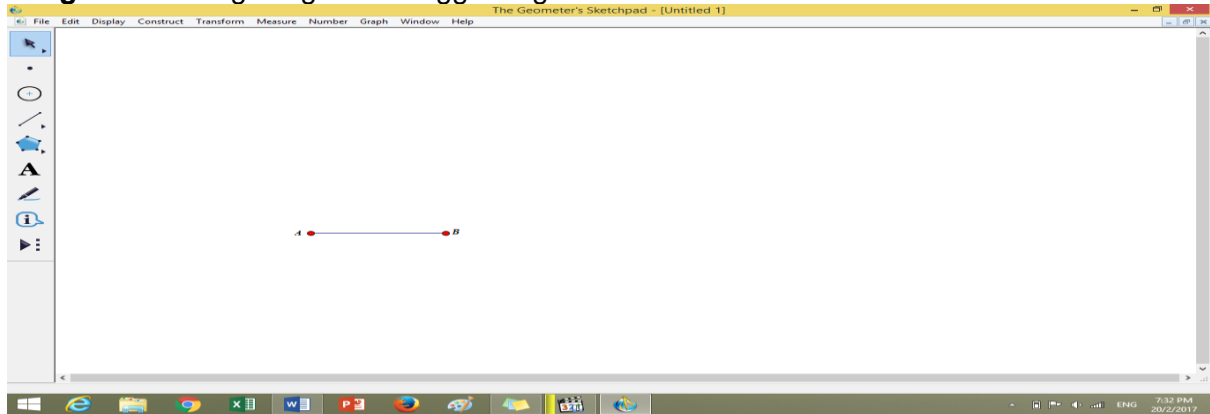
Langkah 2: Klik “*Translation Arrow Tool*”, select satu titik, klik “*Display*”, “*Label Point*”.



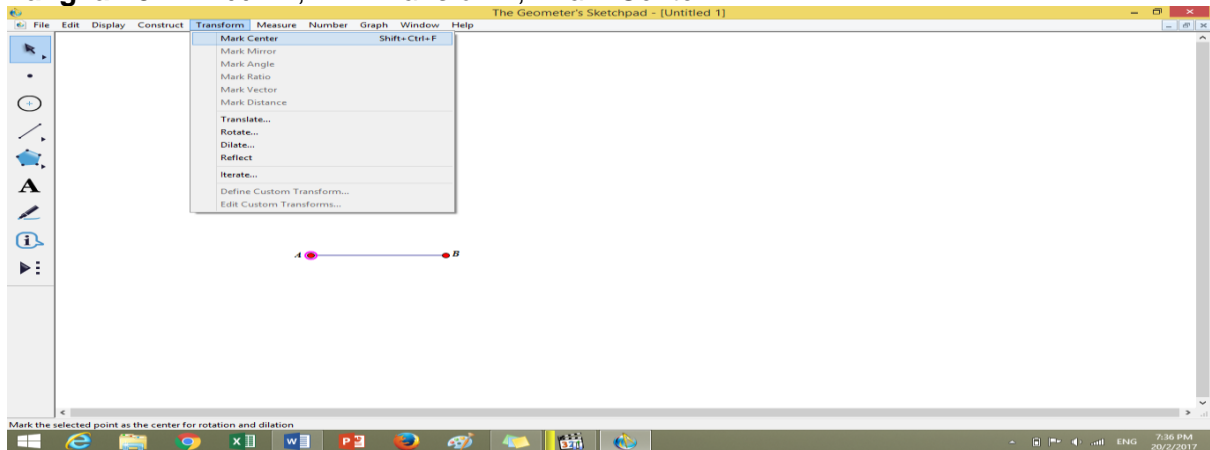
Langkah 3: Labelkan titik sebagai A pada ruangan “*Properties of Point A*”, klik “*OK*”.



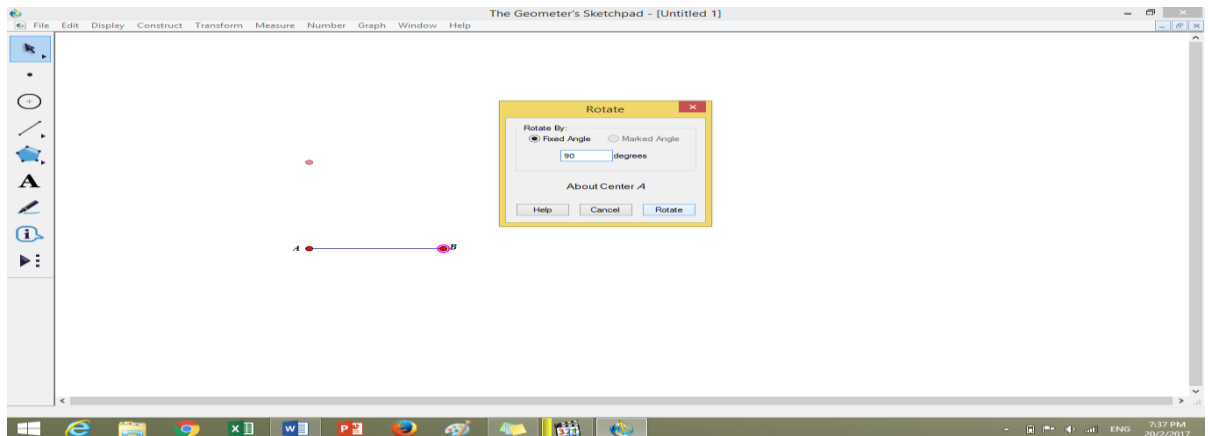
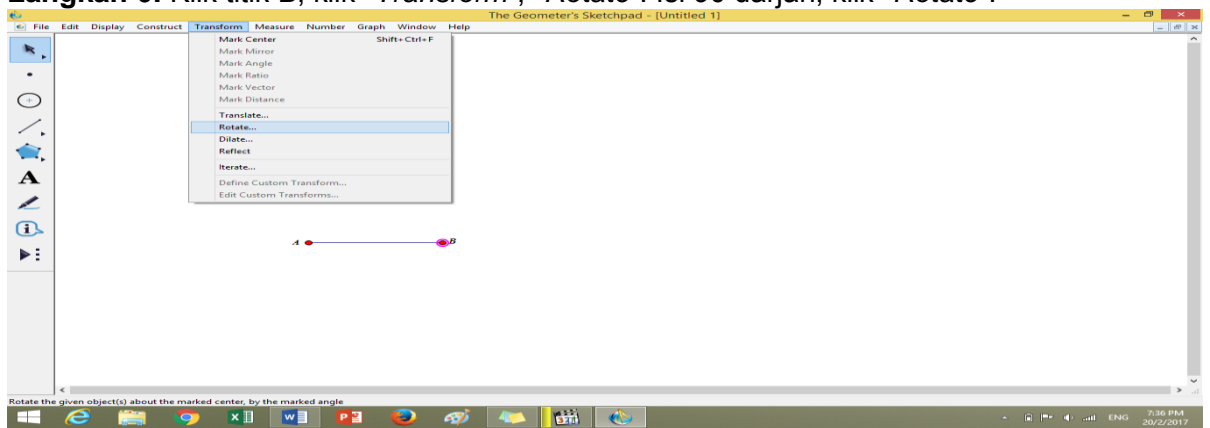
Langkah 4: Ulangi langkah 2 hingga langkah 3 untuk melabelkan titik B.



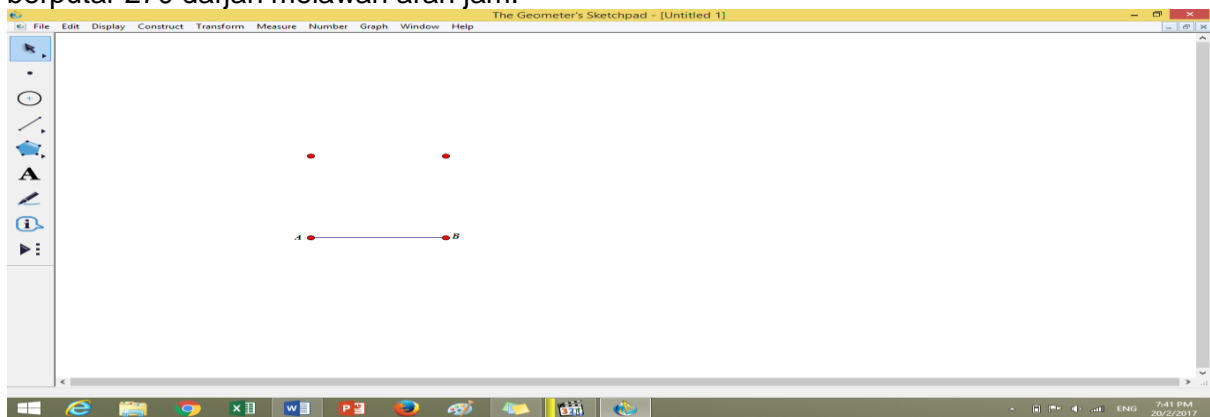
Langkah 5: Klik titik A, klik "Transform", "Mark Center".



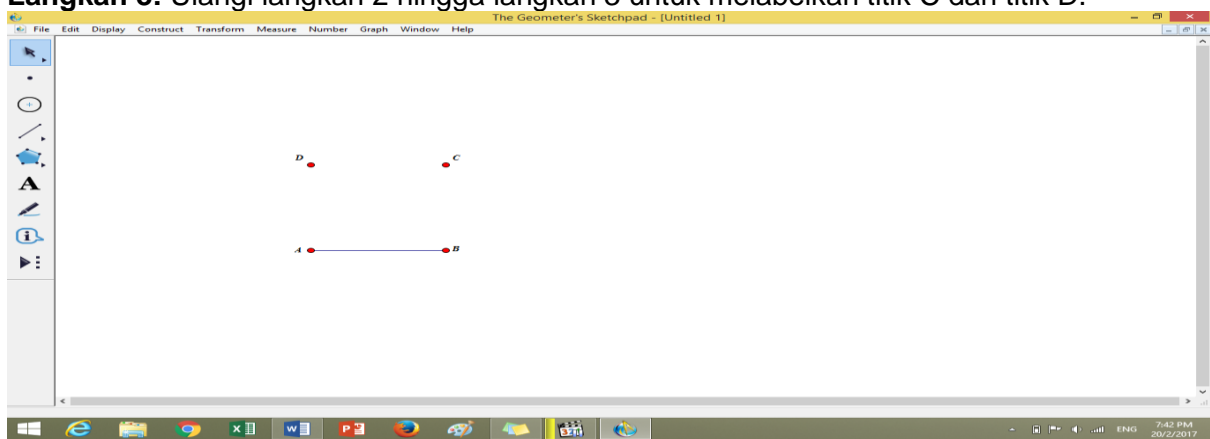
Langkah 6: Klik titik B, klik "Transform", "Rotate". Isi 90 derajat, klik "Rotate".



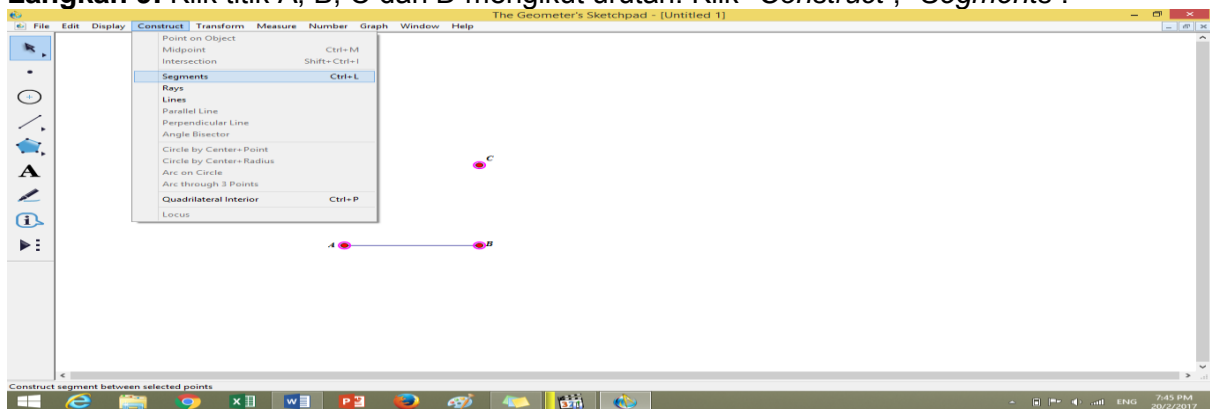
Langkah 7: Ulangi langkah 5 hingga langkah 7 dengan titik B sebagai pusat putaran. Titik A berputar 270 derajat melawan arah jam.



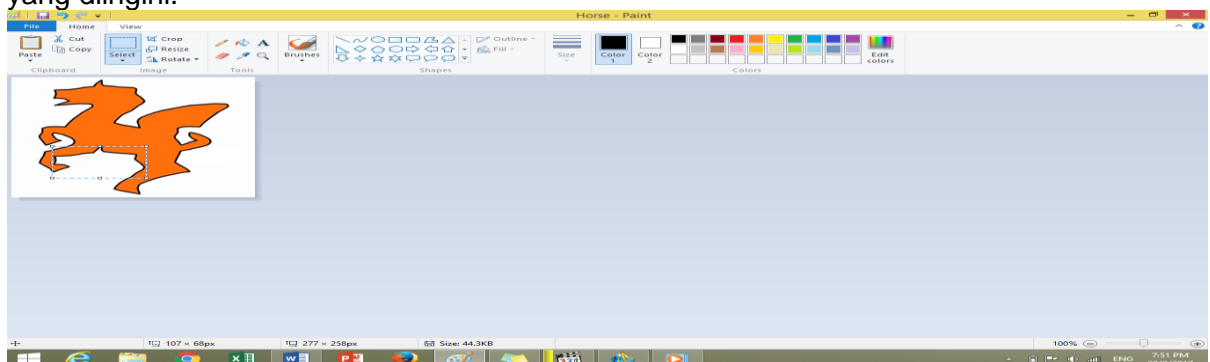
Langkah 8: Ulangi langkah 2 hingga langkah 3 untuk melabelkan titik C dan titik D.



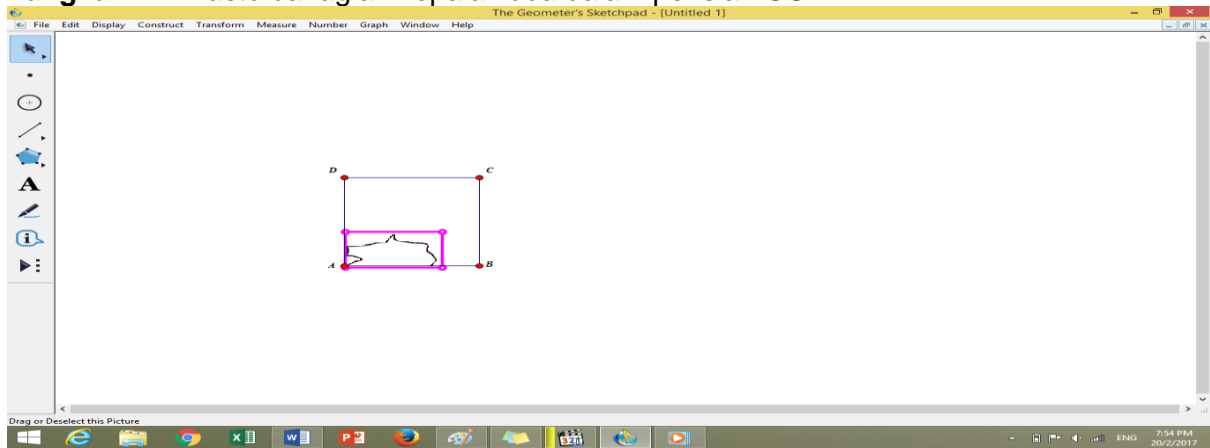
Langkah 9: Klik titik A, B, C dan D mengikut urutan. Klik "Construct", "Segments".



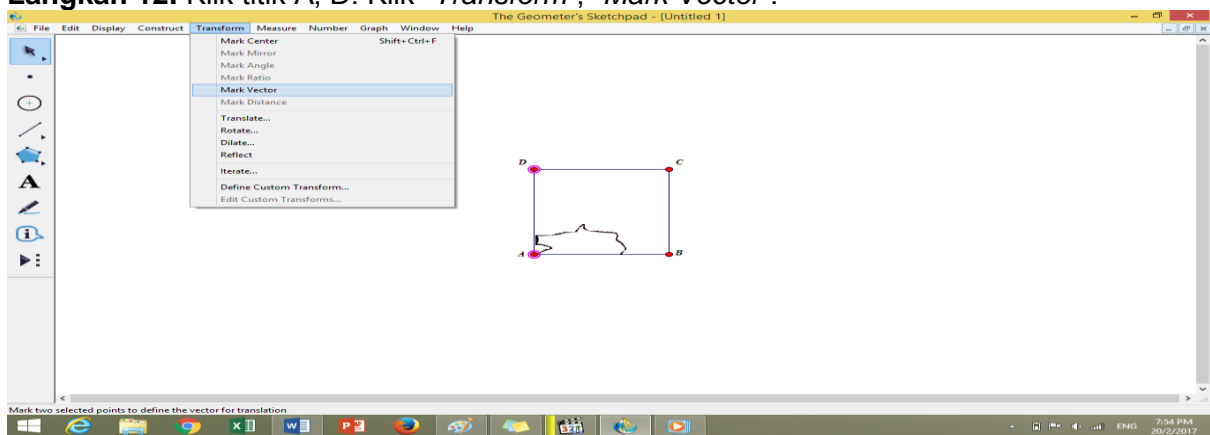
Langkah 10: Buka perisian 'Paint', buka gambar rajah kuda, crop bahagian kepala kuda yang diinginkan.



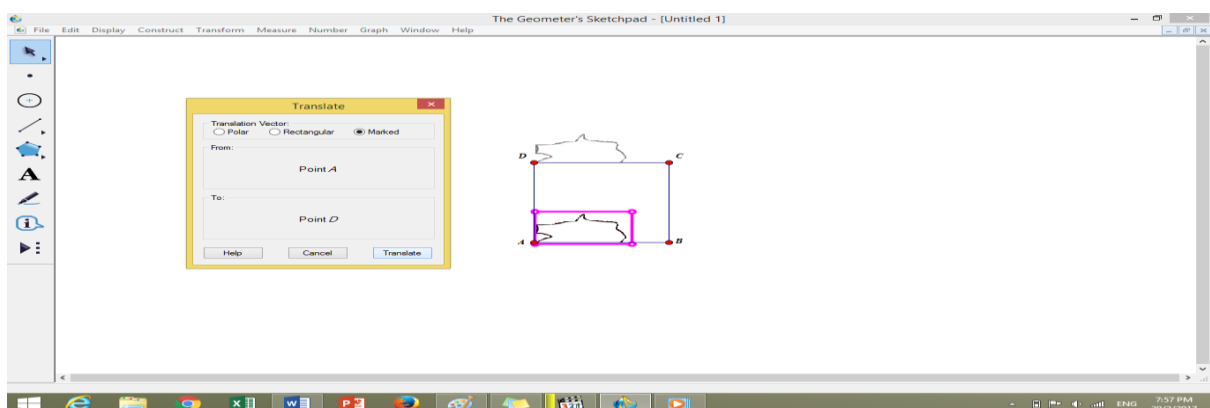
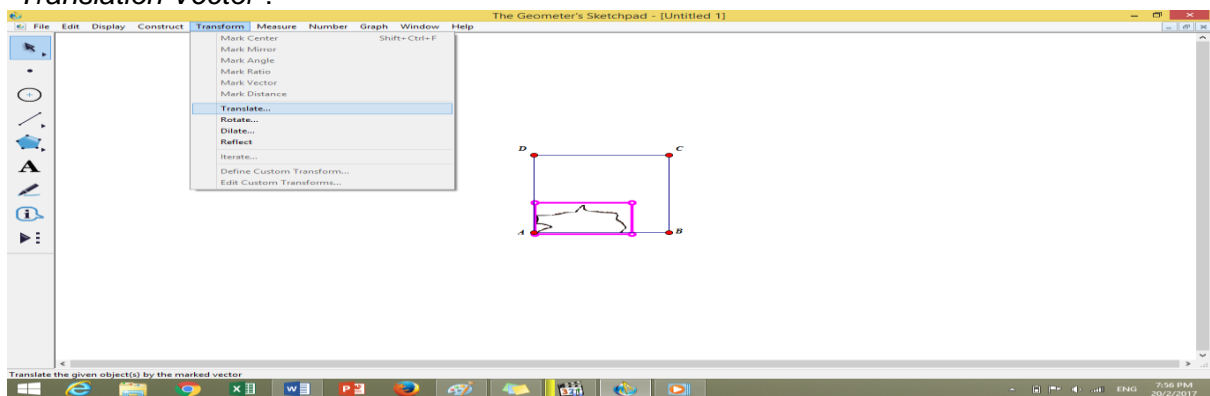
Langkah 11: Paste bagian kepala kuda dalam perisian GSP.



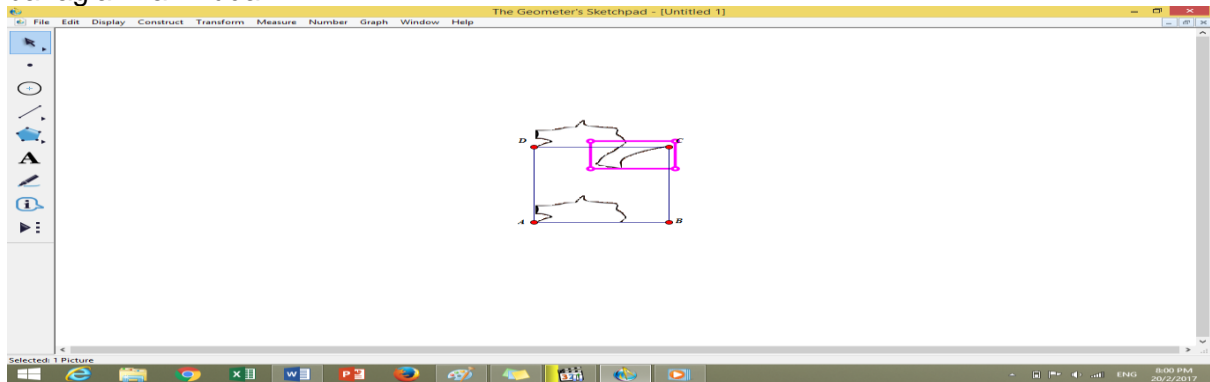
Langkah 12: Klik titik A, D. Klik "Transform", "Mark Vector".



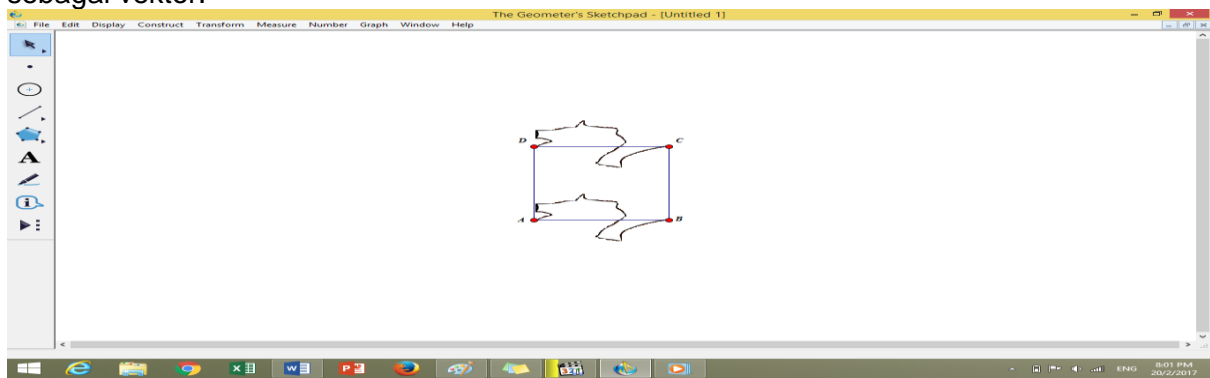
Langkah 13: Klik rajah kepala kuda, klik "Transform", "Translate", klik *Marked* pada ruangan "Translation Vector".



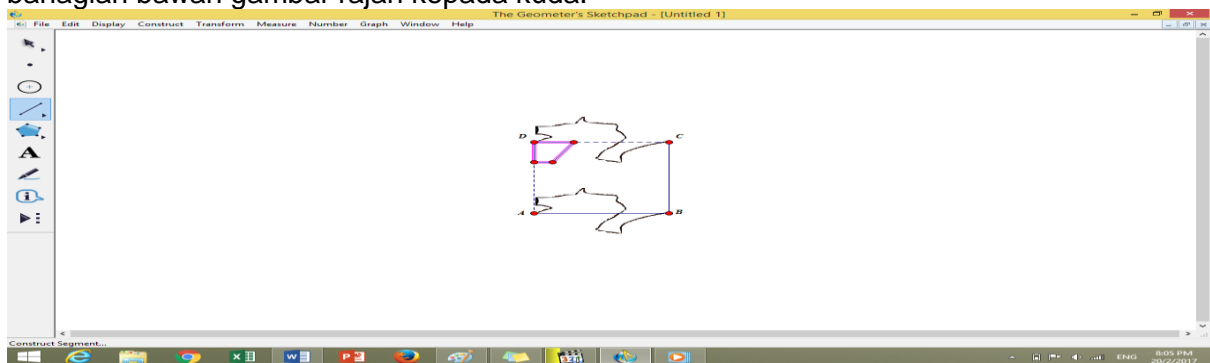
Langkah 14: Ulangi langkah 10 hingga langkah 11 untuk mendapatkan gambar rajah bahagian kaki kuda.



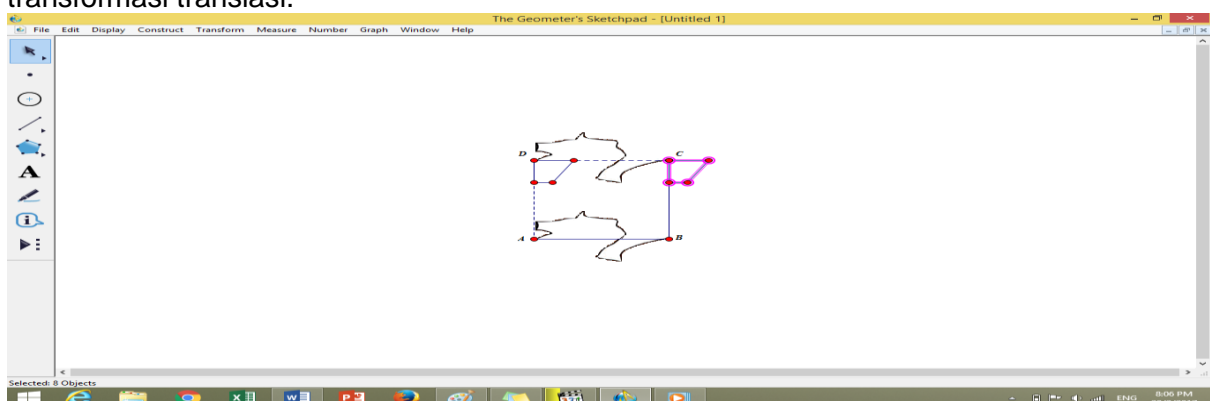
Langkah 15: Ulangi langkah 12 hingga langkah 13 dengan klik titik C diikuti dengan titik B sebagai vektor.



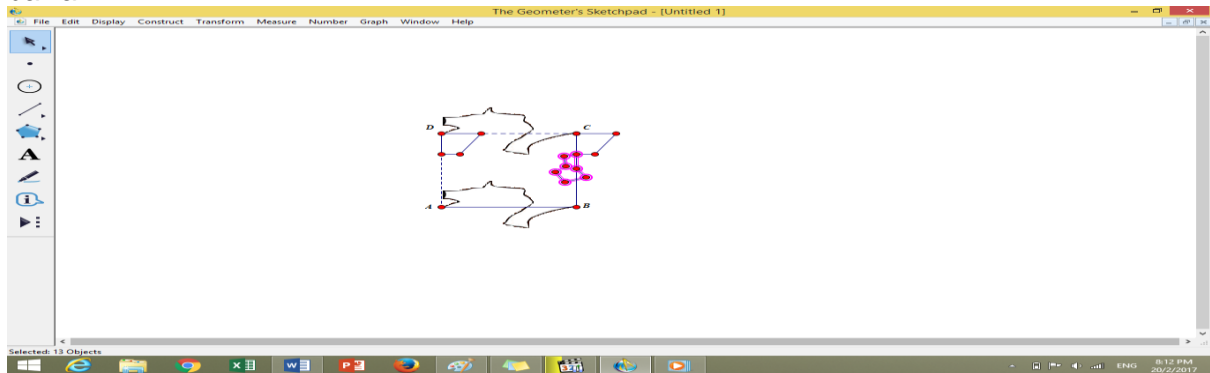
Langkah 16: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk lukiskan satu bentuk trapezium di bahagian bawah gambar rajah kepada kuda.



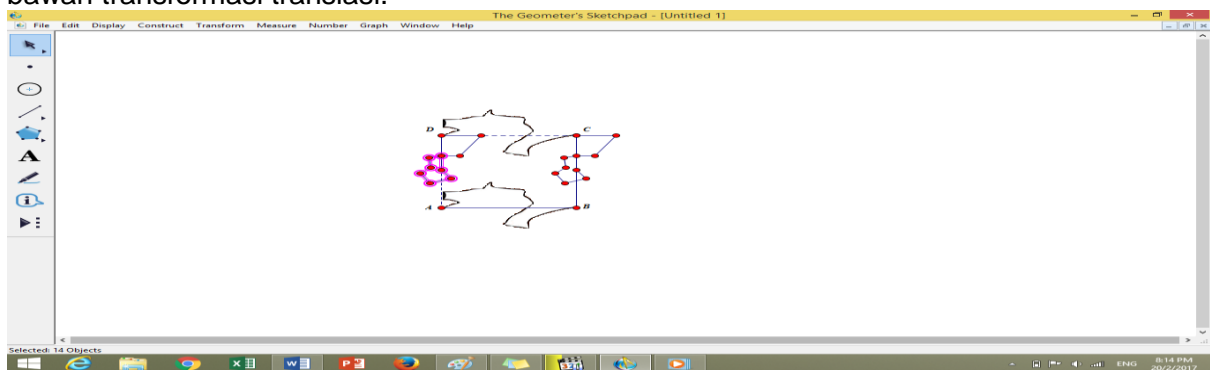
Langkah 17: Ulangi langkah 13 hingga langkah 15 dengan klik titik A diikuti dengan titik B sebagai vektor. Trapezium tersebut akan digerakkan ke sebelah kanan di bawah transformasi translasi.



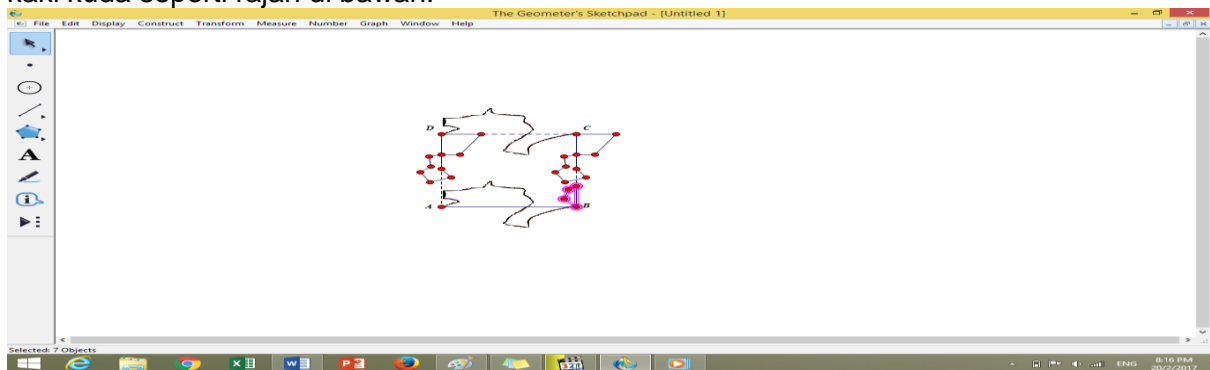
Langkah 18: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukis satu bentuk seperti rajah di bawah.



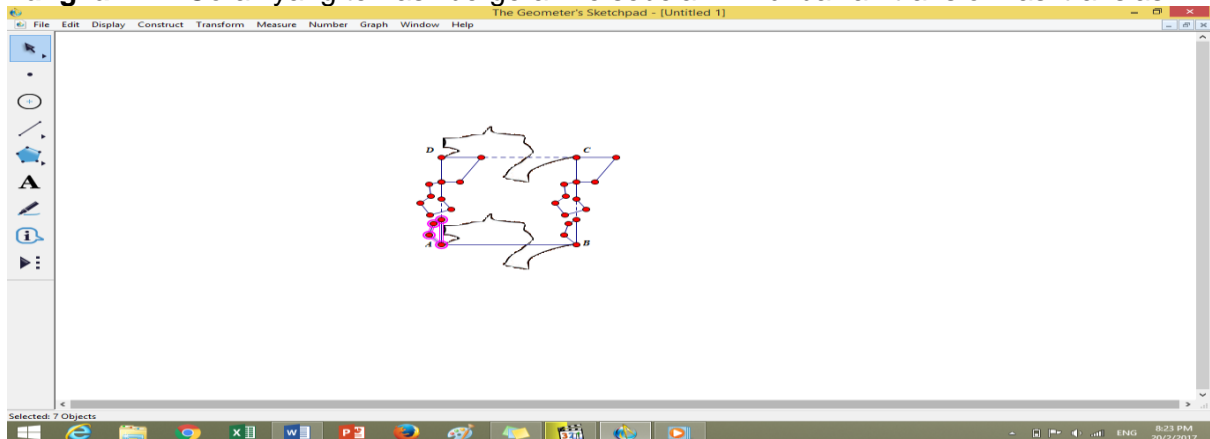
Langkah 19: Ulangi langkah 13 hingga langkah 15 dengan klik titik B diikuti dengan titik A sebagai vektor. Corak yang terhasil daripada langkah 18 akan bergerak ke sebelah kiri di bawah transformasi translasi.



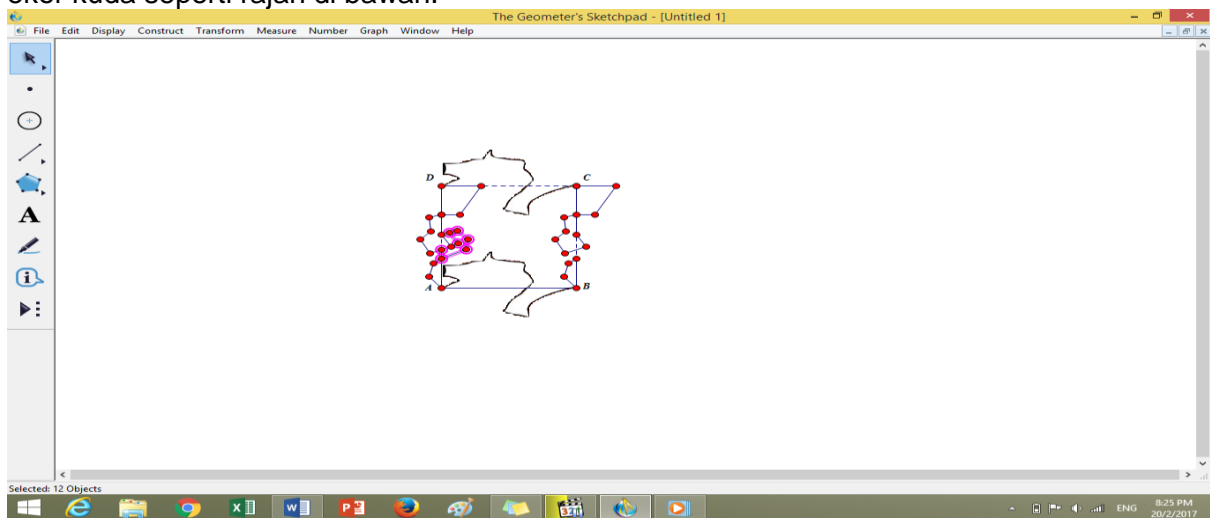
Langkah 20: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukis satu corak pada bahagian kaki kuda seperti rajah di bawah.



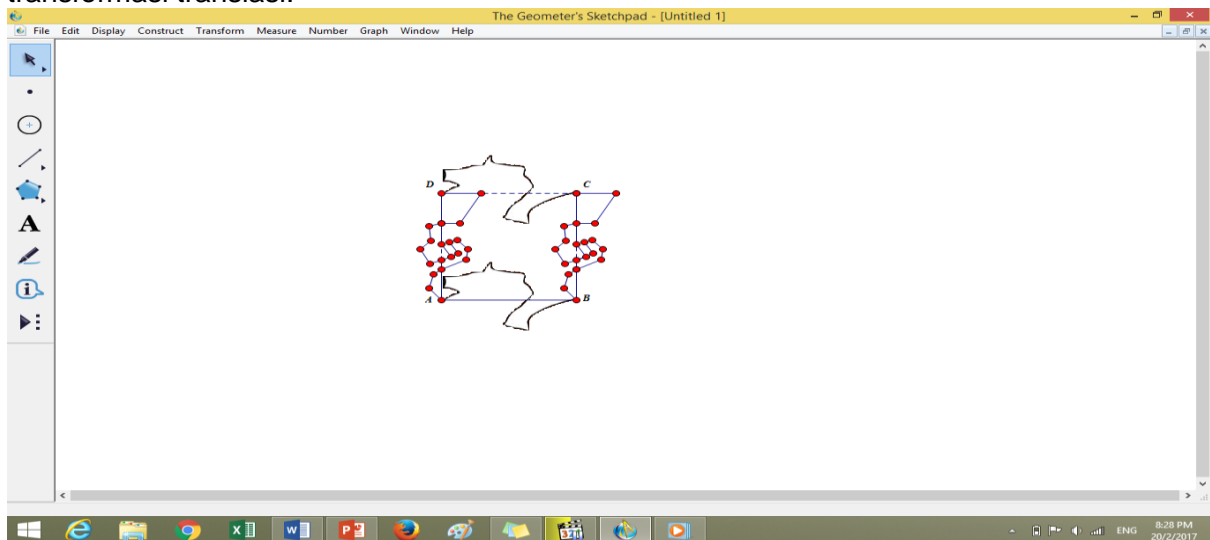
Langkah 21: Corak yang terhasil bergerak ke sebelah kiri di bawah transformasi translasi.



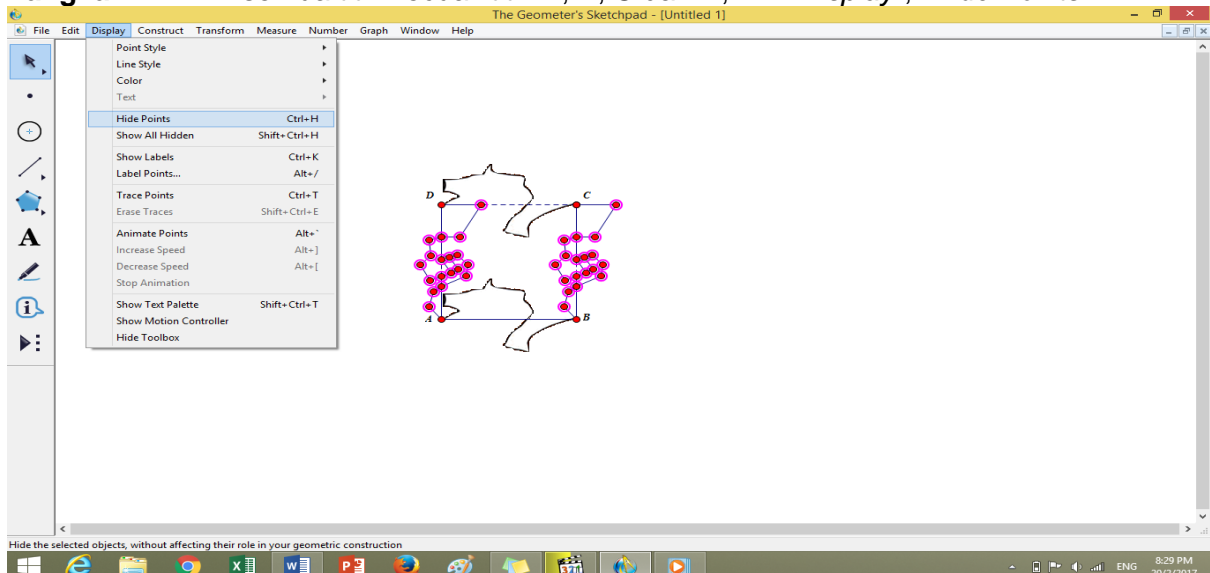
Langkah 22: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukis satu corak pada bahagian ekor kuda seperti rajah di bawah.



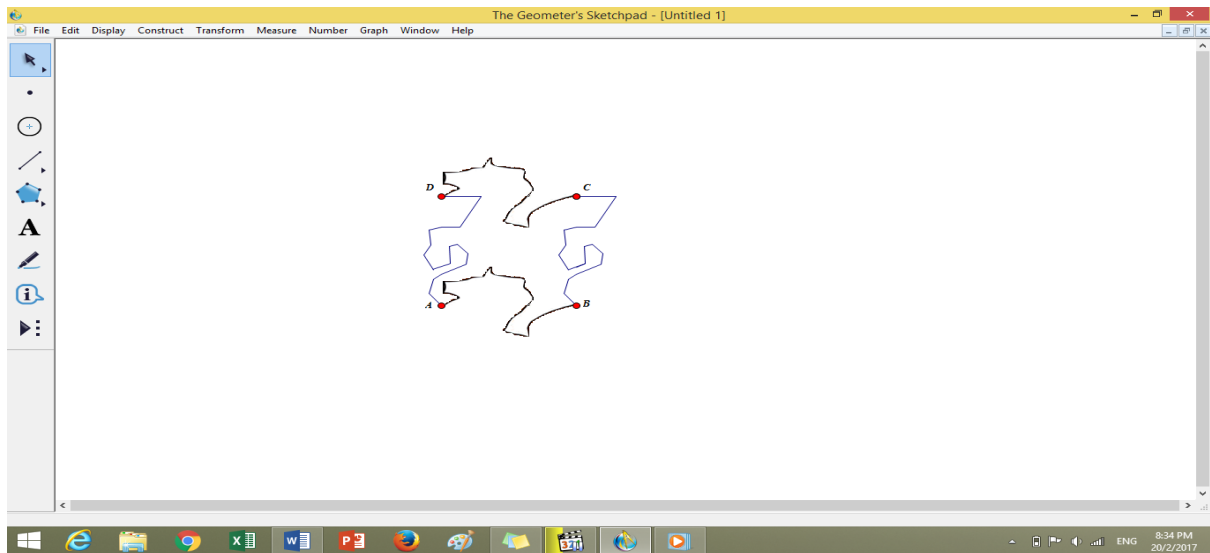
Langkah 23: Ulangi langkah 13 hingga langkah 15 dengan klik titik A diikuti dengan titik B sebagai vektor. Corak bahagian ekor akan bergerak ke sebelah kanan di bawah transformasi translasi.



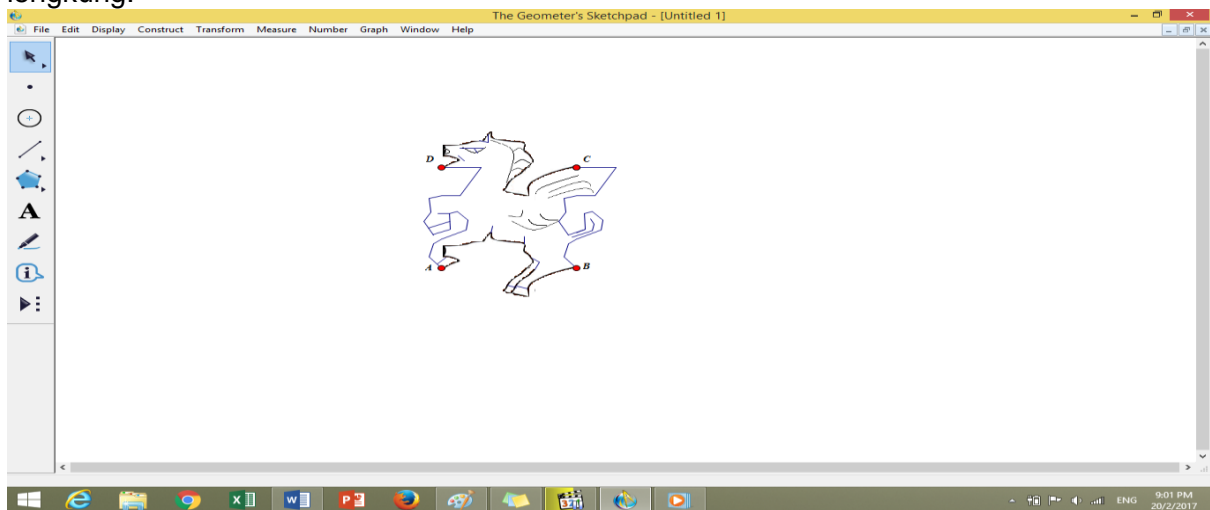
Langkah 24: Klik semua titik kecuali titik A, B, C dan D, klik “*Display*”, “*Hide Points*”.



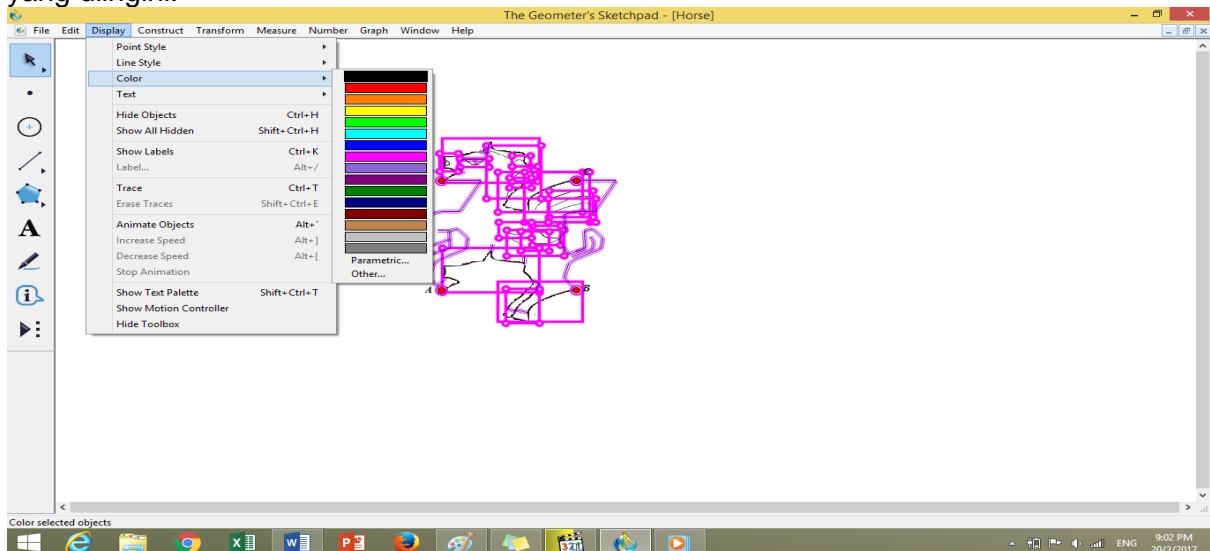
Langkah 25: Ulangi langkah 24 untuk sembunyikan garis lain.



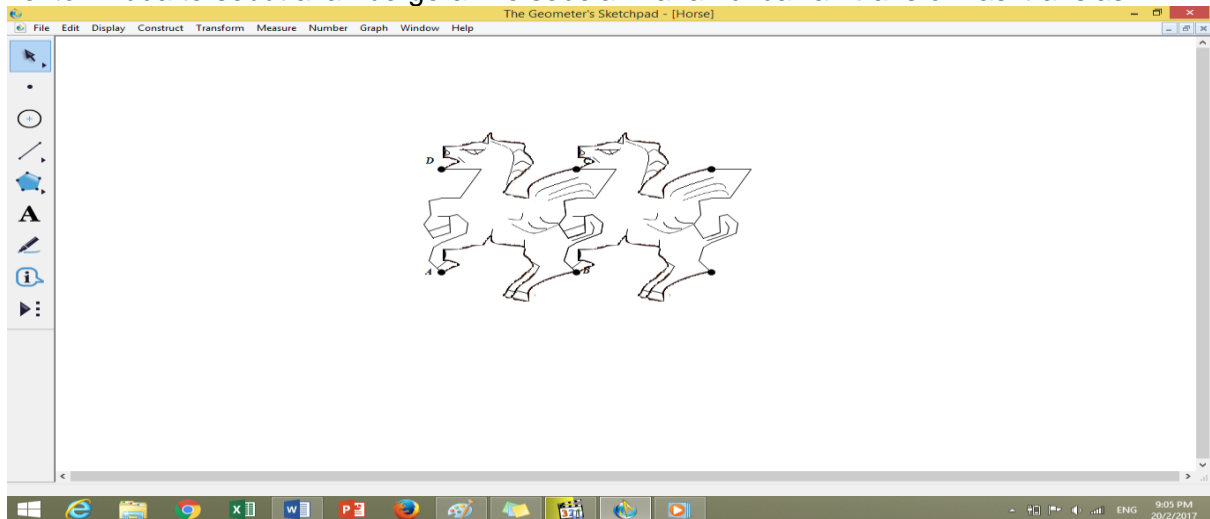
Langkah 26: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukiskan bagian mata, hidung dan bagian-bagian lain. Perisian "Paint" juga digunakan untuk melukis garis lengkung.



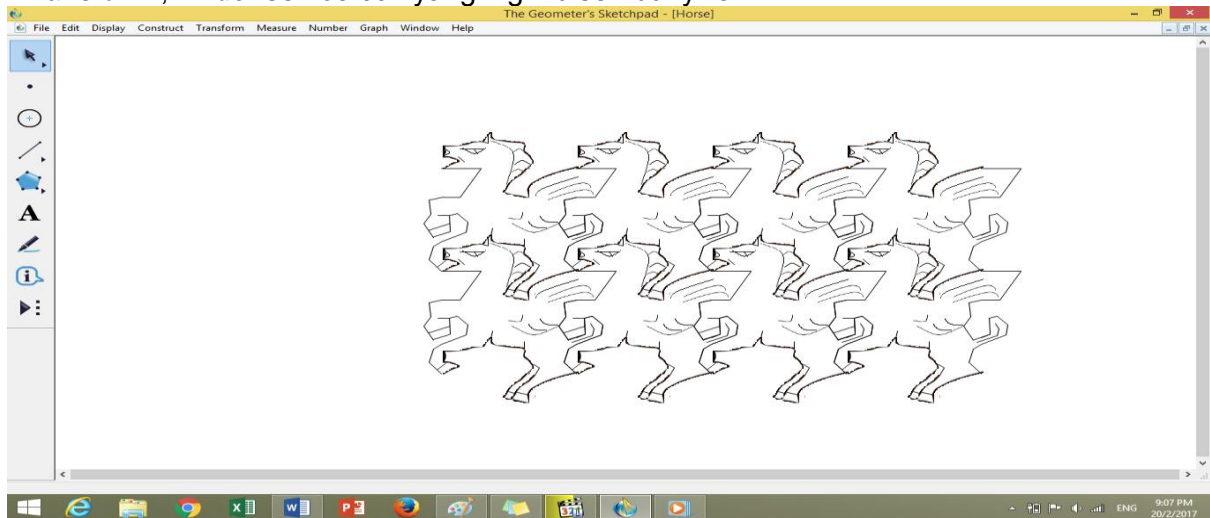
Langkah 27: Highlightkan keseluruhan bagian kuda, klik "Display", "Color" dan pilih warna yang diinginkan.



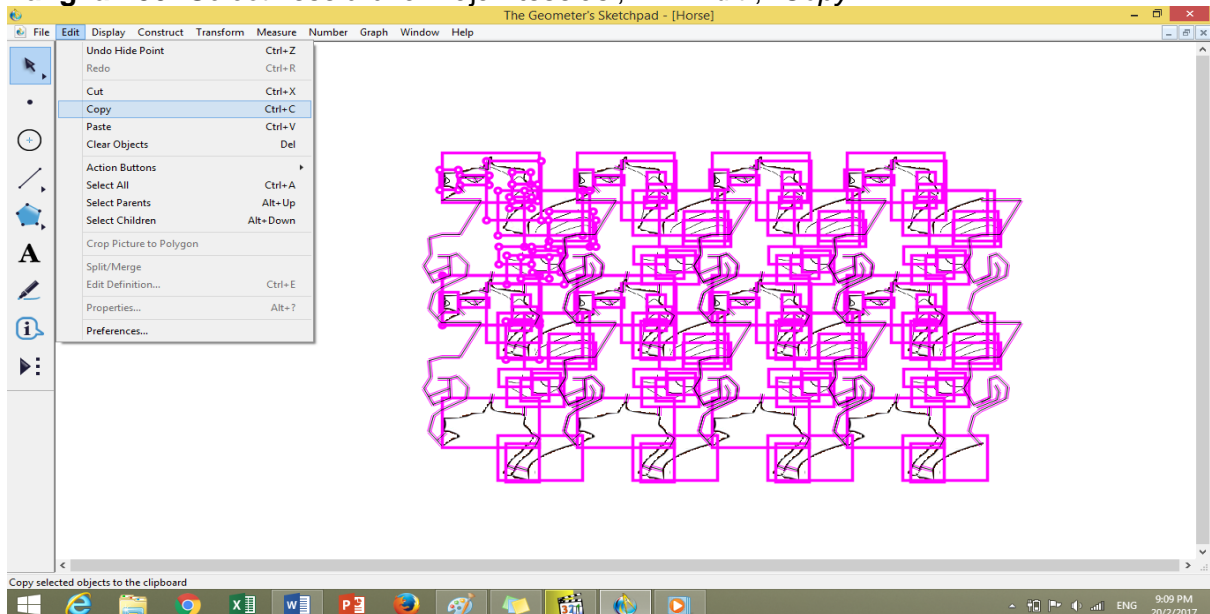
Langkah 28: Ulangi langkah 12 hingga langkah 13 dengan *mark* titik A diikuti titik B sebagai vektor. Kuda tersebut akan bergerak ke sebelah kanan di bawah transformasi translasi.



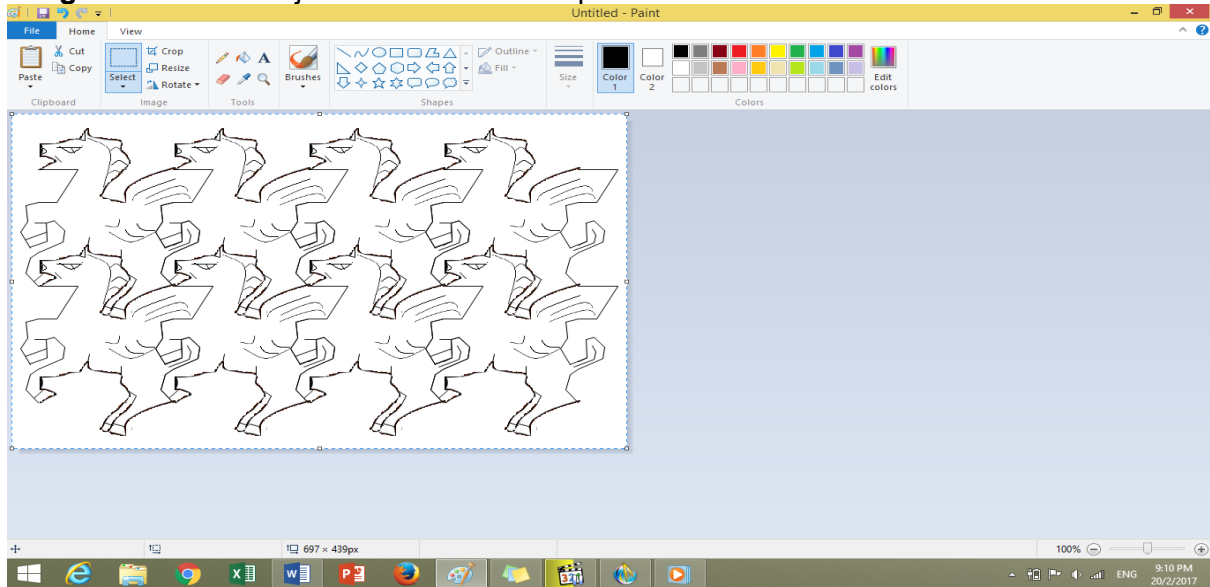
Langkah 29: Ulangi langkah translasi sehingga mendapat satu teselasi Escher. Klik “Transform”, “Hide” semua titik yang ingin disembunyikan.



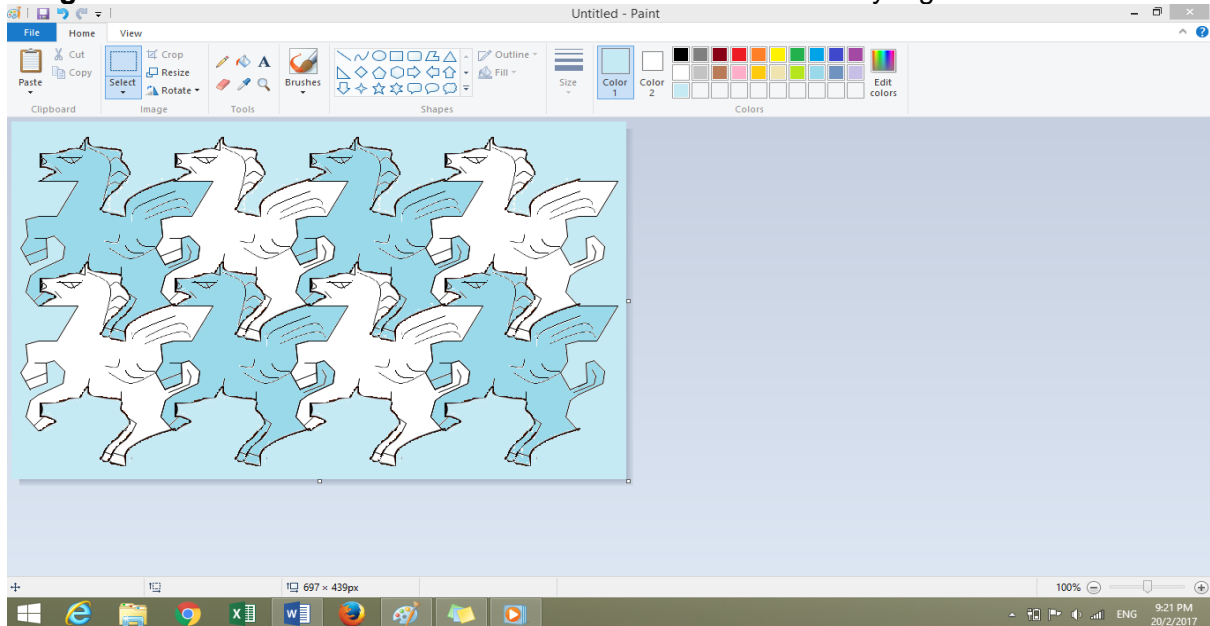
Langkah 30: Select keseluruhan rajah teselasi, klik “Edit”, “Copy”.



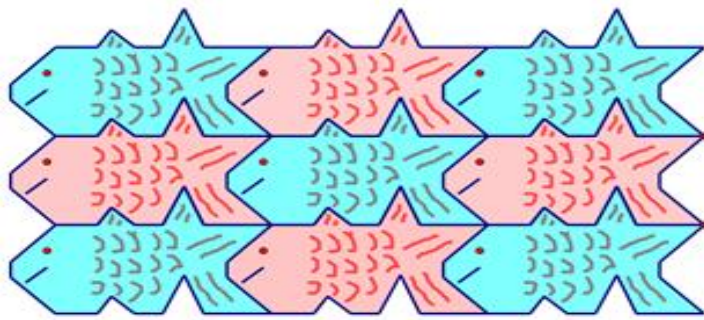
Langkah 31: *Paste* rajah teselasi ke dalam perisian “*Paint*”.



Langkah 32: Warnakan kuda-kuda tersebut. Satu teselasi Escher yang menarik dihasilkan.

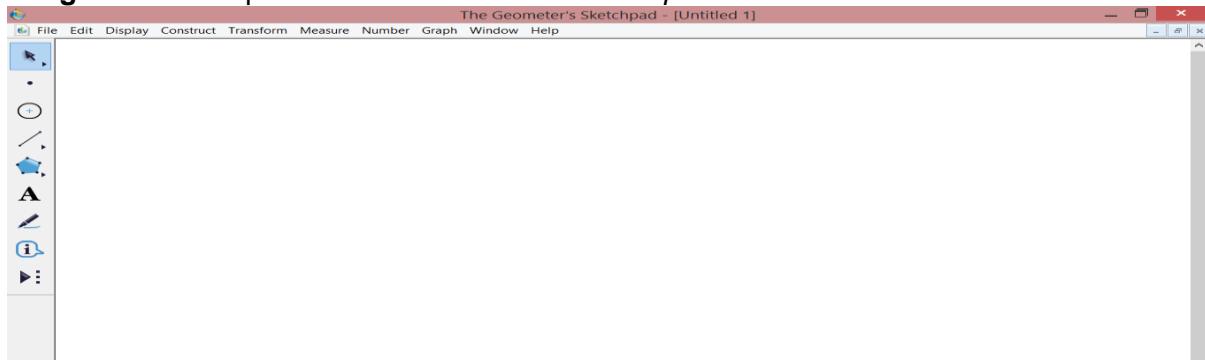


Contoh 2:

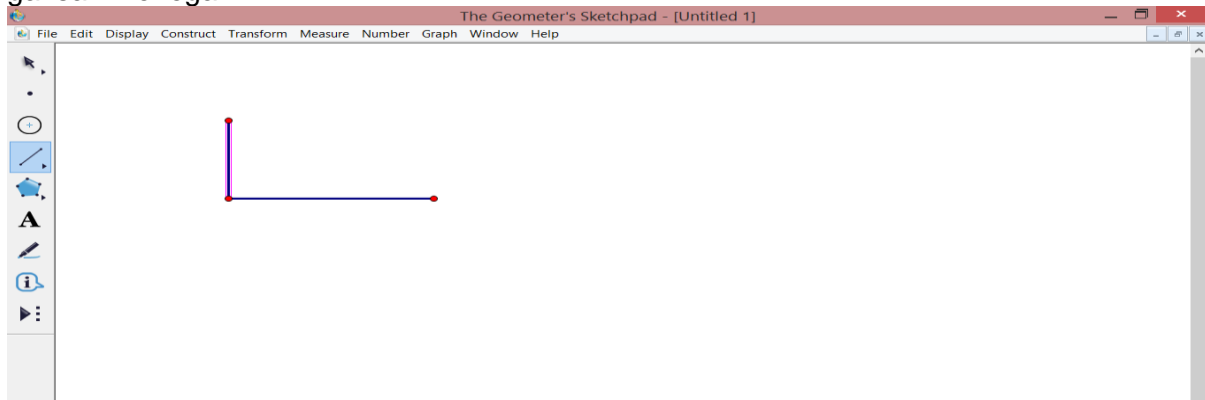


**Teselas Escher
(Corak Ikan)**

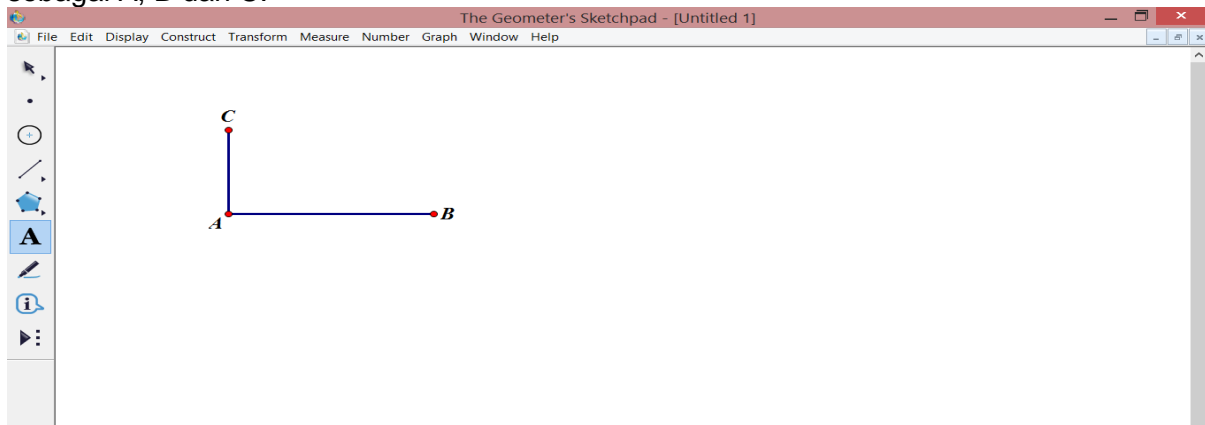
Langkah 1: Buka perisian *The Geometer's Sketchpad 5.05*.



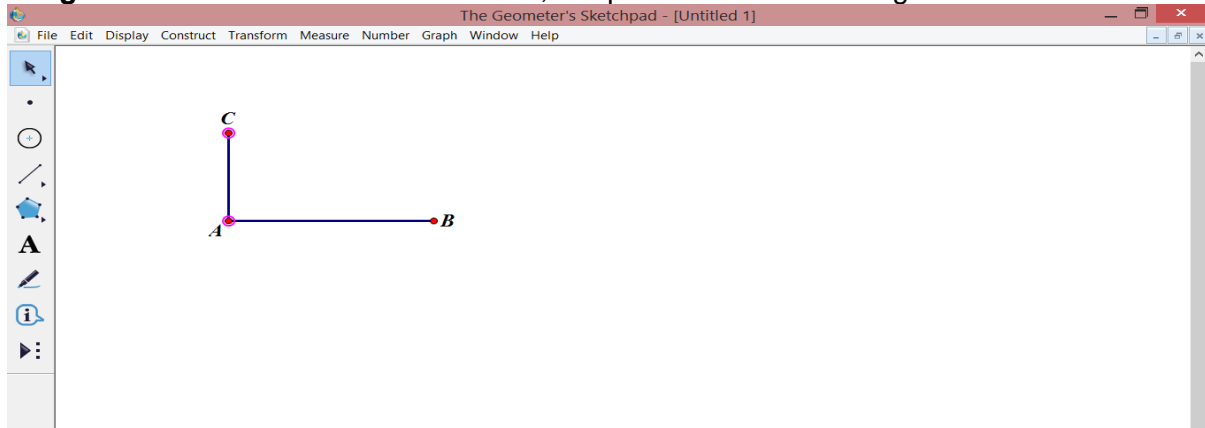
Langkah 2: Klik "*Segment Straightedge Tool*" untuk melukis satu garisan melintang dan garisan menegak.



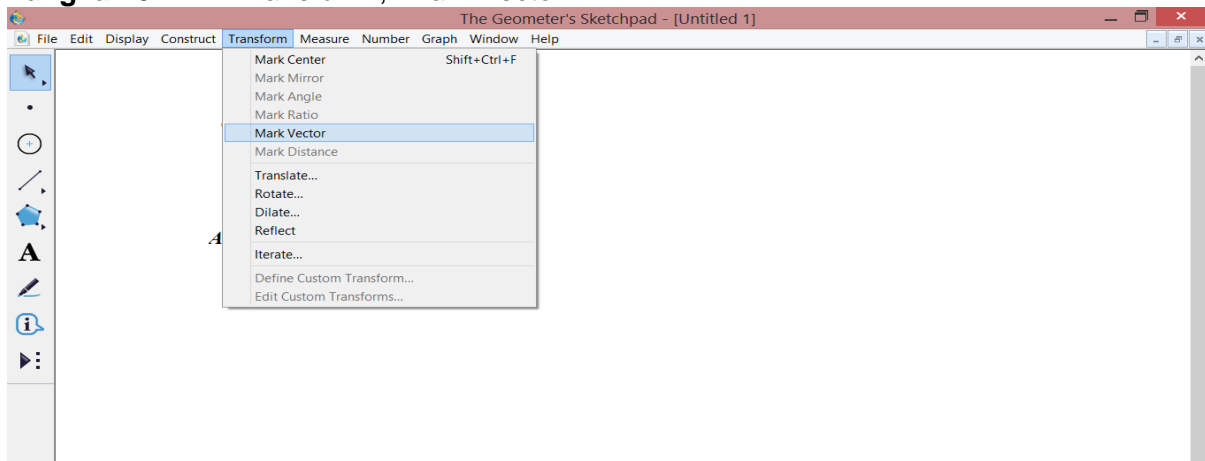
Langkah 3: Klik "*Text Tool*", klik pada tiga titik mengikut urutan untuk melabelkannya sebagai A, B dan C.



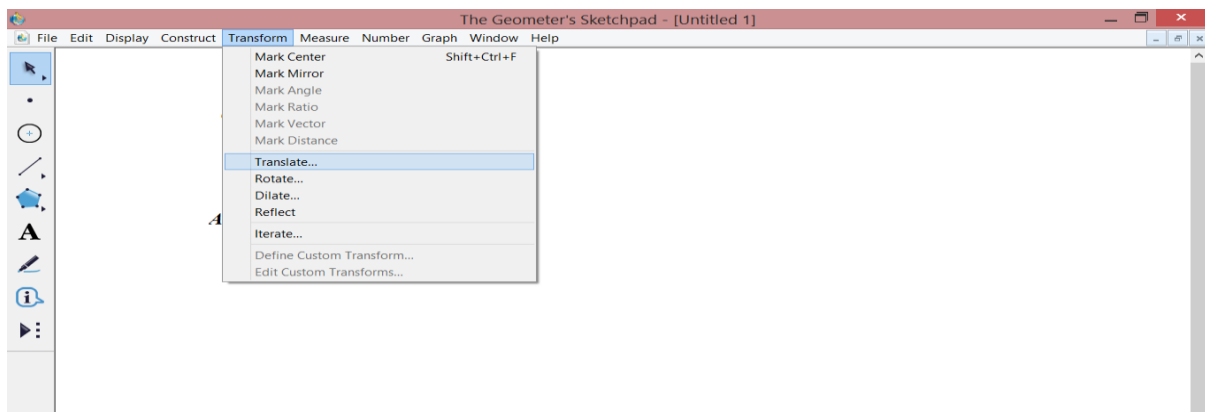
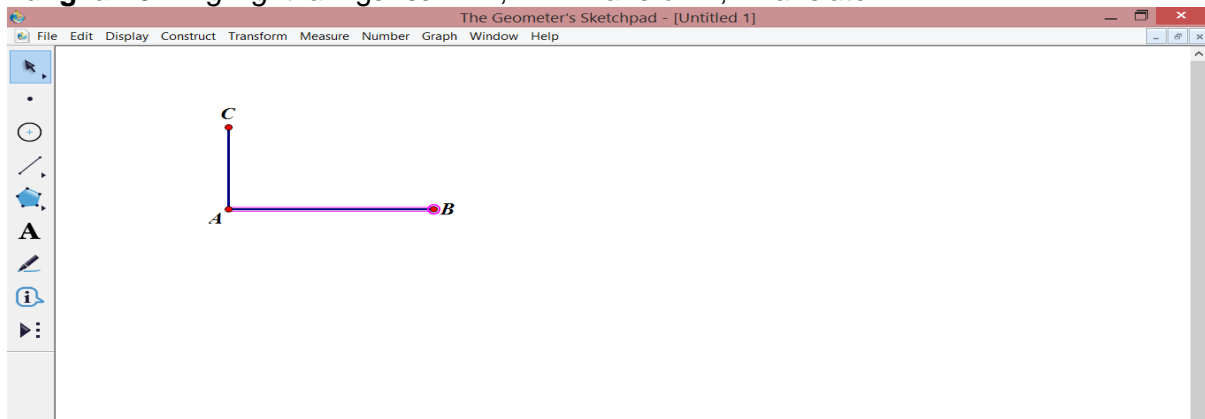
Langkah 4: Klik “*Translation Arrow Tool*”, klik pada titik A diikuti dengan titik C.



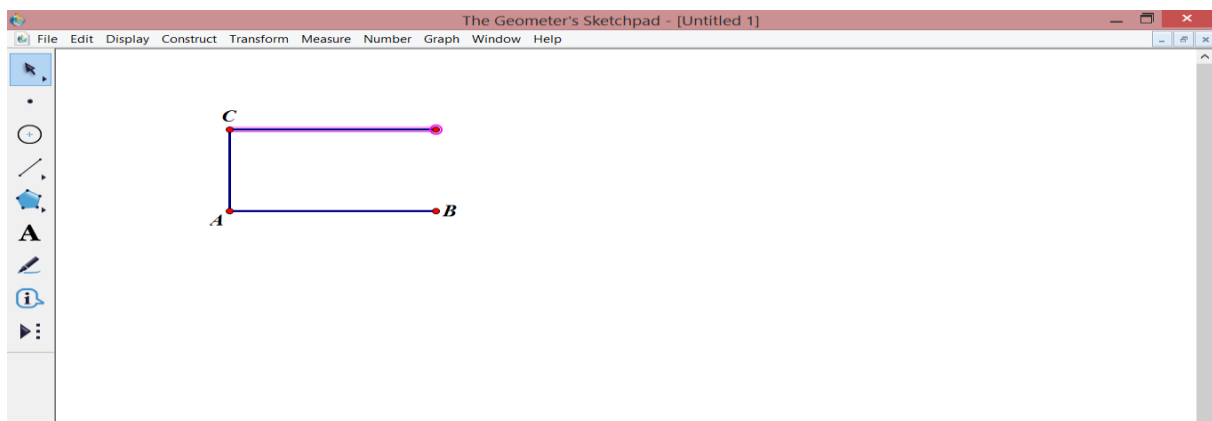
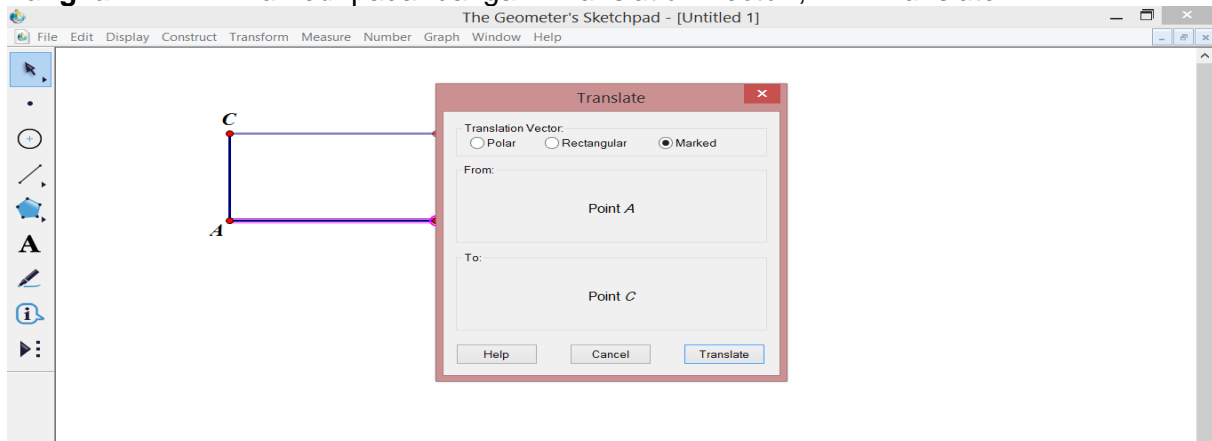
Langkah 5: Klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.



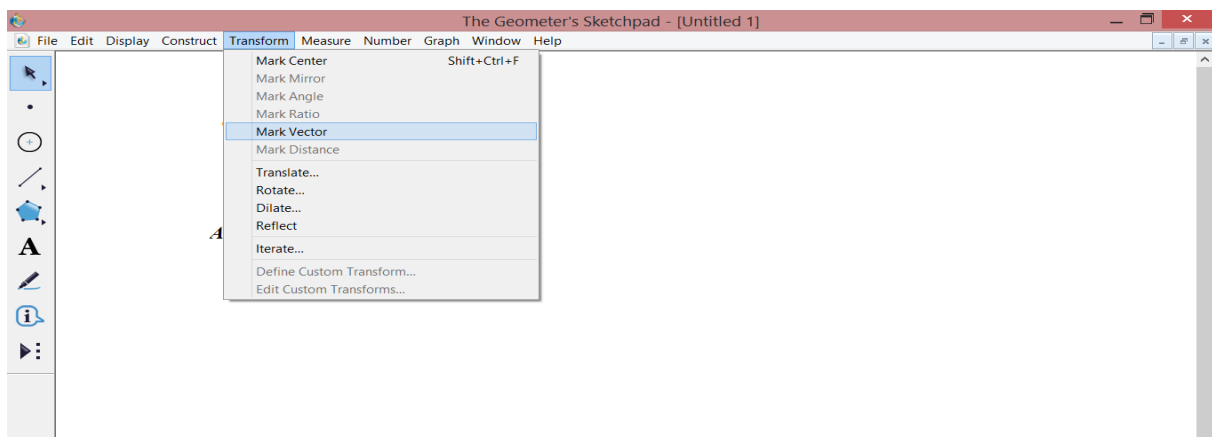
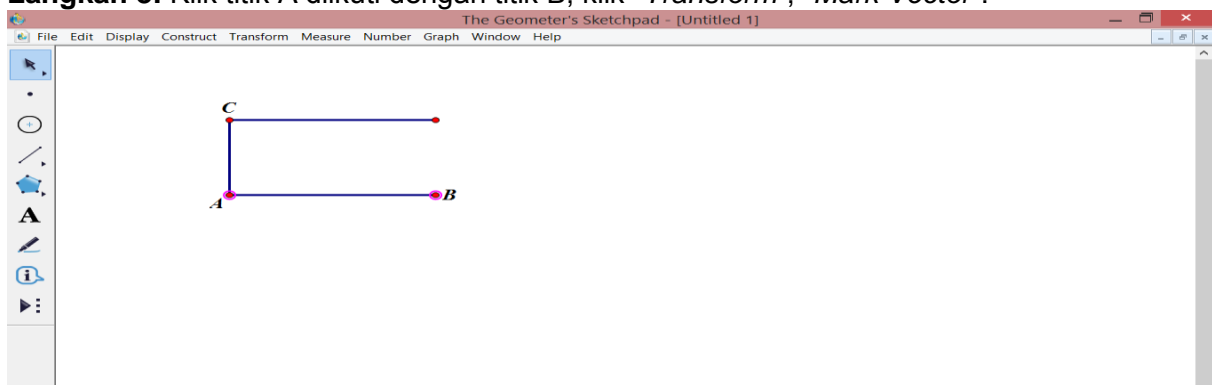
Langkah 6: *Highlightkan* garisan AB, klik “*Transform*”, “*Translate*”.



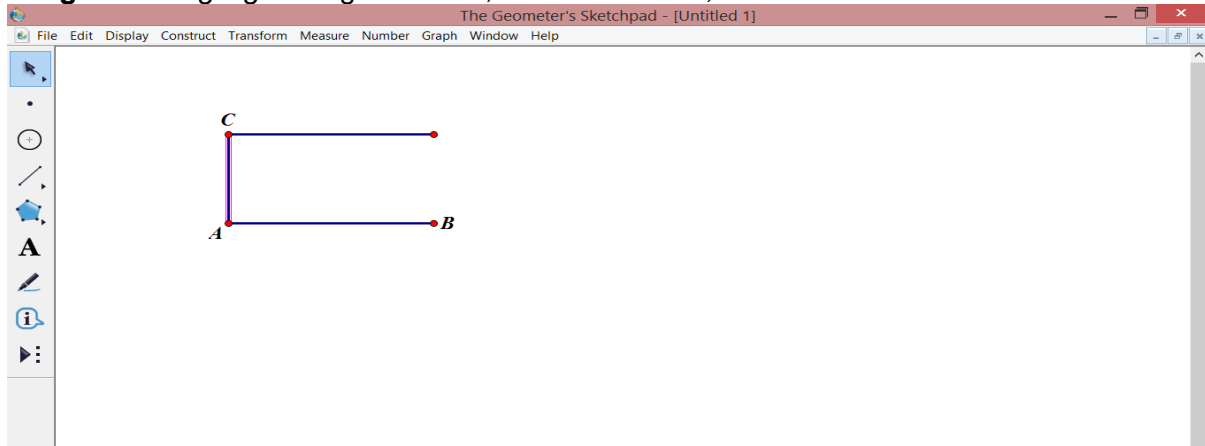
Langkah 7: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



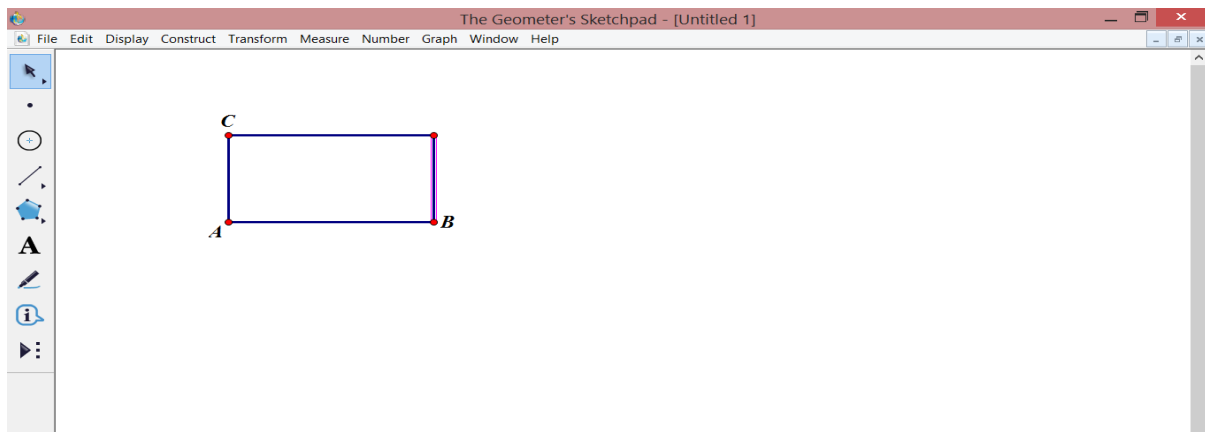
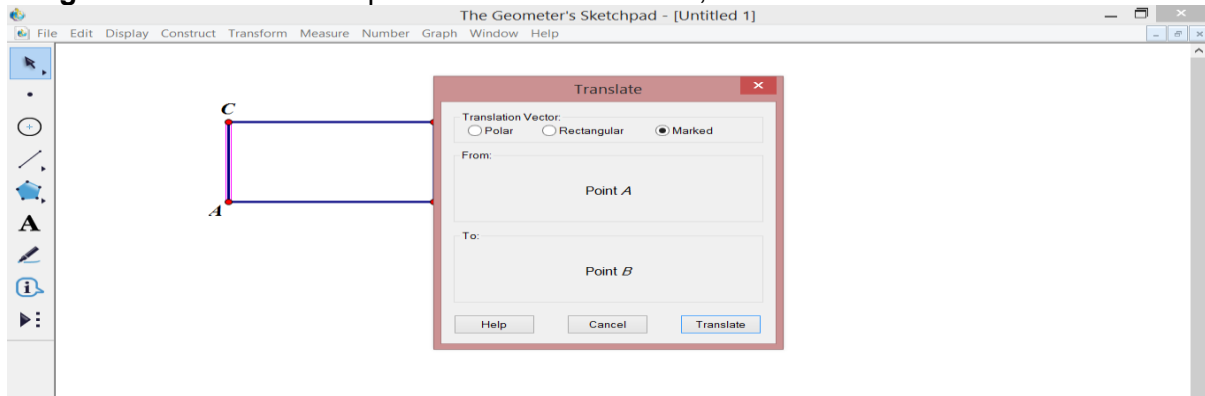
Langkah 8: Klik titik A diikuti dengan titik B, klik “Transform”, “Mark Vector”.



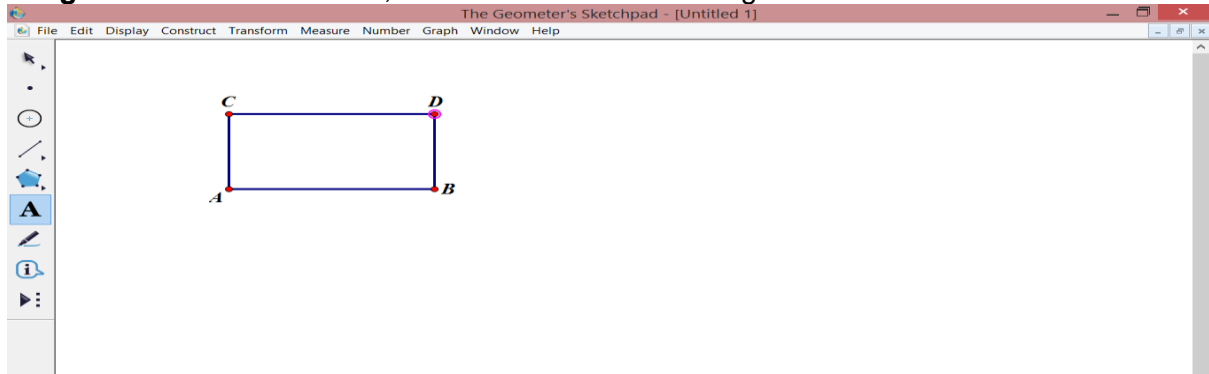
Langkah 9: Highlightkan garisan AC, klik “Transform”, “Translate”.



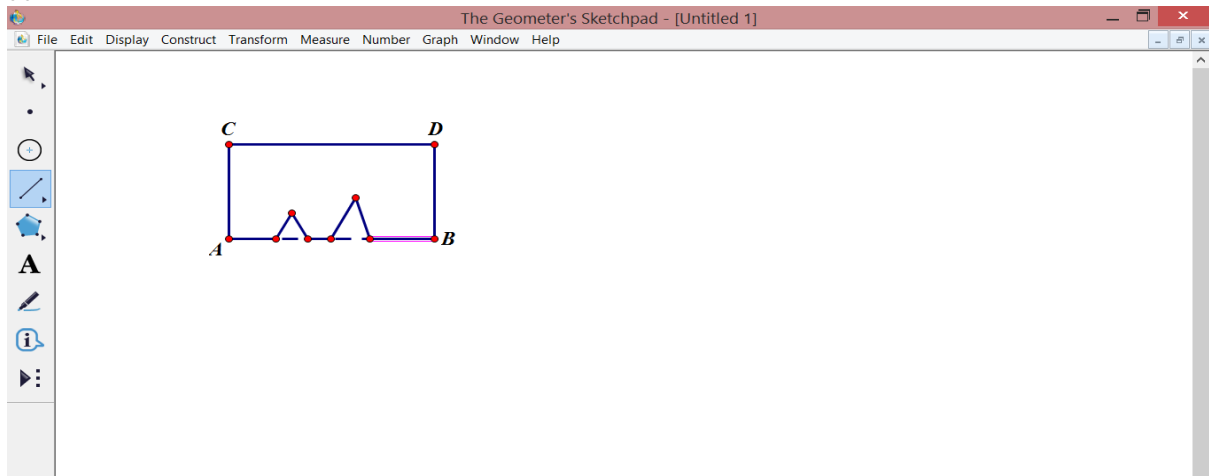
Langkah 10: Klik “Marked” pada “Translation Vector”, klik “Translate”.



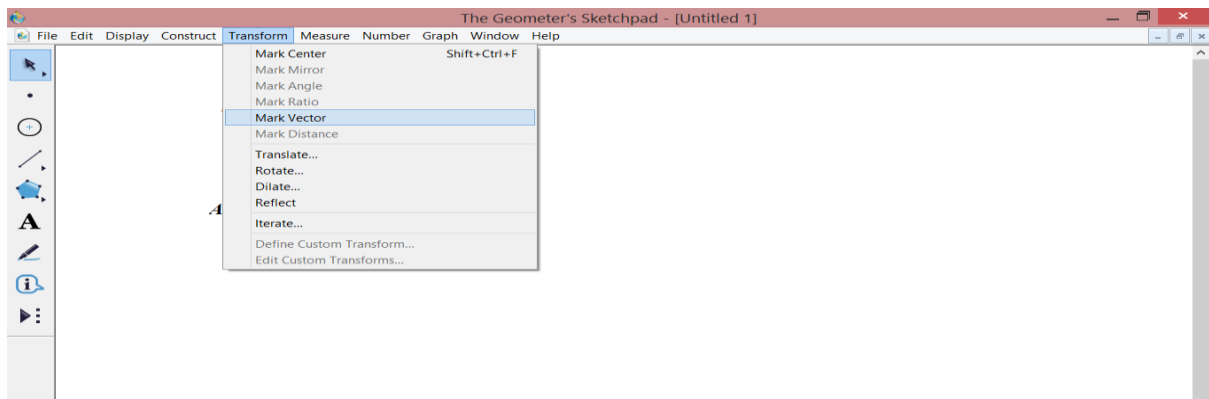
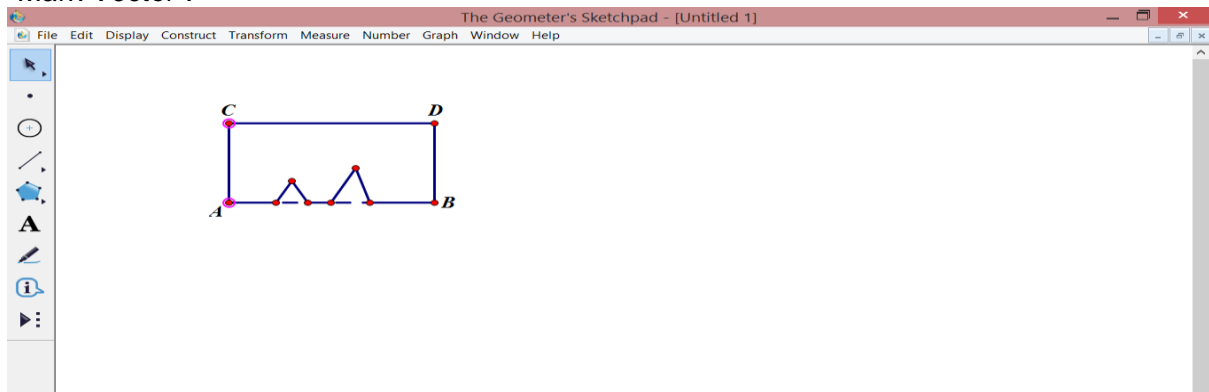
Langkah 11: Klik “Text Tool”, labelkan titik baharu sebagai D.



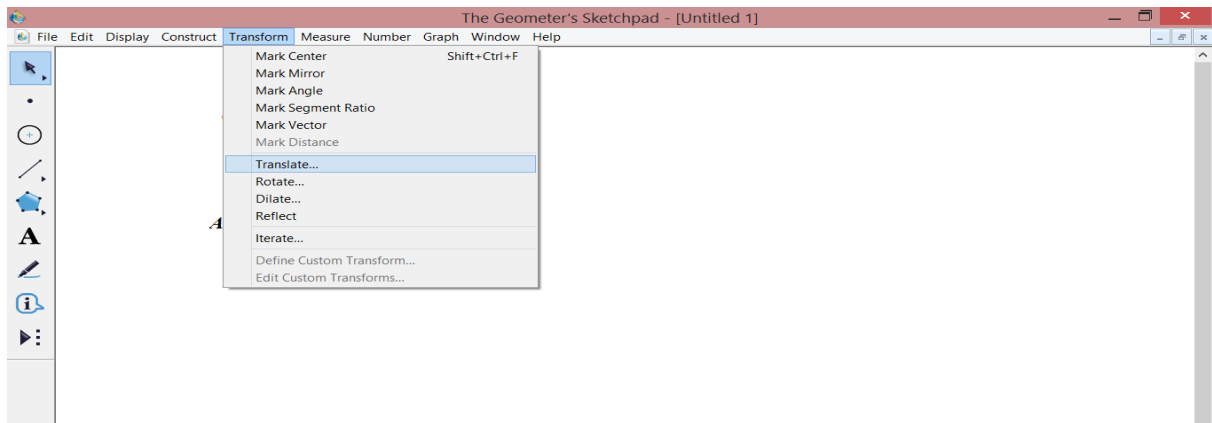
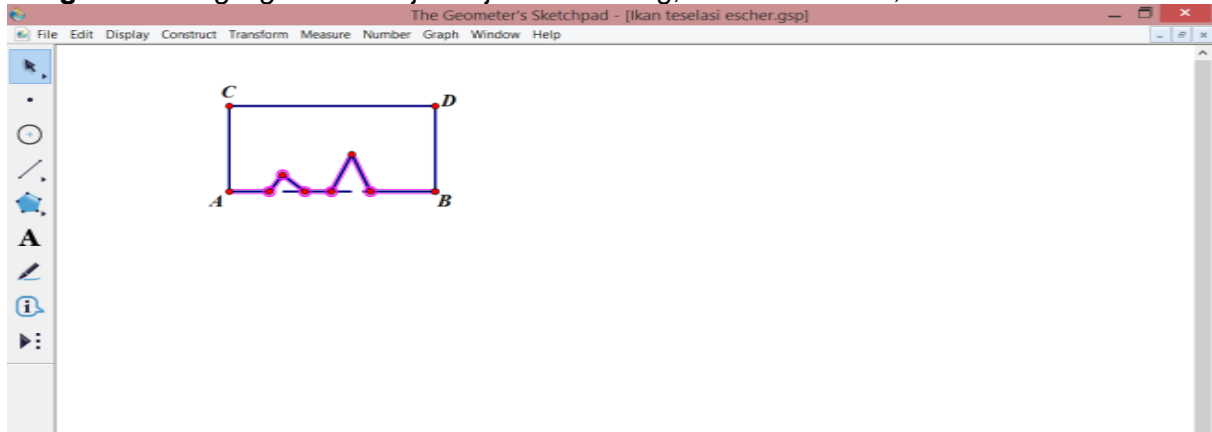
Langkah 12: Klik “Segment Straightedge Tool” untuk melukis tujuh tembereng dari titik A ke titik B.



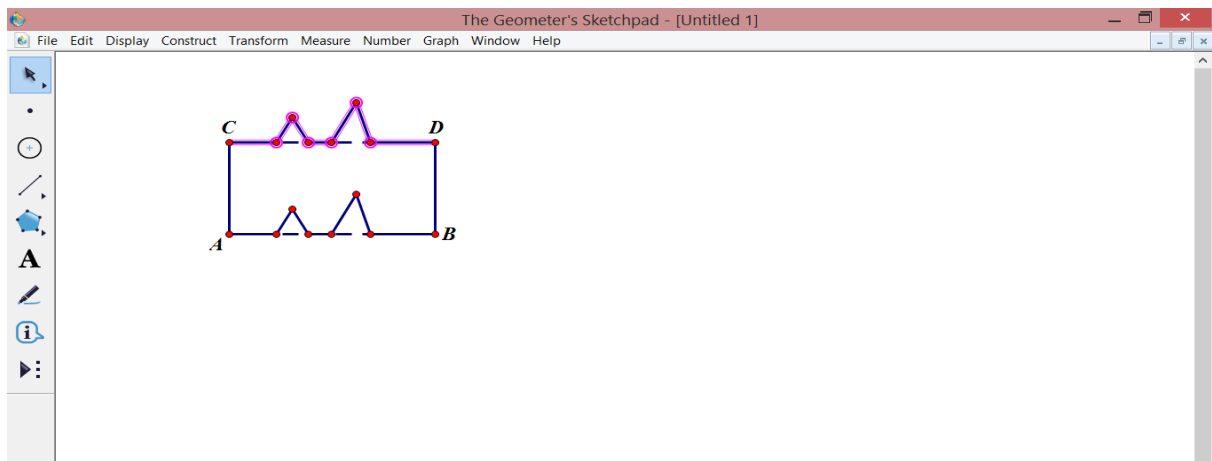
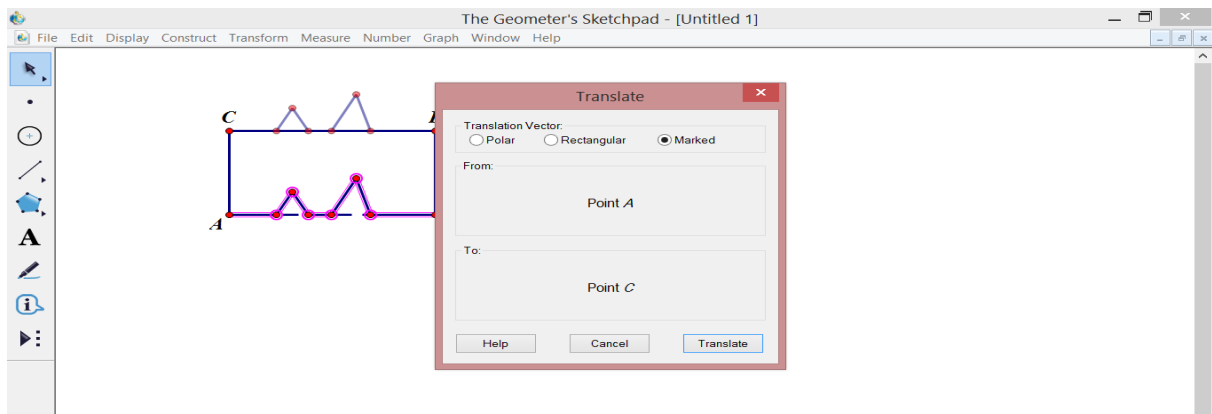
Langkah 13: Klik “Translation Arrow Tool”, klik titik A diikuti dengan titik C. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



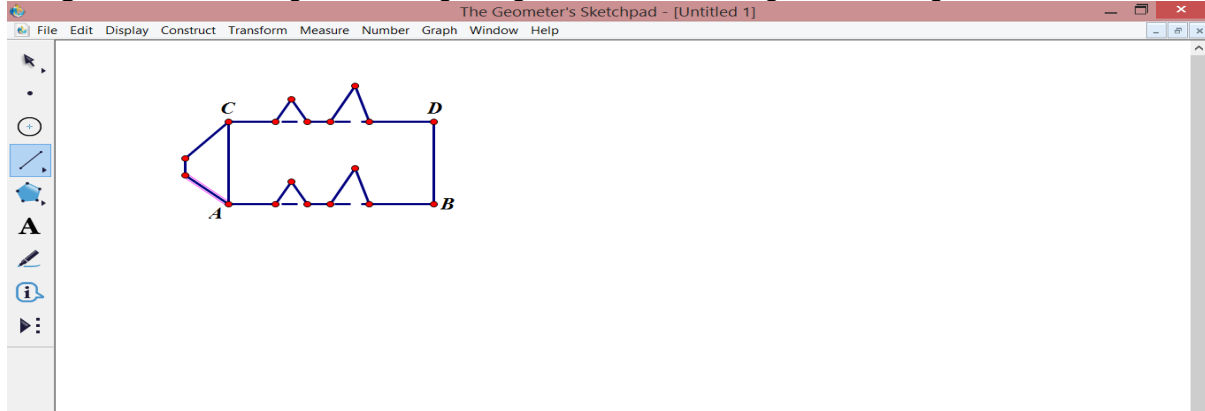
Langkah 14: Highlightkan ketujuh-tujuh tembereng, klik “Transform”, “Translate”.



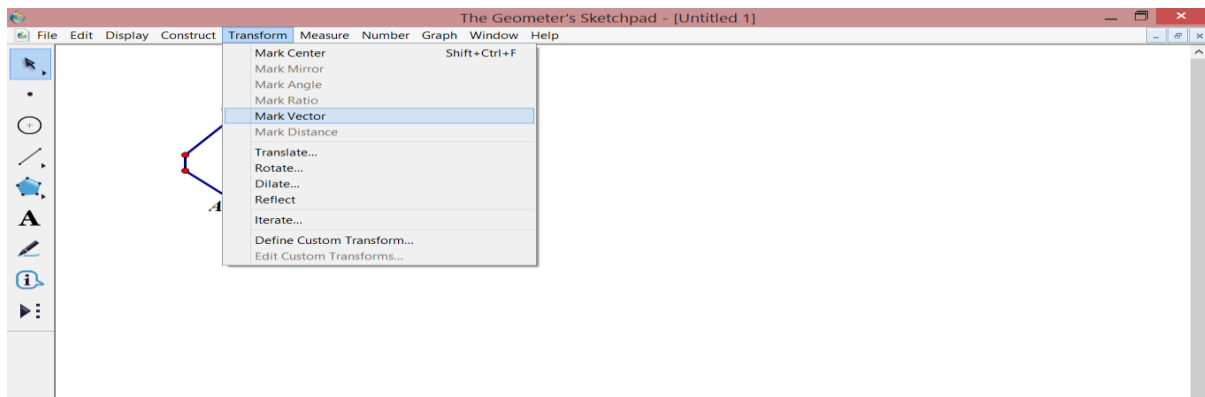
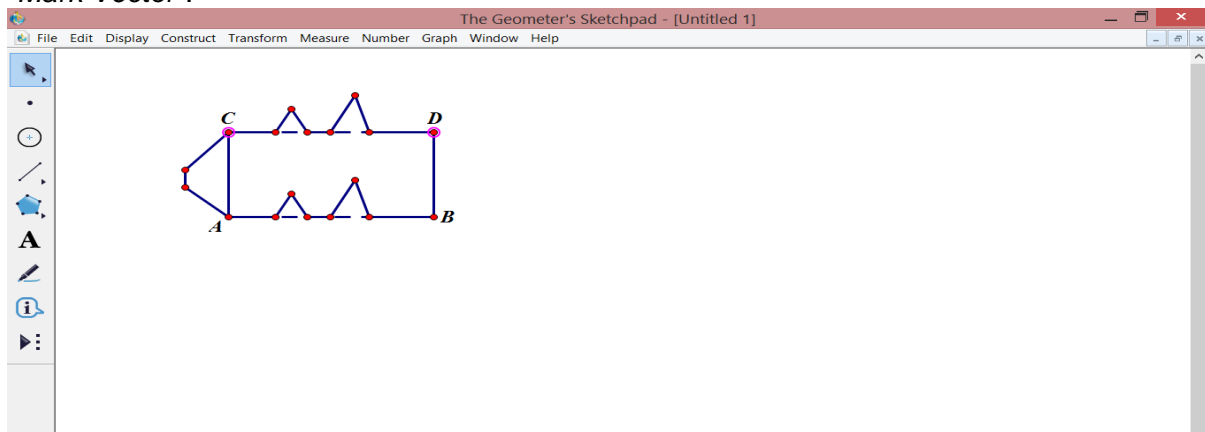
Langkah 15: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



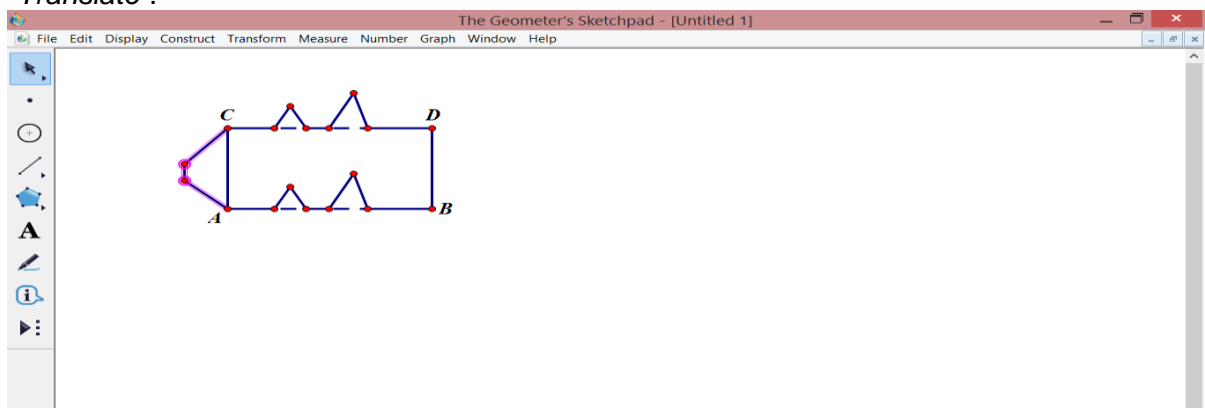
Langkah 16: Klik “*Segment Straightedge Tool*”, lukiskan tiga tembereng dari titik A ke titik C.

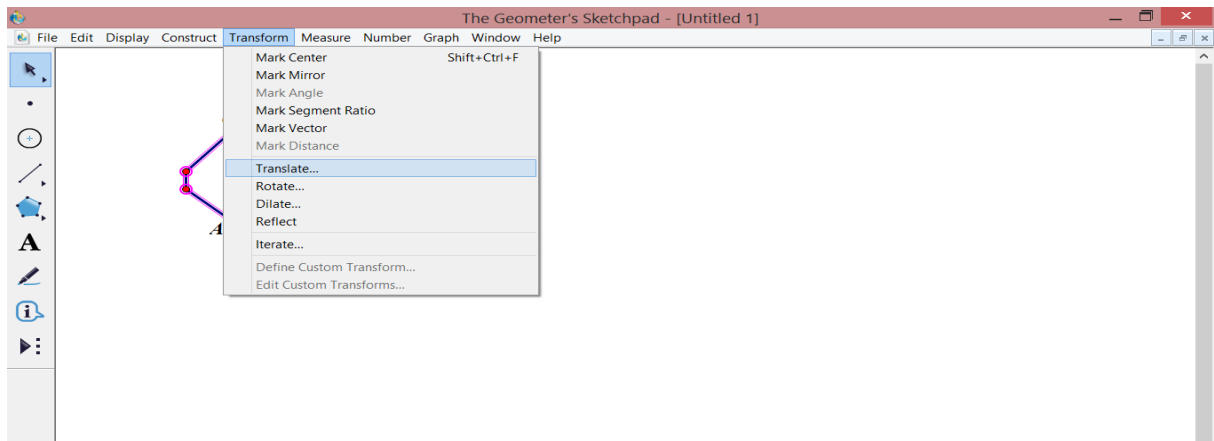


Langkah 17: Klik “*Translation Arrow Tool*”, klik titik C diikuti dengan titik D. Klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.

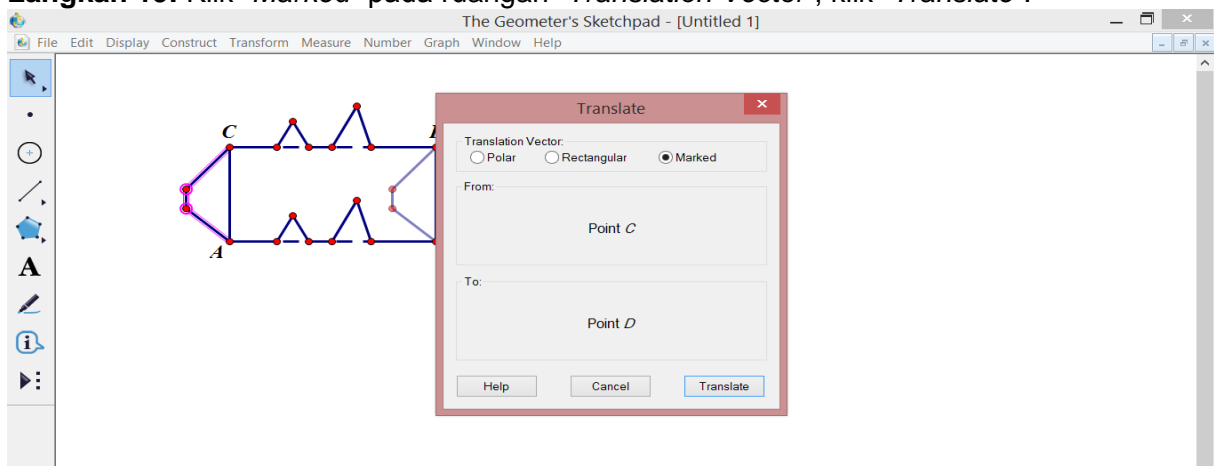


Langkah 18: *Highlightkan* ketiga-tiga tembereng yang baru dilukis, klik “*Transform*”, “*Translate*”.

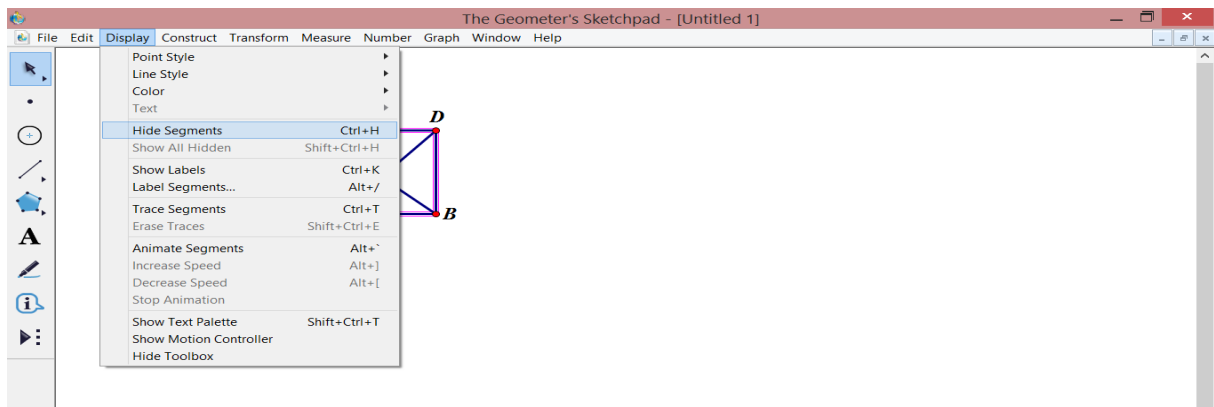
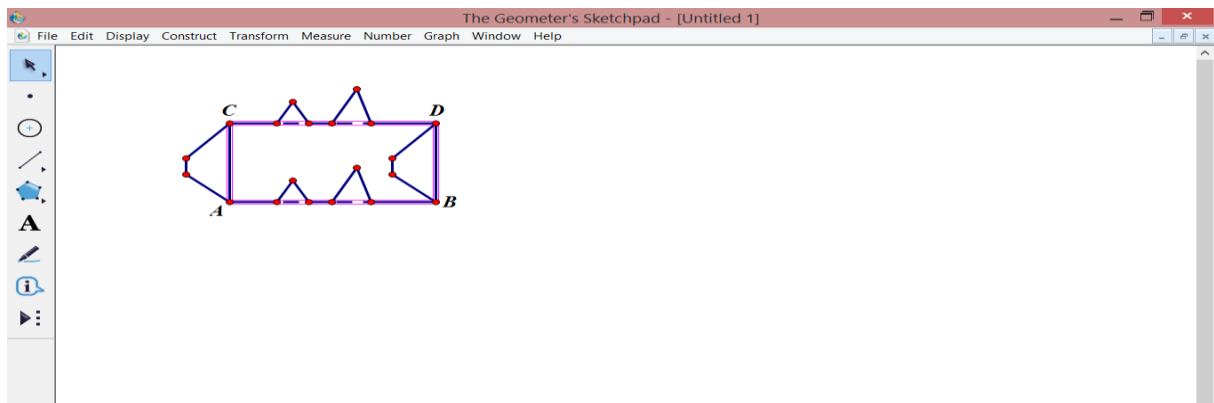




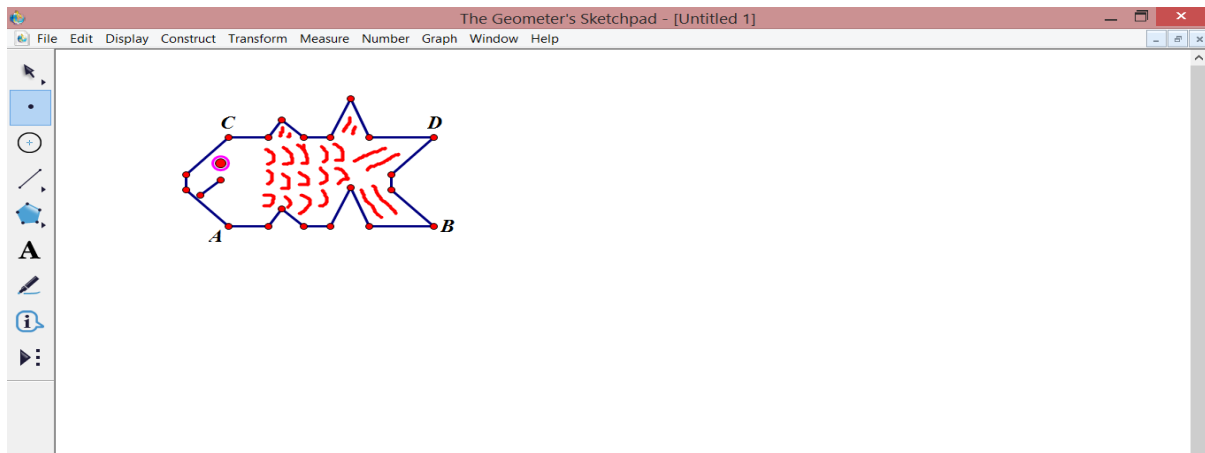
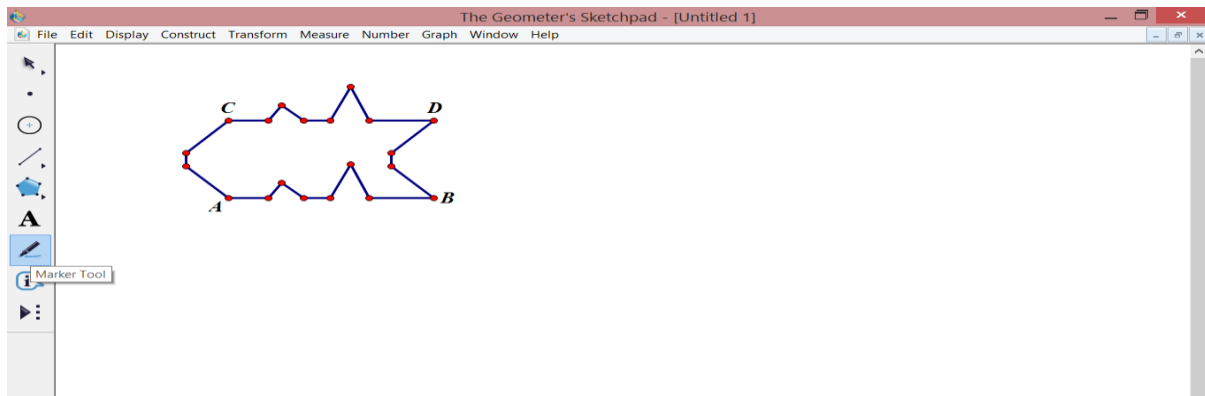
Langkah 19: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



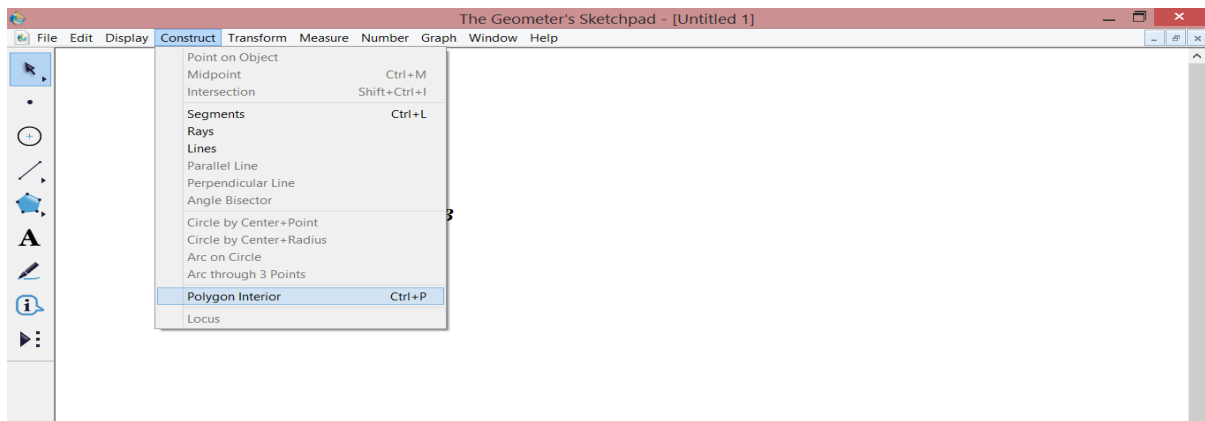
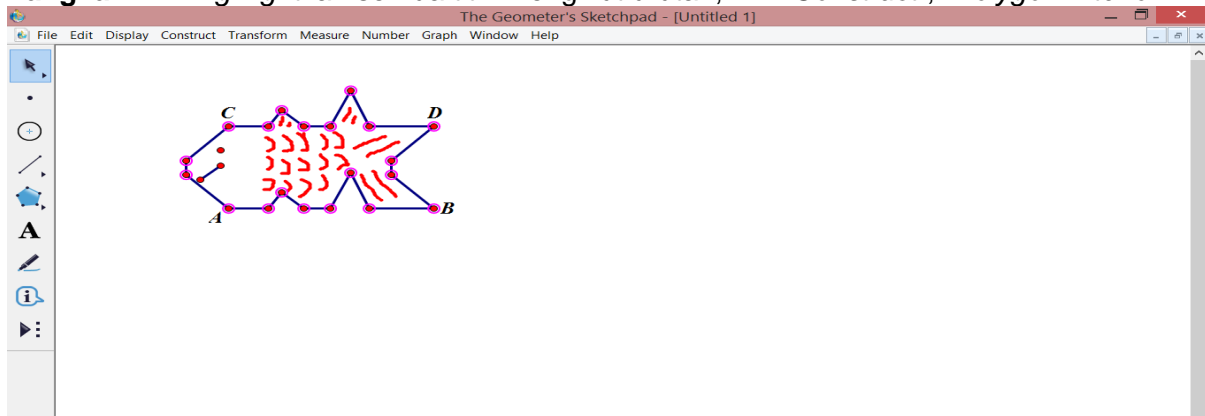
Langkah 20: Highlightkan sisi segi empat tepat yang asal, klik “Display”, “Hide Segments”.



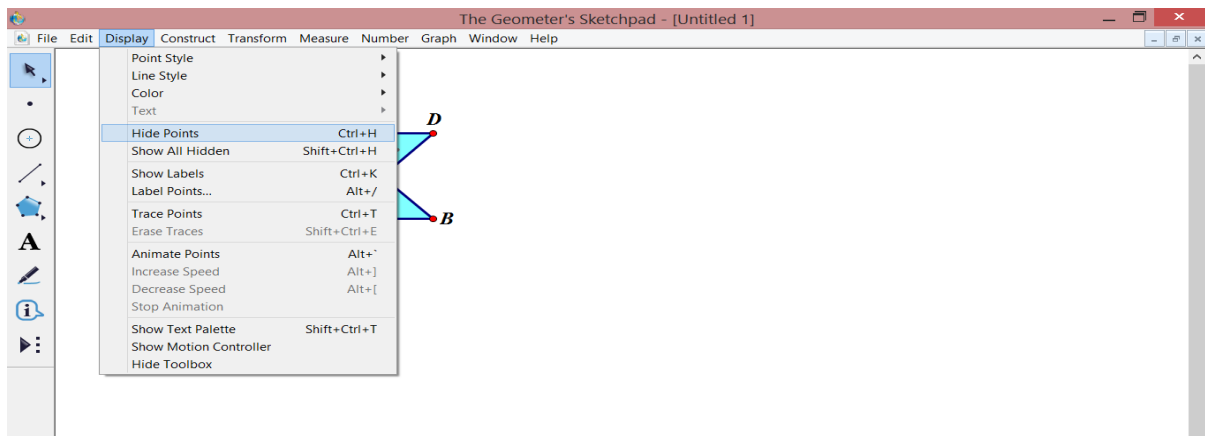
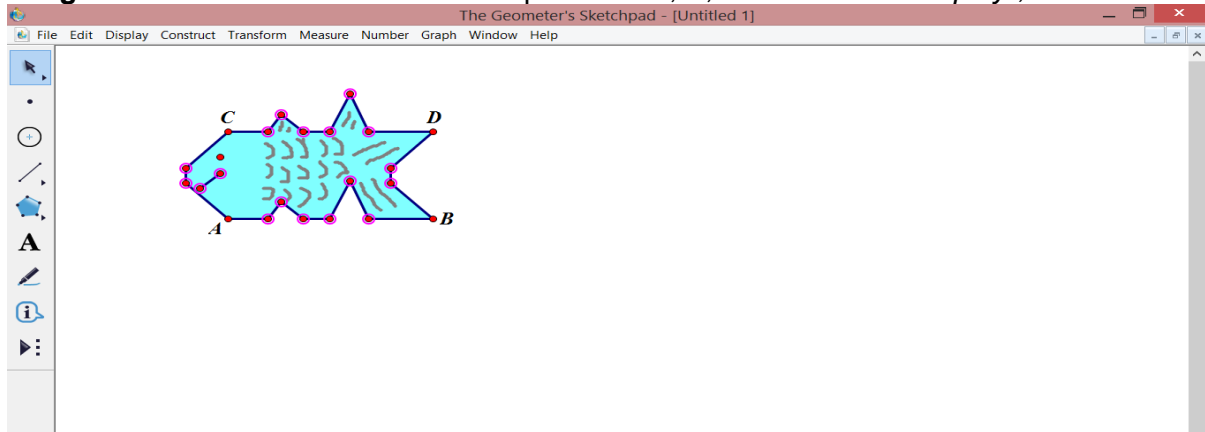
Langkah 21: Klik “*Marker Tool*” untuk melukis corak-corak yang diinginkan.



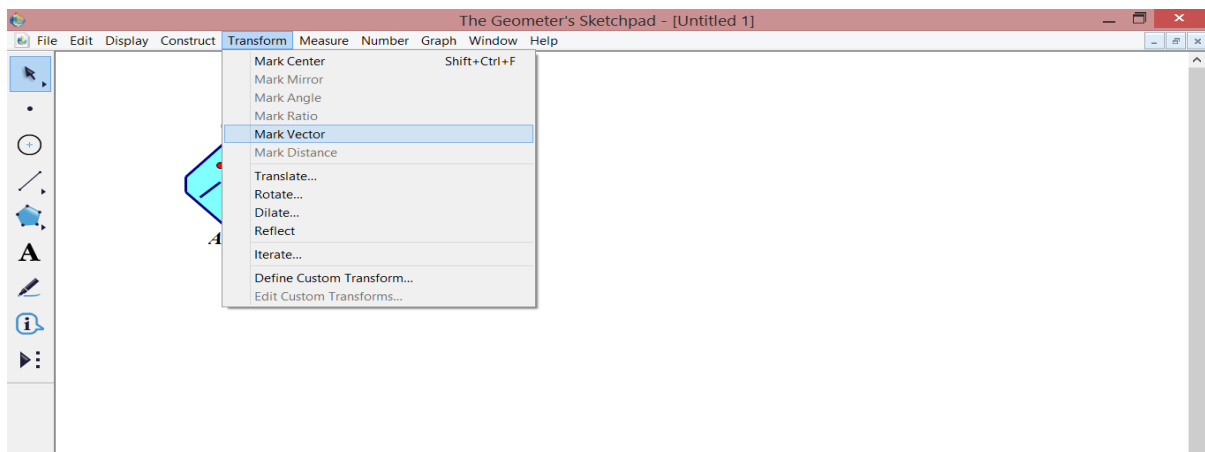
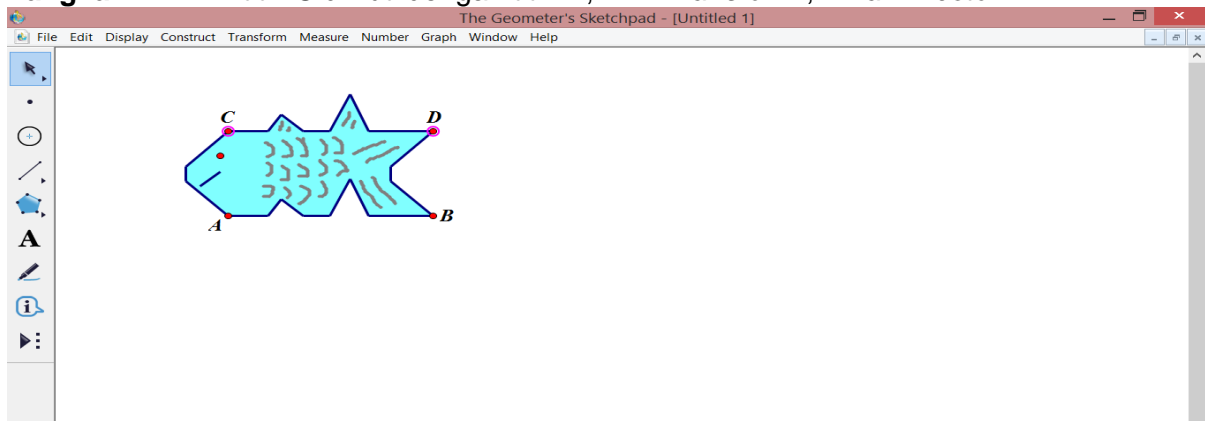
Langkah 22: *Highlightkan* semua titik mengikut urutan, klik “*Construct*”, “*Polygon Interior*”.



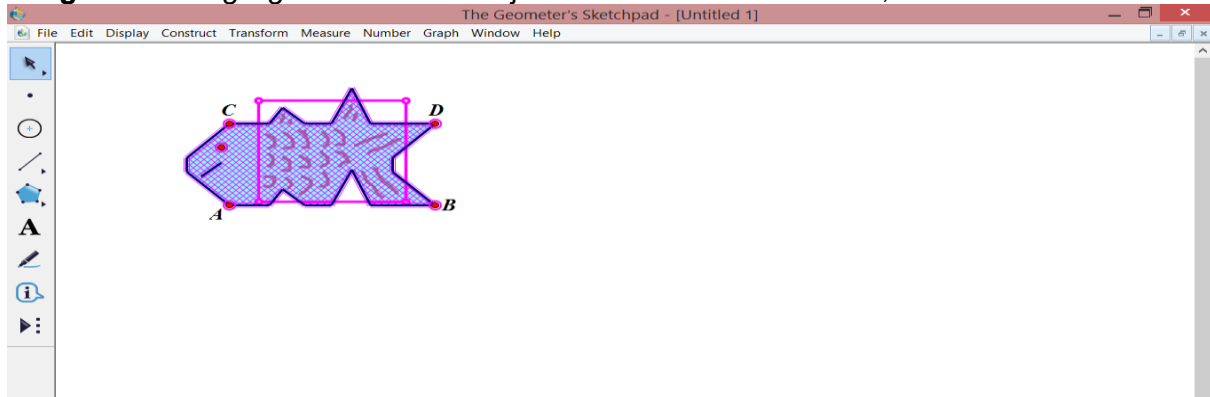
Langkah 23: Klik semua titik selain daripada titik A, B, C dan D. Klik “Display”, “Hide Points”.



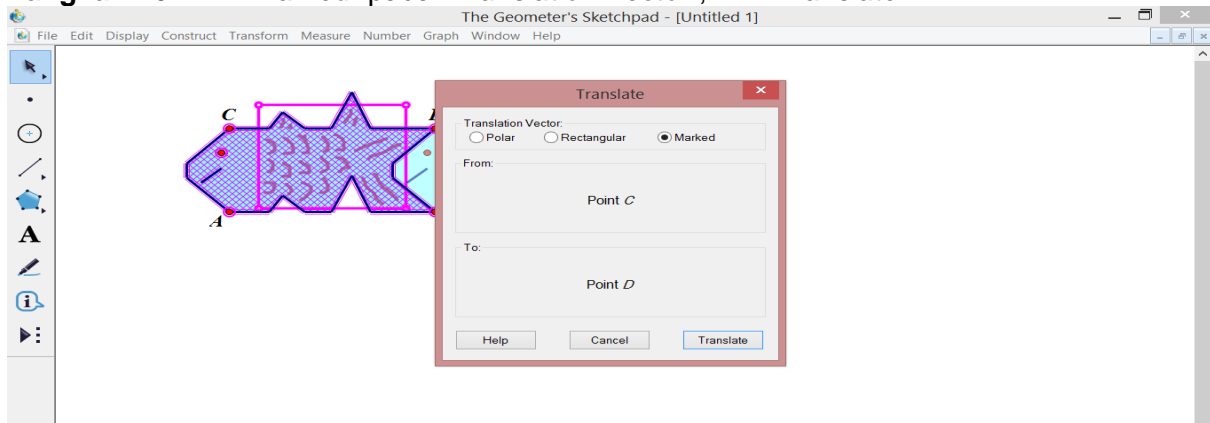
Langkah 24: Klik titik C diikuti dengan titik D, klik “Transform”, “Mark Vector”.



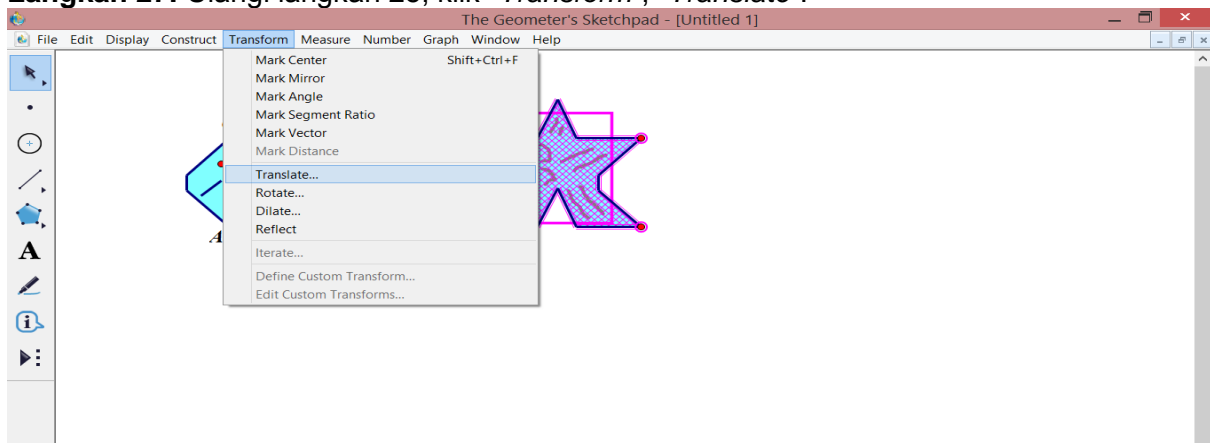
Langkah 25: *Highlight* keseluruhan rajah ikan dan klik “*Transform*”, “*Translate*”.



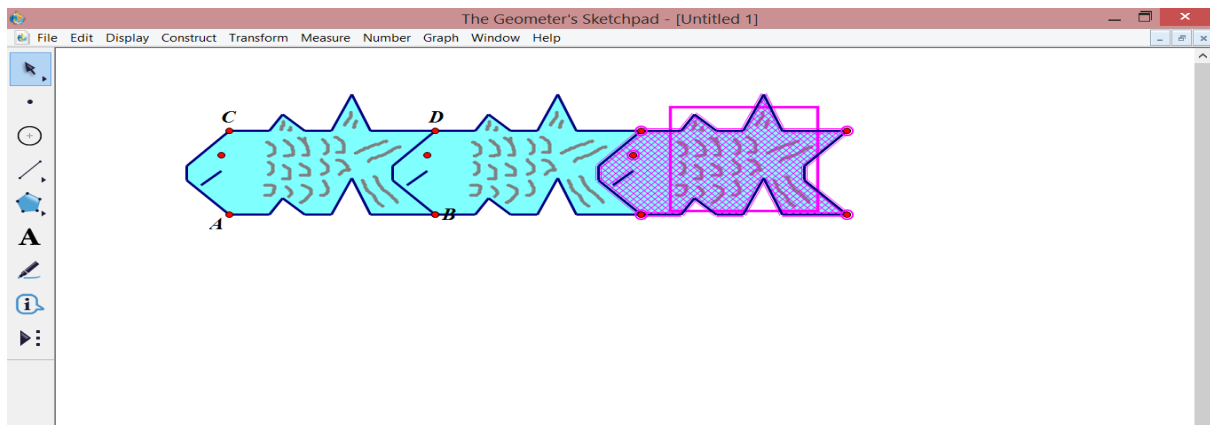
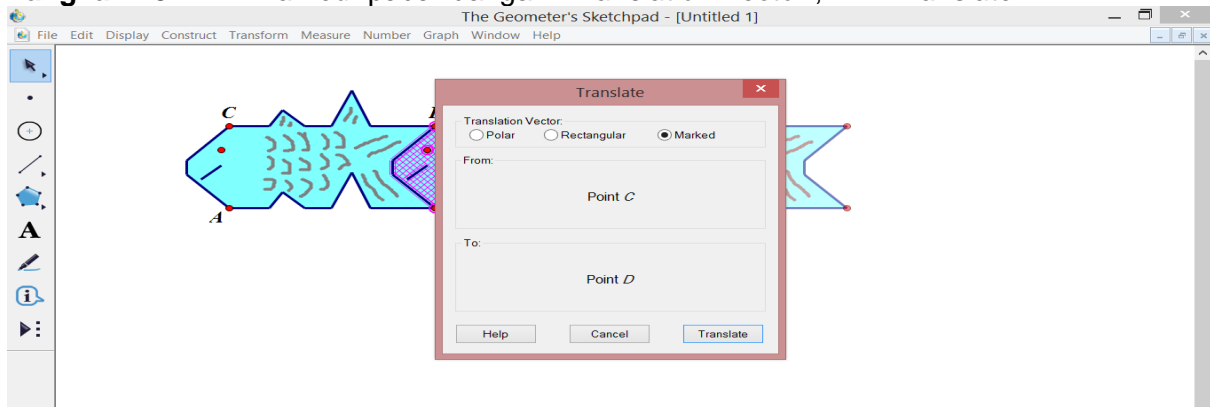
Langkah 26: Klik “*Marked*” pada “*Translation Vector*”, klik “*Translate*”.



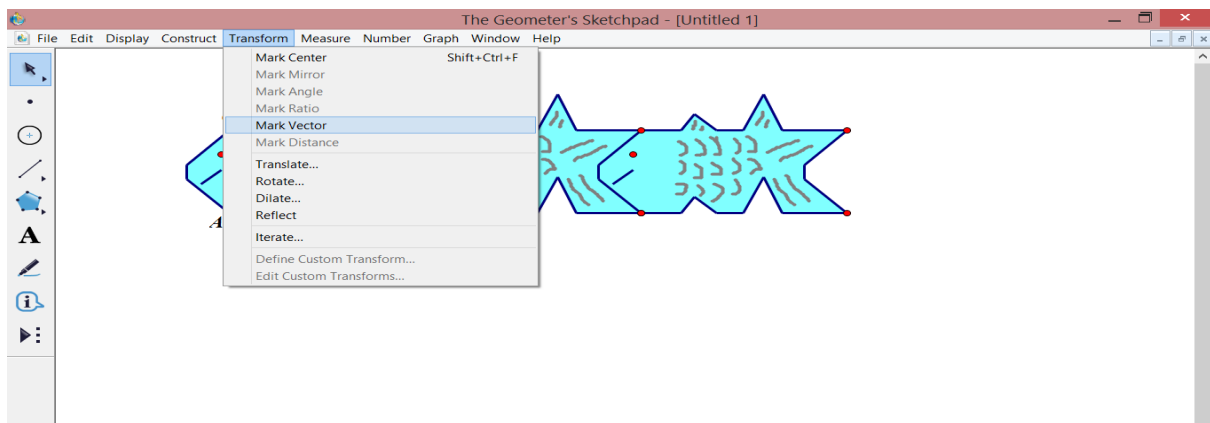
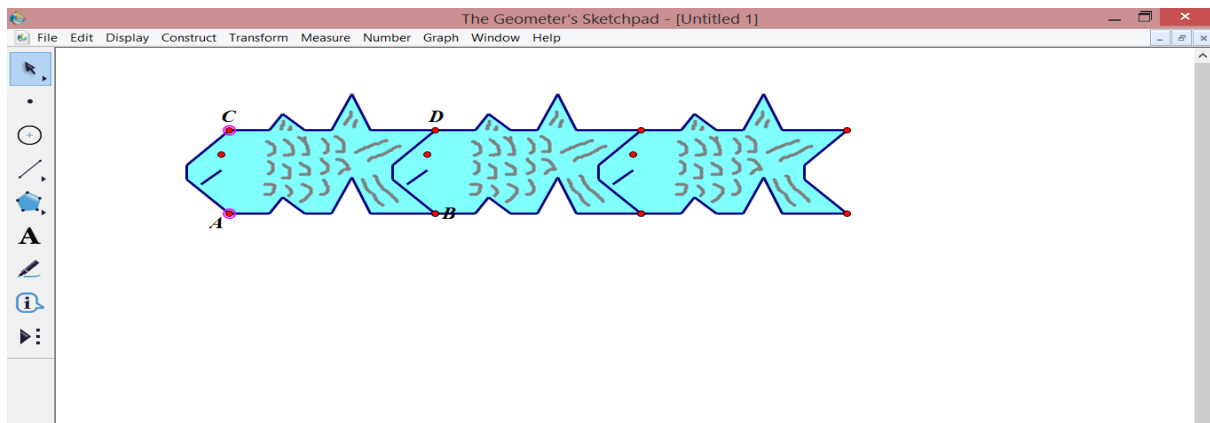
Langkah 27: Ulangi langkah 25, klik “*Transform*”, “*Translate*”.



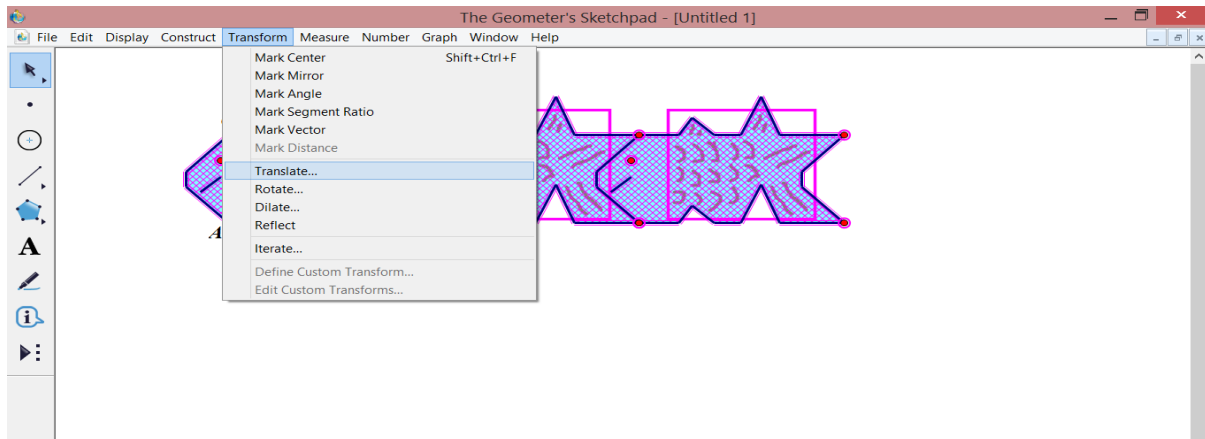
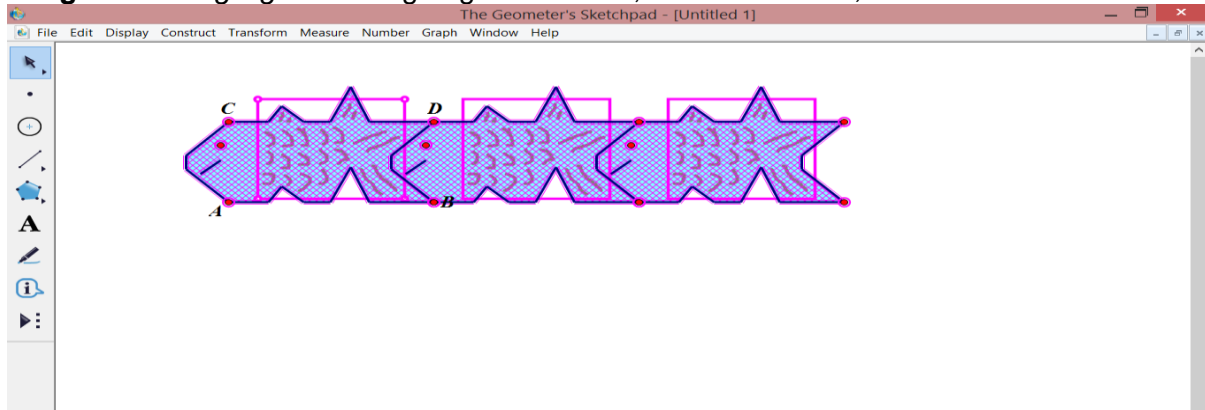
Langkah 28: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



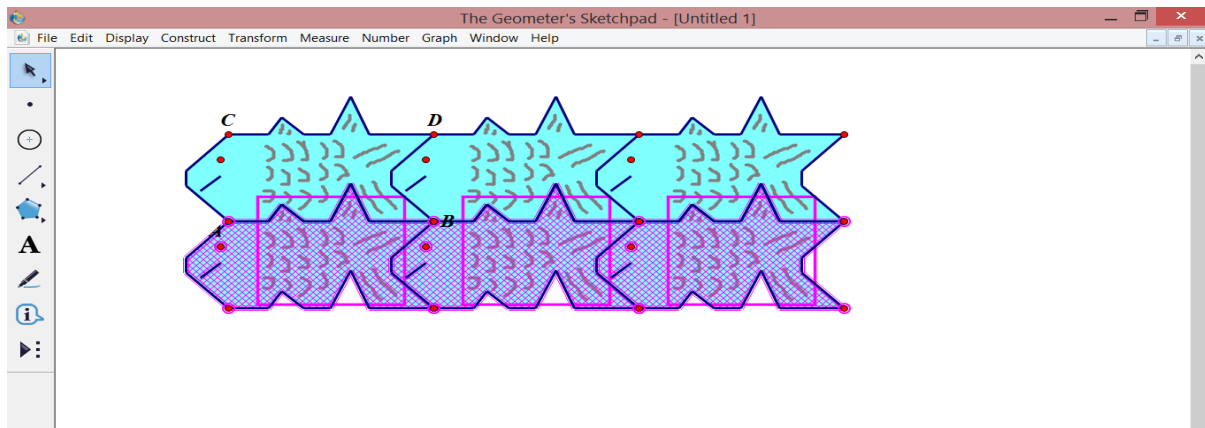
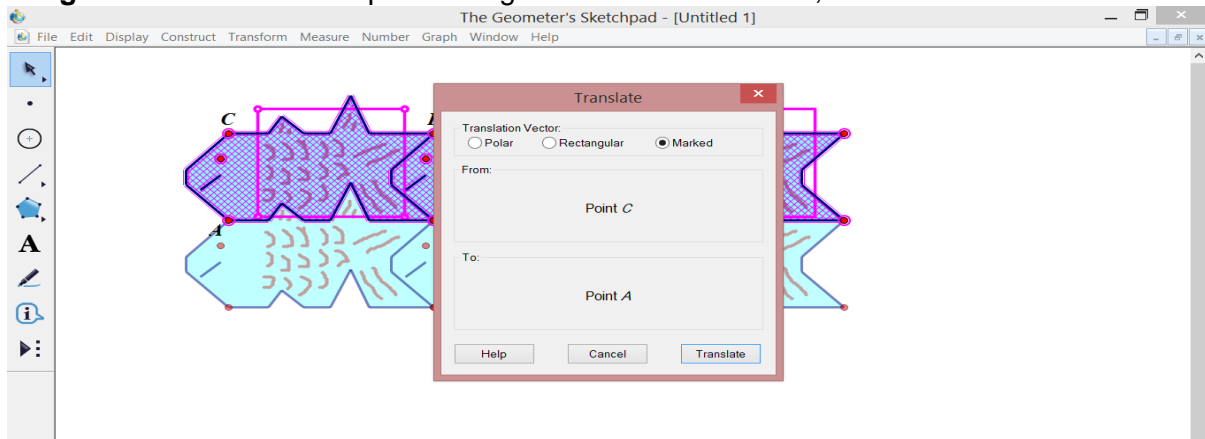
Langkah 29: Klik pada titik C diikuti dengan titik A, klik “Transform”, “Mark Vector”.



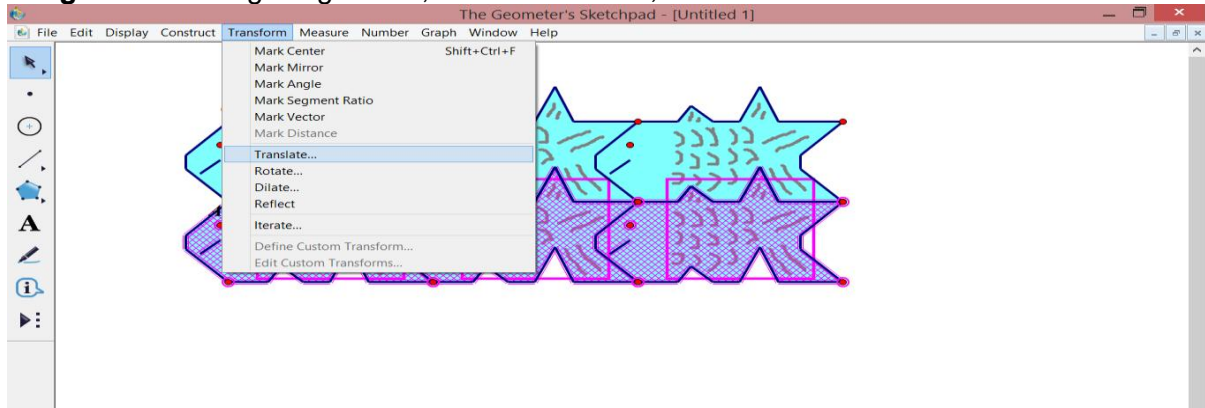
Langkah 30: *Highlightkan* ketiga-tiga corak ikan, klik “Transform”, “Translate”.



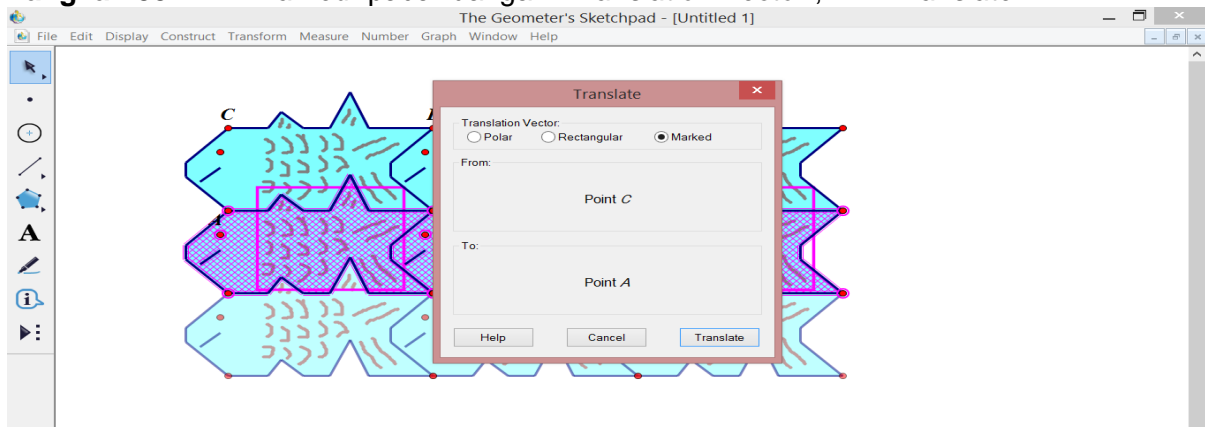
Langkah 31: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



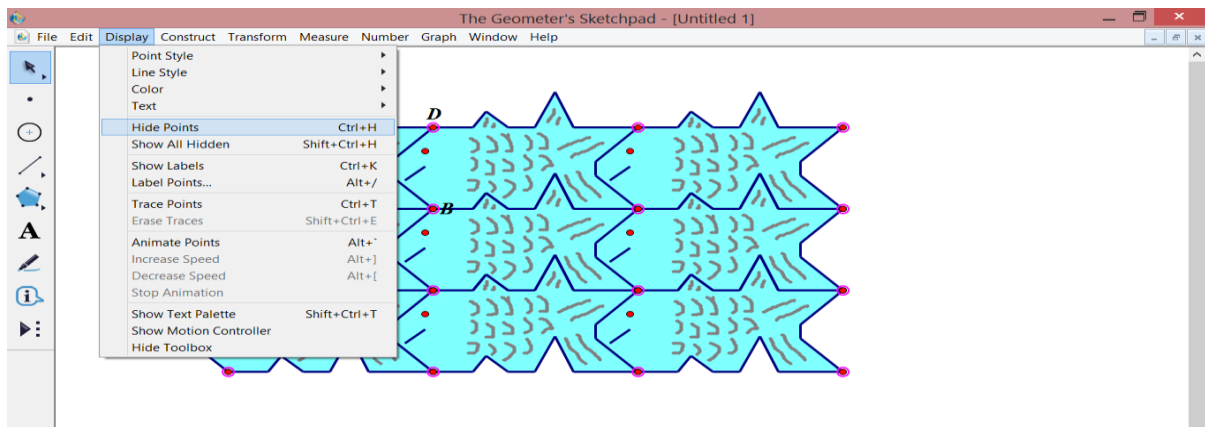
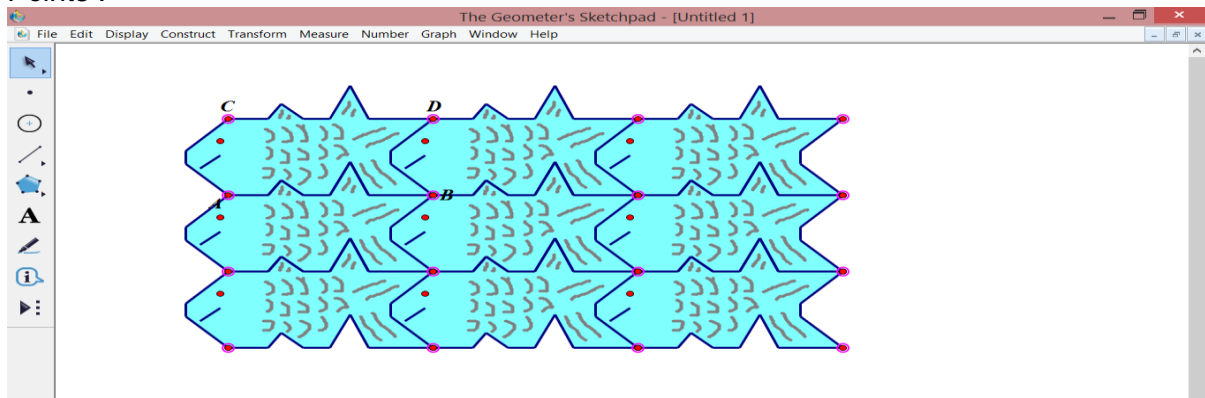
Langkah 32: Ulangi langkah 30, klik “Transform”, “Translate”.



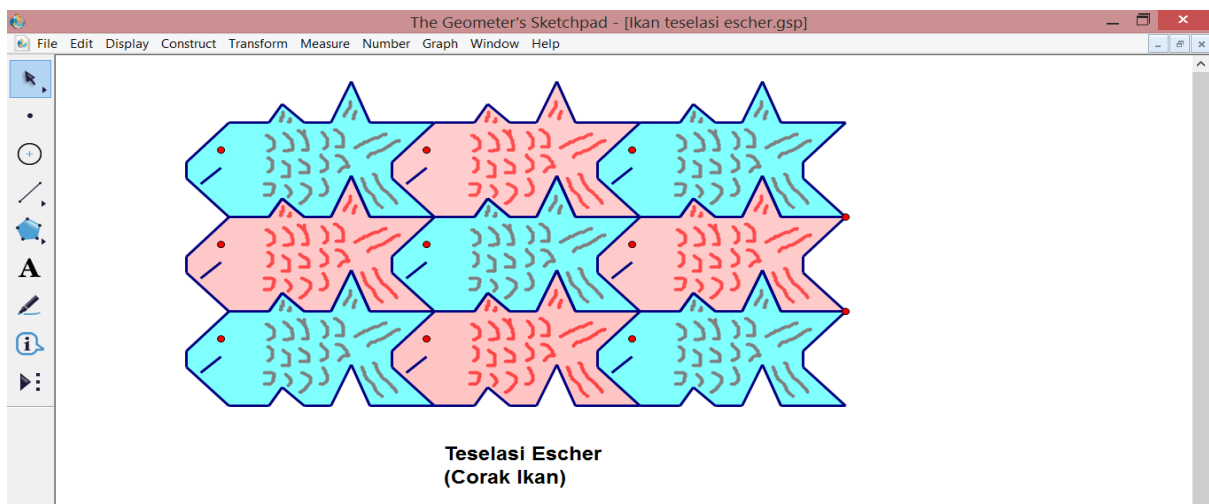
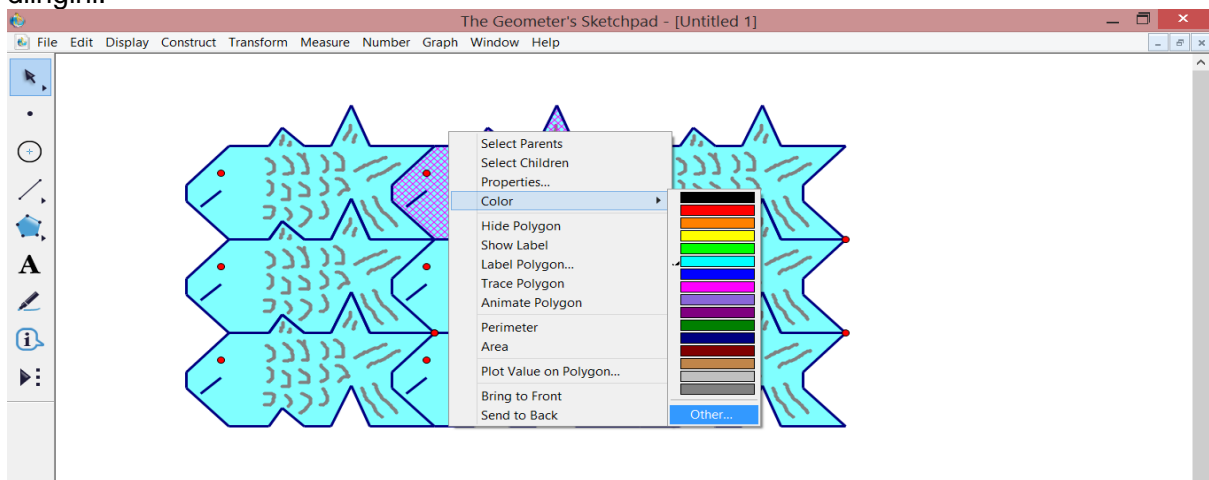
Langkah 33: Klik “Marked” pada ruangan “Translation Vector”, klik “Translate”.



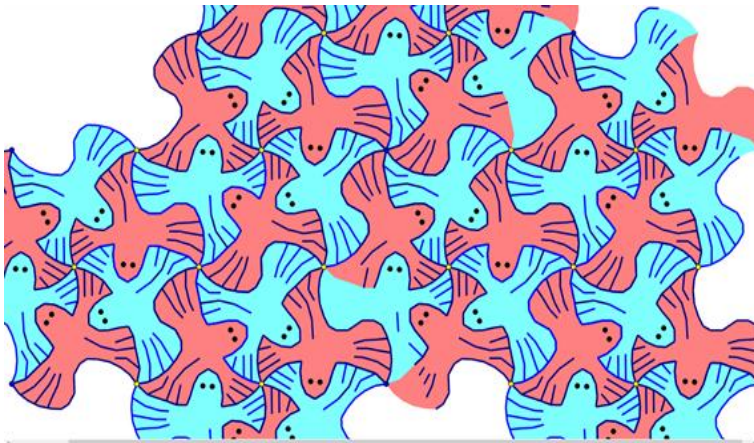
Langkah 34: Highlightkan semua titik kecuali titik pada mata ikan, klik “Display”, “Hide Points”.



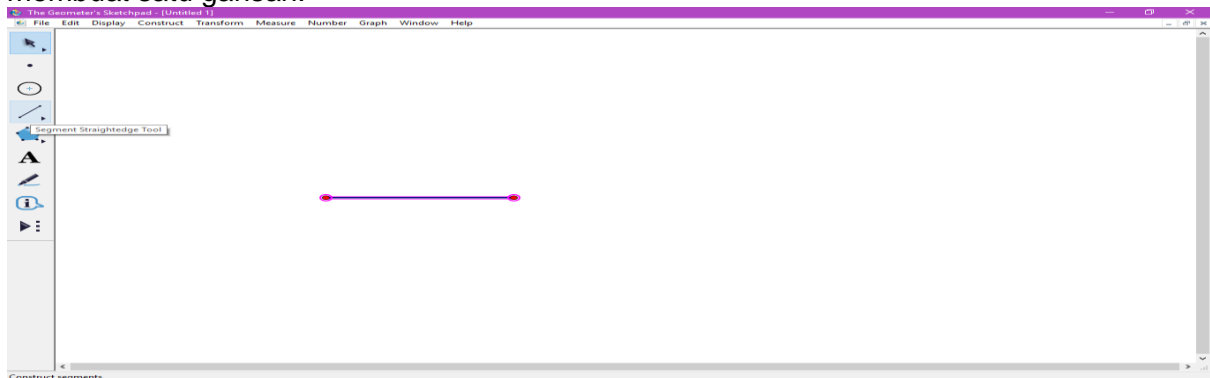
Langkah 35: *Right click*, klik “Color”. Ulangi langkah ini bagi mewarnakan corak yang diinginkan.



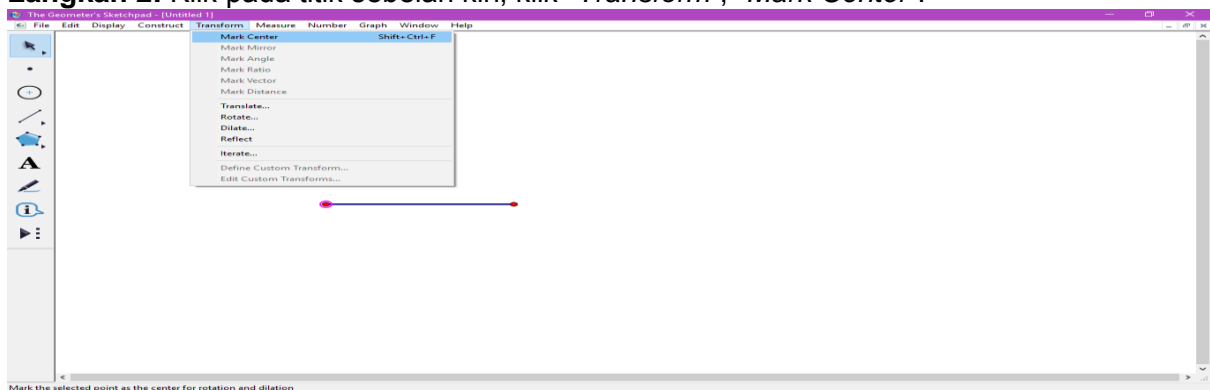
Contoh 3:



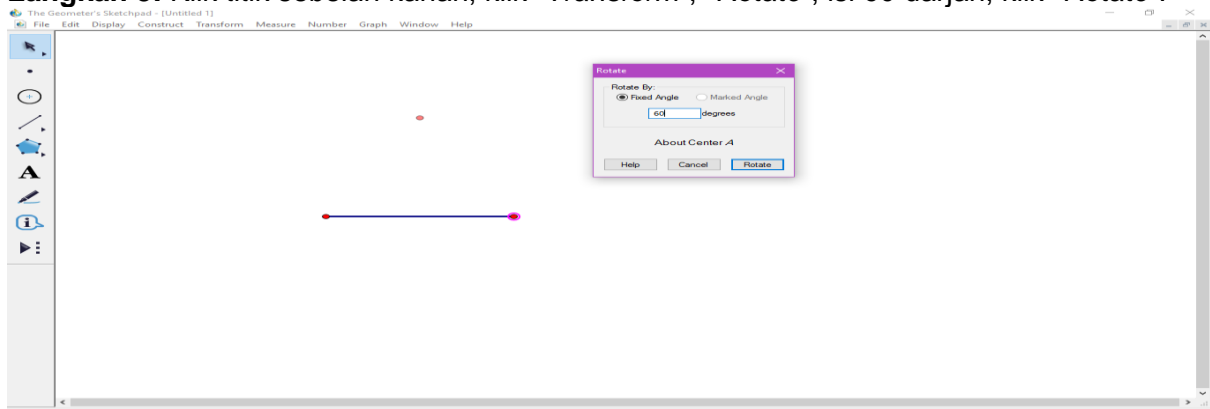
Langkah 1: Buka aplikasi *Geometer's Sketchpad*. Klik "Segment Straightedge Tool" untuk membuat satu garisan.



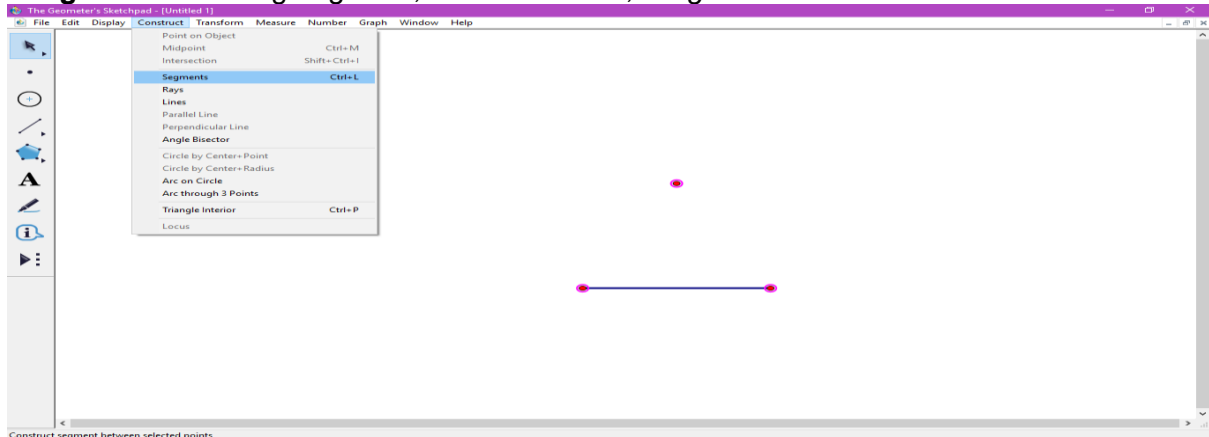
Langkah 2: Klik pada titik sebelah kiri, klik "Transform", "Mark Center".



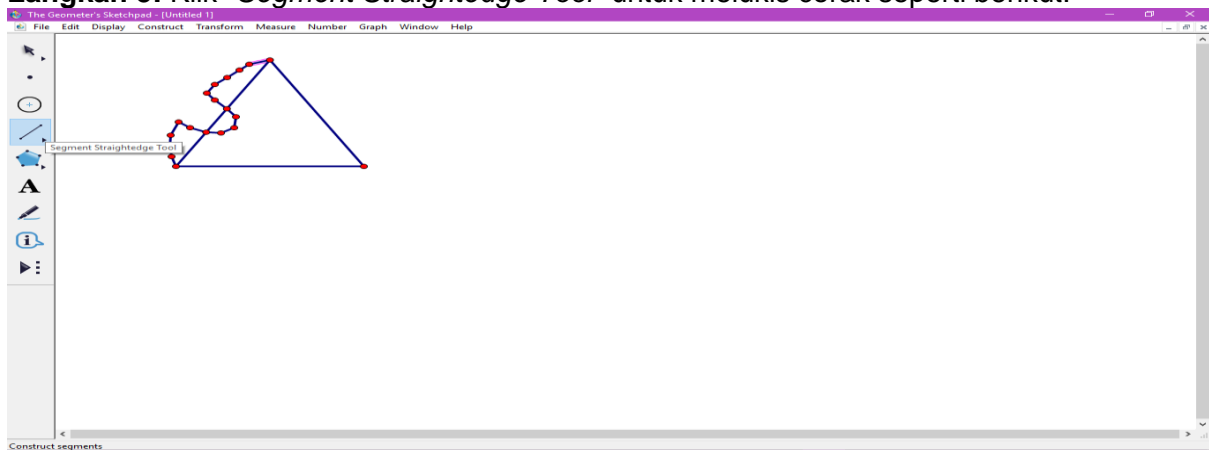
Langkah 3: Klik titik sebelah kanan, klik "Transform", "Rotate", isi 60 darjah, klik "Rotate".



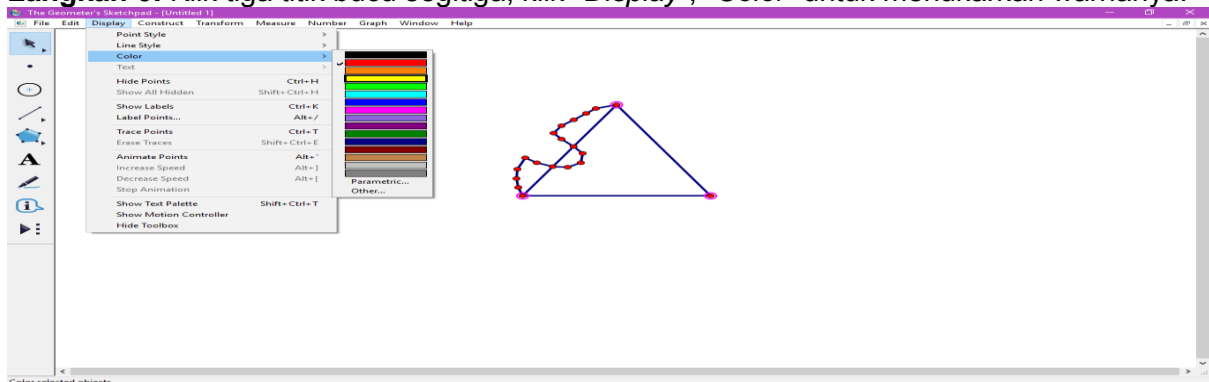
Langkah 4: Klik ketiga-tiga titik, klik “Construct”, “Segment”.



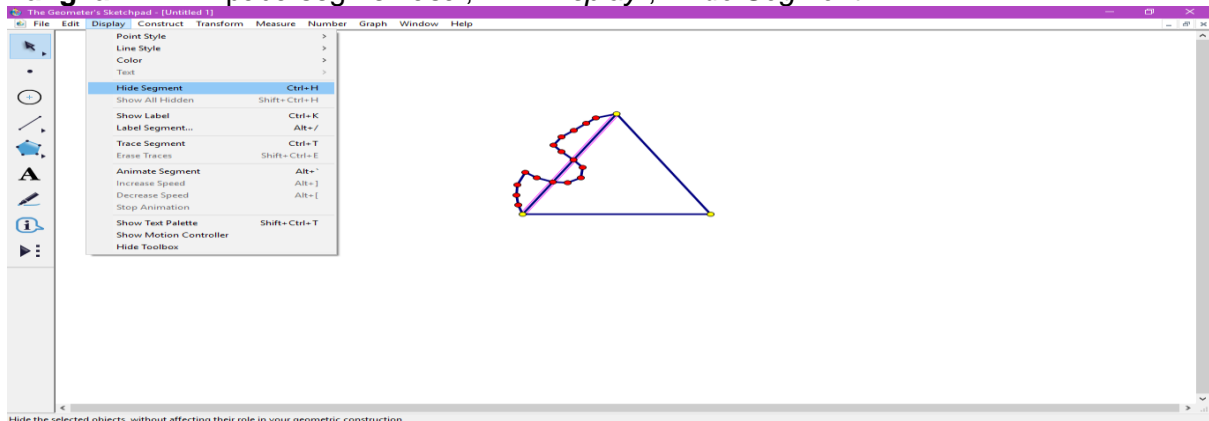
Langkah 5: Klik “Segment Straightedge Tool” untuk melukis corak seperti berikut.



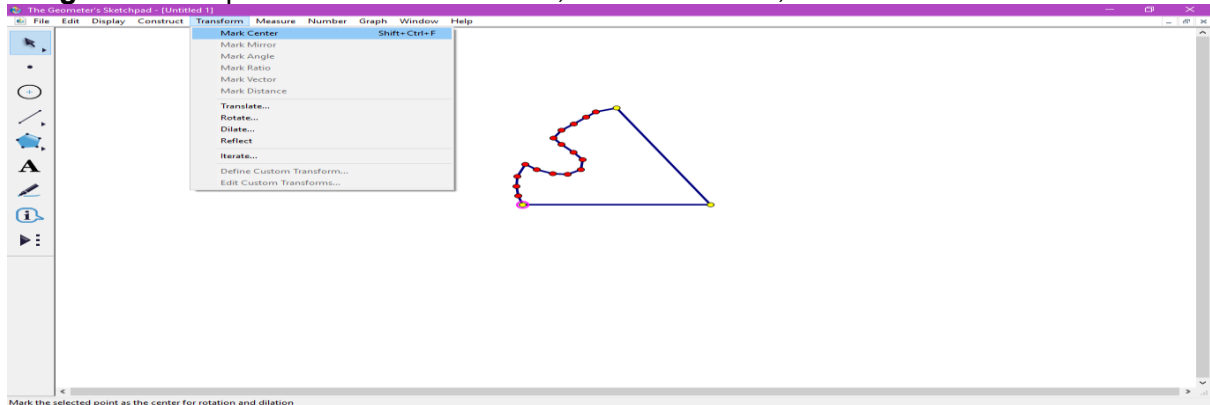
Langkah 6: Klik tiga titik bucu segitiga, klik “Display”, “Color” untuk menukarkan warnanya.



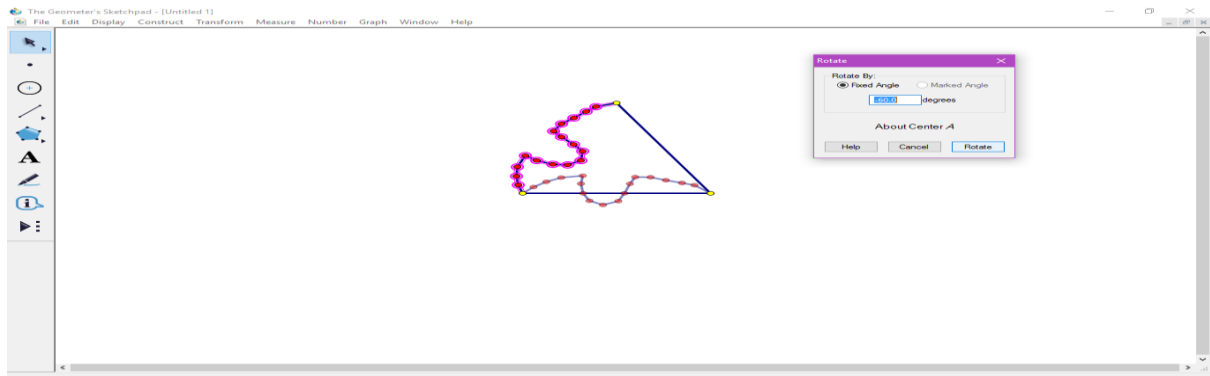
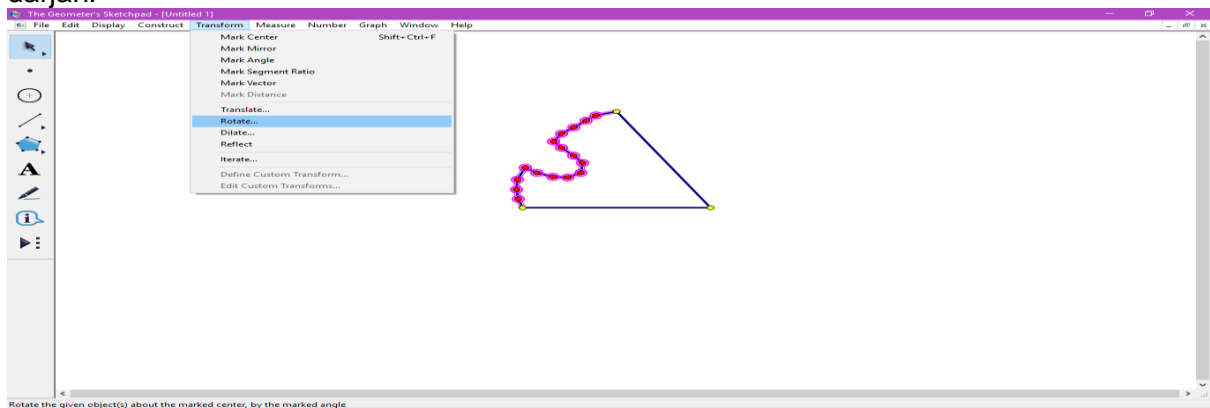
Langkah 7: Klik pada segmen asal, klik “Display”, “Hide Segment”.



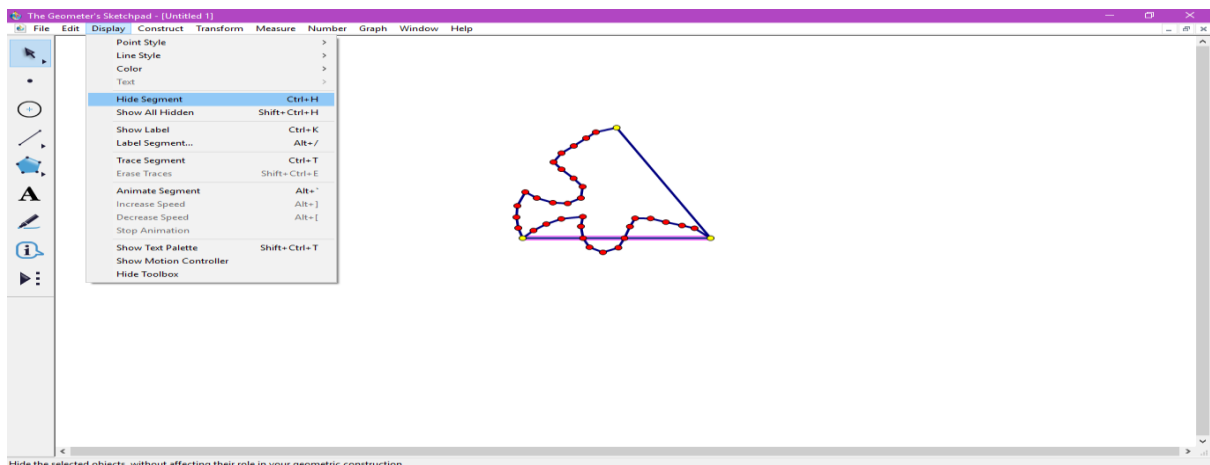
Langkah 8: Klik pada salah satu titik bucu, klik “Transform”, “Mark Center”.



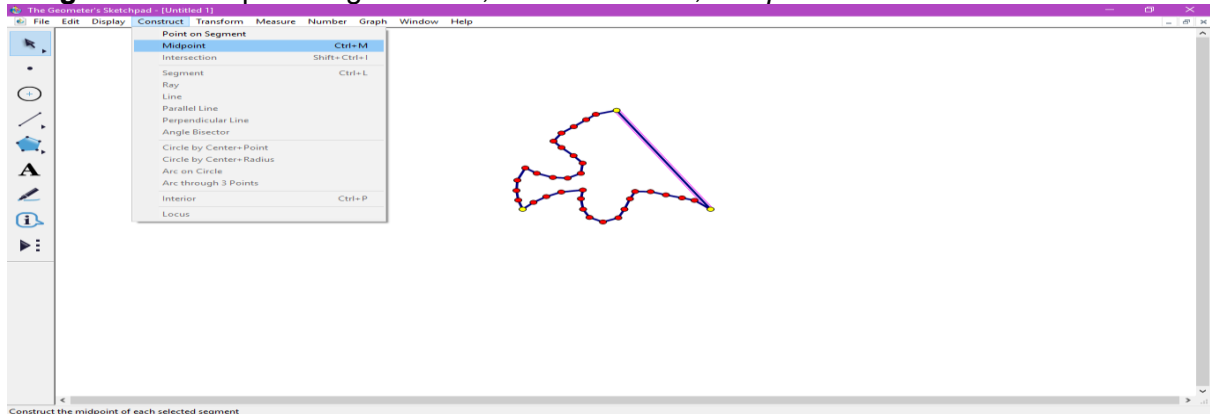
Langkah 9: Highlightkan keseluruhan titik seperti berikut, klik “Transform”, “Rotate”, isi -60 derajat.



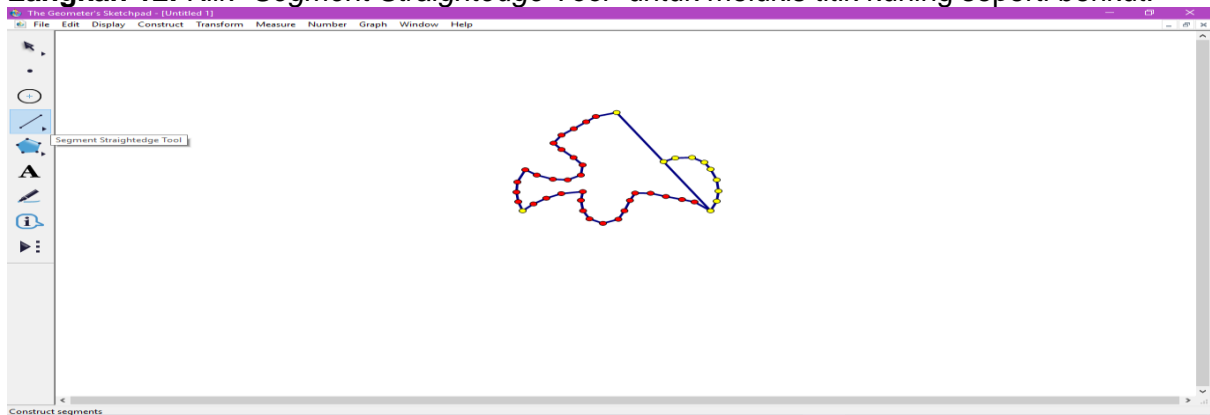
Langkah 10: Klik segmen asal, klik “Display”, “Hide Segment”.



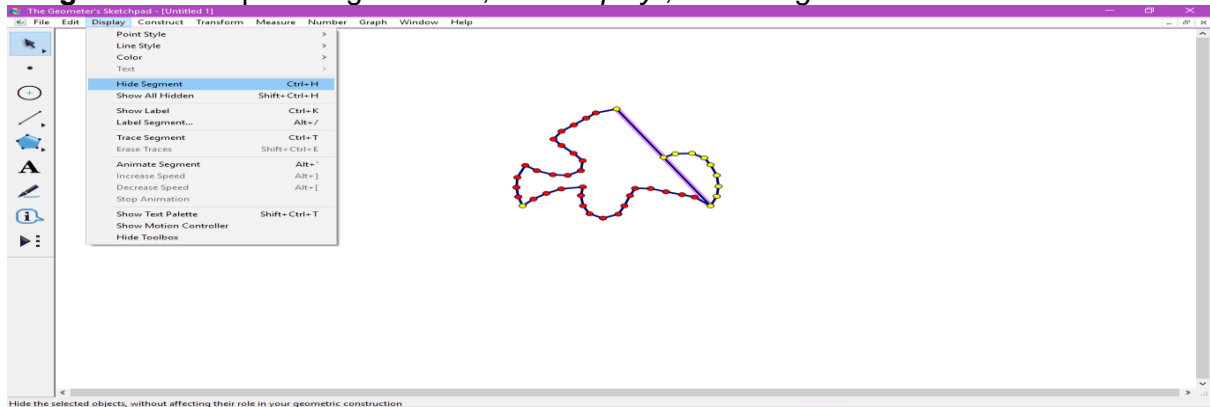
Langkah 11: Klik pada segmen asal, klik "Construct", "Midpoint".



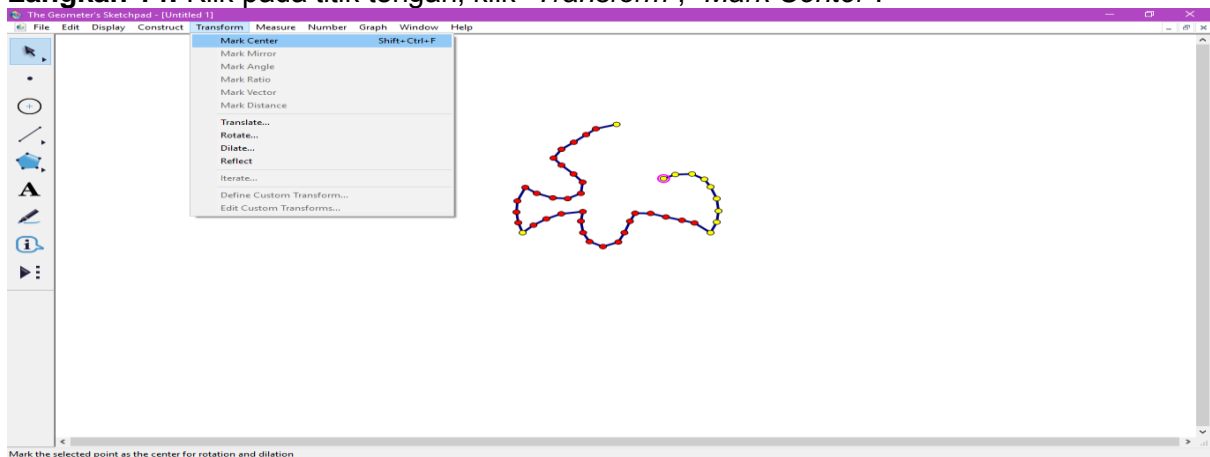
Langkah 12: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukis titik kuning seperti berikut.



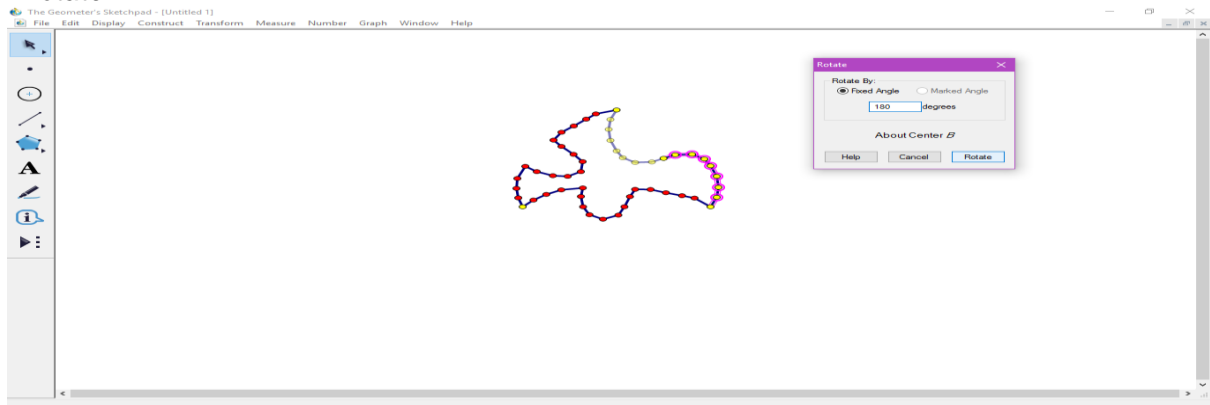
Langkah 13: Klik pada segmen asal, klik "Display", "Hide Segment".



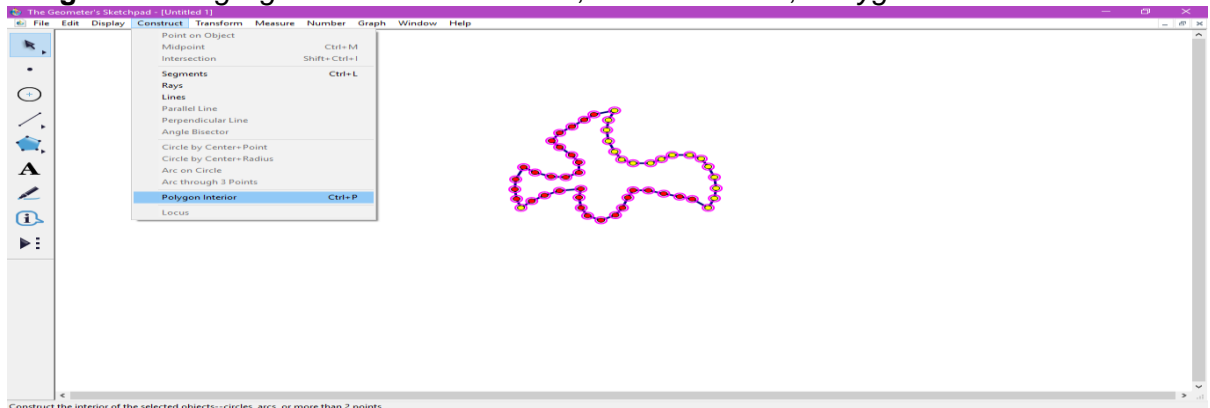
Langkah 14: Klik pada titik tengah, klik "Transform", "Mark Center".



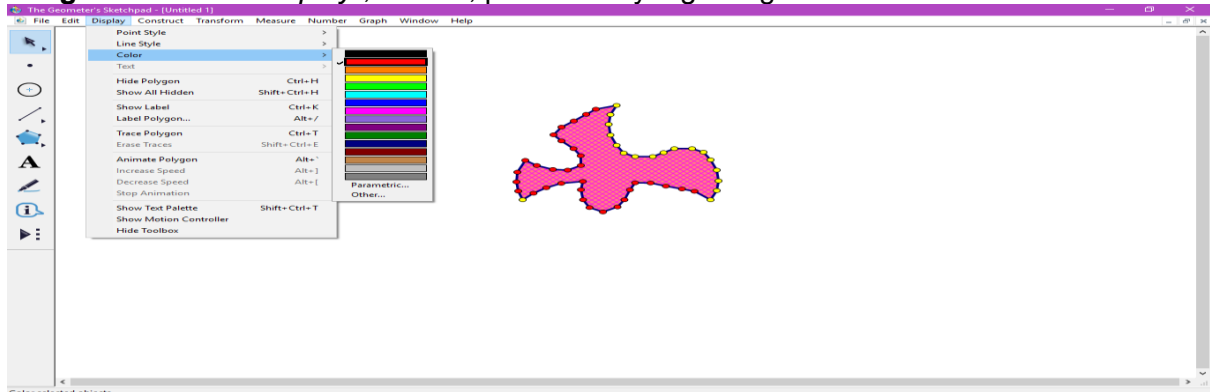
Langkah 15: Highlightkan titik-titik berikut, klik “Transform”, “Rotate”. Isi 180 derajat, klik “Rotate”.



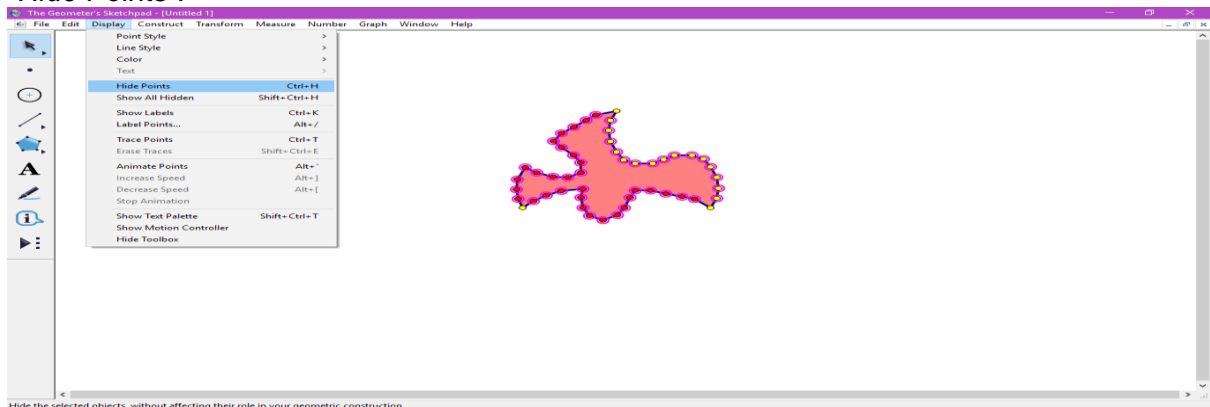
Langkah 16: Highlightkan keseluruhan titik, klik “Construct”, “Polygon Interior”.



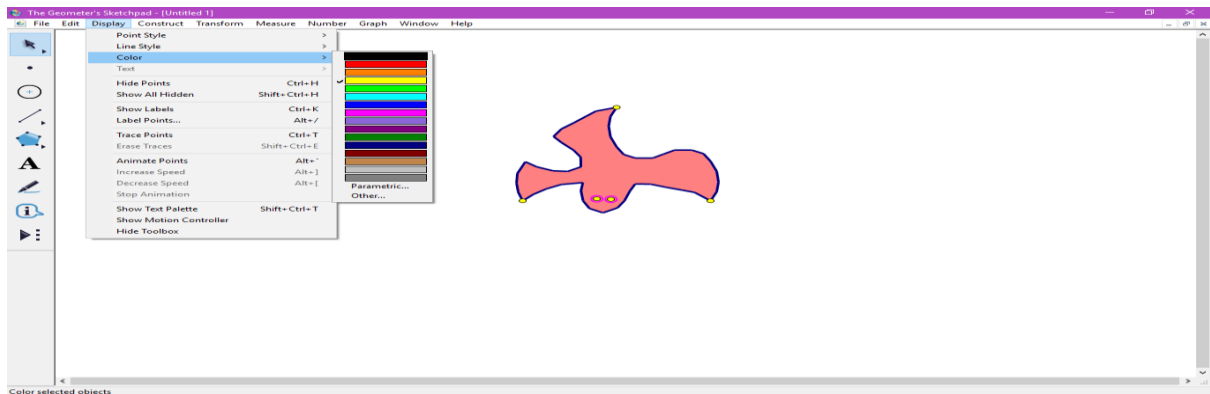
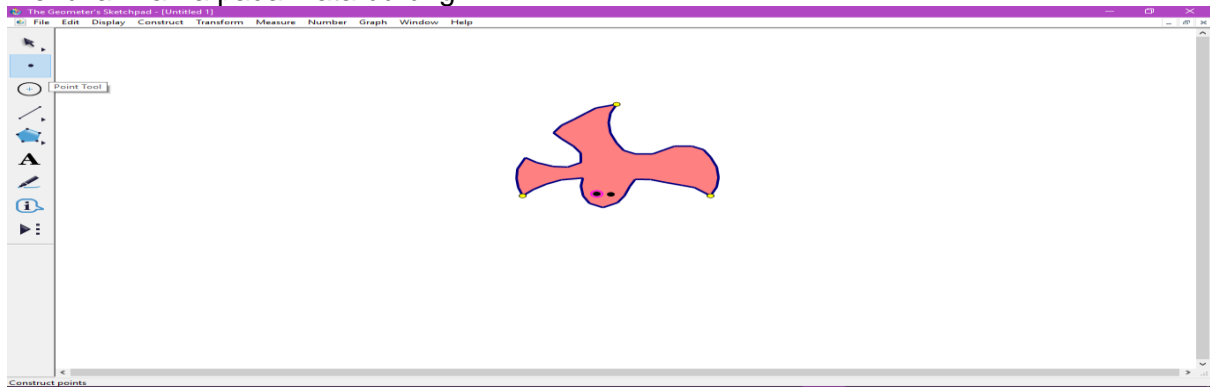
Langkah 17: Klik “Display”, “Color”, pilih warna yang diinginkan.



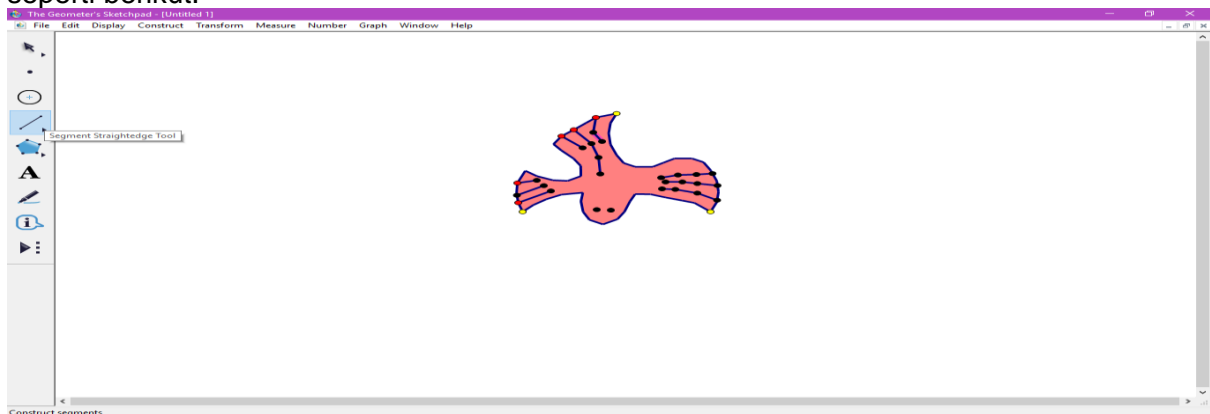
Langkah 18: Highlightkan keseluruhan titik kecuali titik asalan segi tiga. Klik “Display”, “Hide Points”.



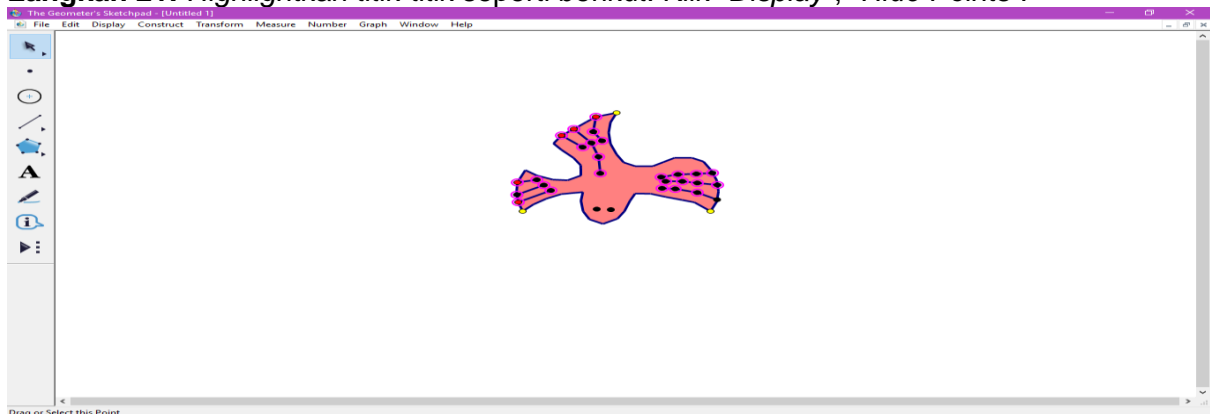
Langkah 19: Klik “*Point Tool*” untuk melukis mata burung. Klik “*Display*”, “*Color*” untuk menukar warna pada mata burung.



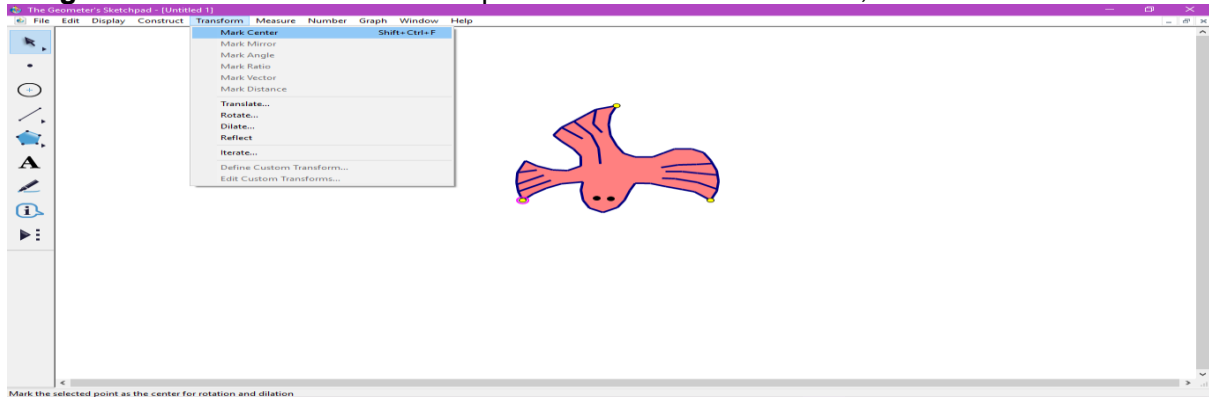
Langkah 20: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukis garis-garis di bahagian badan burung seperti berikut.



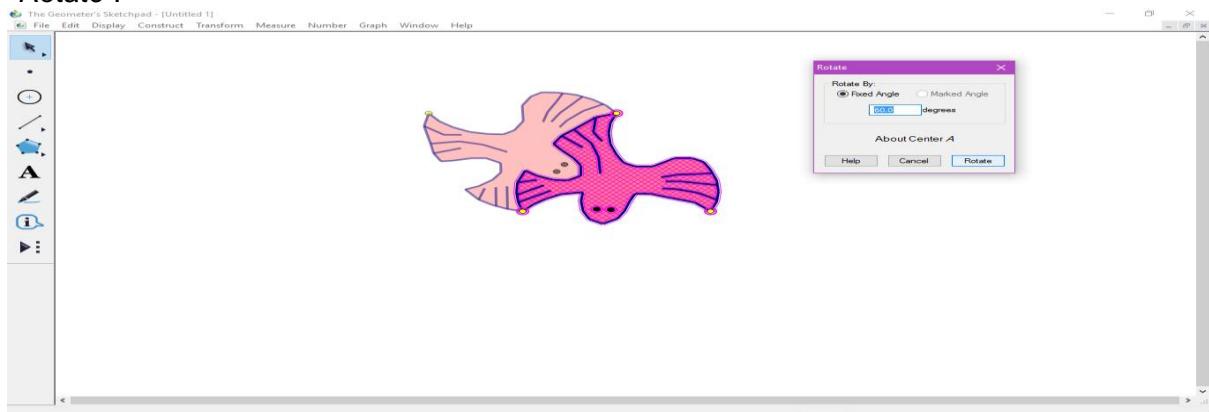
Langkah 21: *Highlightkan* titik-titik seperti berikut. Klik “*Display*”, “*Hide Points*”.



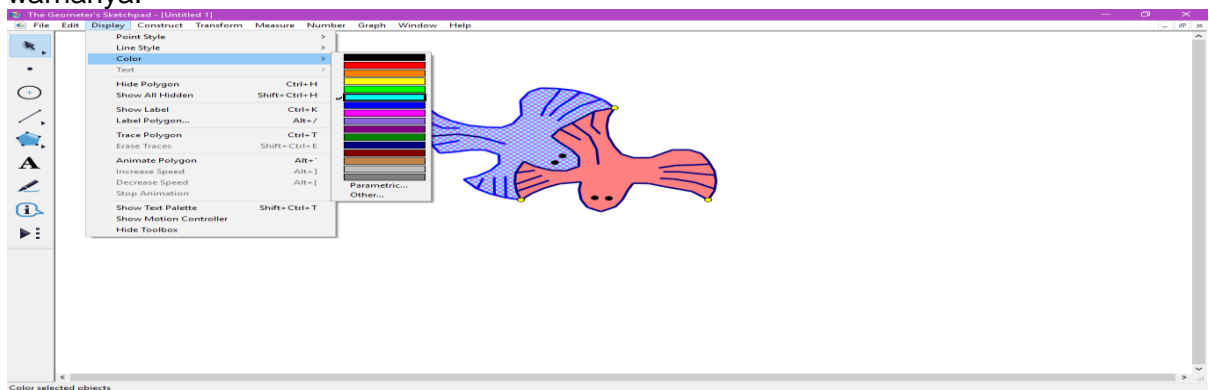
Langkah 22: Klik titik sebelah kiri seperti berikut. Klik “Transform”, “Mark Center”.



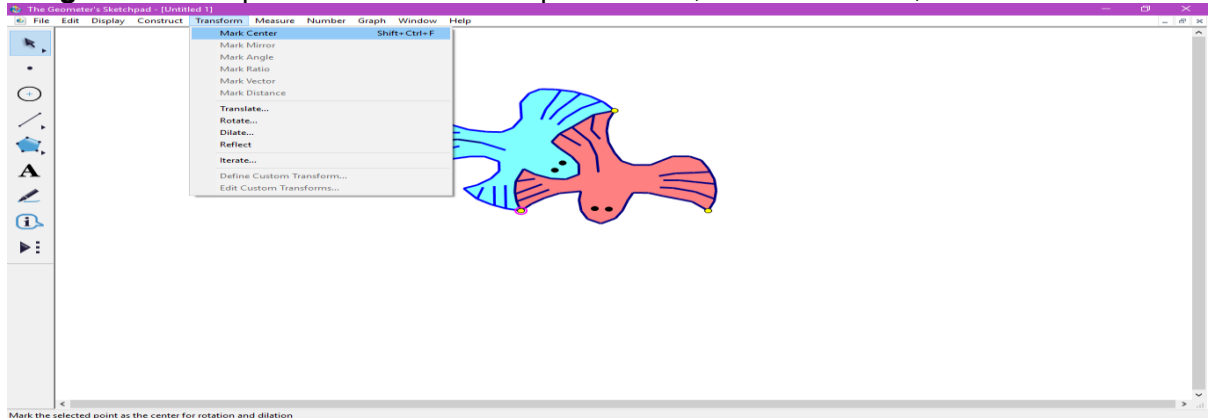
Langkah 23: Highlightkan keseluruhan burung. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 derajat, klik “Rotate”.



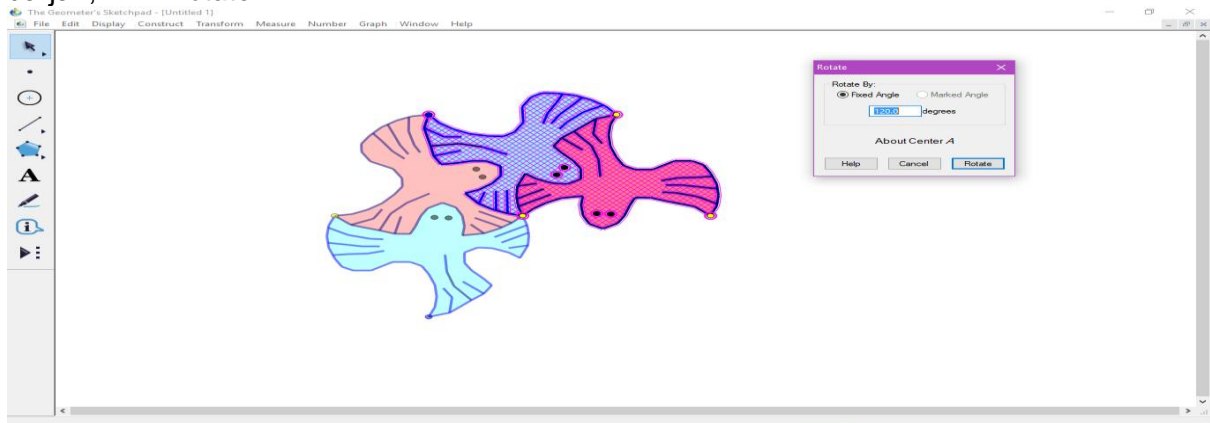
Langkah 24: Klik pada salah seekor burung, klik “Display”, “Color” untuk menukarkan warnanya.



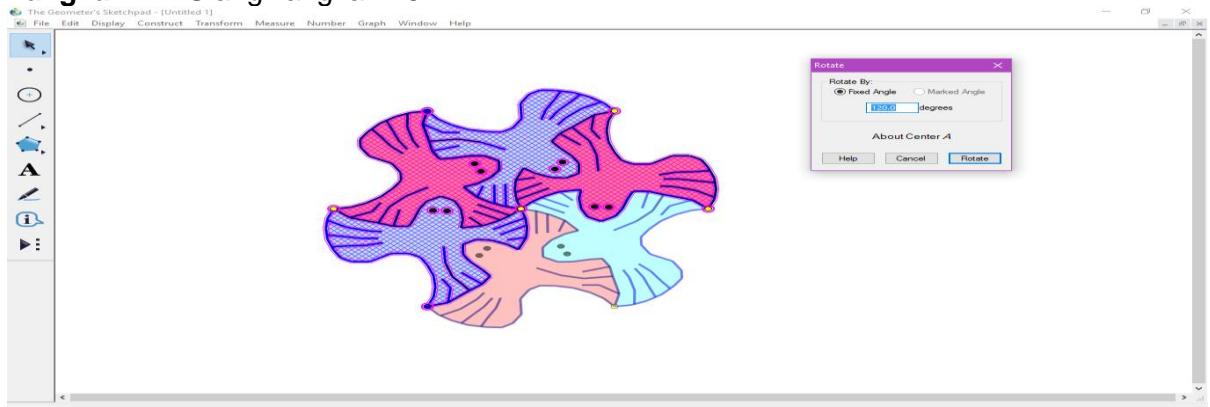
Langkah 25: Klik pada salah satu titik seperti berikut, klik “Transform”, “Mark Center”.



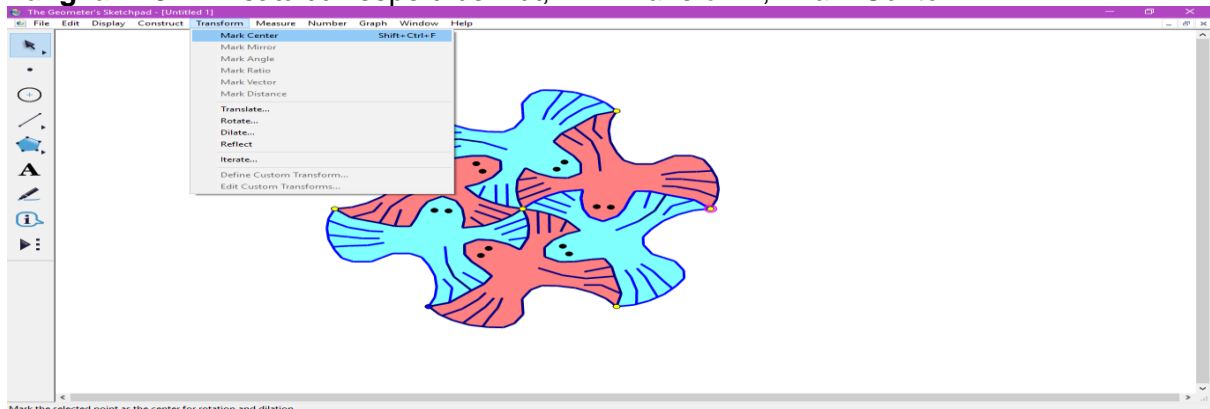
Langkah 26: Highlightkan keseluruhan rajah burung. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 120 darjah, klik “Rotate”.



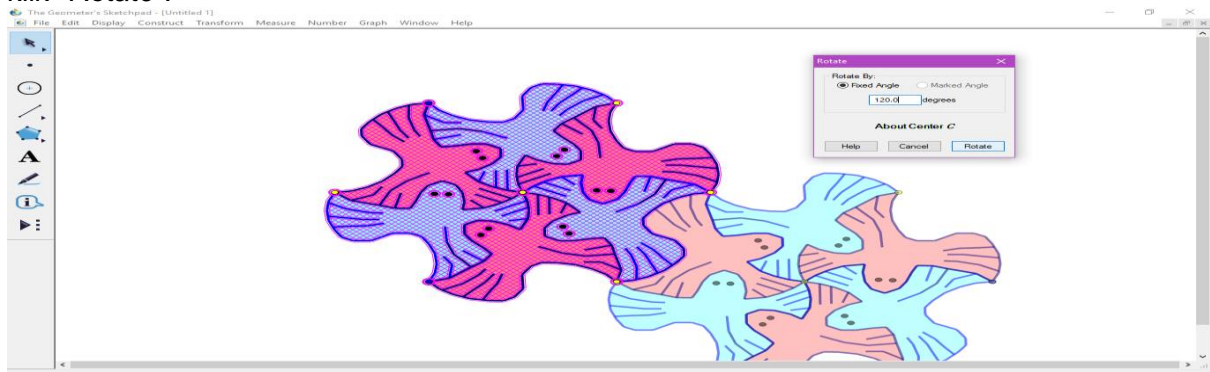
Langkah 27: Ulangi langkah 26.



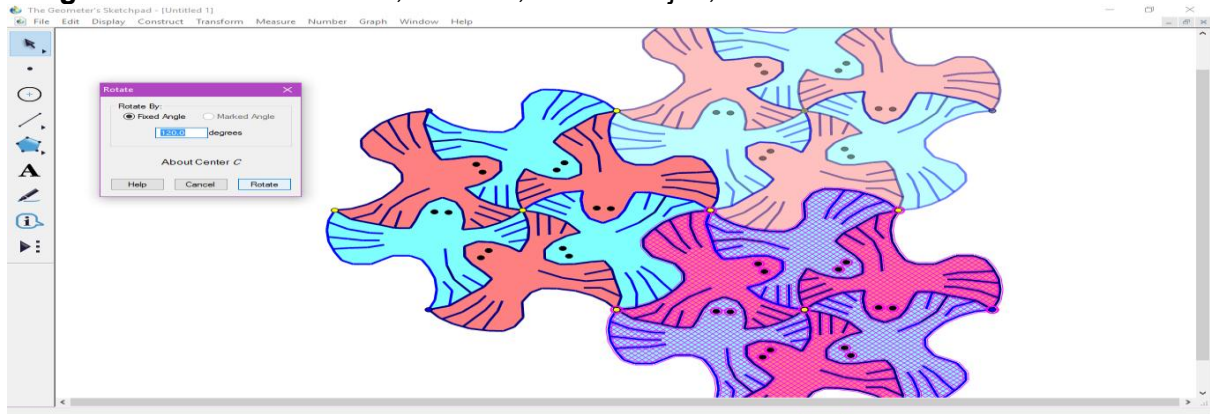
Langkah 28: Klik satu titik seperti berikut, klik “Transform”, “Mark Center”.



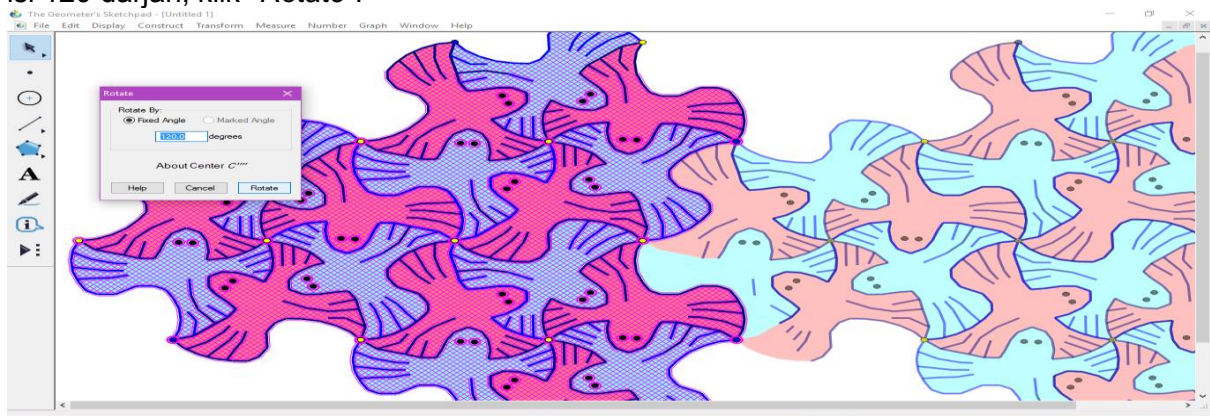
Langkah 29: Highlightkan keseluruhan burung. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 120 darjah, klik “Rotate”.



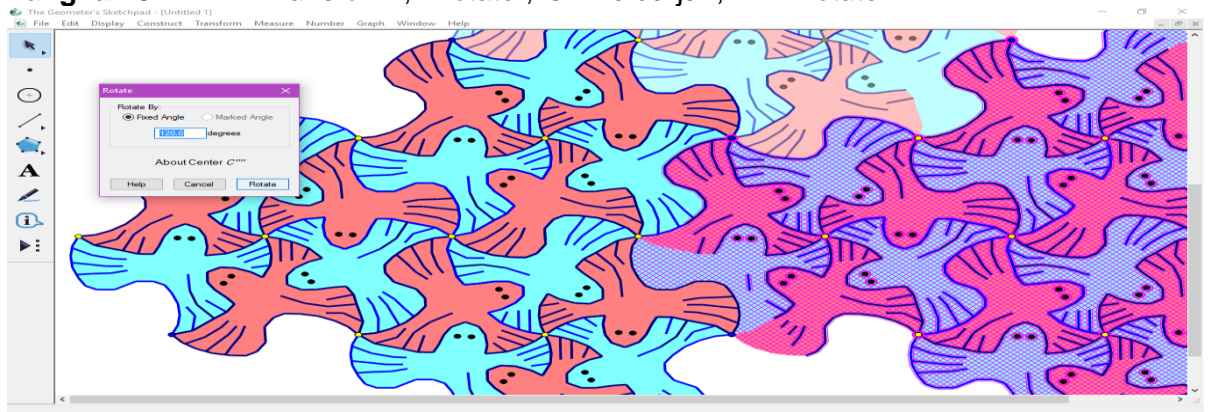
Langkah 30: Klik “Transform”, “Rotate”, isi 120 derajat, klik “Rotate”.



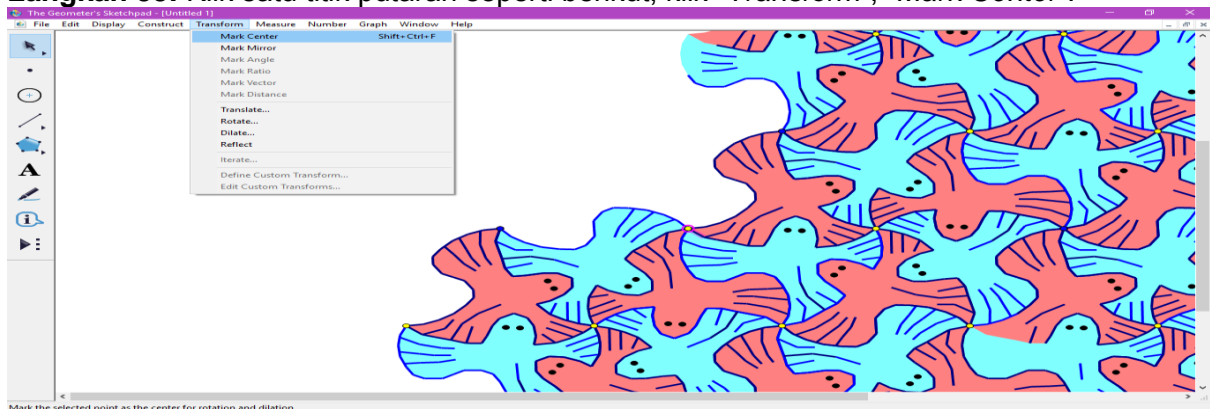
Langkah 31: Klik titik putaran, *highlight*kan keseluruhan burung. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 120 derajat, klik “Rotate”.



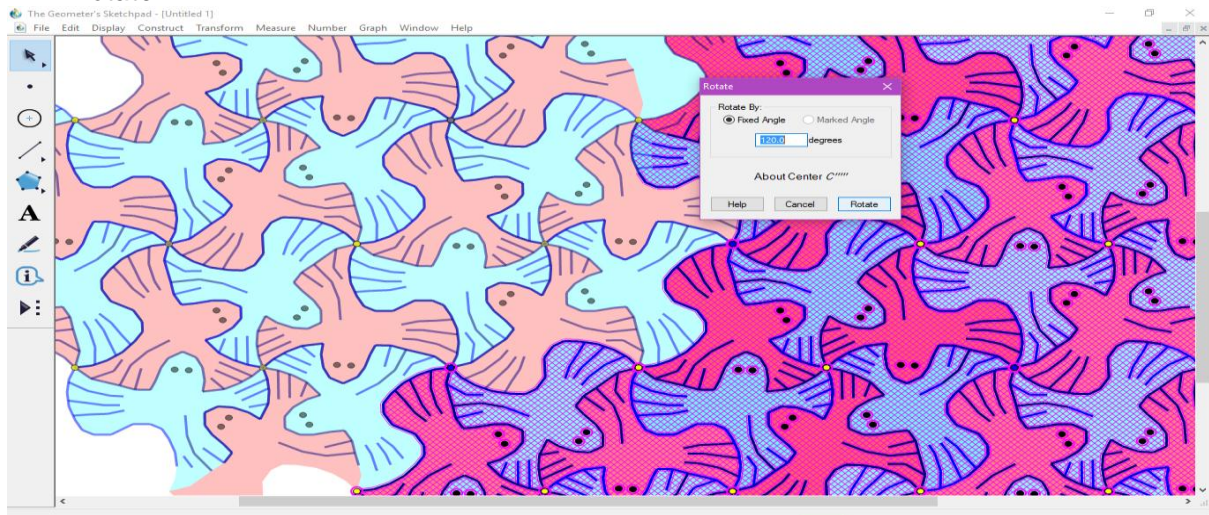
Langkah 32: Klik “Transform”, “Rotate”, isi 120 derajat, klik “Rotate”.



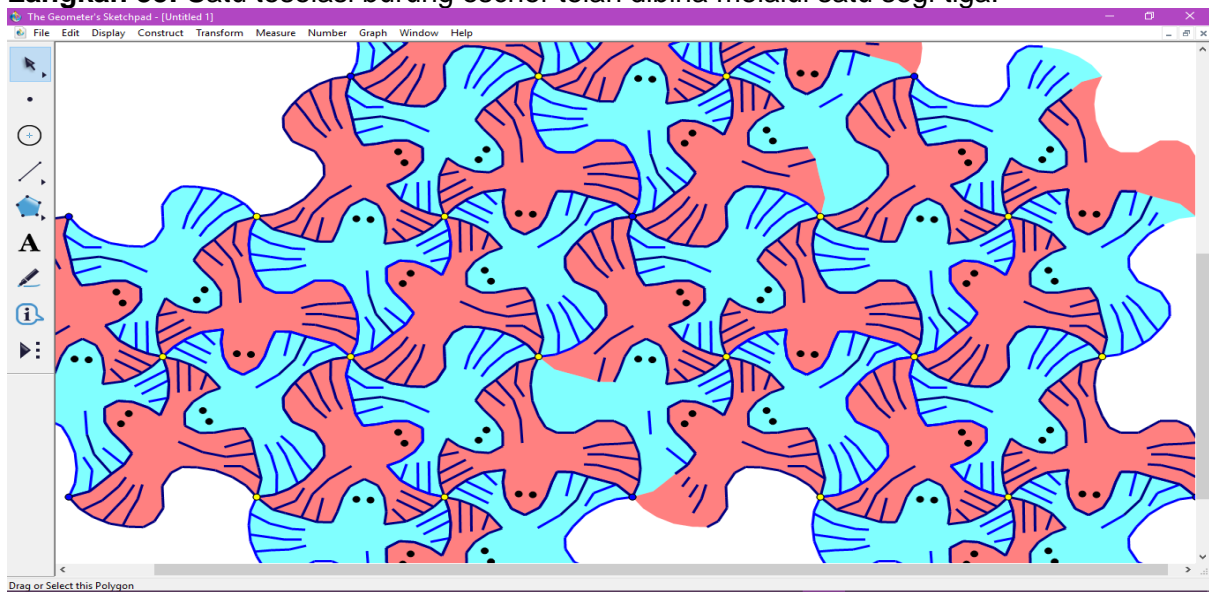
Langkah 33: Klik satu titik putaran seperti berikut, klik “Transform”, “Mark Center”.



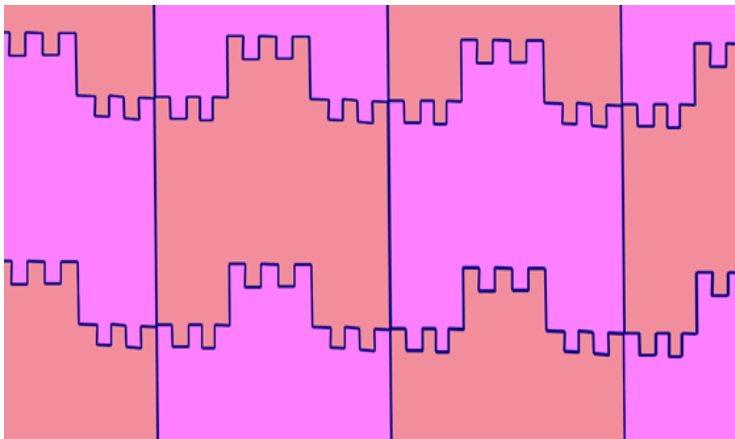
Langkah 34: Highlightkan keseluruhan burung. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 120 derajat, klik “Rotate”.



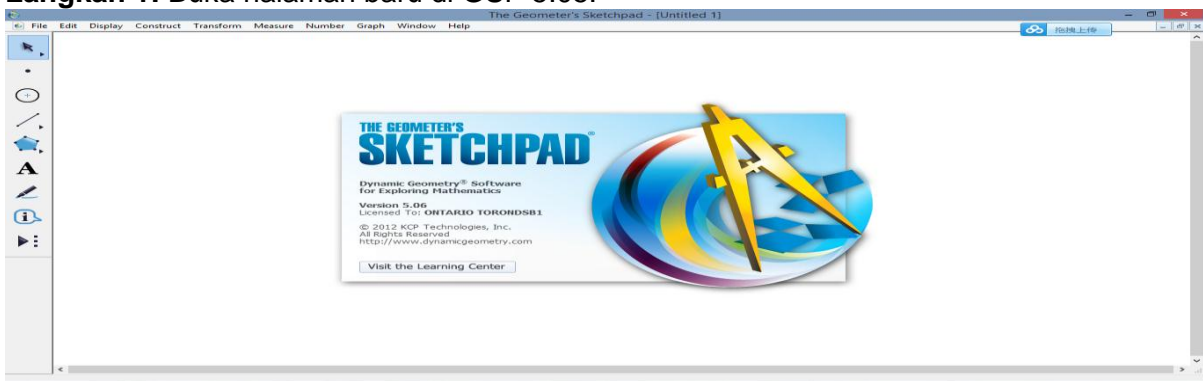
Langkah 35: Satu teselasi burung escher telah dibina melalui satu segi tiga.




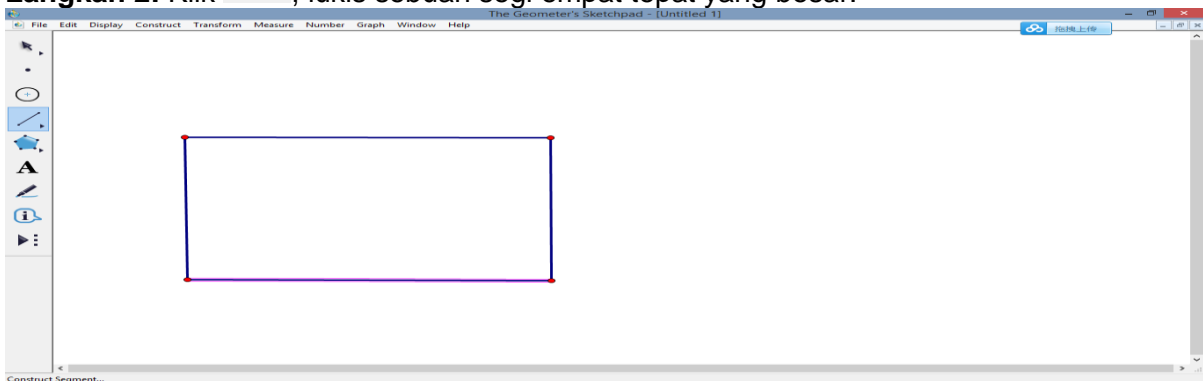
Contoh 4:



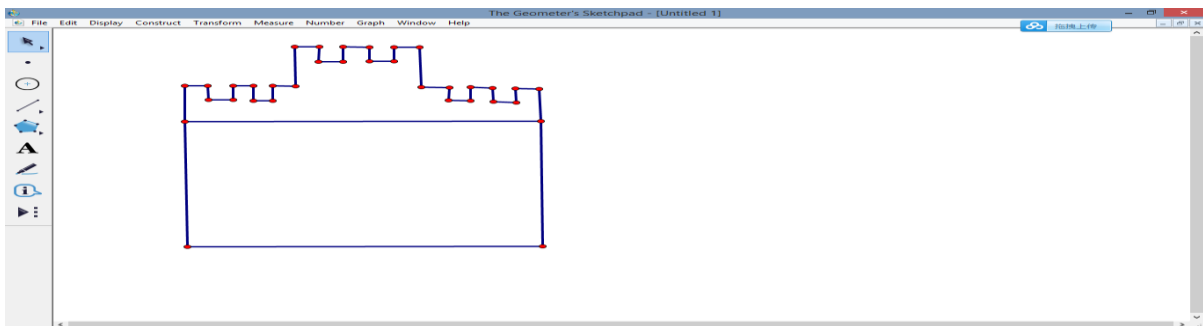
Langkah 1: Buka halaman baru di GSP 5.05.



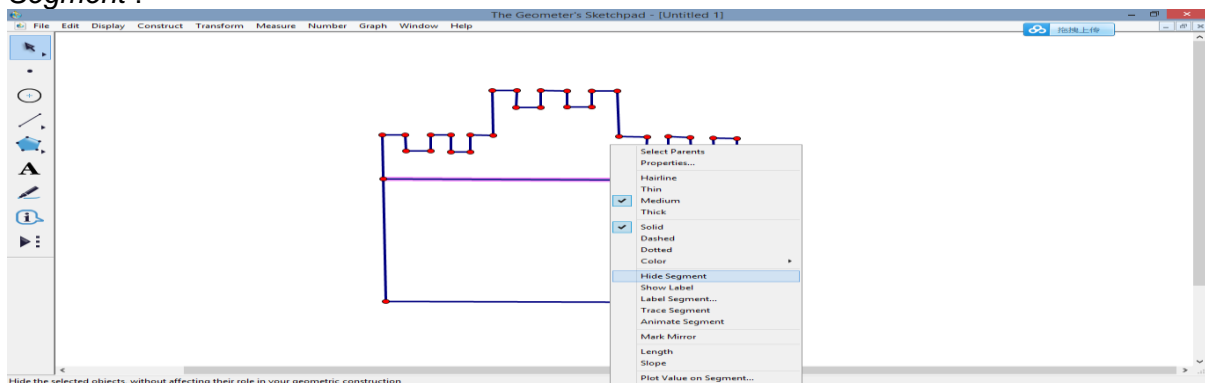
Langkah 2: Klik , lukis sebuah segi empat tepat yang besar.



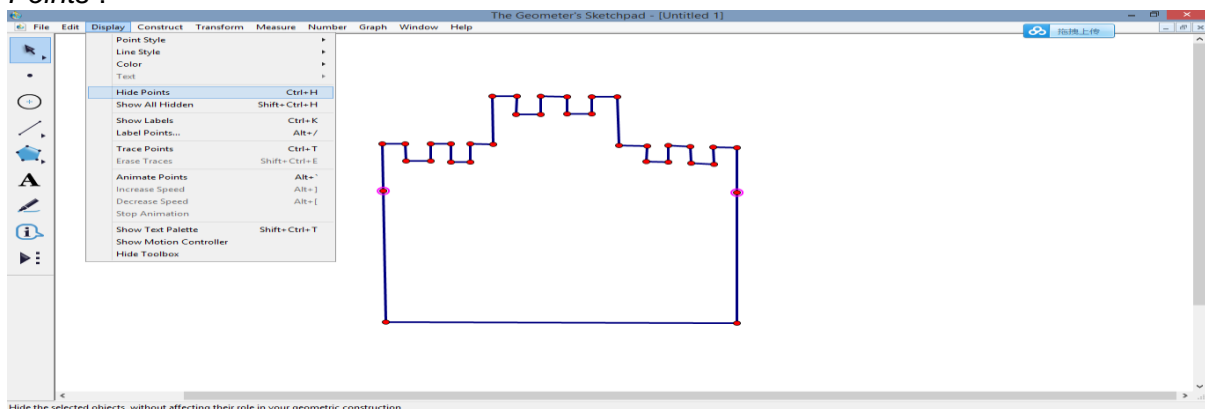
Langkah 3: Klik , lukiskan bentuk seperti berikut di bahagian atas segi empat tepat.



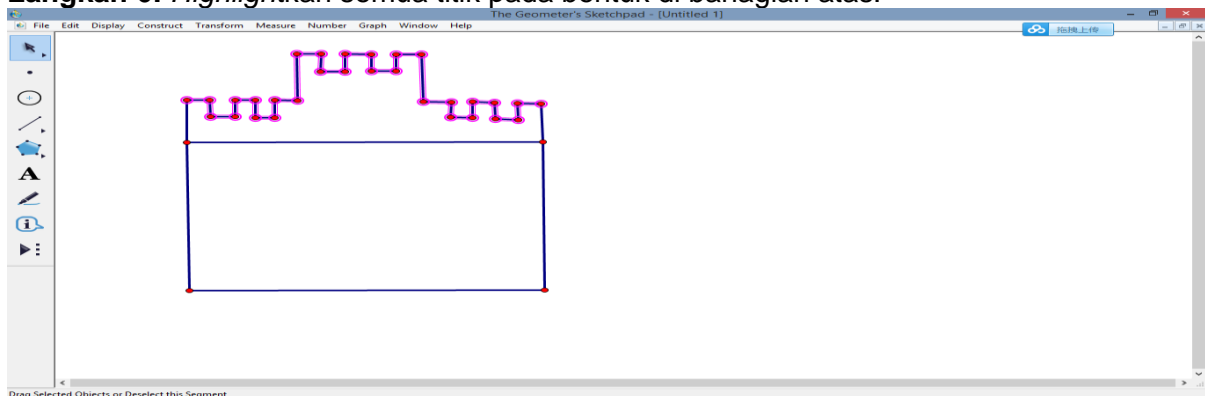
Langkah 4: Klik pada segment di bahagian atas dan *right click* pada tetikus untuk pilih “Hide Segment”.



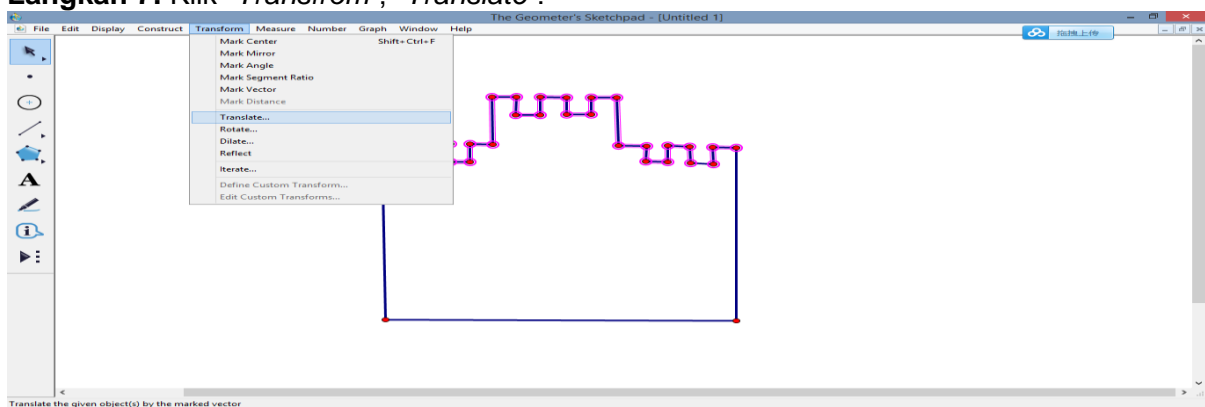
Langkah 5: Klik pada kedua-dua titik pada sisi segi empat tepat, klik “Display”, “Hide Points”.



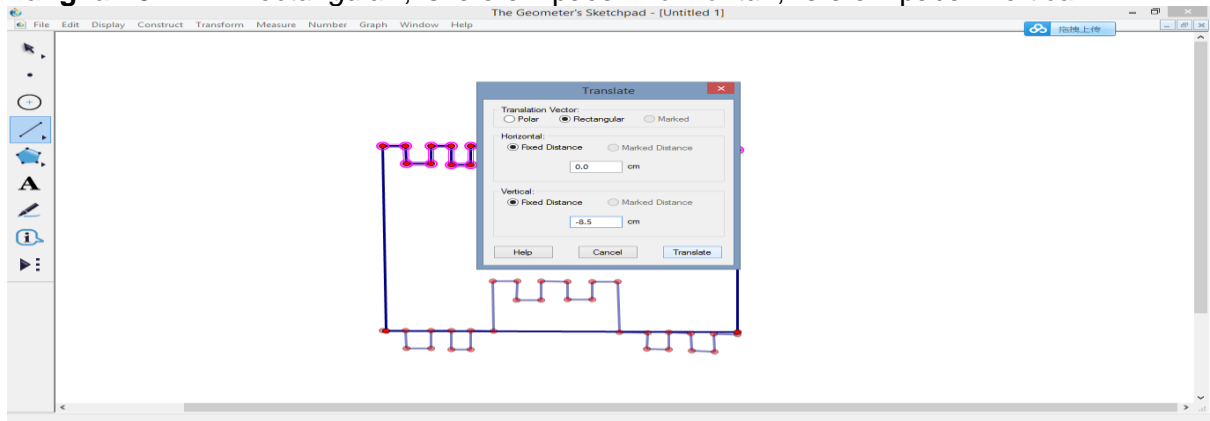
Langkah 6: Highlightkan semua titik pada bentuk di bahagian atas.



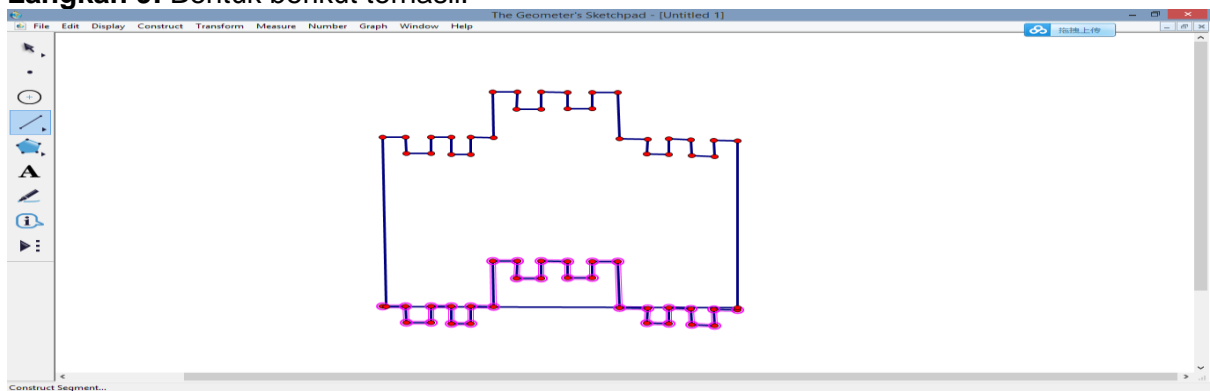
Langkah 7: Klik “Transform”, “Translate”.



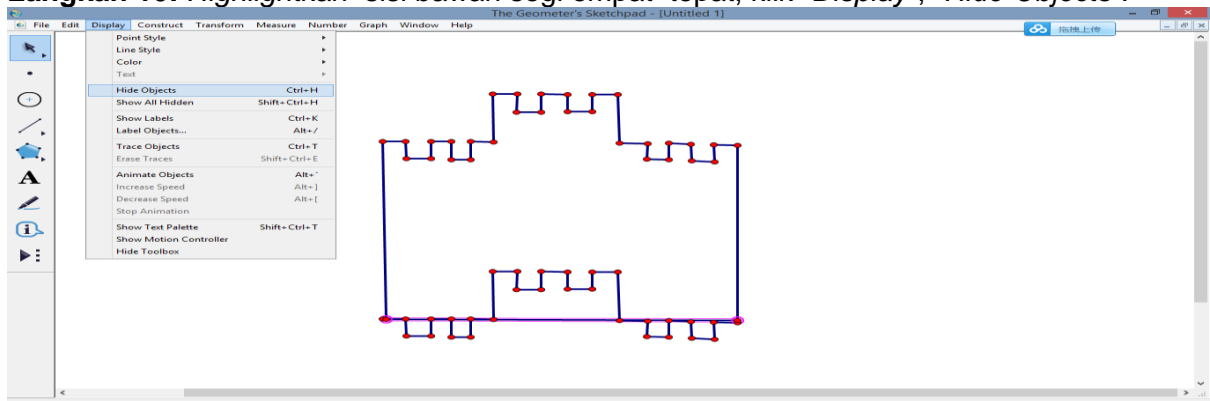
Langkah 8: Klik “*Rectangular*”, isi 0.0 cm pada “*Horizontal*”, -8.5 cm pada “*Vertical*”.



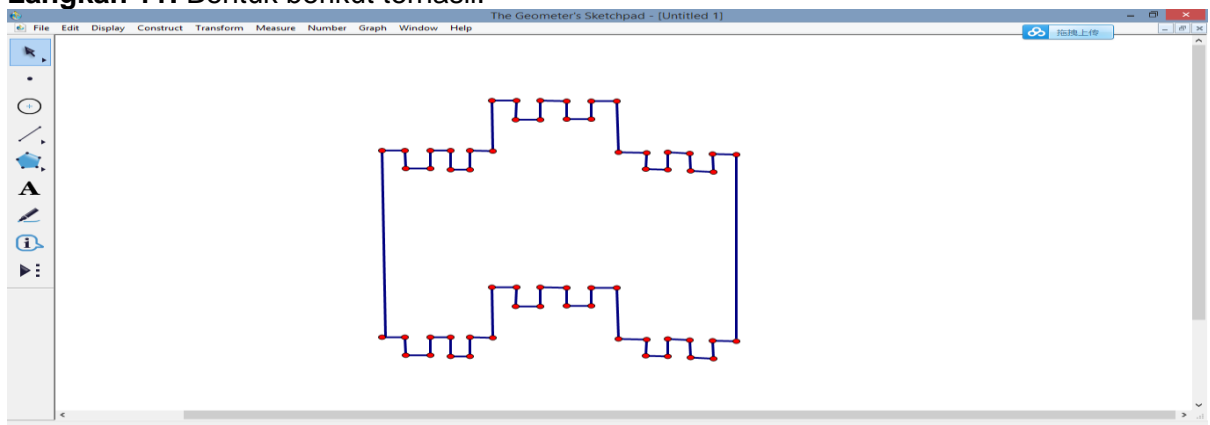
Langkah 9: Bentuk berikut terhasil.



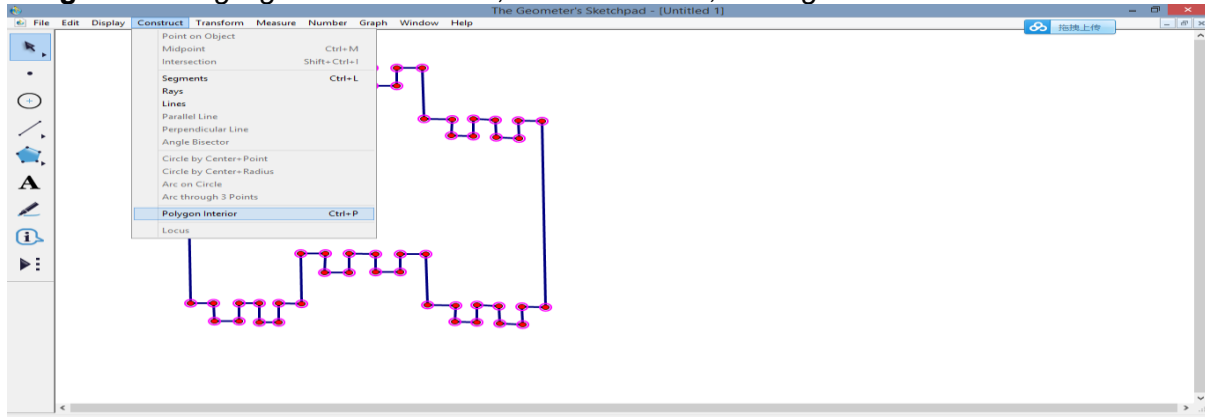
Langkah 10: *Highlightkan* sisi bawah segi empat tepat, klik “*Display*”, “*Hide Objects*”.



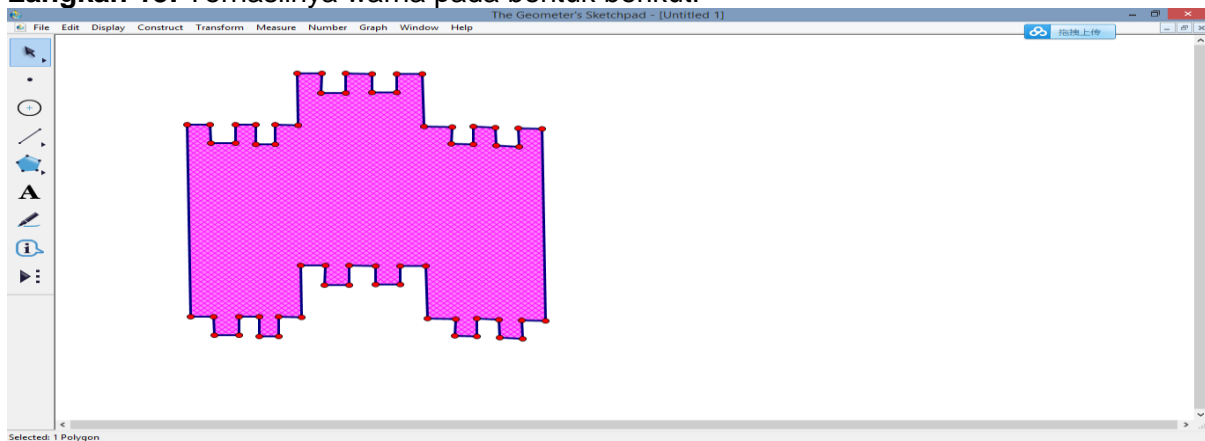
Langkah 11: Bentuk berikut terhasil.



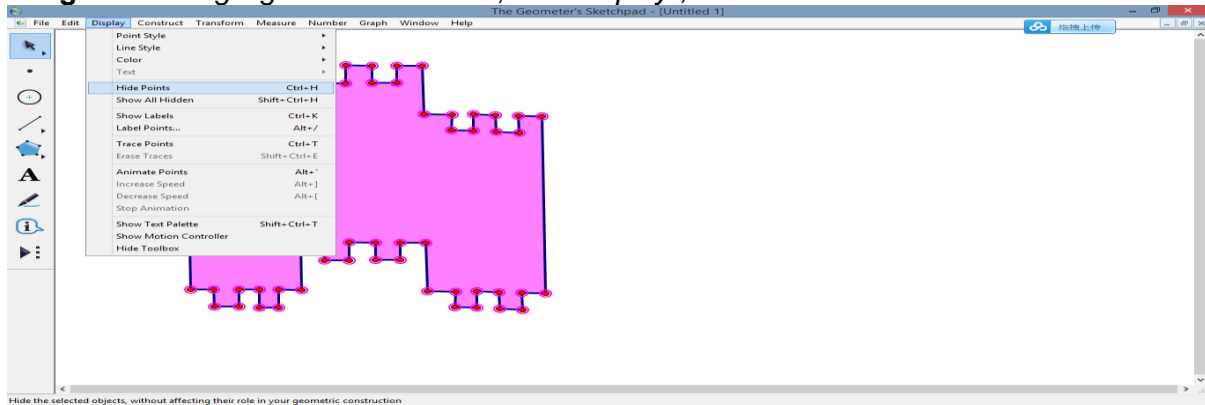
Langkah 12: *Highlightkan semua titik, klik “Construct”, “Triangle Interior”.*



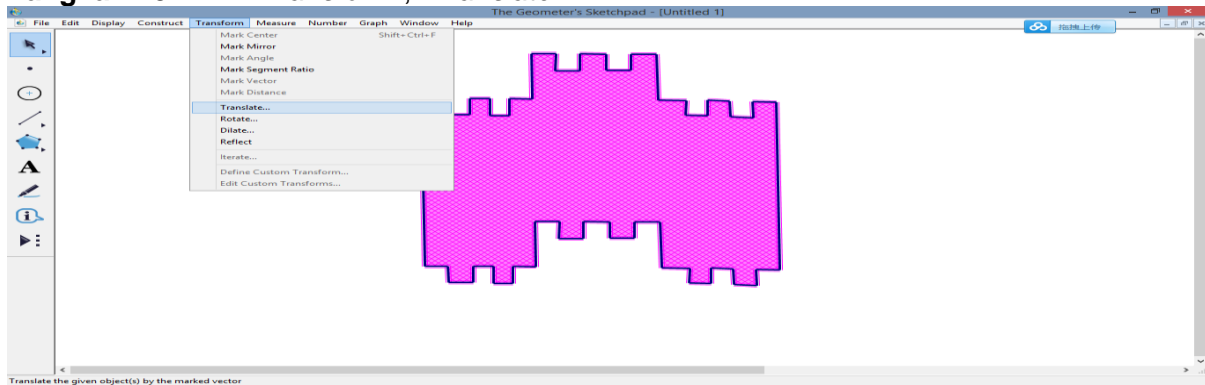
Langkah 13: *Terhasilnya warna pada bentuk berikut.*



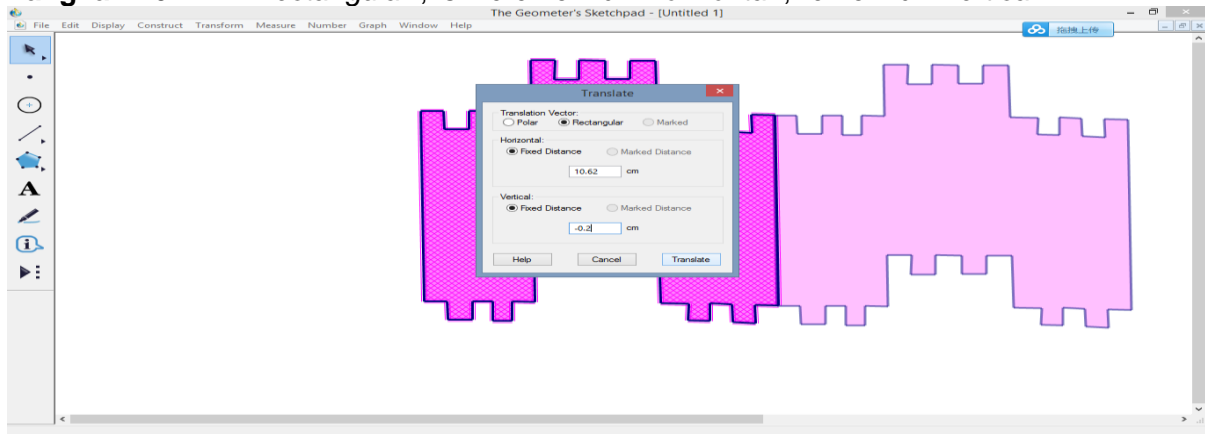
Langkah 14: *Highlightkan semua titik, klik “Display”, “Hide Points”.*



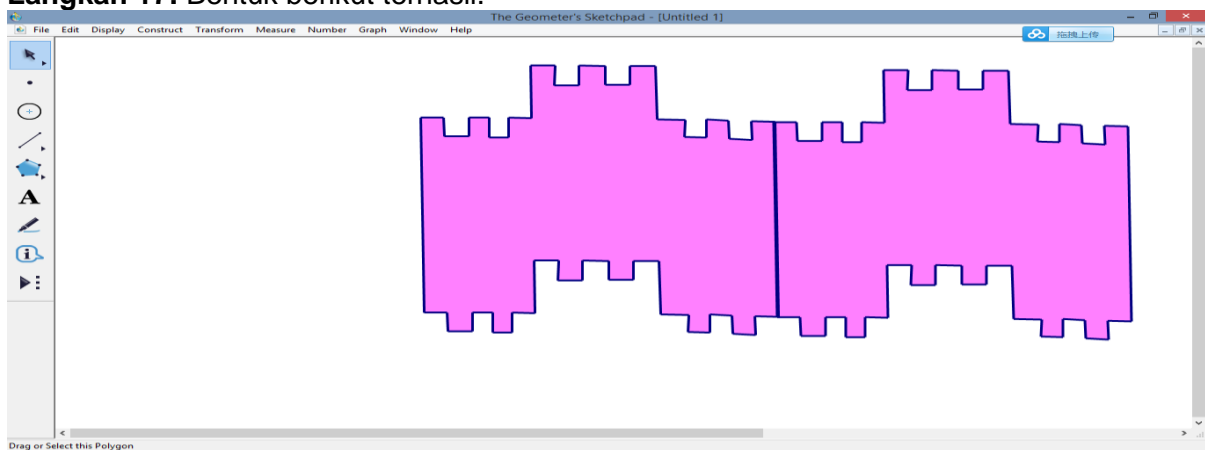
Langkah 15: *Klik “Transform”, “Translate”.*



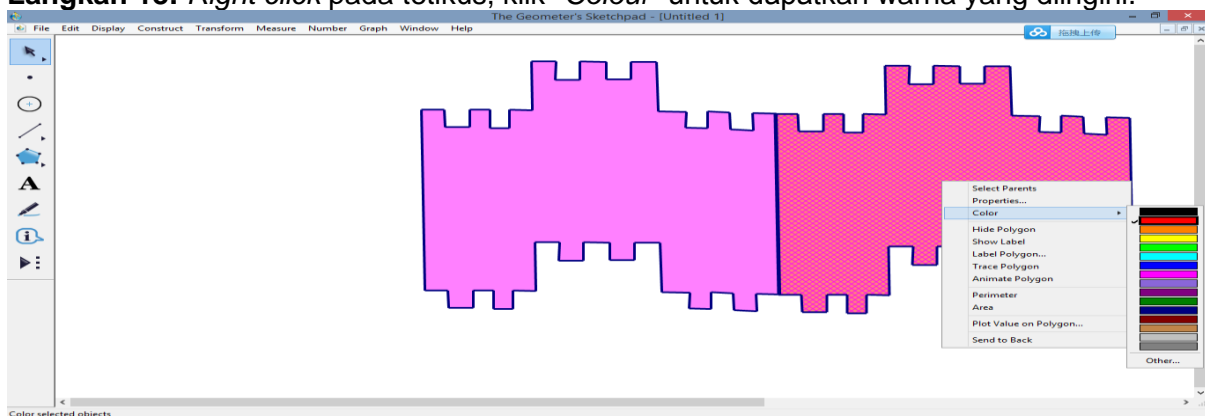
Langkah 16: Klik “*Rectangular*”, isi 10.62 cm di “*Horizontal*”, -0.2cm di “*Vertical*”.



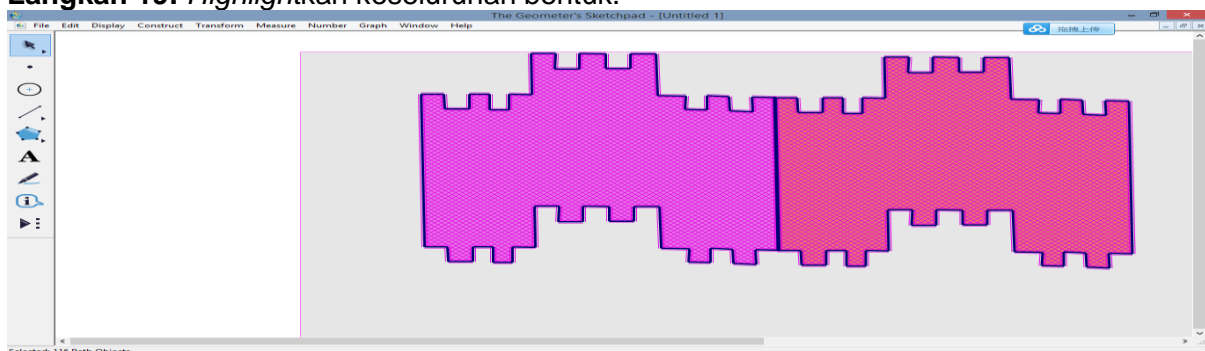
Langkah 17: Bentuk berikut terhasil.



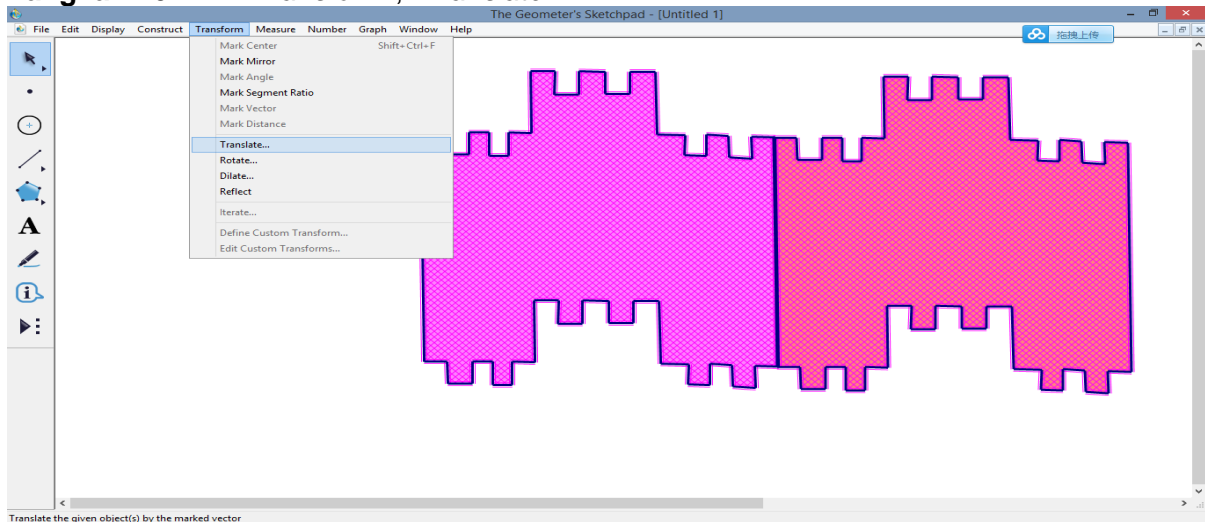
Langkah 18: *Right click* pada tetikus, klik “*Colour*” untuk dapatkan warna yang diinginkan.



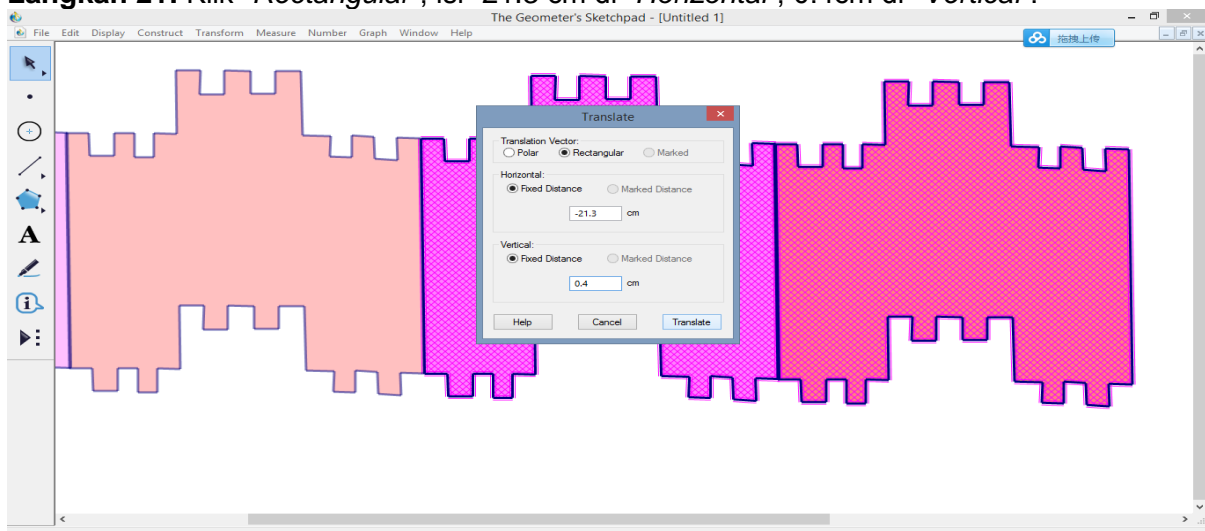
Langkah 19: *Highlightkan* keseluruhan bentuk.



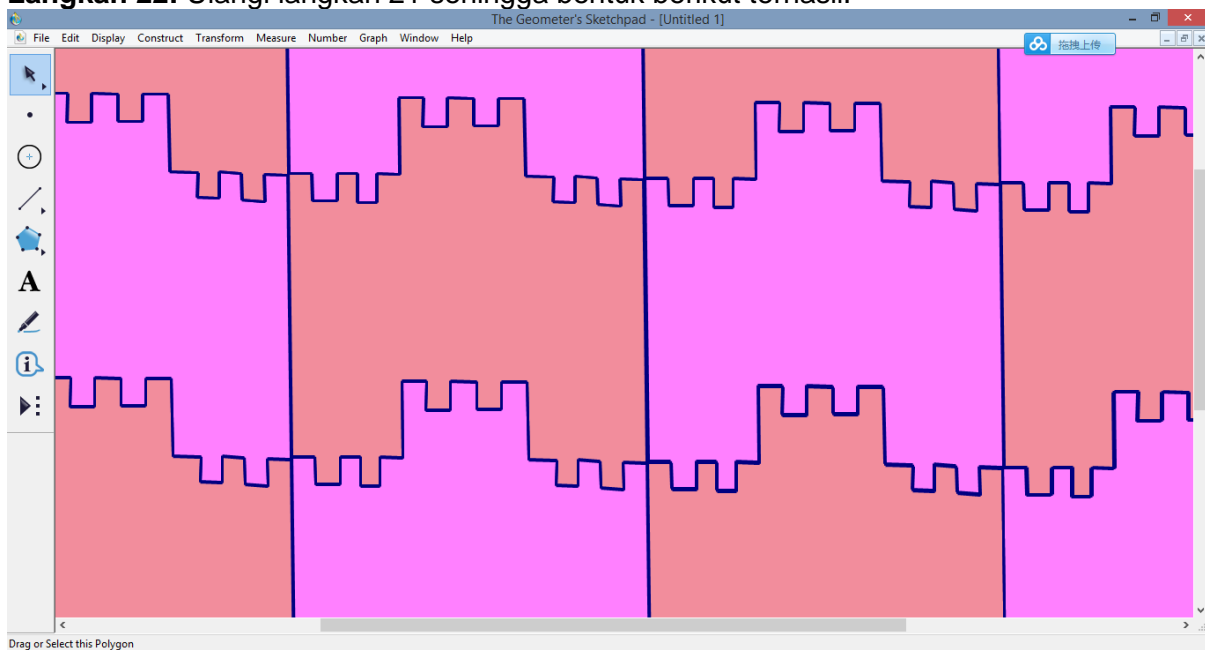
Langkah 20: Klik “*Transform*”, “*Translate*”.



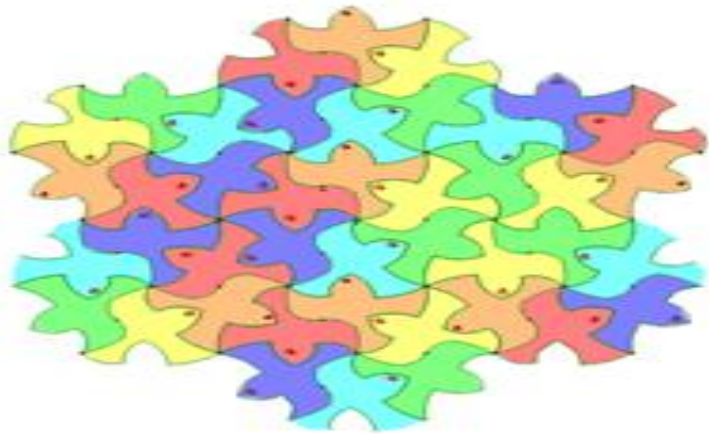
Langkah 21: Klik “*Rectangular*”, isi -21.3 cm di “*Horizontal*”, 0.4cm di “*Vertical*”.



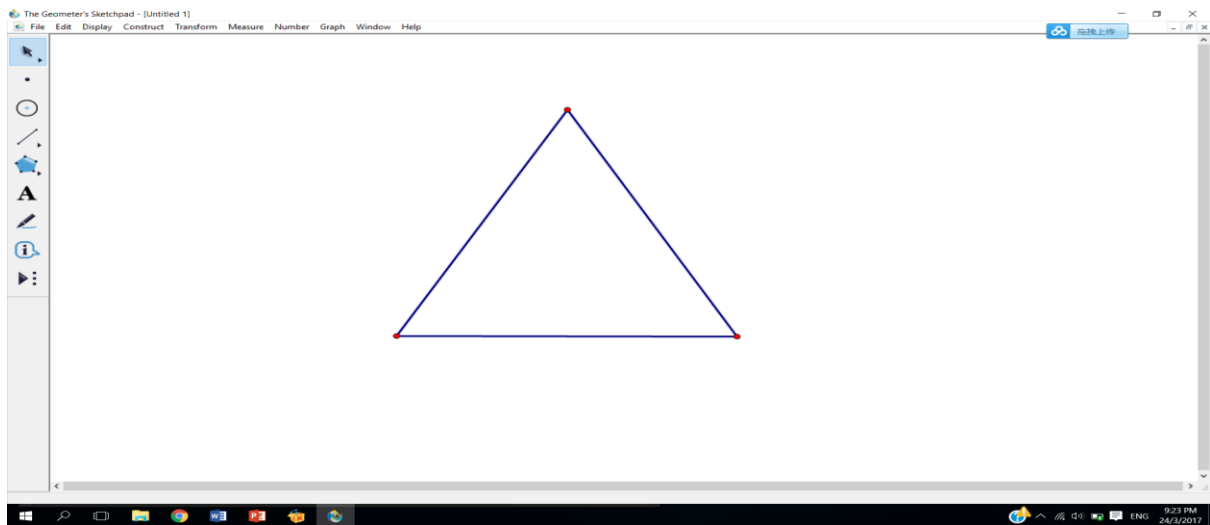
Langkah 22: Ulangi langkah 21 sehingga bentuk berikut terhasil.



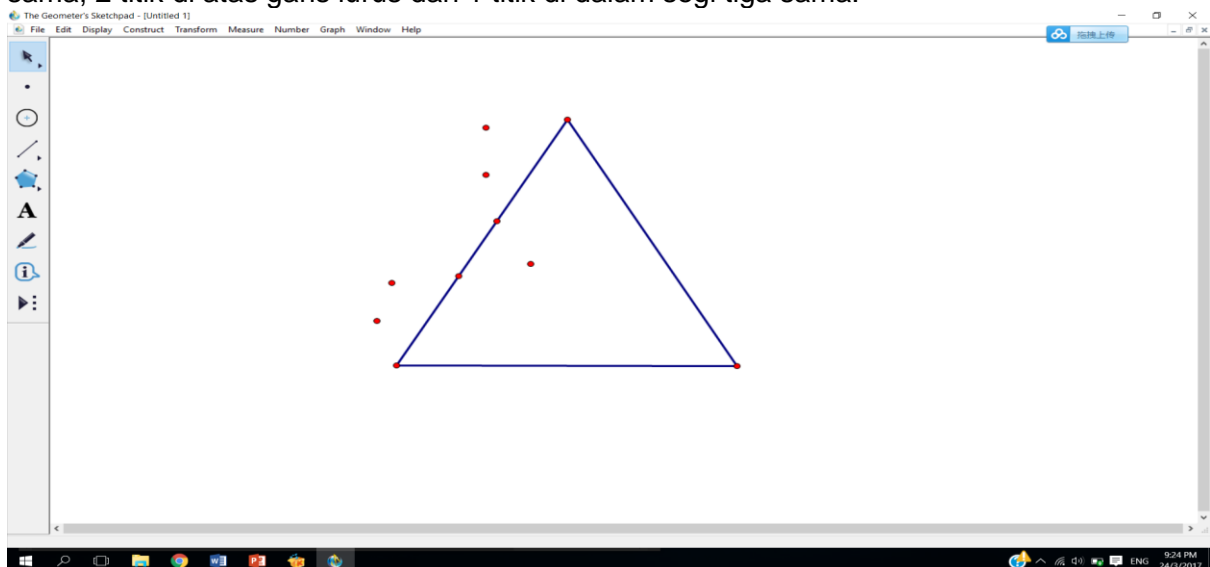
Contoh 5:



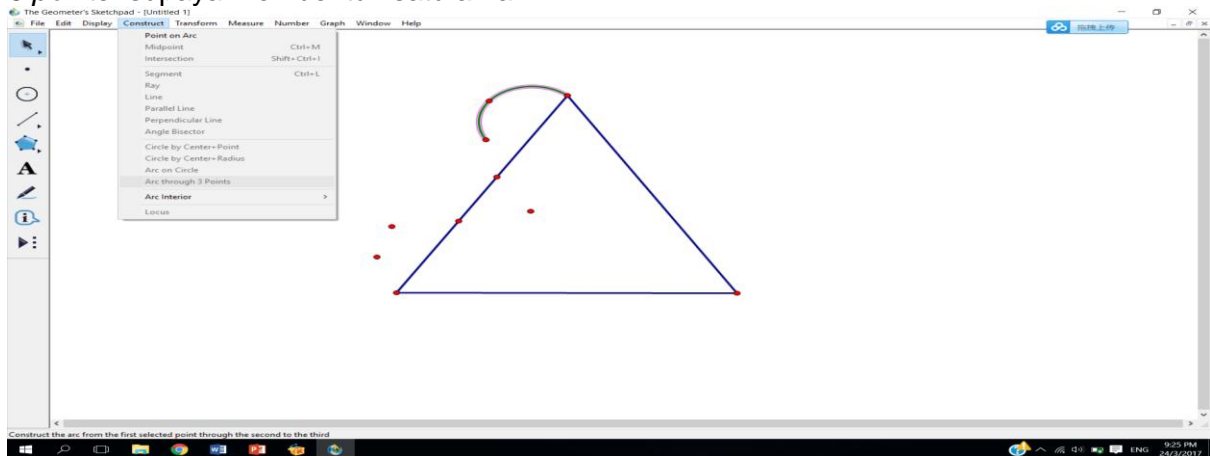
Langkah 1: Mulakan dengan melukis sebuah garis lurus. Jadikan dua titik sebagai titik tengah (*make center*). Putarkan garis lurus tersebut sebanyak 60 darjah supaya membentuk sebuah segi tiga sama.



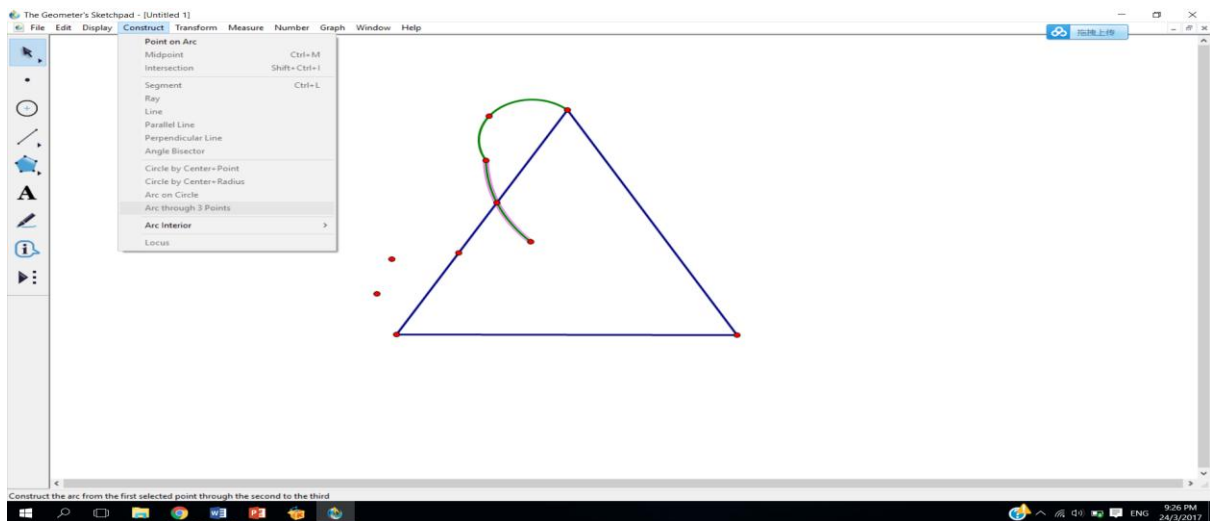
Langkah 2: Tandakan 7 titik seperti gambar rajah di bawah. 4 titik berada di luar segi tiga sama, 2 titik di atas garis lurus dan 1 titik di dalam segi tiga sama.



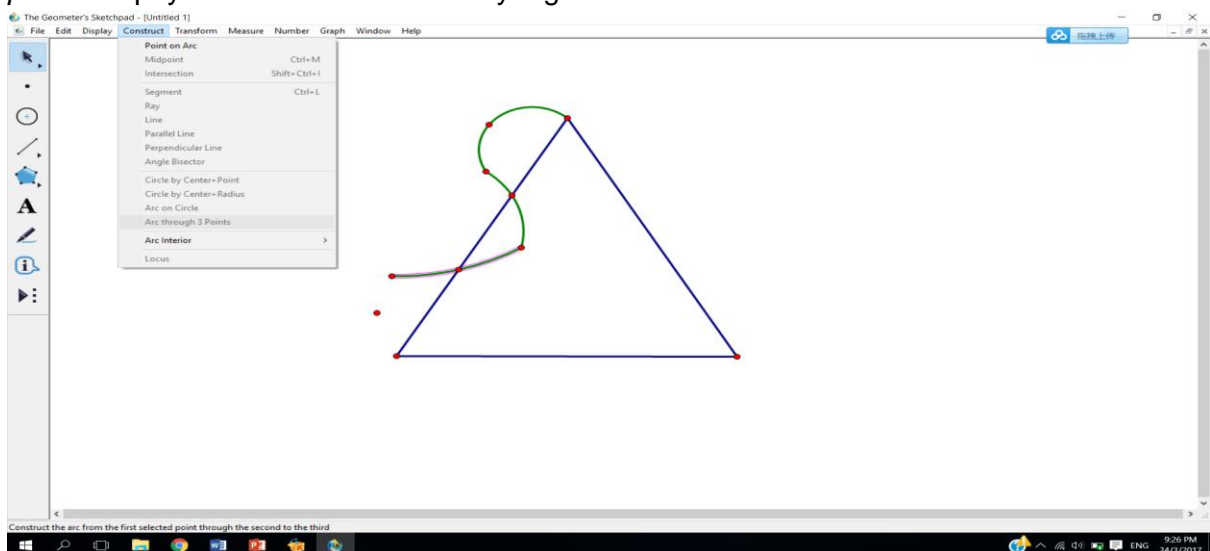
Langkah 3: *Highlightkan 3 titik seperti gambar rajah di bawah. Klik “Construct”, “Arc through 3 points” supaya membentuk satu arka.*



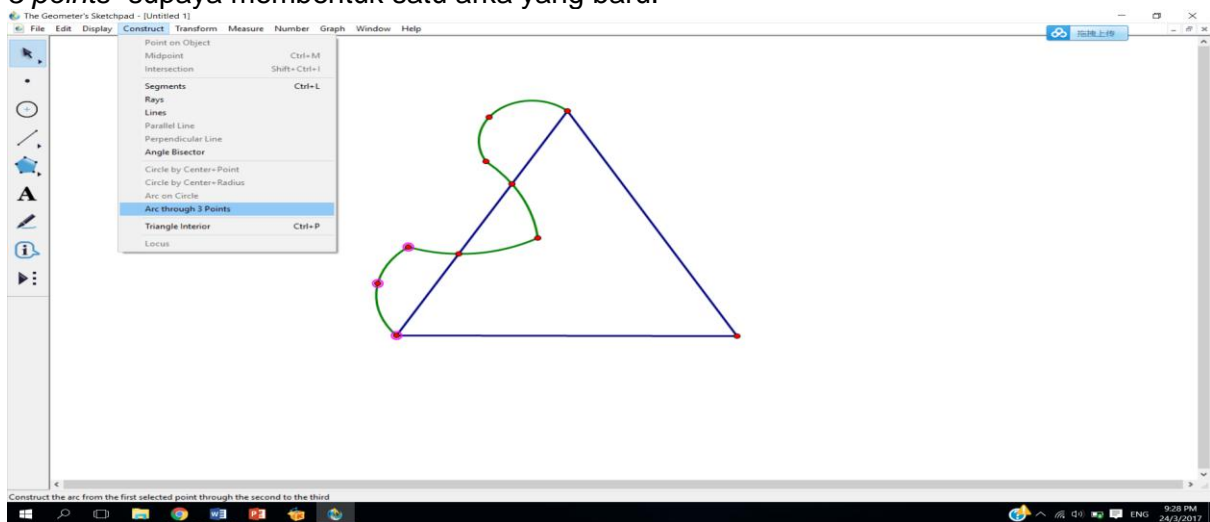
Langkah 4: *Highlightkan 3 titik seperti gambar rajah di bawah. Klik “Construct”, “Arc through 3 points” supaya membentuk satu arka yang baru.*



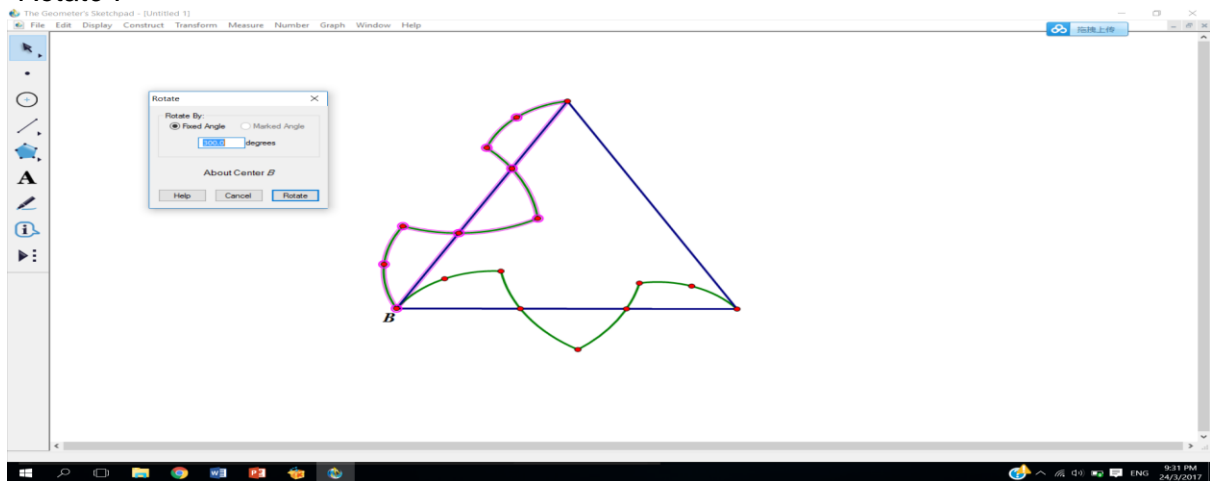
Langkah 5: *Highlightkan 3 titik gambar rajah di bawah. Klik “Construct”, “Arc through 3 points” supaya membentuk satu arka yang baru.*



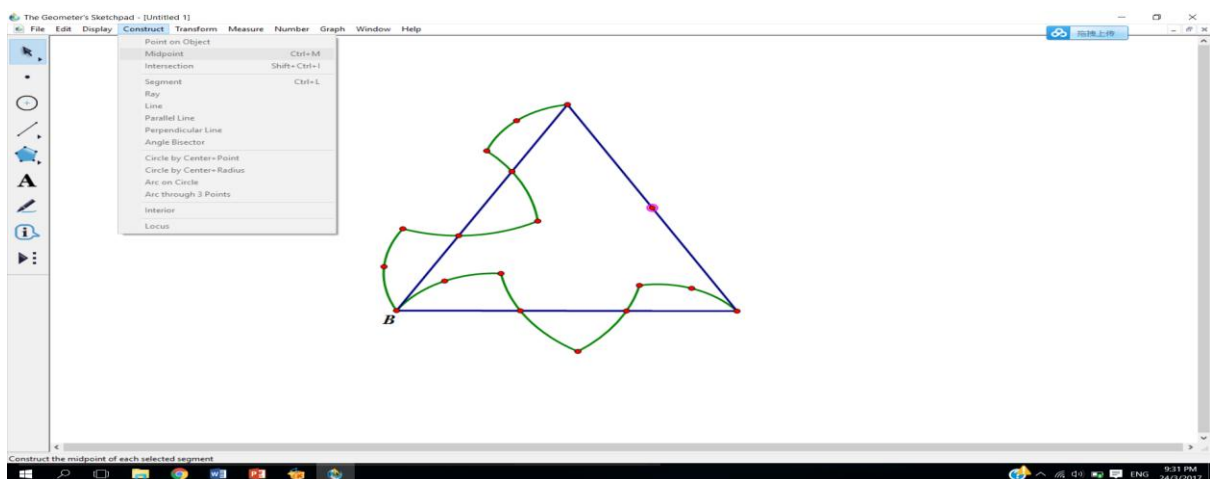
Langkah 6: *Highlightkan 3 titik seperti gambar rajah di bawah. Klik “Construct”, “Arc through 3 points”* supaya membentuk satu arka yang baru.



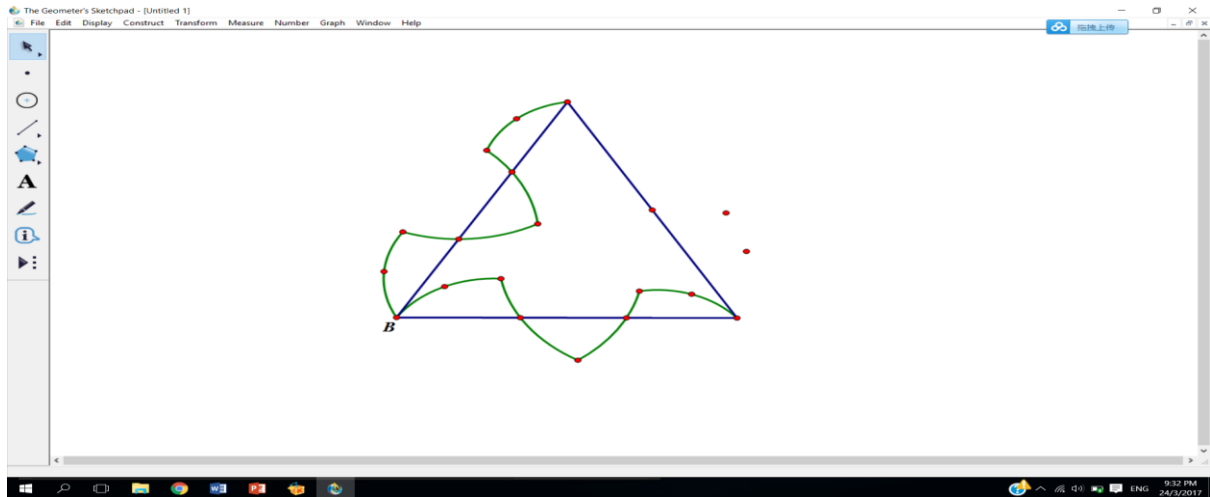
Langkah 7: Jadikan titik B sebagai pusat putaran (make center). *Highlightkan titik dan garis seperti gambar rajah di bawah. Objek tersebut berputar pada titik B secara 60 darjah ikut arah jam. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 300 darjah (atau 60 darjah ikut arah jam), klik “Rotate”.*



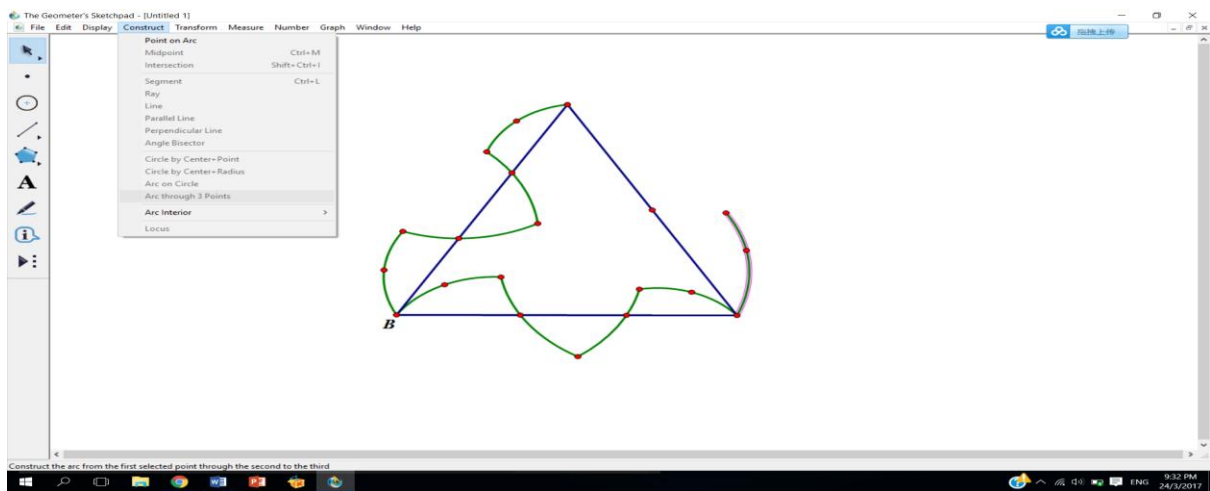
Langkah 8: Klik “Construct”, “Midpoint” untuk menghasilkan titik tengah pada garis tersebut seperti yang telah ditunjukkan pada gambar rajah di bawah.



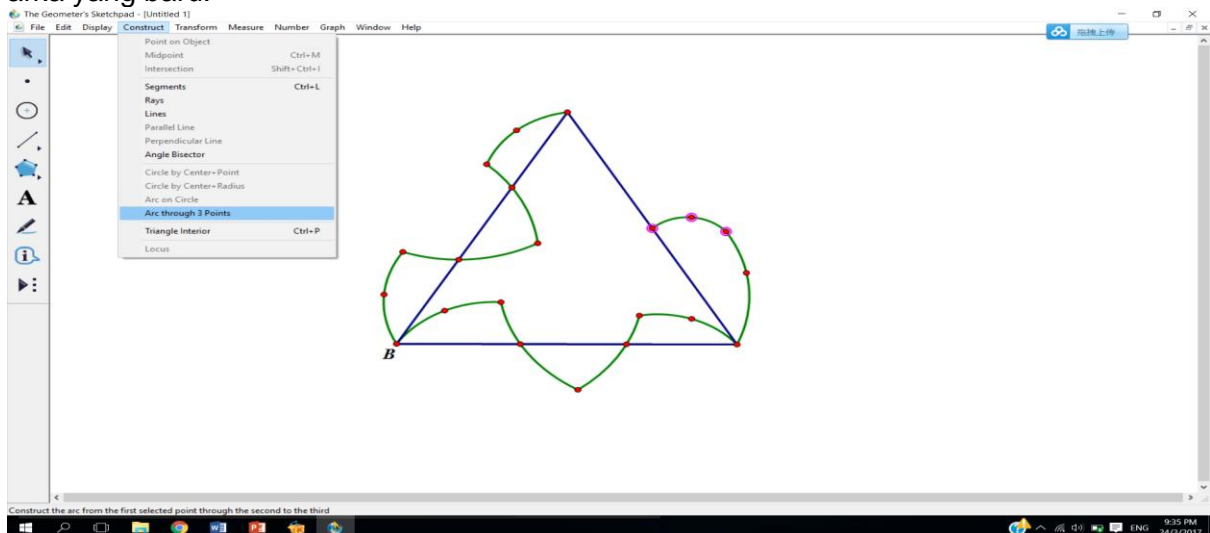
Langkah 9: Tandakan 2 titik seperti gambar rajah di bawah.



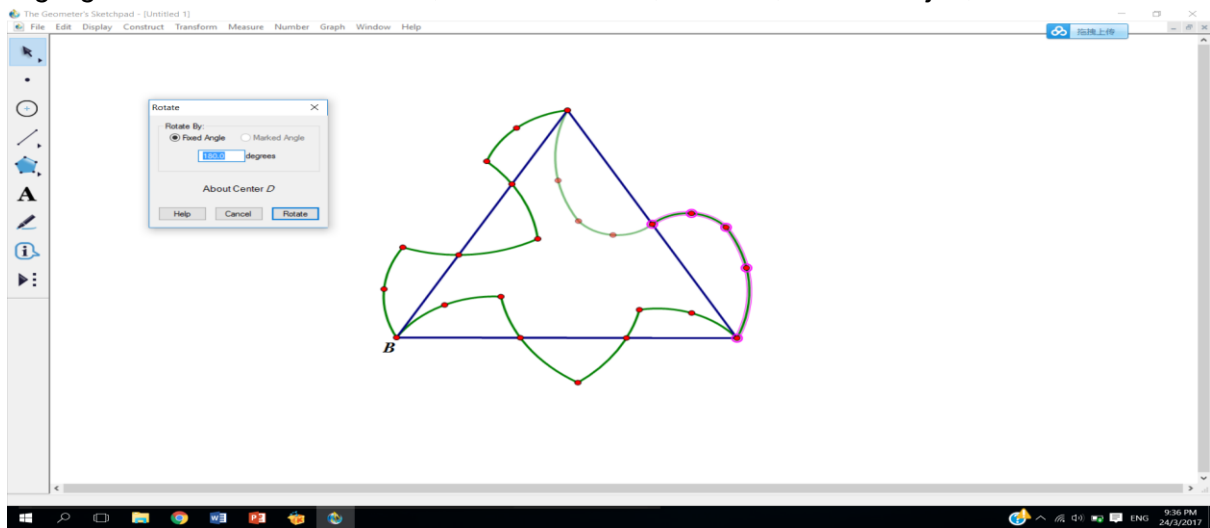
Langkah 10: *Highlightkan* 3 titik seperti gambar rajah di bawah. Klik “Construct”, “Arc through 3 points” supaya membentuk satu arka.



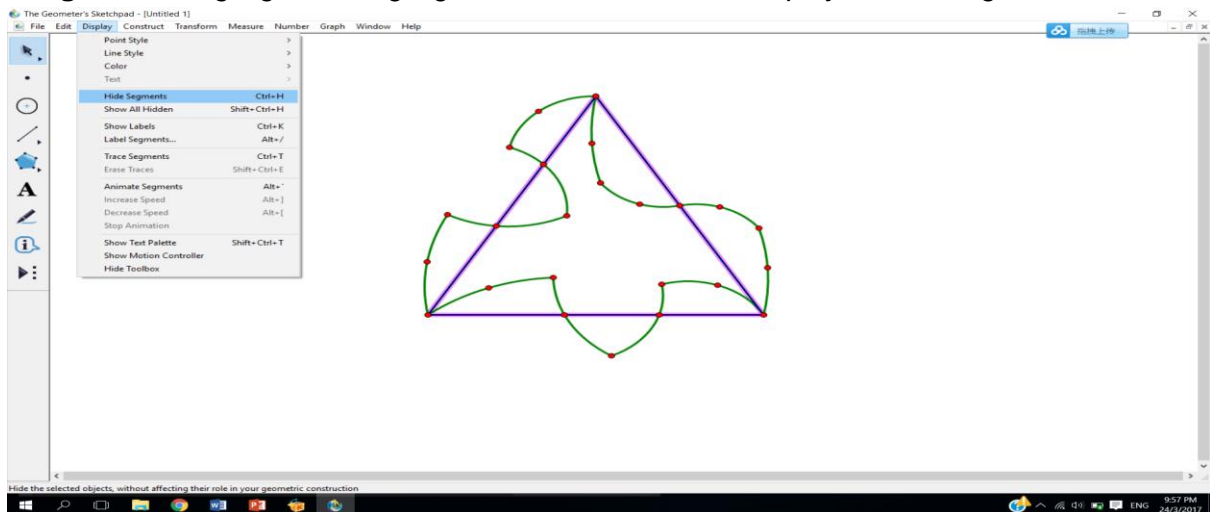
Langkah 11: Tandakan 1 titik antara dua titik tersebut. *Highlightkan* 3 titik tersebut seperti gambar rajah di bawah. Klik “Construct”, “Arc through 3 points” supaya membentuk satu arka yang baru.



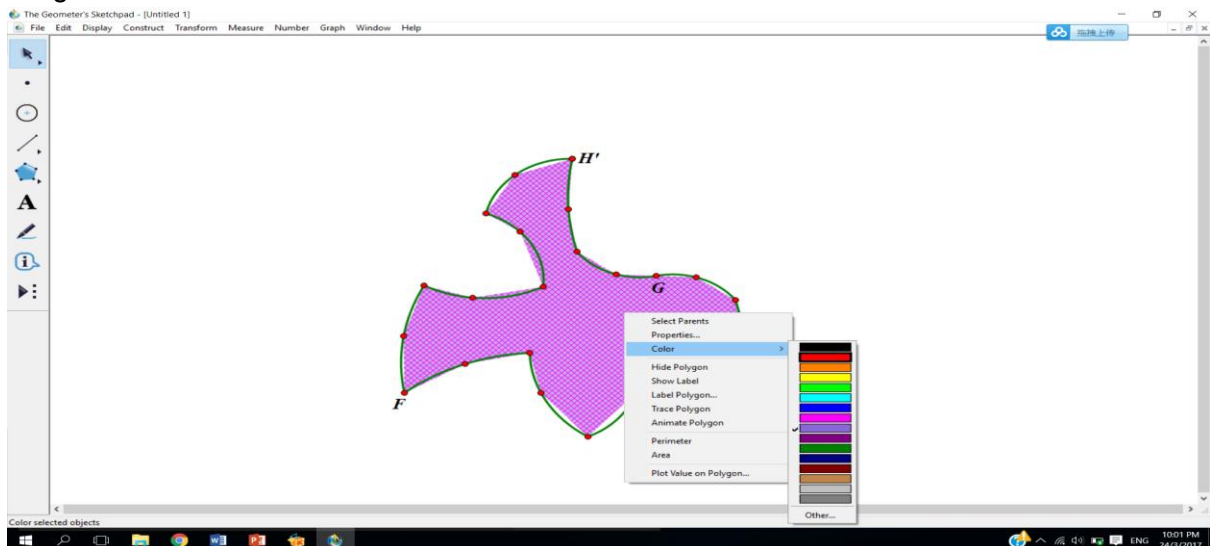
Langkah 12: Jadikan titik tengah tersebut sebagai pusat putaran (*make center*). *Highlightkan* keseluruhan bentuk, klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isi 180 derajat, klik “*Rotate*”.



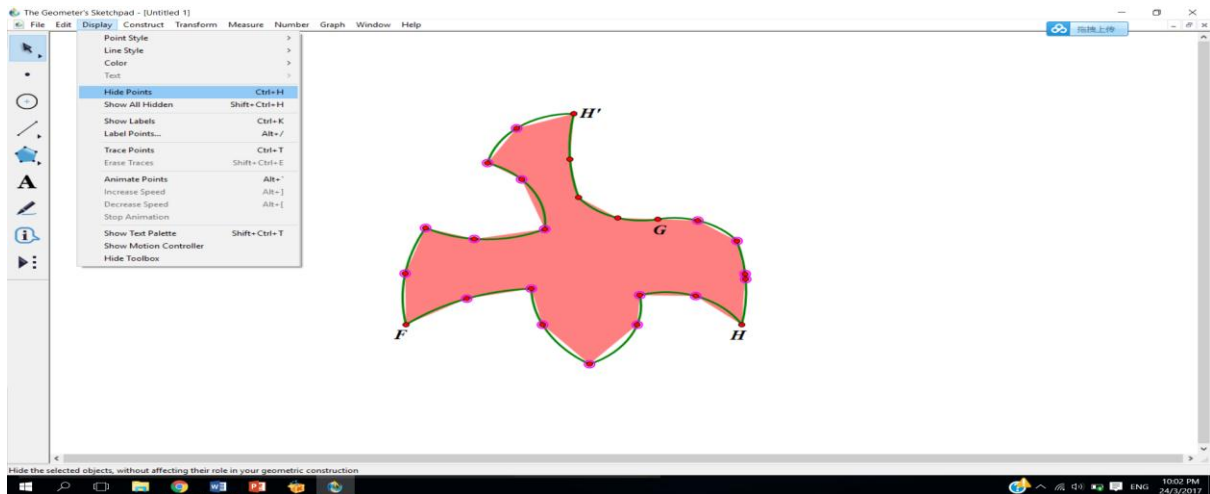
Langkah 13: *Highlightkan* segi tiga sama tersebut, klik “*Display*”, “*Hide Segments*”.



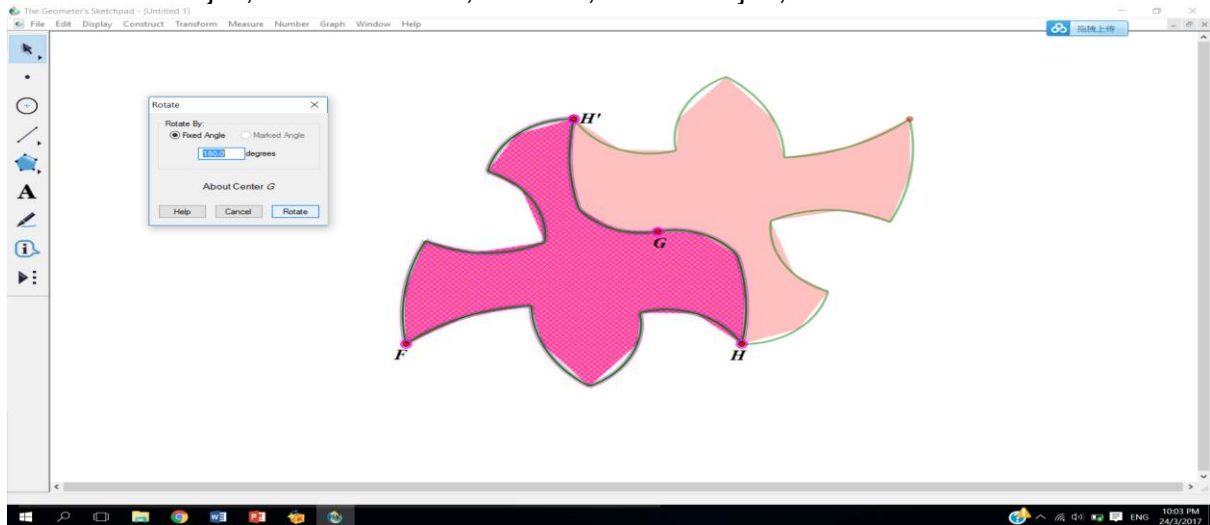
Langkah 14: *Highlightkan* semua titik, *right click*, klik “*Color*” untuk memilih warna yang diinginkan.



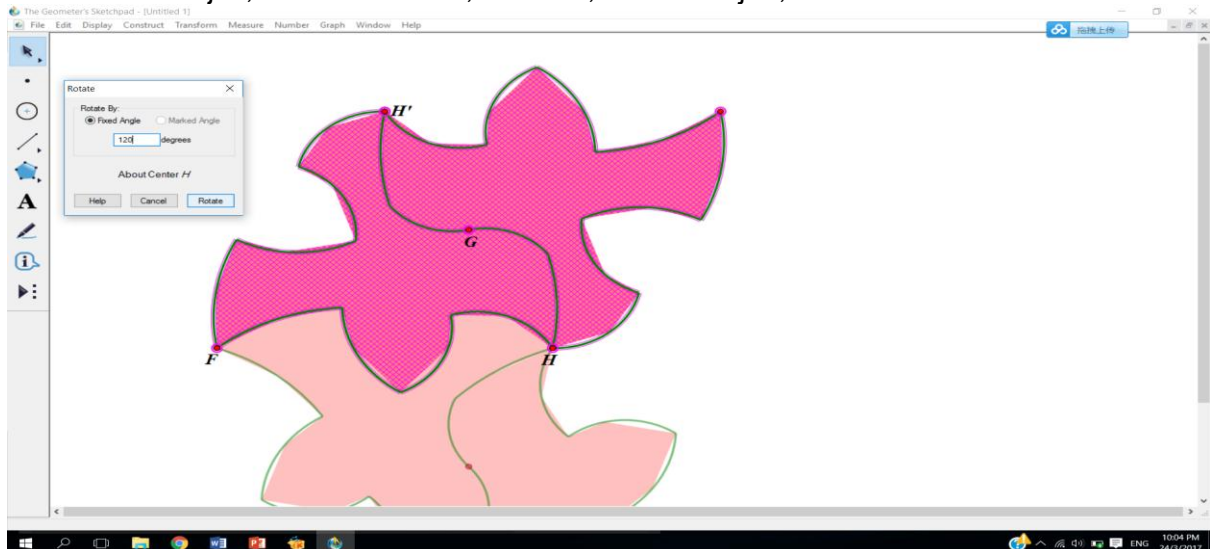
Langkah 15: Highlightkan semua titik kecuali titik F, H, G dan H. Klik "Hide Points".



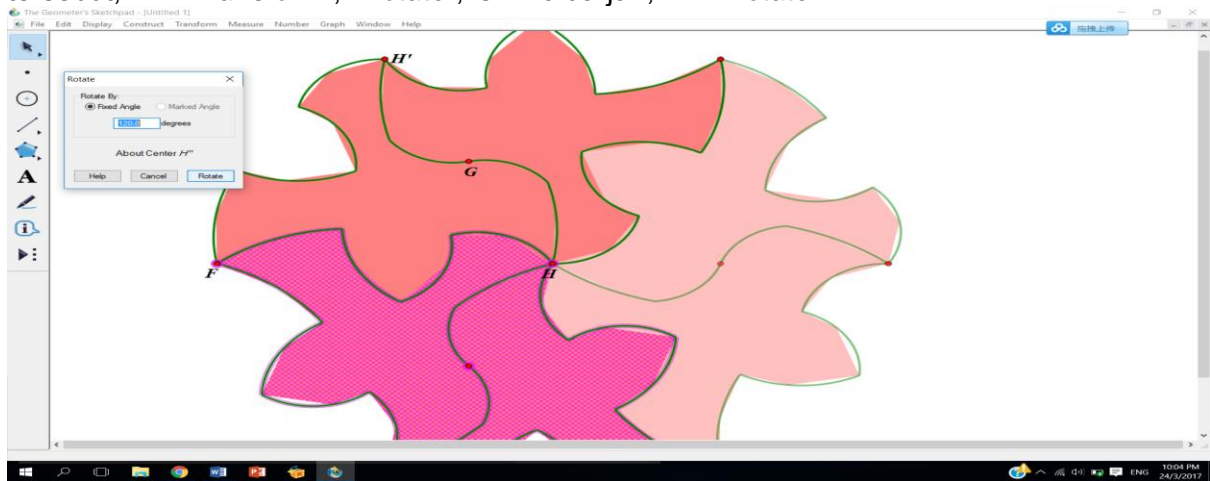
Langkah 16: Tandakan Titik H sebagai pusat putaran (*make center*). Highlightkan keseluruhan objek, klik "Transform", "Rotate", isi 180 derajat, klik "Rotate".



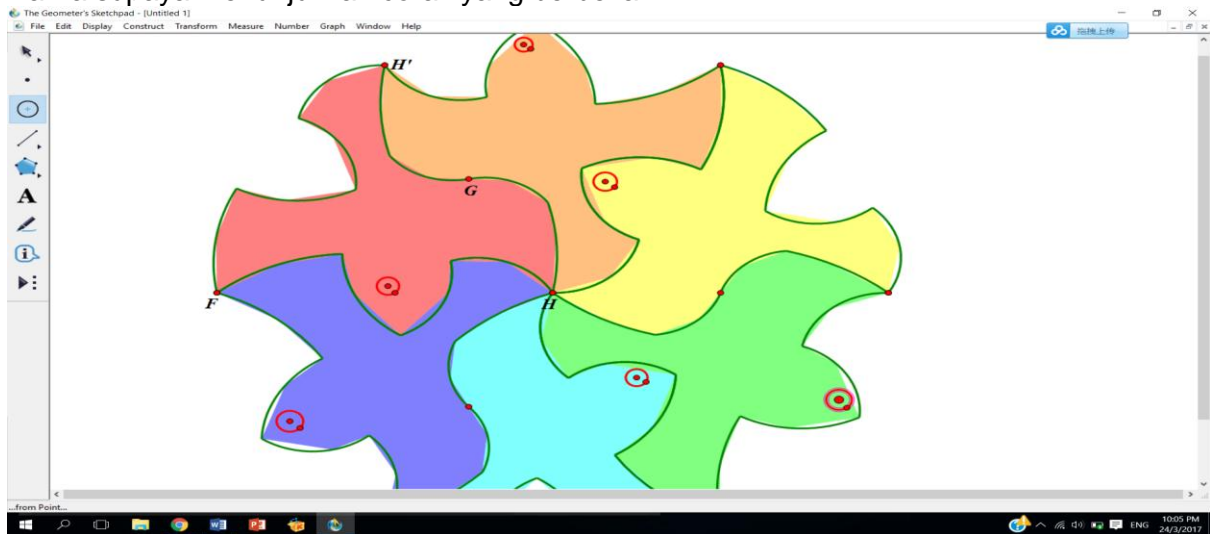
Langkah 17: Tandakan Titik H sebagai pusat putaran (*make center*). Highlightkan keseluruhan objek, klik "Transform", "Rotate", isi 120 derajat, klik "Rotate".



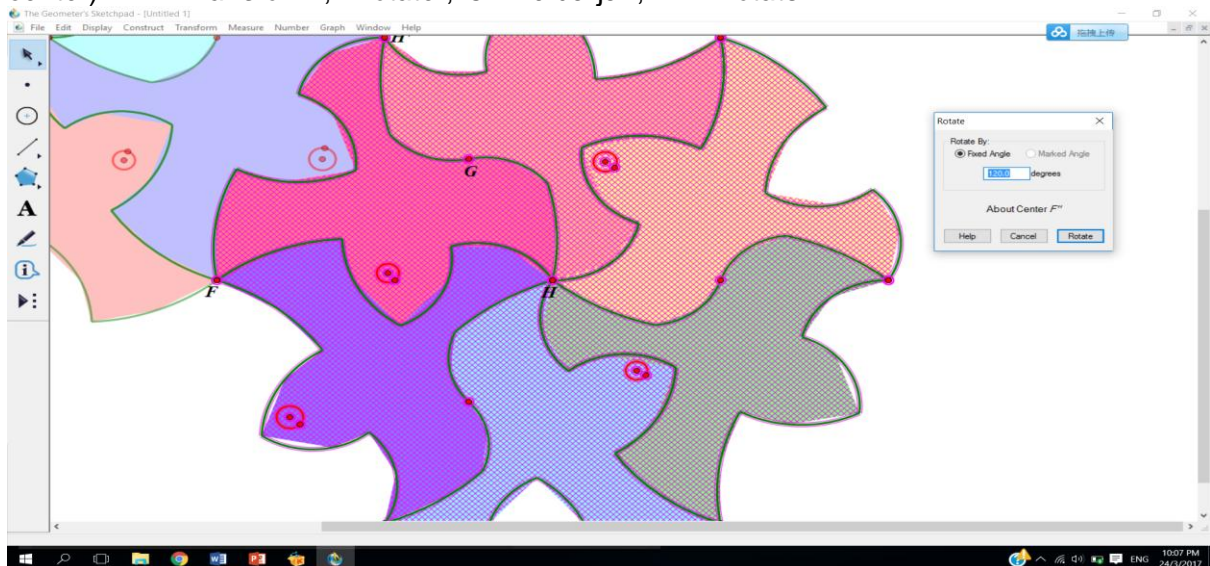
Langkah 18: Tandakan Titik H sebagai pusat putaran (*make center*). *Highlightkan* dua objek tersebut, klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isi 120 derajat, klik “*Rotate*”.



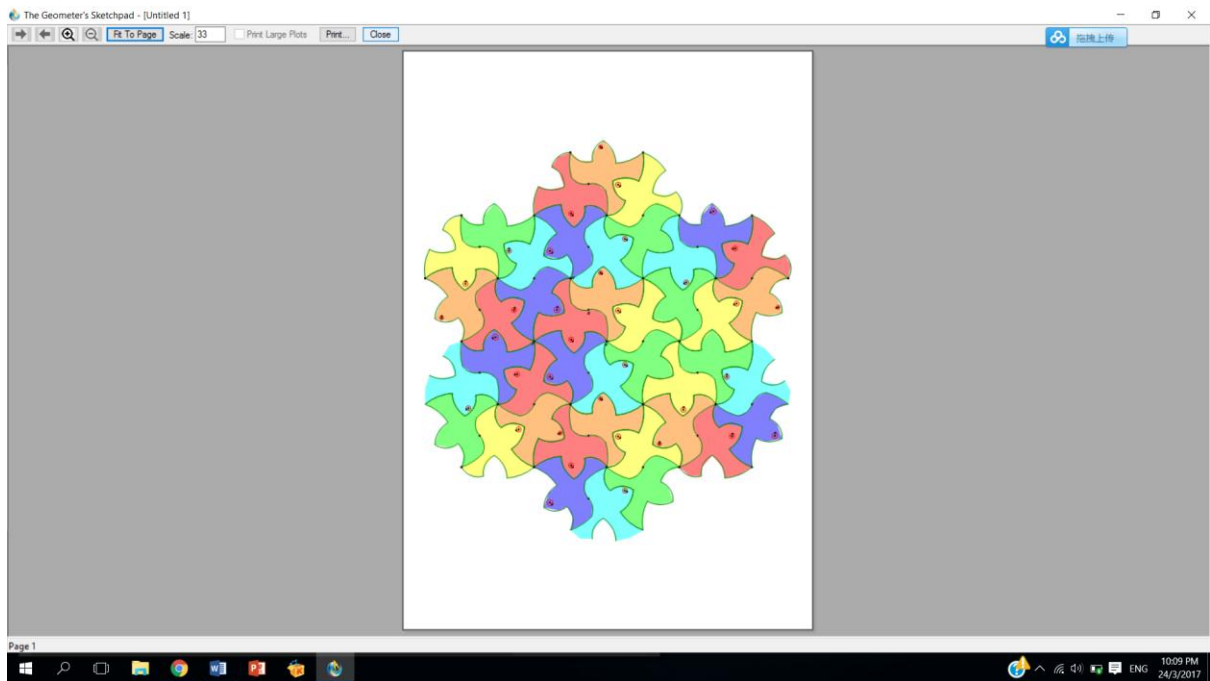
Langkah 19: Tandakan bulatan pada setiap objek tersebut. Semua objek tersebut ditukar warna supaya menunjukkan corak yang berbeza.



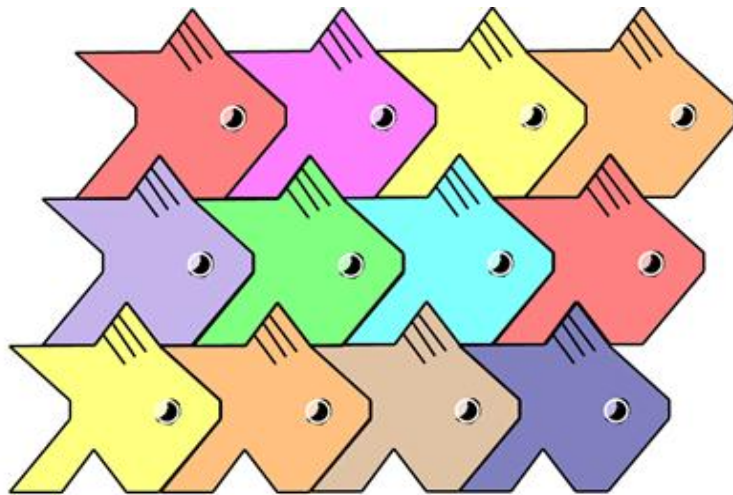
Langkah 20: *Highlightkan* keseluruhan objek. Tandakan titik F sebagai pusat putaran (*make center*). Klik “*Transform*”, “*Rotate*”, isi 120 derajat, klik “*Rotate*”.



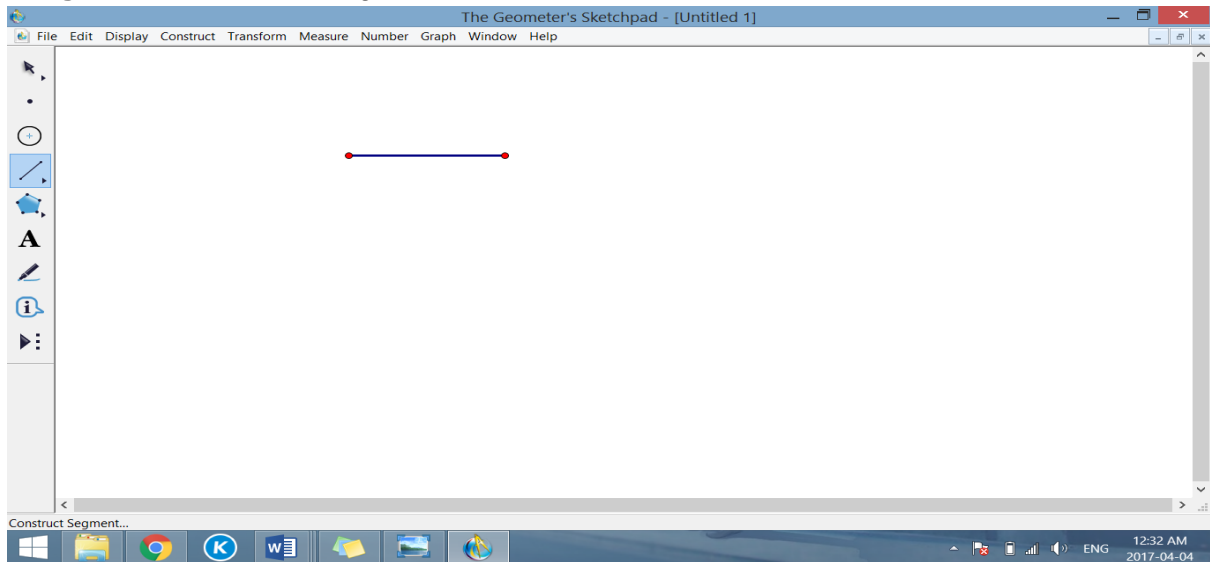
Langkah 21: Ulangi langkah 20 sehingga terhasilnya teselasi escher berikut.



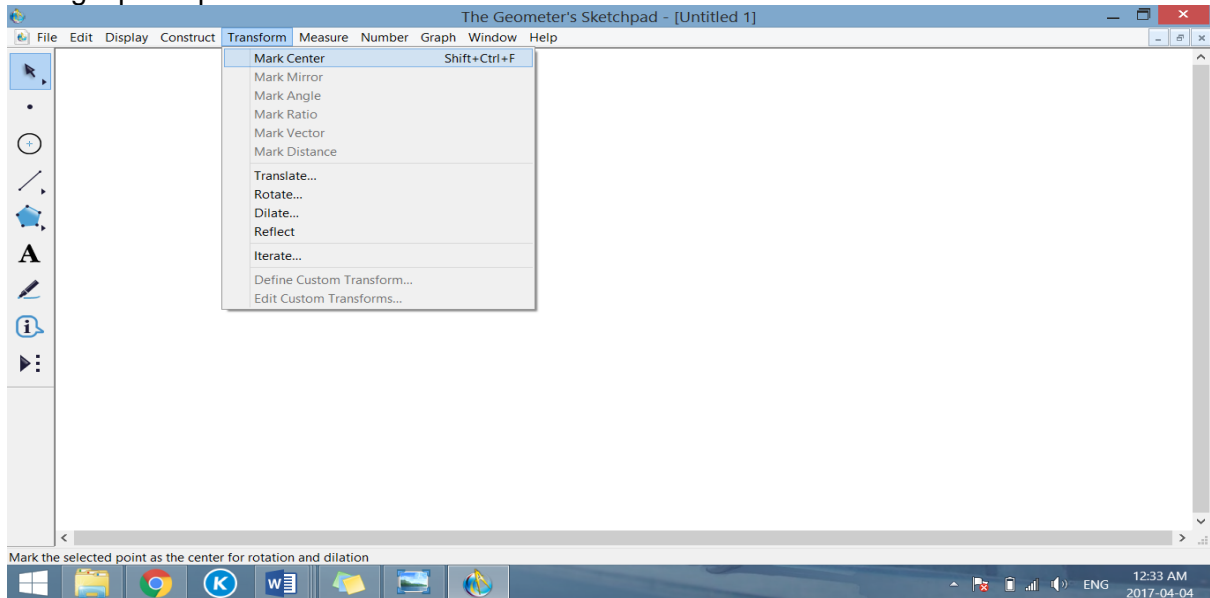
Contoh 6:



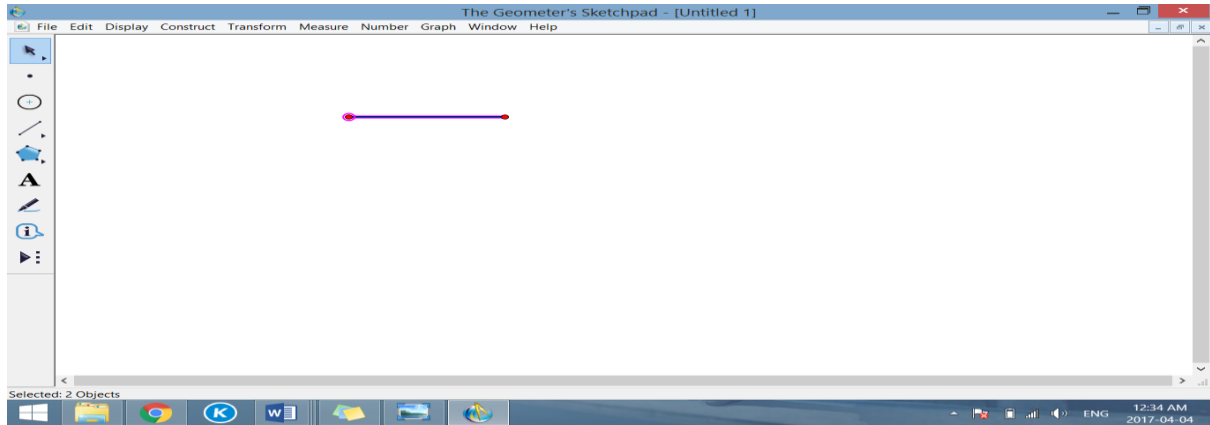
Langkah 1: Lukiskan satu garis lurus.



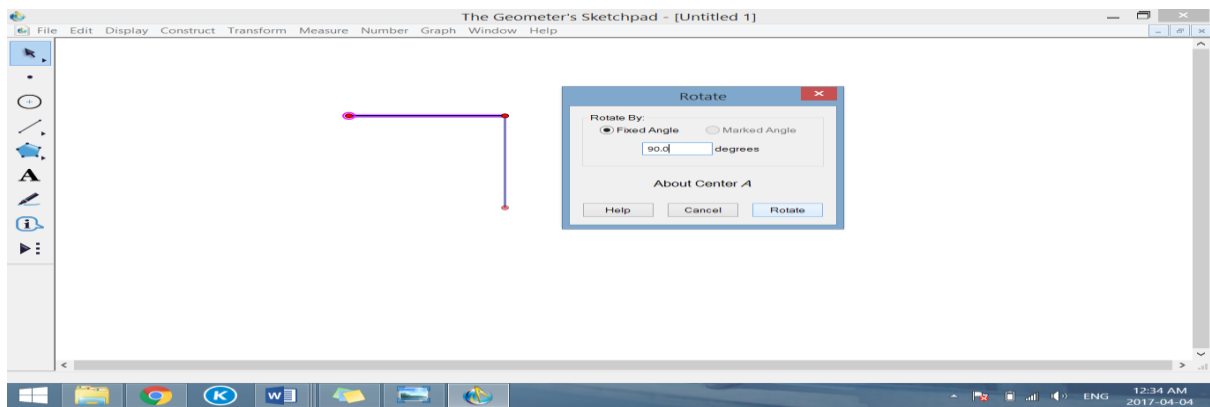
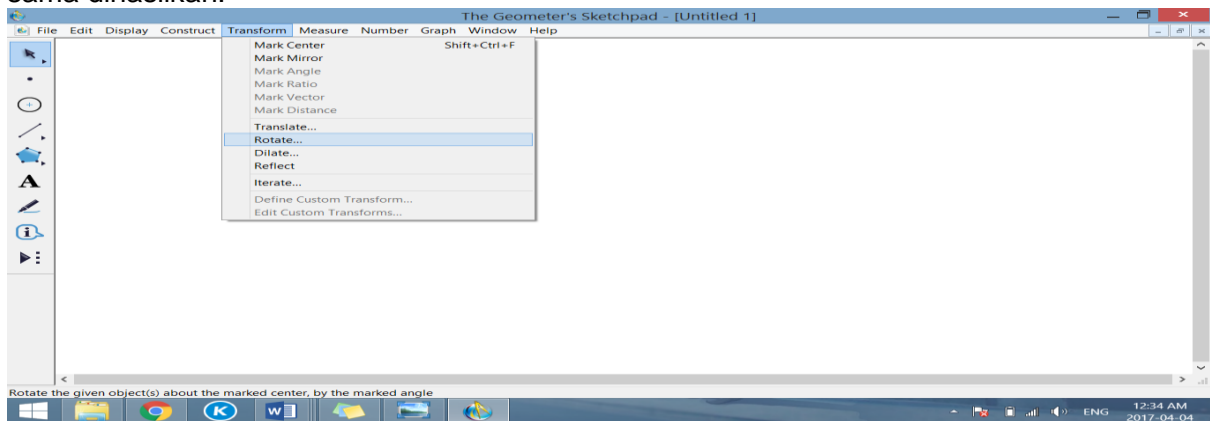
Langkah 2: Klik pada satu titik, klik "*Transform*", "*Mark Center*" untuk menjadikannya sebagai pusat putaran.



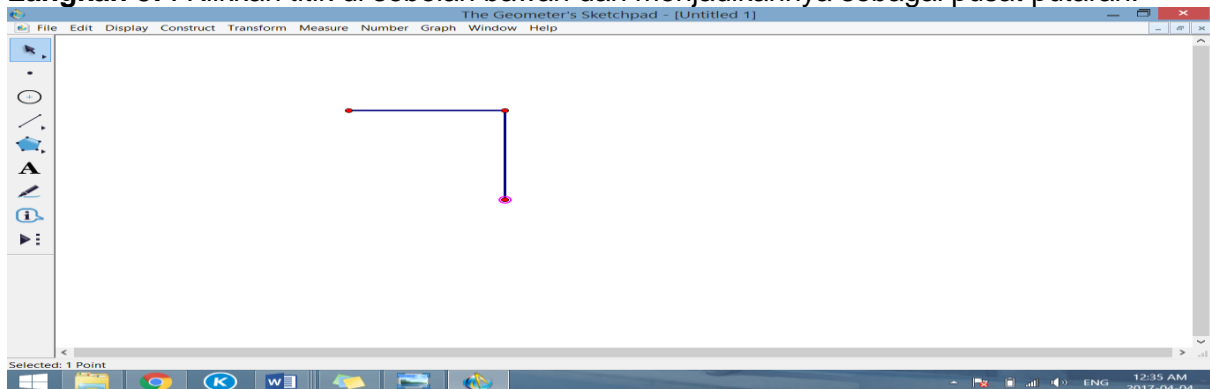
Langkah 3: Klik garis lurus tersebut.



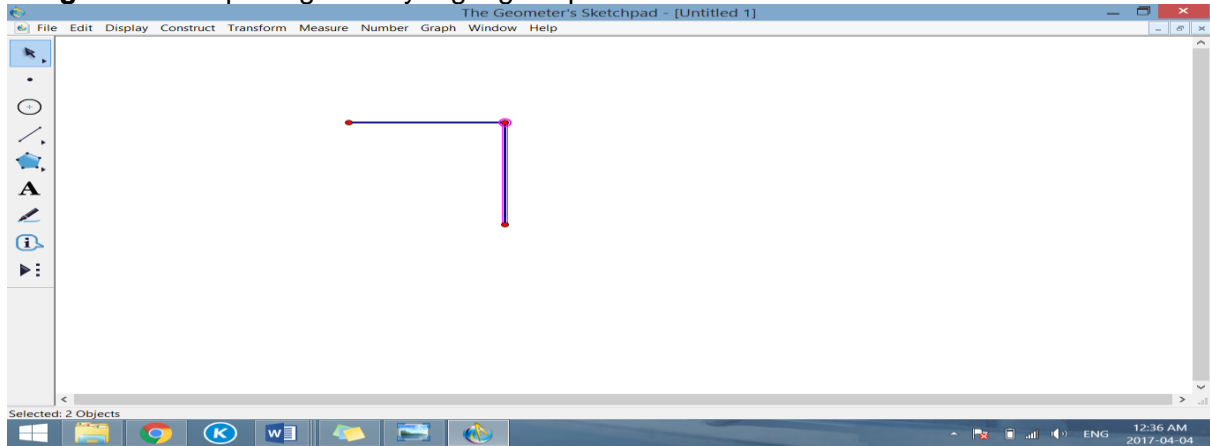
Langkah 4: Klik "Transform", "Rotate", isi 90 derajat, klik "Rotate". Salah satu sisi segi empat sama dihasilkan.



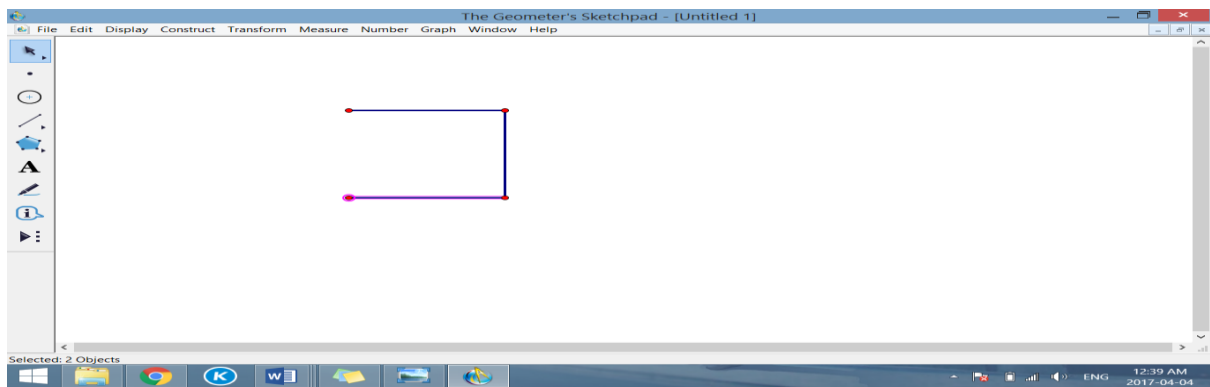
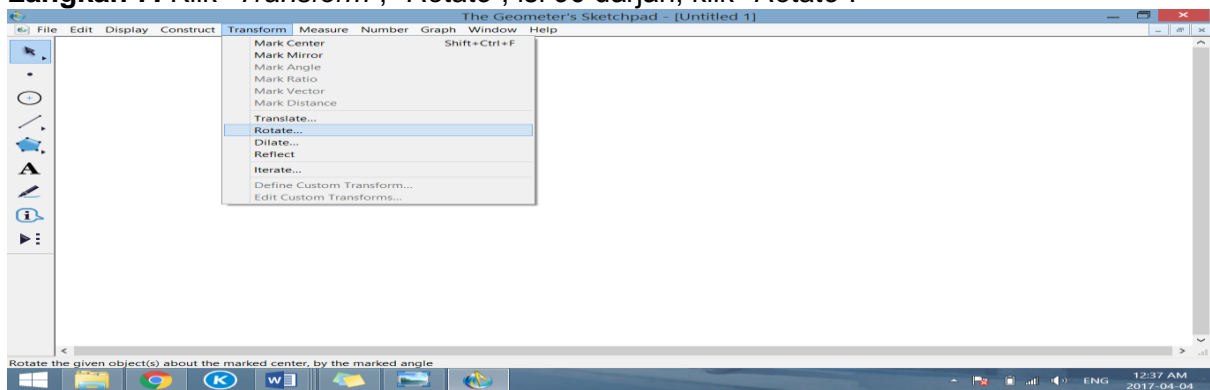
Langkah 5: . Klikkan titik di sebelah bawah dan menjadikannya sebagai pusat putaran.



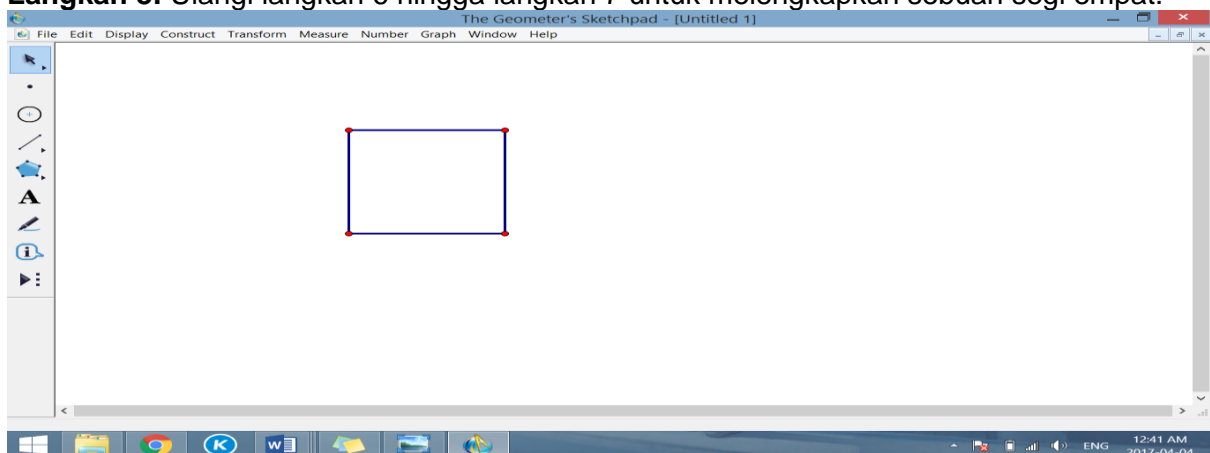
Langkah 6: Klik pada garisan yang ingin diputar.



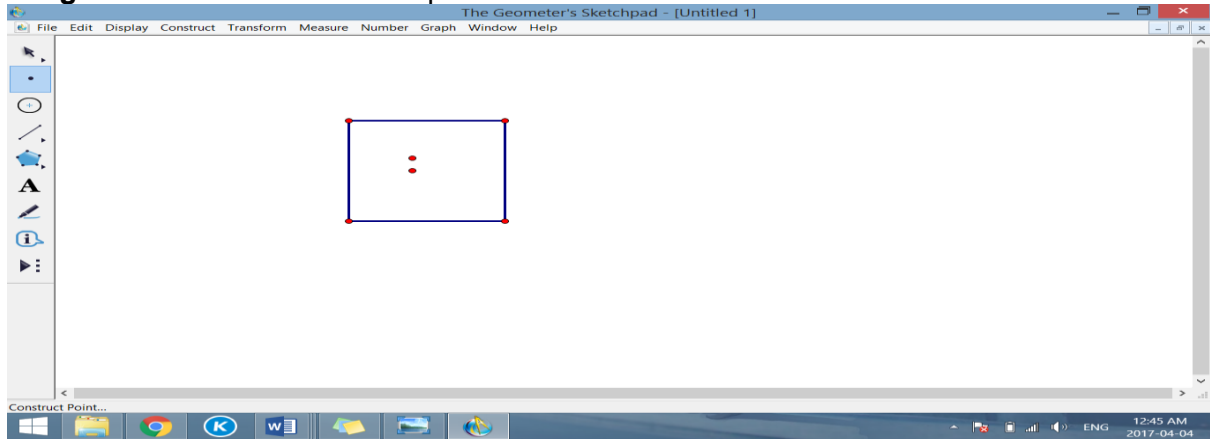
Langkah 7: Klik "Transform", "Rotate", isi 90 darjah, klik "Rotate".



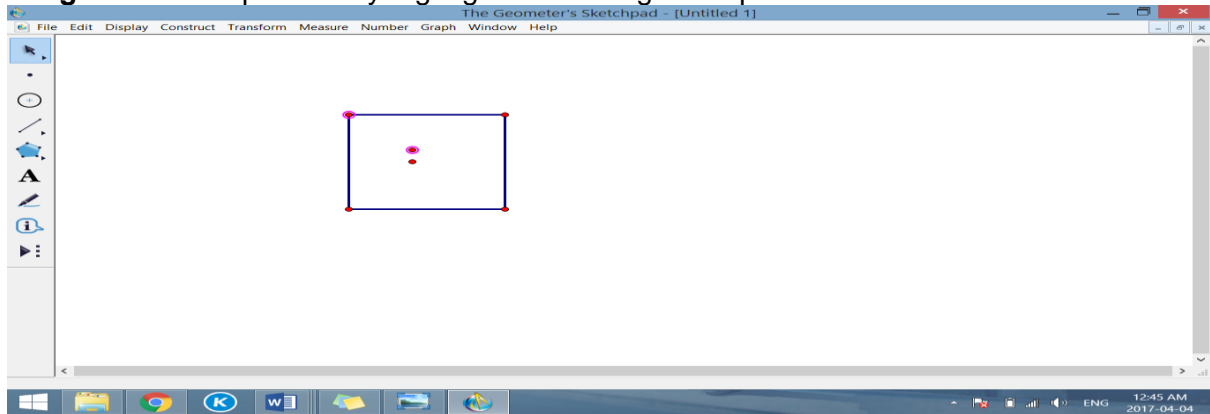
Langkah 8: Ulangi langkah 6 hingga langkah 7 untuk melengkapkan sebuah segi empat.



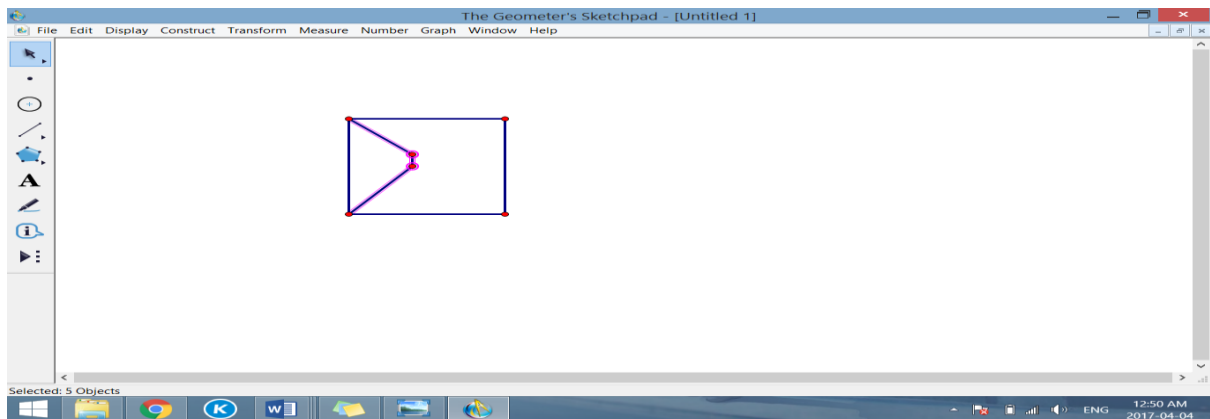
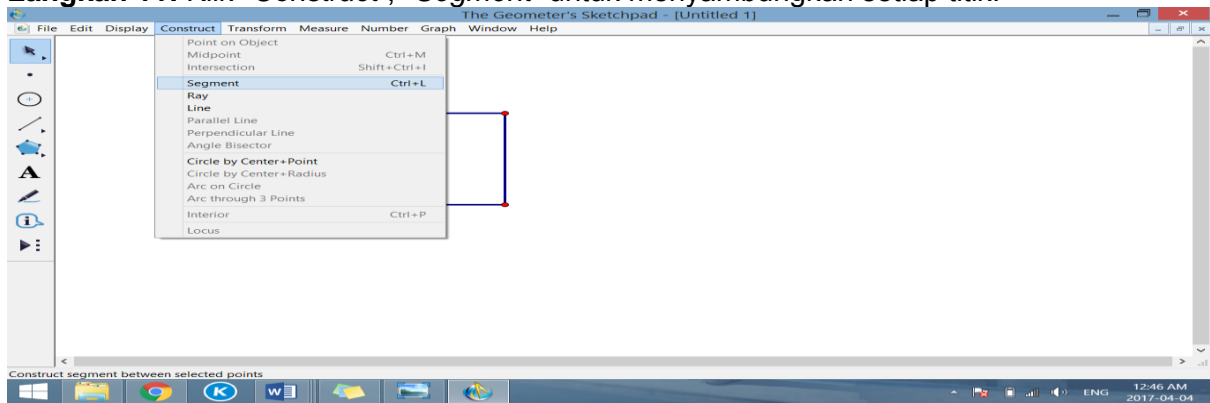
Langkah 9: Hasilkan titik-titik seperti berikut.



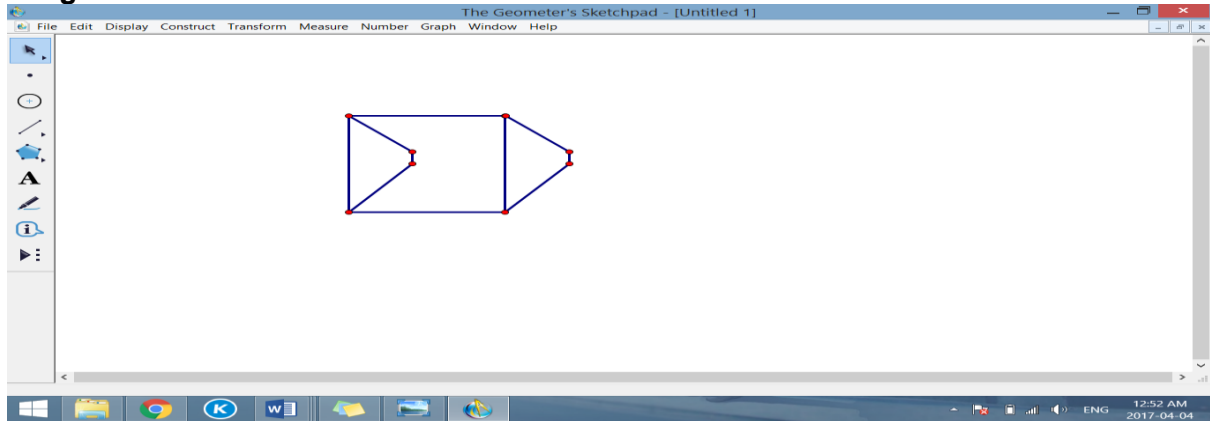
Langkah 10: Klik pada titik yang ingin disambungkan seperti berikut.



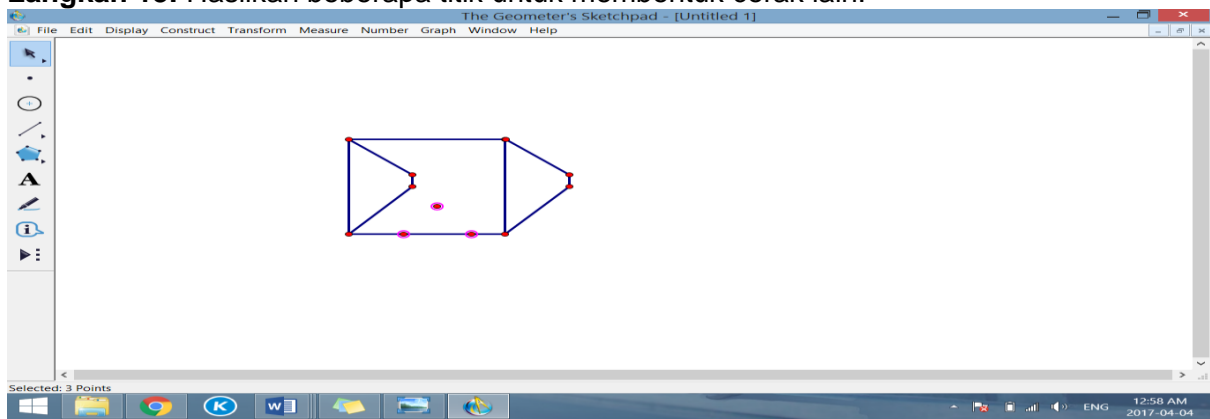
Langkah 11: Klik "Construct", "Segment" untuk menyambungkan setiap titik.



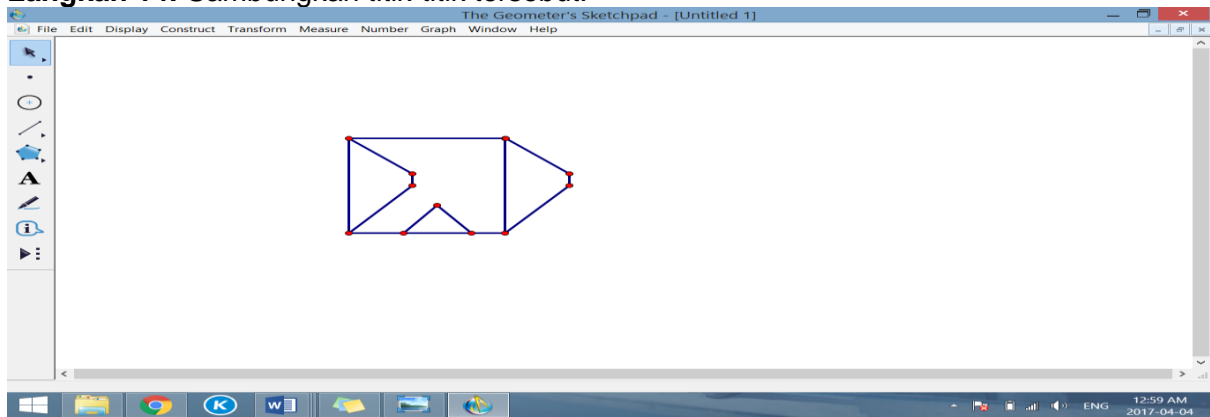
Langkah 12: Pindahkan salinan corak ke sebelah kanan.



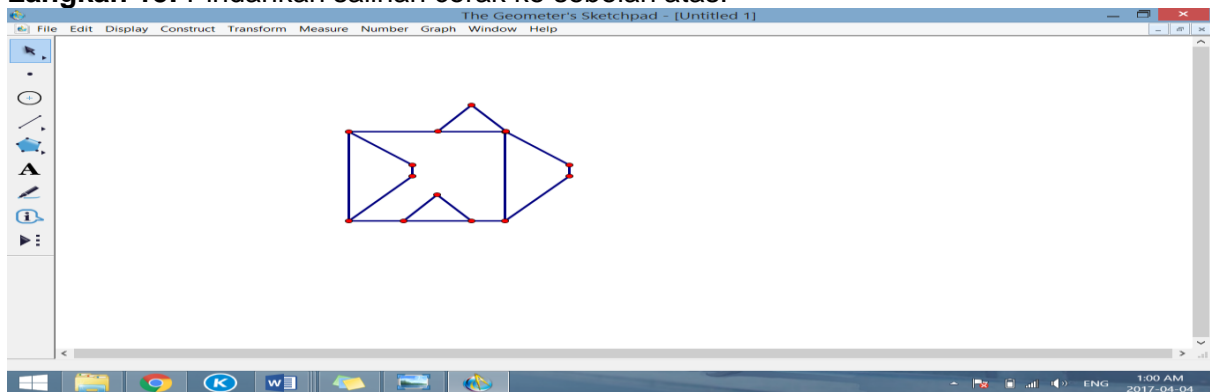
Langkah 13: Hasilkan beberapa titik untuk membentuk corak lain.



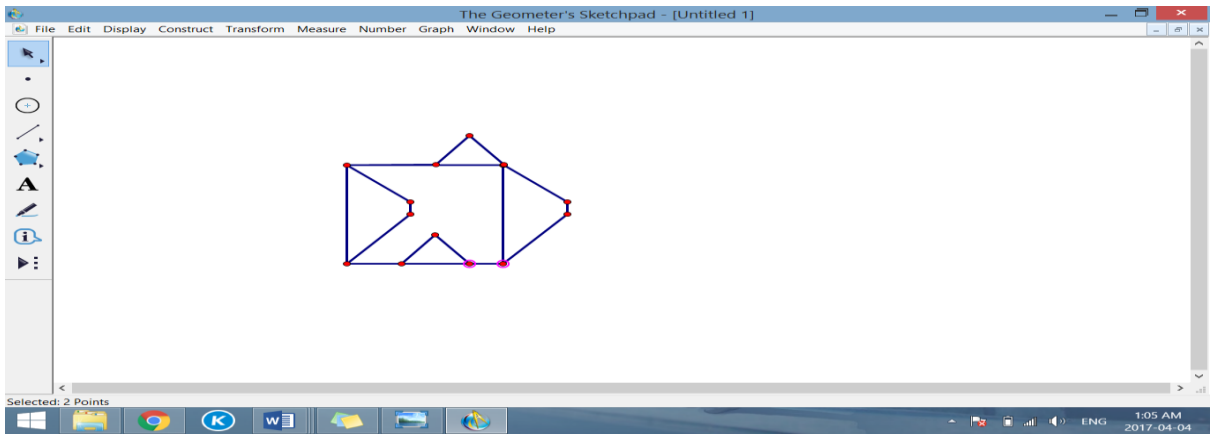
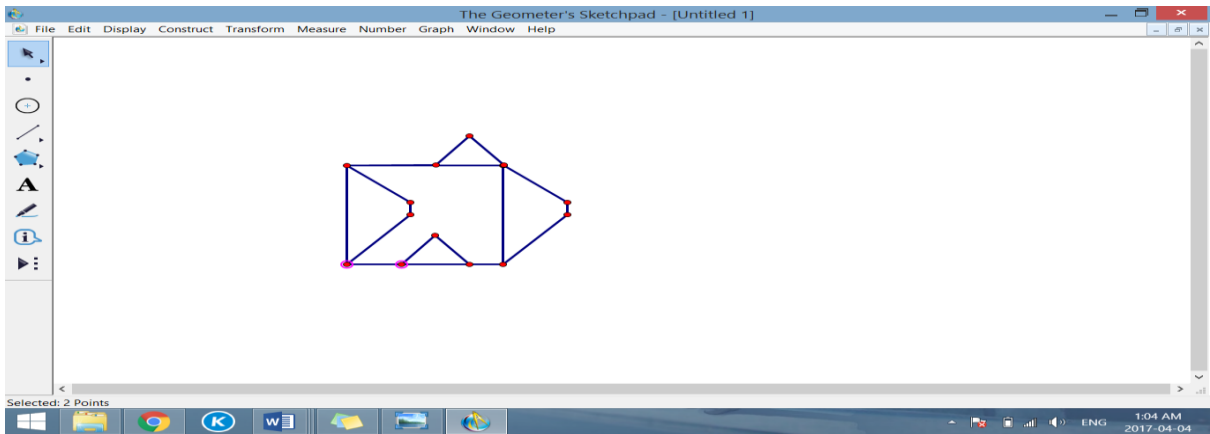
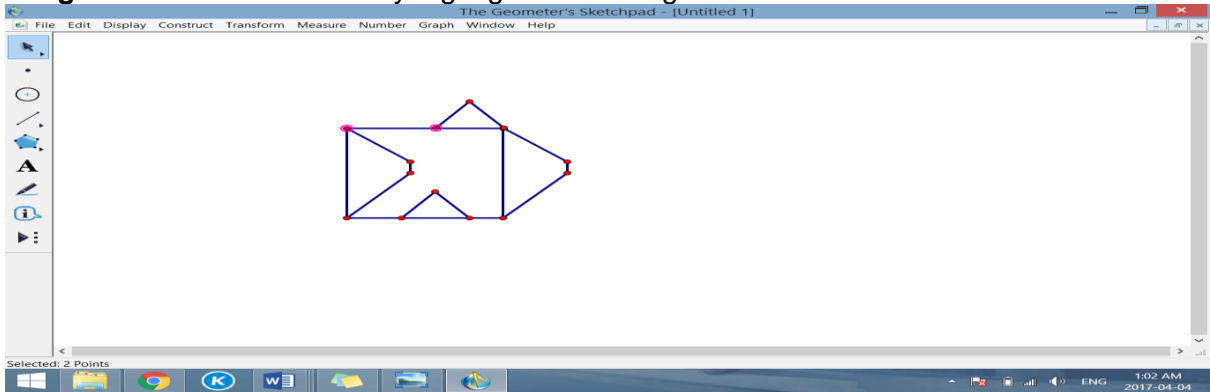
Langkah 14: Sambungkan titik-titik tersebut.



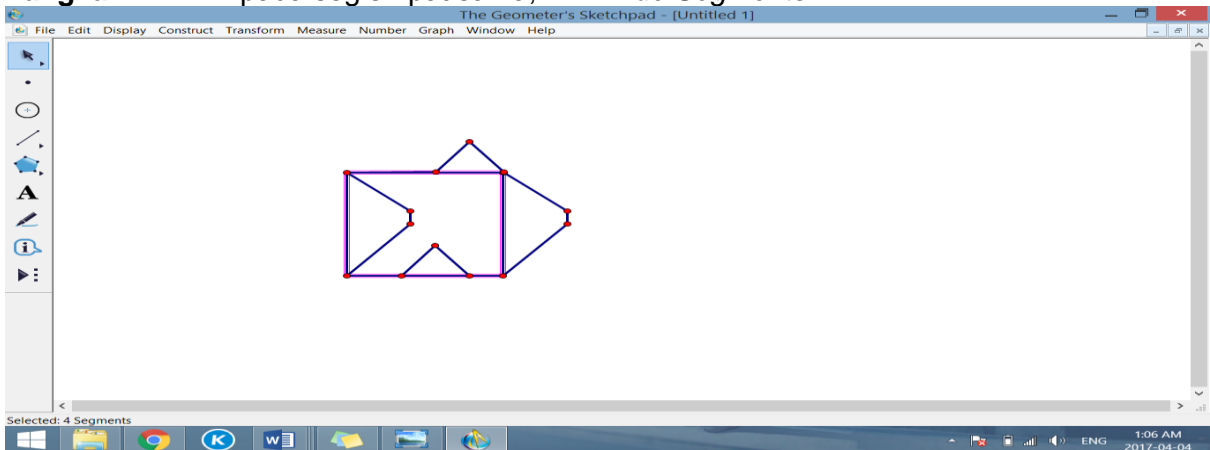
Langkah 15: Pindahkan salinan corak ke sebelah atas.

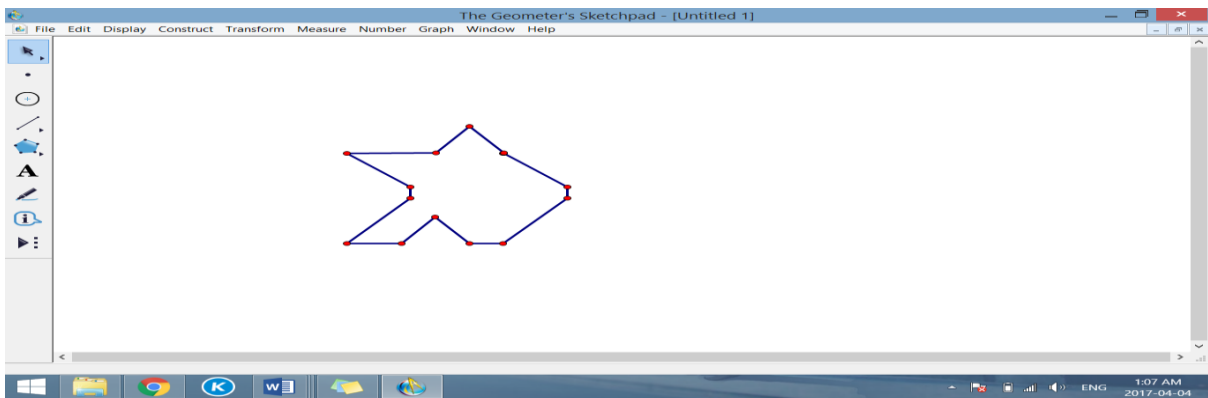
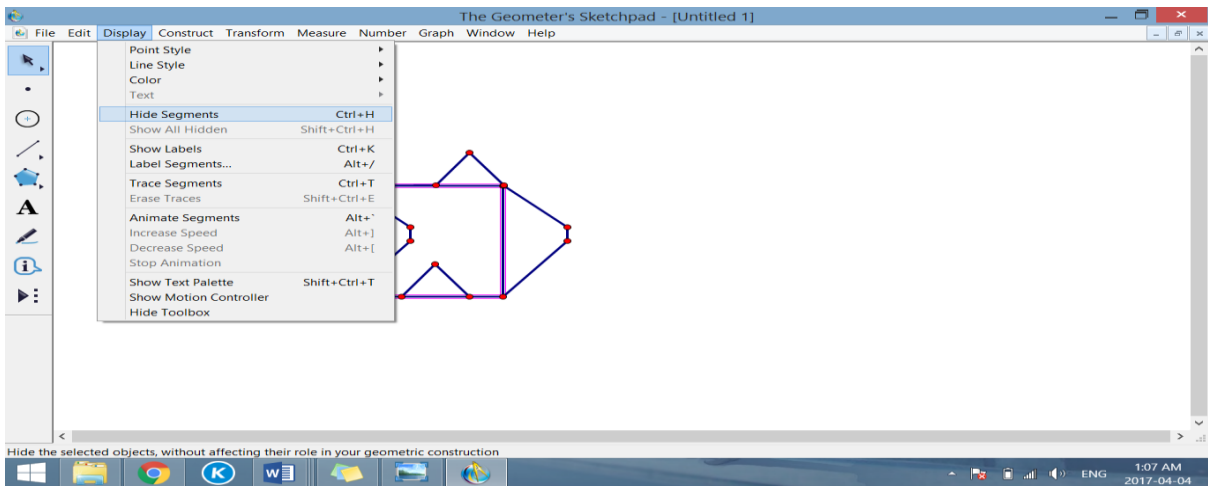


Langkah 16: Klikkan titik-titik yang ingin disambung.

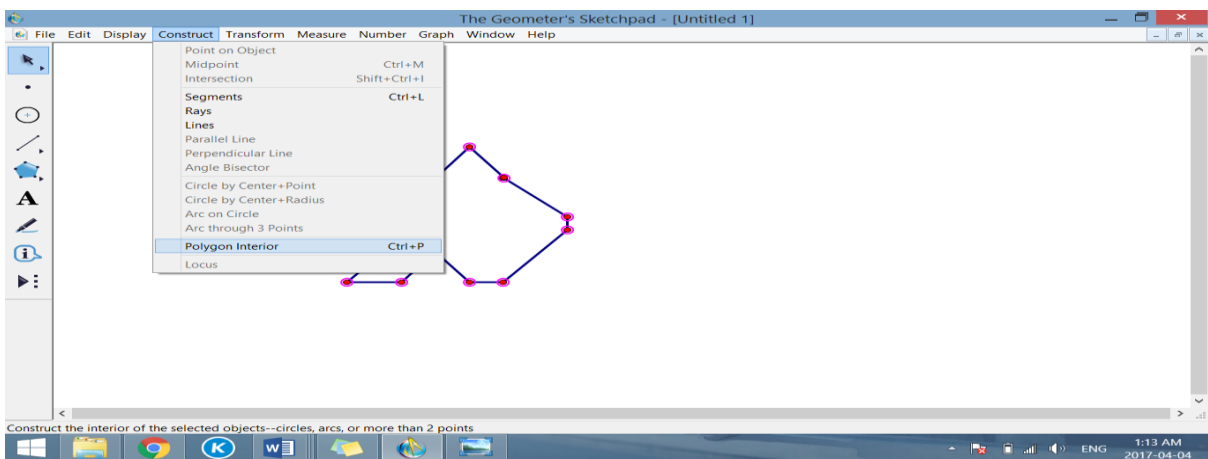
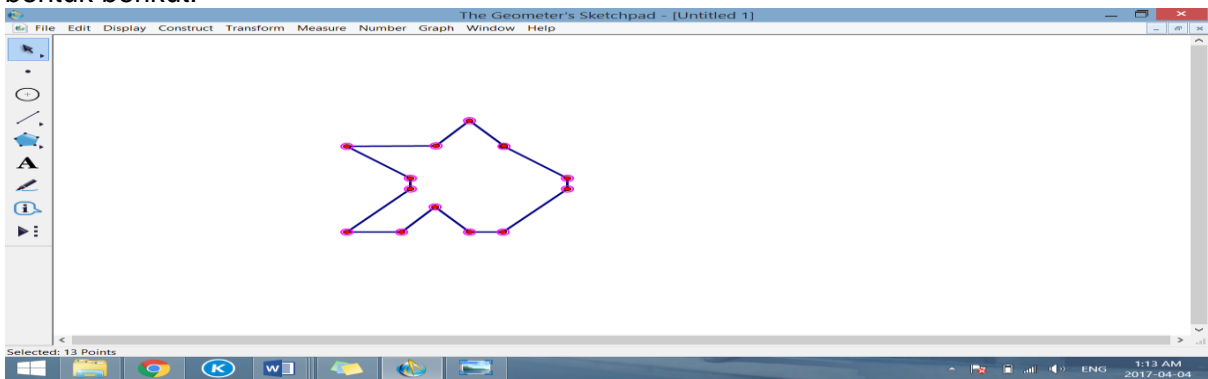


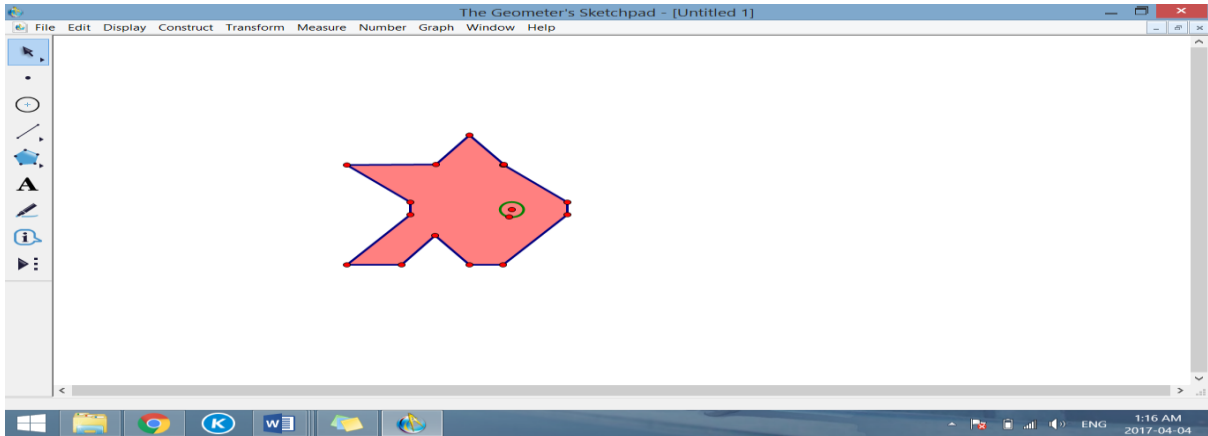
Langkah 17: Klik pada segiempat sama, klik "*Hide Segments*".



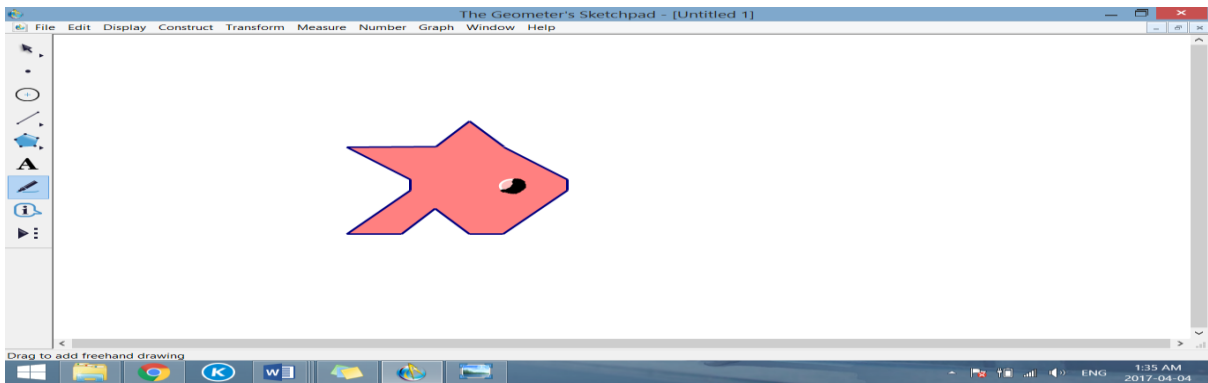
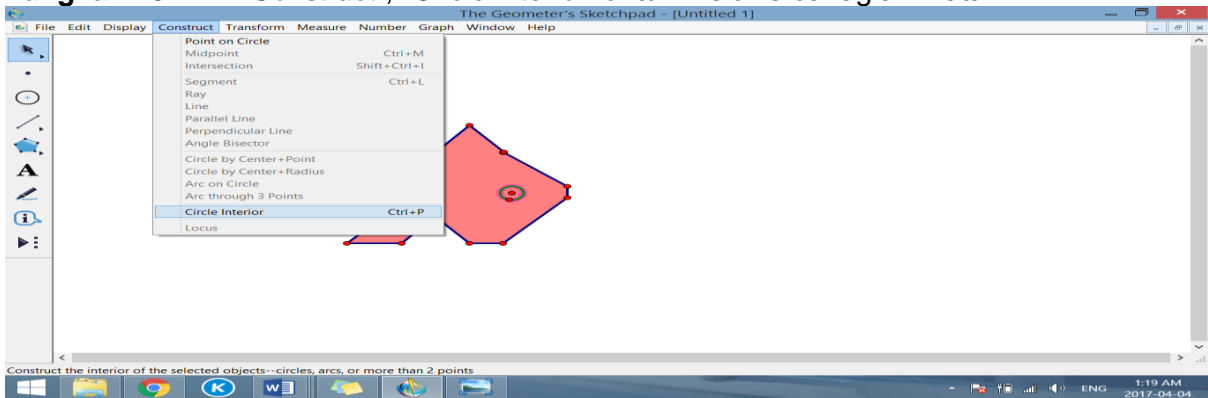


Langkah 18: Klik pada semua titik, klik "Construct", "Polygon Interior" untuk mewarnakan bentuk berikut.

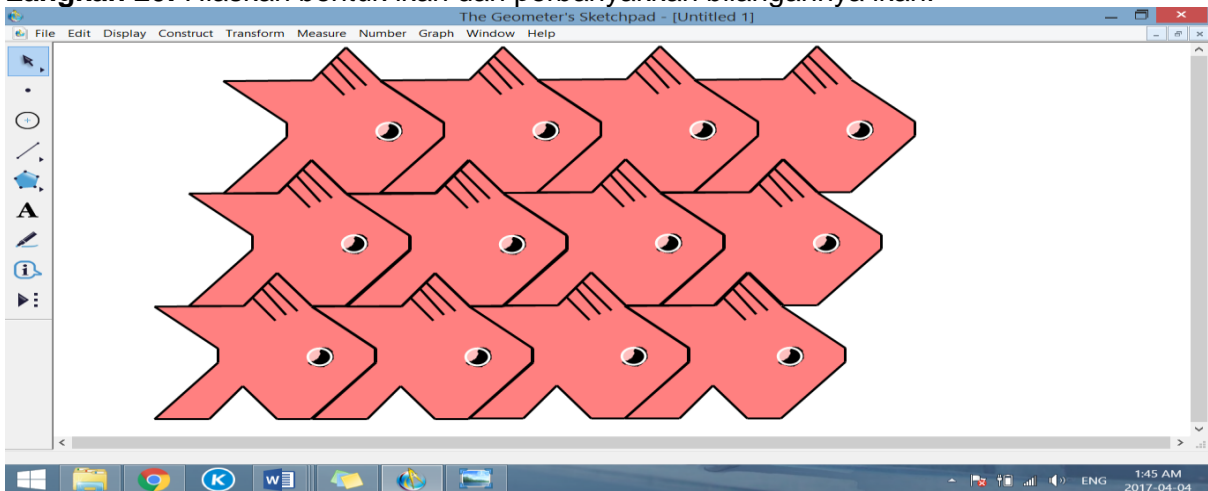




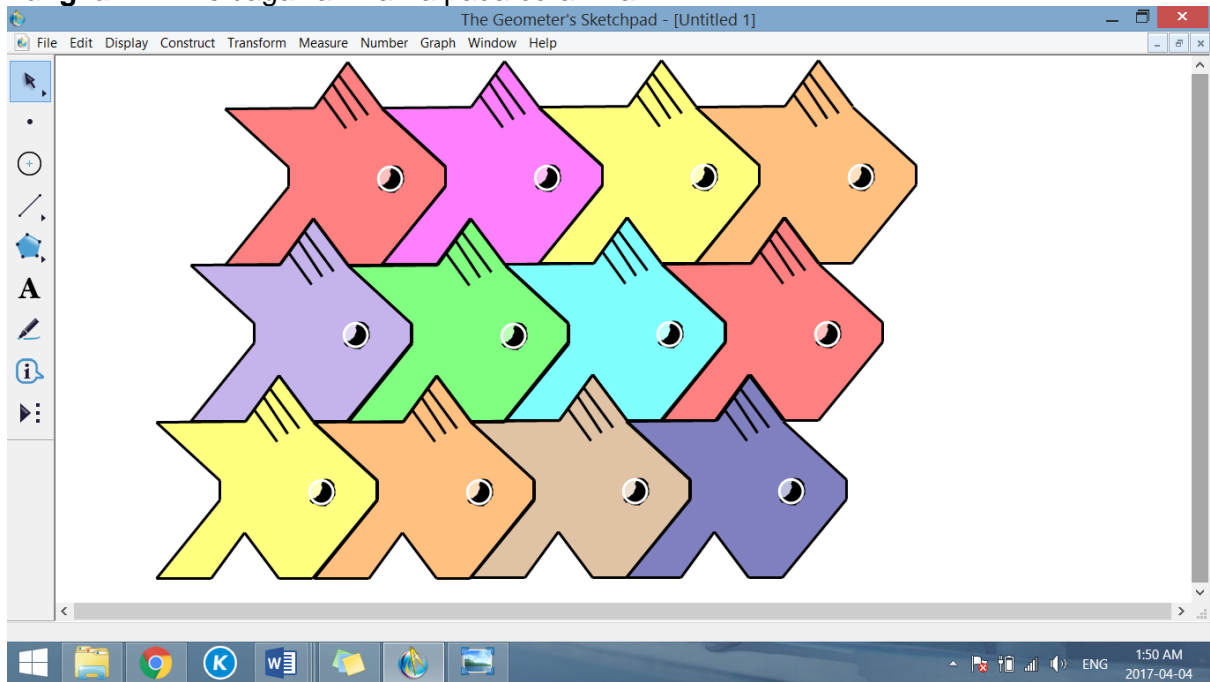
Langkah 19: Klik "Construct", "Circle Interior" untuk melukis bagian mata.



Langkah 20: Hiaskan bentuk ikan dan perbanyakkan bilangannya ikan.



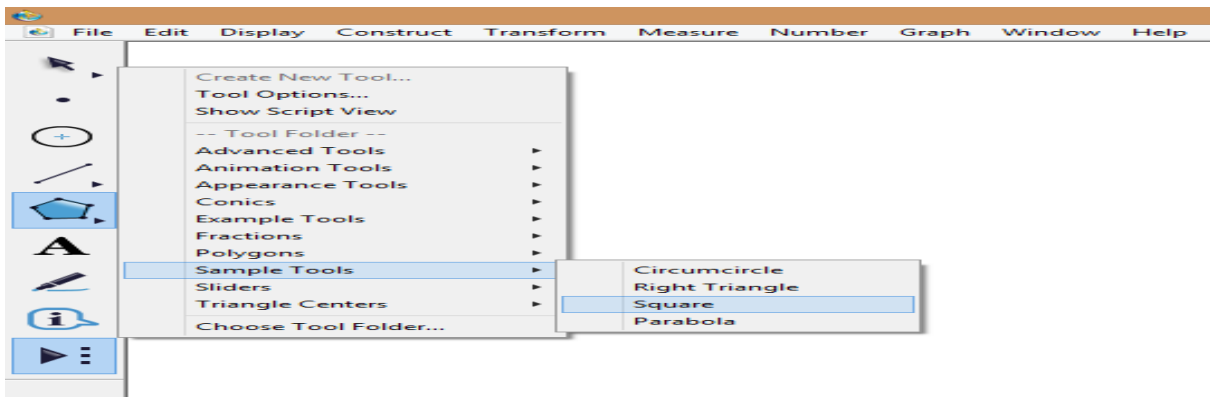
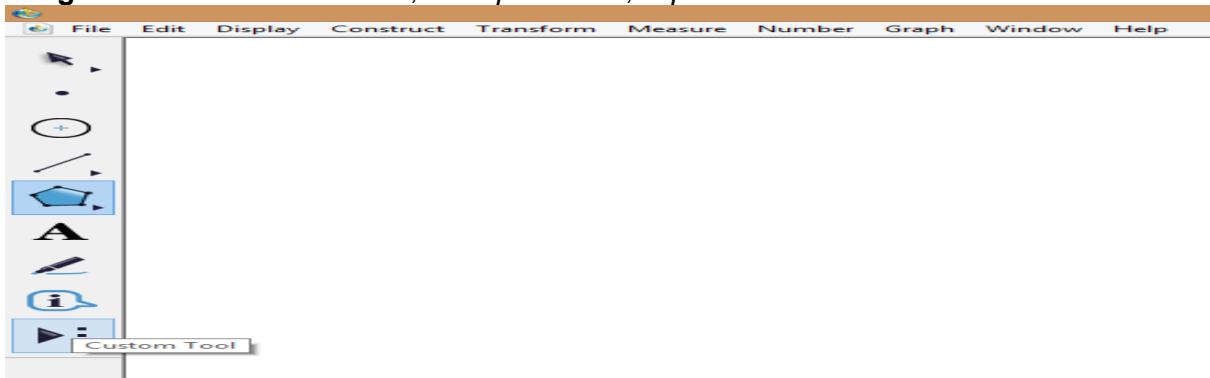
Langkah 21: Pelbagaikan warna pada corak ikan.



Contoh 7:



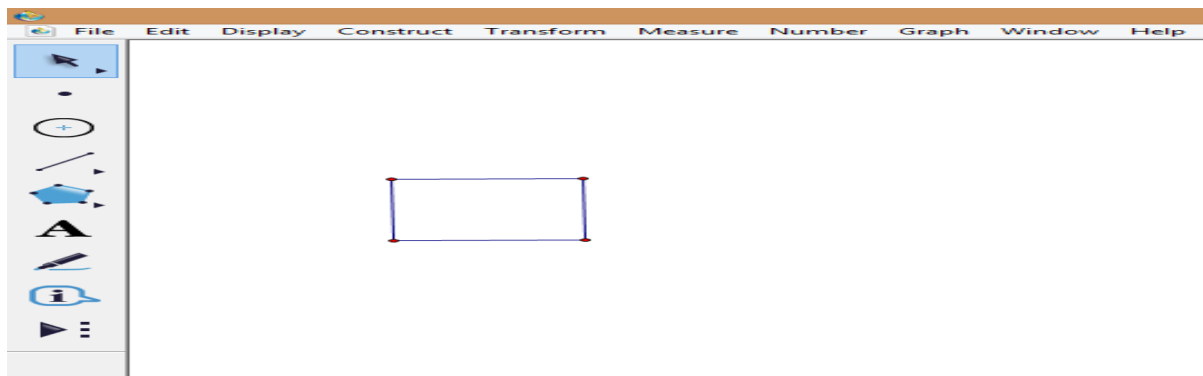
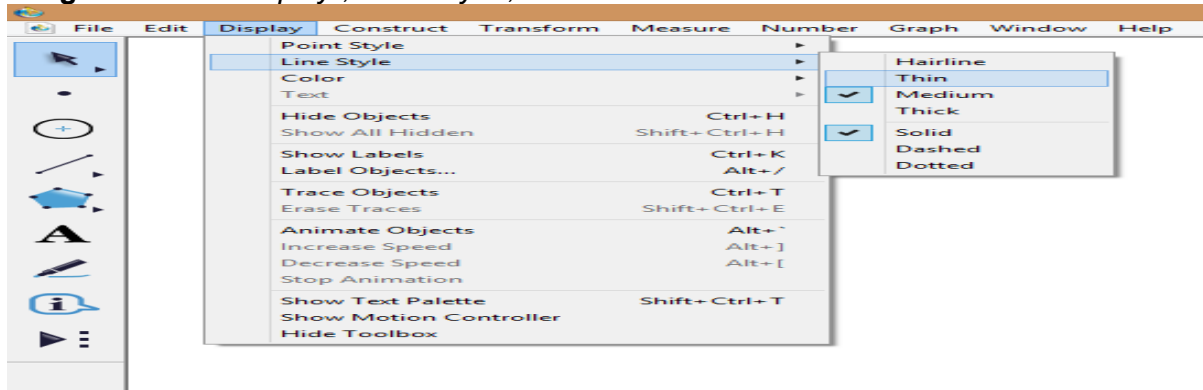
Langkah 1: Klik "Custom Tool", "Sample Tools", "Square".



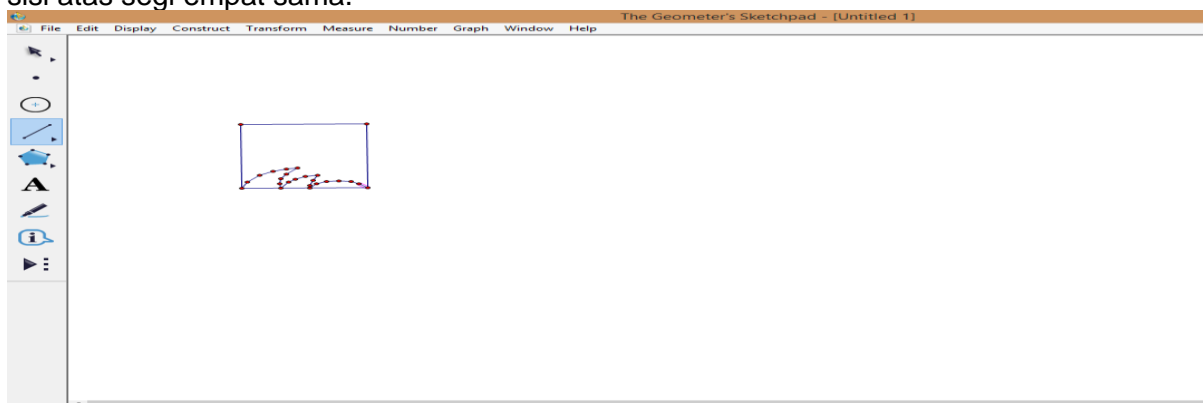
Langkah 2: Lukiskan satu segi empat sama dengan *Sample Tool*.



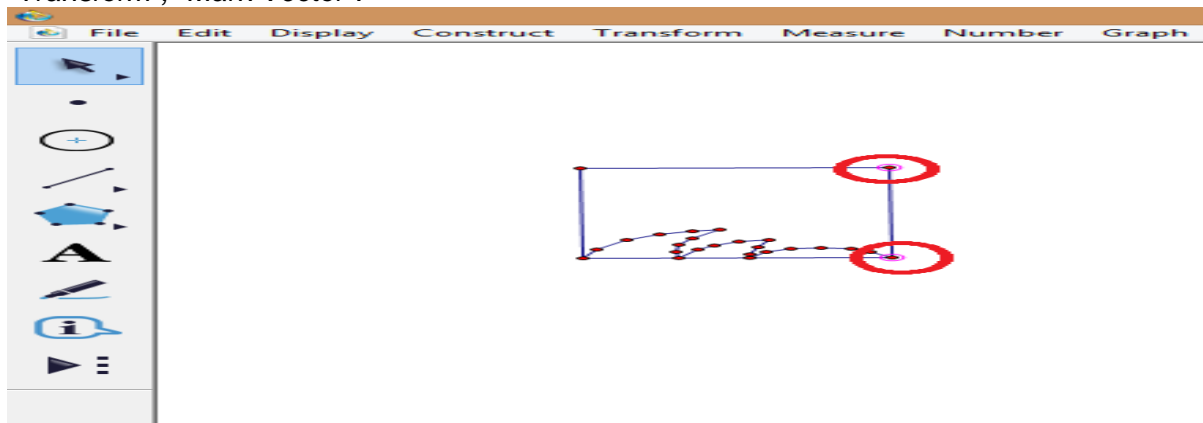
Langkah 3: Klik "Display", "Line Style", "Thin".

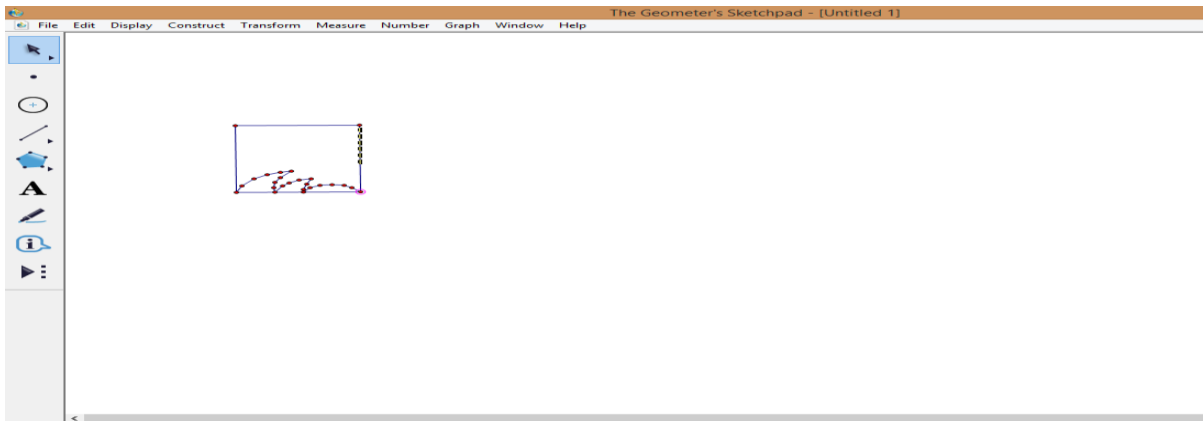
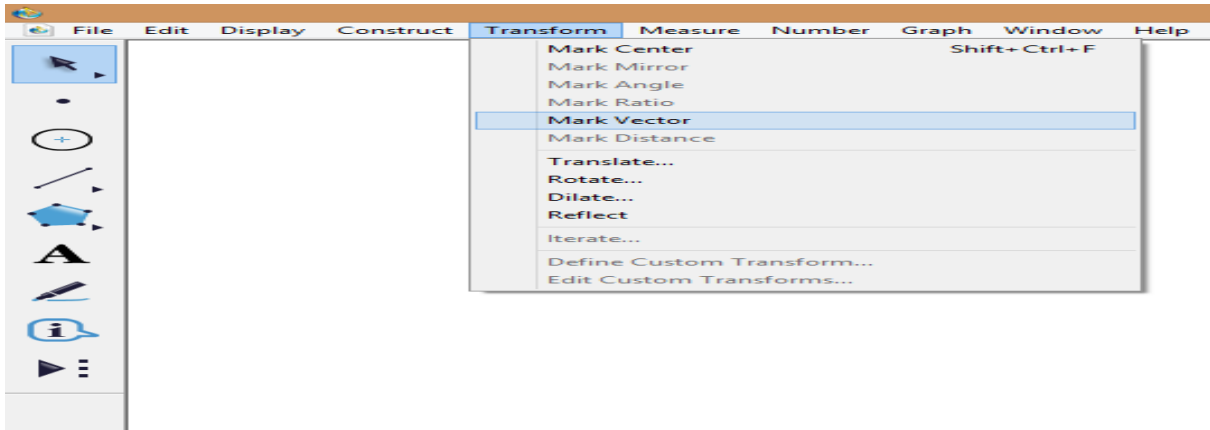


Langkah 4: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukis dua puluh dua tembereng pada sisi atas segi empat sama.

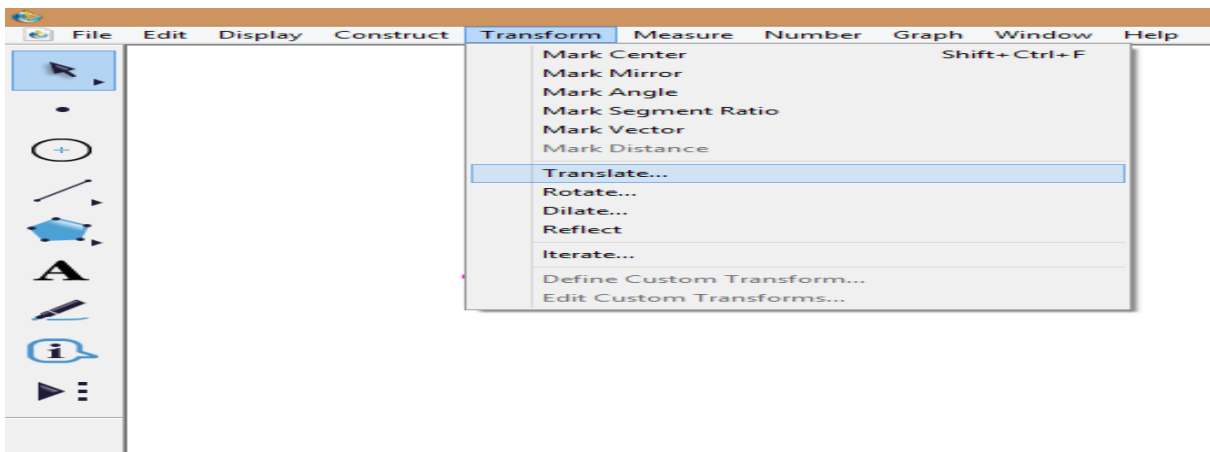
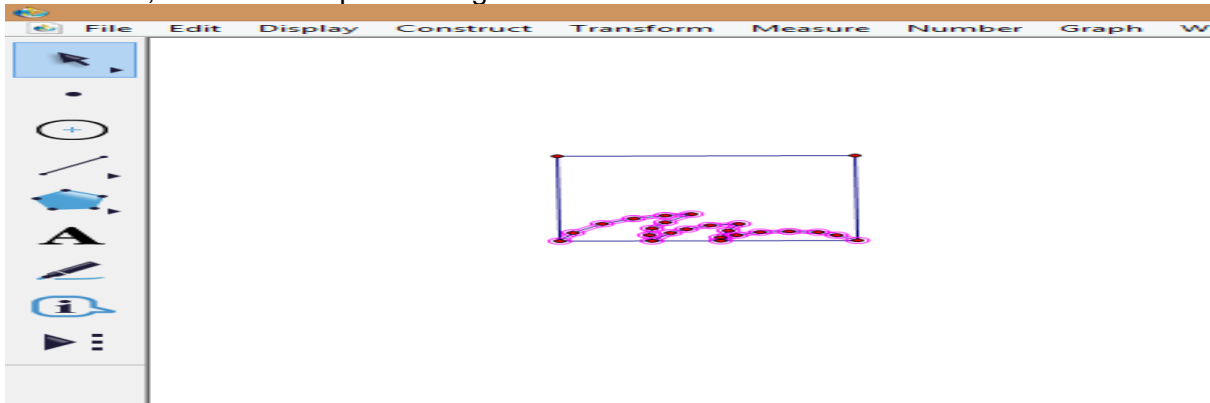


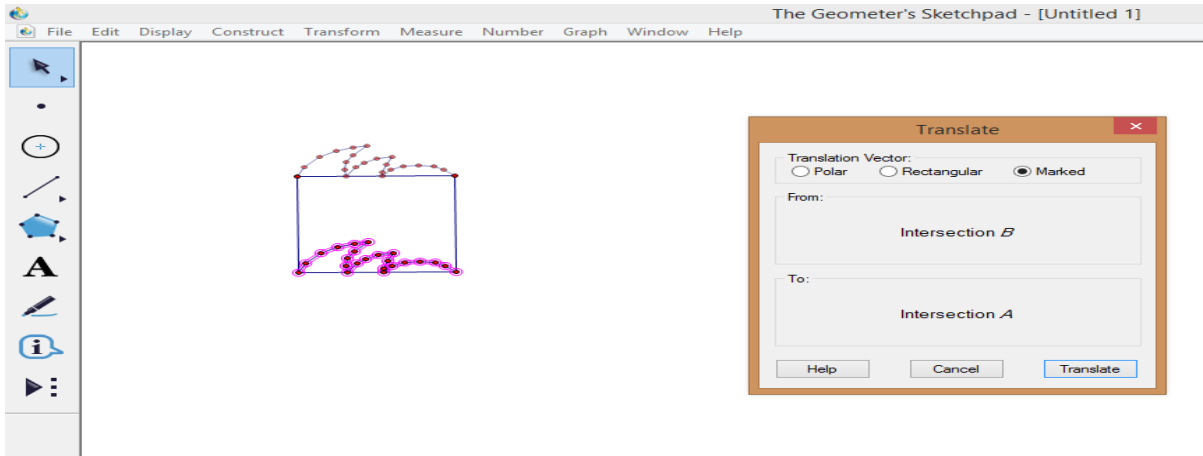
Langkah 5: Klik pada titik kanan atas dan diikuti dengan titik kanan bawah segi empat sama yang dibulatkan itu dengan "Translation Arrow Tool" bagi menentu arah vektor. Klik "Transform", "Mark Vector".



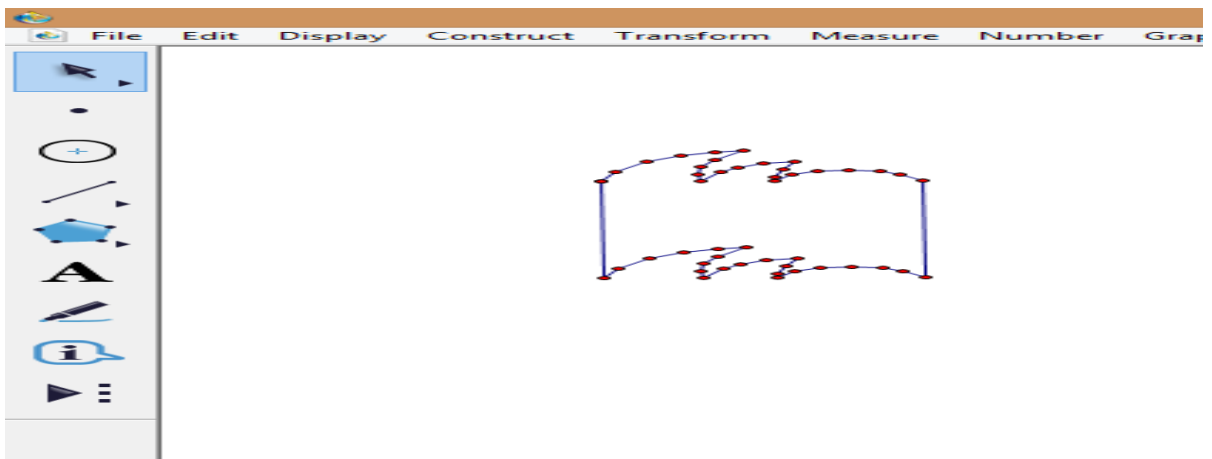
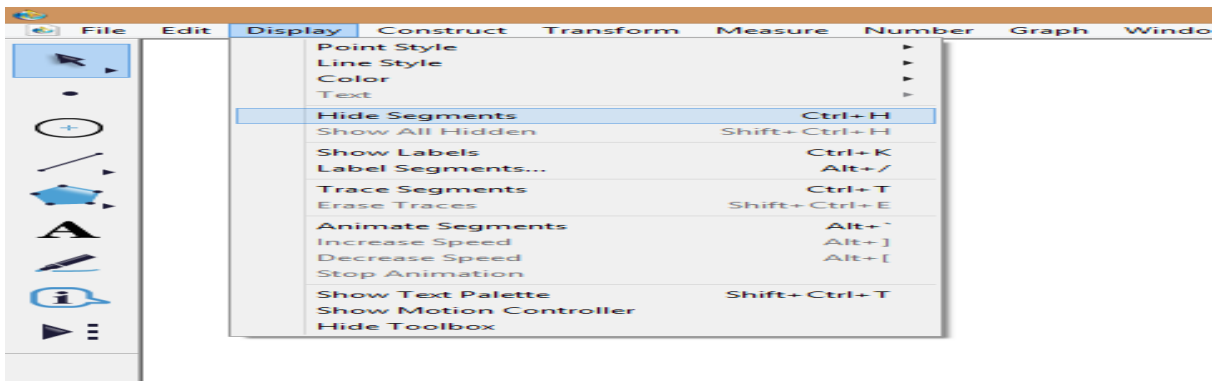
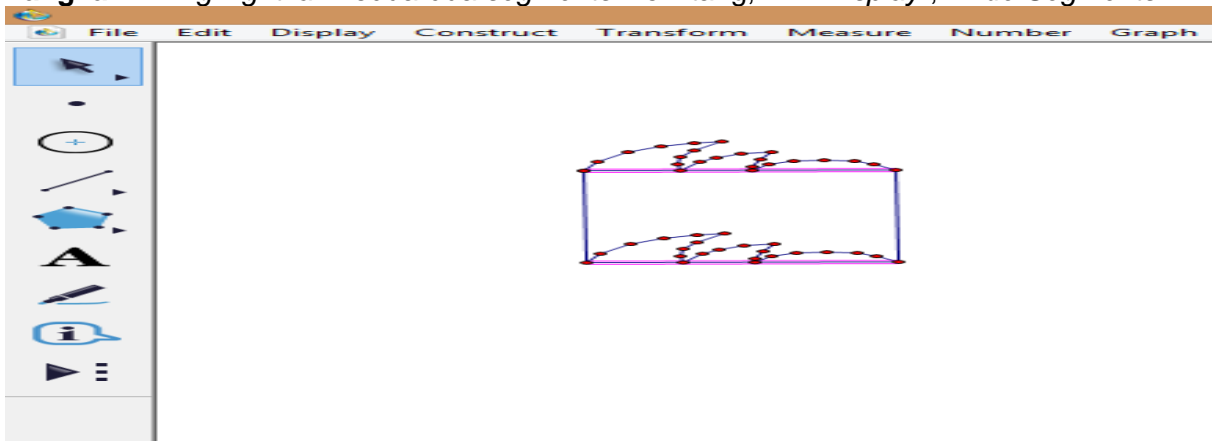


Langkah 6: *Highlightkan* kesemua tembereng dan titik-titik yang terjal. Klik “*Transform*”, “*Translate*”, klik “*Marked*” pada ruangan “*Translation Vector*”.

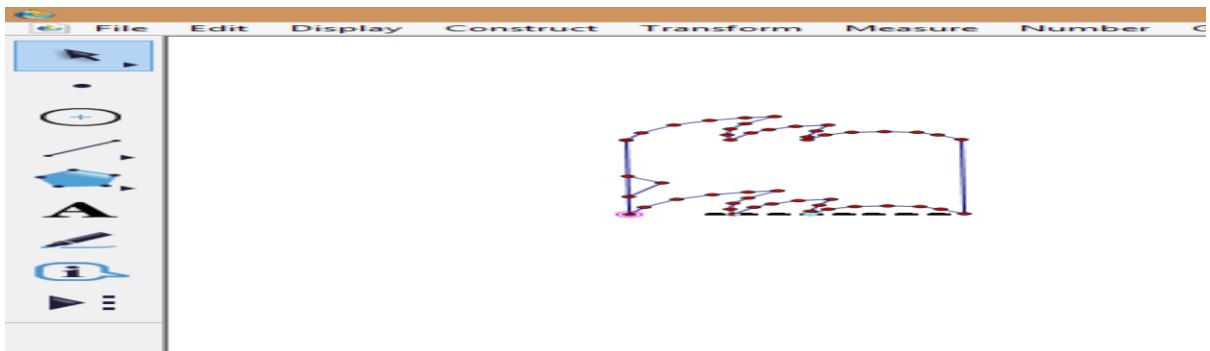
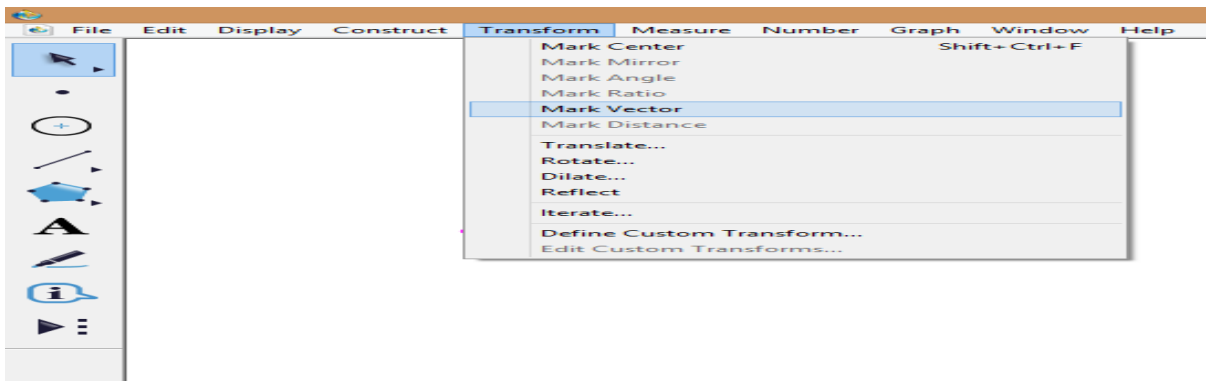
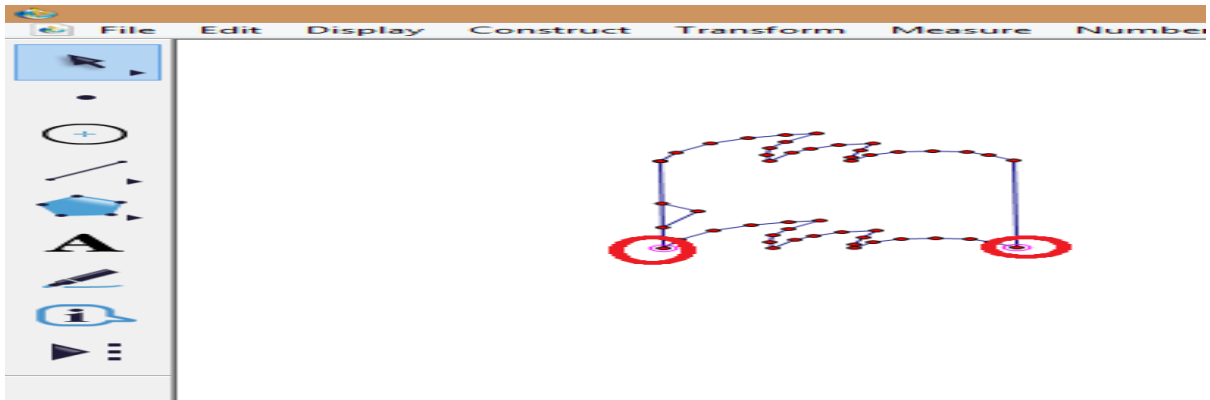
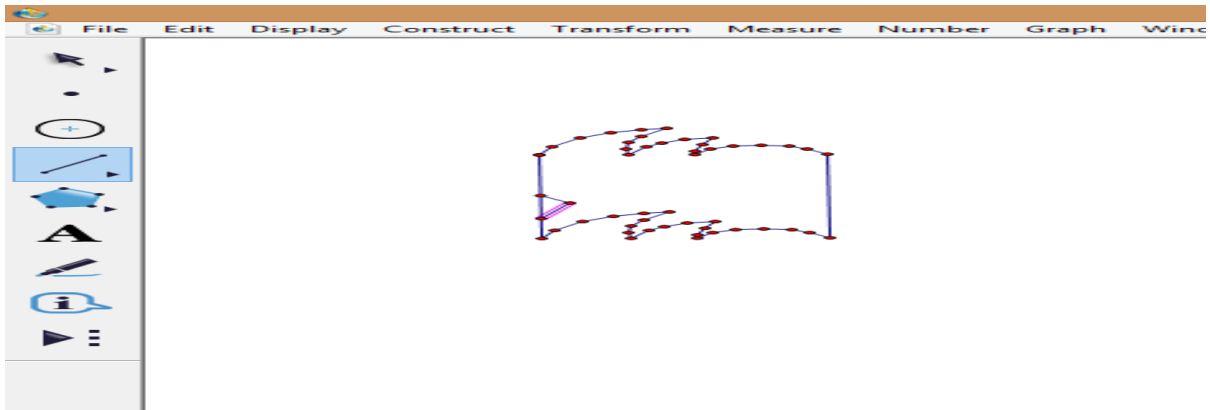


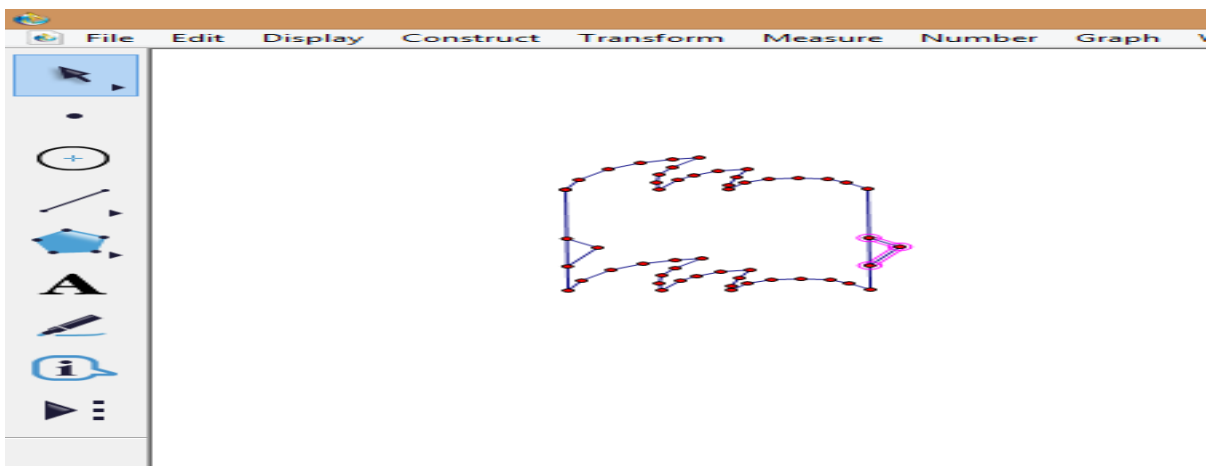
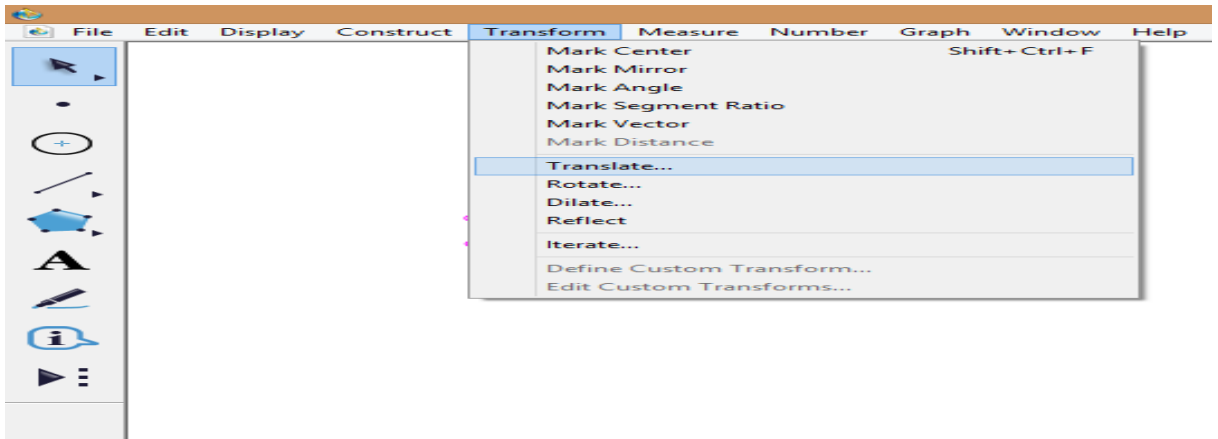
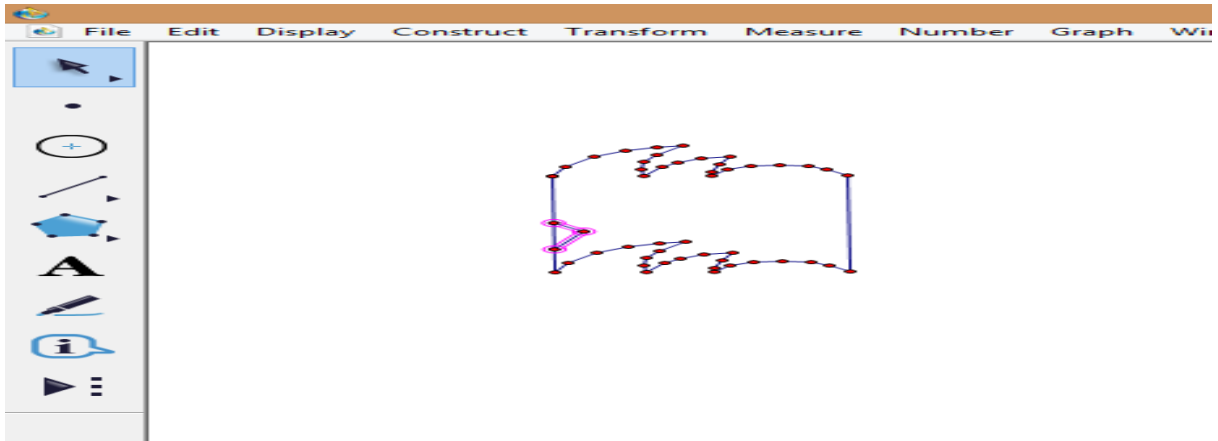


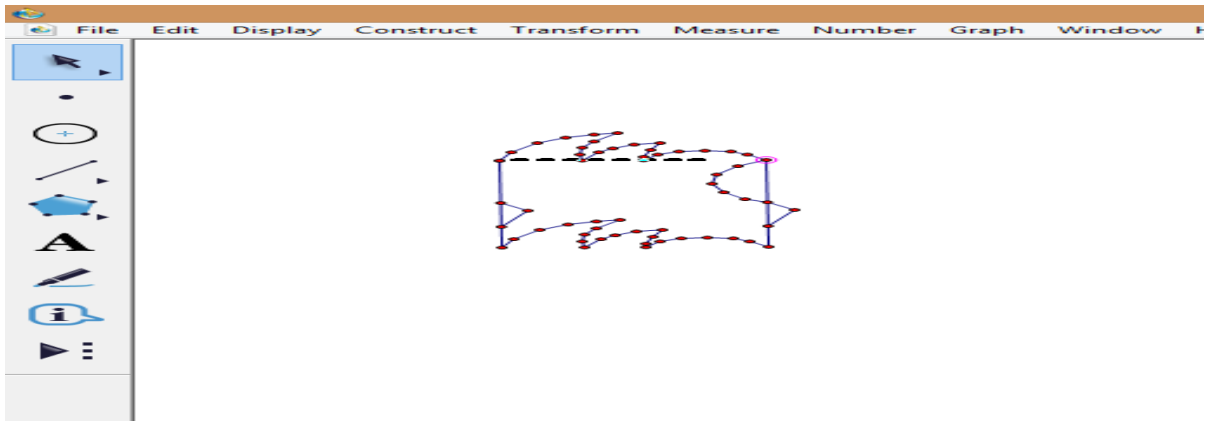
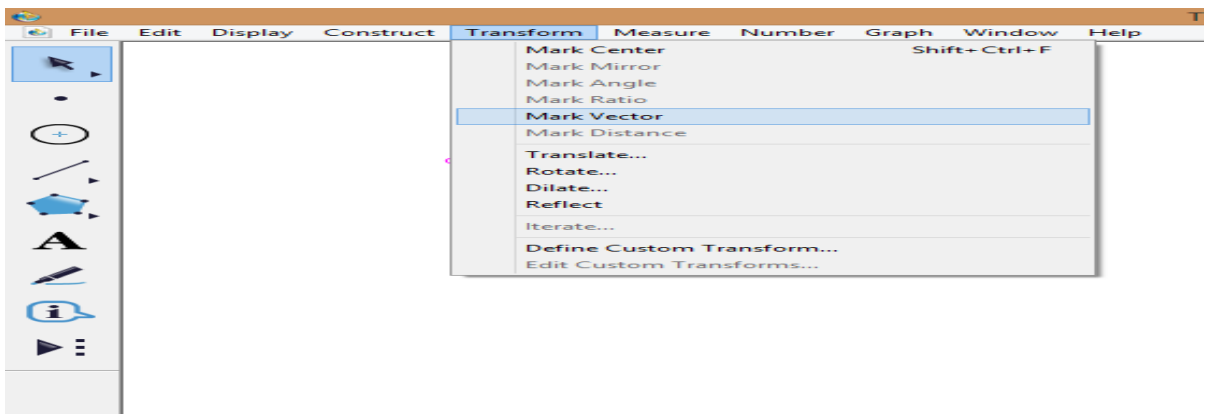
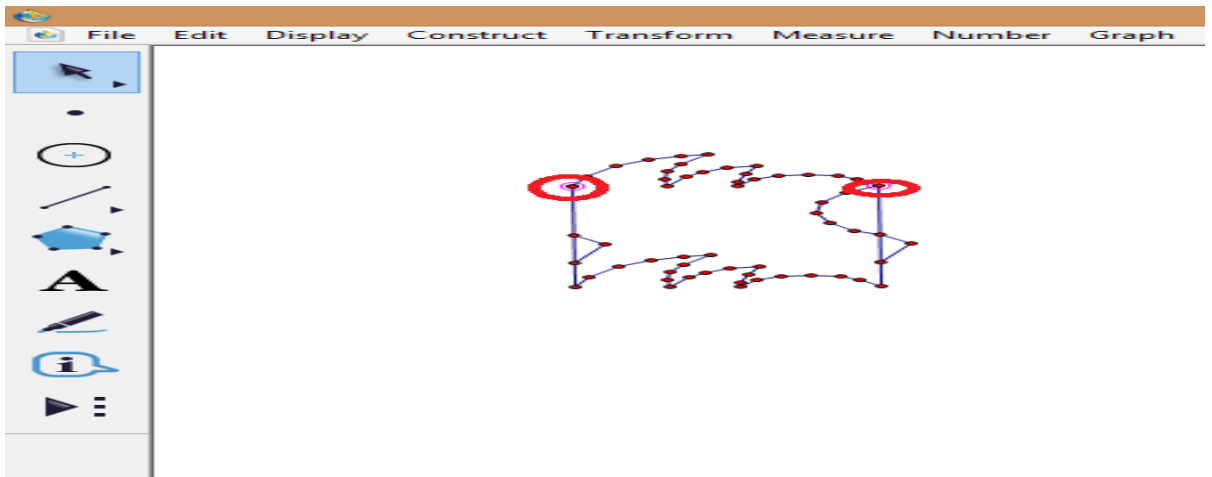
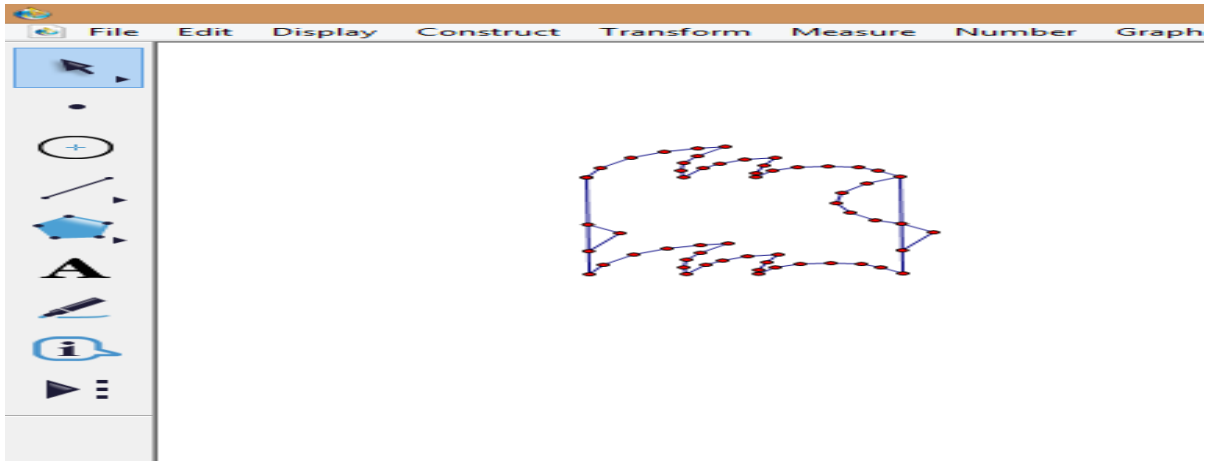
Langkah 7: *Highlightkan* kedua-dua *segments* melintang, klik “Display”, “Hide Segments”.

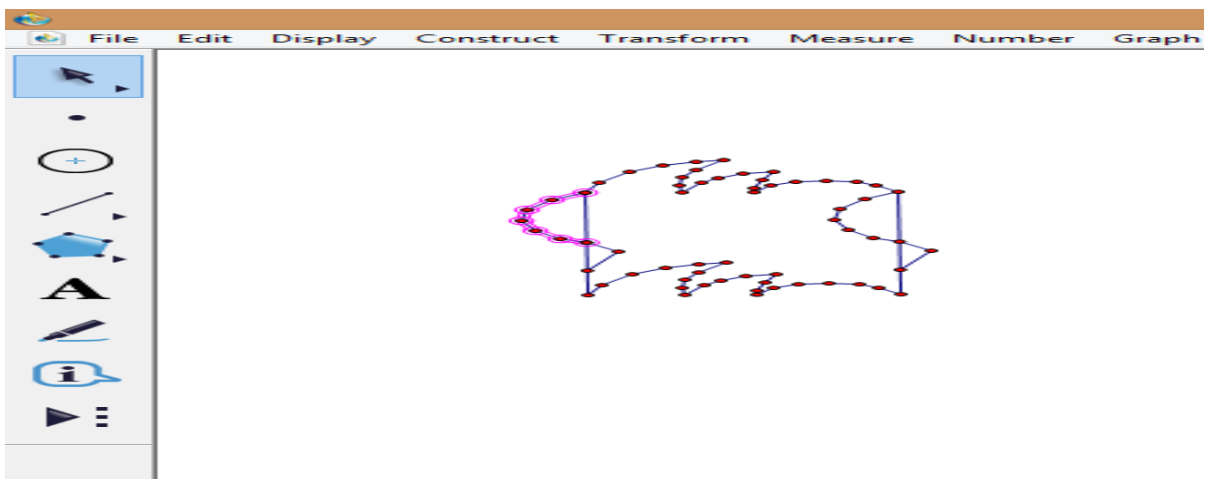
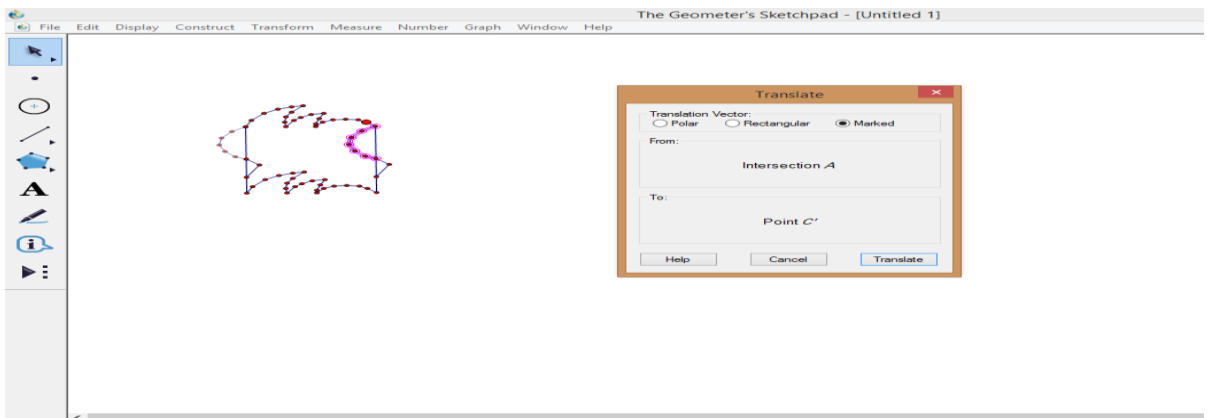
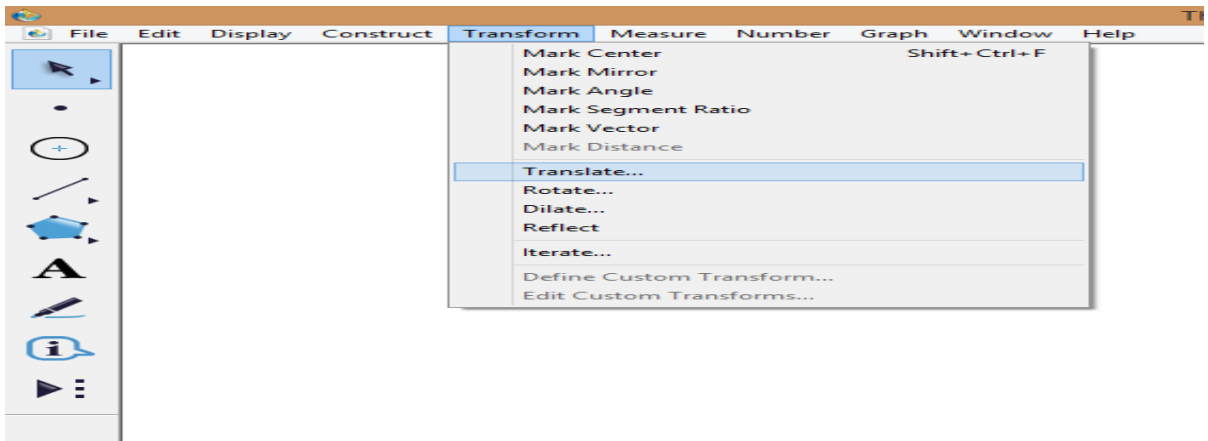
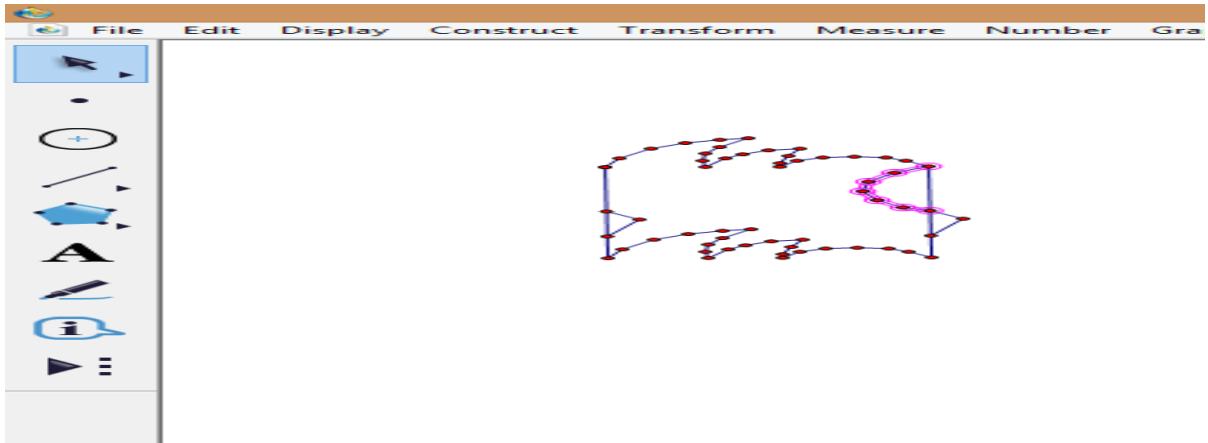


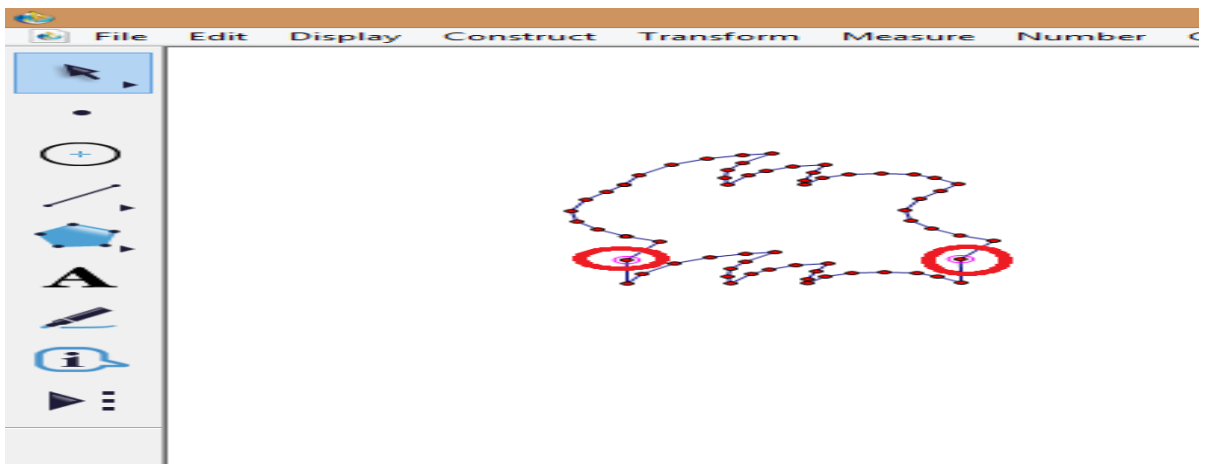
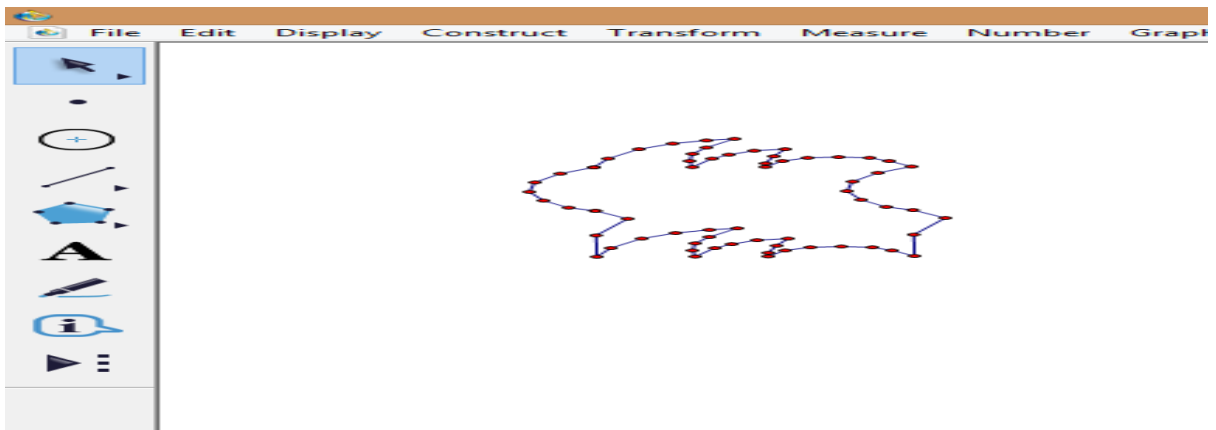
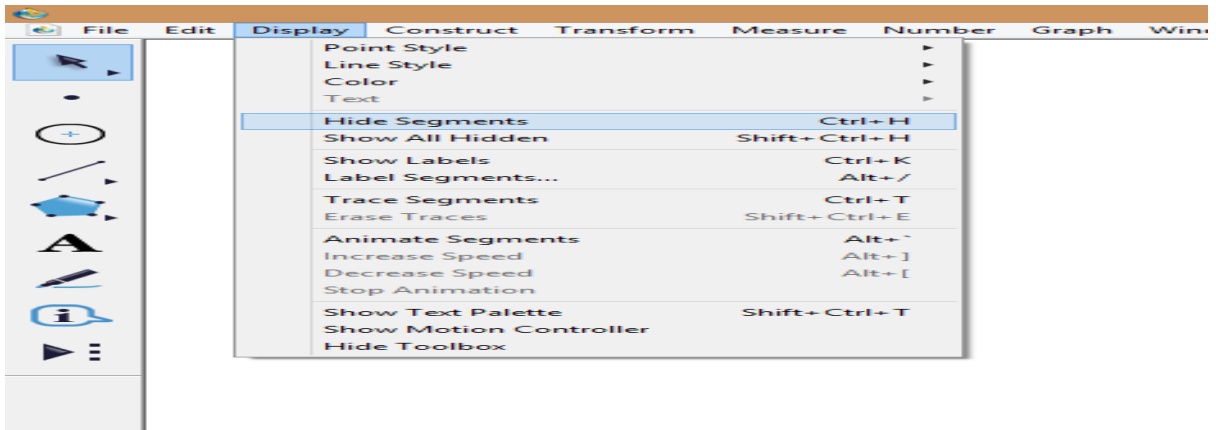
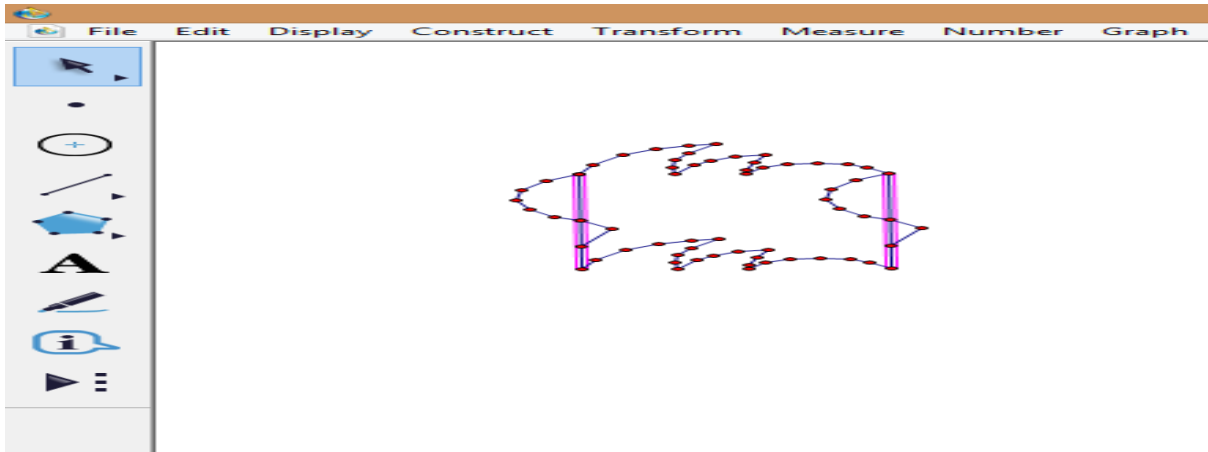
Langkah 8: Ulangi langkah 4 hingga langkah 7 yaitu melukis tembereng, tentukan arah vektor dengan klik pada titik mengikut urutan, klik “Transform”, “Mark Vector”, klik pada kesemua tembereng dan titik berkenaan yang ingin ditranslasi, klik “Transform”, “Translate” untuk mendapat imej hasil transformasi translasi, klik pada kesemua *segments* yang ingin disembunyikan, klik pada ikon “Display”, “Hide Segments”. Ulangi kesemua langkah sehingga mendapat teselasi Escher berbentuk *Hornbill*.

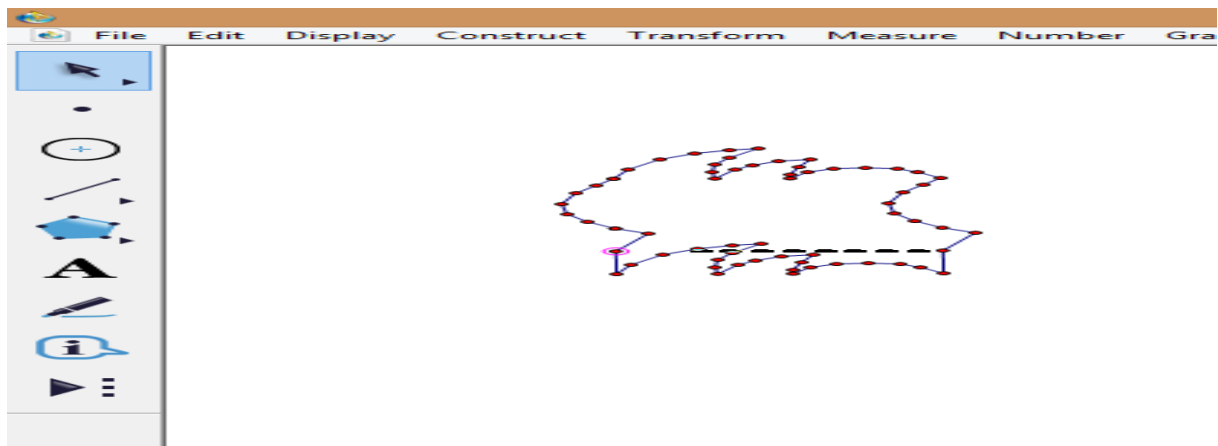
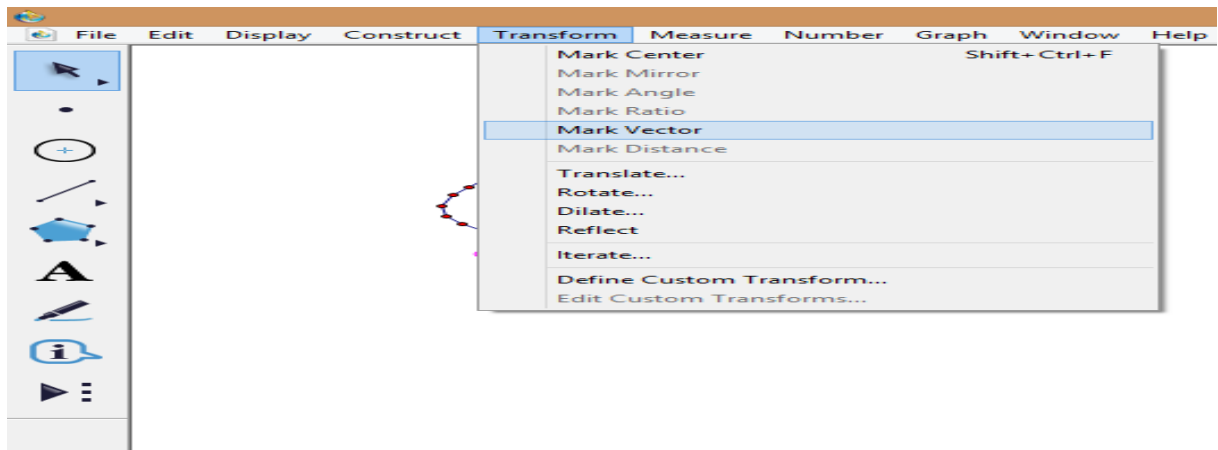




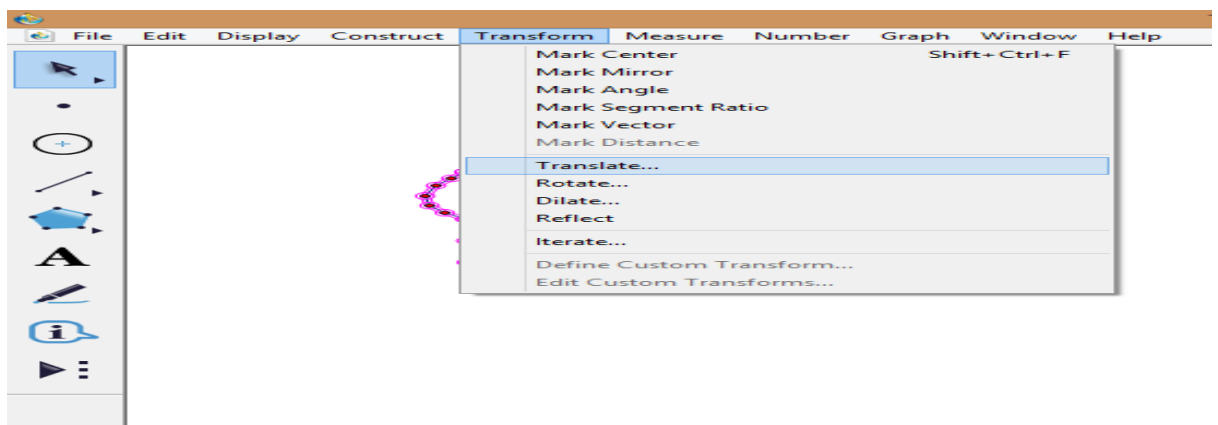
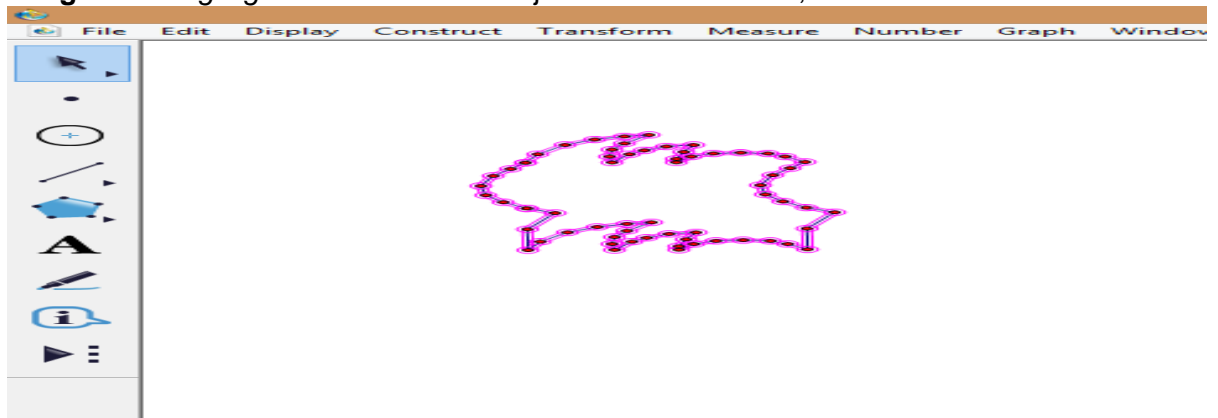


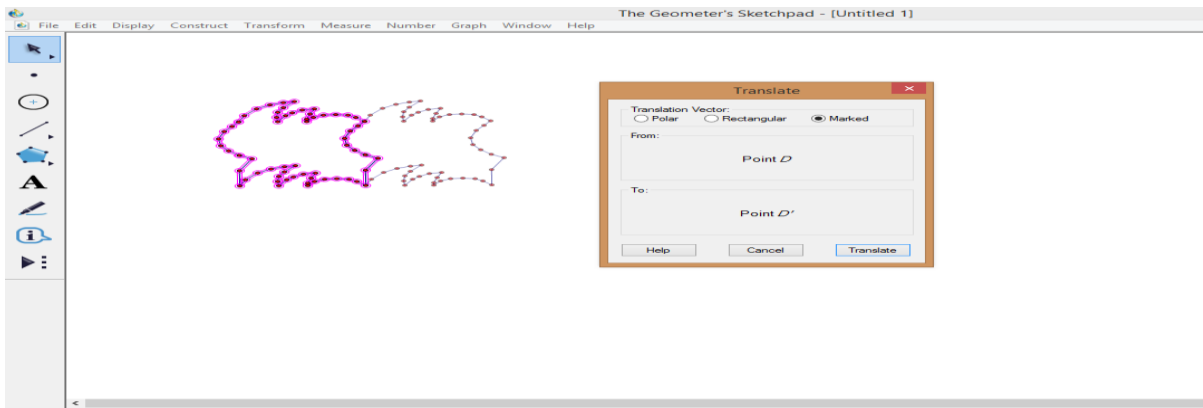




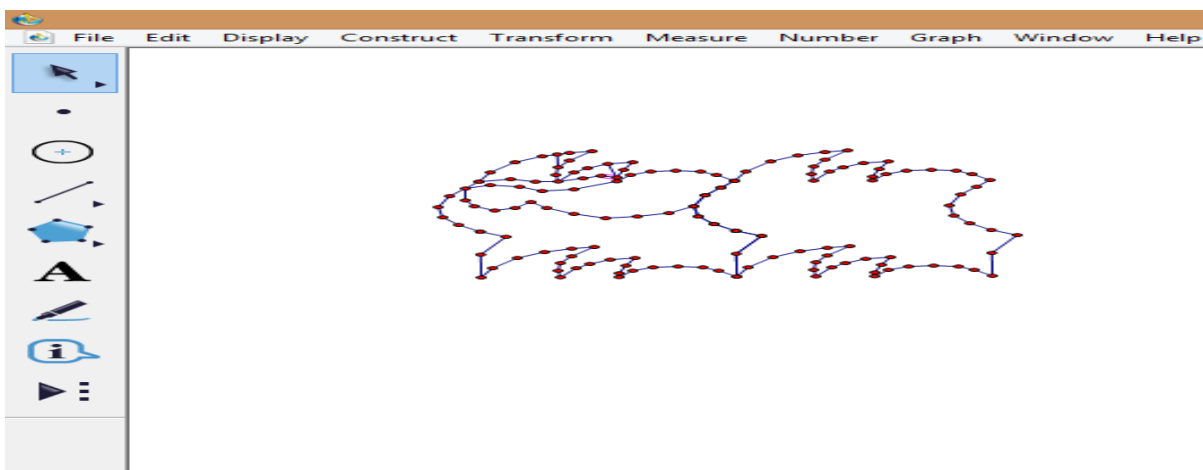
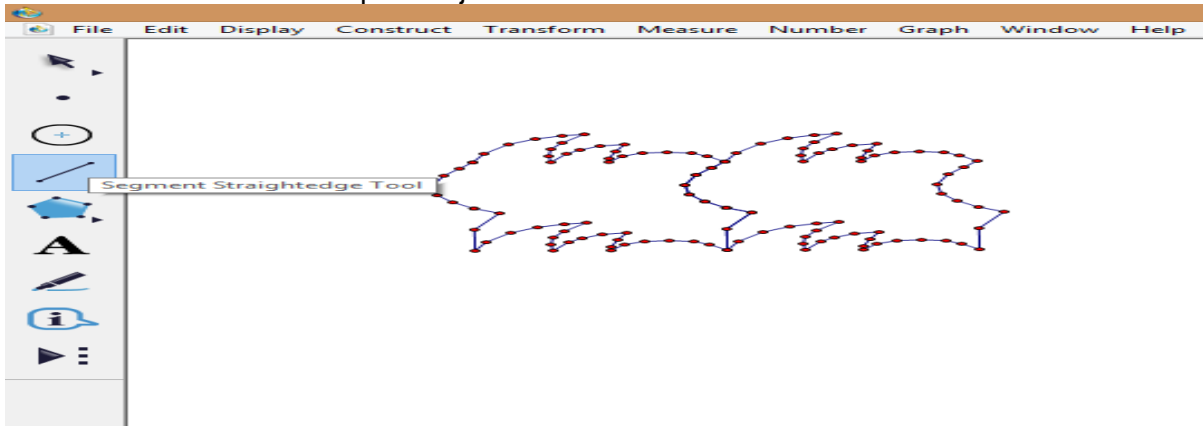


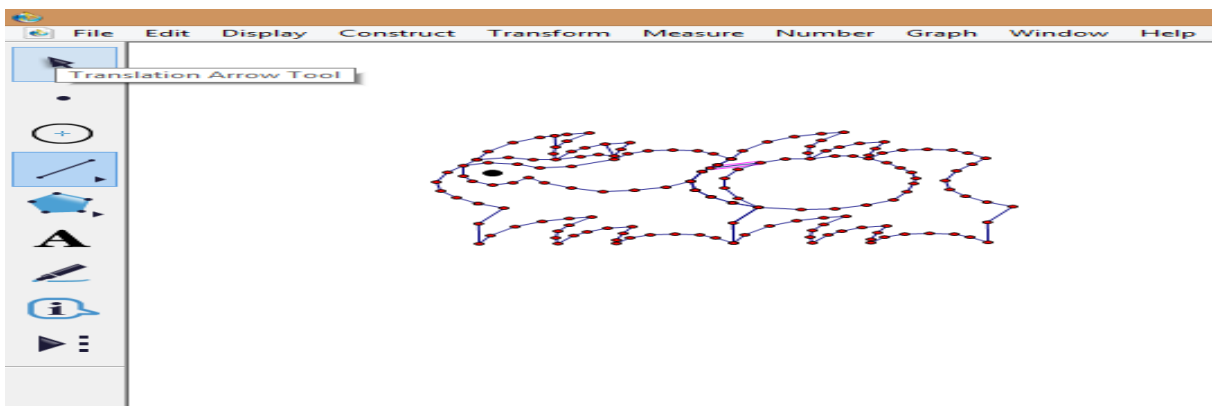
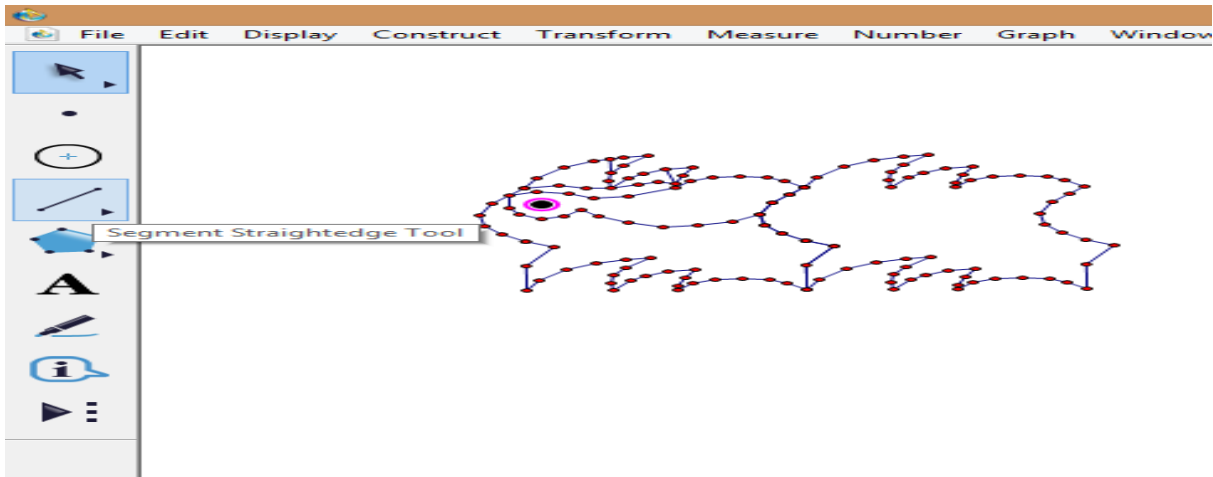
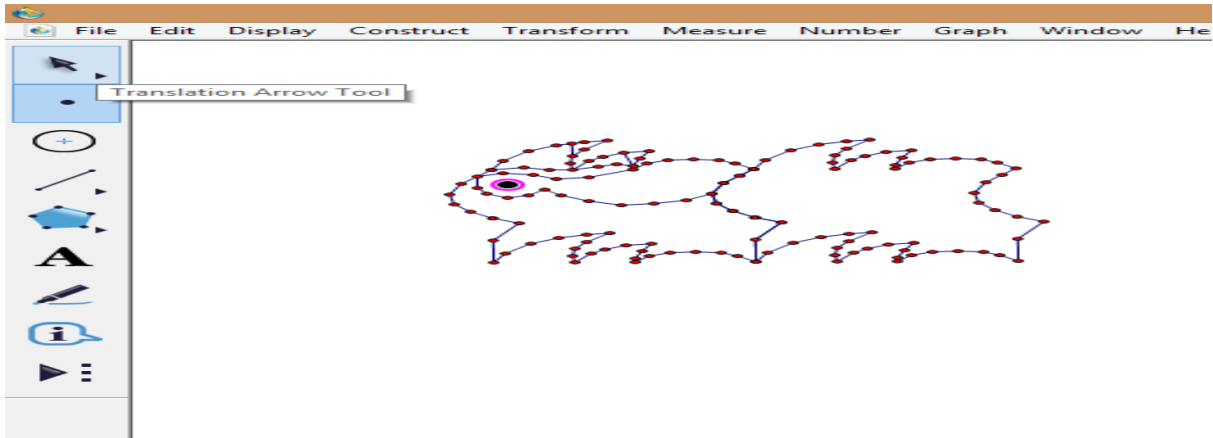
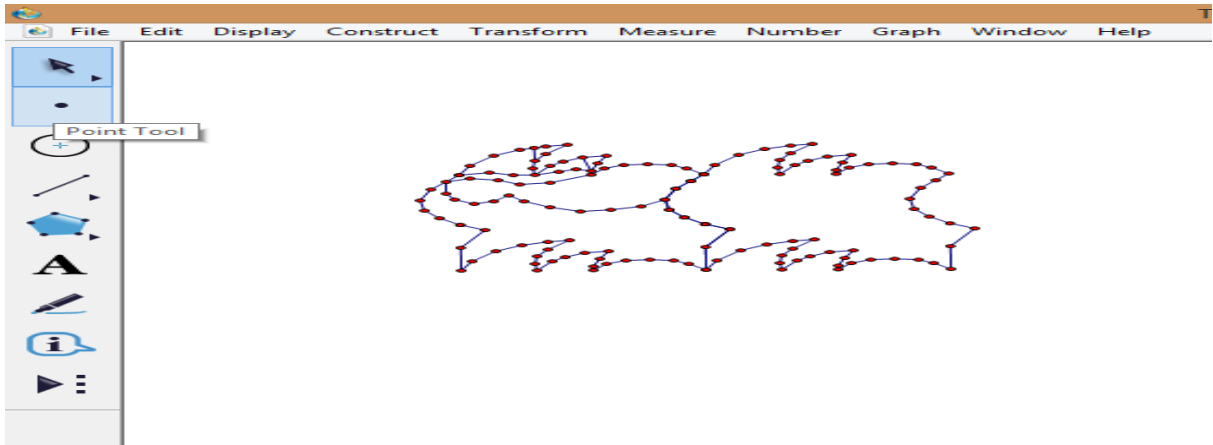
Langkah 9: *Highlightkan* keseluruhan rajah. Klik “Transform”, “Translate”.

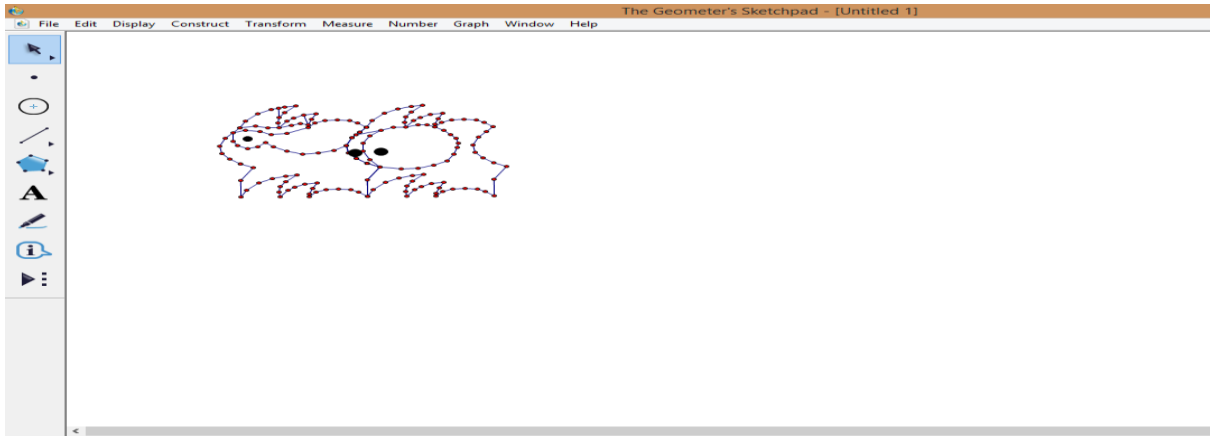




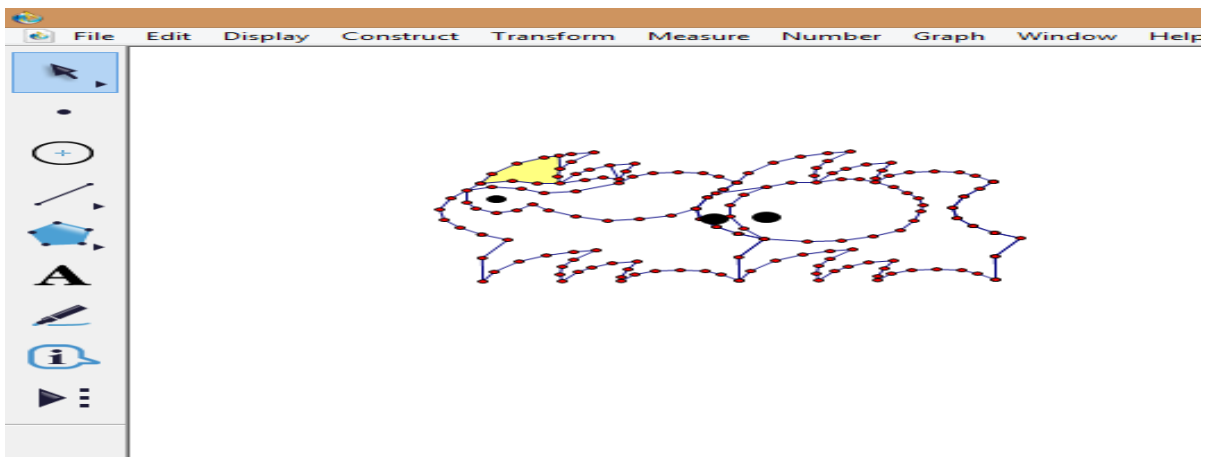
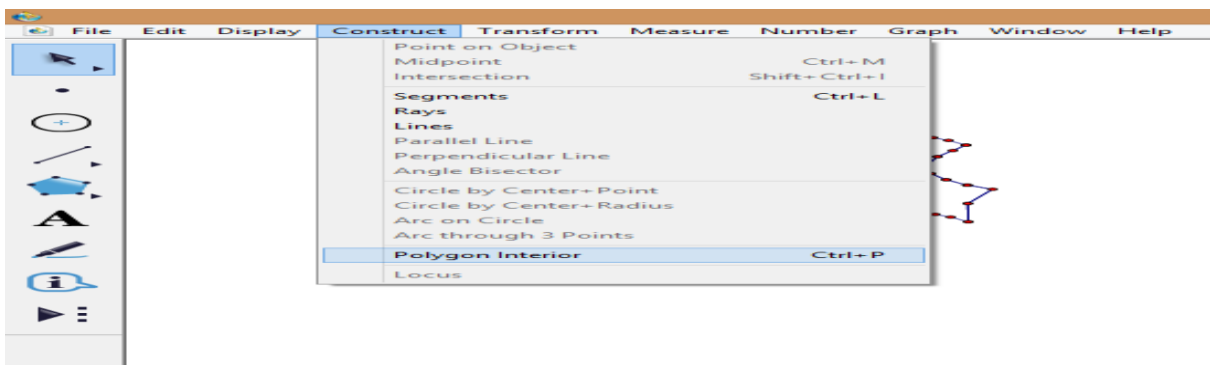
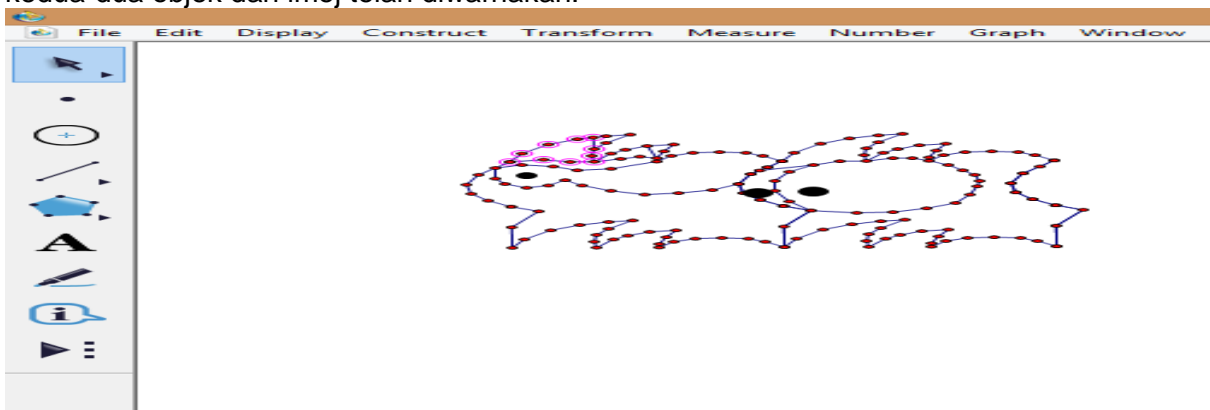
Langkah 10: Klik “*Segment Straightedge Tool*”, “*Point Tool*”, “*Translation Arrow Tool*” untuk melukiskan corak dalam pada rajah.

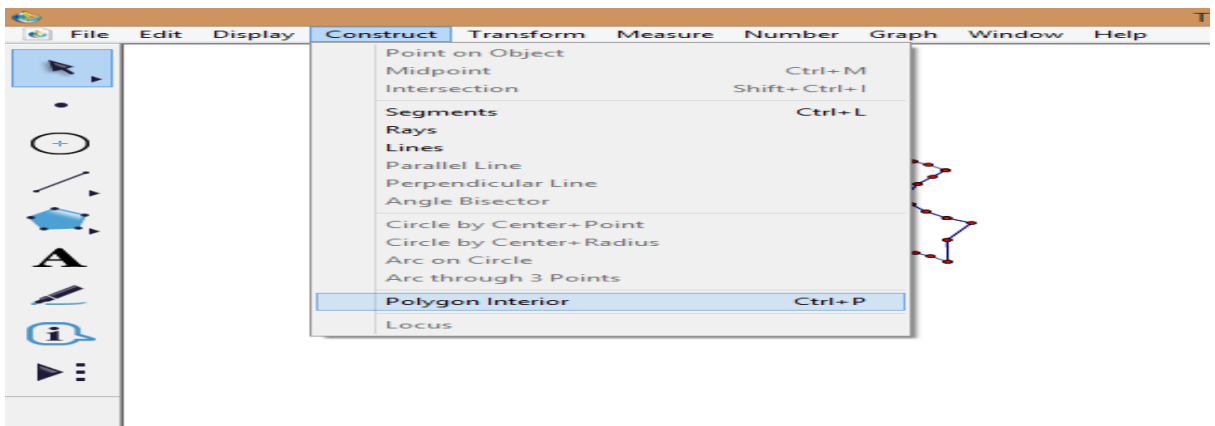
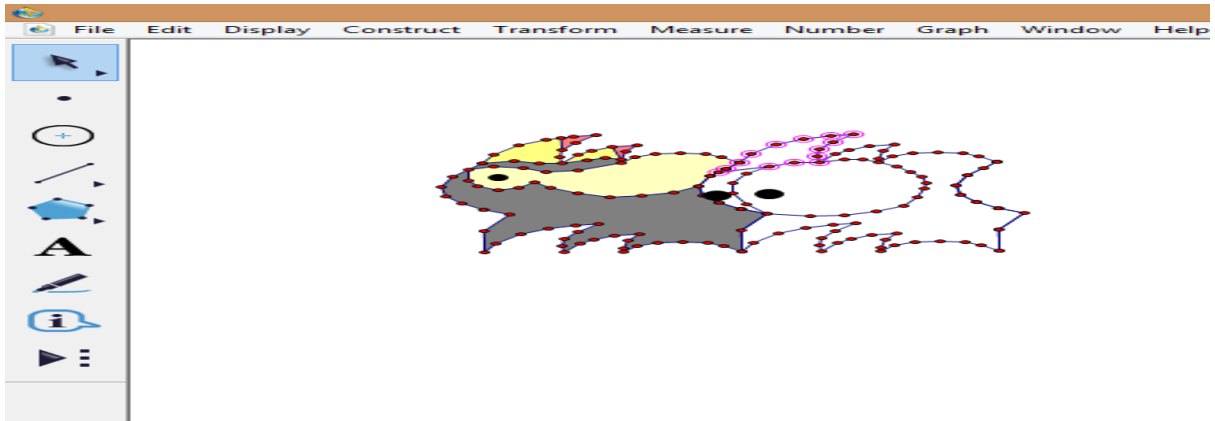






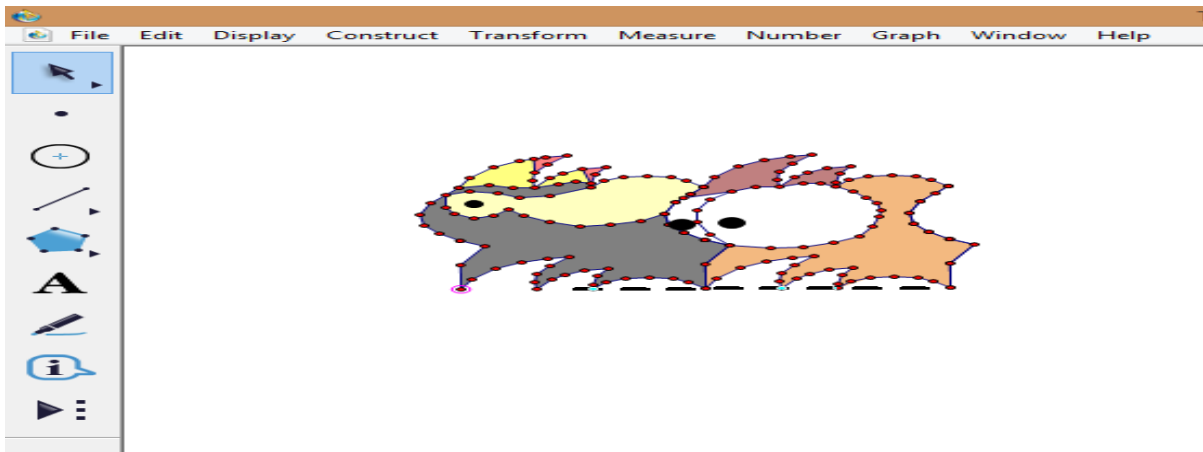
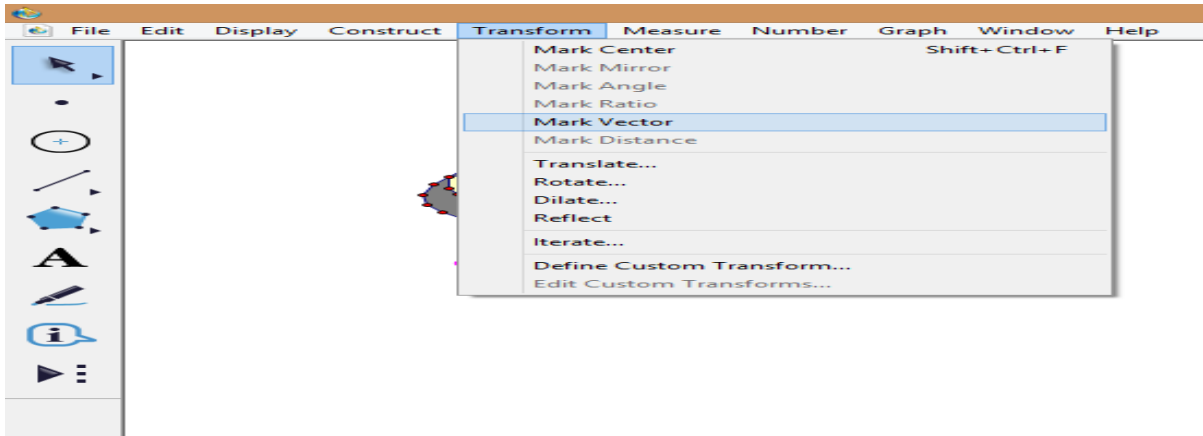
Langkah 11: Klik pada titik-titik bersebelahan mengikut urutan bagi mewarnakan objek dan imej. Klik "Construct", "Hexagon/ Triangle/ Polygon Interior". Ulangi langkah ini sehingga kedua-dua objek dan imej telah diwarnakan.



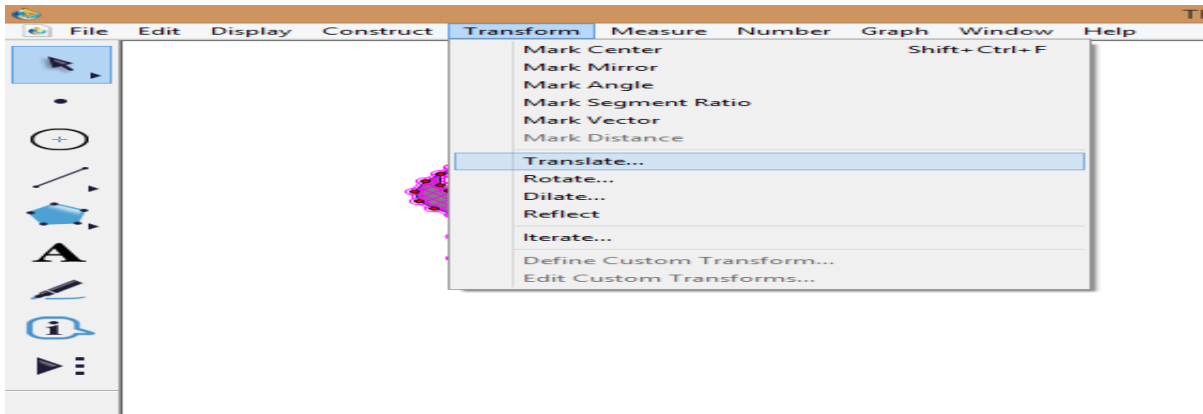
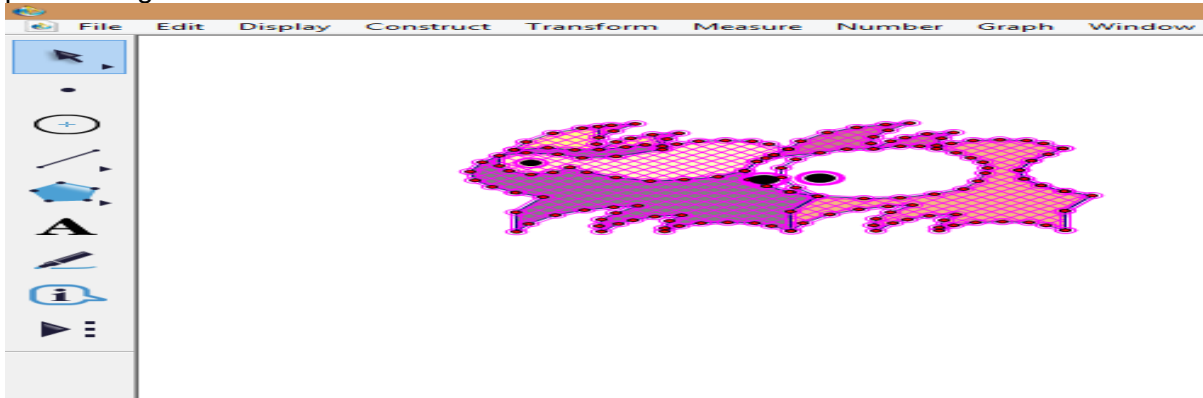


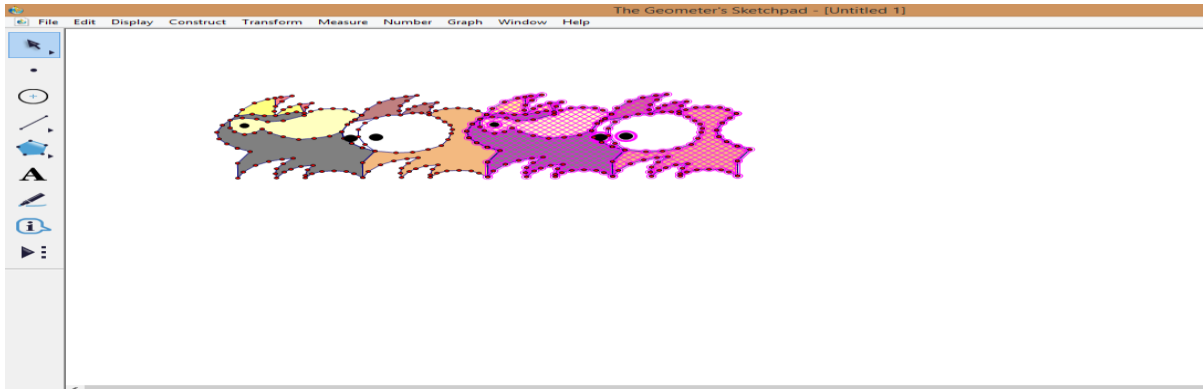
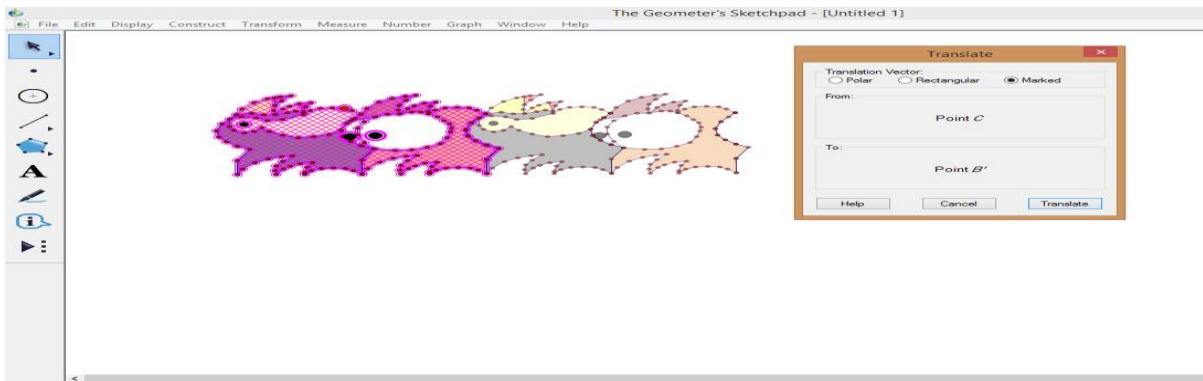
Langkah 12: Klik pada kedua-dua titik yang dibulatkan merah dari kanan ke kiri, klik "Translation Arrow Tool", "Transform", "Mark Vector".



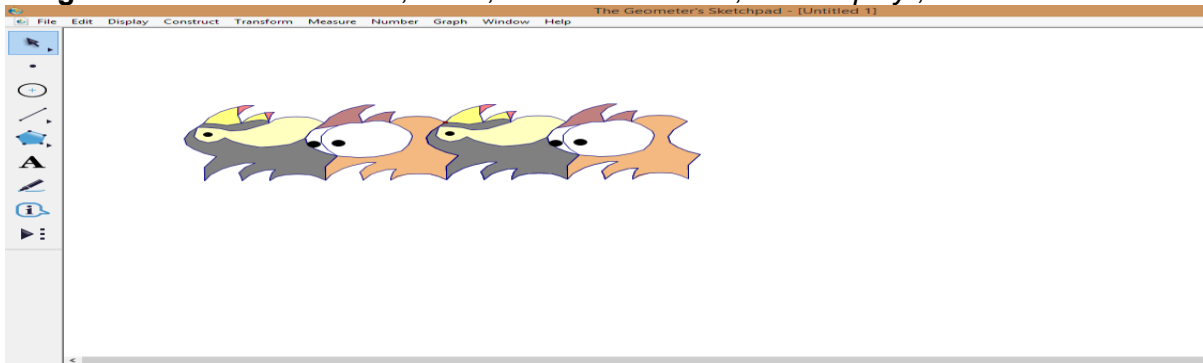


Langkah 13: *Highlightkan kedua-dua rajah. Klik "Transform", "Translate". Klik "Marked" pada ruangan "Translation Vector".*

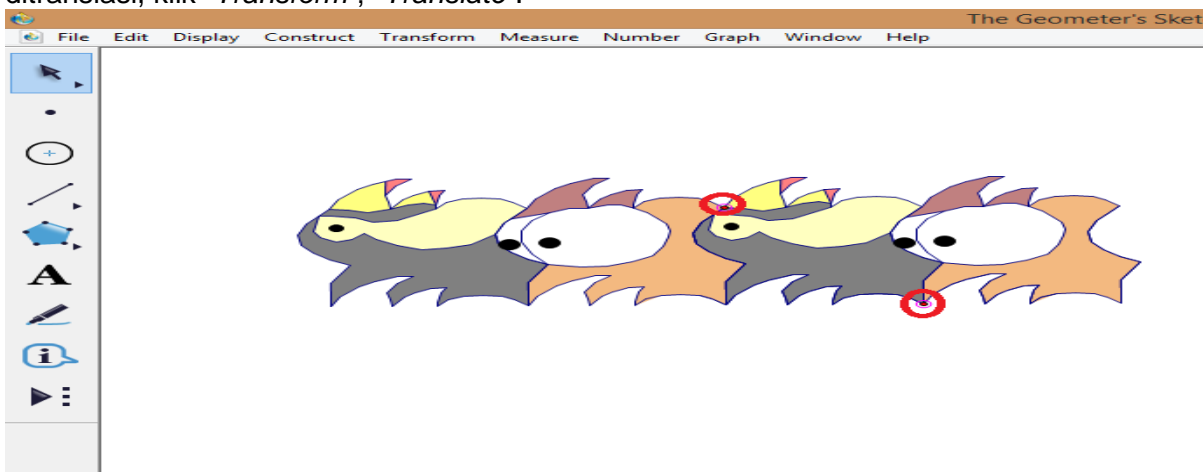


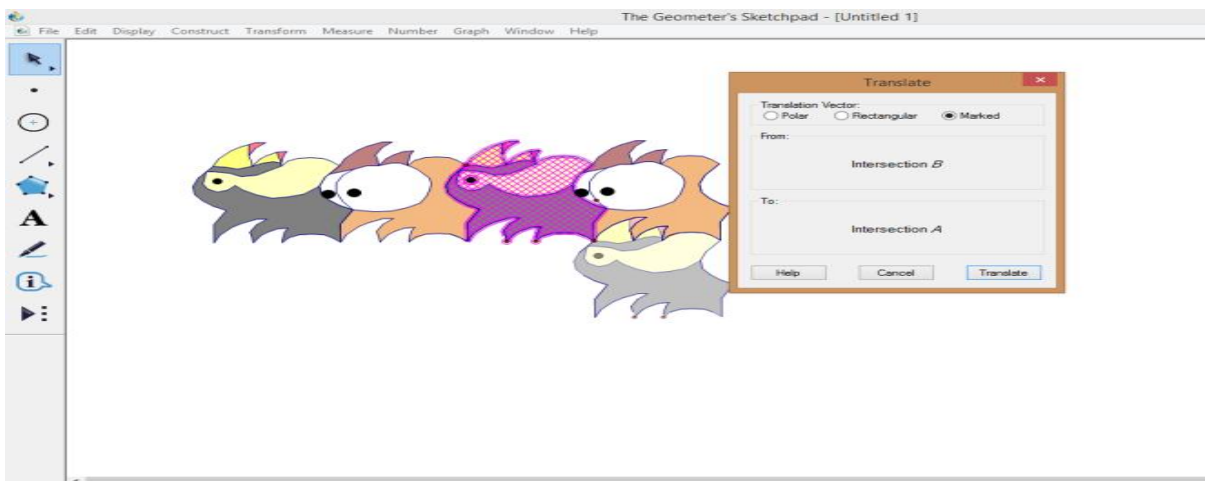
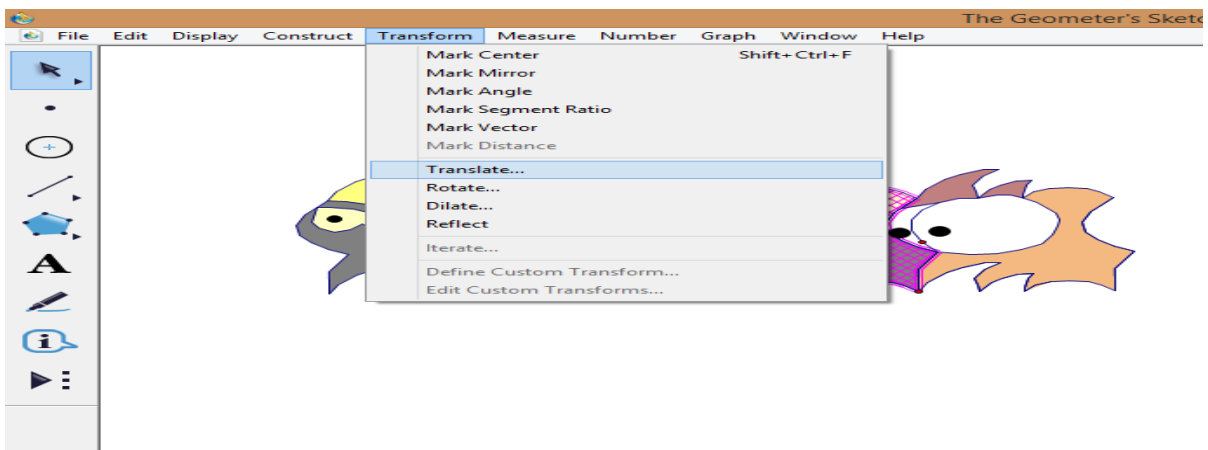
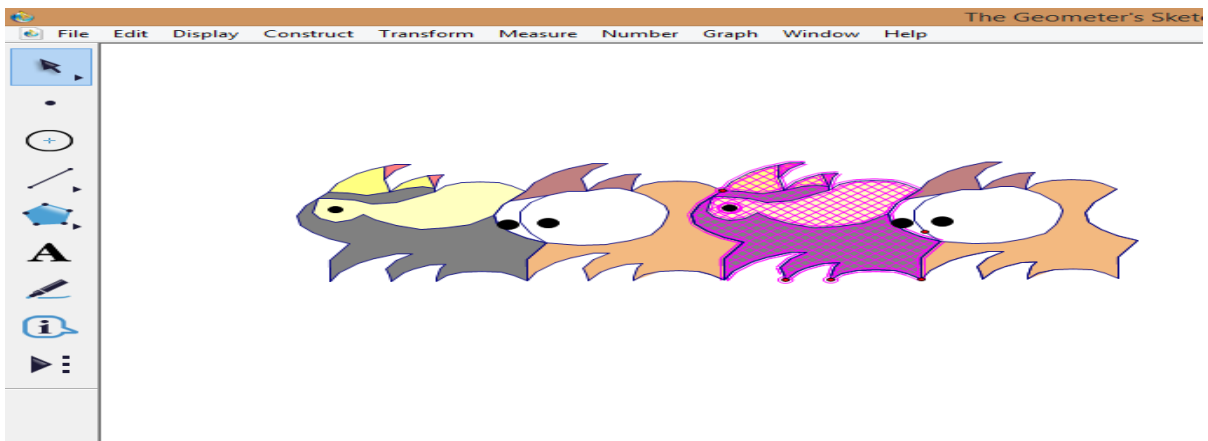
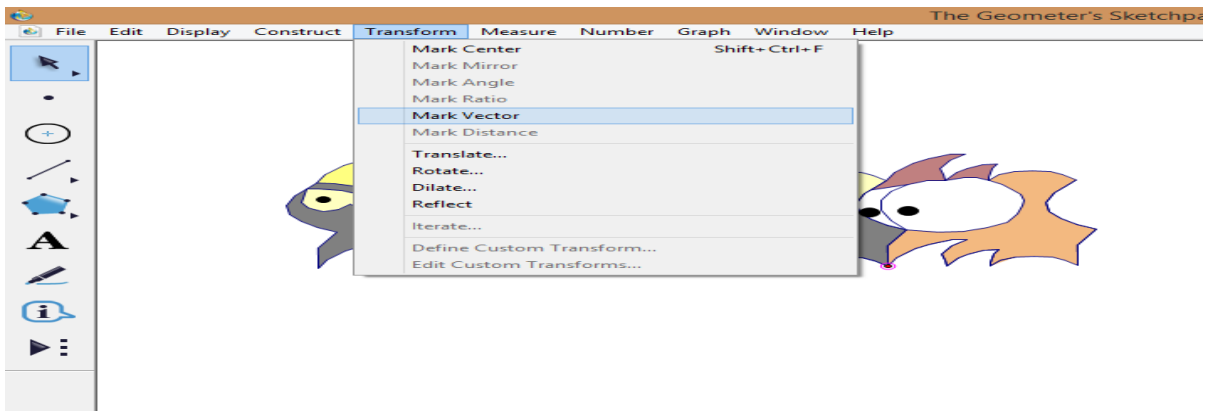


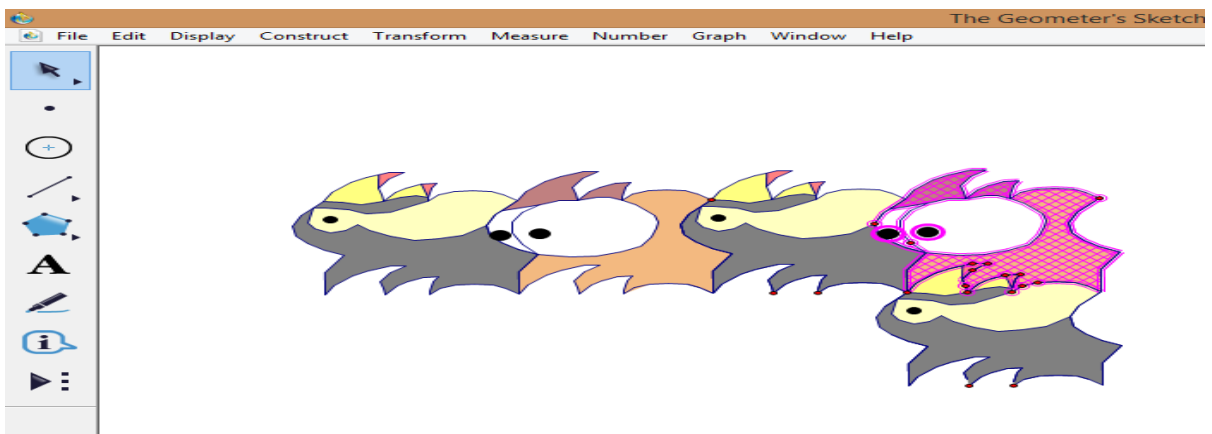
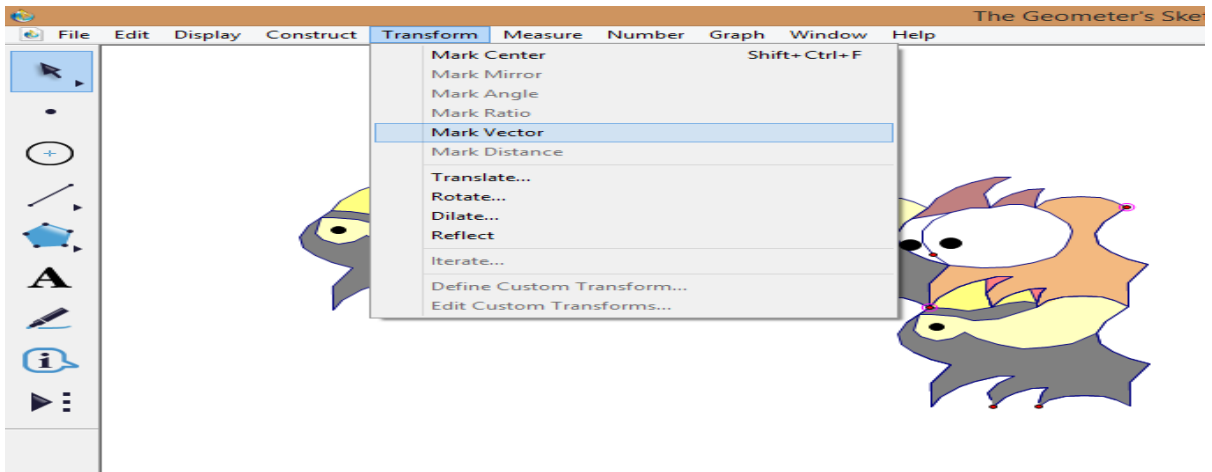
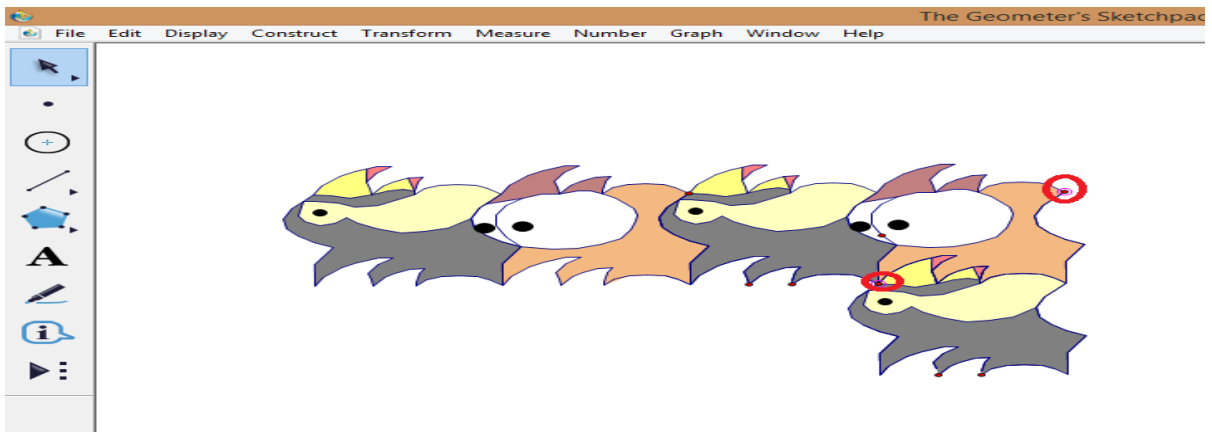
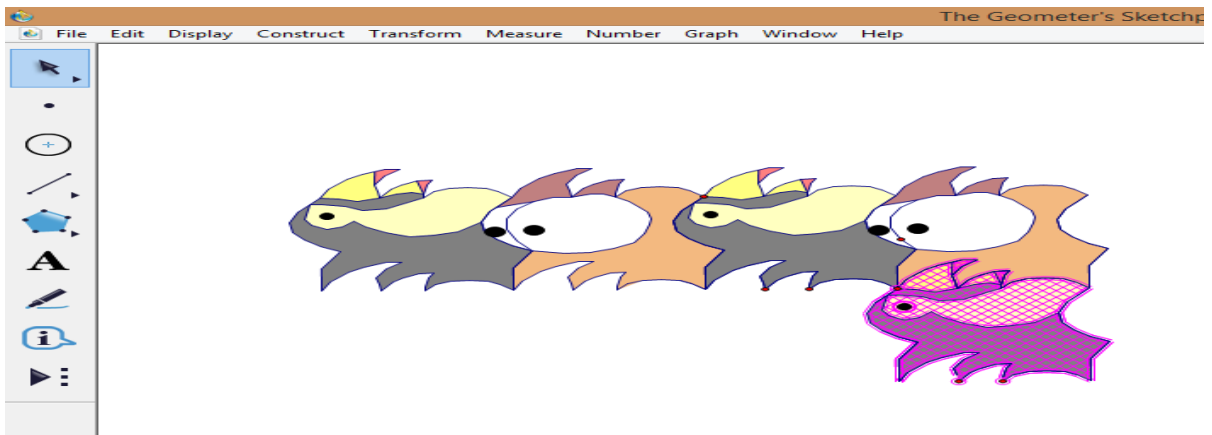
Langkah 14: Klik “Point Tool”, “Edit”, “Select All Points”, klik “Display”, “Hide Points”.

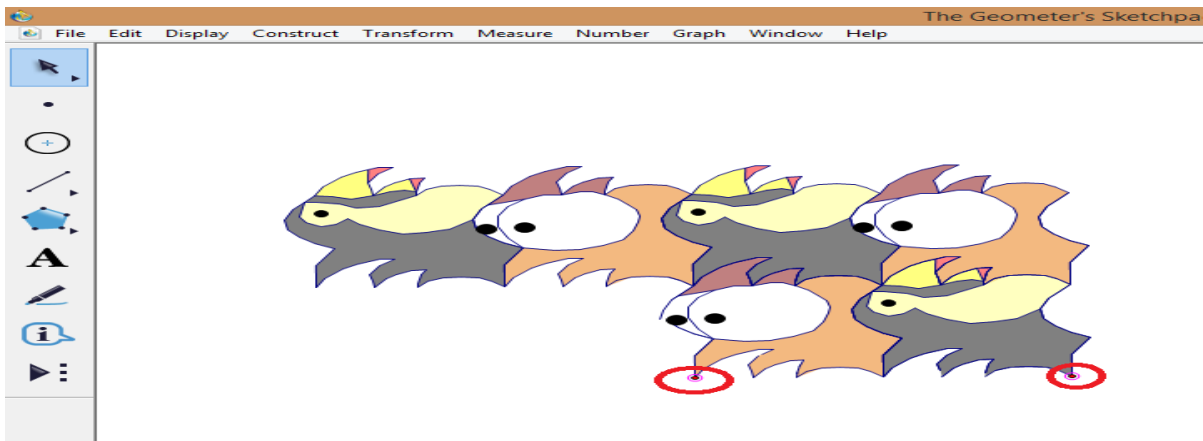
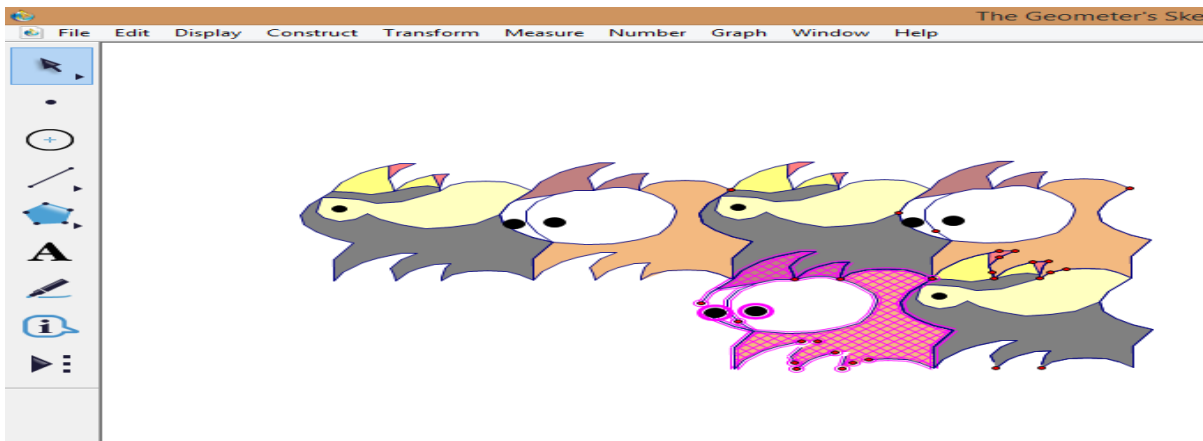
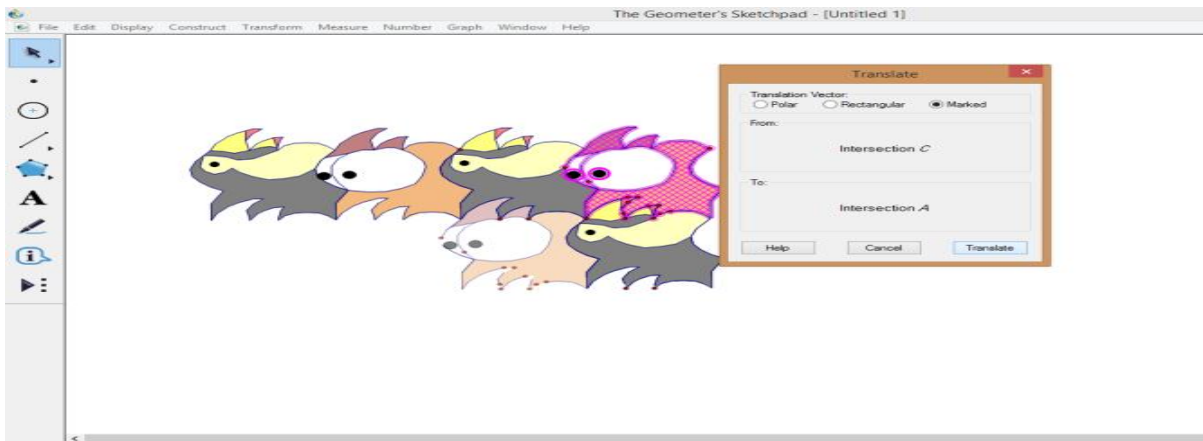
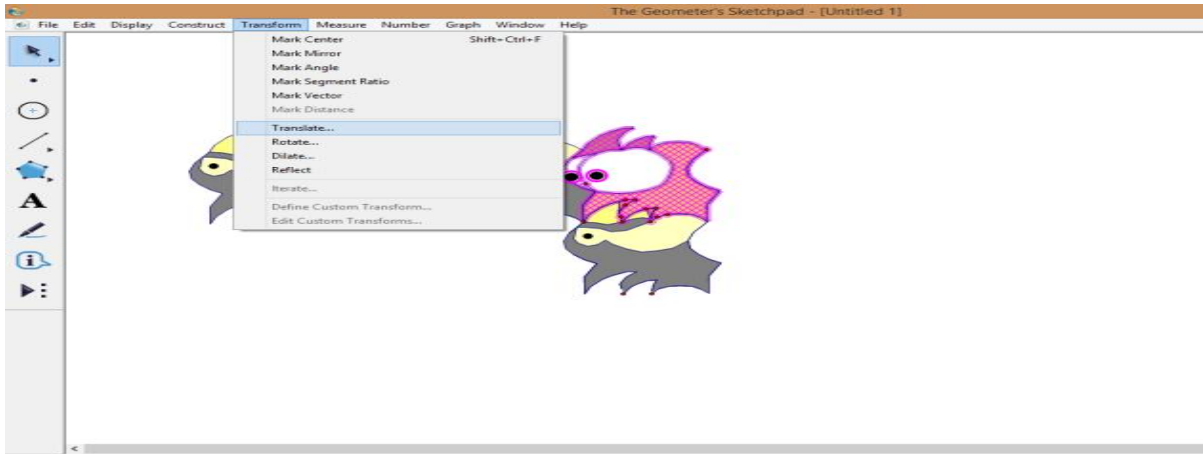


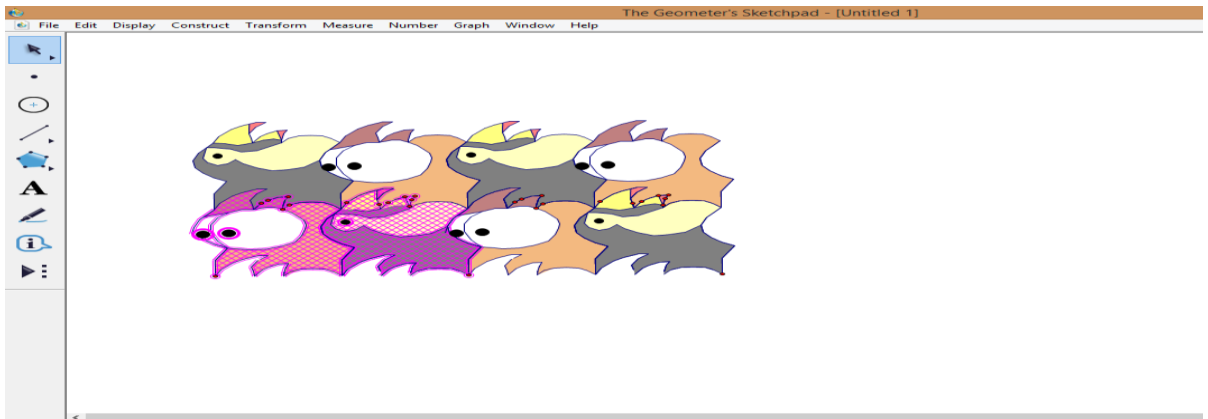
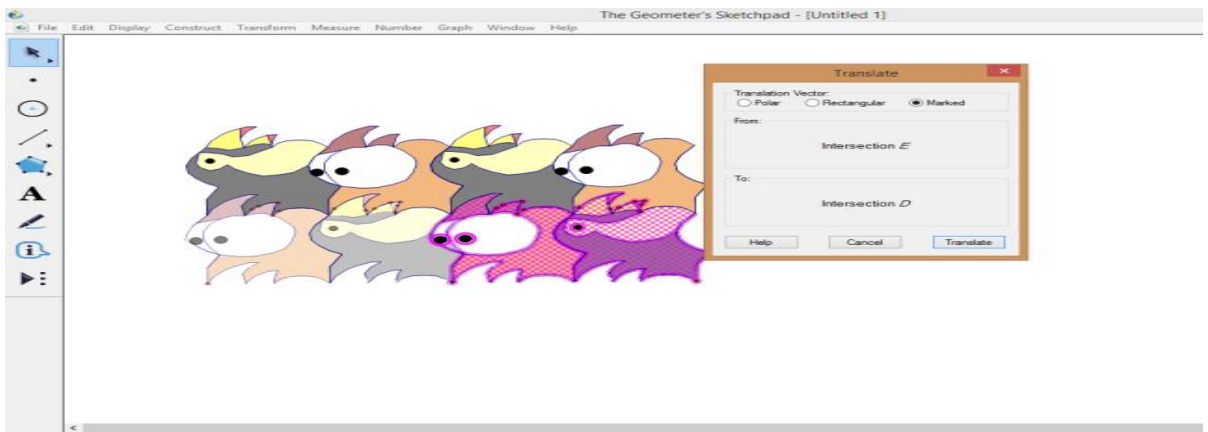
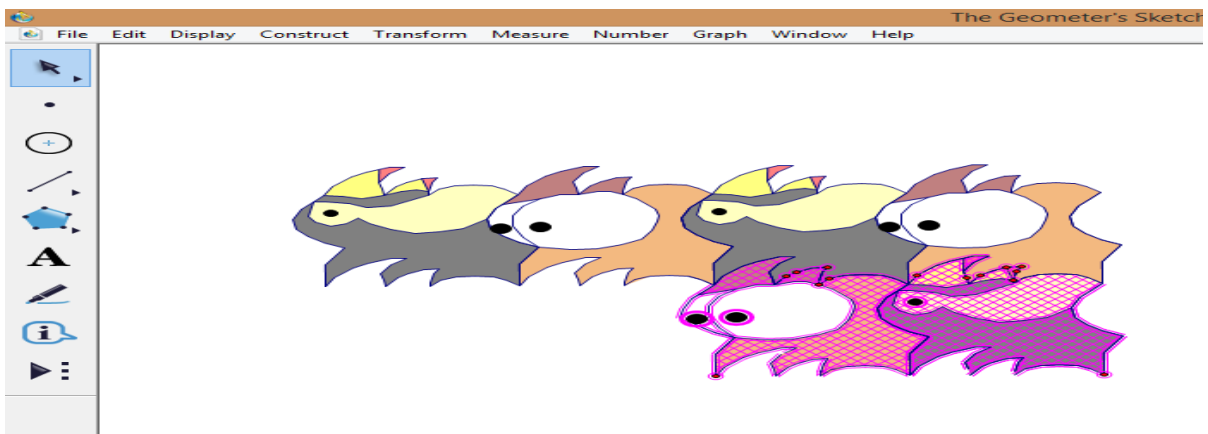
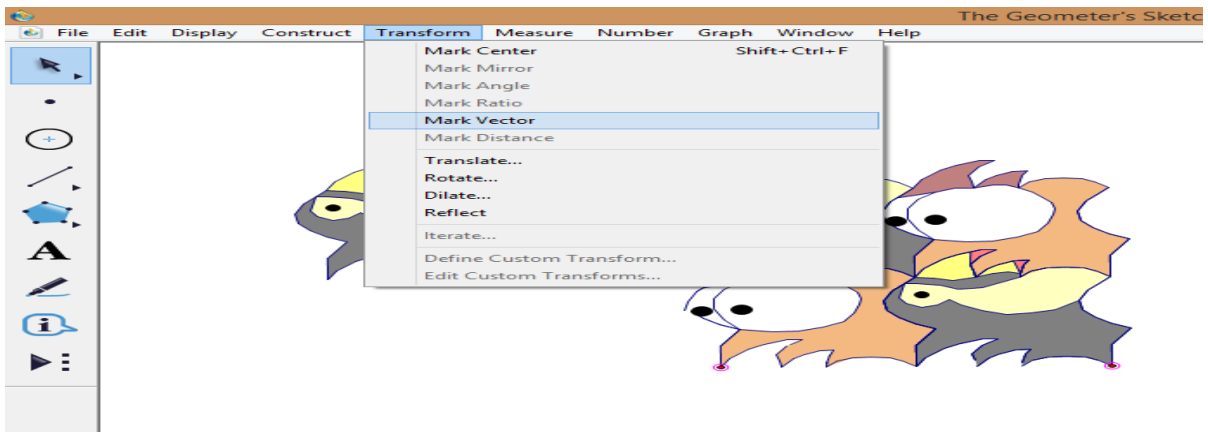
Langkah 15: Ulangi langkah 12 dan langkah 13 untuk mendapat dua baris teselasi Escher *Hornbill* dan *Cartoon* dengan klik pada kedua-dua titik yang dibulatkan merah mengikut arah vektor yang diinginkan. Klik “Transform”, “Mark Vector”, highlightkan rajah yang harus ditranslasi, klik “Transform”, “Translate”.



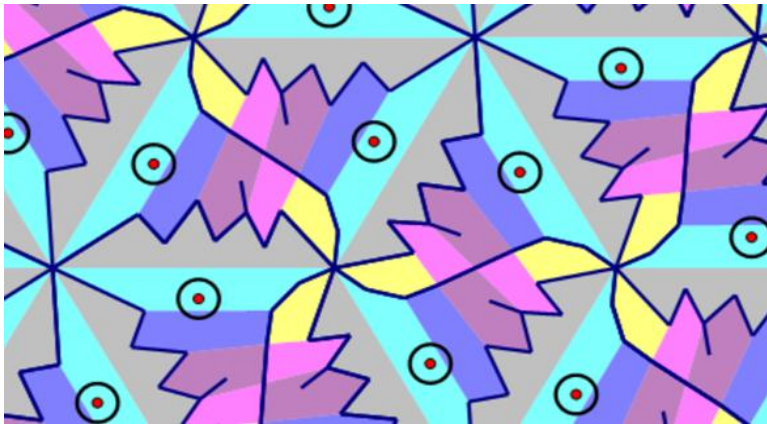




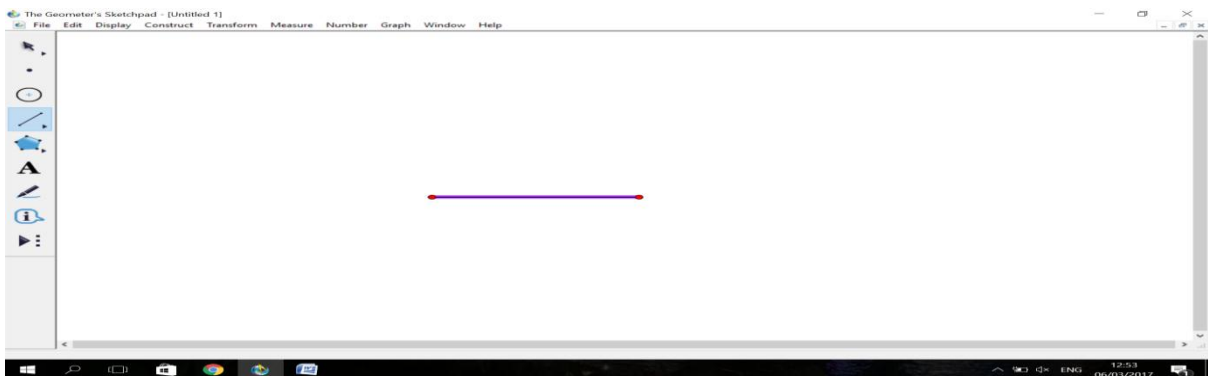
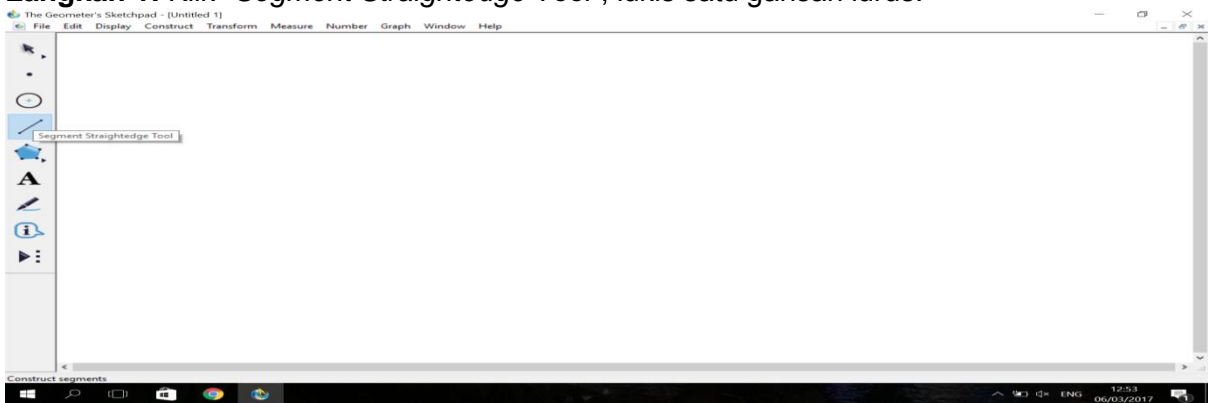




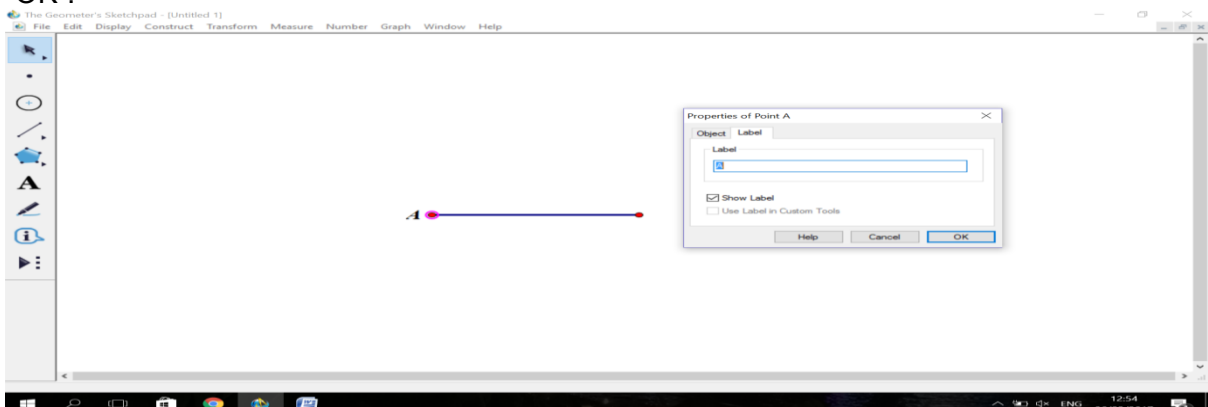
Contoh 8:



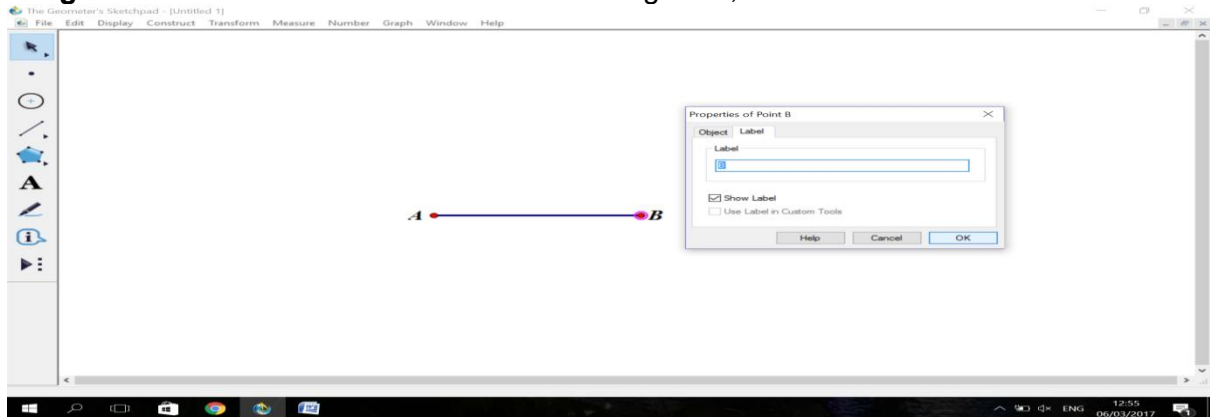
Langkah 1: Klik “Segment Straightedge Tool”, lukis satu garisan lurus.



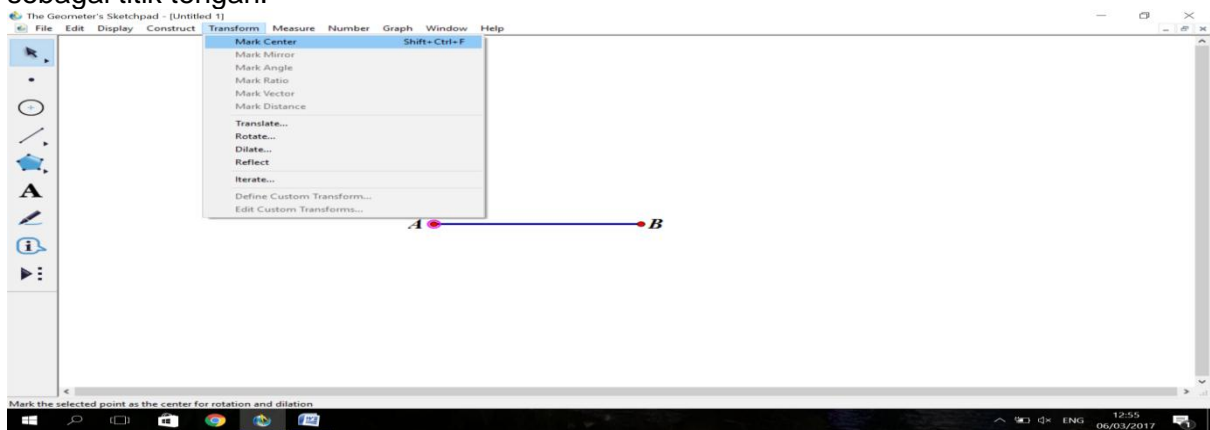
Langkah 2: Klik “Display”, “Label Point” dan labelkan titik di sebelah kiri sebagai “A”, klik “OK”.



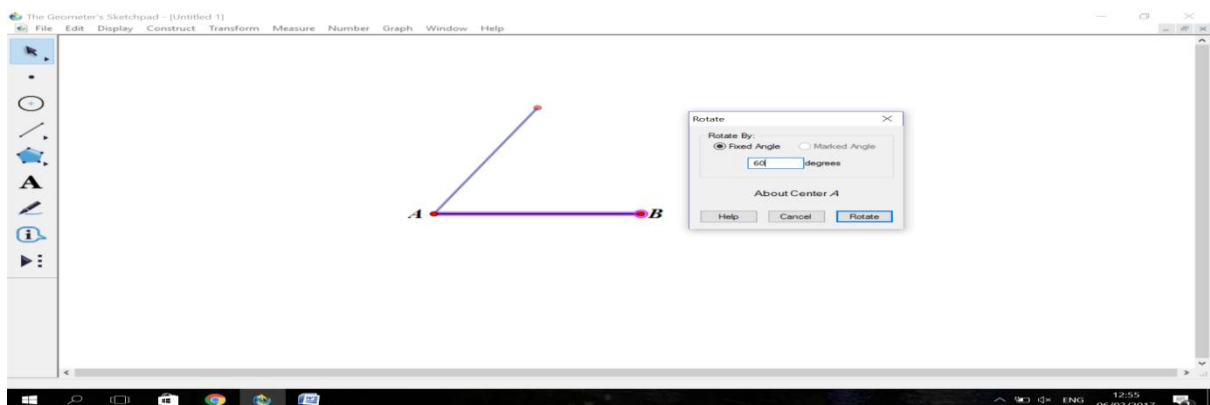
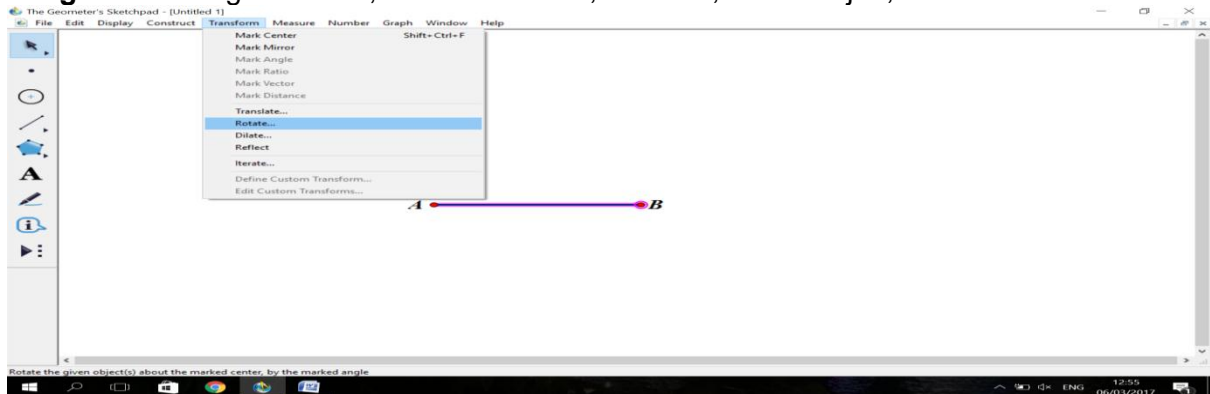
Langkah 3: Labelkan titik di sebelah kanan sebagai “B”, klik “OK”.



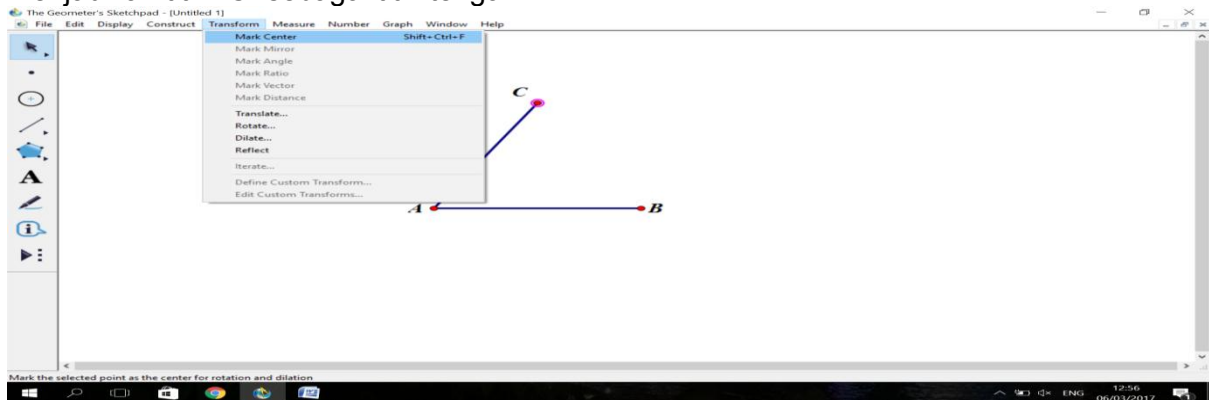
Langkah 4: Klik pada titik A, klik “Transform”, “Mark Center” untuk menjadikan titik A sebagai titik tengah.



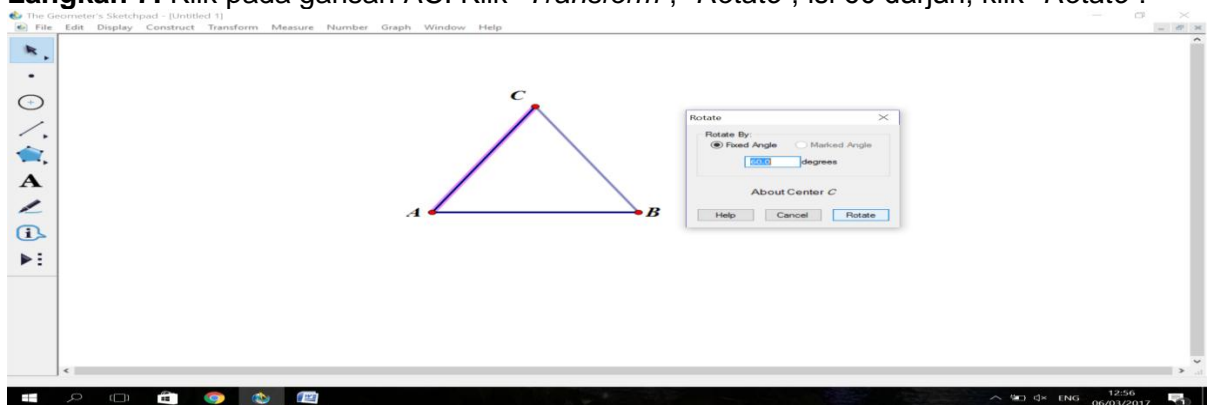
Langkah 5: Klik garis AB, klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 derajat, klik “Rotate”.



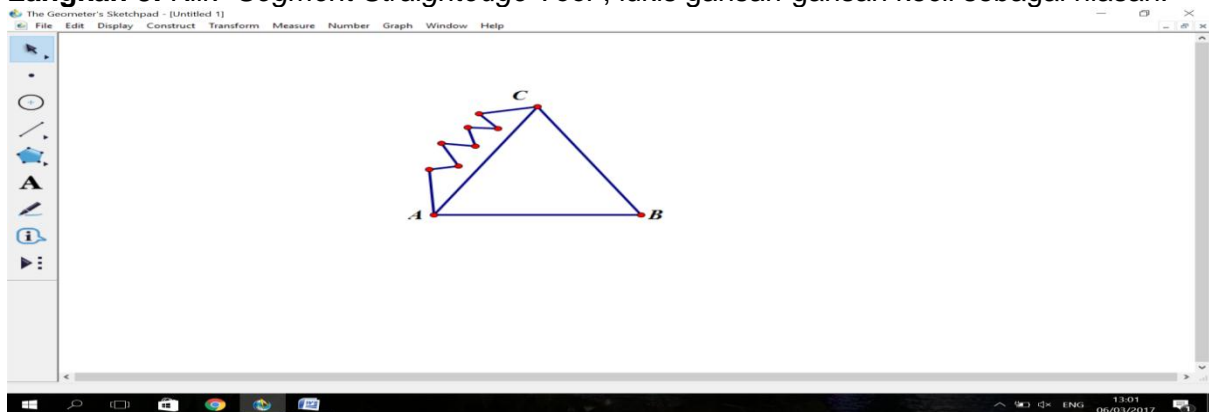
Langkah 6: Klik titik ketiga dan label sebagai "C". Klik "Transform", "Mark Center" untuk menjadikan titik "C" sebagai titik tengah.



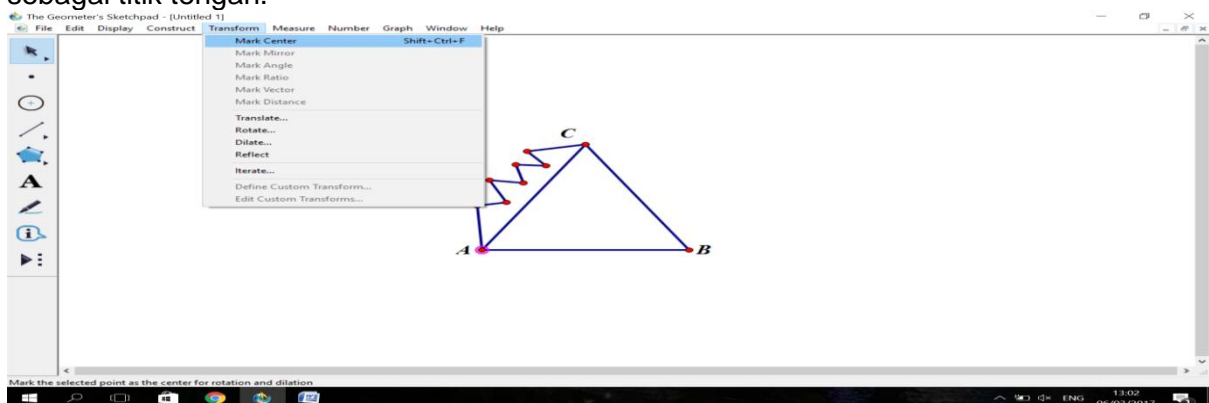
Langkah 7: Klik pada garisan AC. Klik "Transform", "Rotate", isi 60 derajat, klik "Rotate".



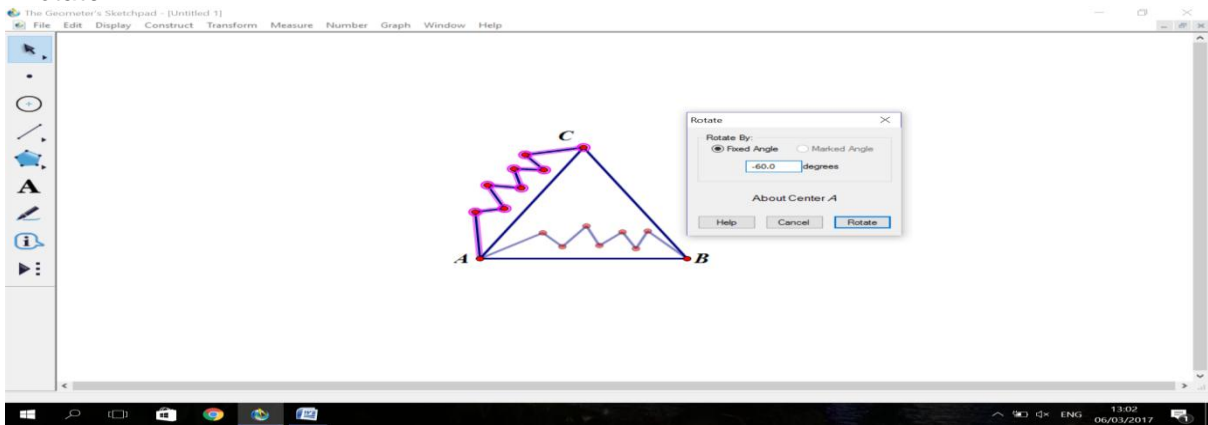
Langkah 8: Klik "Segment Straightedge Tool", lukis garisan-garisan kecil sebagai hiasan.



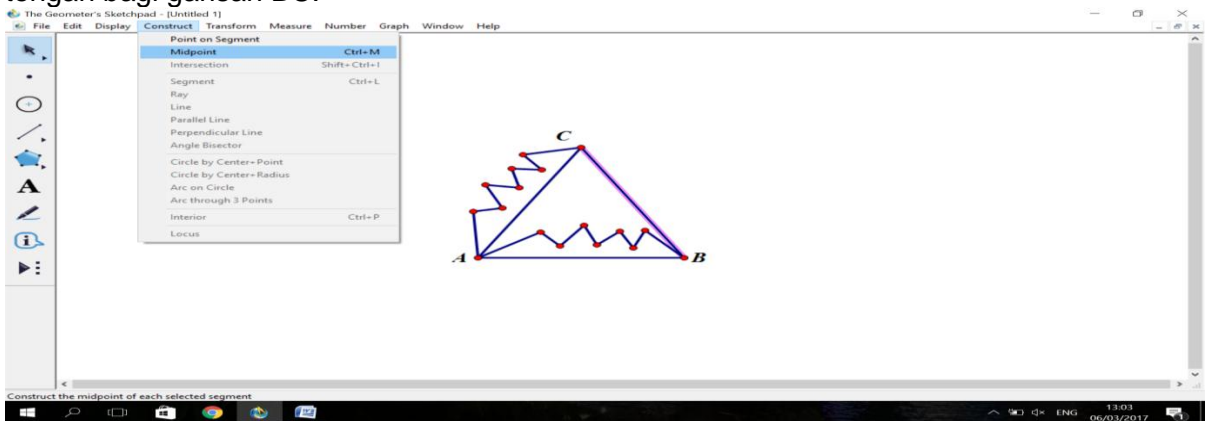
Langkah 9: Klik pada titik A, klik "Transform", "Mark Center" untuk menjadikan titik A sebagai titik tengah.



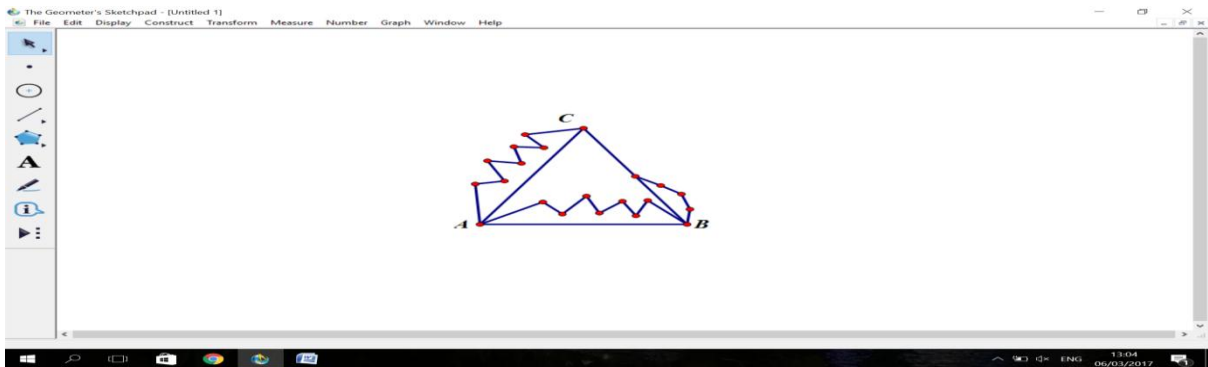
Langkah 10: Klik pada garisan hiasan, klik “Transform”, “Rotate”, isi -60 darjah, klik “Rotate”.



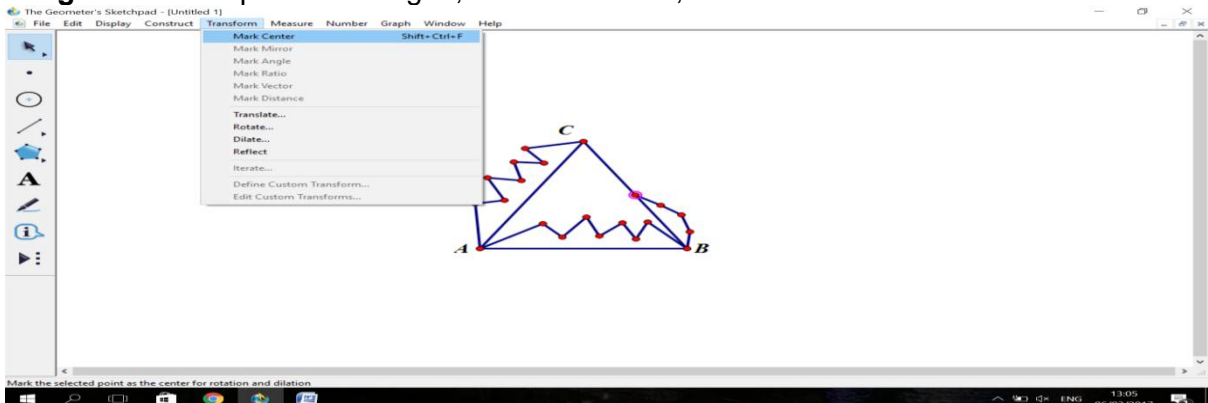
Langkah 11: Klik pada garisan BC, klik “Construct”, “Midpoint” untuk menghasilkan titik tengah bagi garisan BC.



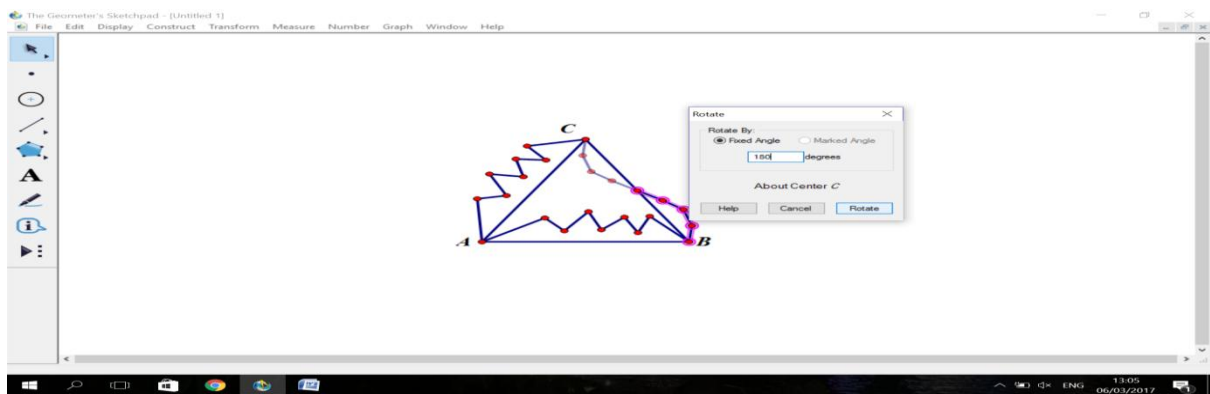
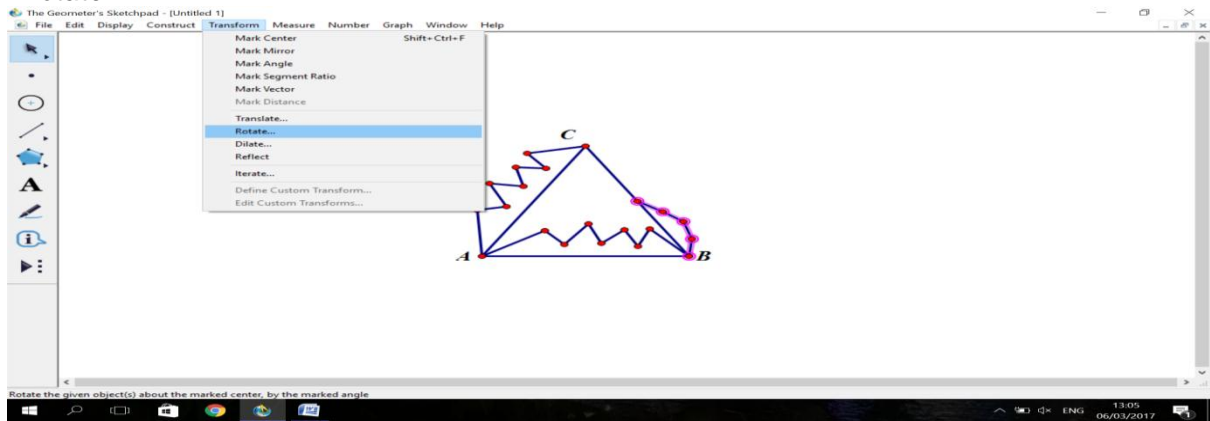
Langkah 12: Buat garisan bengkok dari titik tengah ke titik B.



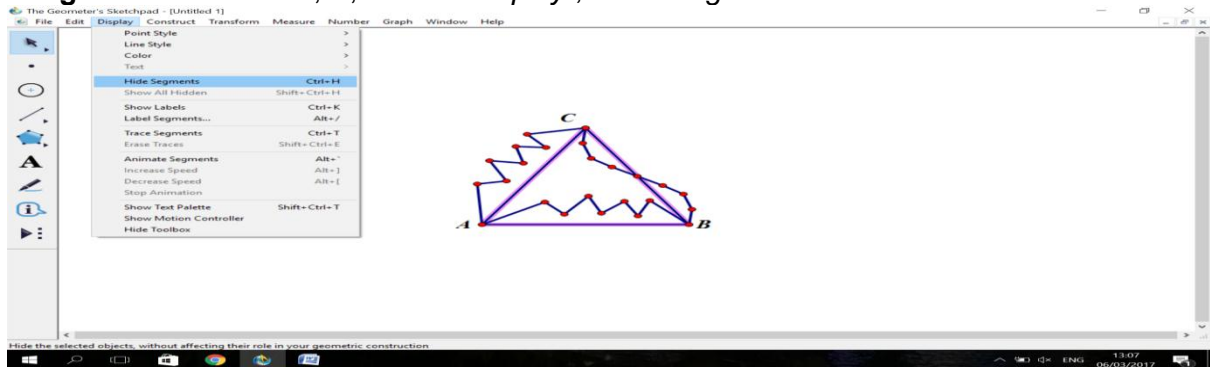
Langkah 13: Klik pada titik tengah, klik “Transform”, “Mark Center”.



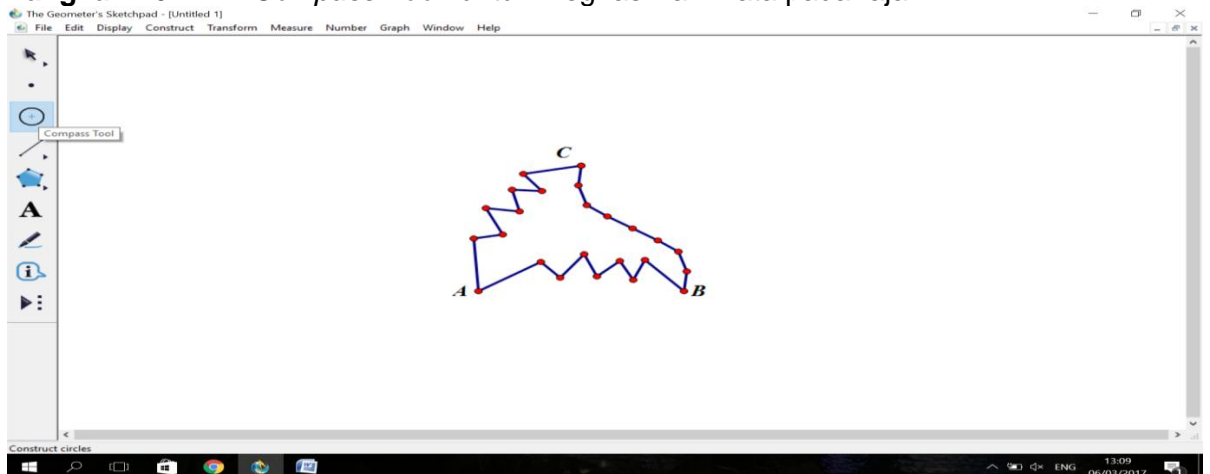
Langkah 14: Klik pada garisan bengkok, klik "Transform", "Rotate", isi 180 darjah, klik "Rotate".

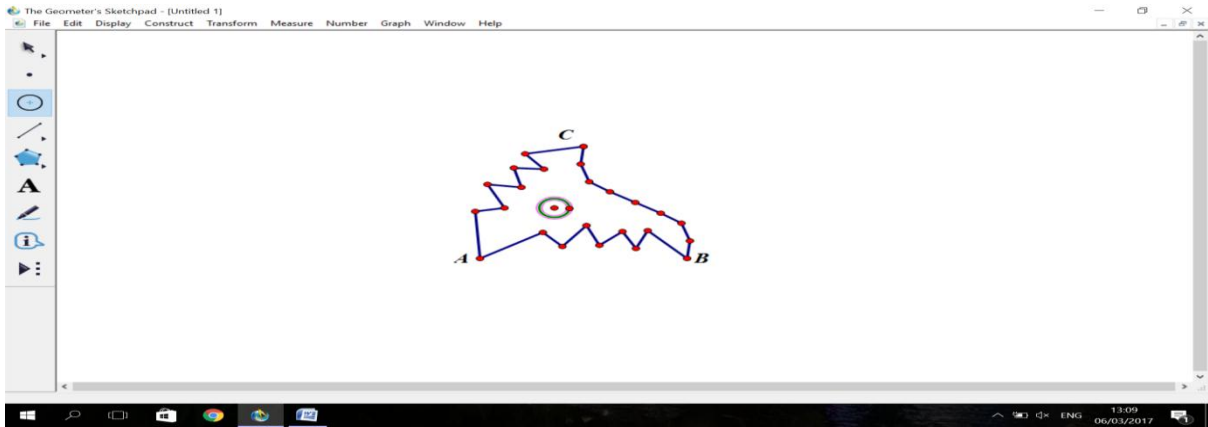


Langkah 15: Klik titik A, B, C. Klik "Display", "Hide Segments".

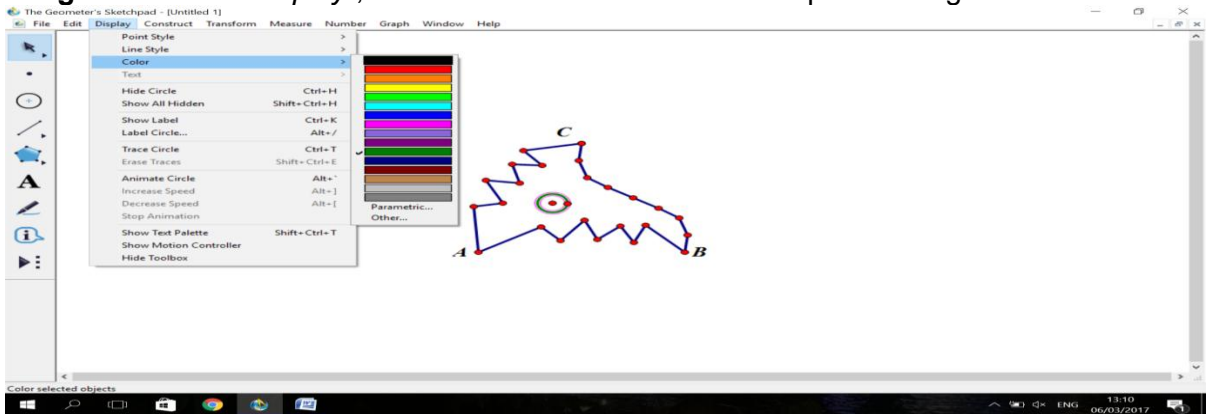


Langkah 16: Klik "Compass Tool" untuk menghasilkan mata pada rajah.

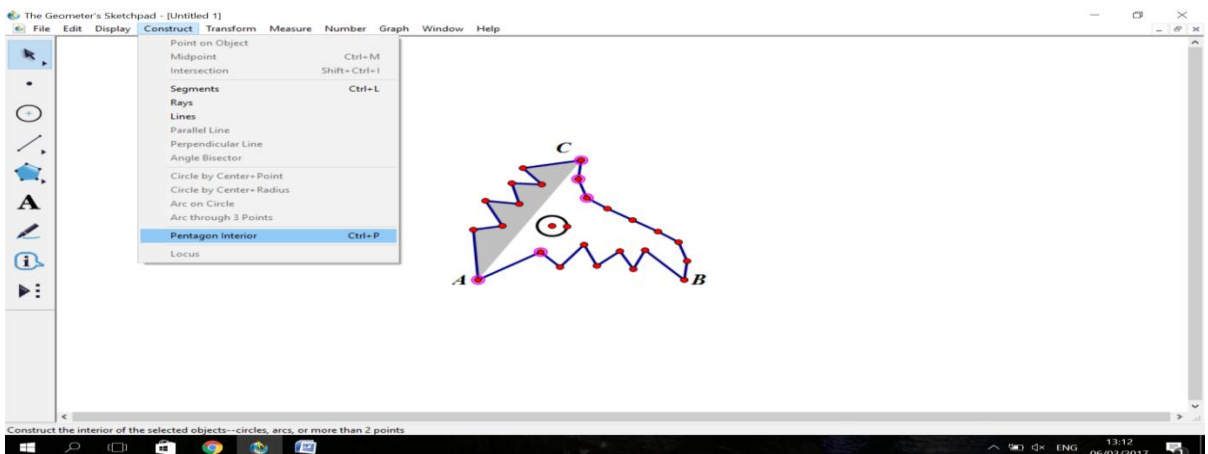
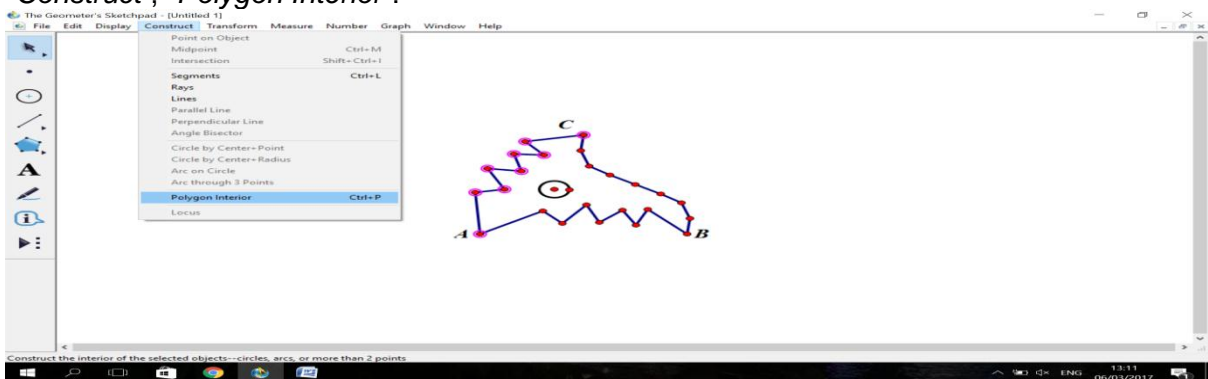




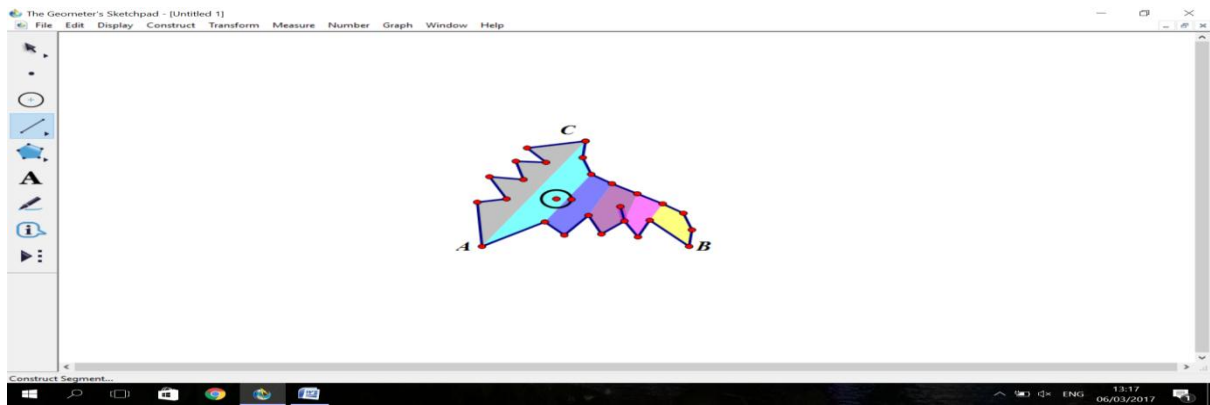
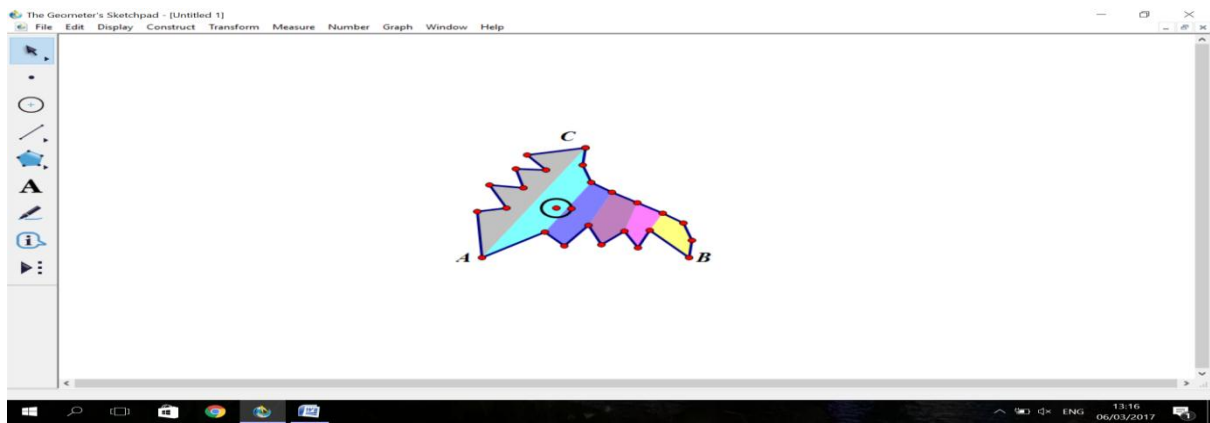
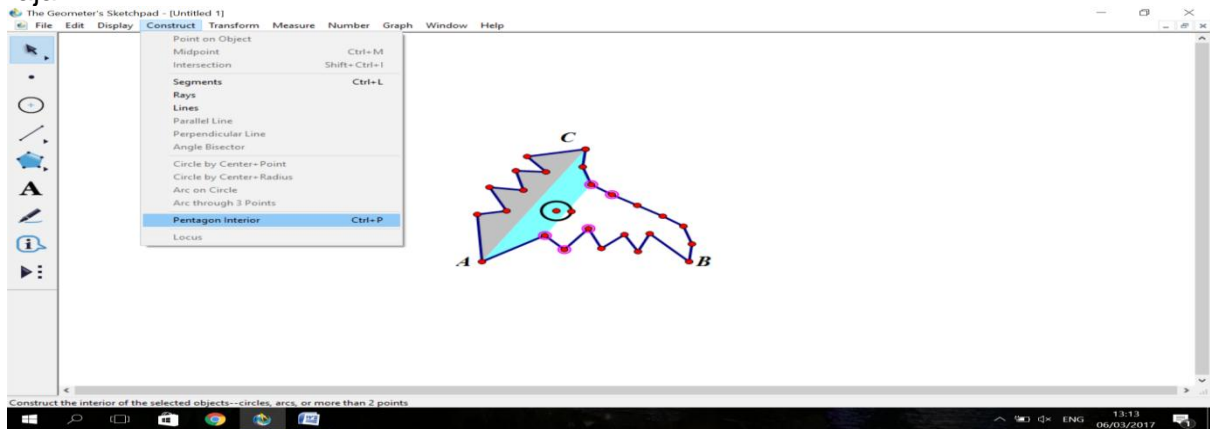
Langkah 17: Klik "Display", "Color" untuk menukarkan warna pada bahagian mata.



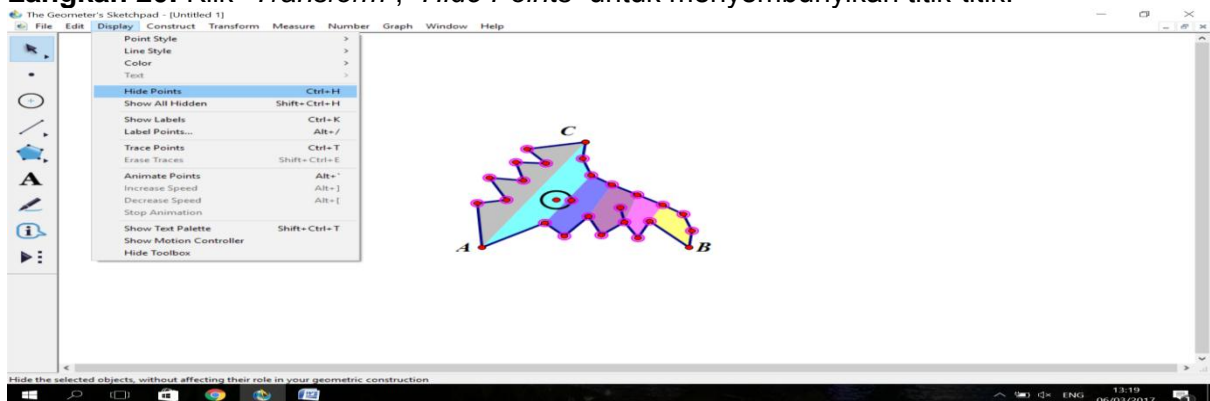
Langkah 18: Klik pada titik-titik mengikut urutan untuk mewarnakan bahagian tertentu. Klik "Construct", "Polygon Interior".



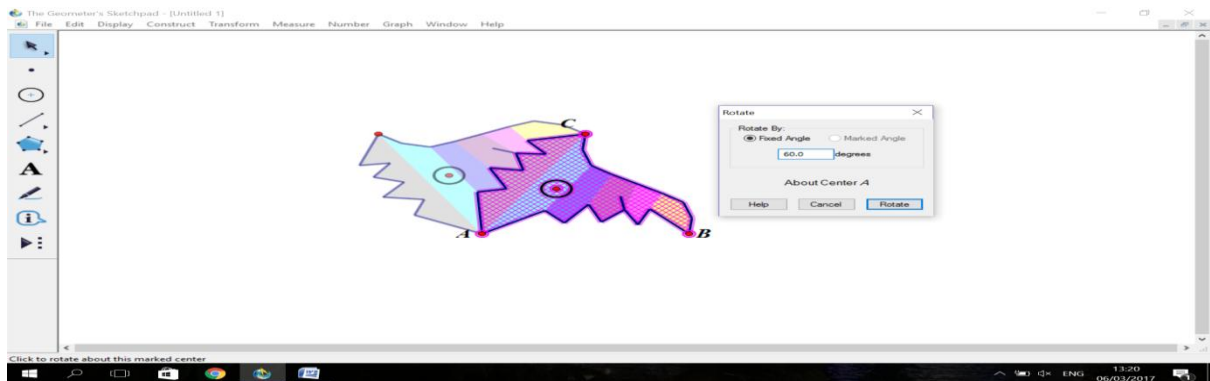
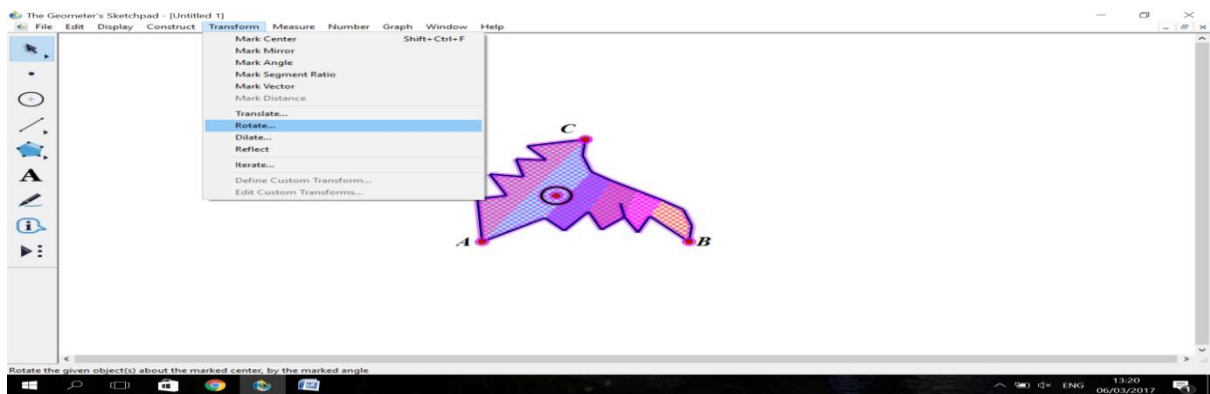
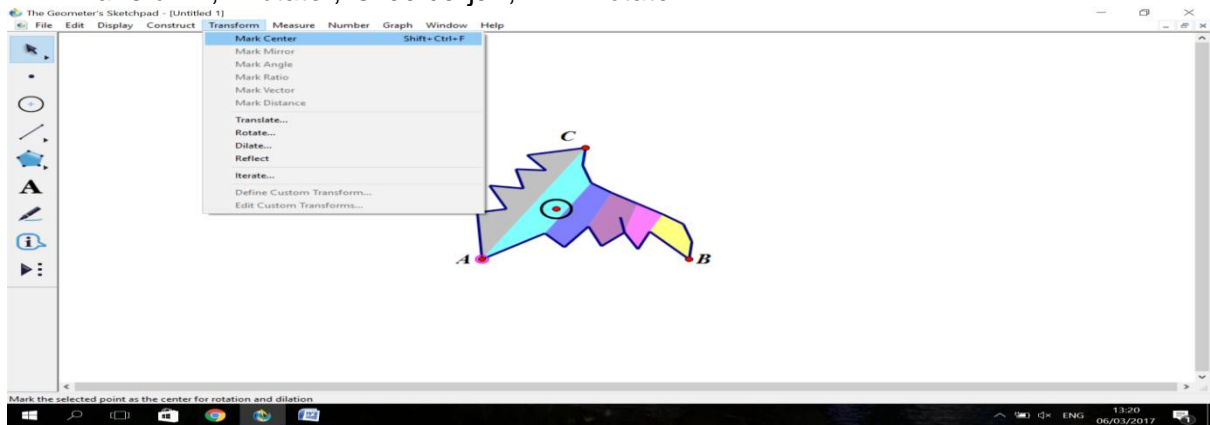
Langkah 19: Ulangi langkah 18 untuk mewarnakan bagian-bagian yang lain pada rajah.



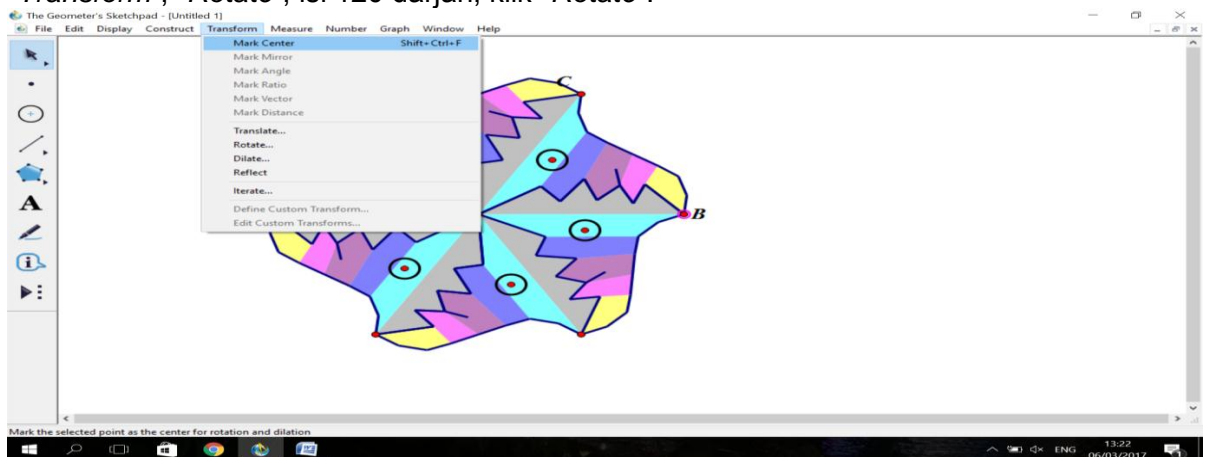
Langkah 20: Klik "Transform", "Hide Points" untuk menyembunyikan titik-titik.

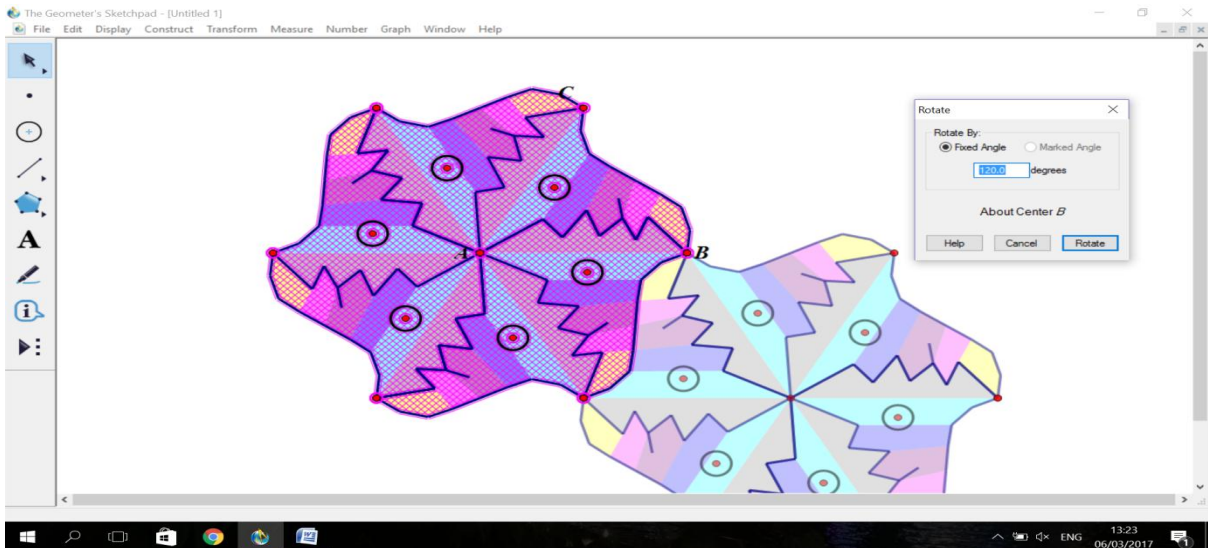


Langkah 21: Klik pada titik A, klik "Transform", "Mark Center". Klik pada keseluruhan rajah, klik "Transform", "Rotate", isi 60 darjah, klik "Rotate".

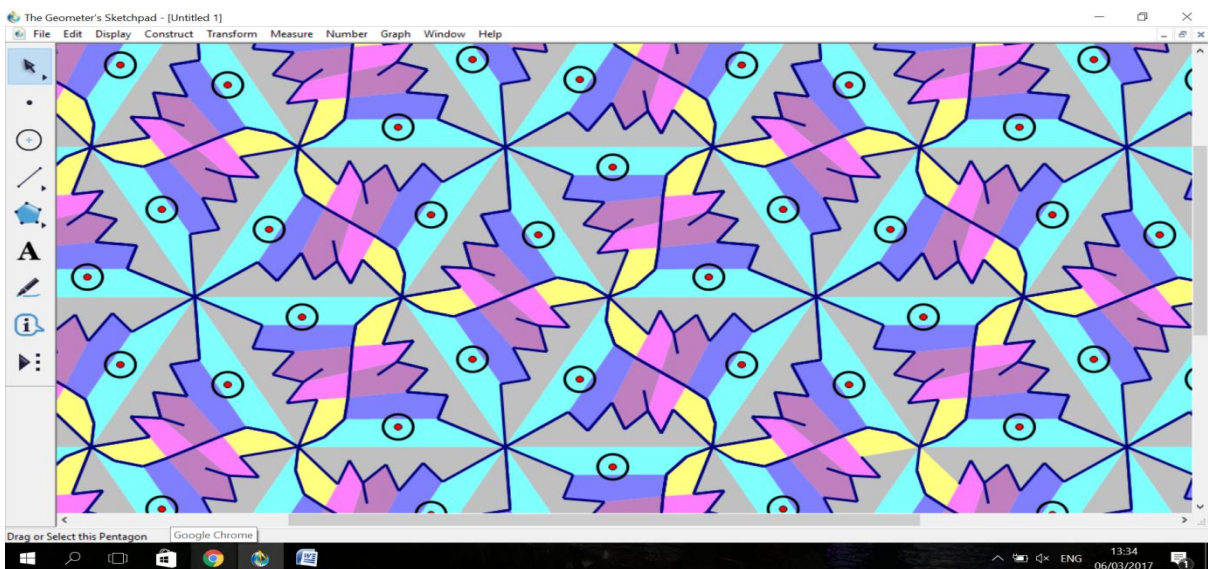
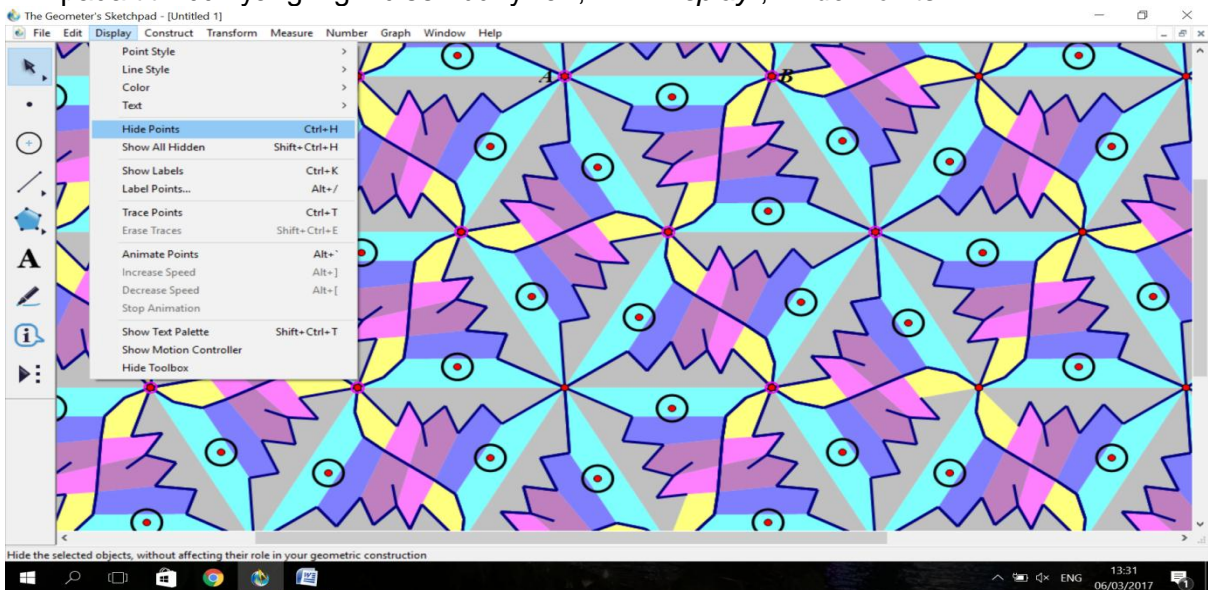


Langkah 22: Klik pada titik B, klik "Transform", "Mark Center", klik keseluruhan rajah, klik "Transform", "Rotate", isi 120 darjah, klik "Rotate".

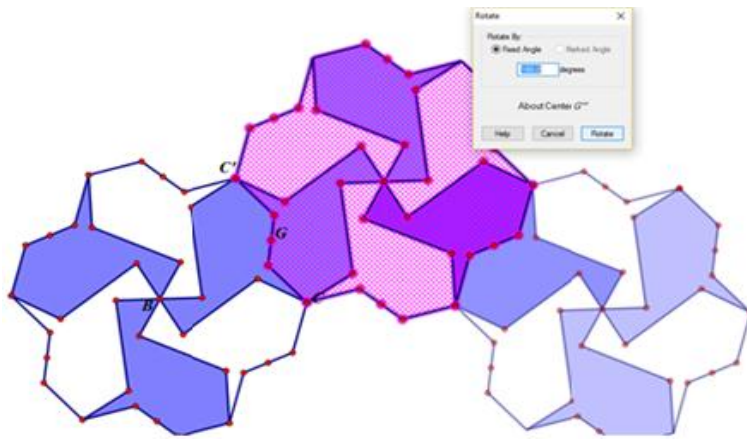




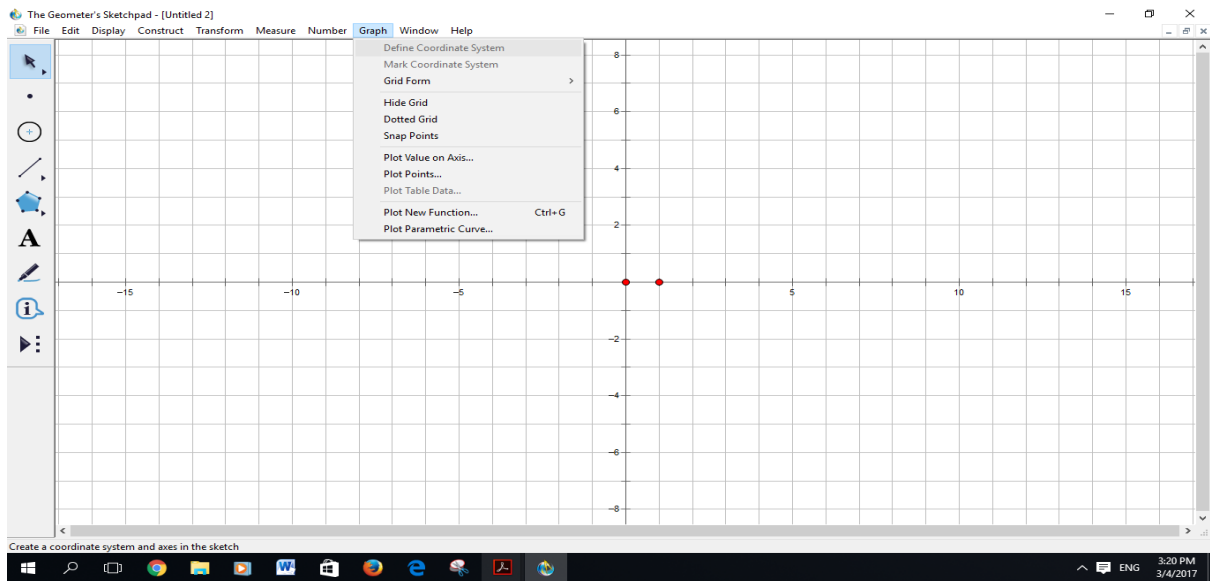
Langkah 23: Ulangi langkah-langkah “rotate” untuk menghasilkan teselasi yang seterusnya. Klik pada titik-titik yang ingin disembunyikan, klik “Display”, “Hide Points”.



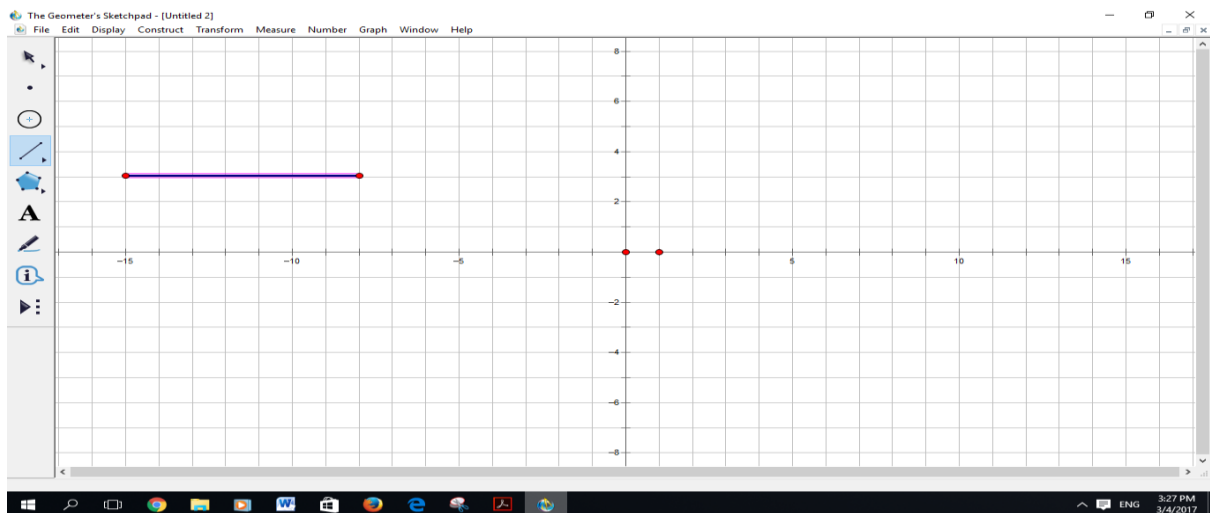
Contoh 9:



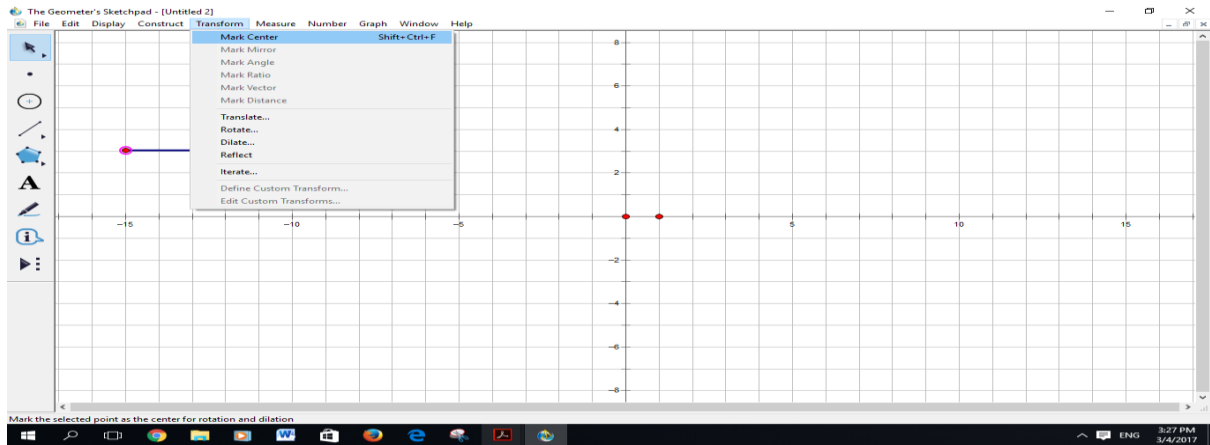
Langkah 1: Klik "Define Coordinate System".



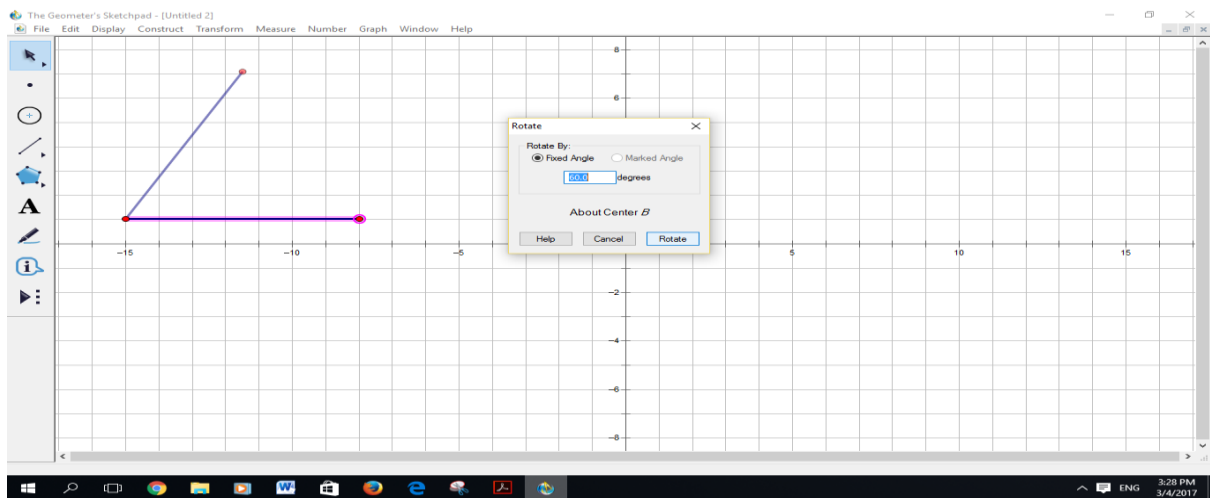
Langkah 2: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukis satu garisan lurus.



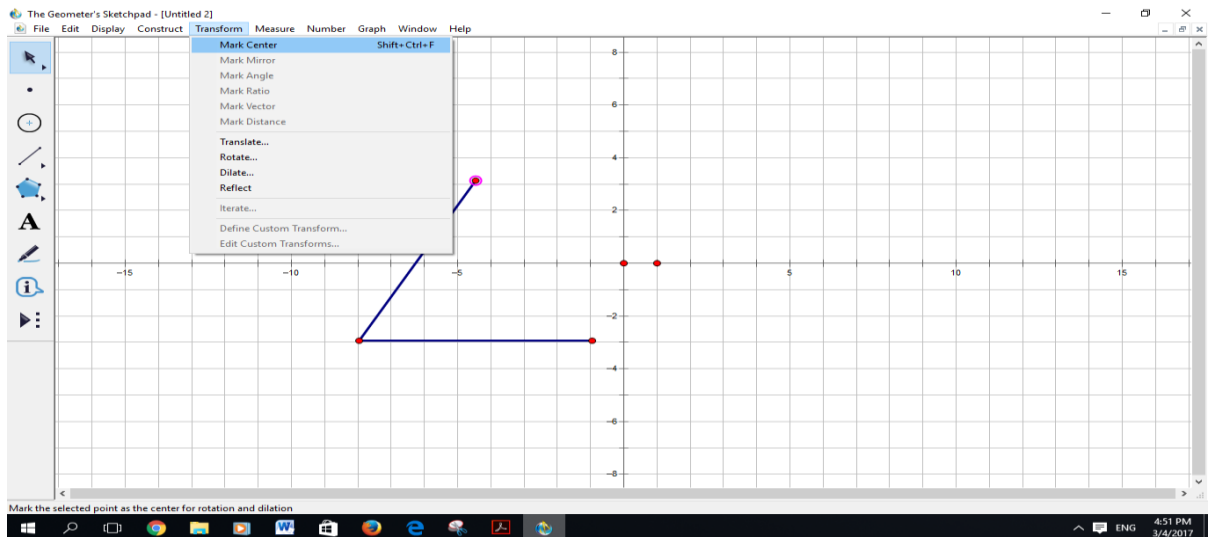
Langkah 3: Klik pada satu titik, klik "Transform", "Mark Center".



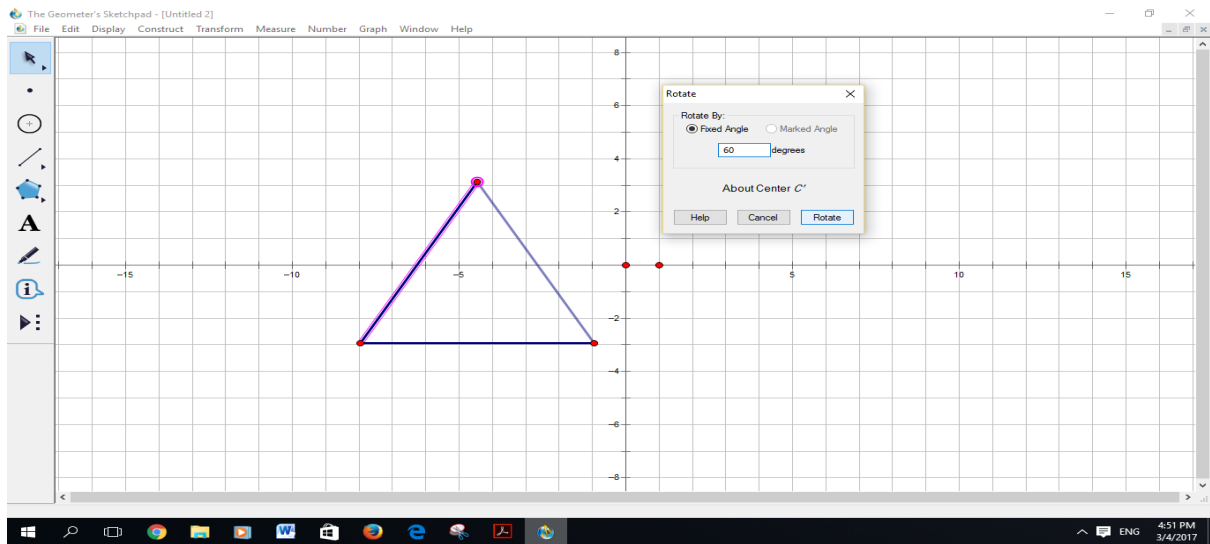
Langkah 4: Highlightkan garis lurus dan titik. Klik "Transform", "Rotate", isi 60 derajat, klik "Rotate".



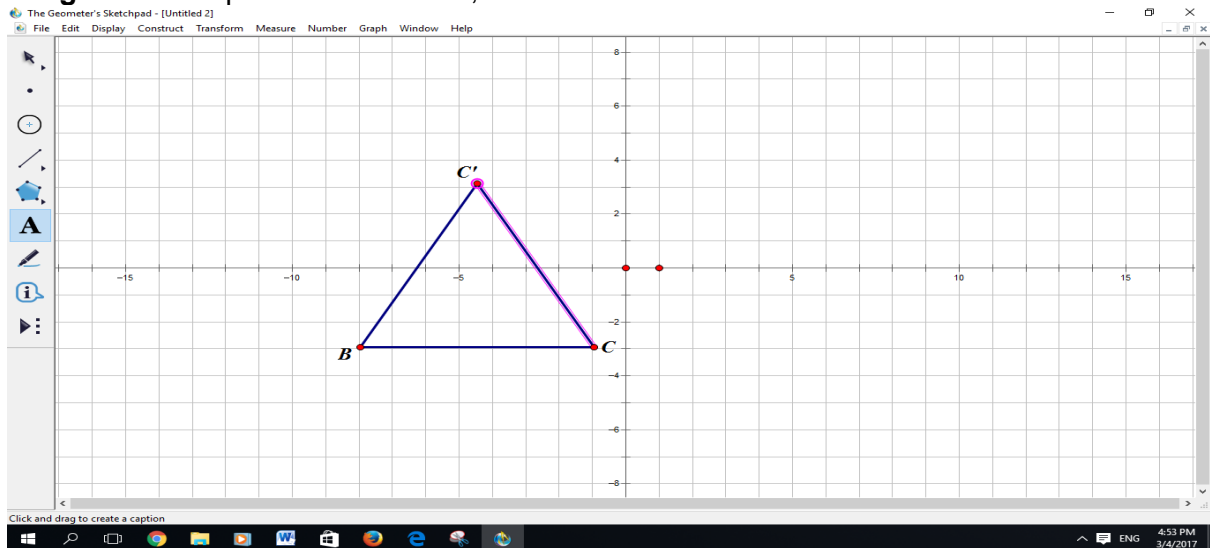
Langkah 5: Klik pada satu titik. Klik "Transform", "Mark Center".



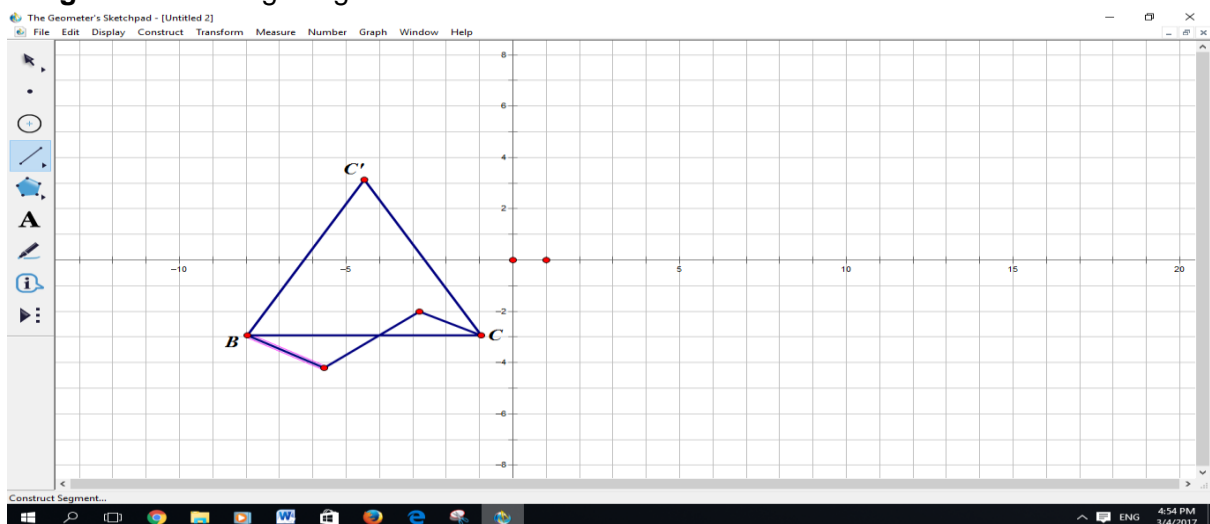
Langkah 6: Highlightkan garis lurus dan titik. Klik "Transform", "Rotate", isi 60 derajat, klik "Rotate".



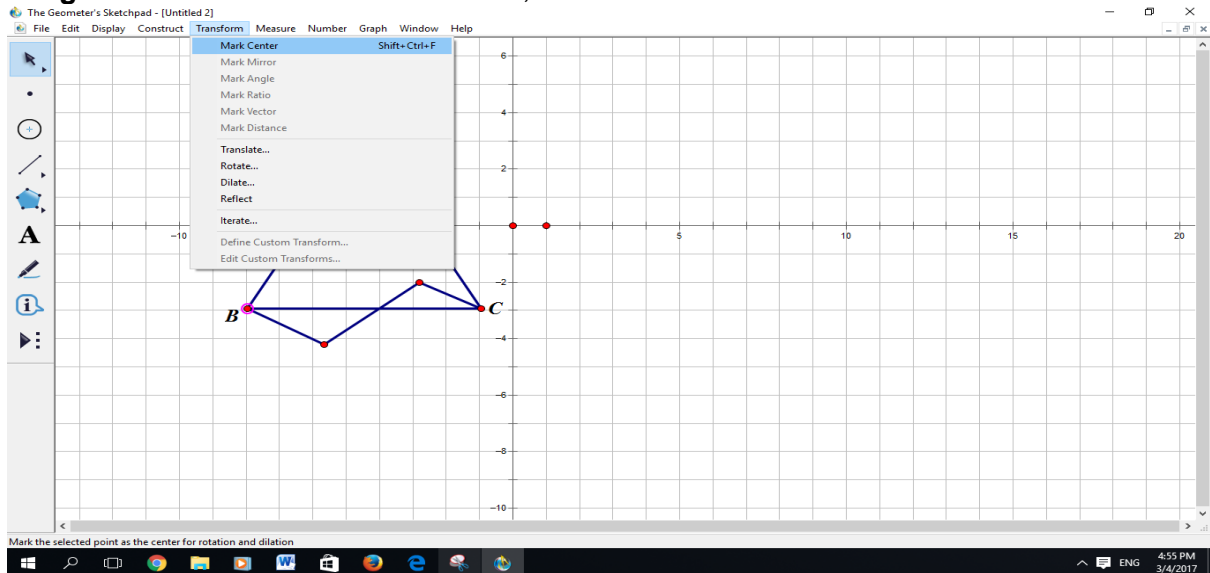
Langkah 7: Klik pada kesemua titik, labelkan.



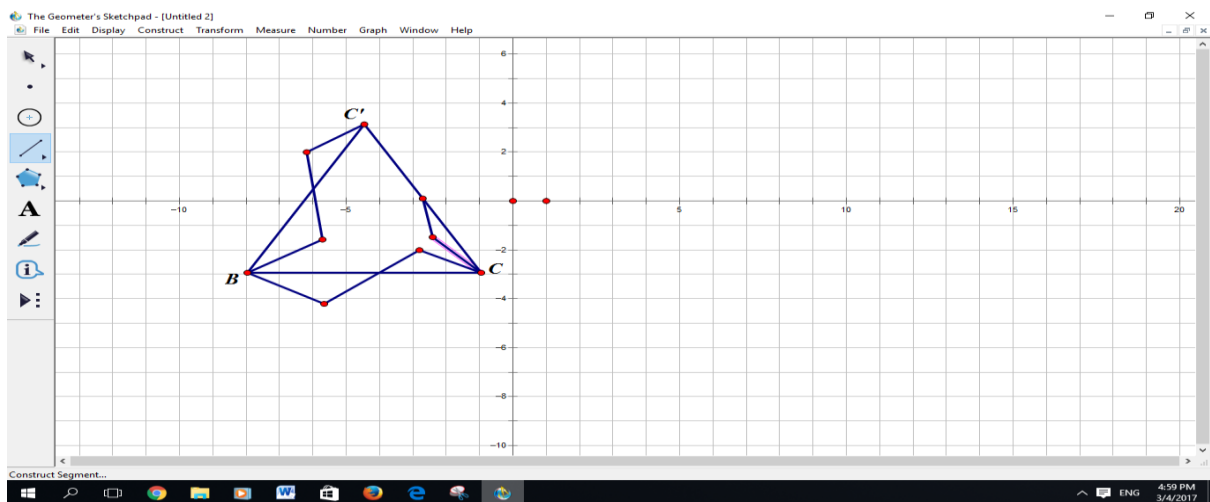
Langkah 8: Lukis tiga segmen dari B ke C.



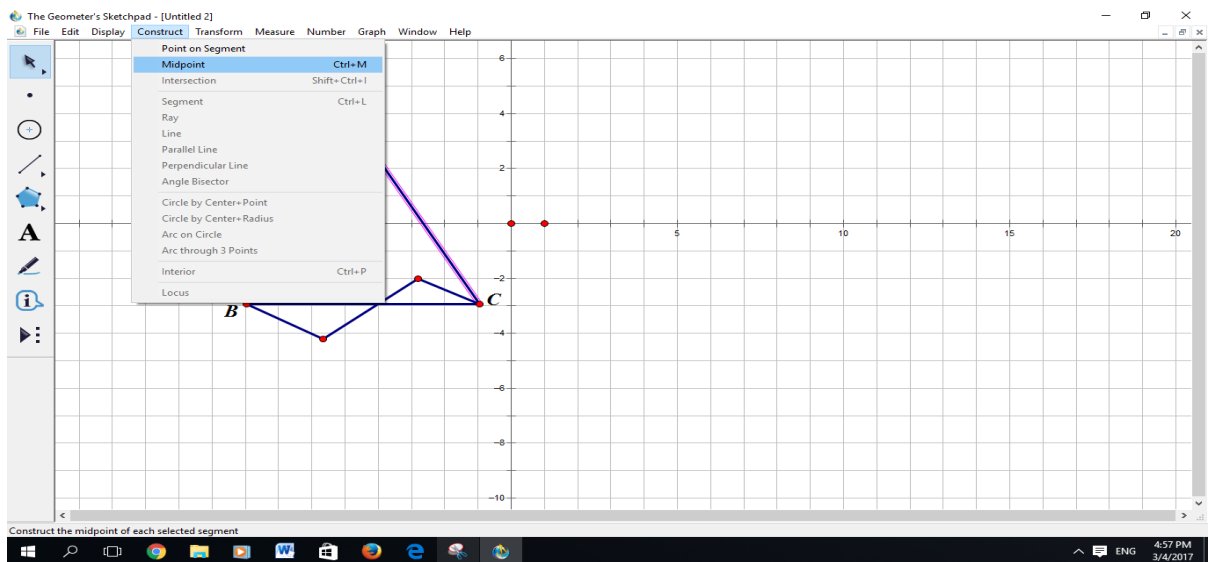
Langkah 9: Klik titik B. Klik “Transform”, “Mark Center”.



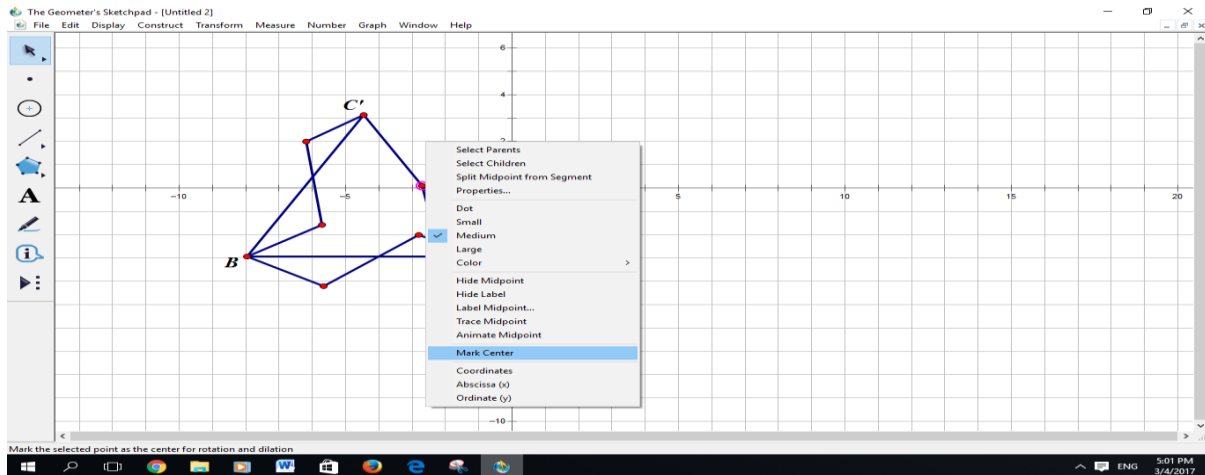
Langkah 10: Highlightkan segmen dari B ke C. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 derajat, klik “Rotate”.



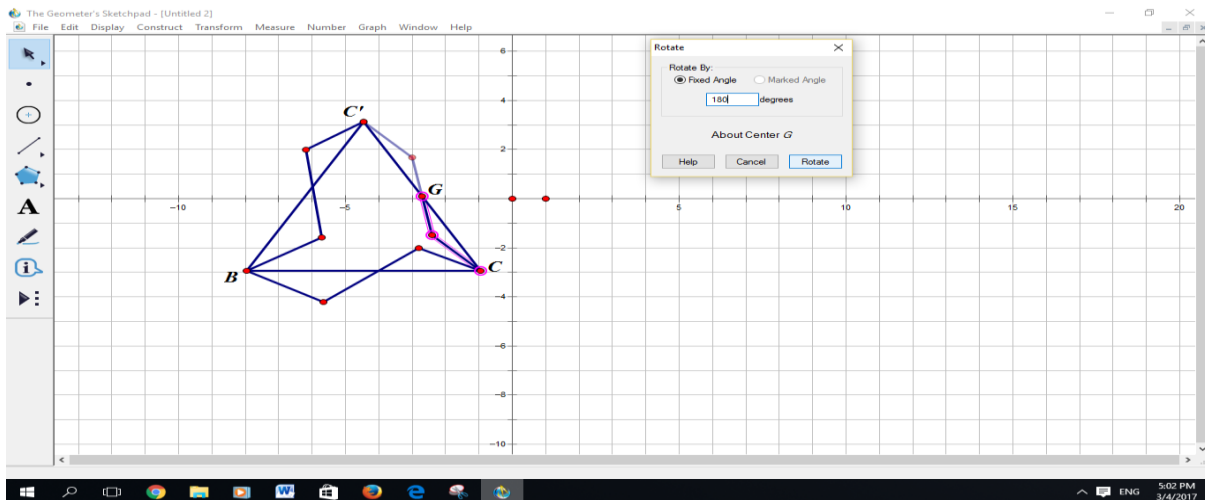
Langkah 11: Klik segmen antara C dan C', klik “Construct”, “Midpoint”.



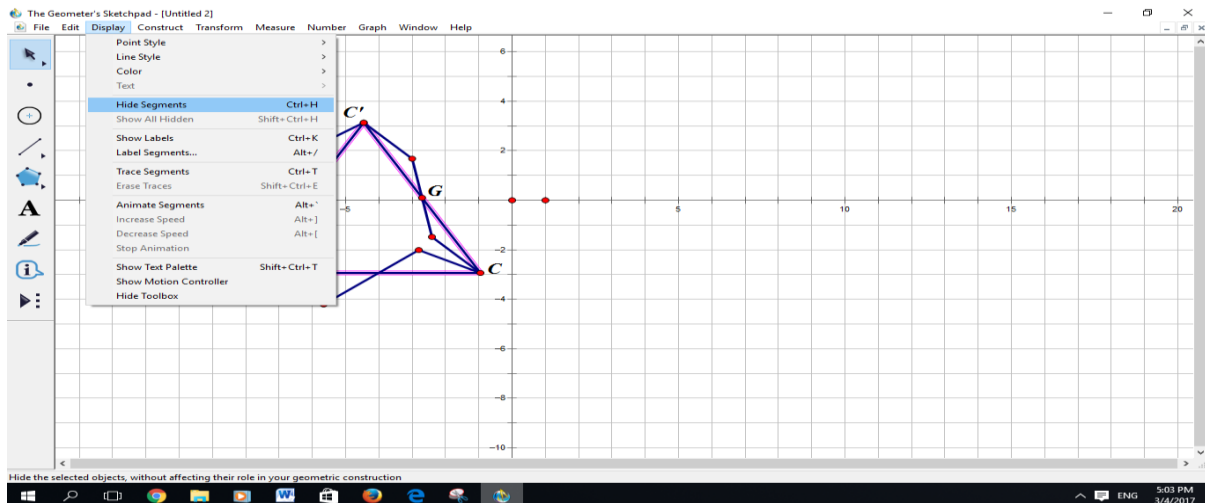
Langkah 12: Lukis dua segmen bercantum dari C ke titik tengah, klik titik tengah, klik “Transform”, “Mark Center”.



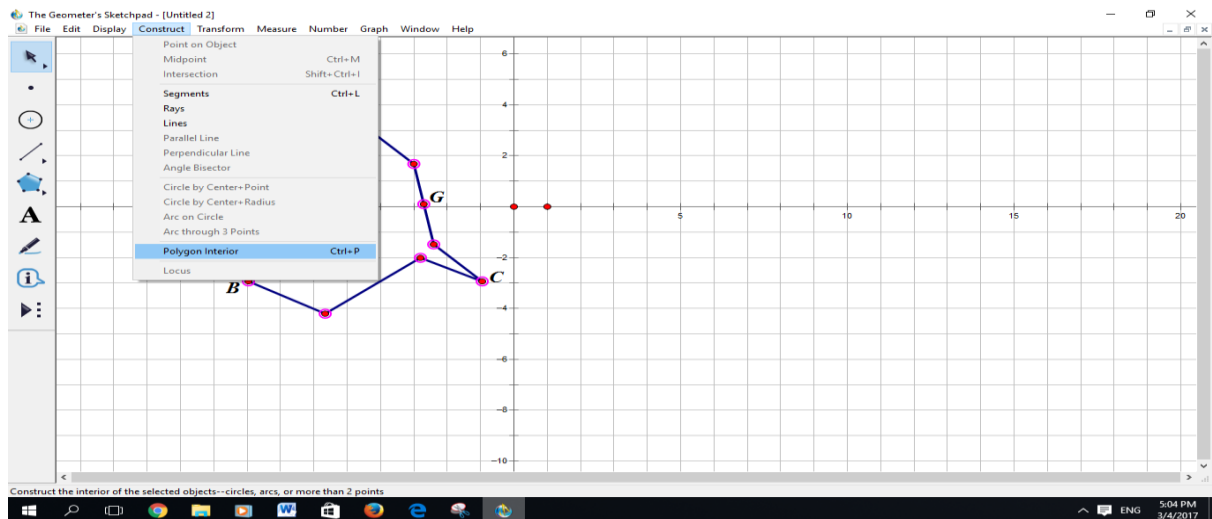
Langkah 13: Highlightkan segmen dari C ke G. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 180 derajat, klik “Rotate”.



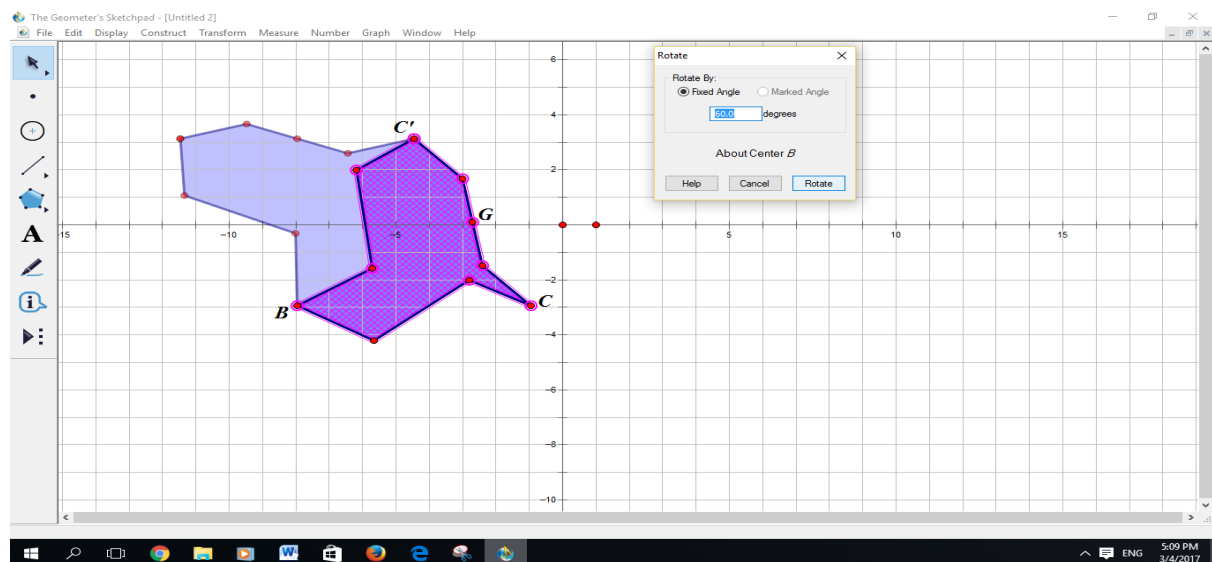
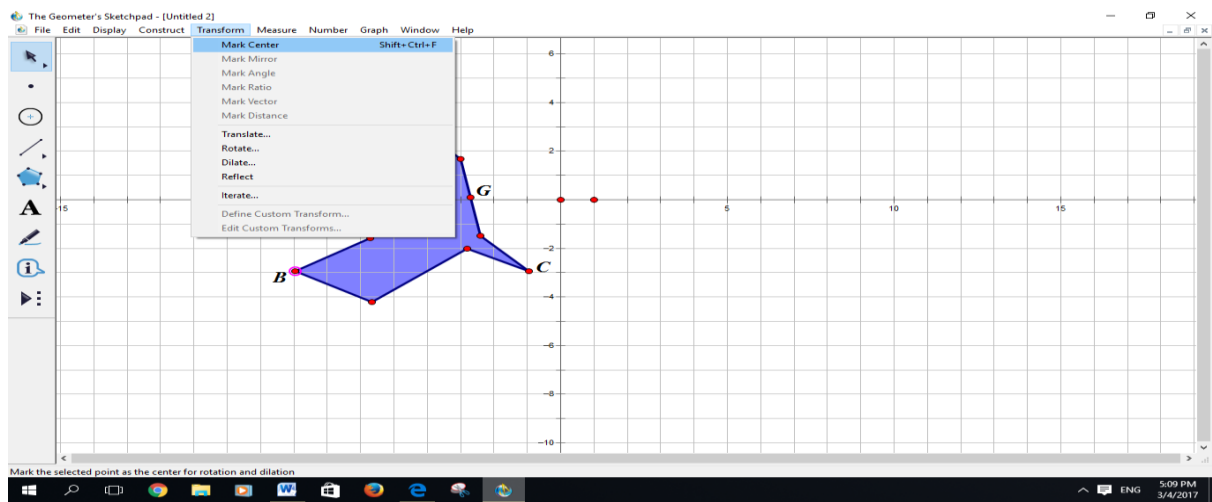
Langkah 14: Klik pada tiga segmen segi tiga. Klik “Display”, “Hide Segments”.



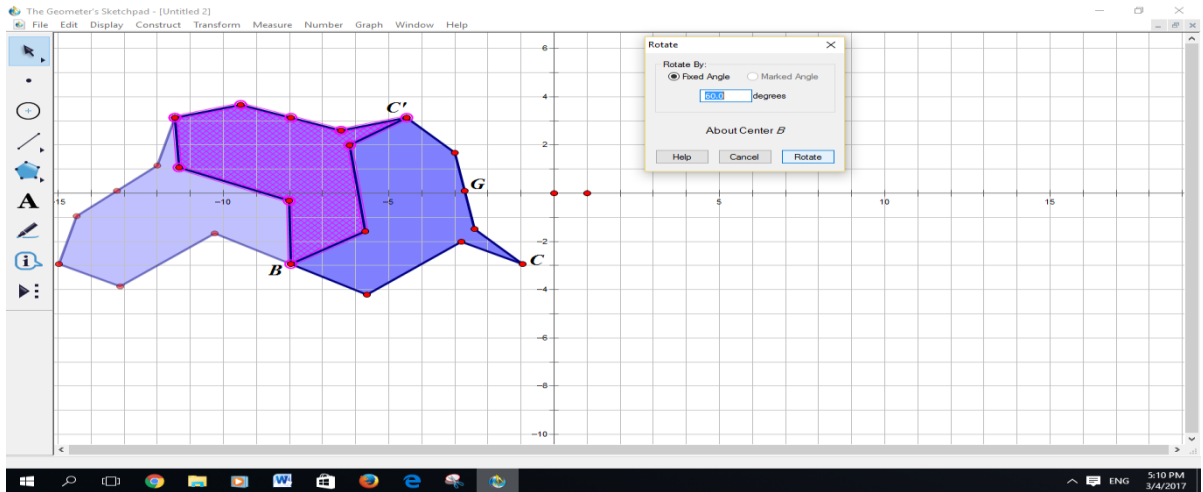
Langkah 15: Klik semua titik mengikut urutan, klik "Construct", "Polygon Interior".



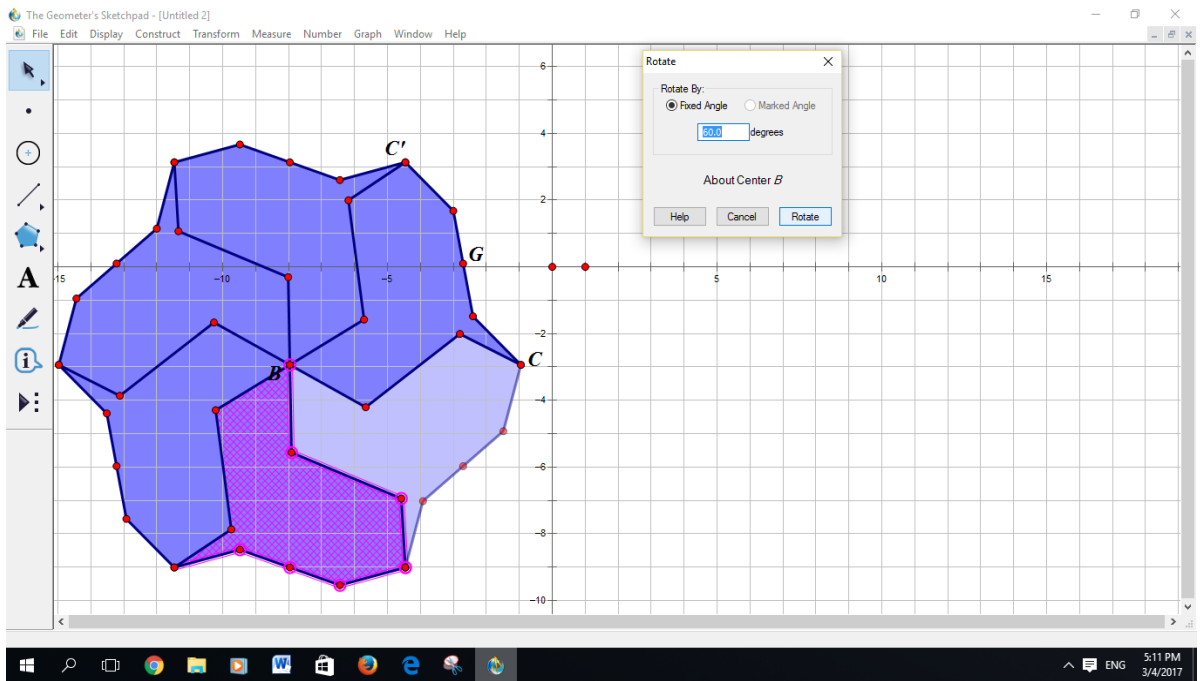
Langkah 16: Klik titik B, klik "Transform", "Mark Center". Highlightkan semua segmen dan titik. Klik "Transform", "Rotate", isi 60 darjah, klik "Rotate".



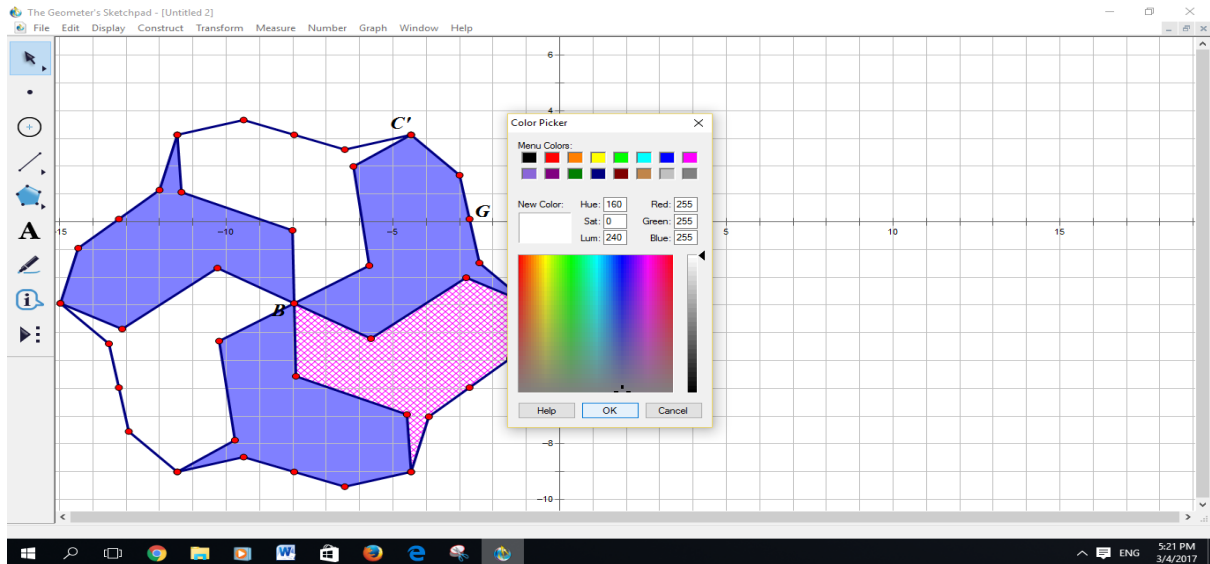
Langkah 17: Highlightkan semua segmen dan titik. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 60 derajat, klik “Rotate”.



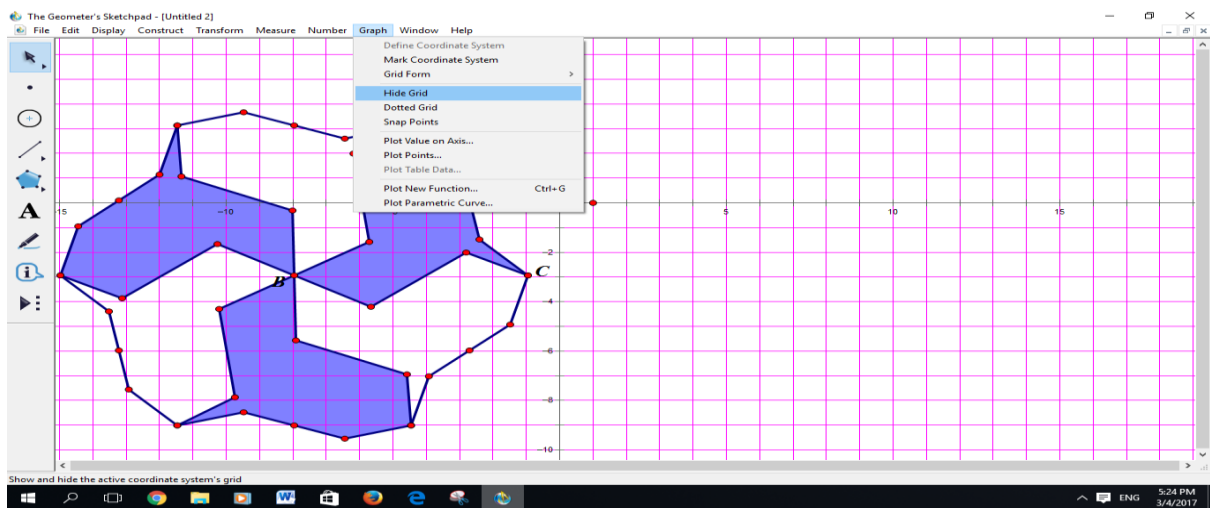
Langkah 18: Ulangi langkah 17 sehingga mendapat corak seperti berikut.



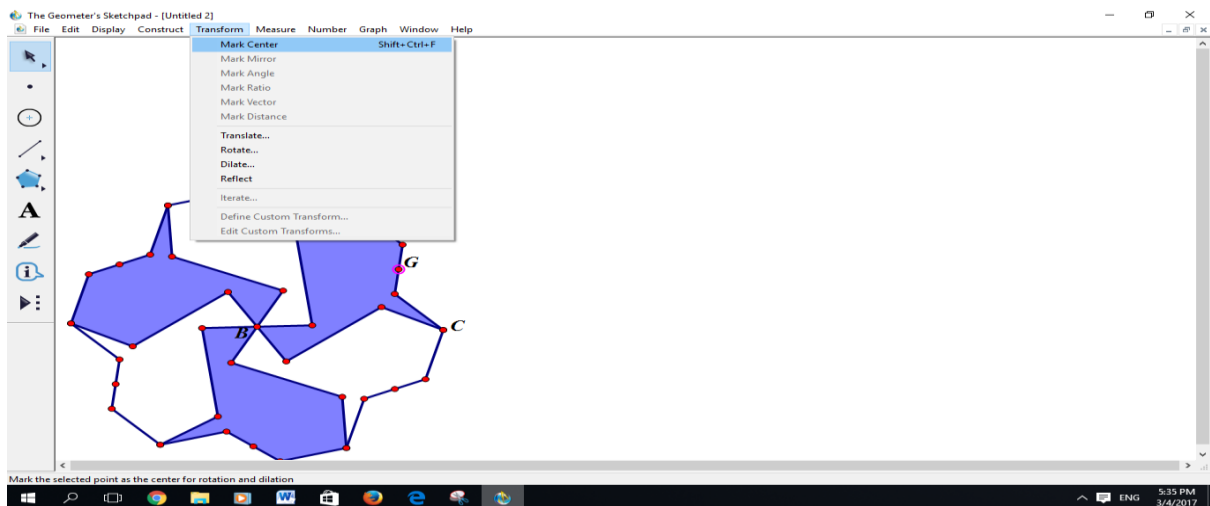
Langkah 19: Klik "Display", "Color" untuk tukar warna.



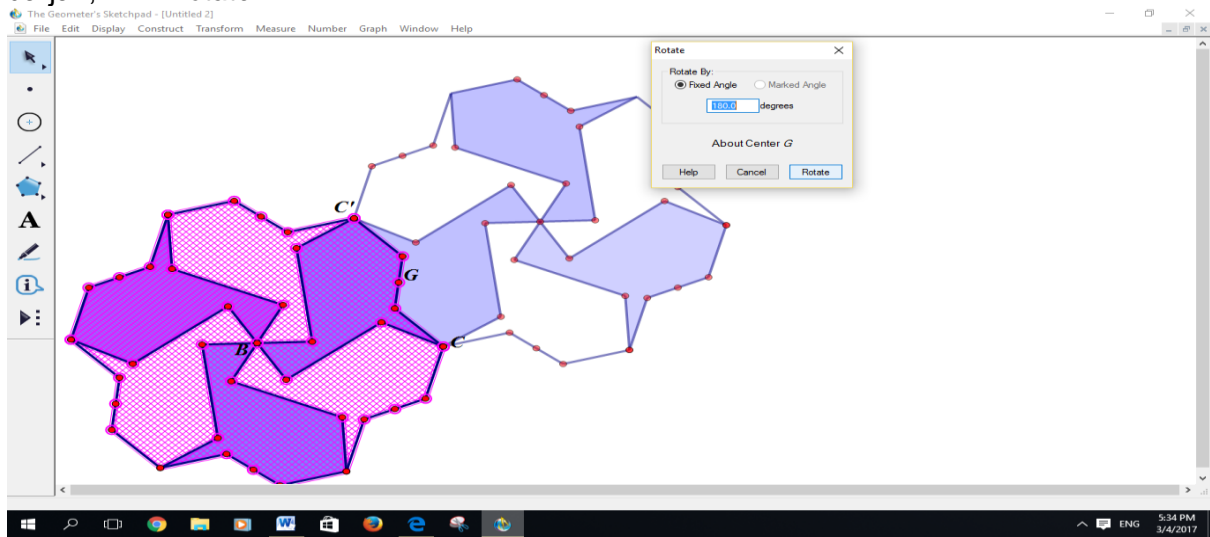
Langkah 20: Klik "Graph", "Hide grid".



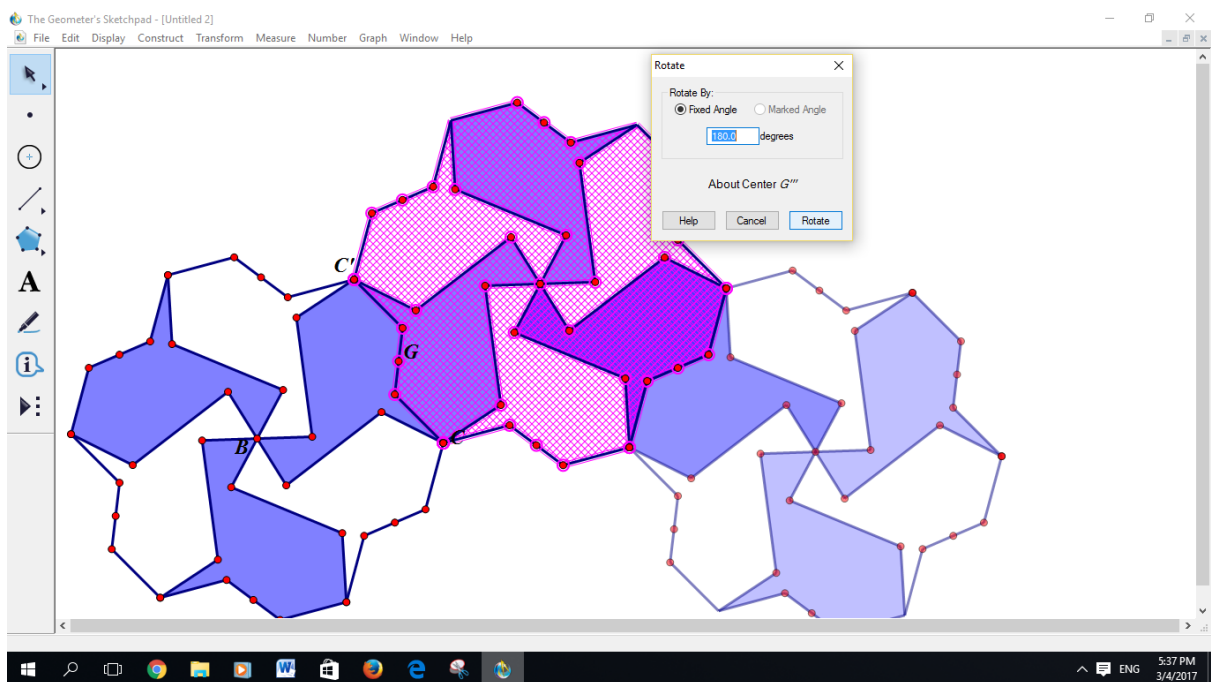
Langkah 21: Klik pada titik G. Klik "Transform", "Mark Center".



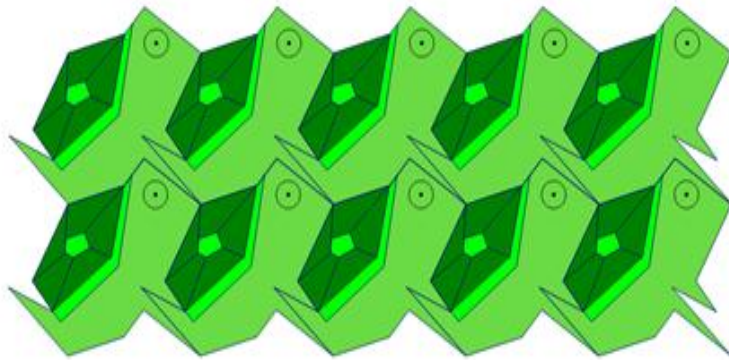
Langkah 22: *Highlightkan semua segmen dan titik. Klik “Transform”, “Rotate”, isi 180 derajat, klik “Rotate”.*



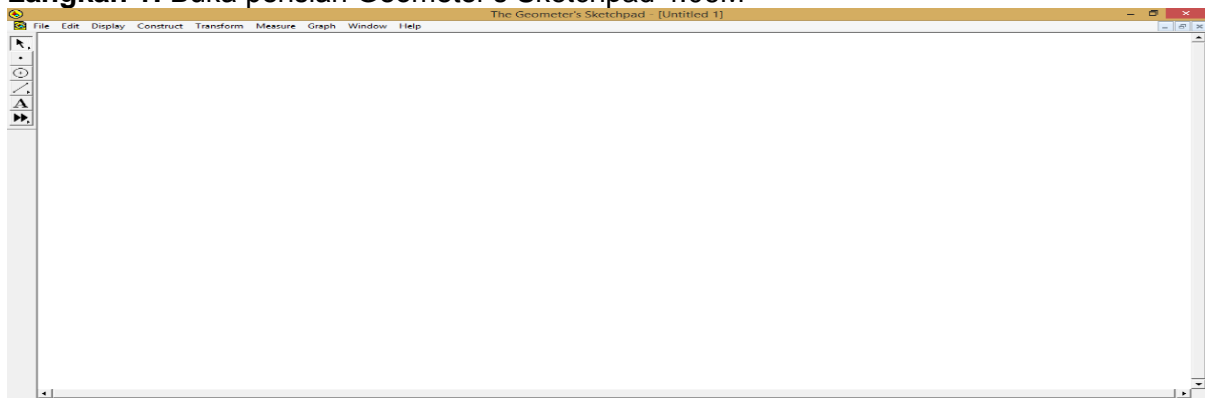
Langkah 23: *Ulangi langkah 22 sehingga satu teselasi telah terhasil seperti berikut.*



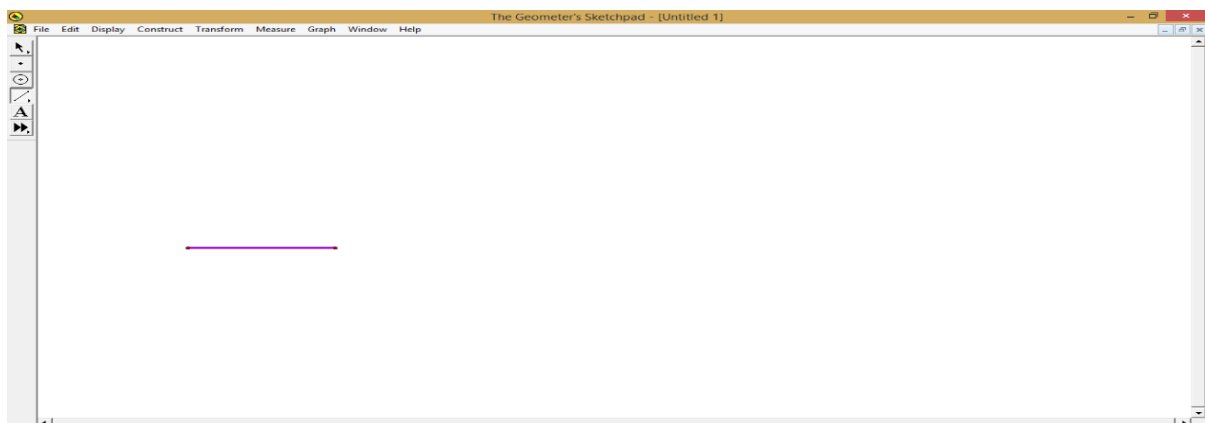
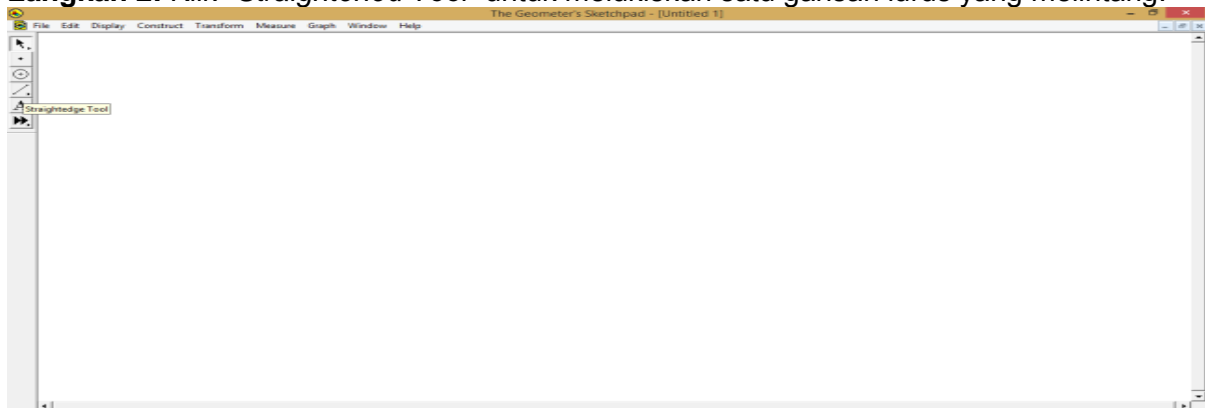
Contoh 10:



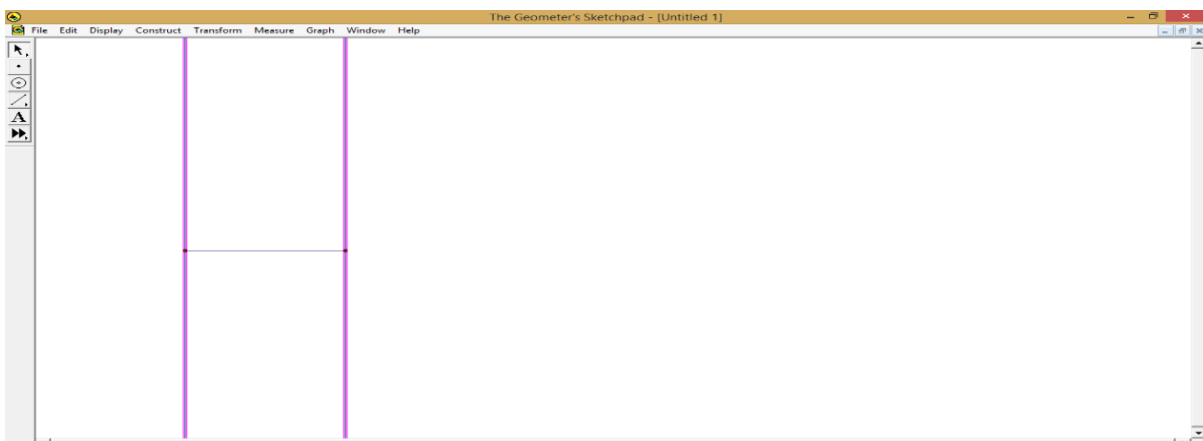
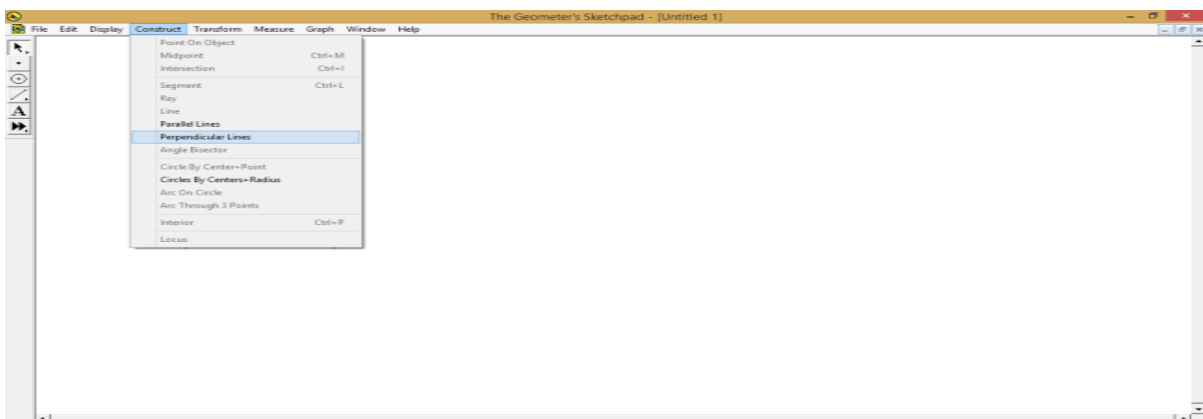
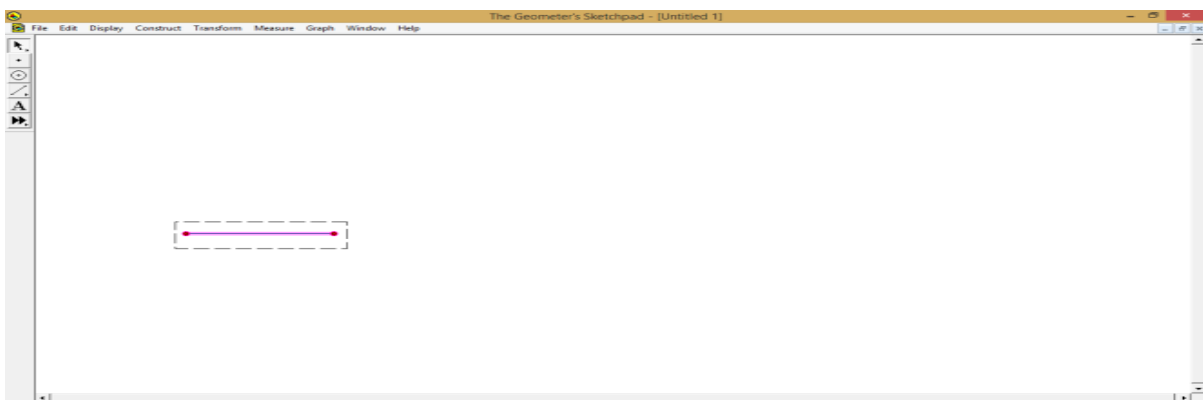
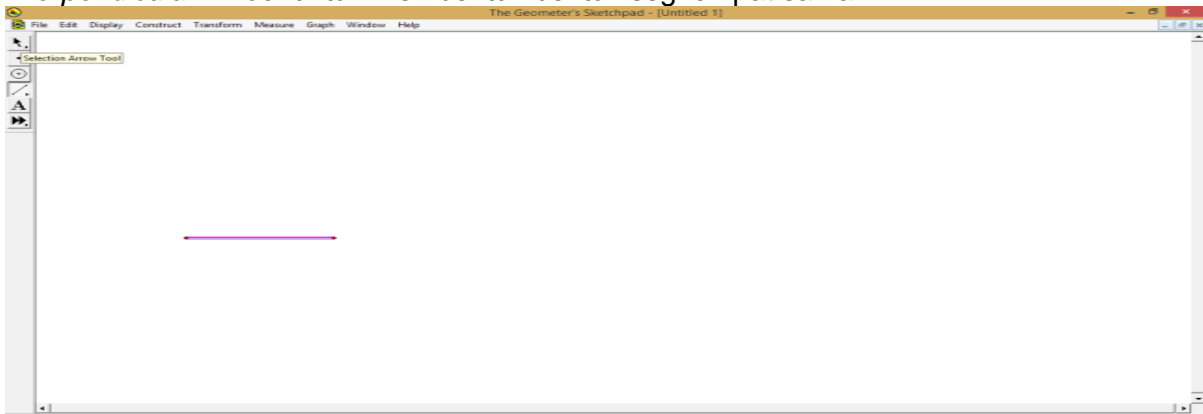
Langkah 1: Buka perisian Geometer's Sketchpad 4.06M



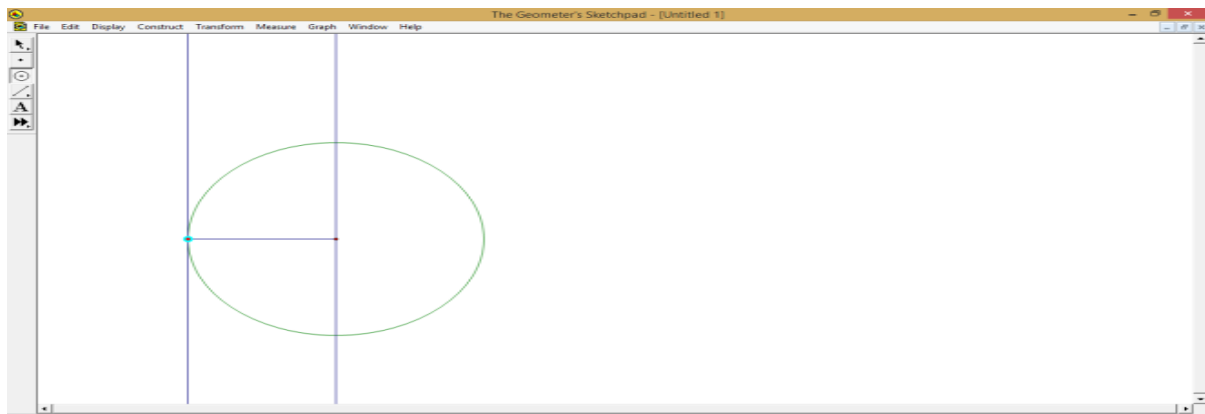
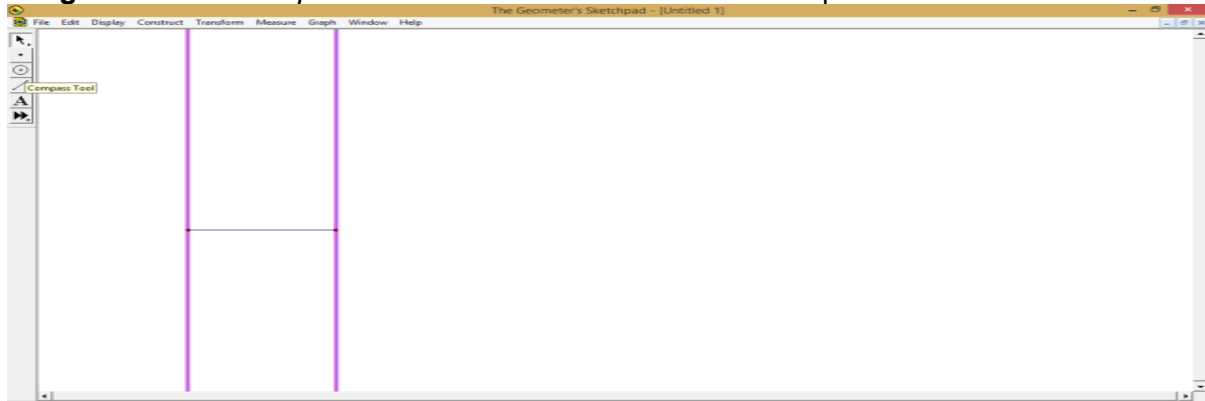
Langkah 2: Klik "Straightened Tool" untuk melukiskan satu garisan lurus yang melintang.



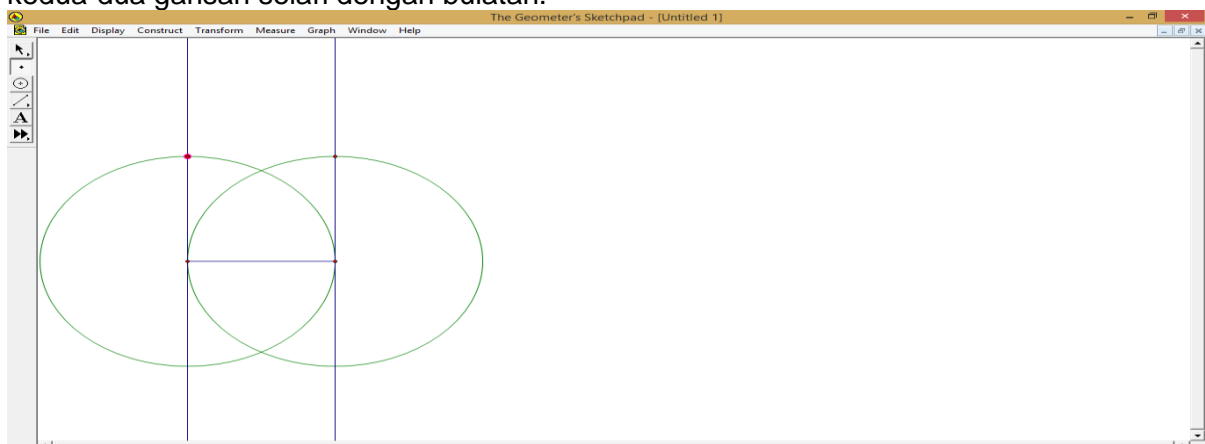
Langkah 3: Klik “*Selection Arrow Tool*”, select garisan lurus tersebut. Klik “*Construct*”, “*Perpendicular Lines*” untuk membentuk bentuk segi empat sama.



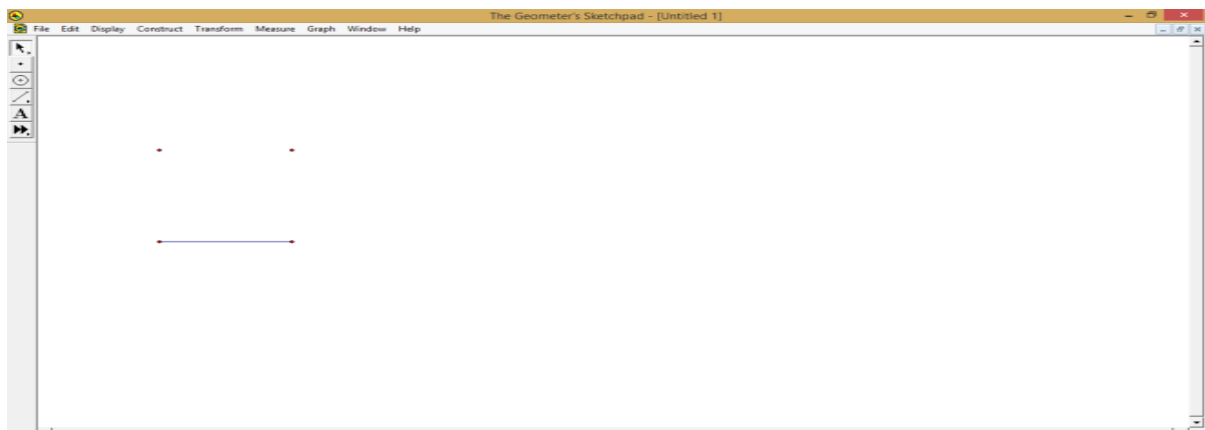
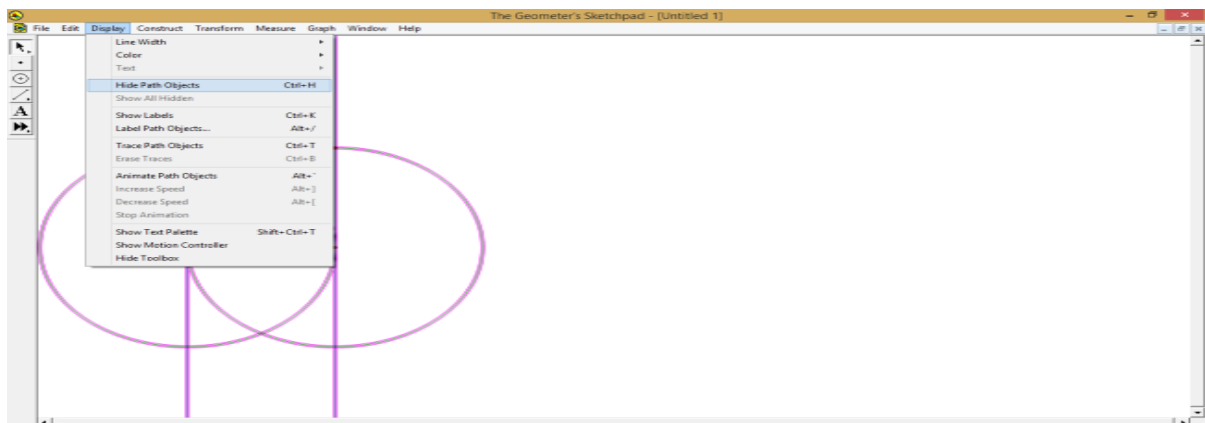
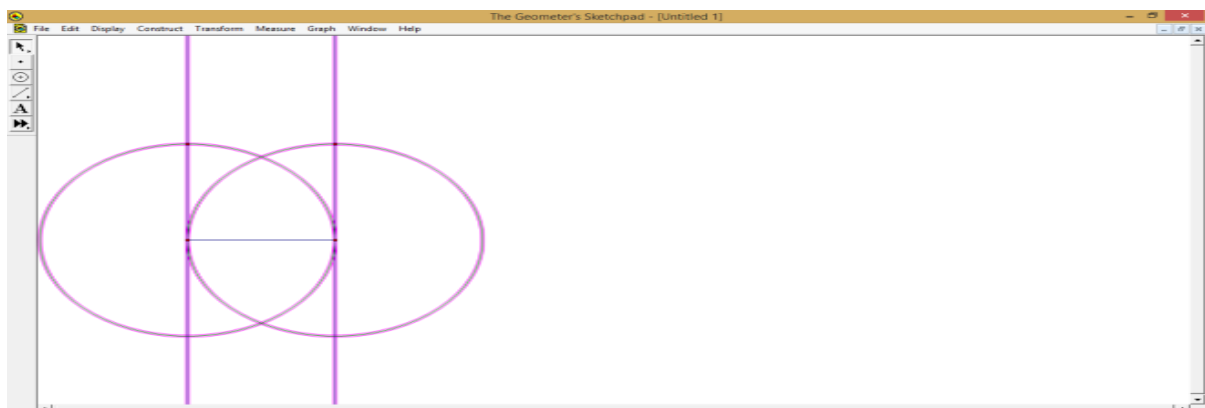
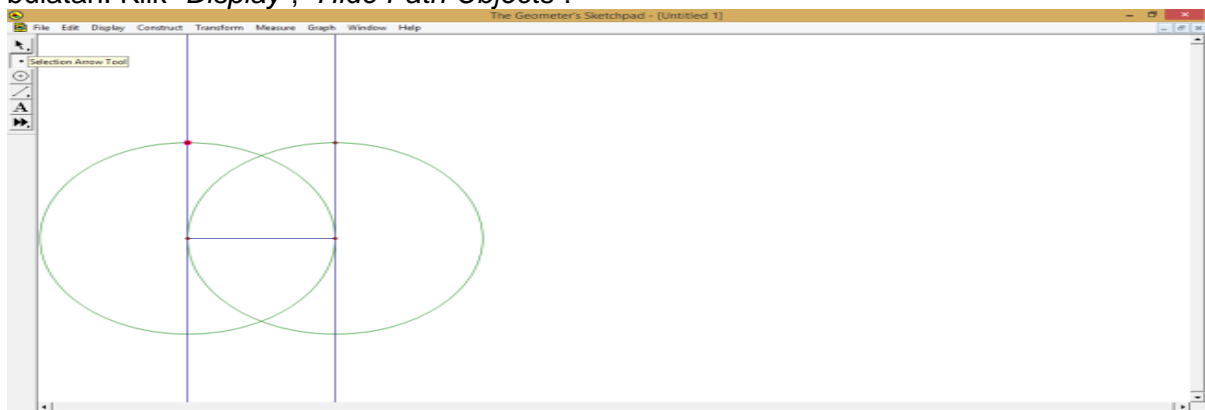
Langkah 4: Klik "*Compass Tool*" untuk melukis dua bulatan seperti berikut.



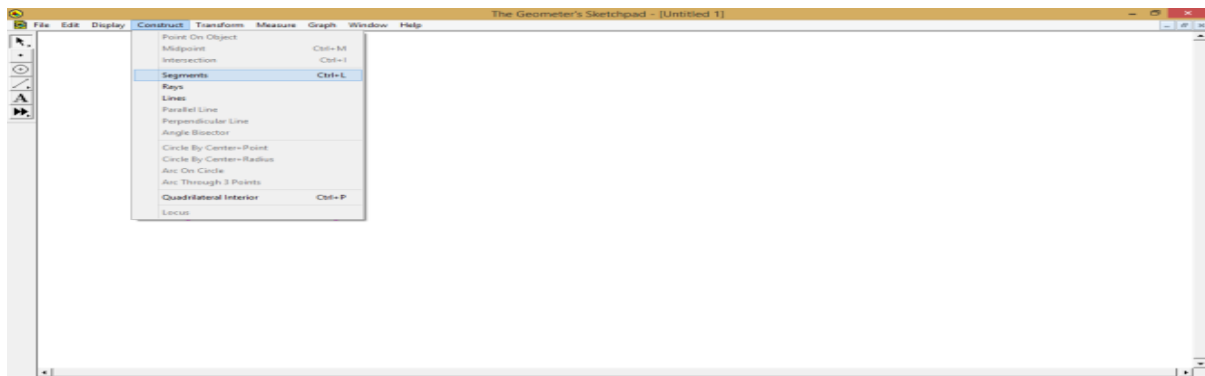
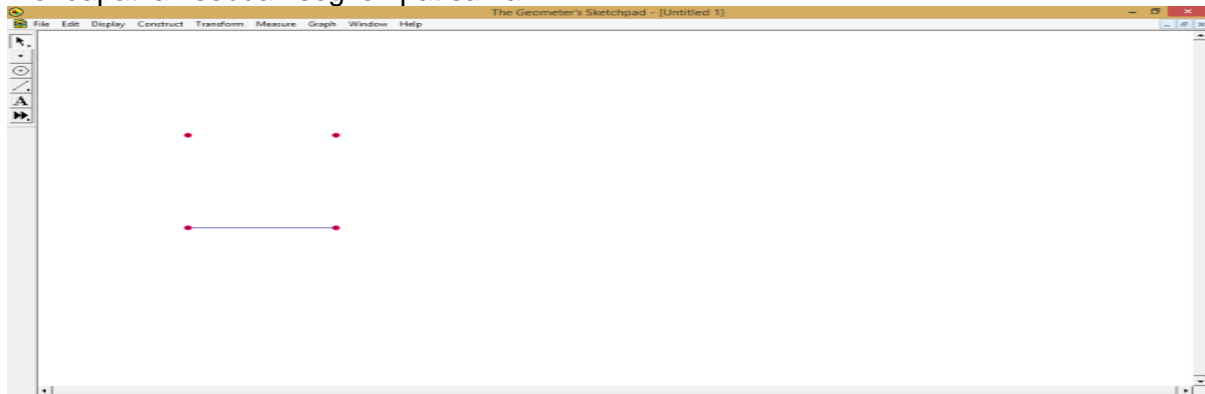
Langkah 5: Klik "*Point Tool*", labelkan dua titik pada kedua-dua titik persilangan antara kedua-dua garisan selari dengan bulatan.



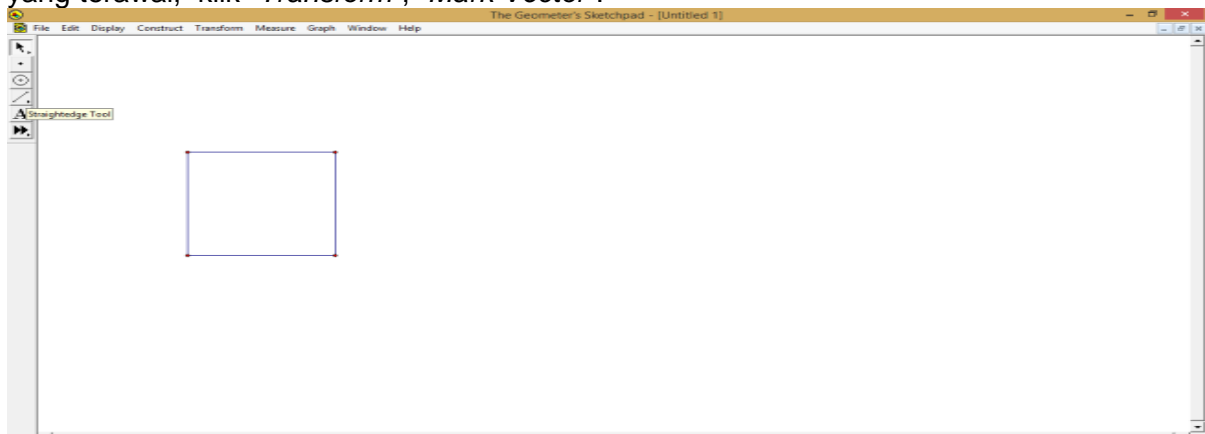
Langkah 6: Klik "Selection Arrow Tool", select kedua-dua garisan selari dan kedua-dua bulatan. Klik "Display", "Hide Path Objects".

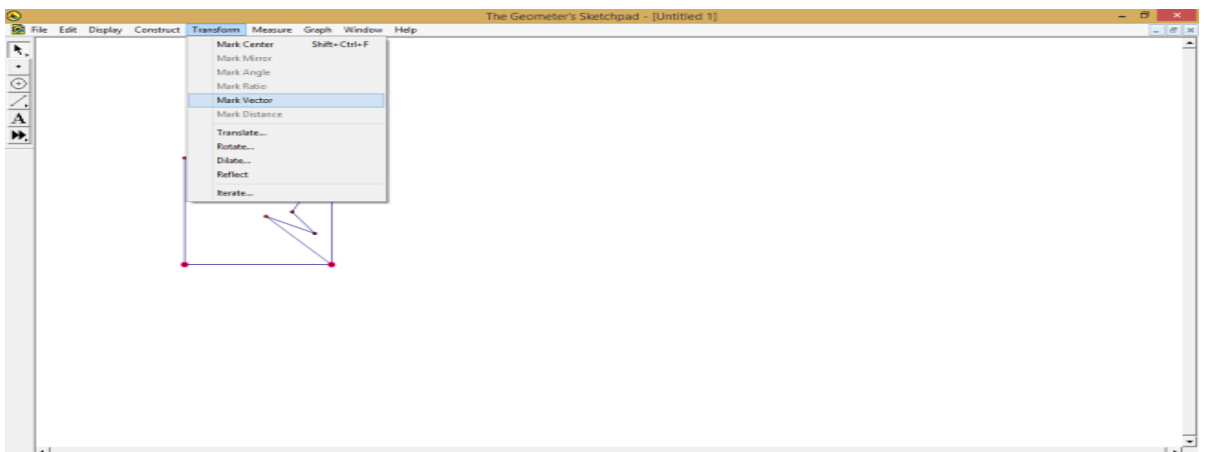
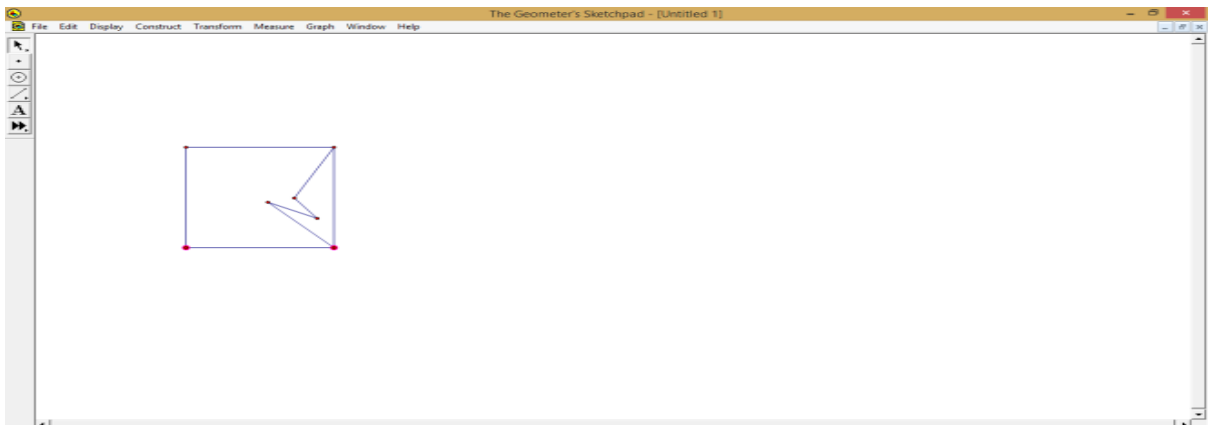
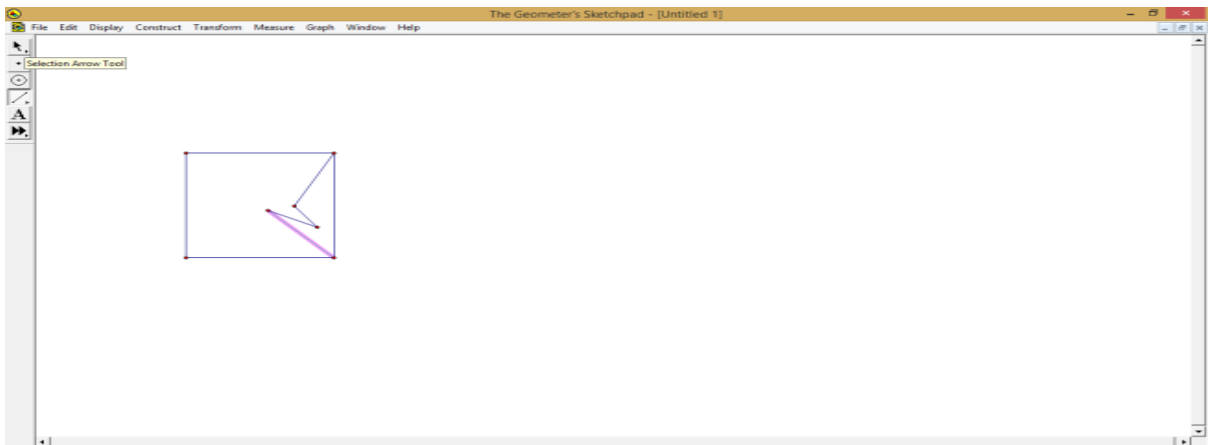
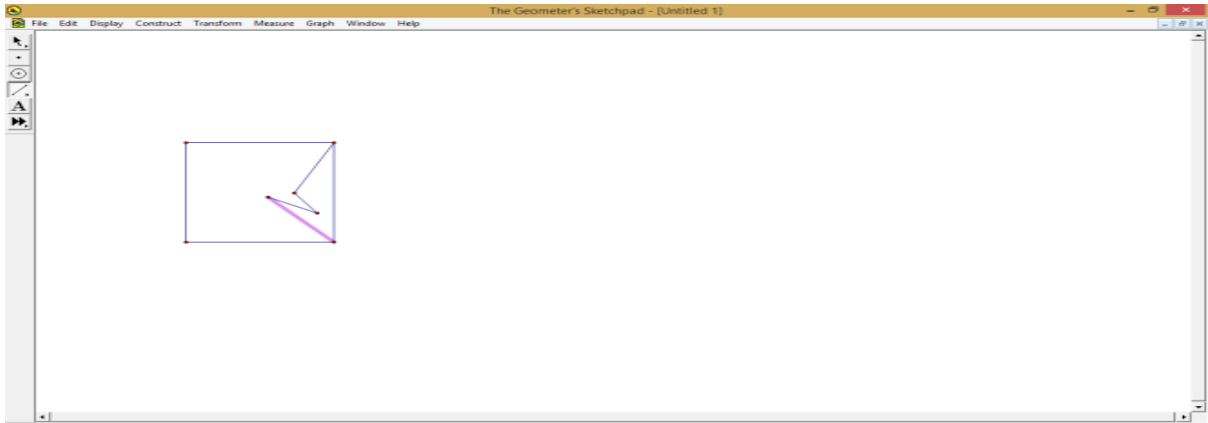


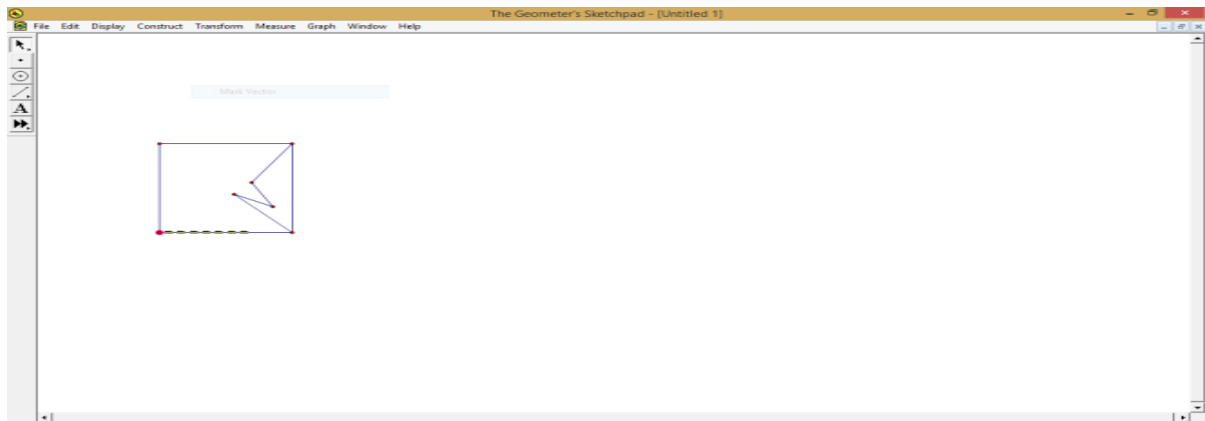
Langkah 7: *Highlightkan* keempat-empat titik, klik “*Construct*”, “*Segments*” untuk mendapatkan sebuah segi empat sama.



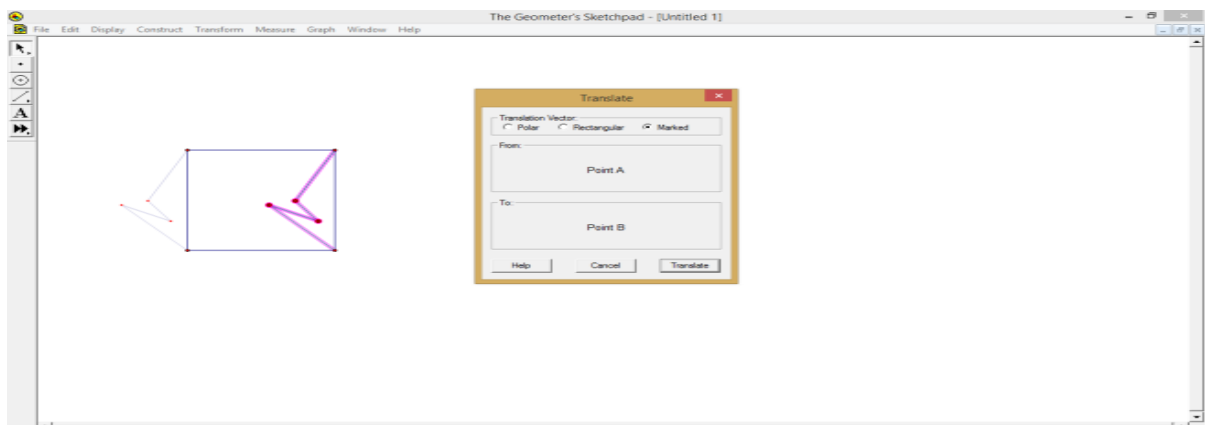
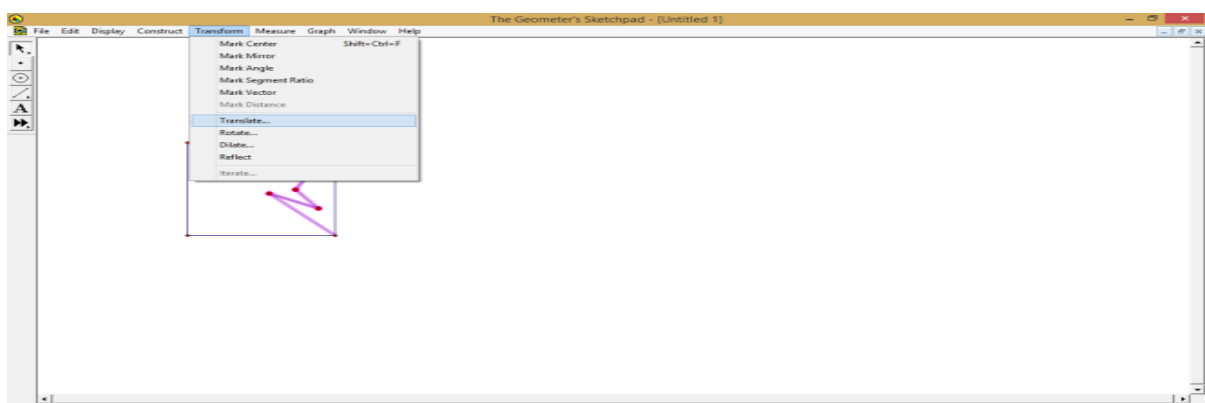
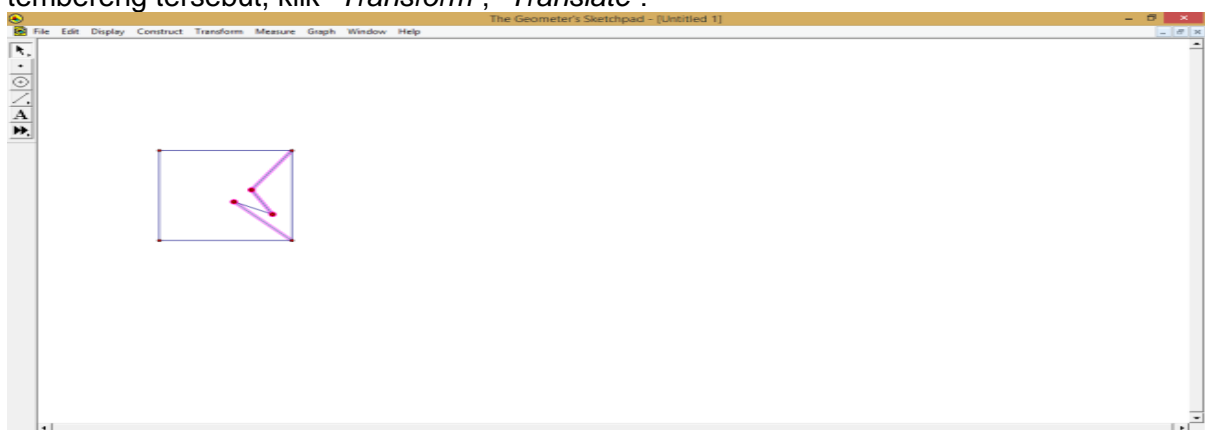
Langkah 8: Klik “*Straightened Tool*”, lukiskan empat temberang di dalam kanan segi empat sama. Klik “*Selection Arrow Tool*”, *select* kedua-kedua titik yang ada pada garisan lurus yang terawal, klik “*Transform*”, “*Mark Vector*”.

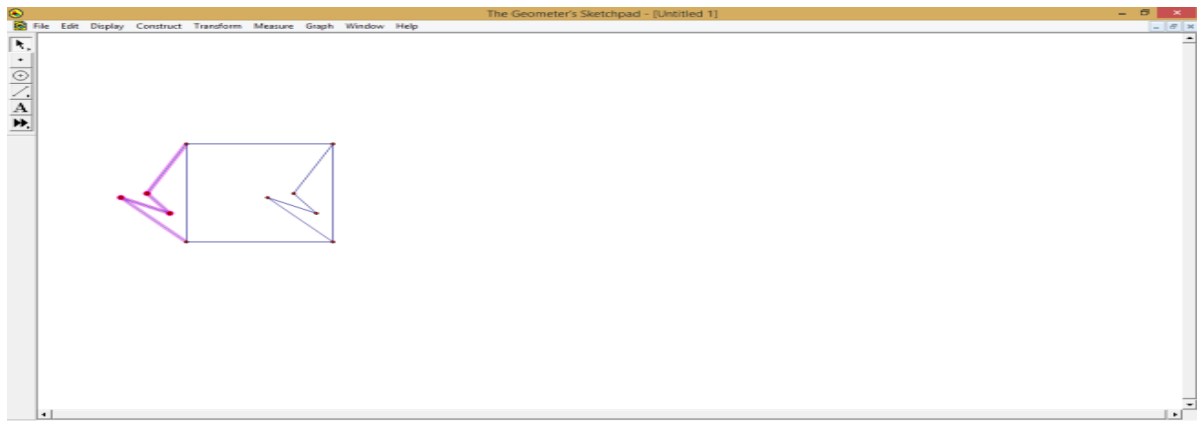




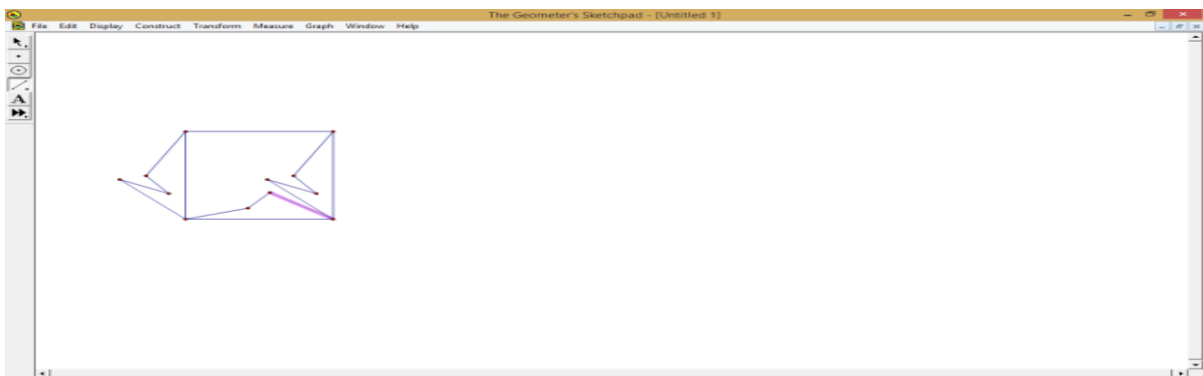
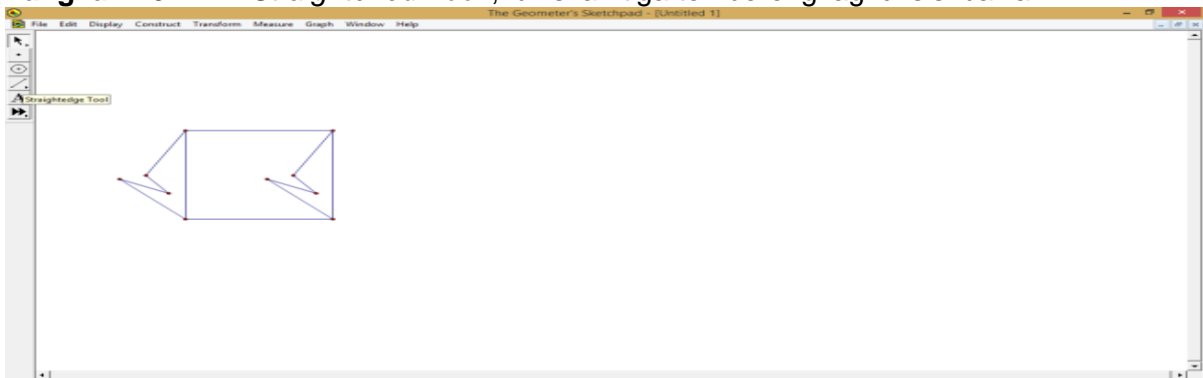


Langkah 9: *Highlightkan* keempat-empat tembereng dan titik antara keempat-empat tembereng tersebut, klik “*Transform*”, “*Translate*”.

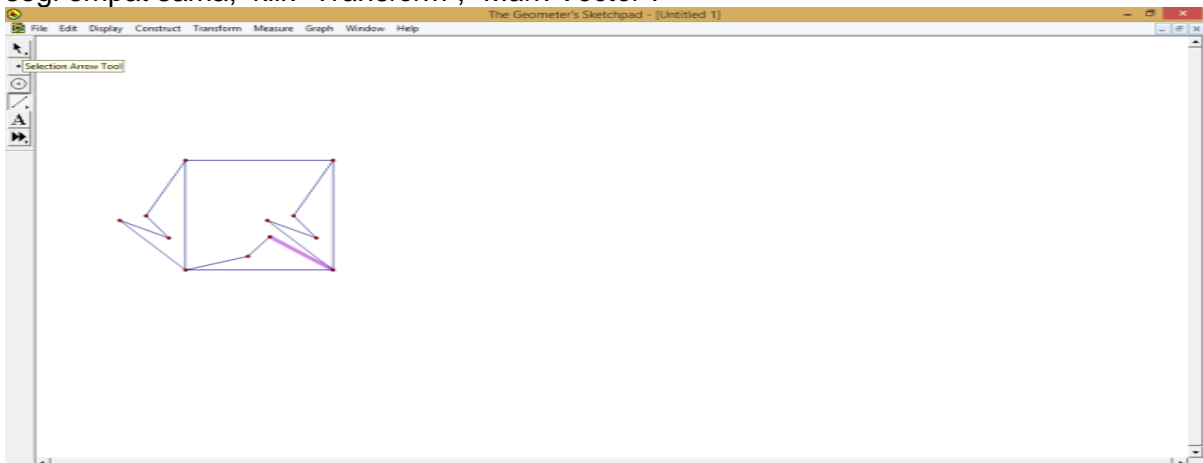


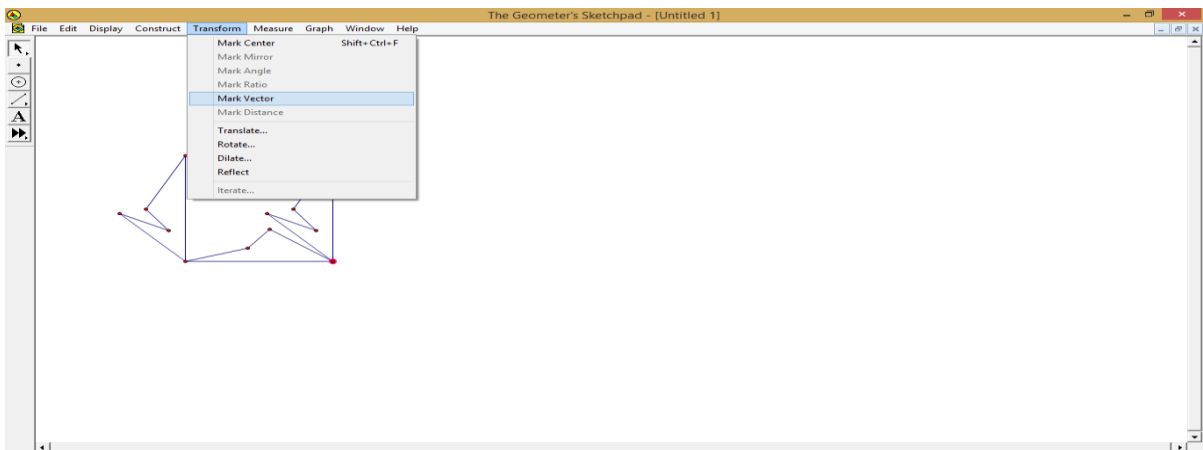
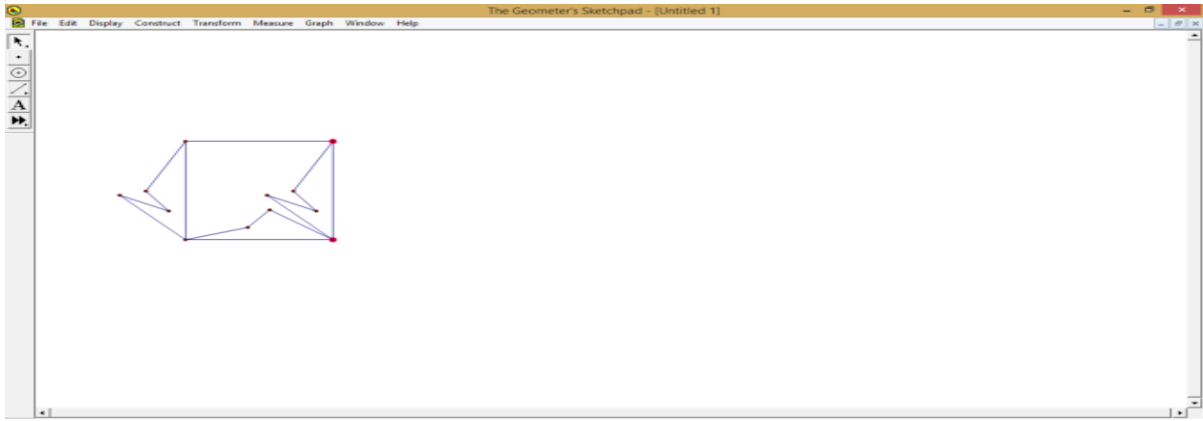


Langkah 10: Klik "*Straightened Tool*", lukiskan tiga tembereng lagi di sisi bawah.

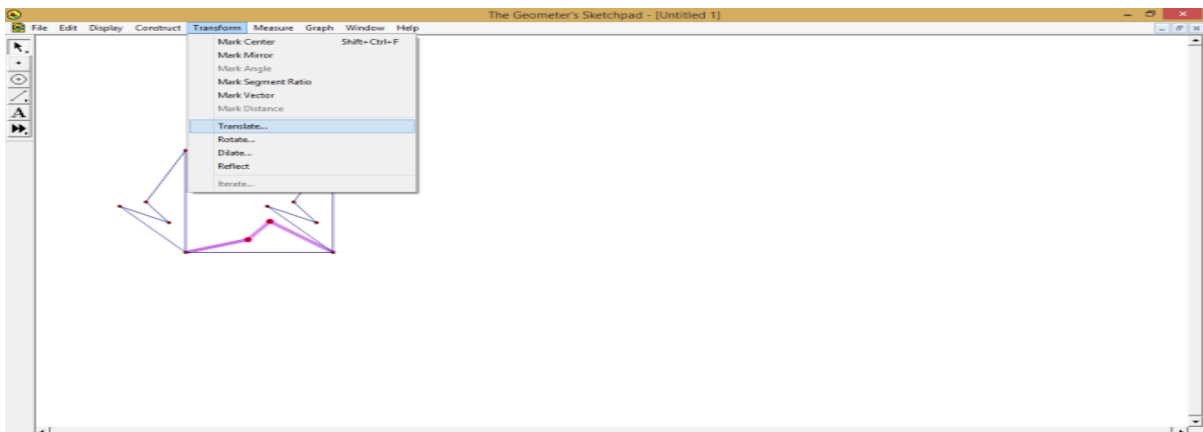
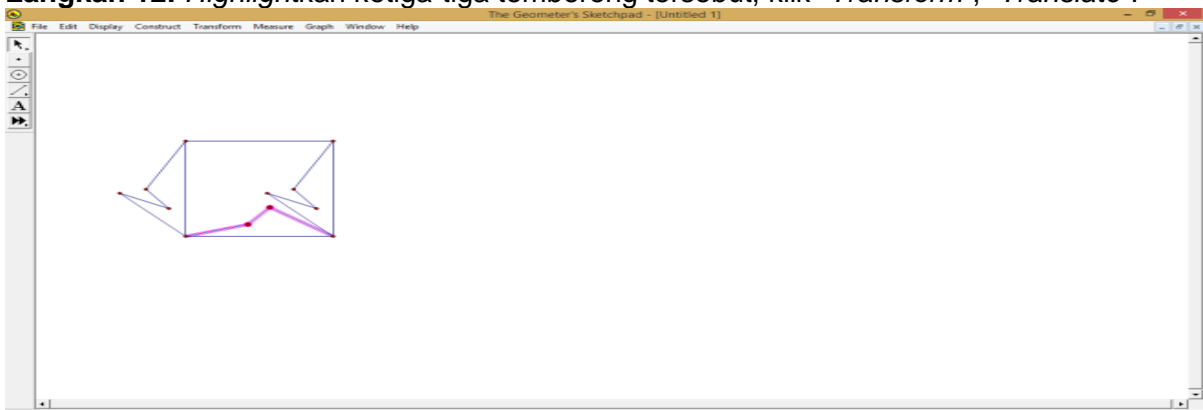


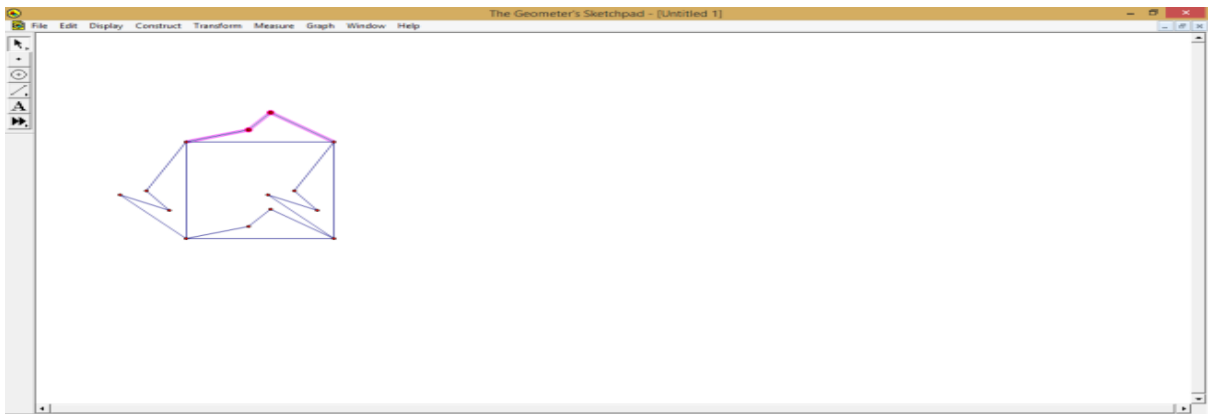
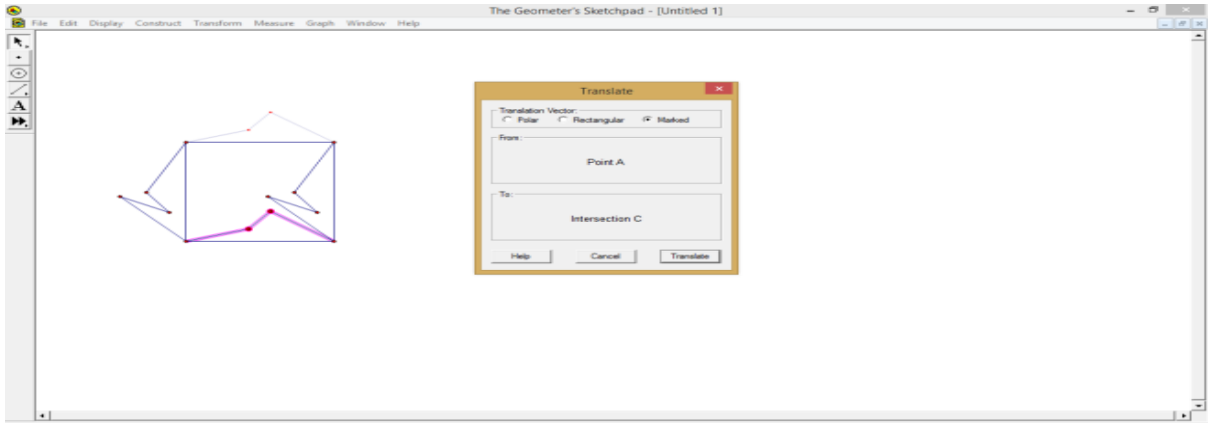
Langkah 11: Klik "*Selection Arrow Tool*", *select* kedua-dua titik yang ada pada sisi kanan segi empat sama, klik "*Transform*", "*Mark Vector*".



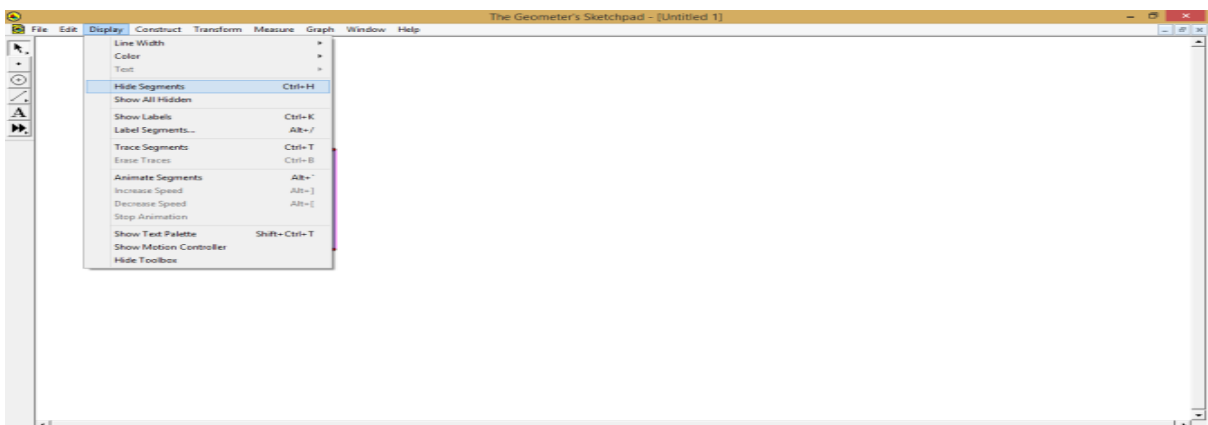
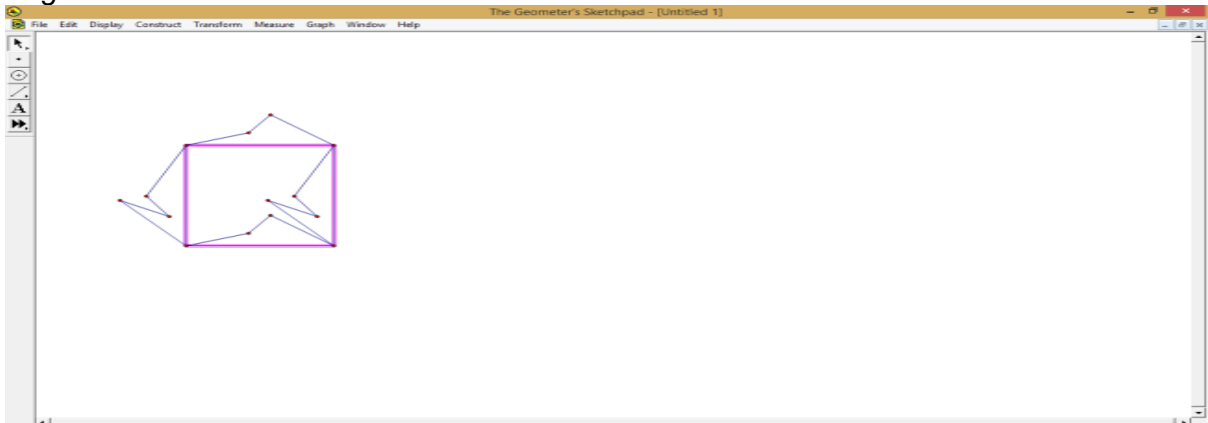


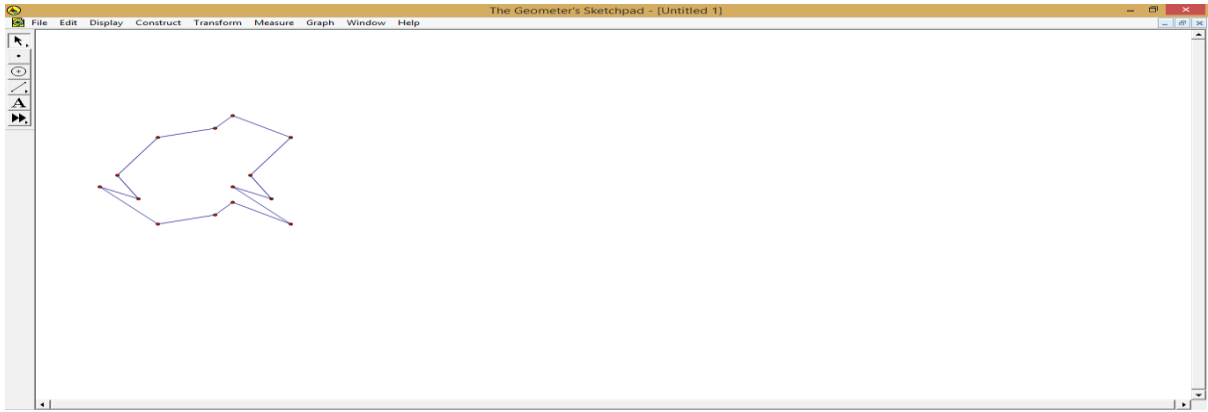
Langkah 12: *Highlightkan* ketiga-tiga tembereng tersebut, klik “Transform”, “Translate”.



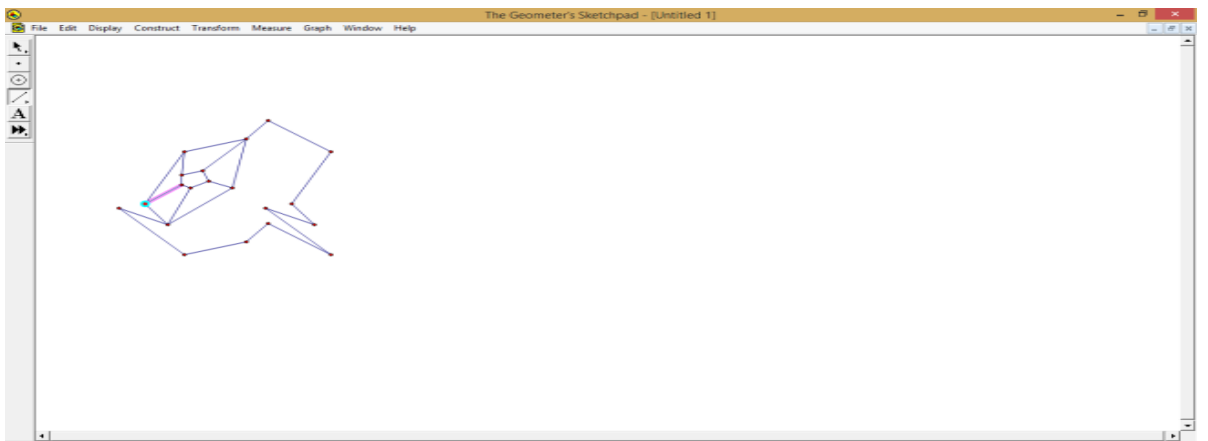
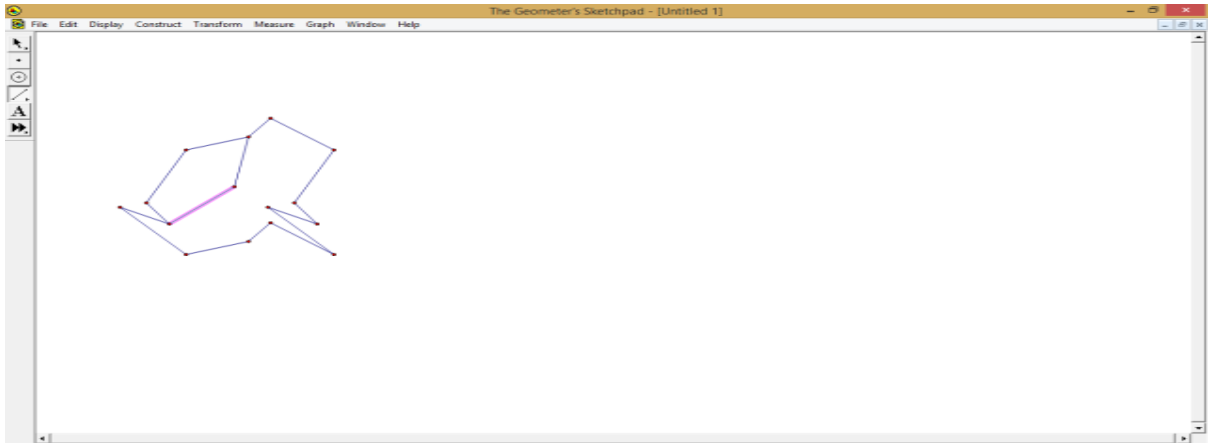
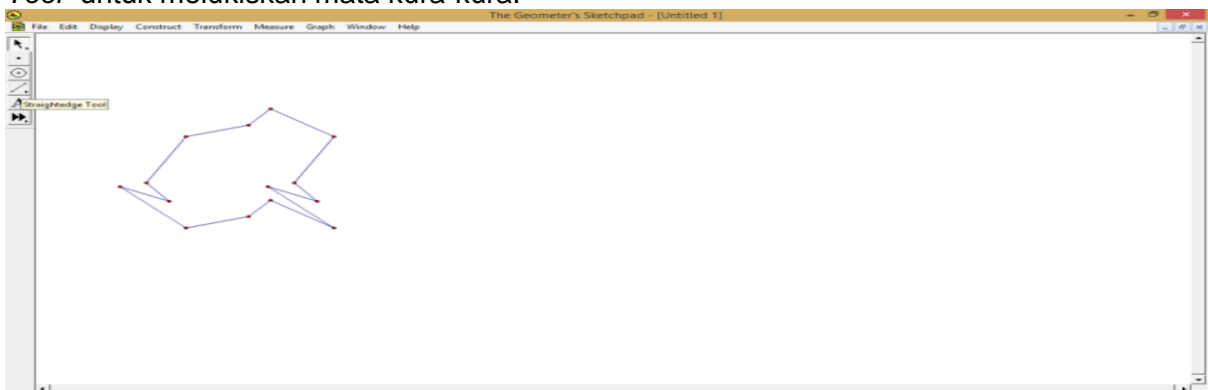


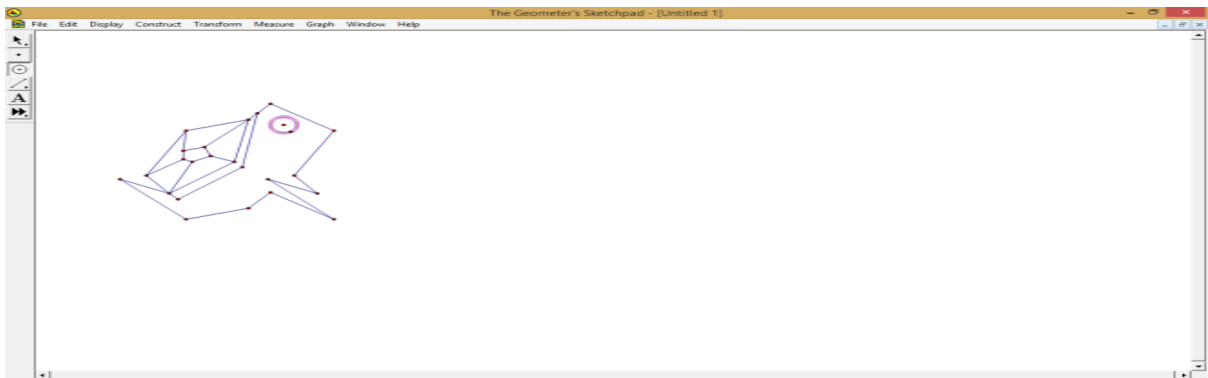
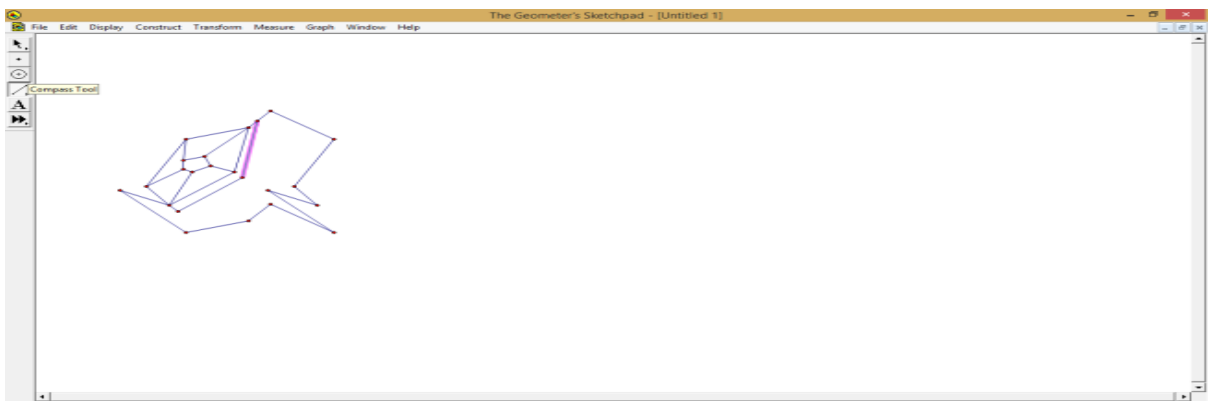
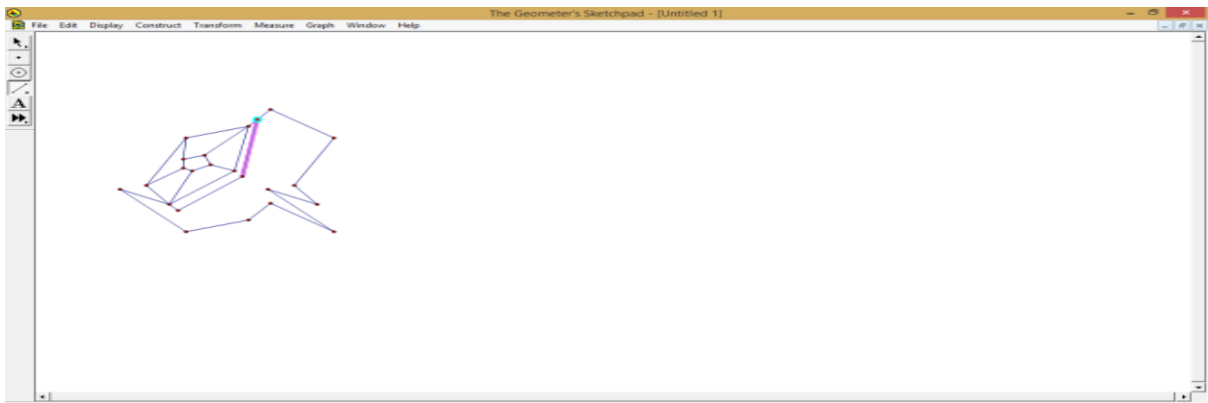
Langkah 13: *Highlightkan* keempat-empat sisi segi empat sama, klik “*Display*”, “*Hide Segments*”. Corak kura-kura akan terbentuk.



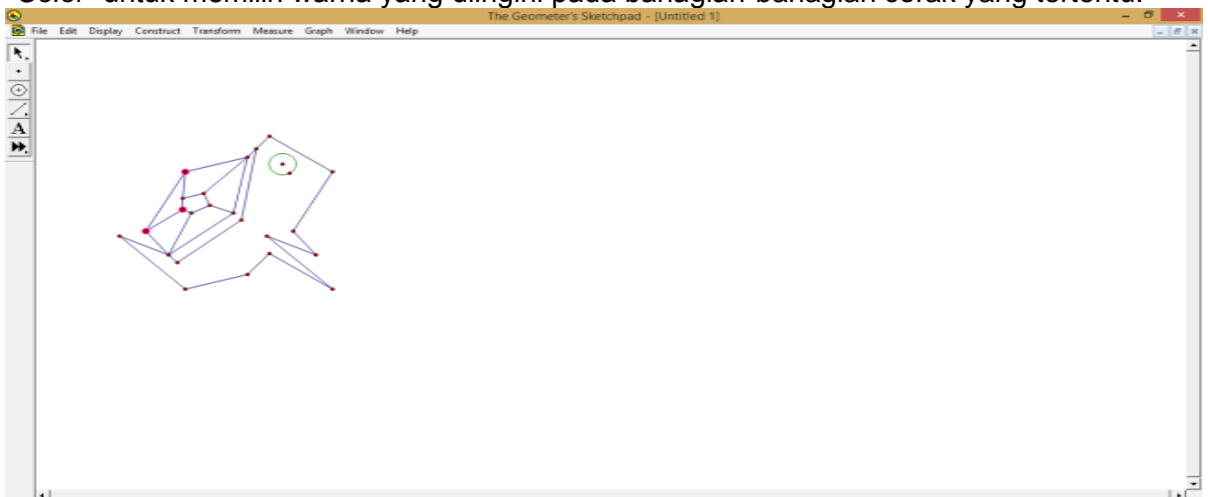


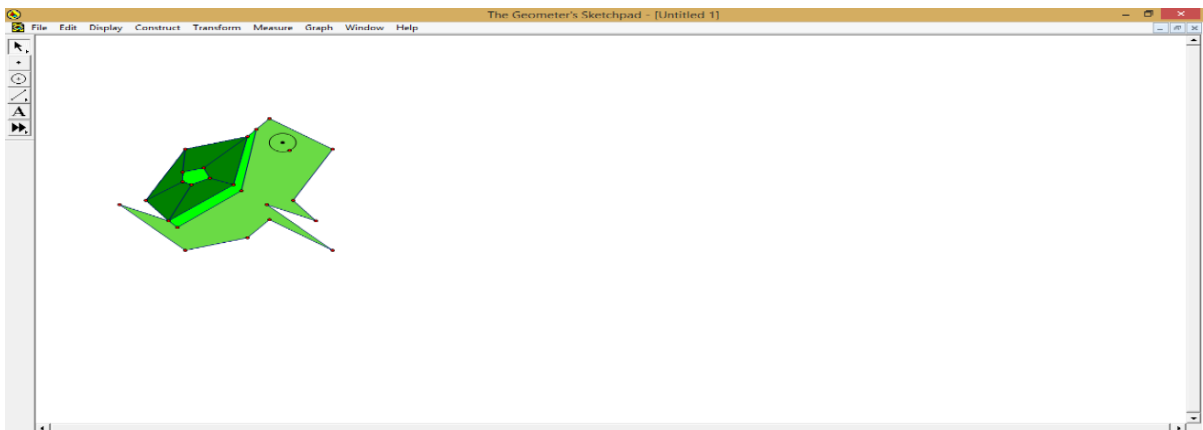
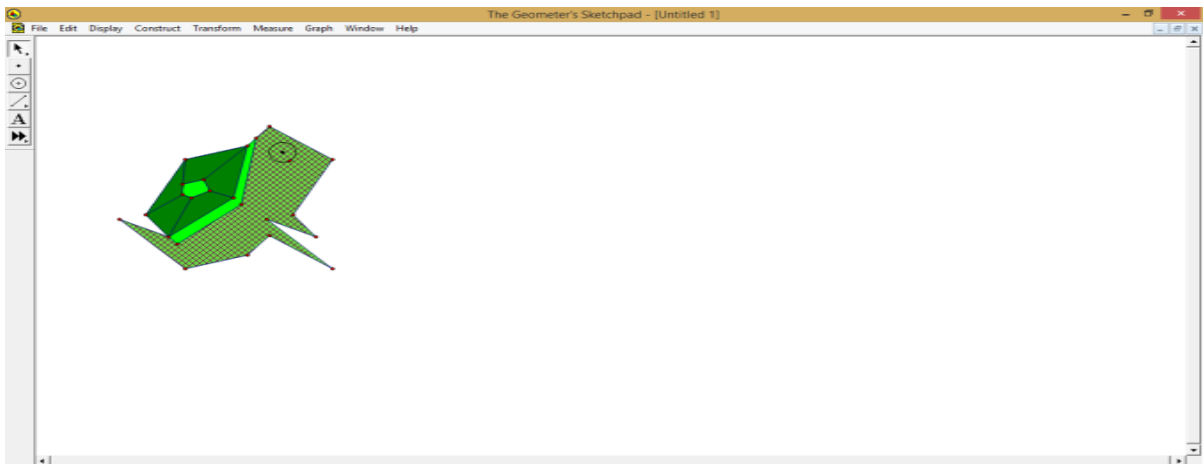
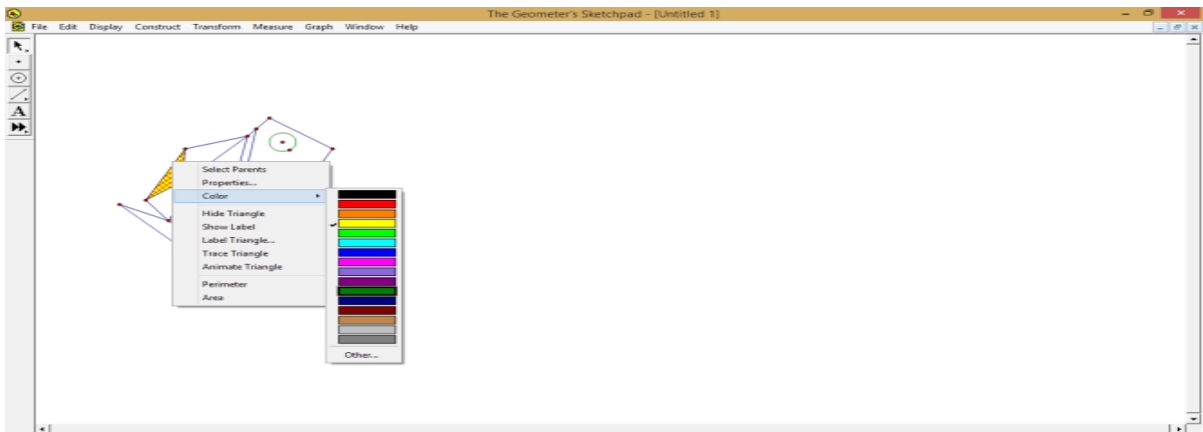
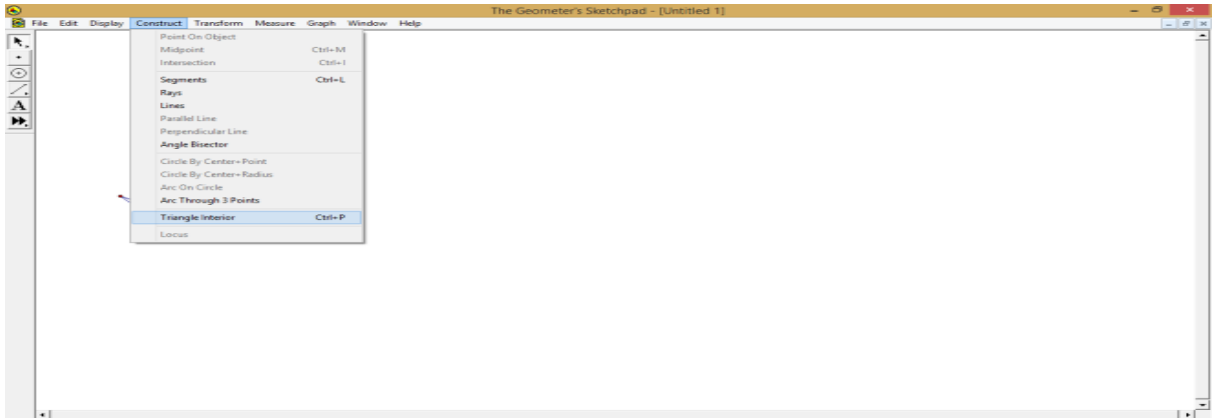
Langkah 14: Klik “*Straightened Tool*” untuk menghiaskan kura-kura tersebut, klik “*Compass Tool*” untuk melukiskan mata kura-kura.



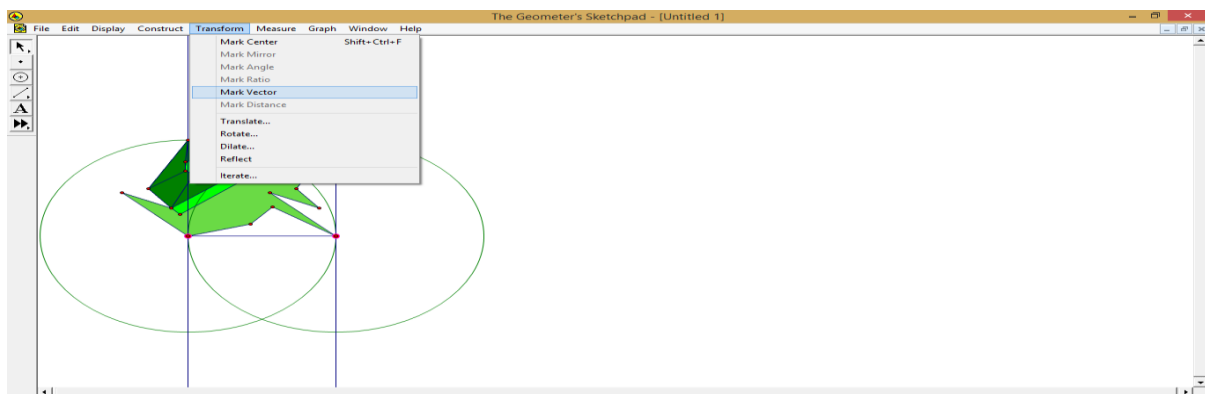
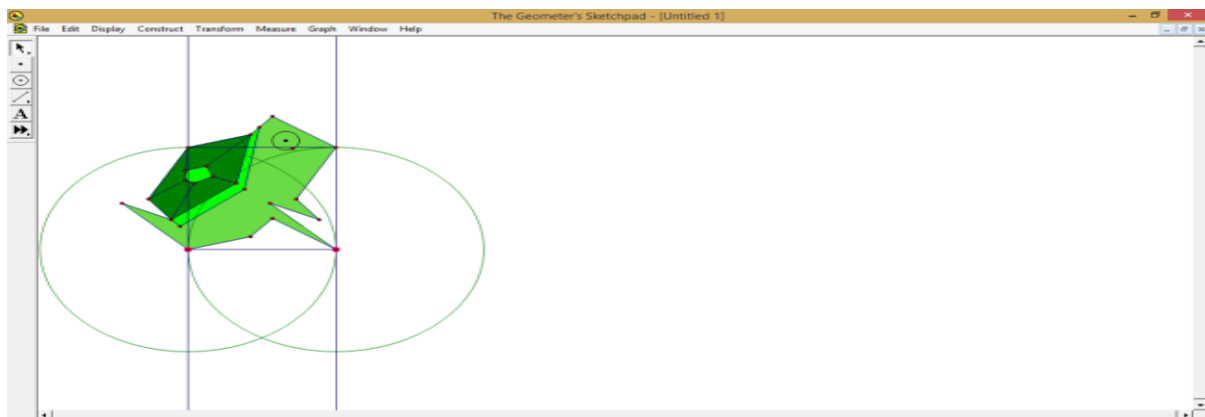
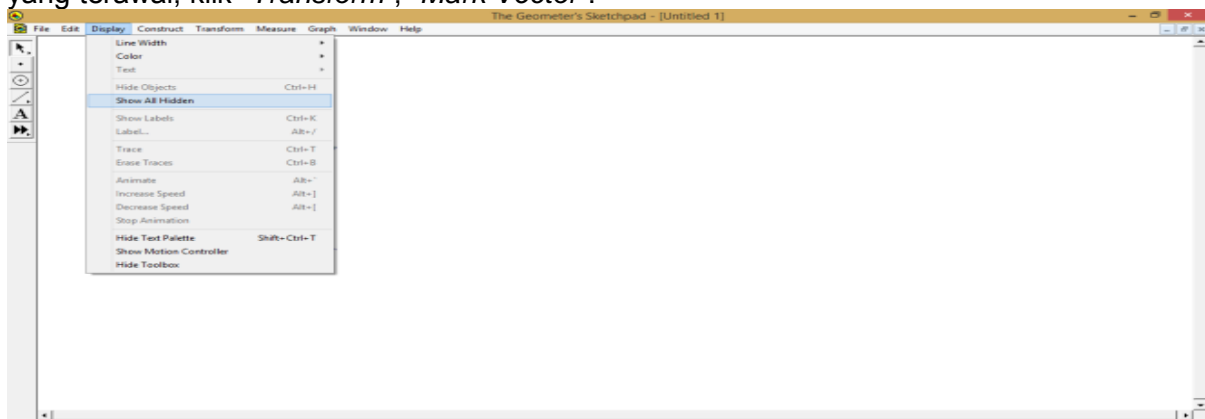


Langkah 15: Klik "Construct", "Triangle Interior" atau "Polygon Interior", right click, pilih "Color" untuk memilih warna yang diinginkan pada bagian-bagian corak yang tertentu.

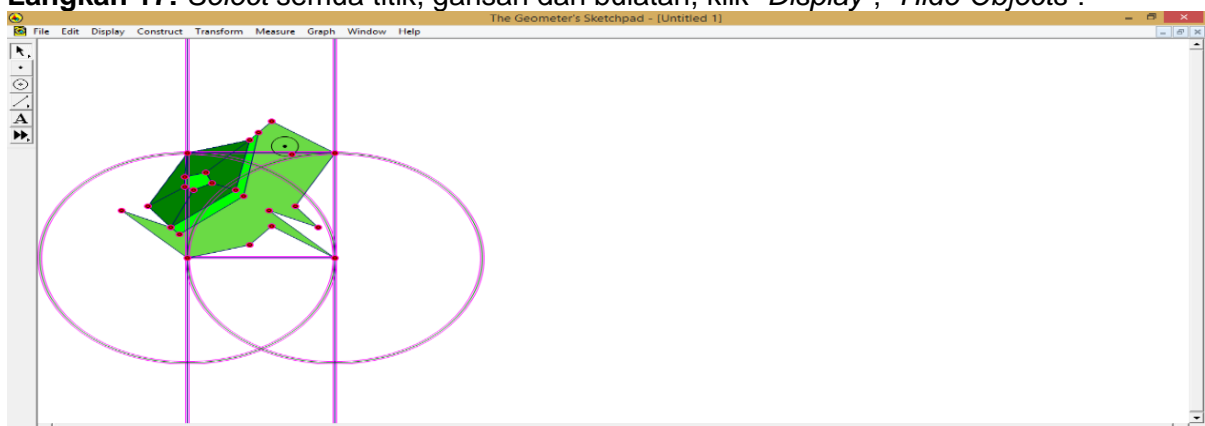


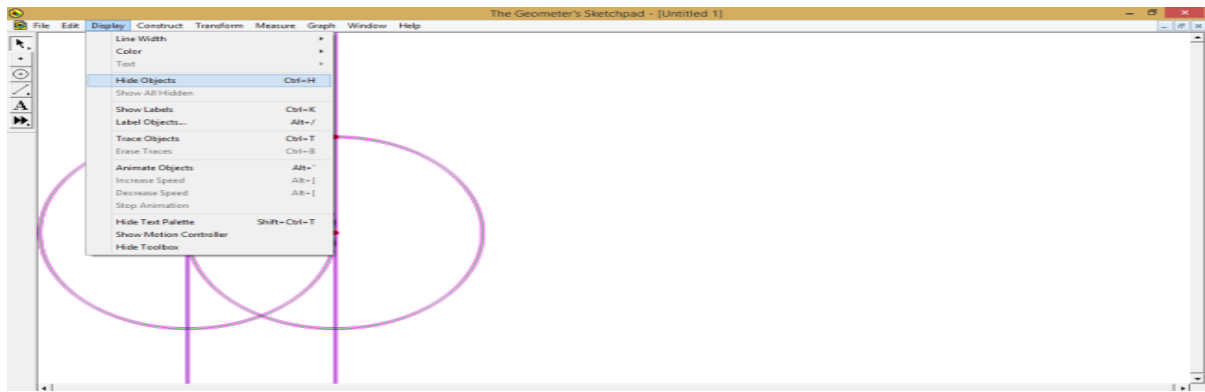


Langkah 16: Klik “Display”, “Show All Hidden”, tandakan kedua-dua titik pada garisan lurus yang terawal, klik “Transform”, “Mark Vector”.

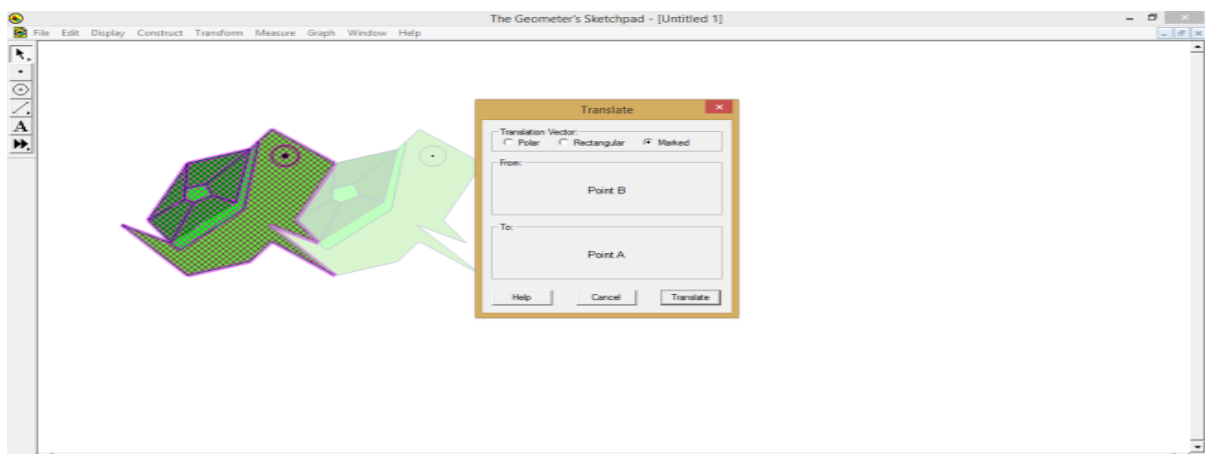
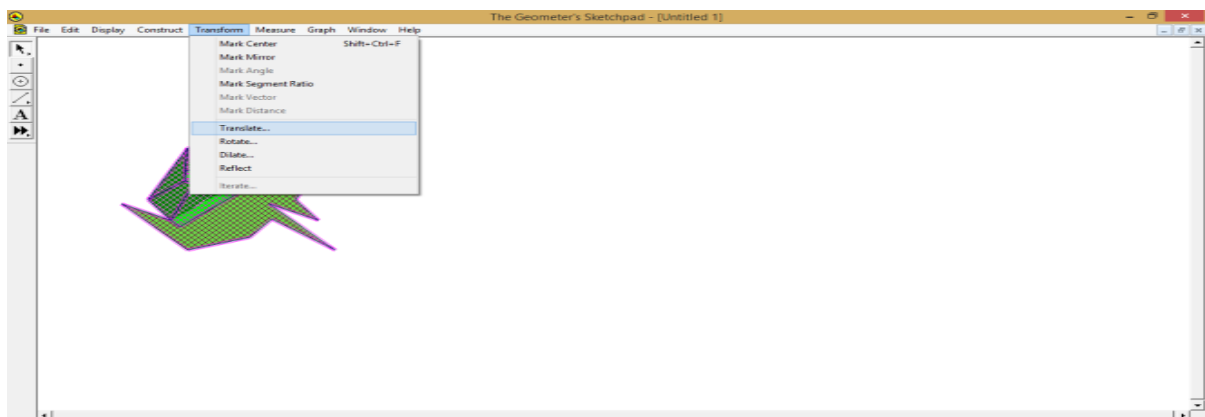
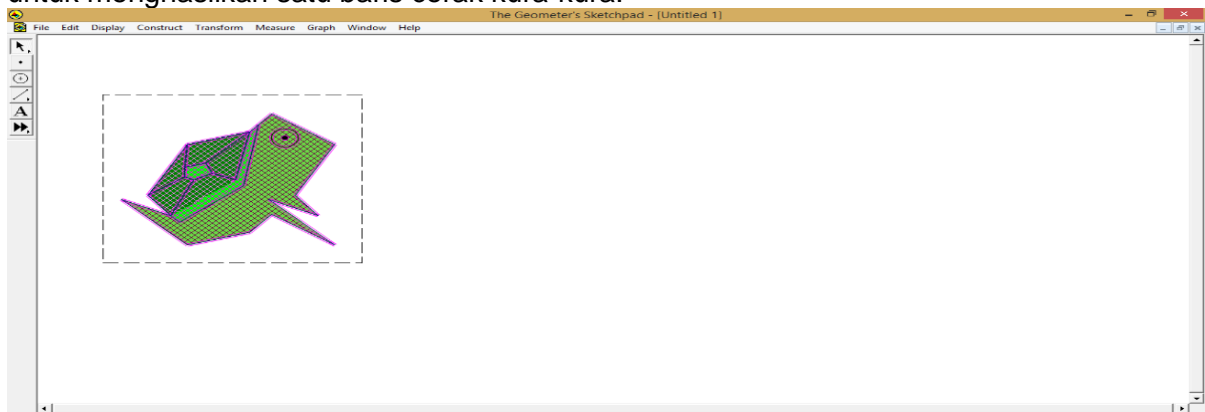


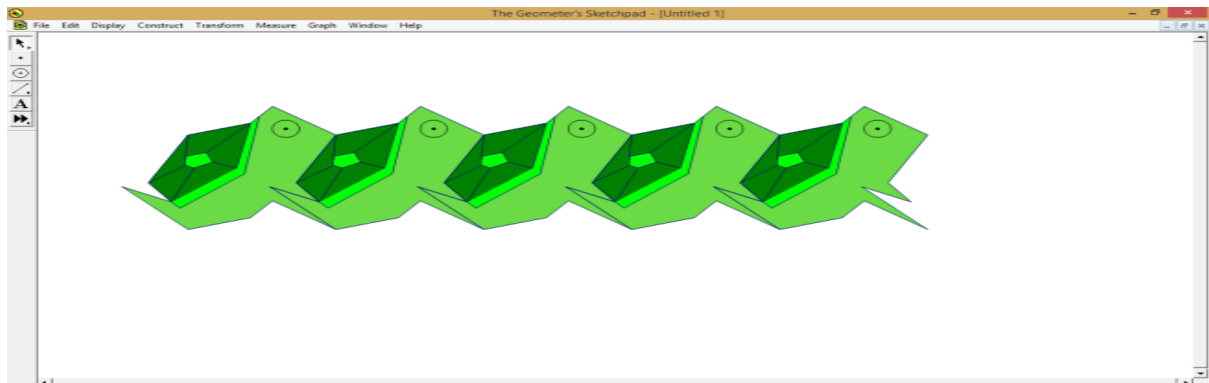
Langkah 17: Select semua titik, garisan dan bulatan, klik “Display”, “Hide Objects”.



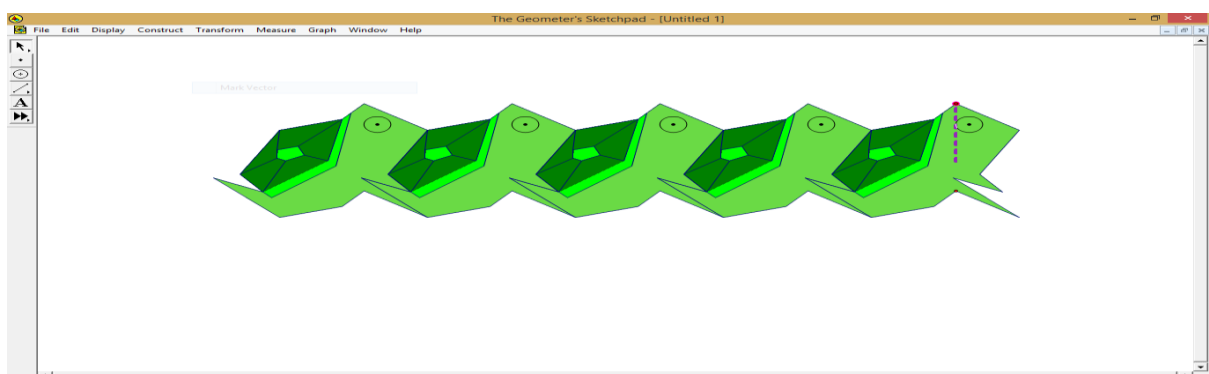
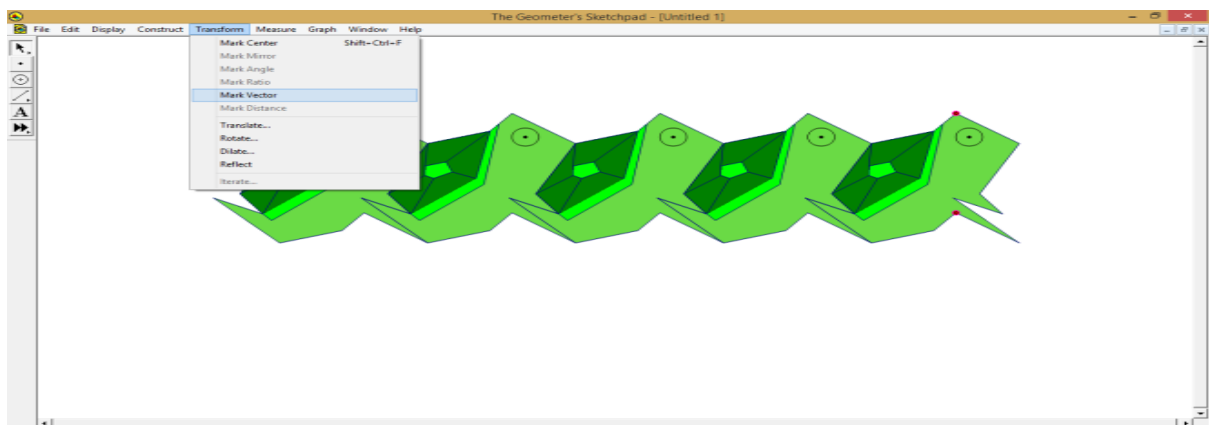
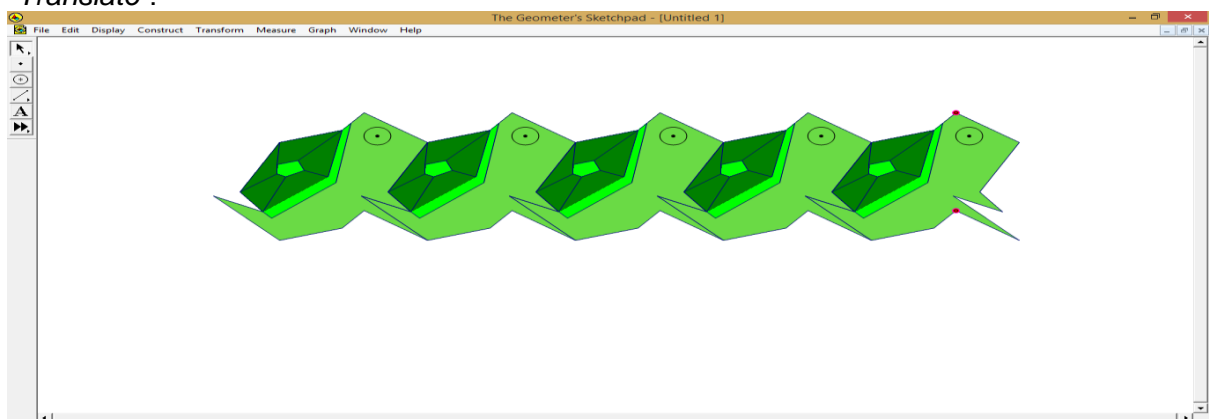


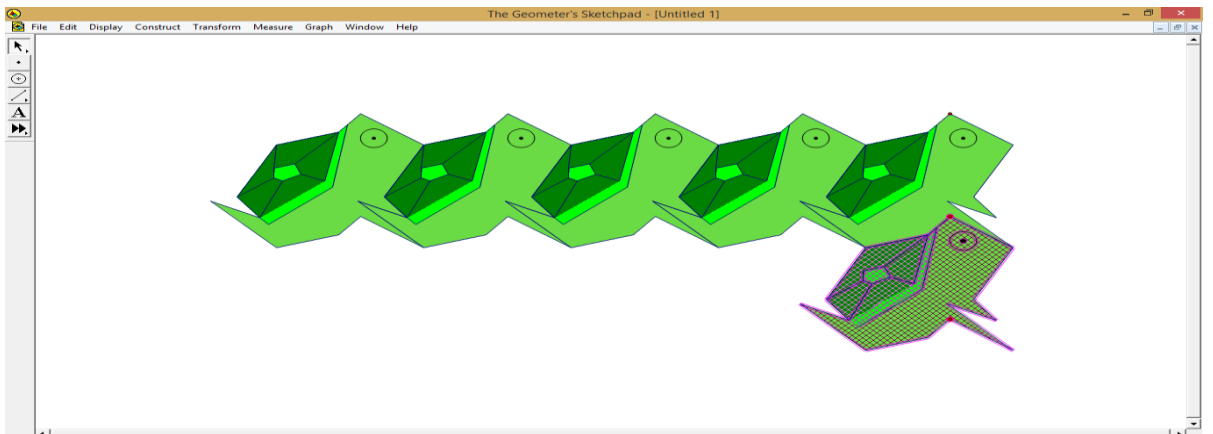
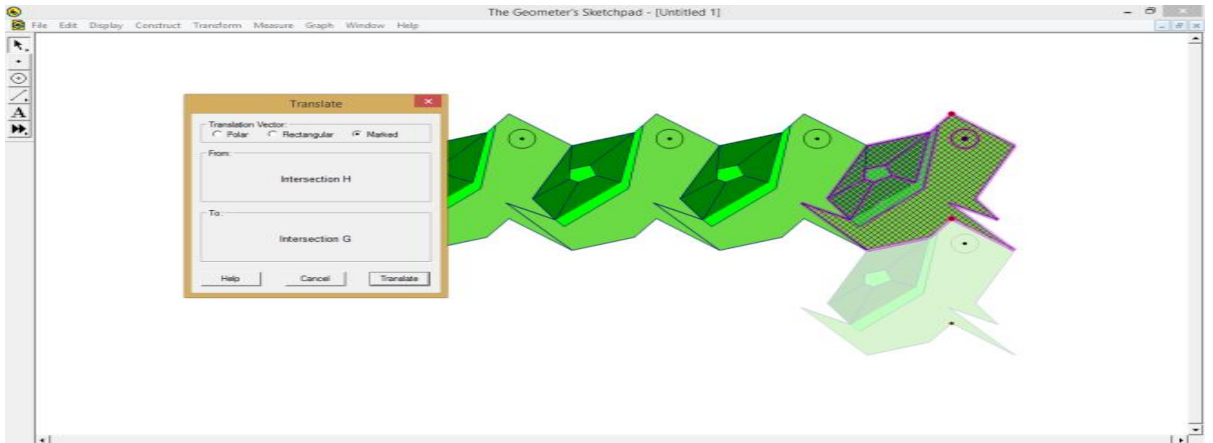
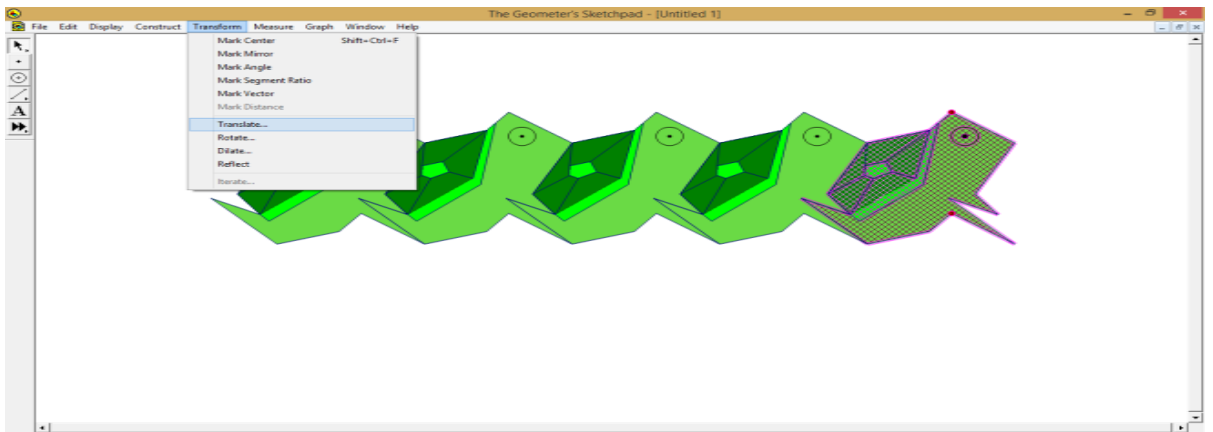
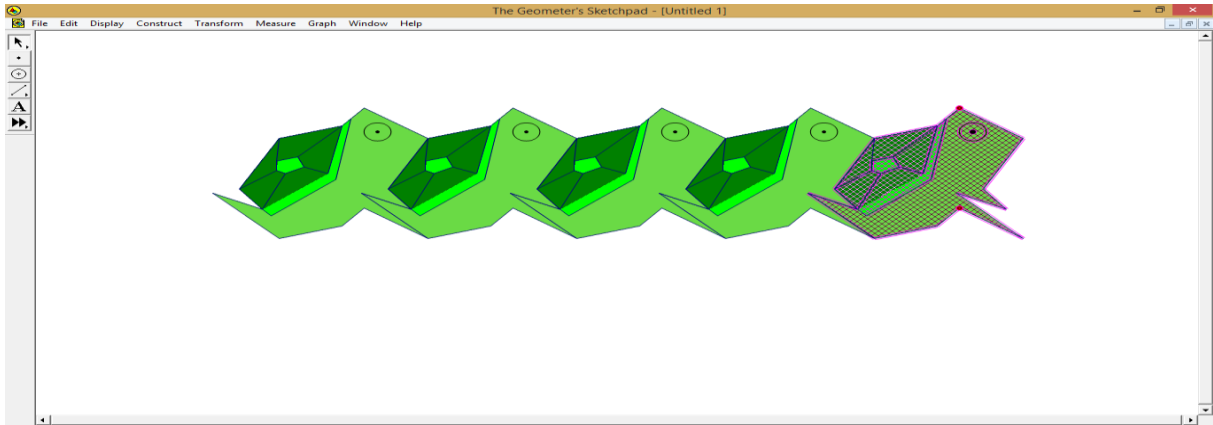
Langkah 18: *Select* corak kura-kura, klik “*Transform*”, “*Translate*” dan proses ini diulangi untuk menghasilkan satu baris corak kura-kura.



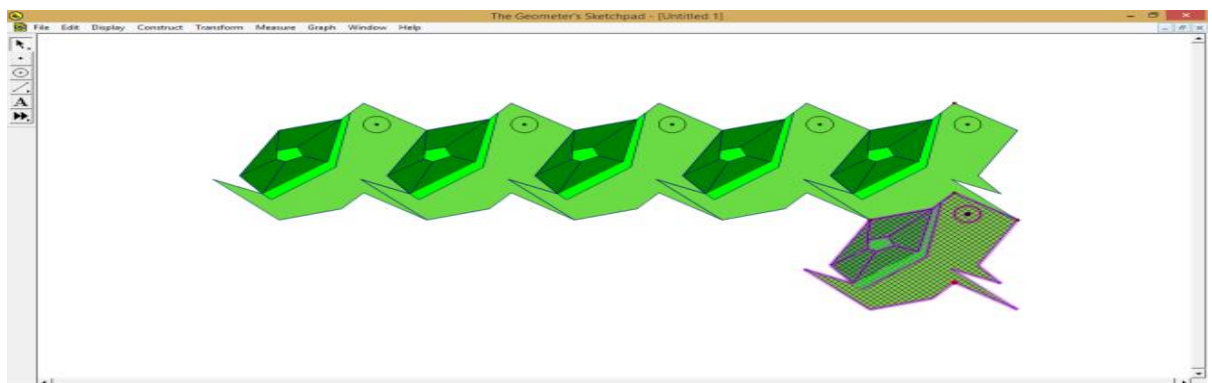
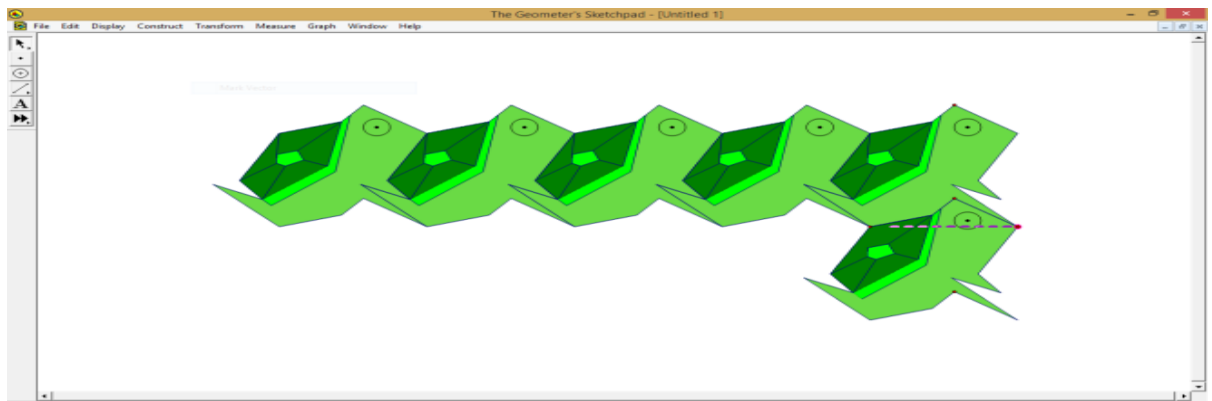
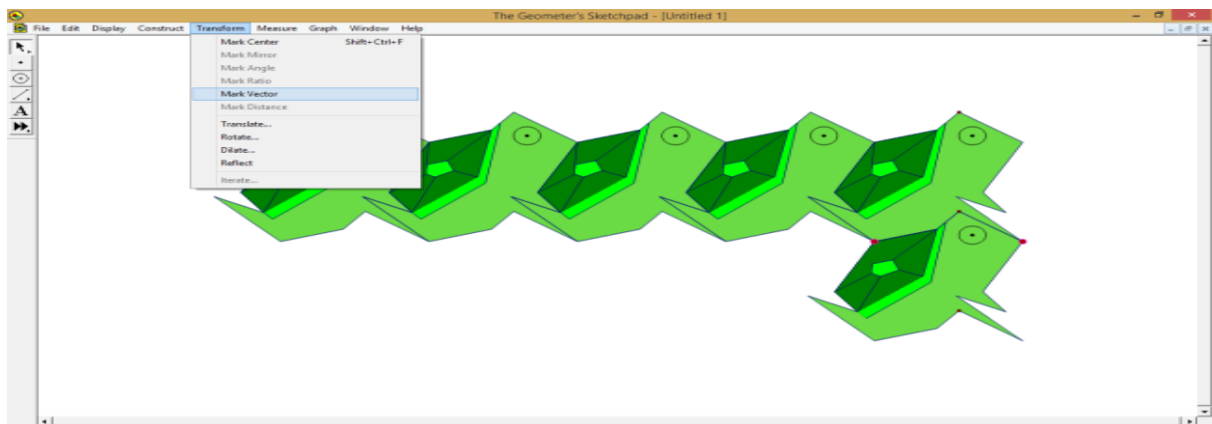
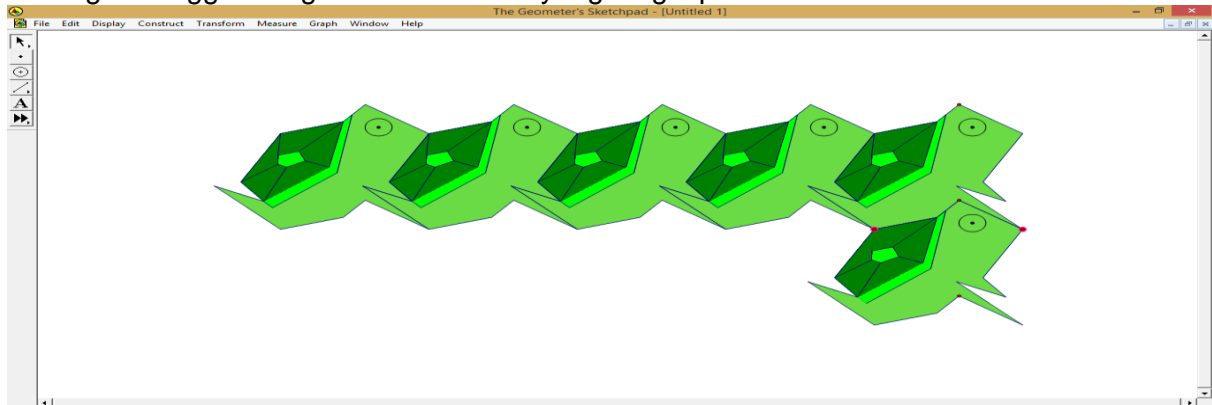


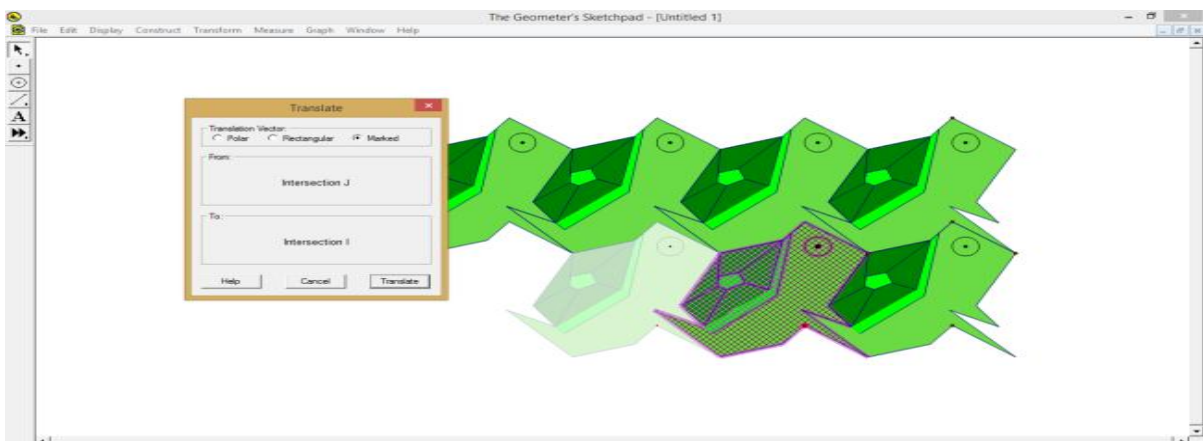
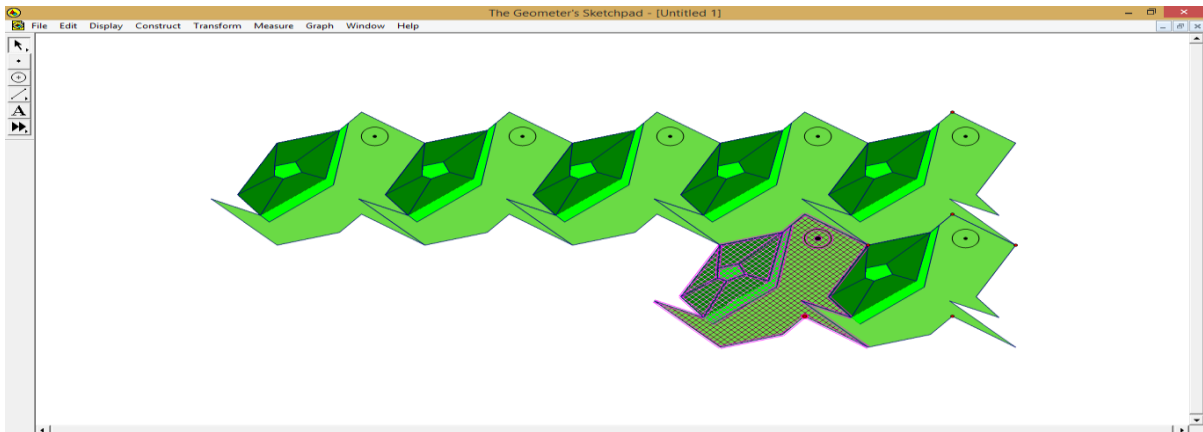
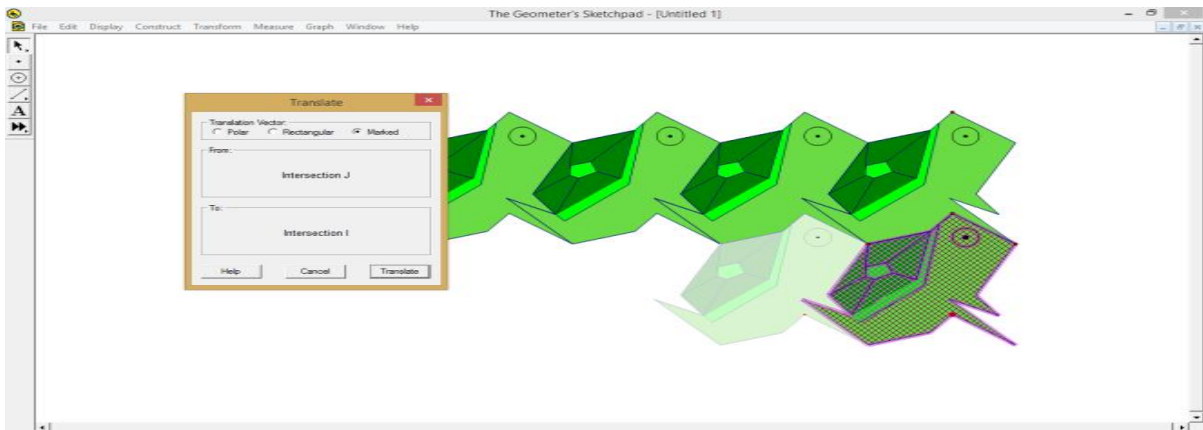
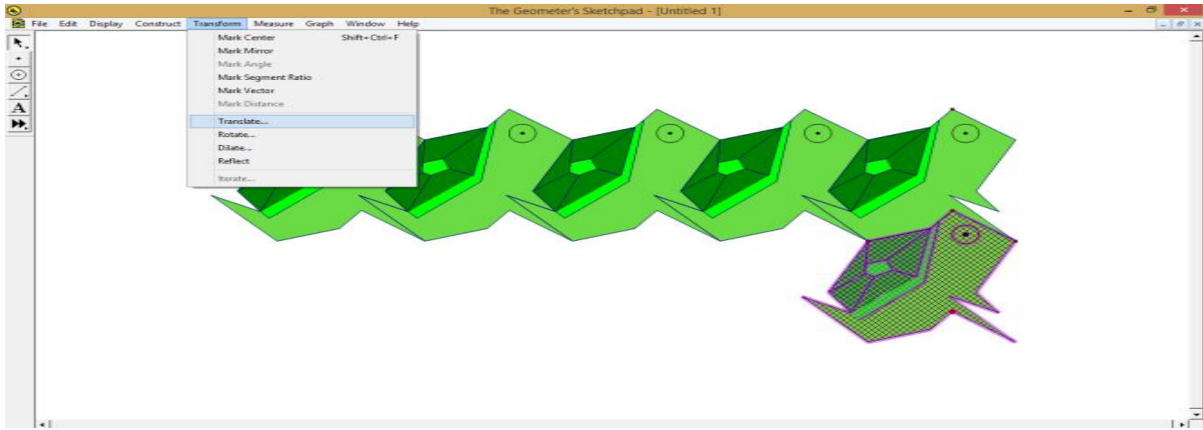
Langkah 19: *Highlightkan* titik yang berada di atas kepala kura-kura dan titik yang berada di bawah badan kura-kura seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah di bawah. Klik “Transform”, “Mark Vector”. *Highlightkan* keseluruhan bentuk kura-kura, klik “Transform”, “Translate”.

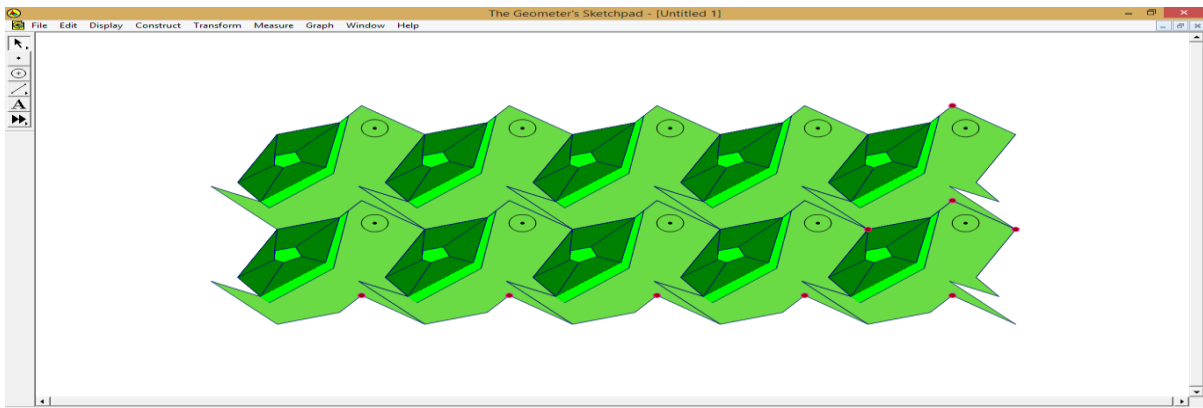
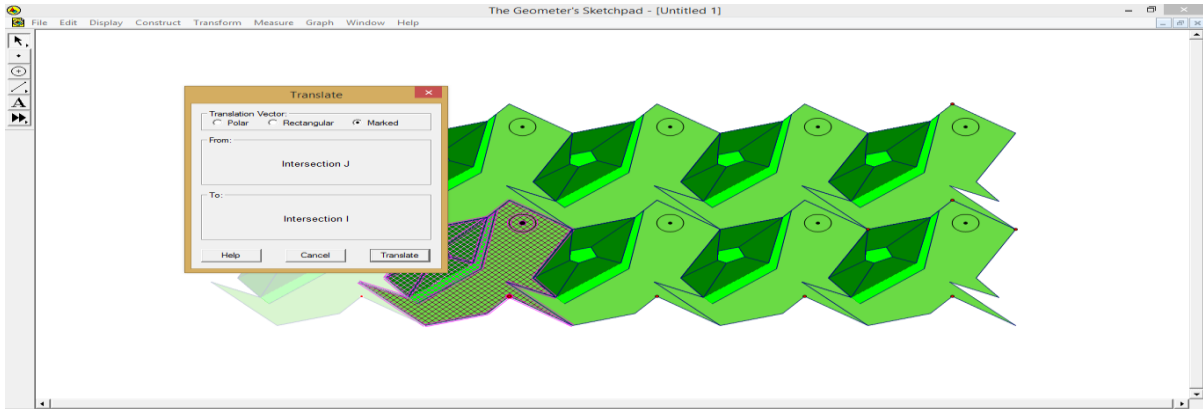




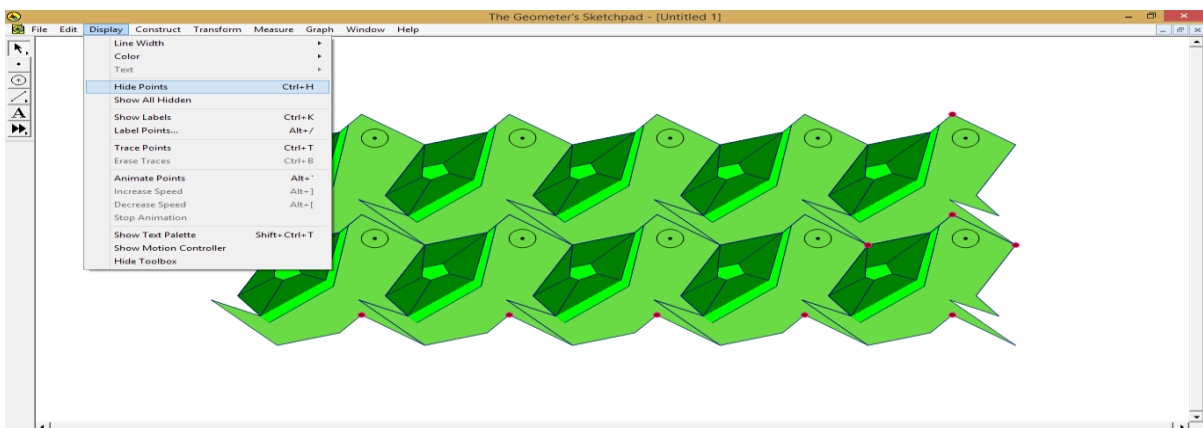
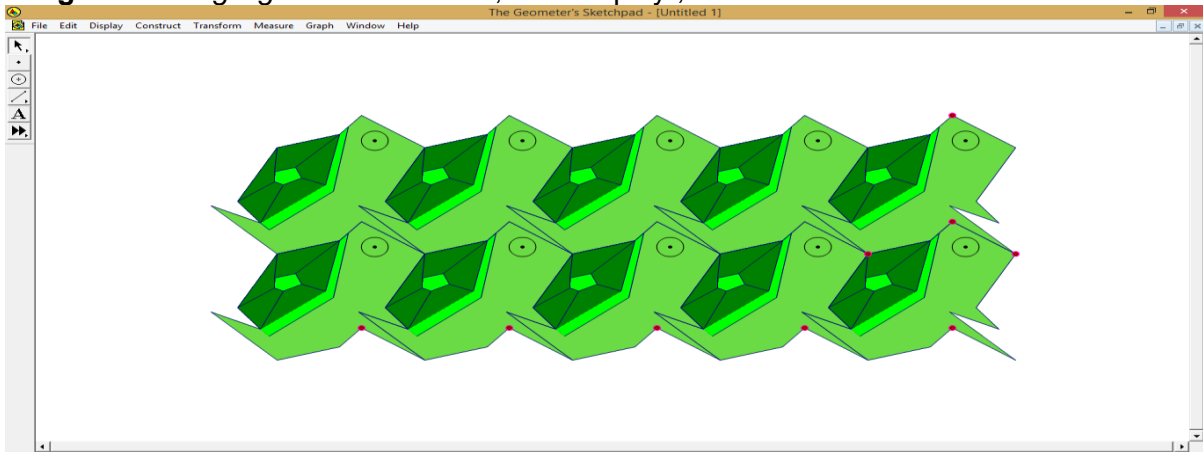
Langkah 20: *Highlightkan* titik yang berada di antara cangkering dan mulut kura-kura seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah di bawah. Klik pada “Transform”, “Mark Vector”. *Highlightkan* keseluruhan imej kura-kura, klik “Transform”, “Translate”. Langkah ini diulangi sehingga menghasilkan teselasi yang lengkap.

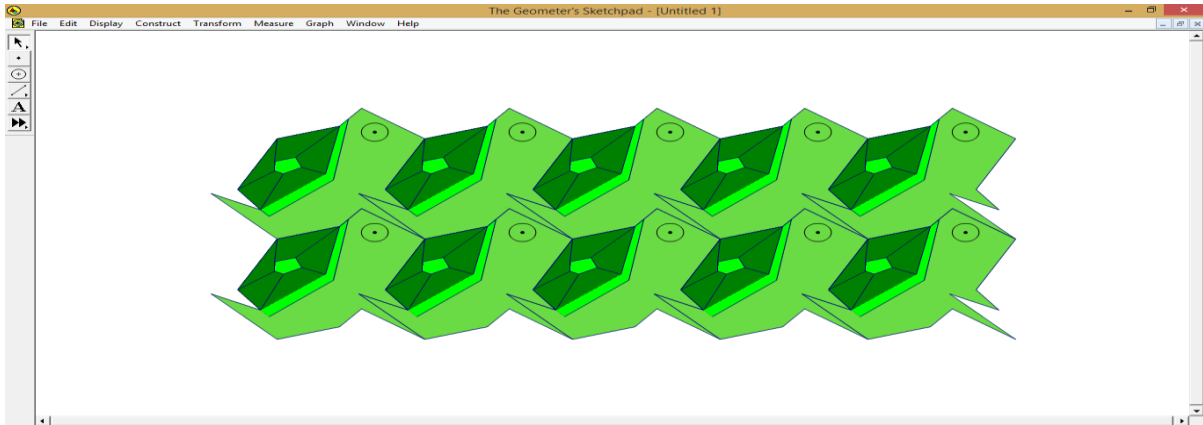




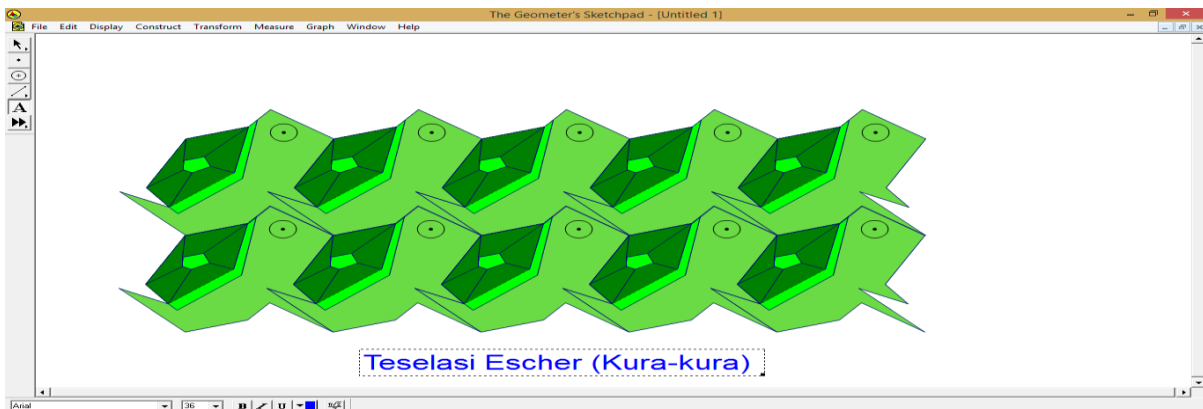
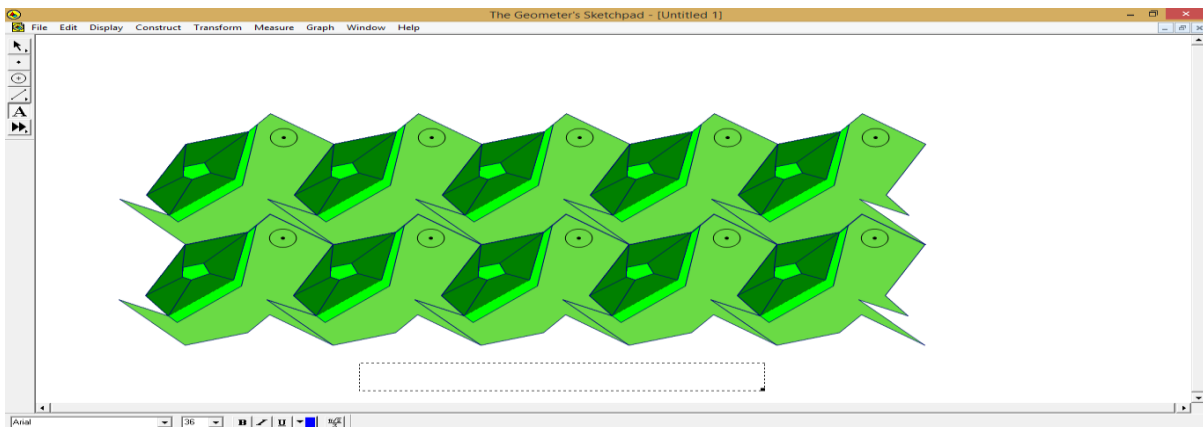
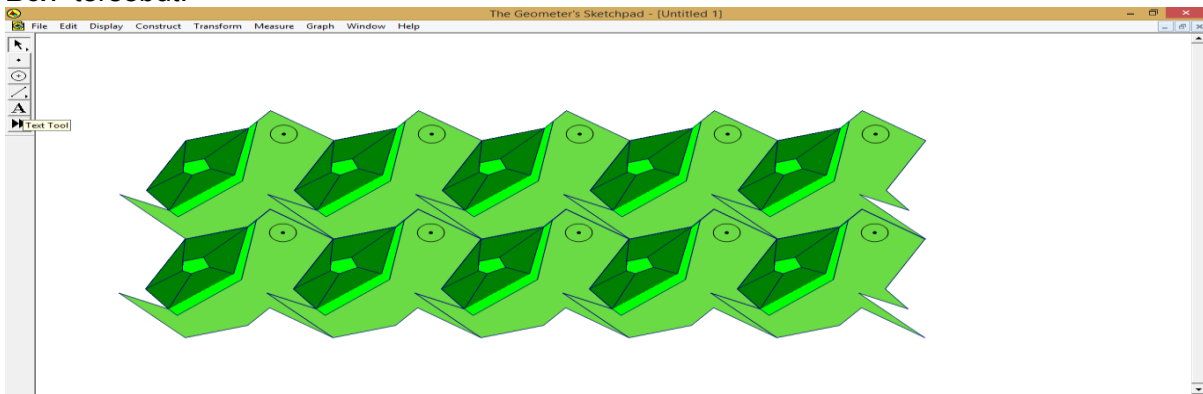


Langkah 21: *Highlightkan semua titik, klik "Display", "Hide Points"*



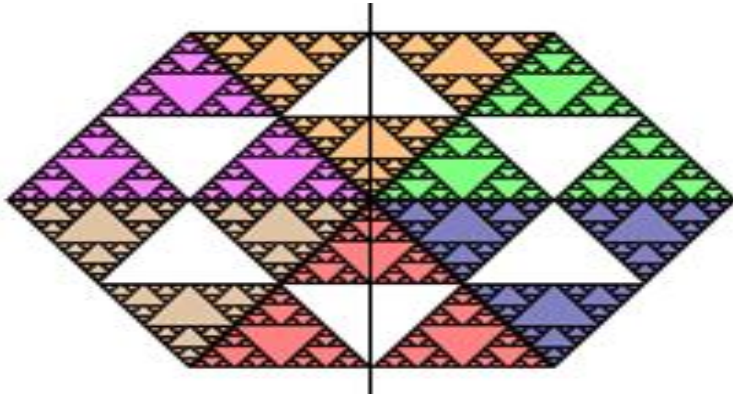


Langkah 22: Klik "Text Tool", lukiskan sebuah "Text Box", tuliskan nama corak dalam "Text Box" tersebut.

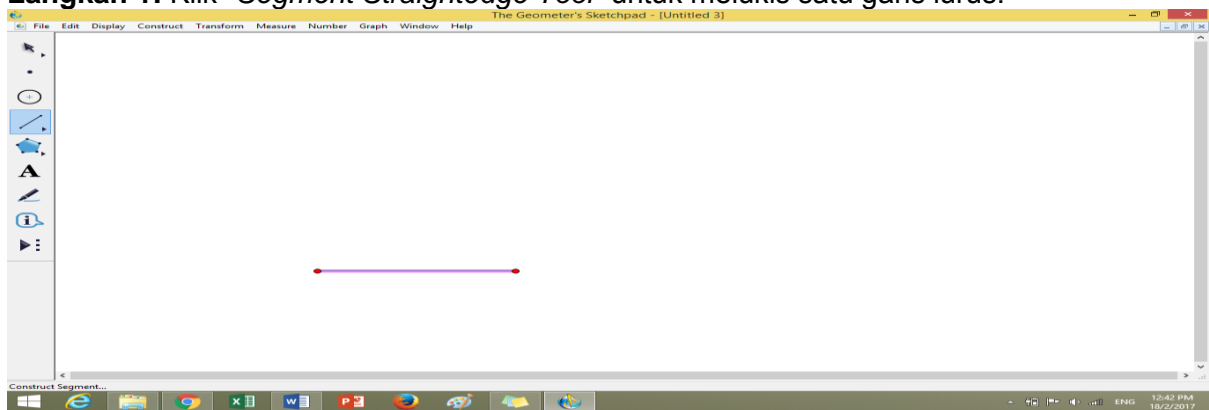


2.4 Langkah-Langkah Penghasilan Sierpinski Gasket

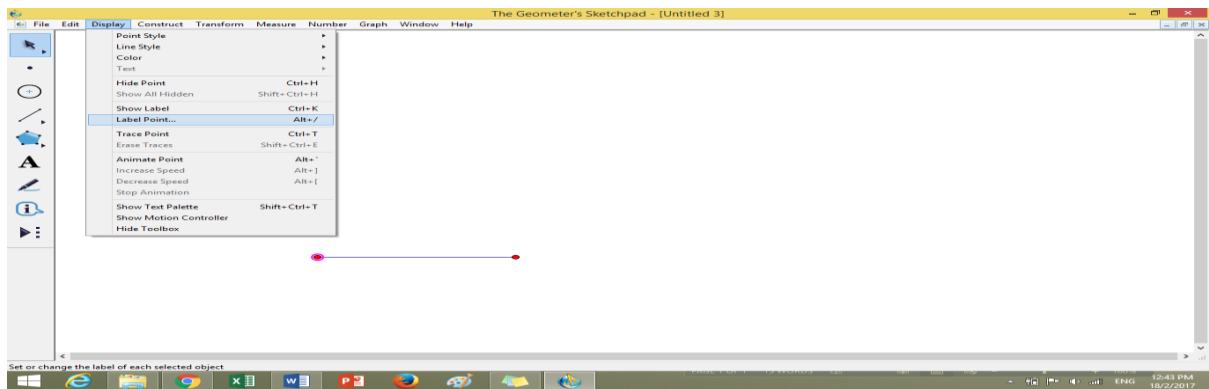
Contoh 1:



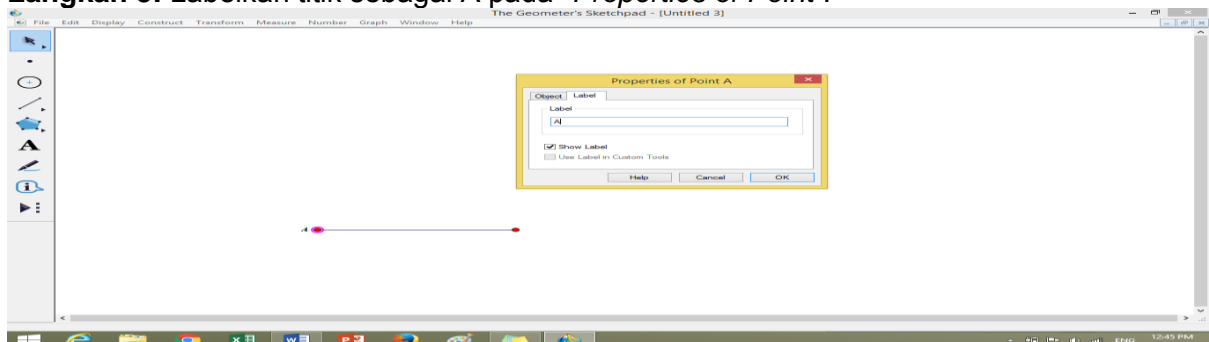
Langkah 1: Klik "Segment Straightedge Tool" untuk melukis satu garis lurus.



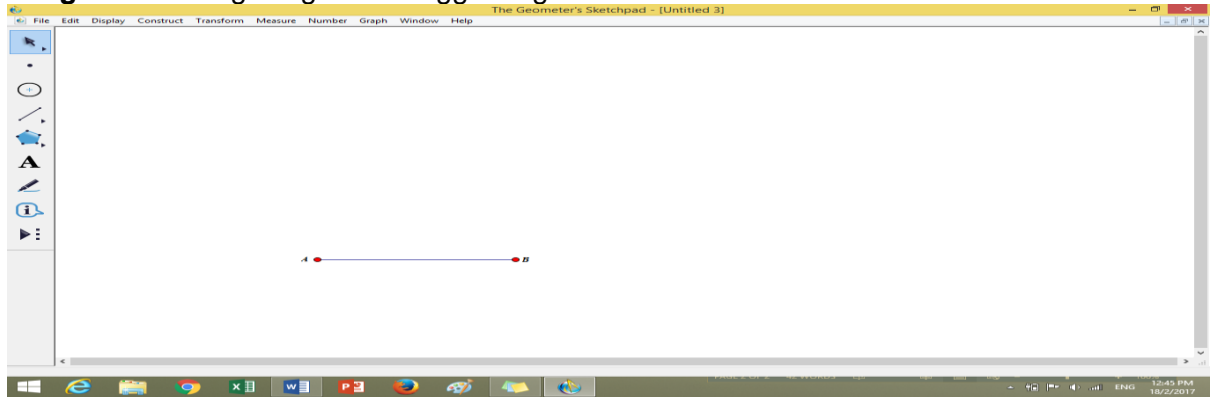
Langkah 2: Select satu titik. Klik "Display", "Label Point".



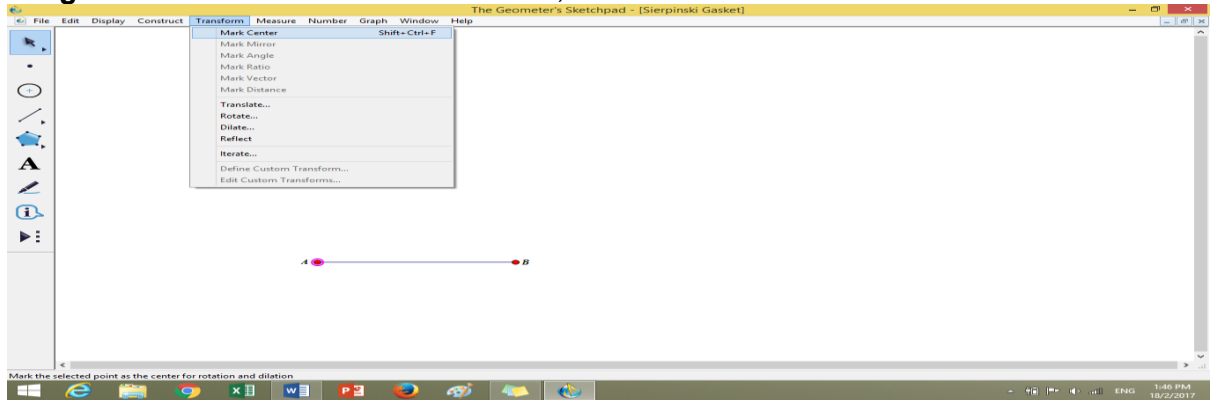
Langkah 3: Labelkan titik sebagai A pada "Properties of Point".



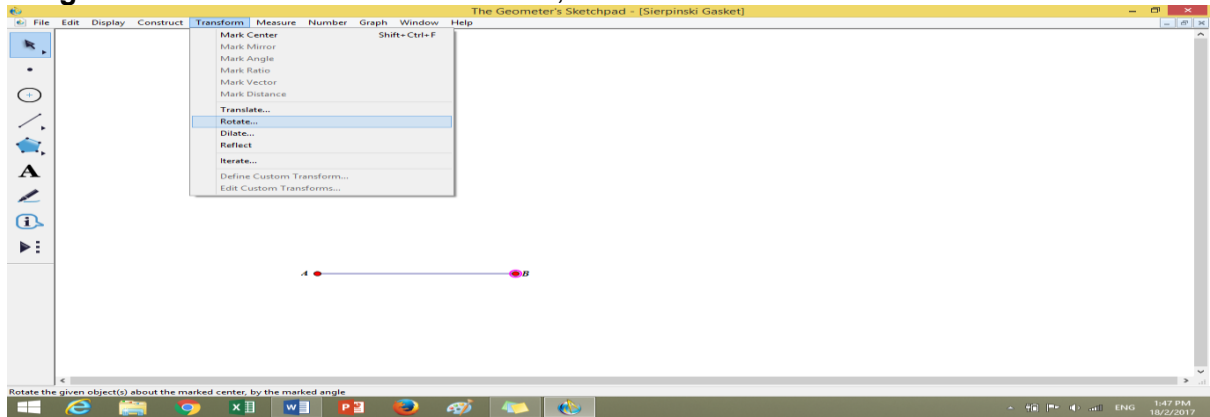
Langkah 4: Ulangi langkah 2 hingga langkah 3 untuk melabelkan titik B.



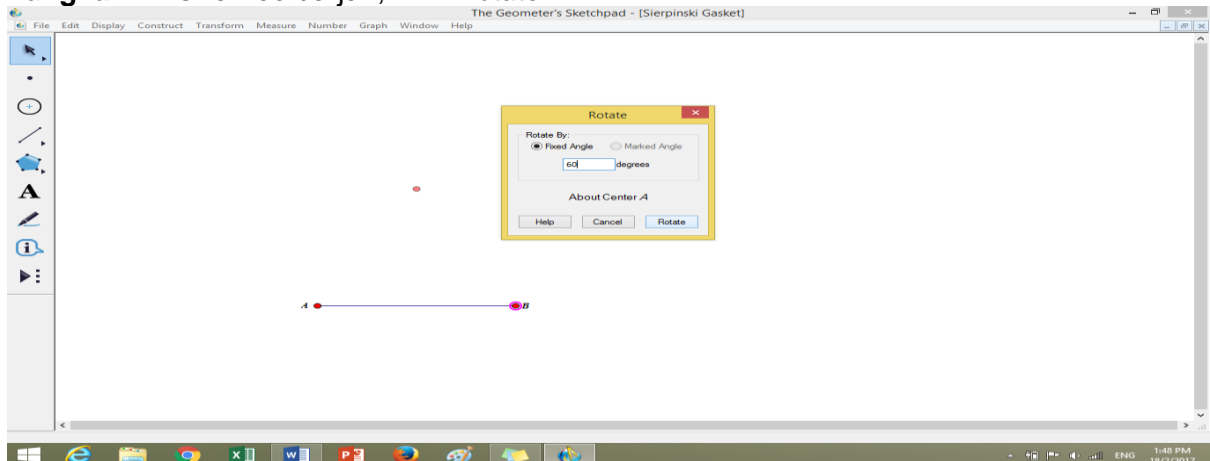
Langkah 5: Select titik A. Klik "Transform", "Mark Centre".



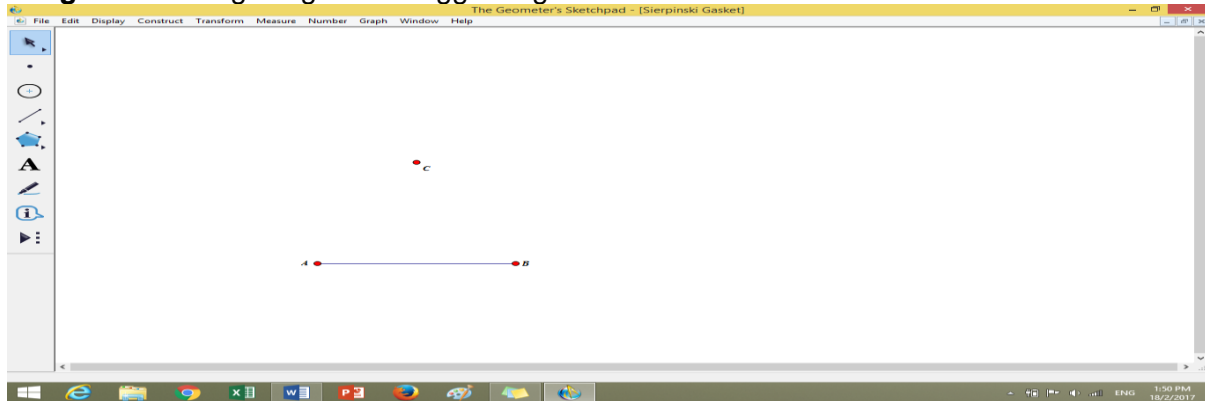
Langkah 6: Select titik B. Klik "Transform", "Rotate".



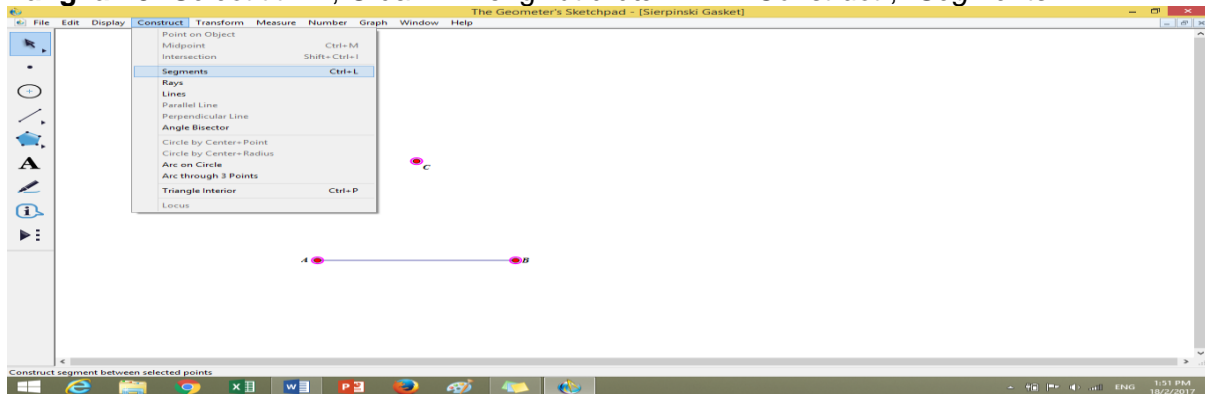
Langkah 7: Isikan 60 derajat, klik "Rotate".



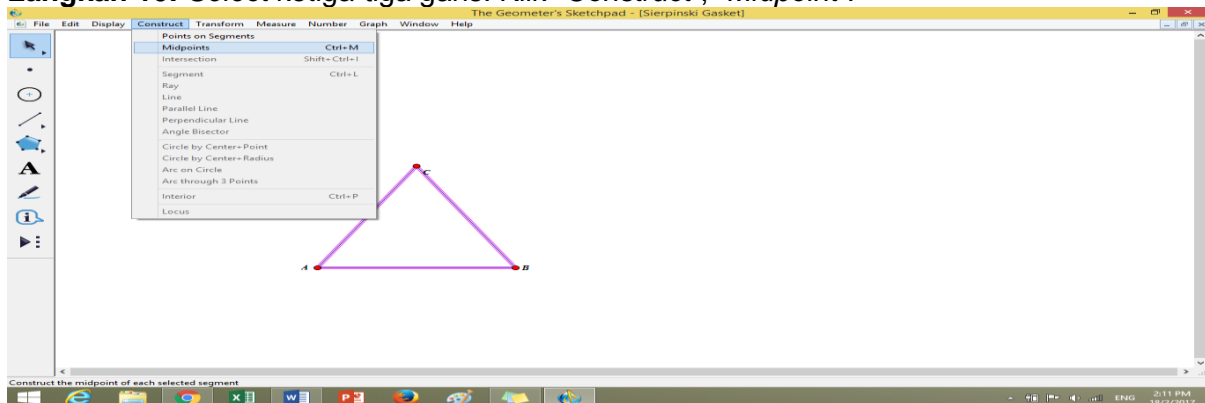
Langkah 8: Ulangi langkah 2 hingga langkah 3 untuk melabelkan titik C.



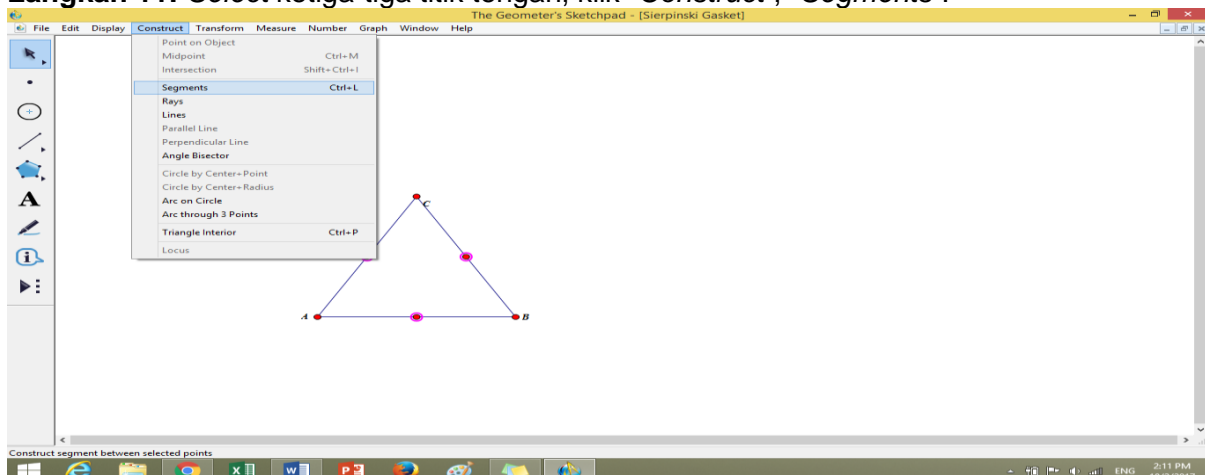
Langkah 9: Select titik A, C dan B mengikut urutan. Klik "Construct", "Segments".



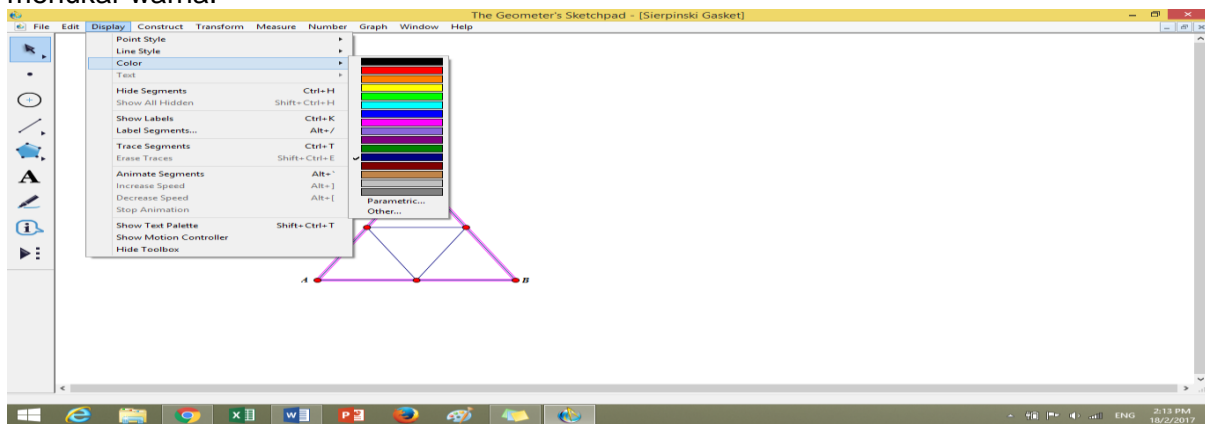
Langkah 10: Select ketiga-tiga garis. Klik "Construct", "Midpoint".



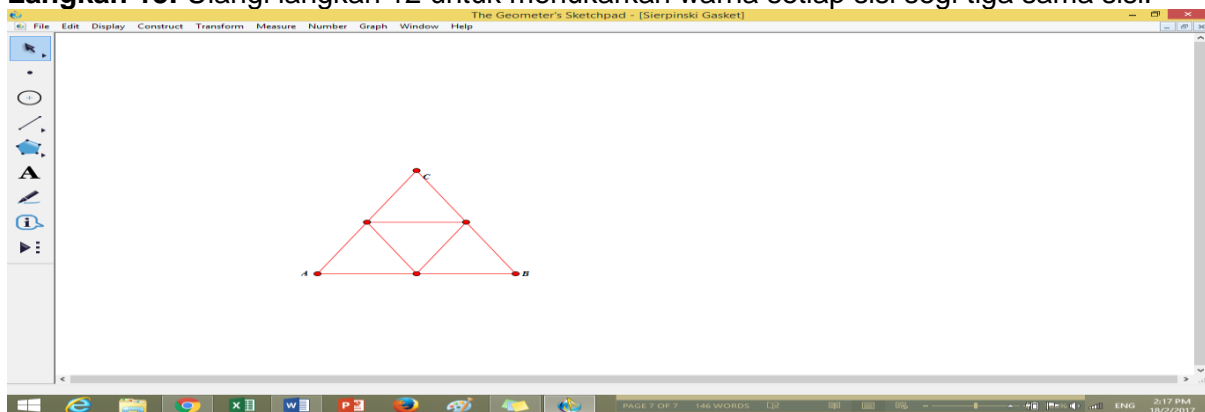
Langkah 11: Select ketiga-tiga titik tengah, klik "Construct", "Segments".



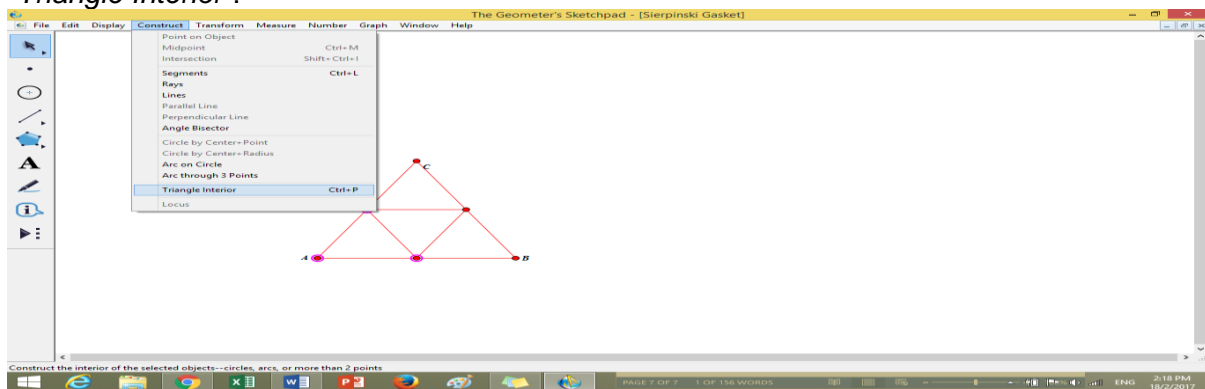
Langkah 12: *Select* kesemua sisi luaran segitiga sama sisi, klik “*Display*”, “*Color*” untuk menukar warna.



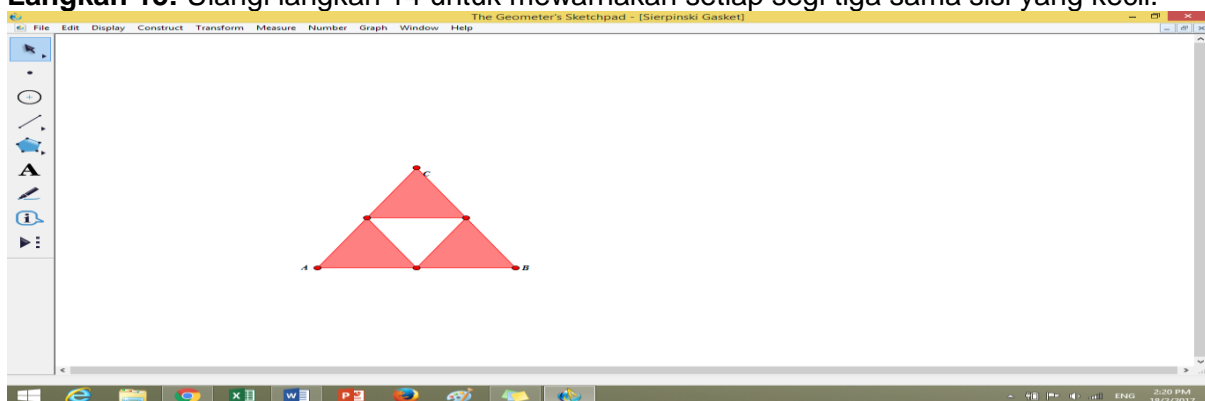
Langkah 13: Ulangi langkah 12 untuk menukarkan warna setiap sisi segi tiga sama sisi.



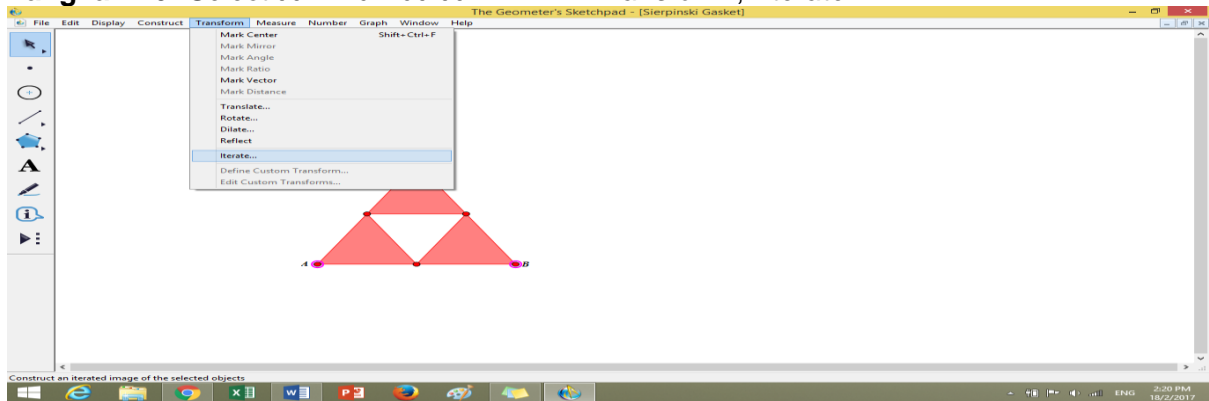
Langkah 14: *Select* titik-titik dalam satu segi tiga sama sisi yang kecil, klik “*Construct*”, “*Triangle Interior*”.



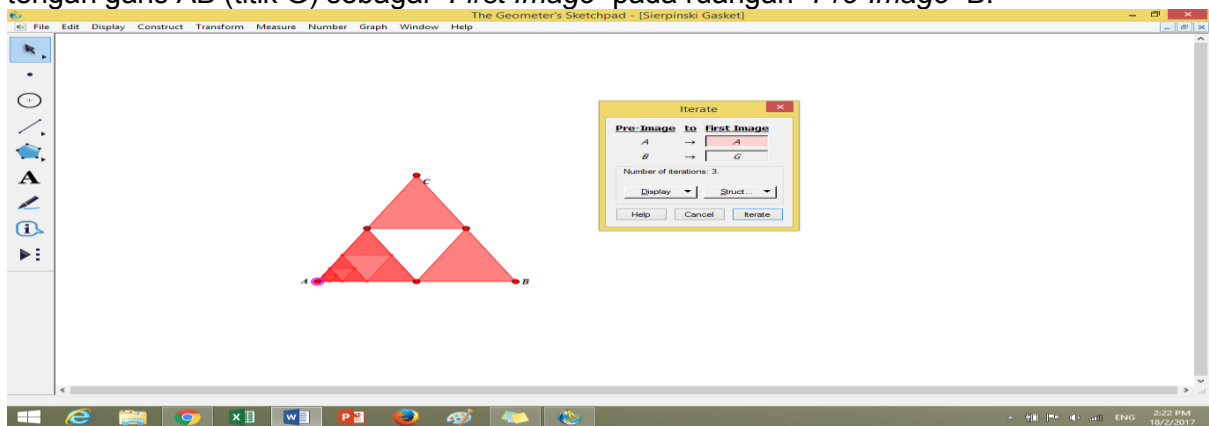
Langkah 15: Ulangi langkah 14 untuk mewarnakan setiap segi tiga sama sisi yang kecil.



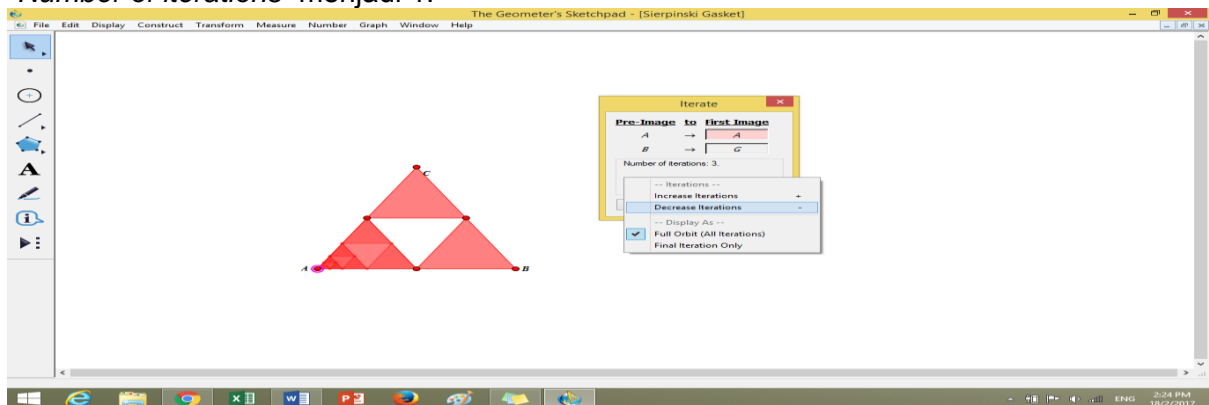
Langkah 16: *Select* titik A diikuti titik B. Klik “*Transform*”, “*Iterate*”.



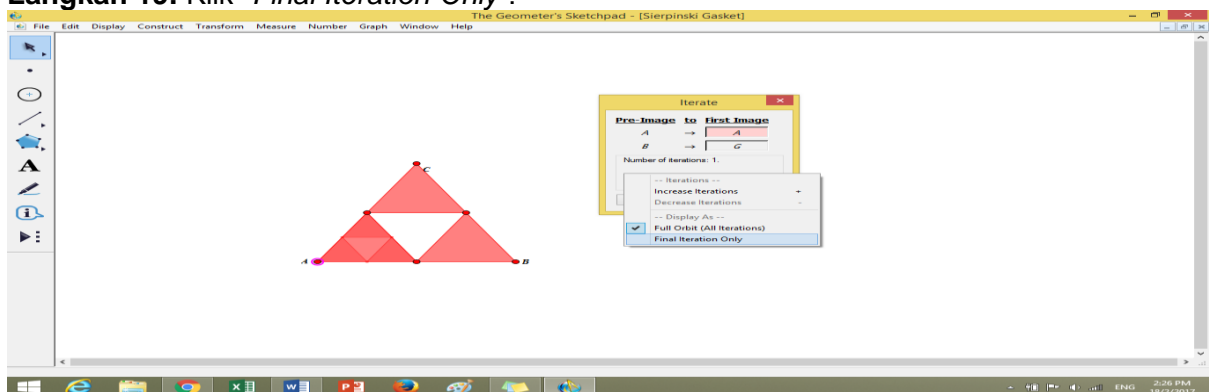
Langkah 17: Klikkan titik A sebagai “*First Image*” pada ruangan “*Pre-Image*” A. Klik titik tengah garis AB (titik G) sebagai “*First Image*” pada ruangan “*Pre-Image*” B.



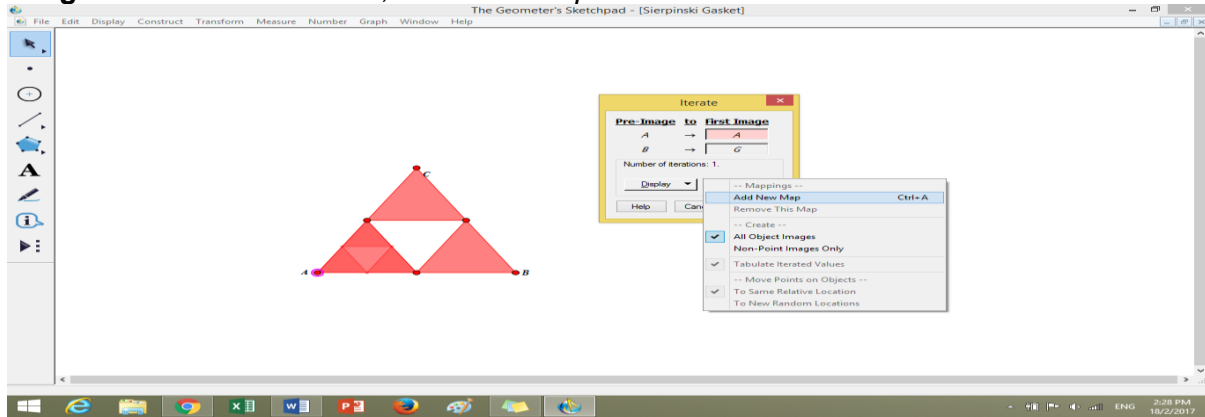
Langkah 18: Klik “*Display*” dalam tettingkap “*Iterate*”. Klik “*Decrease Iterations*” supaya “*Number of iterations*” menjadi 1.



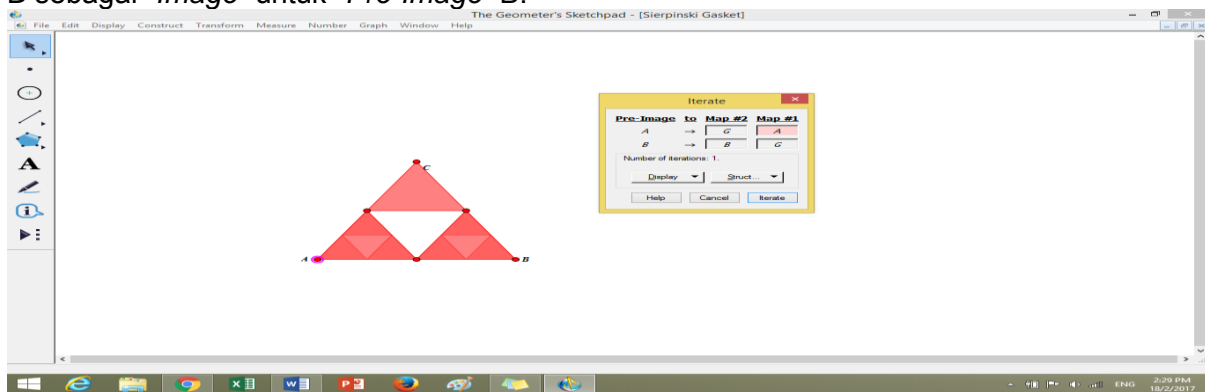
Langkah 19: Klik “*Final Iteration Only*”.



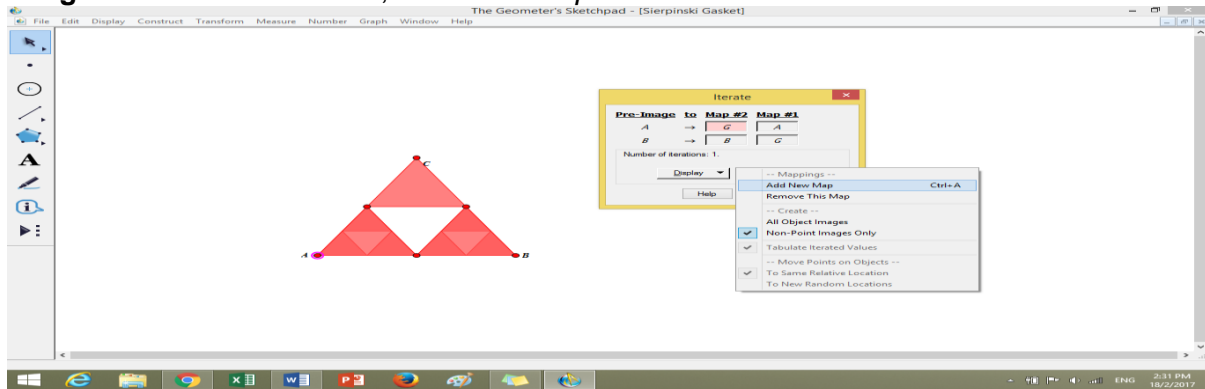
Langkah 20: Klik “Structure”, “Add New Map”.



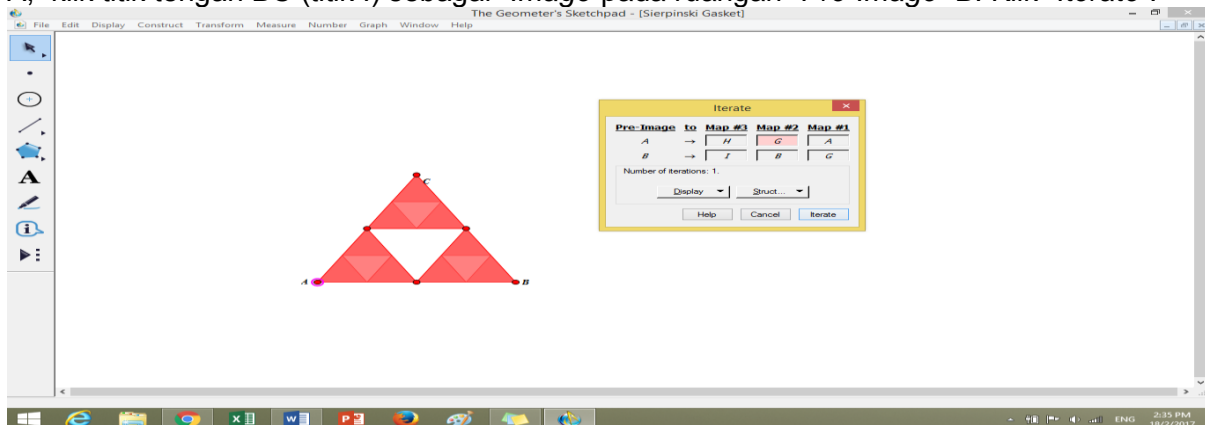
Langkah 21: Klik titik tengah garis AB (titik G) sebagai “Image” untuk “Pre-Image” A, klik titik B sebagai “Image” untuk “Pre-Image” B.



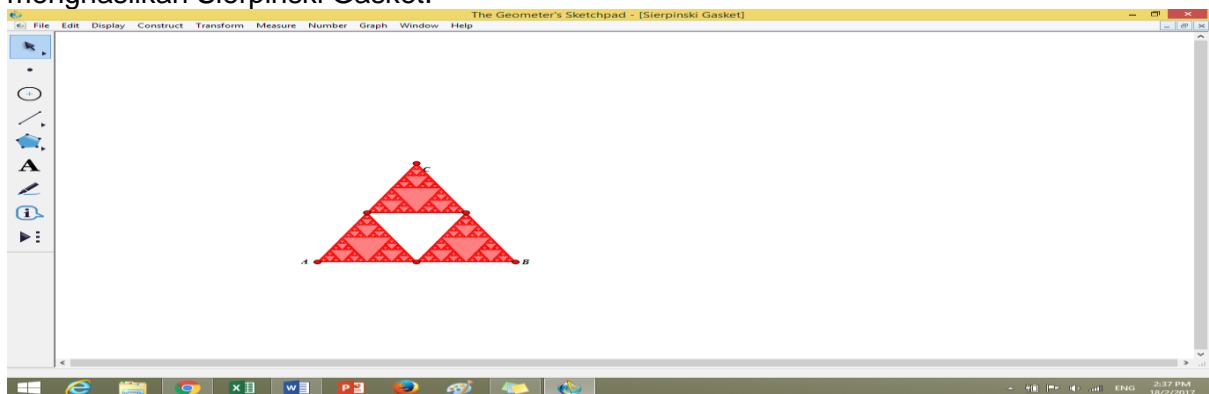
Langkah 22: Klik “Structure”, “Add New Map”.



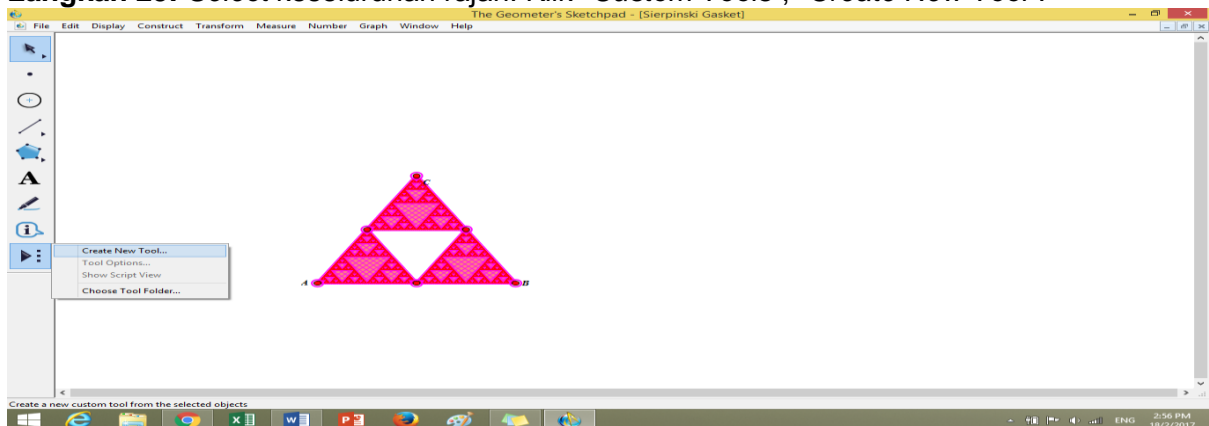
Langkah 23: Klik titik tengah garis AC (titik H) sebagai “Image” pada ruangan “Pre-Image” A, klik titik tengah BC (titik I) sebagai “Image” pada ruangan “Pre-Image” B. Klik “Iterate”.



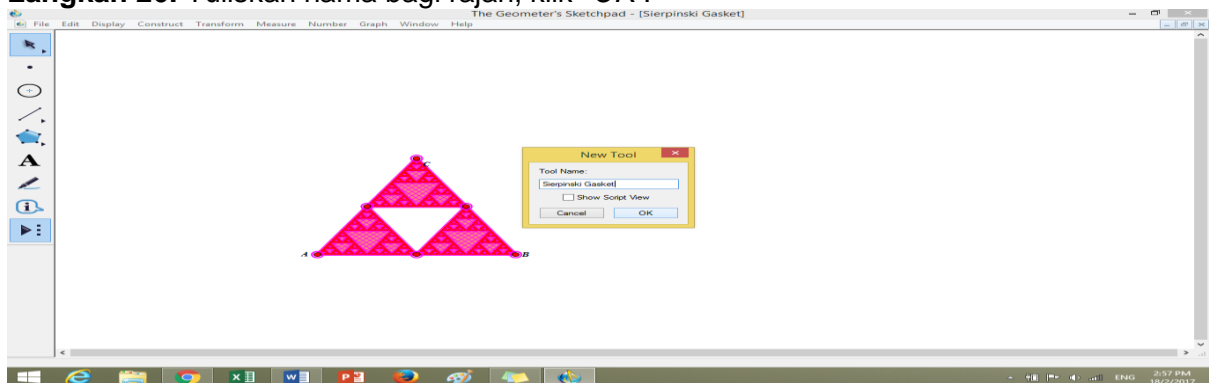
Langkah 24: *Select* keseluruhan rajah. Tekan “*shift*” dan “+” beberapa kali untuk menghasilkan Sierpinski Gasket.



Langkah 25: *Select* keseluruhan rajah. Klik “*Custom Tools*”, “*Create New Tool*”.



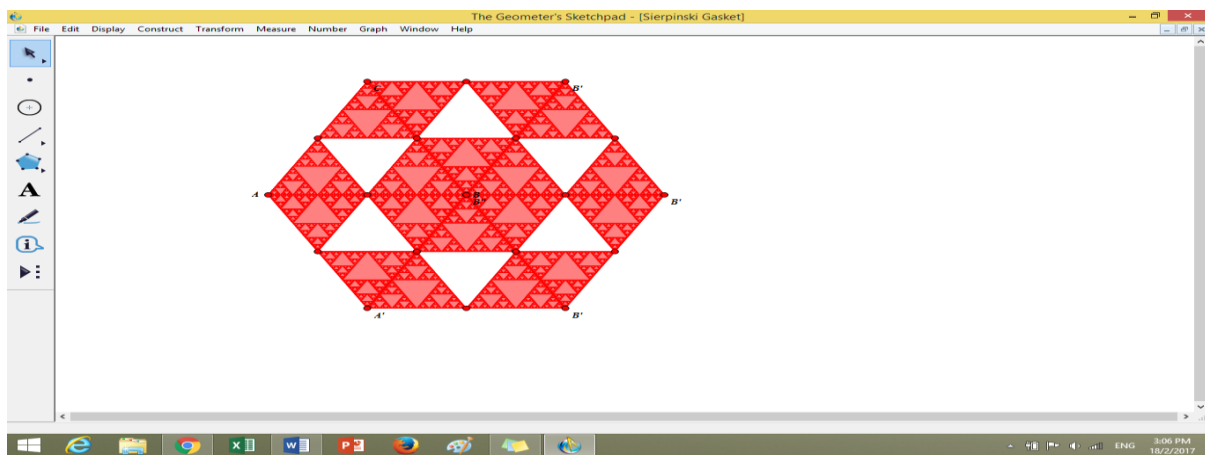
Langkah 26: Tuliskan nama bagi rajah, klik “*OK*”.



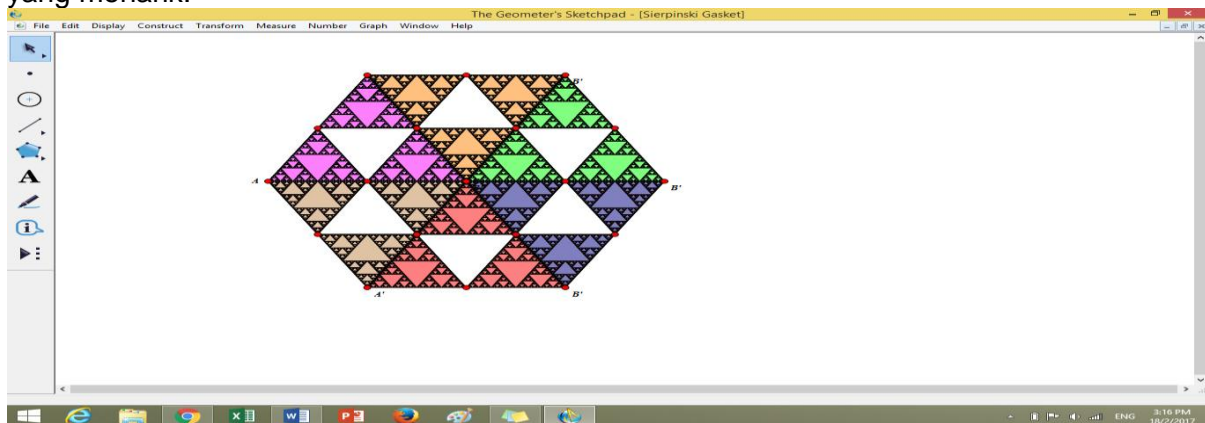
Langkah 27: Klik “*Custom Tool*”. Klik pada titik C dan *drag*. Satu *Sierpinski Gasket* baru akan muncul.



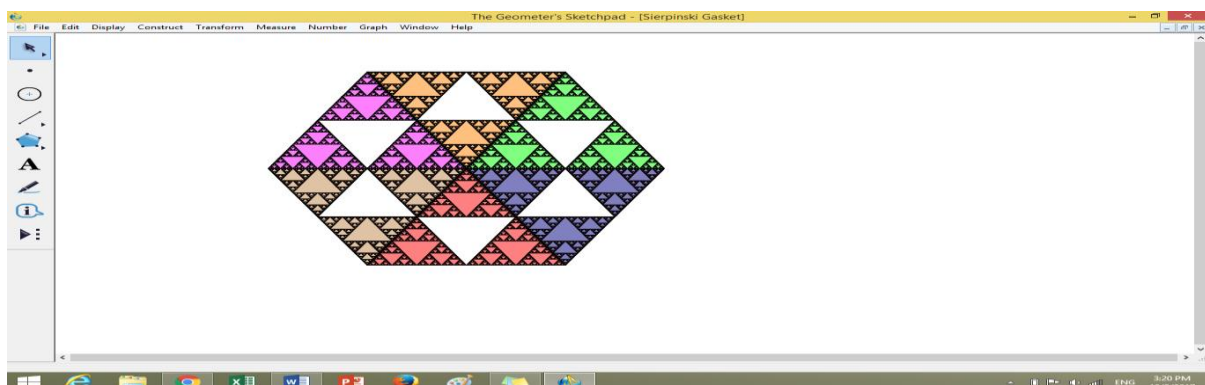
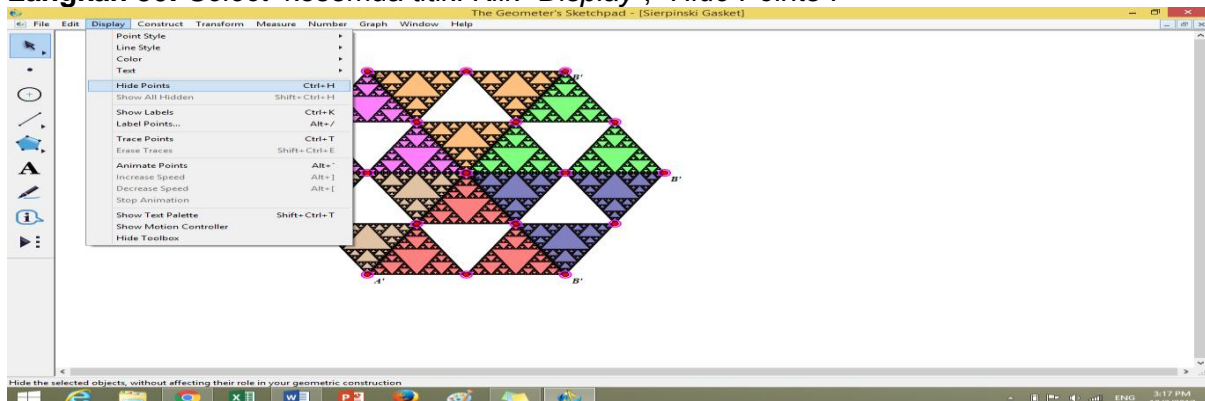
Langkah 28: Ulangi langkah 27 sehingga memperoleh enam *Sierpinski Gasket*.



Langkah 29: Ulangi langkah 12 hingga langkah 15 untuk menghasilkan *Sierpinski Gasket* yang menarik.



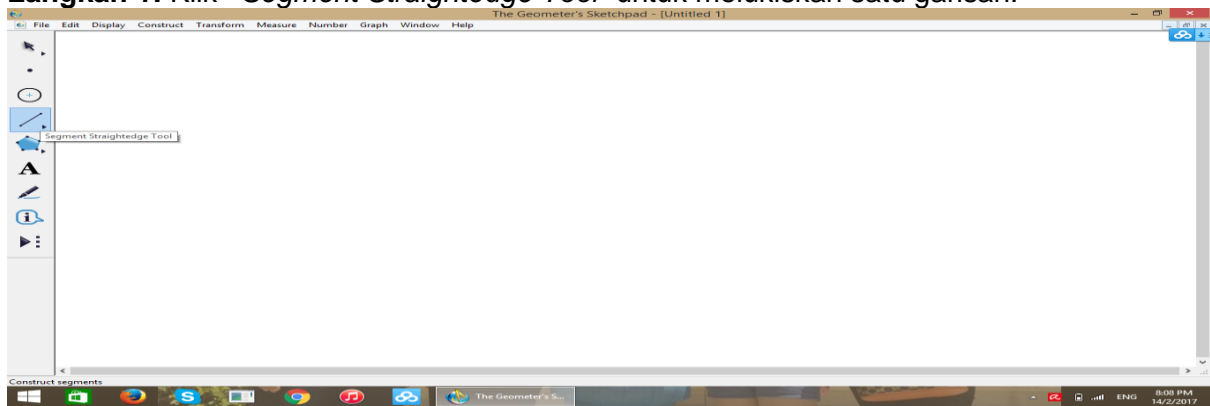
Langkah 30: *Select* kesemua titik. Klik "*Display*", "*Hide Points*".



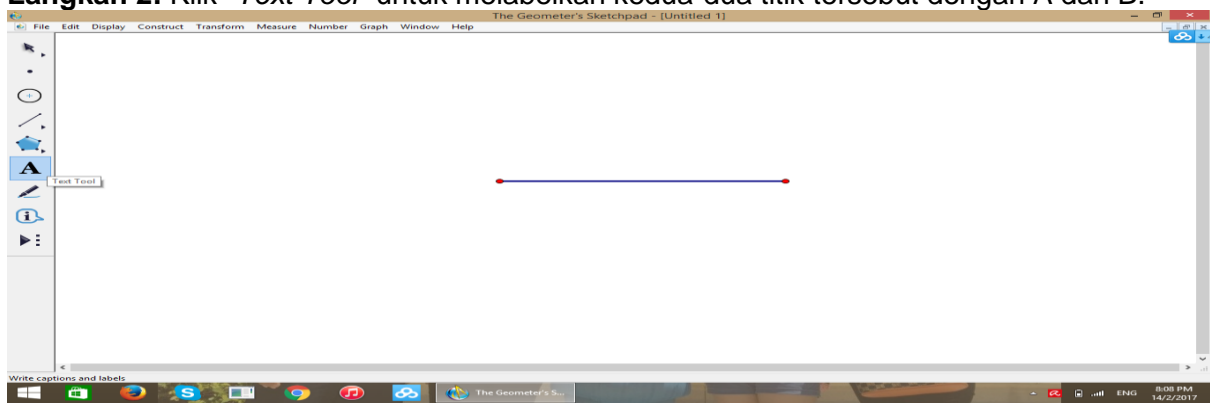
Contoh 2:



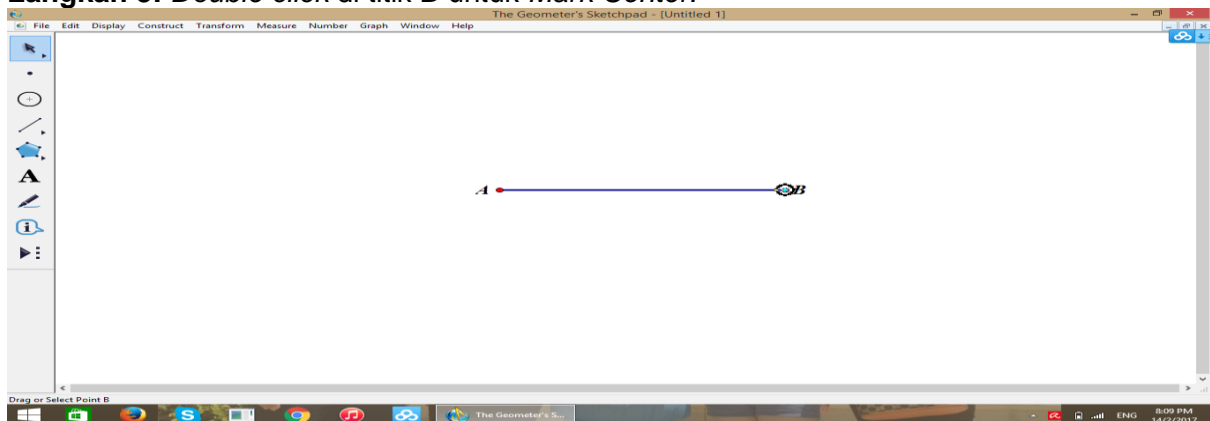
Langkah 1: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk melukiskan satu garis.



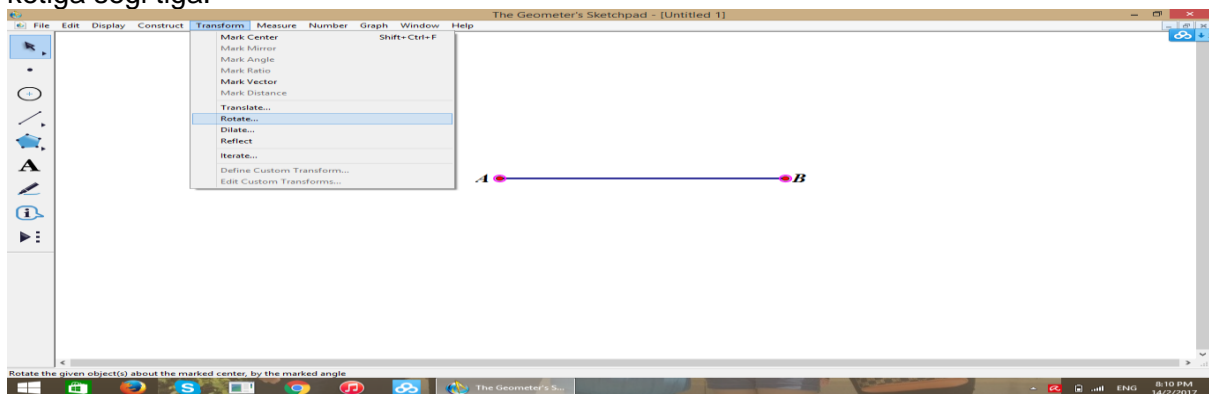
Langkah 2: Klik “*Text Tool*” untuk melabelkan kedua-dua titik tersebut dengan A dan B.



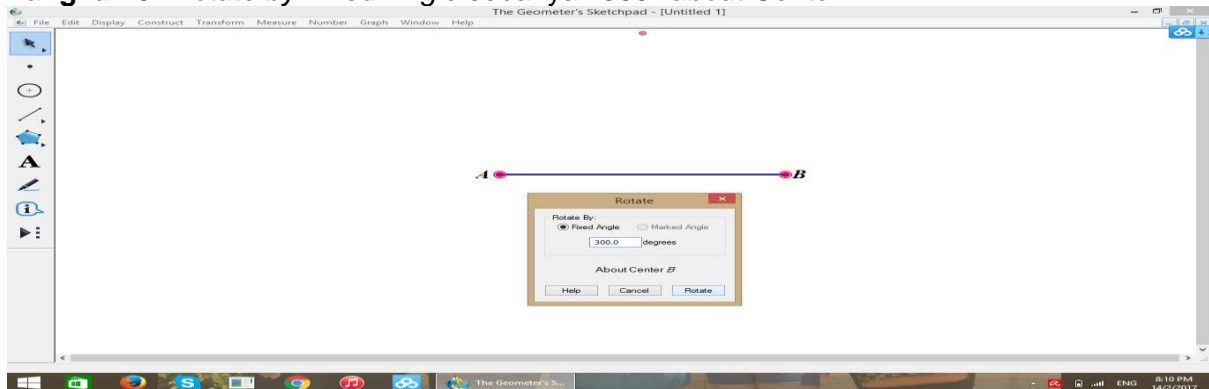
Langkah 3: *Double click* di titik B untuk *Mark Center*.



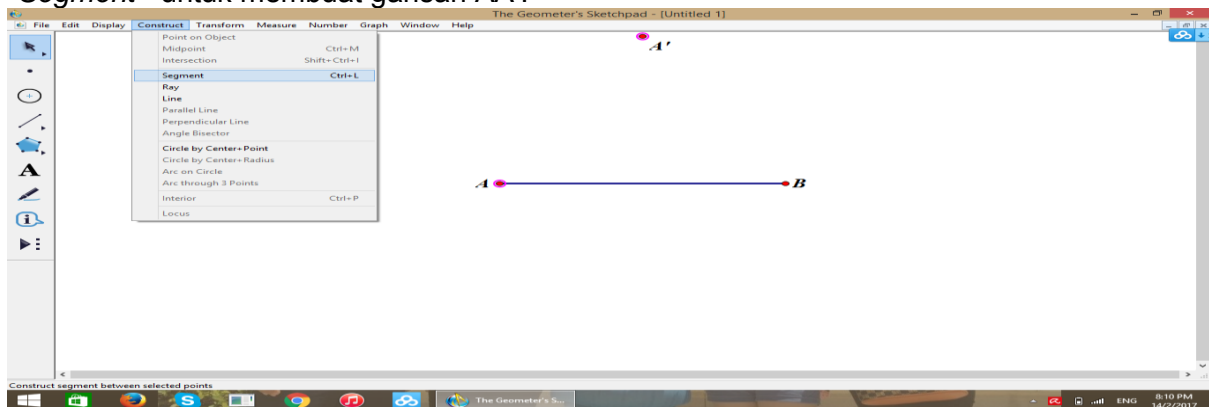
Langkah 4: Klik kedua-dua titik A dan B. Klik “*Transform*”, “*Rotate*” untuk membuat titik ketiga segi tiga.



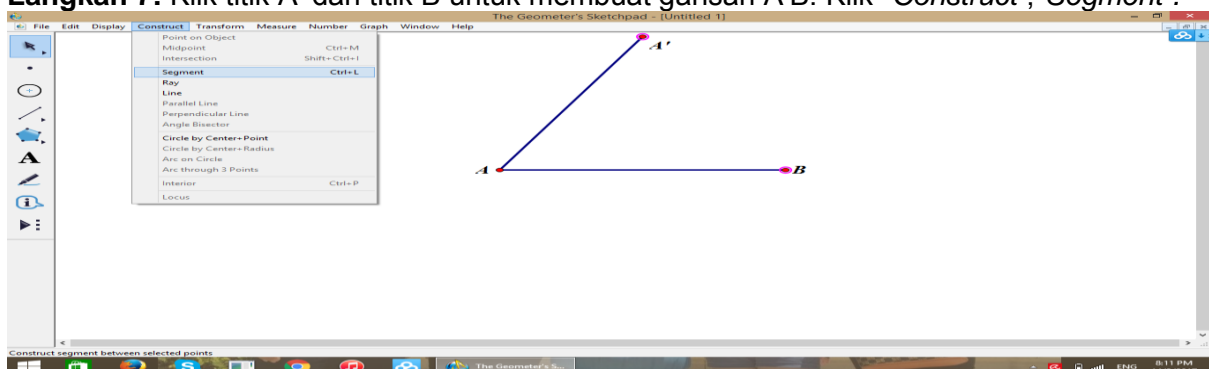
Langkah 5: *Rotate by Fixed Angle* sebanyak 300° about Center B.



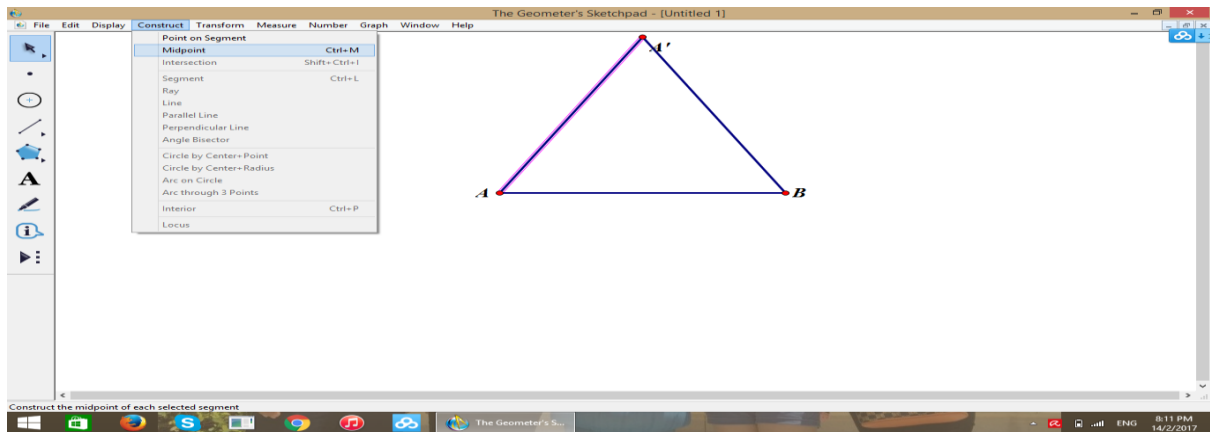
Langkah 6: Labelkan titik tersebut dengan A'. Klik titik A dan titik A', klik “*Construct*”, “*Segment*” untuk membuat garisan AA'.



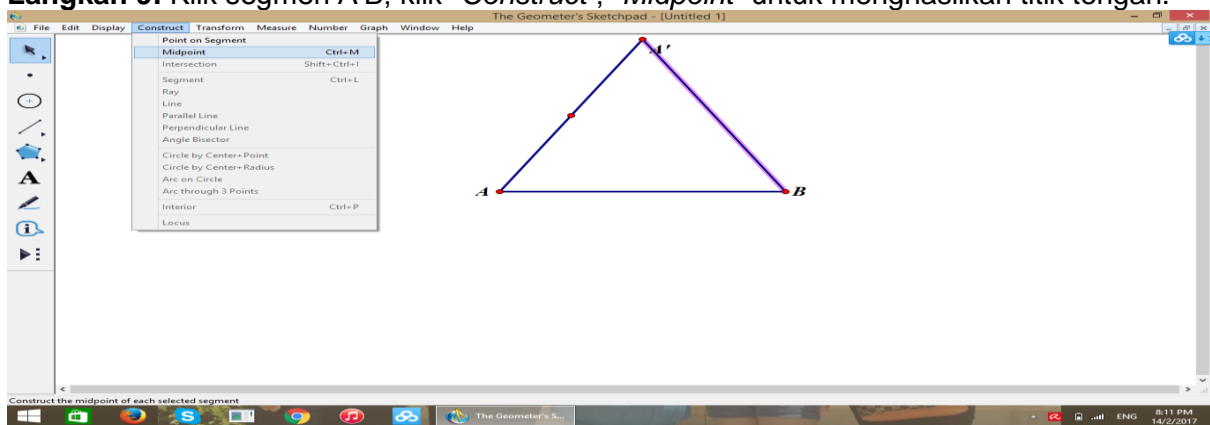
Langkah 7: Klik titik A' dan titik B untuk membuat garisan A'B. Klik “*Construct*”, “*Segment*”.



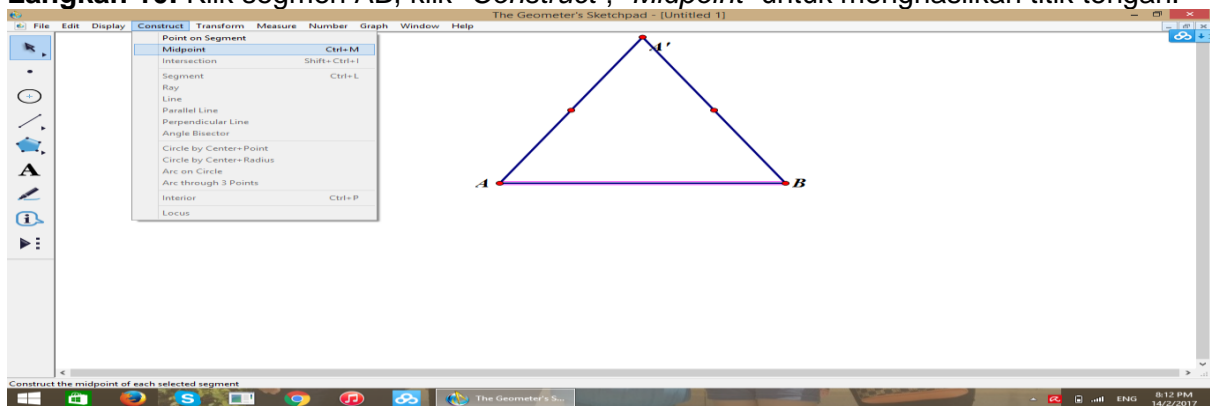
Langkah 8: Klik segmen AA', klik "Construct", "Midpoint" untuk menghasilkan titik tengah.



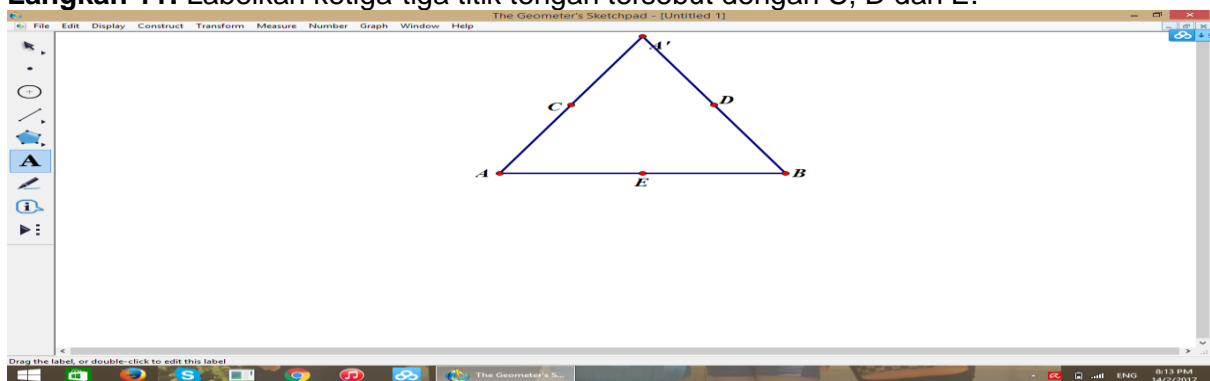
Langkah 9: Klik segmen A'B, klik "Construct", "Midpoint" untuk menghasilkan titik tengah.



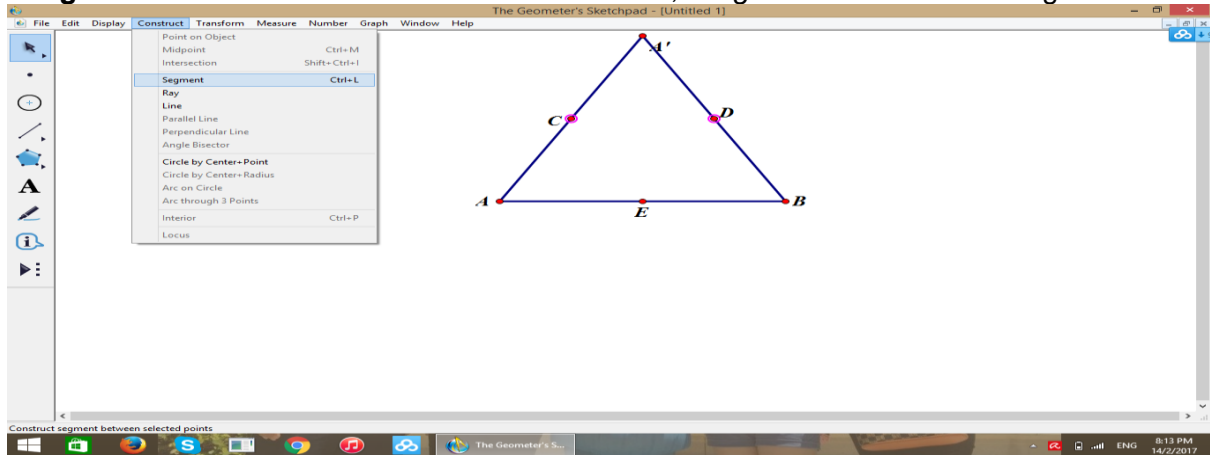
Langkah 10: Klik segmen AB, klik "Construct", "Midpoint" untuk menghasilkan titik tengah.



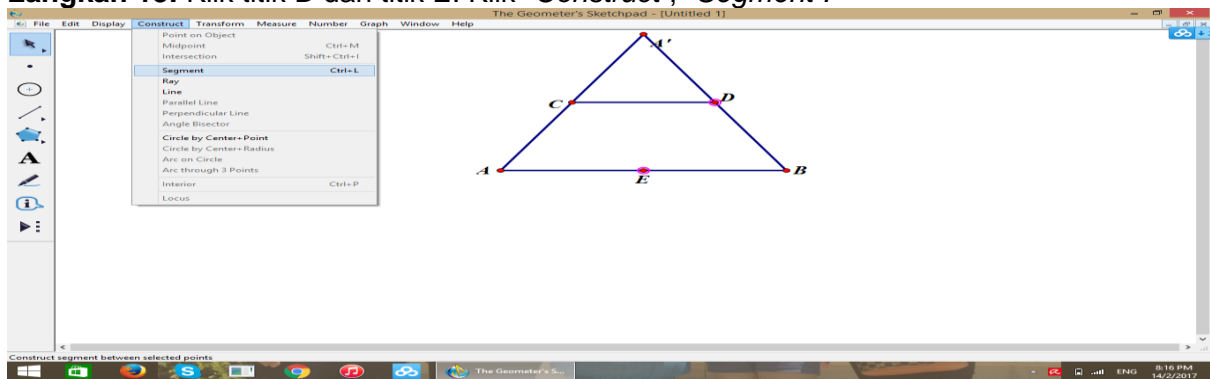
Langkah 11: Labelkan ketiga-tiga titik tengah tersebut dengan C, D dan E.



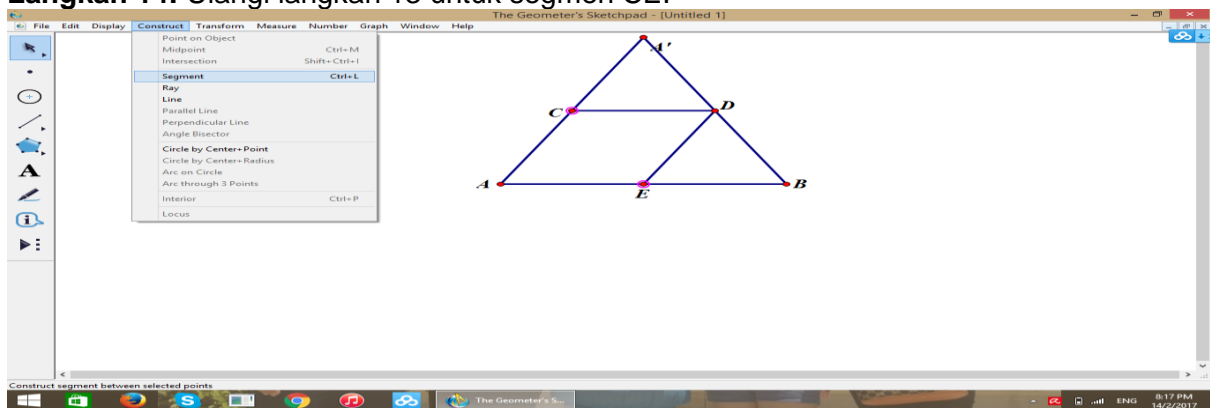
Langkah 12: Klik titik C dan titik D. Klik “Construct”, “Segment” untuk membuat garis CD.



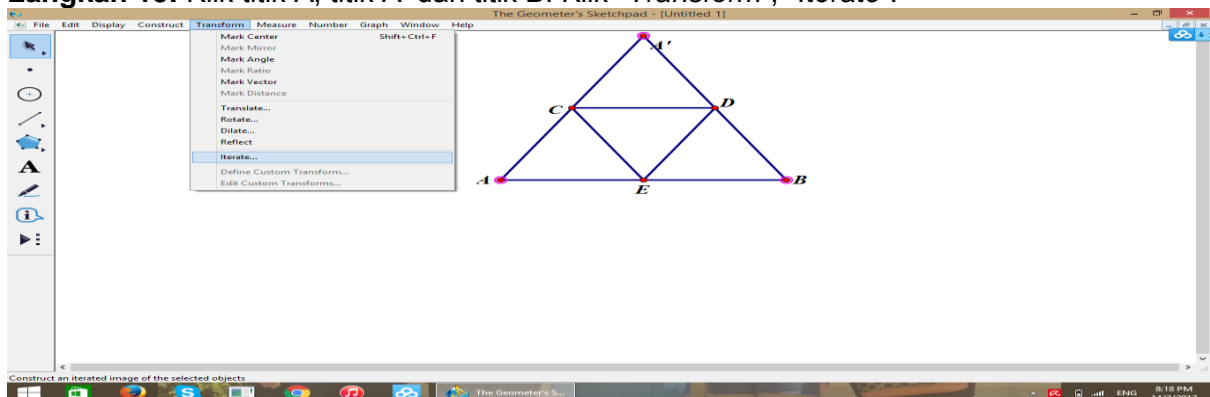
Langkah 13: Klik titik D dan titik E. Klik “Construct”, “Segment”.



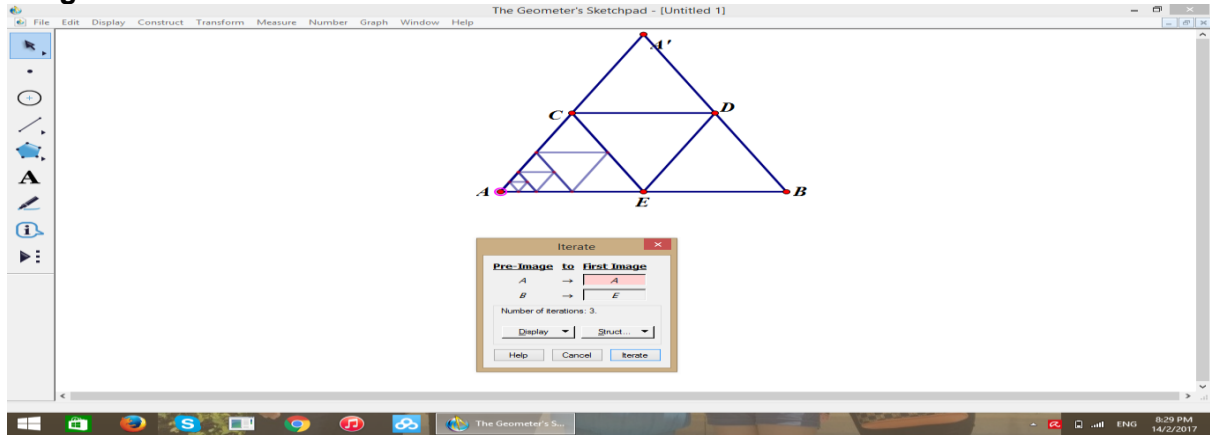
Langkah 14: Ulangi langkah 13 untuk segmen CE.



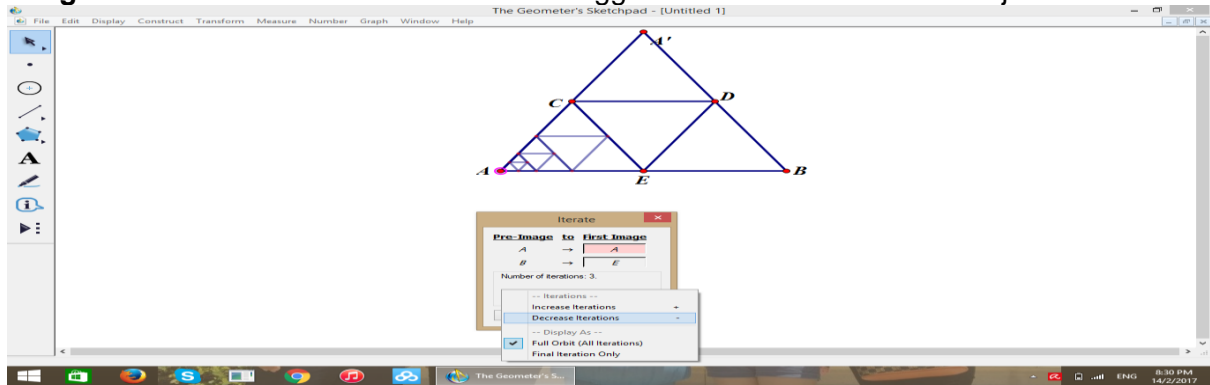
Langkah 15: Klik titik A, titik A' dan titik B. Klik “Transform”, “Iterate”.



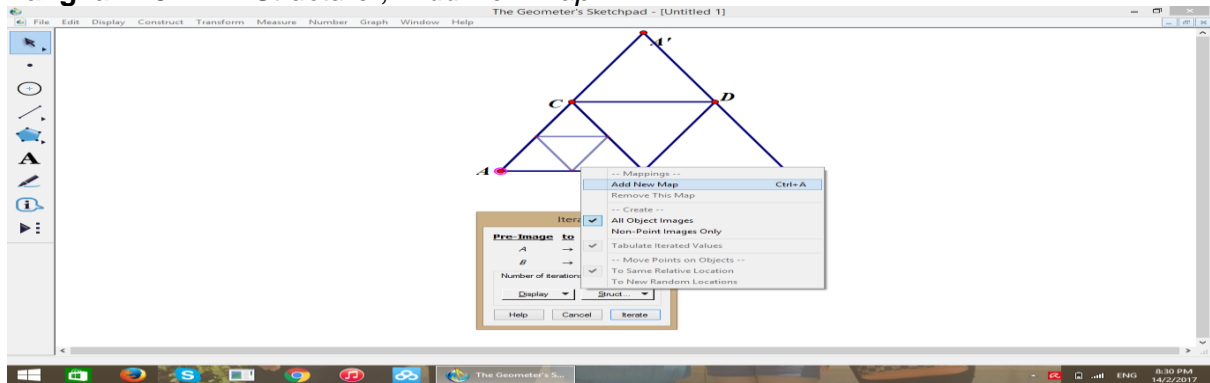
Langkah 16: Klik titik A dan titik E.



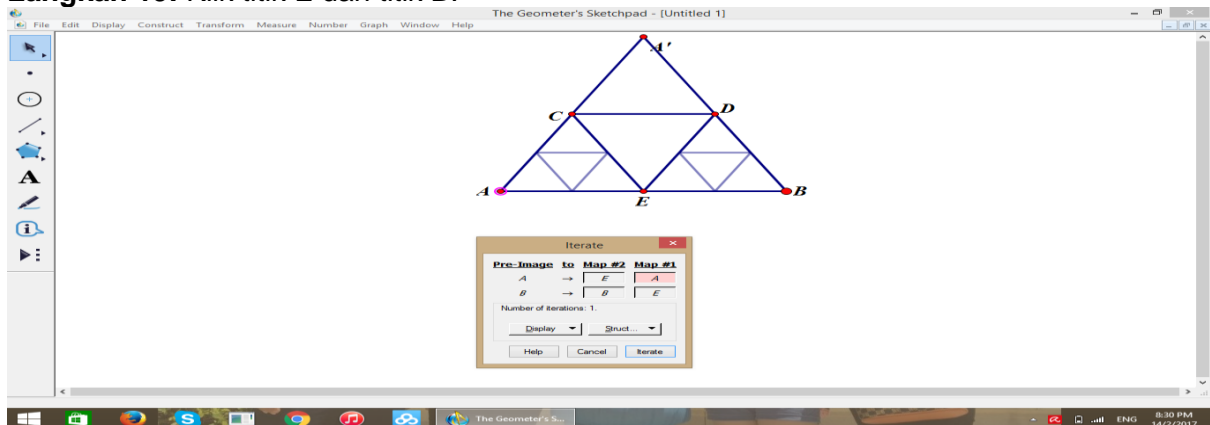
Langkah 17: Klik "Decrease Iterations" sehingga "Number of Iterations" menjadi 1.



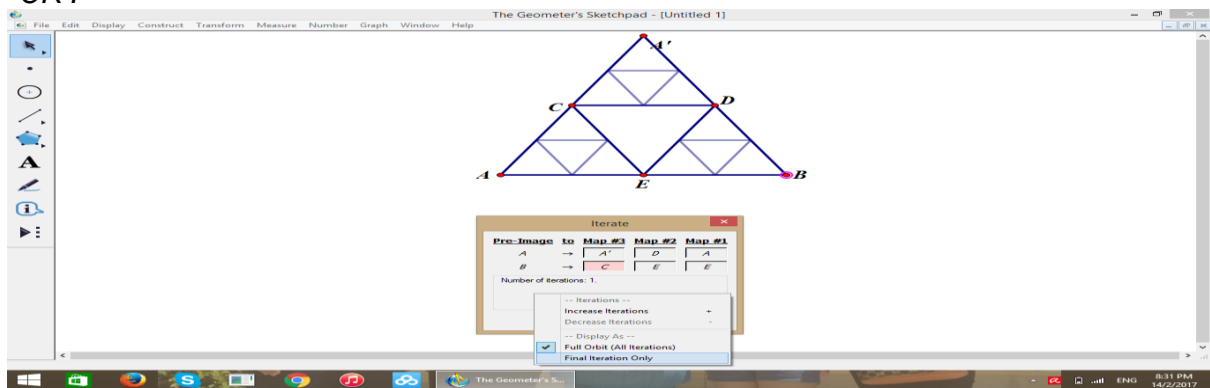
Langkah 18: Klik "Structure", "Add New Map".



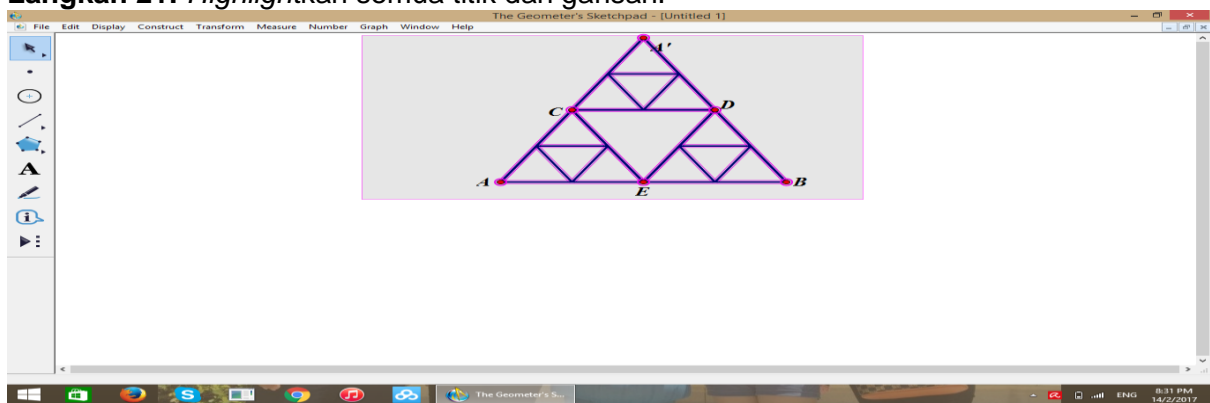
Langkah 19: Klik titik E dan titik B.



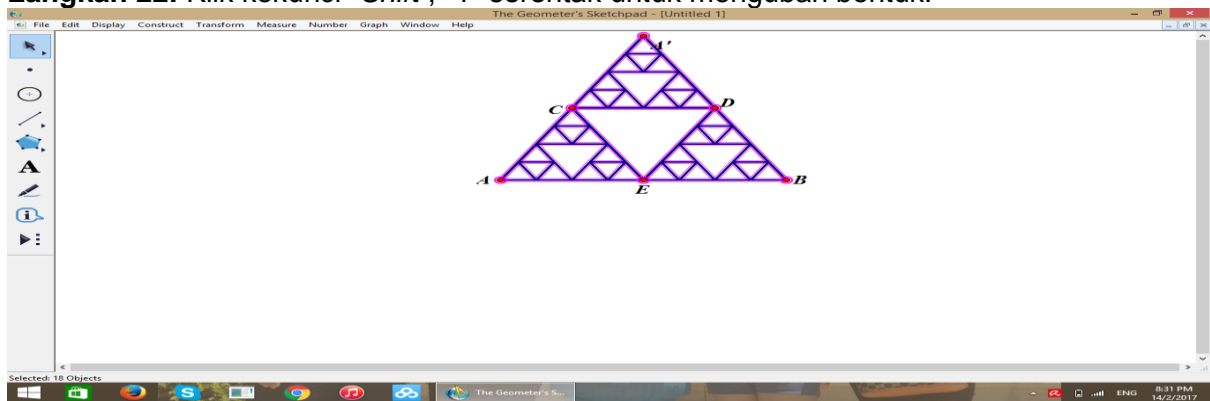
Langkah 20: Ulangi langkah 19 dengan titik A' dan titik C. Klik "Final Iteration Only", klik "OK".



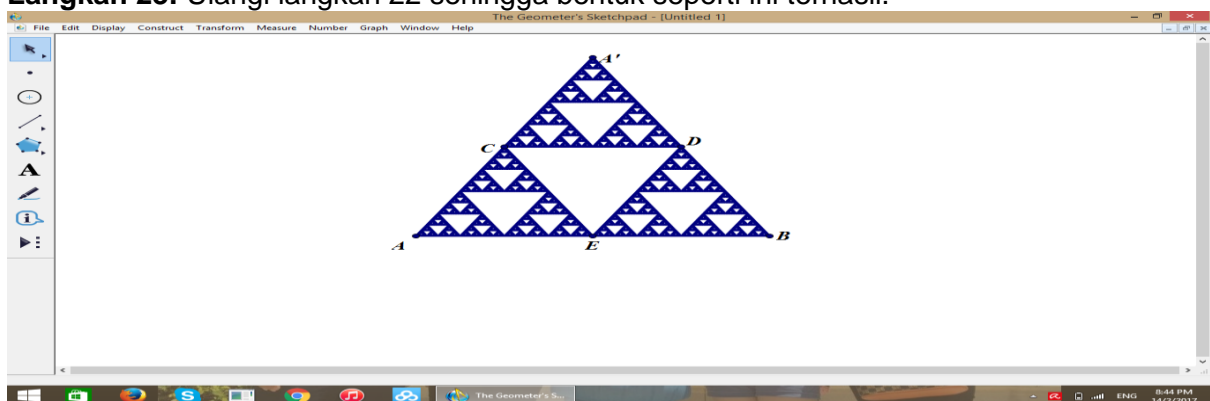
Langkah 21: Highlightkan semua titik dan garis.



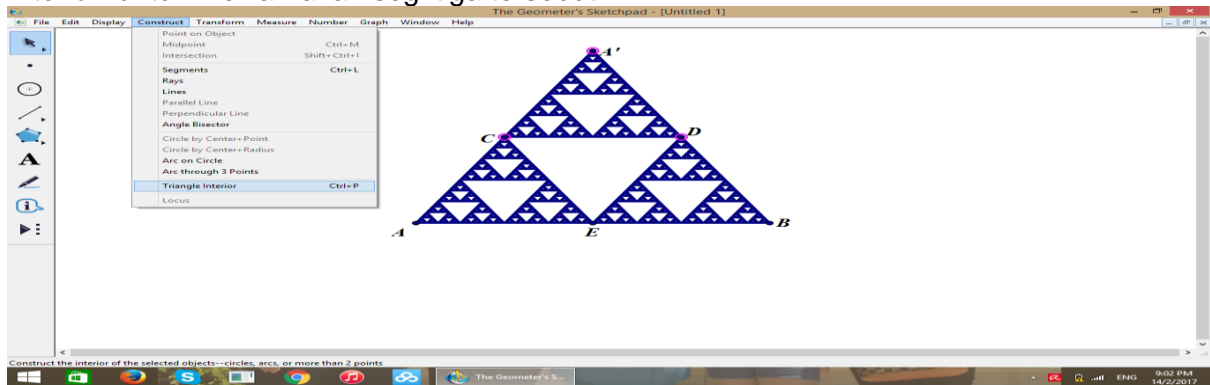
Langkah 22: Klik kunci "Shift", "+" serentak untuk mengubah bentuk.



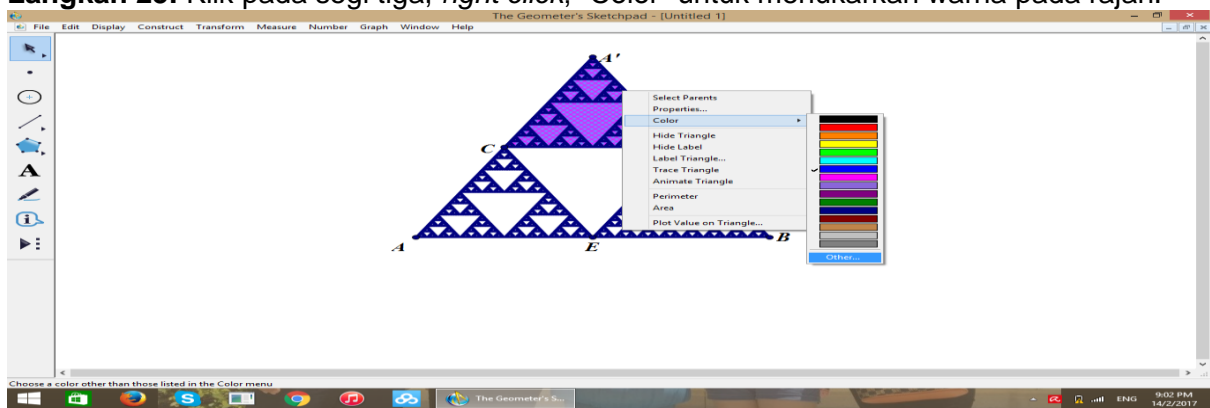
Langkah 23: Ulangi langkah 22 sehingga bentuk seperti ini terhasil.



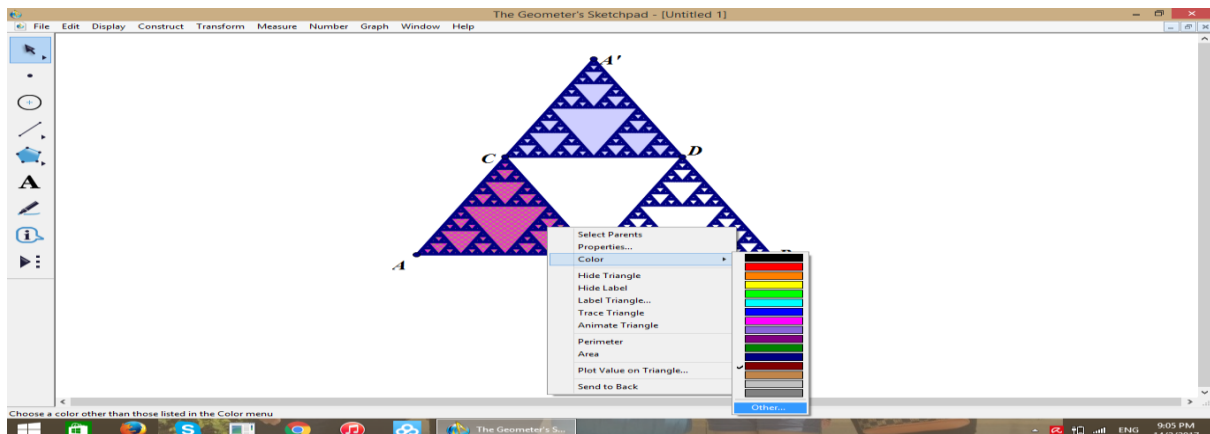
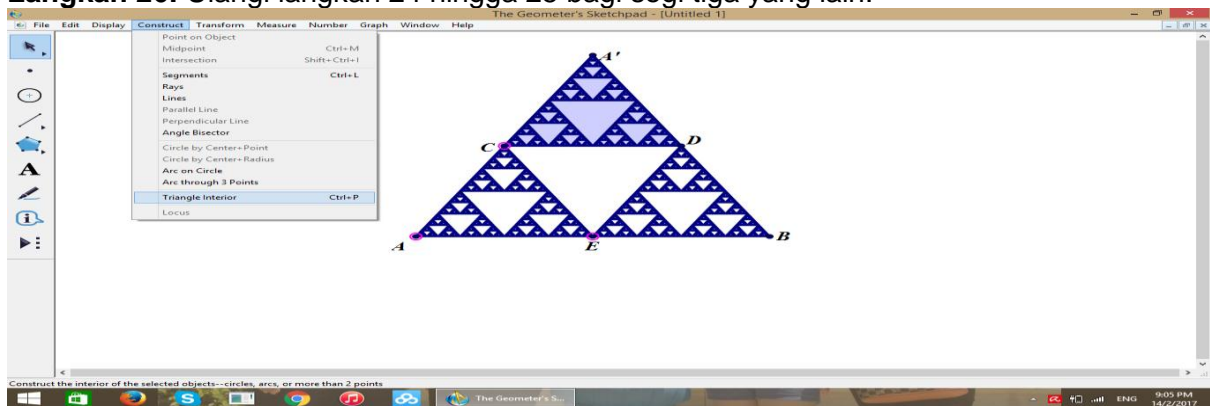
Langkah 24: Klik titik A', titik C dan titik D iaitu bentuk segi tiga. Klik "Construct", "Triangle Interior" untuk mewarnakan segi tiga tersebut.

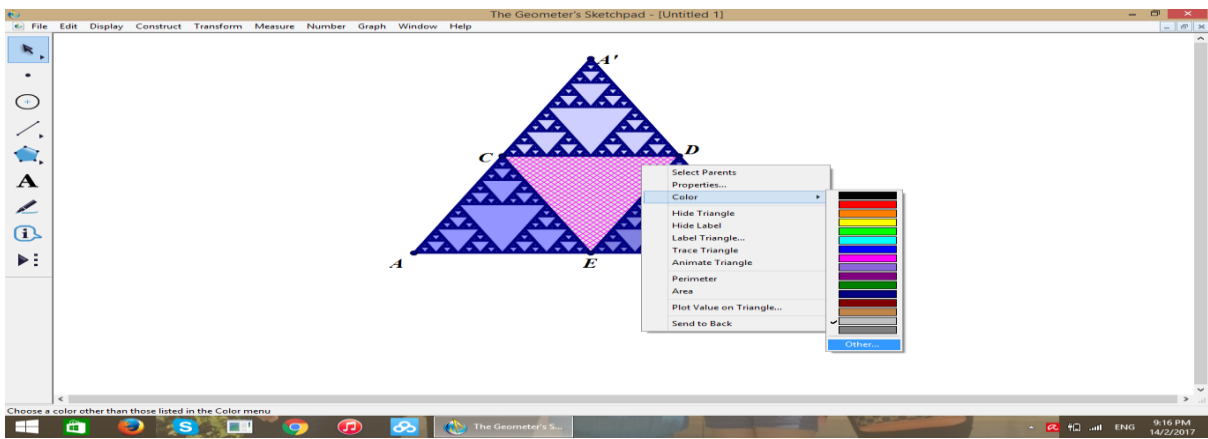
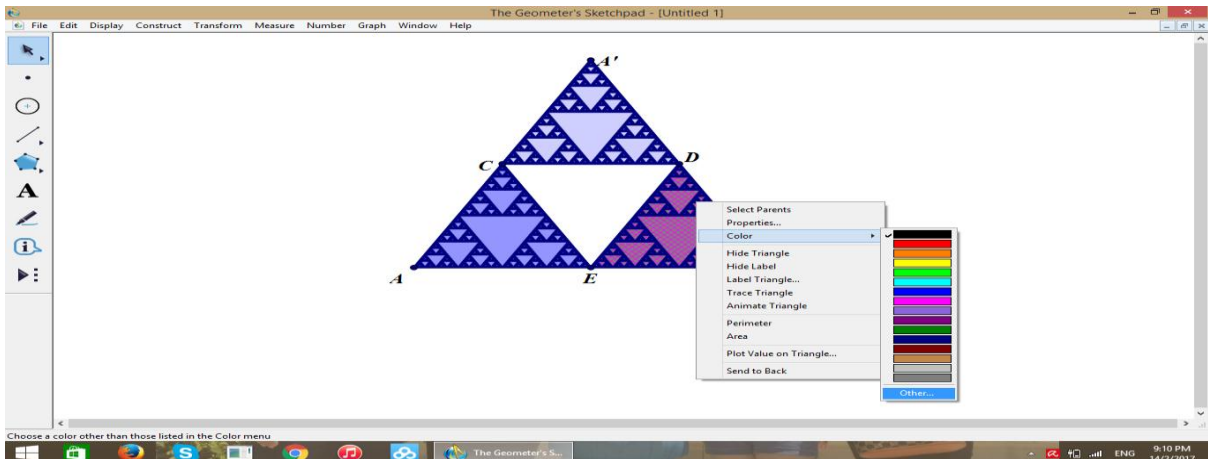
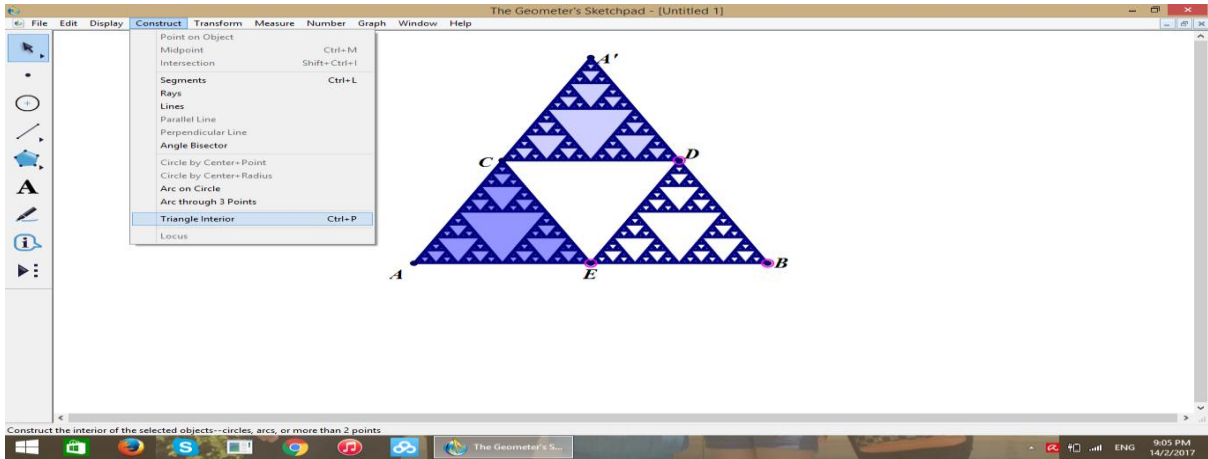


Langkah 25: Klik pada segi tiga, *right click*, "Color" untuk menukarkan warna pada rajah.

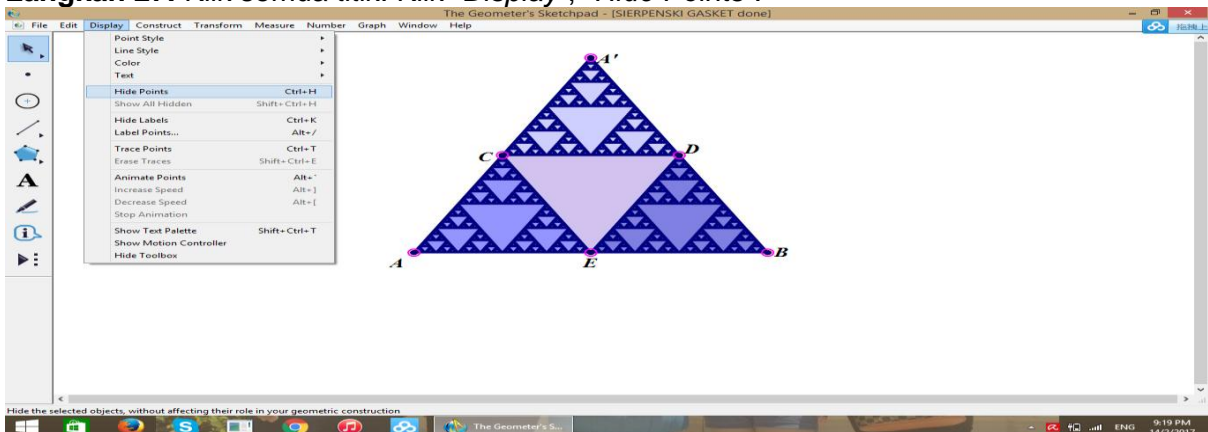


Langkah 26: Ulangi langkah 24 hingga 25 bagi segi tiga yang lain.

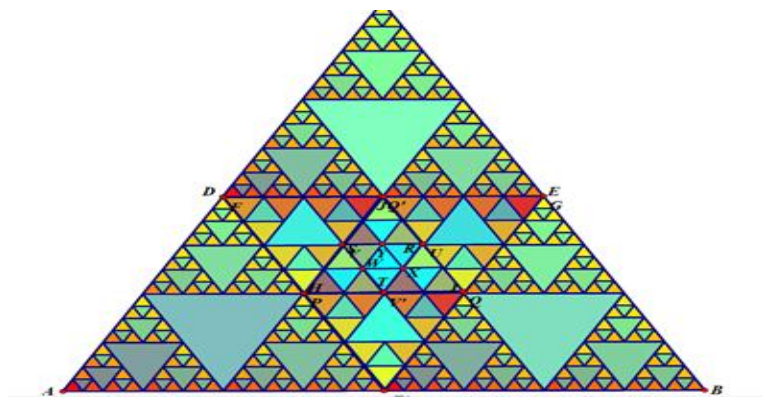




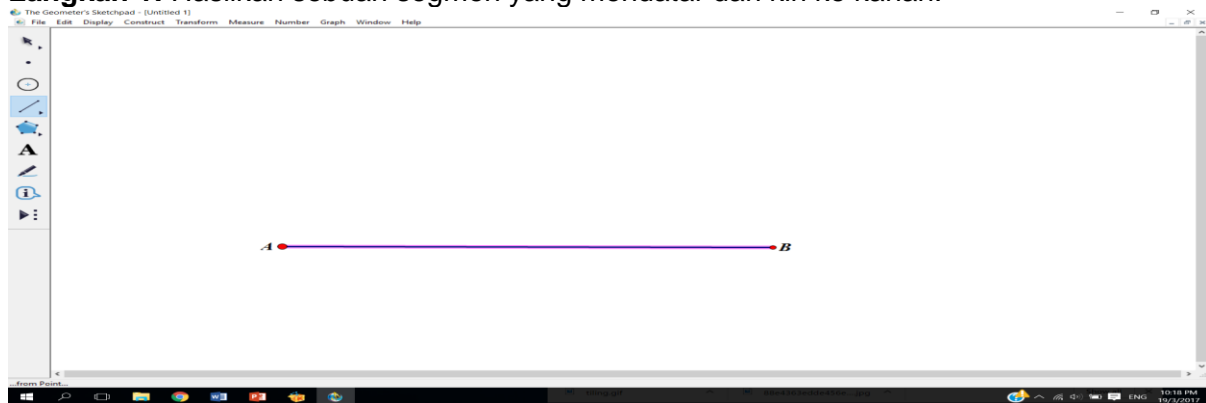
Langkah 27: Klik semua titik. Klik "Display", "Hide Points".



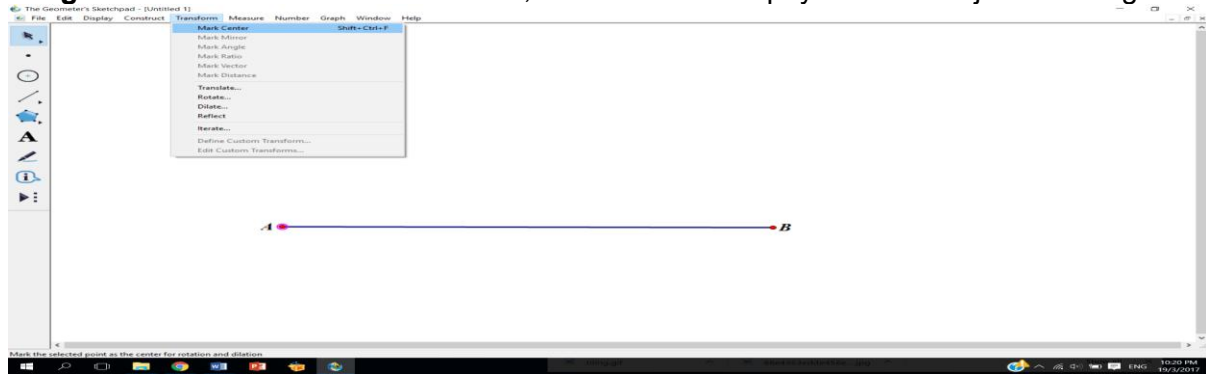
Contoh 3:



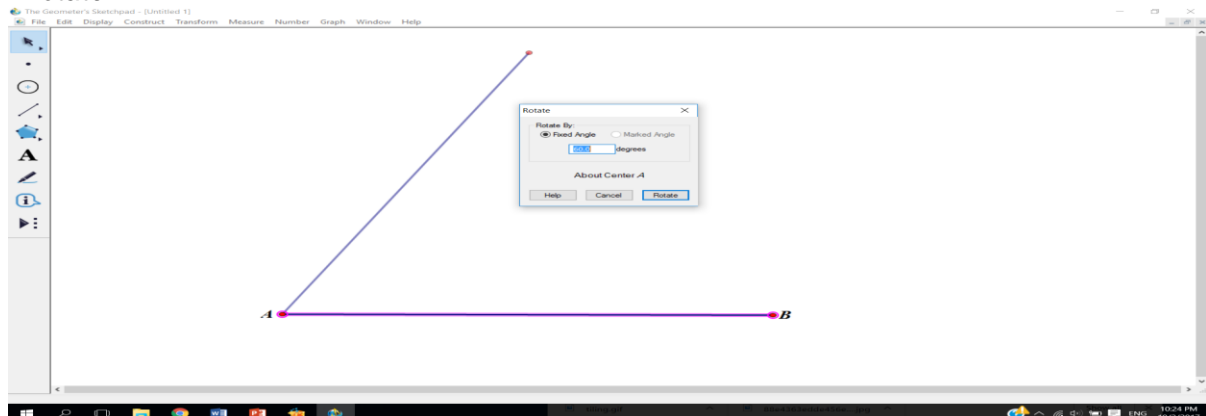
Langkah 1: Hasilkan sebuah segmen yang mendatar dari kiri ke kanan.



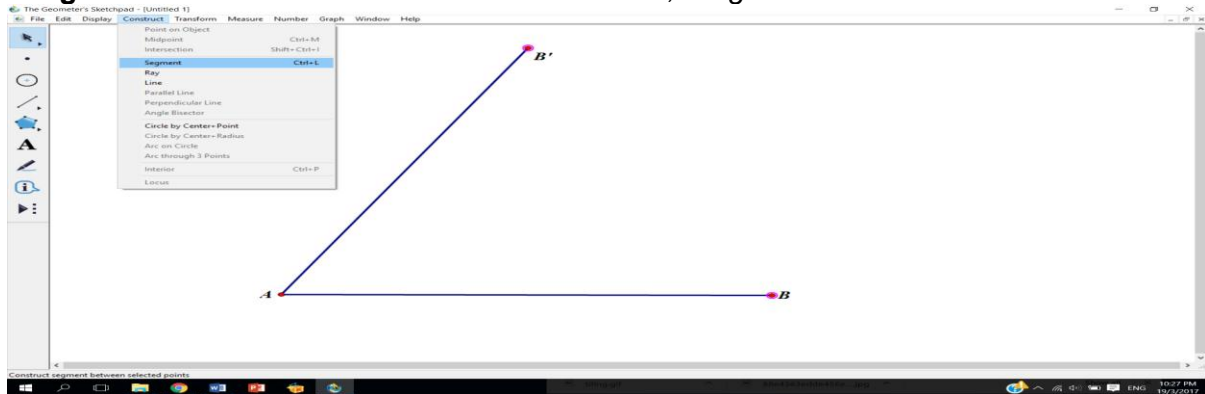
Langkah 2: Klik titik A. Klik "Transform", "Make Center" supaya titik A menjadi titik tengah.



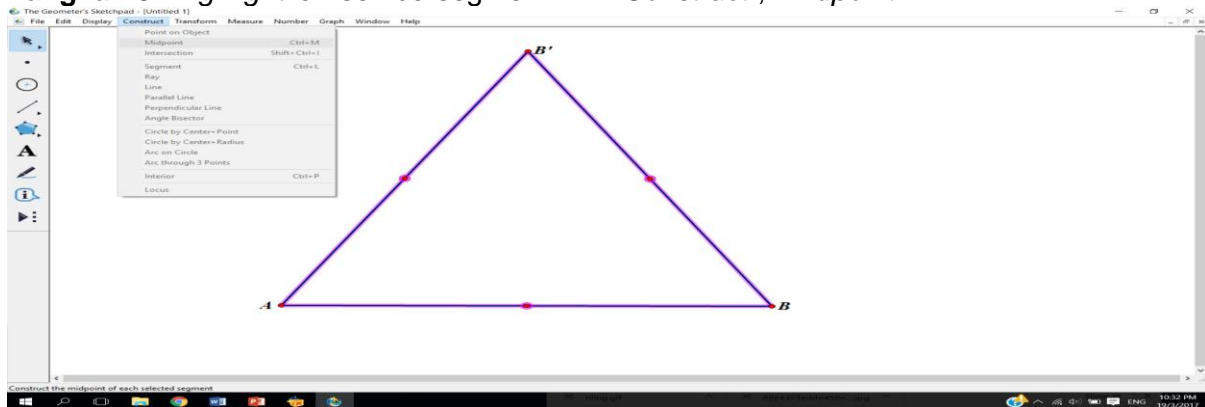
Langkah 3: Highlightkan semua garis dan titik. Klik "Transform", "Rotate". Isi 60 darjah, klik "Rotate".



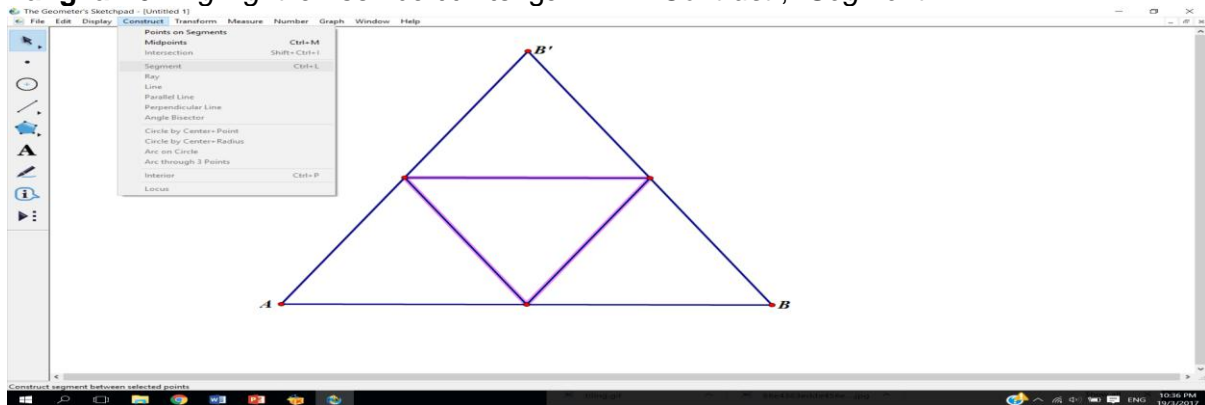
Langkah 4: Klik titik B' dan titik B. Klik "Transform", "Segment".



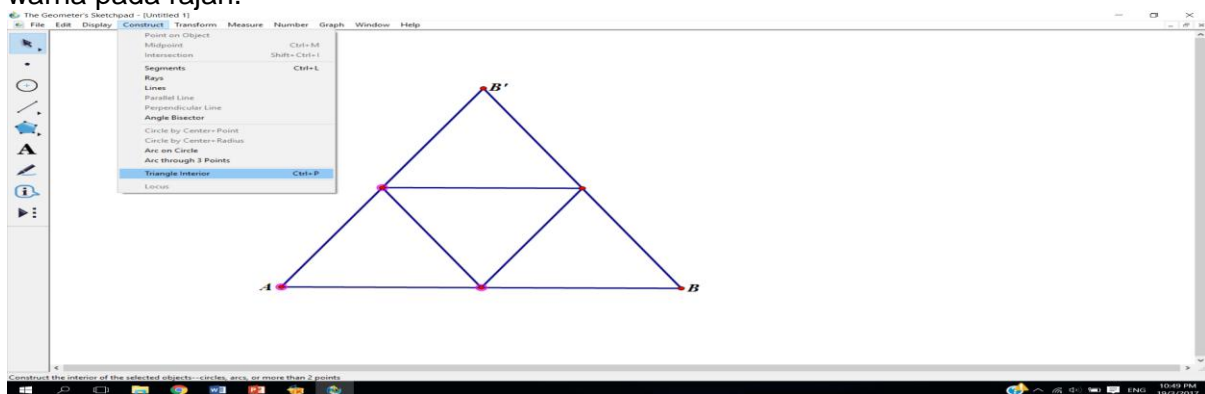
Langkah 5: Highlightkan semua segmen. Klik "Construct", "Midpoint".



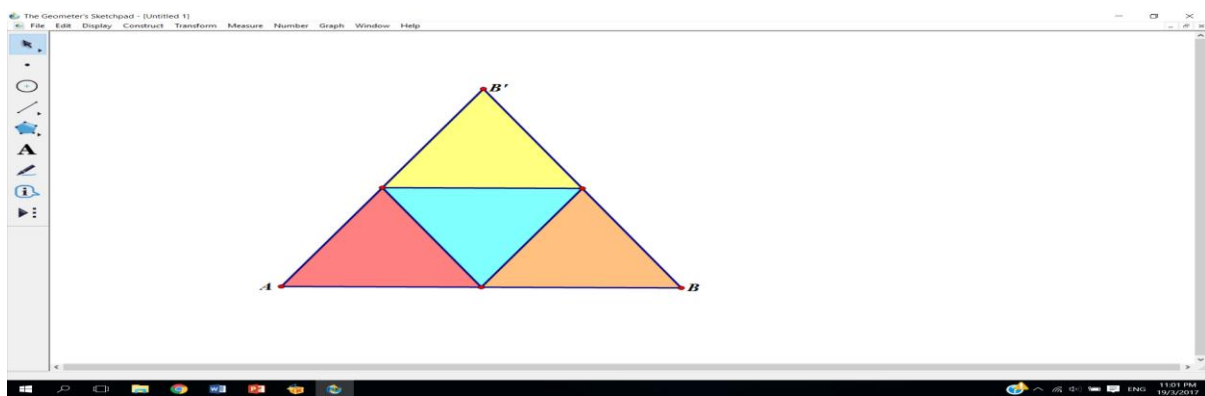
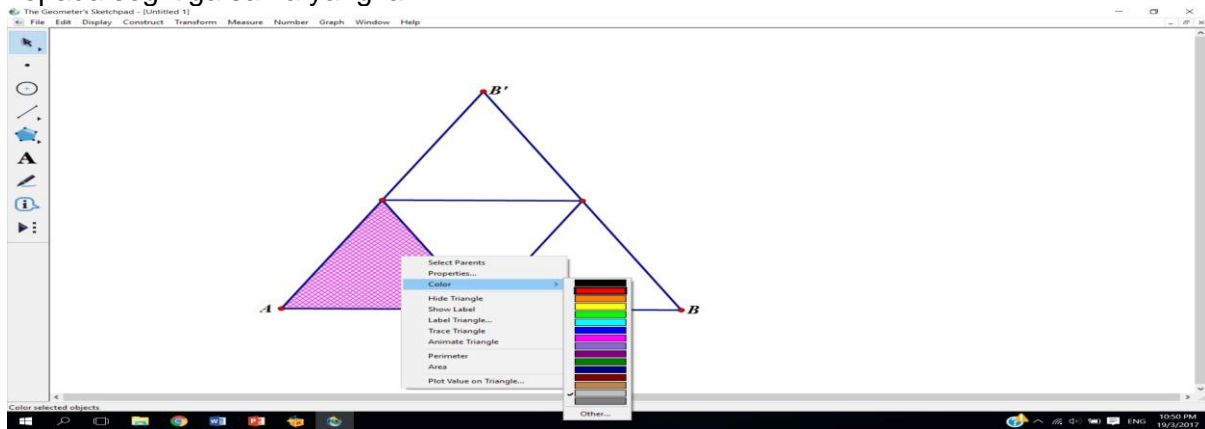
Langkah 6: Highlightkan semua titik tengah. Klik "Construct", "Segment".



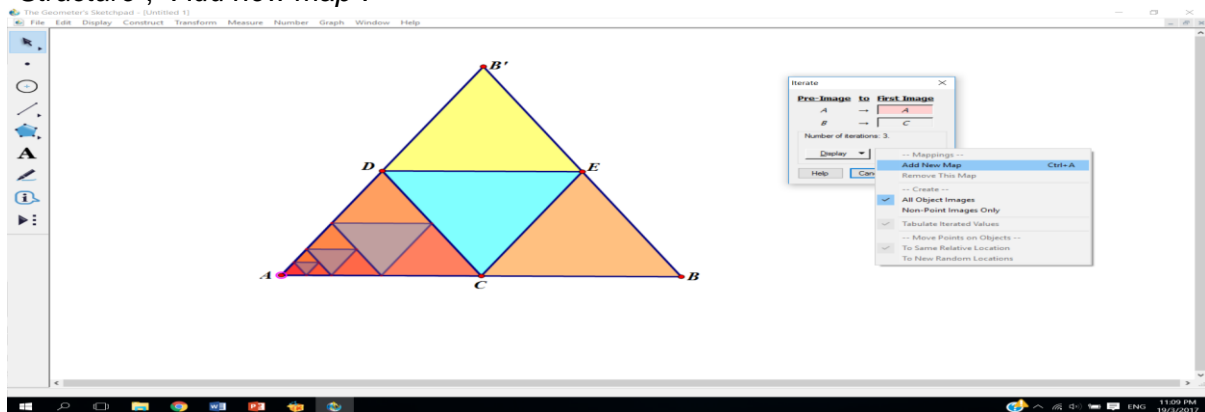
Langkah 7: Klik ketiga-tiga titik segi tiga, klik "Construct", "Triangle Interior" untuk memberi warna pada rajah.



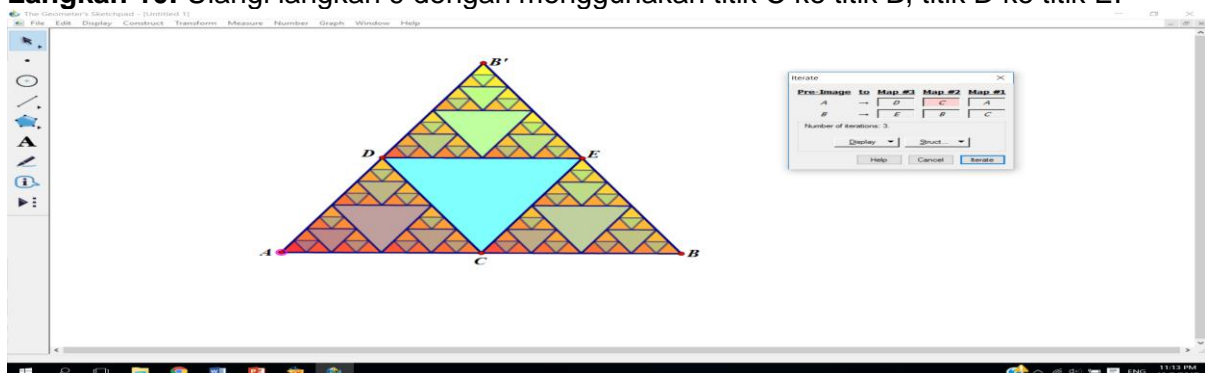
Langkah 8: *Right Click* dan klik “Color”. Gunakan warna yang menarik. Ulangi langkah ini kepada segi tiga sama yang lain.



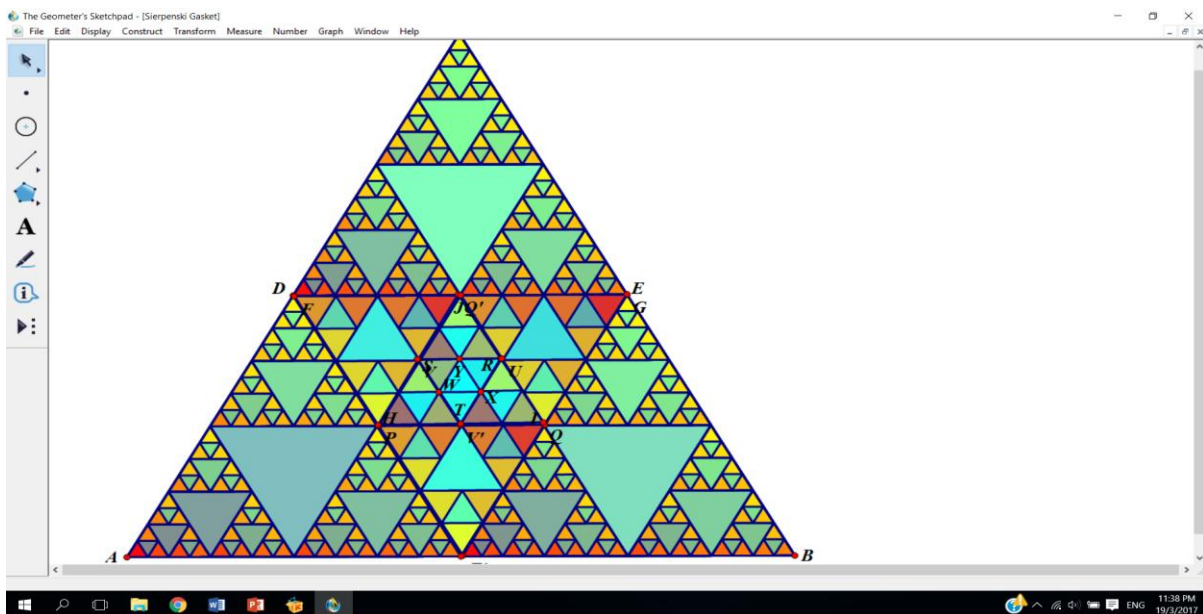
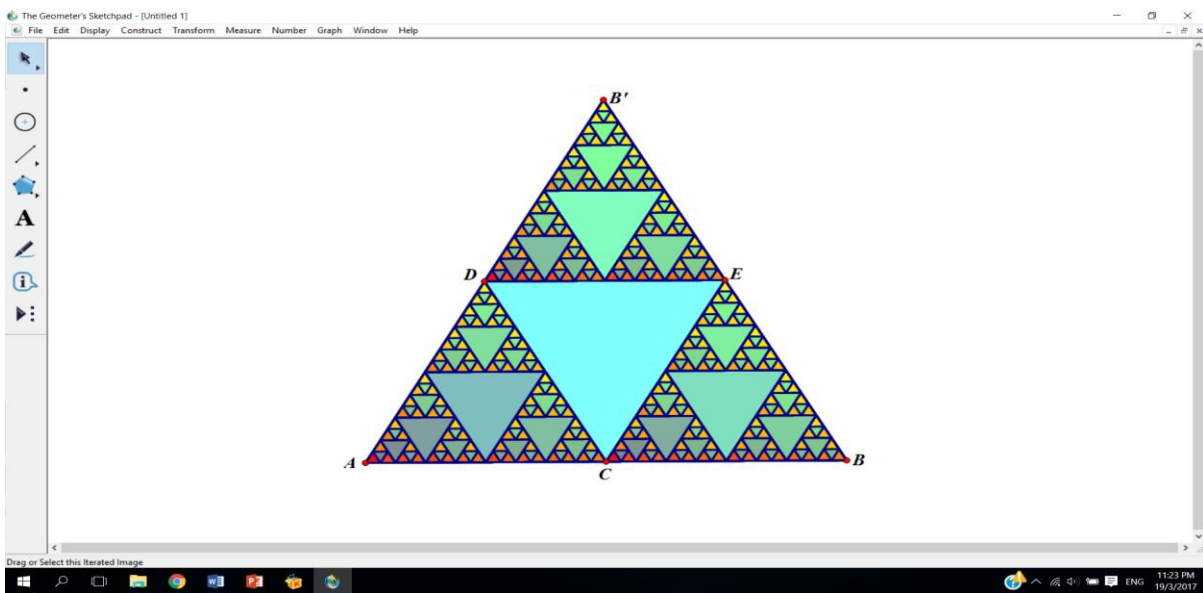
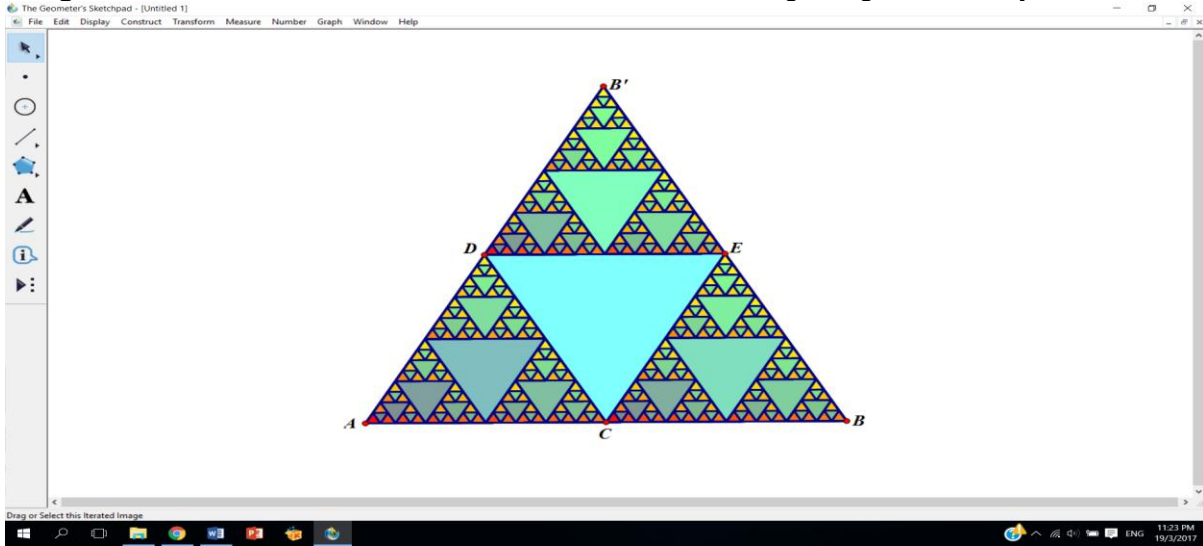
Langkah 9: Klik titik A dan titik B. Klik “Transform”, “Iterate”. Klik titik A ke titik C. Klik “Structure”, “Add new map”.



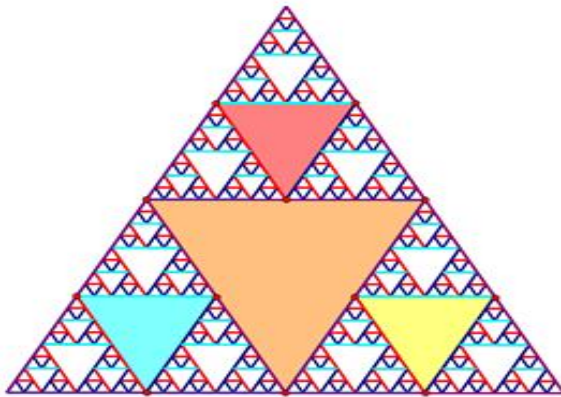
Langkah 10: Ulangi langkah 9 dengan menggunakan titik C ke titik B, titik D ke titik E.



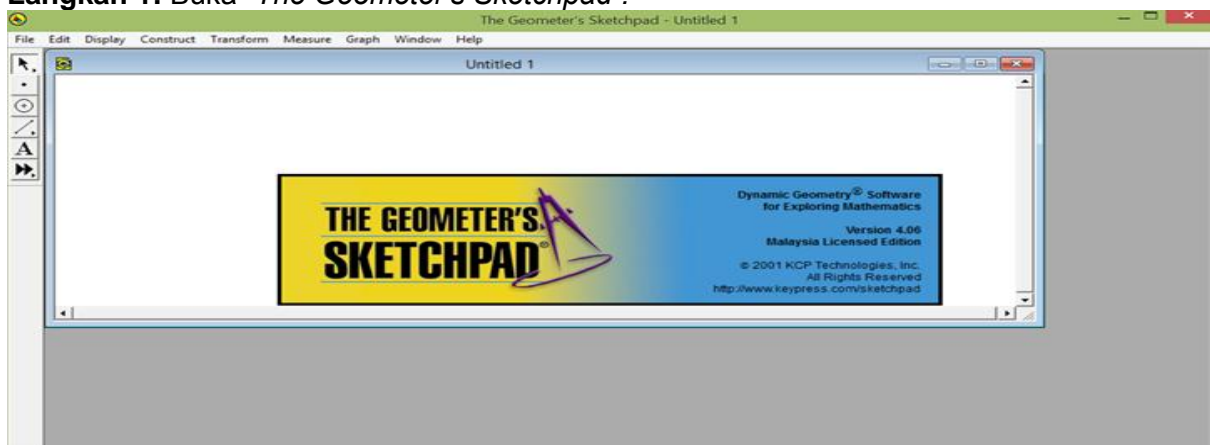
Langkah 11: Klik “+” dan “-“ untuk menambahkan atau mengurangi coraknya.



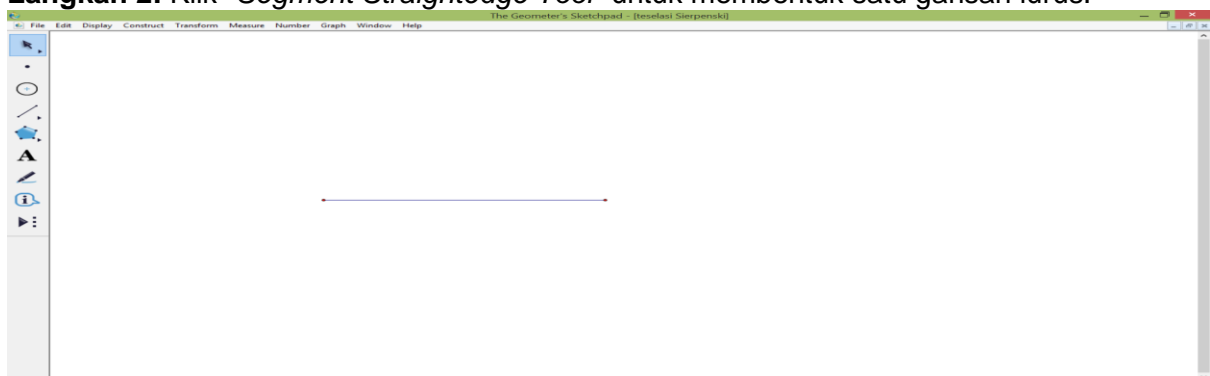
Contoh 4:



Langkah 1: Buka “*The Geometer’s Sketchpad*”.



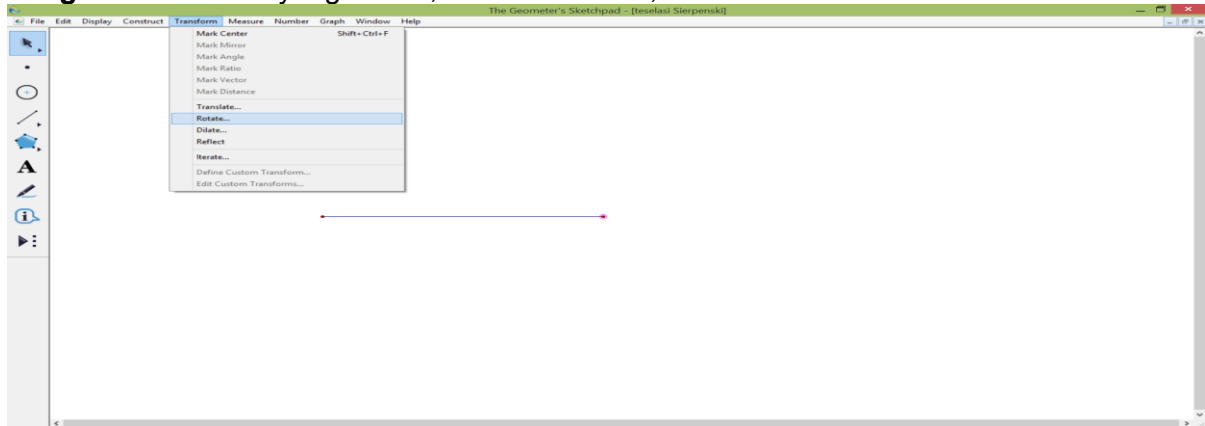
Langkah 2: Klik “*Segment Straightedge Tool*” untuk membentuk satu garisan lurus.



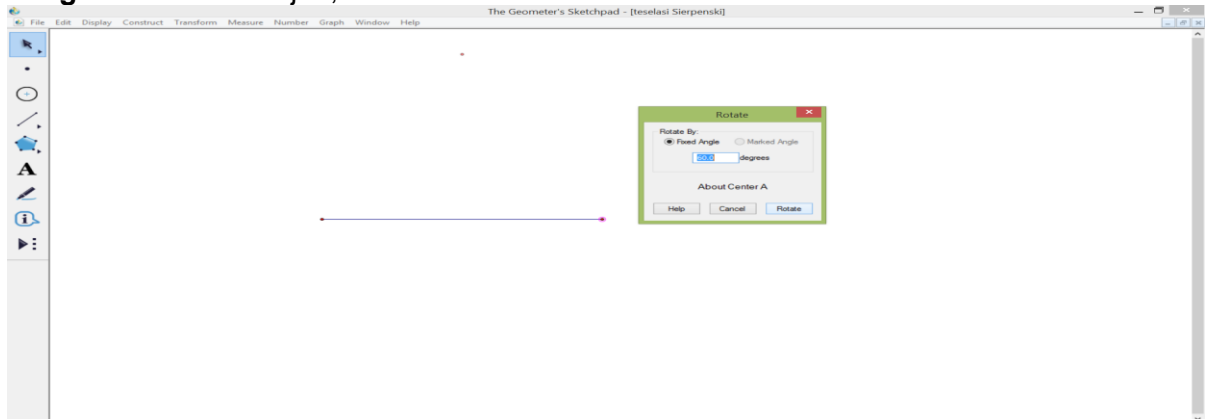
Langkah 3: Klik pada satu titik, klik “*Transform*”, “*Mark center*”.



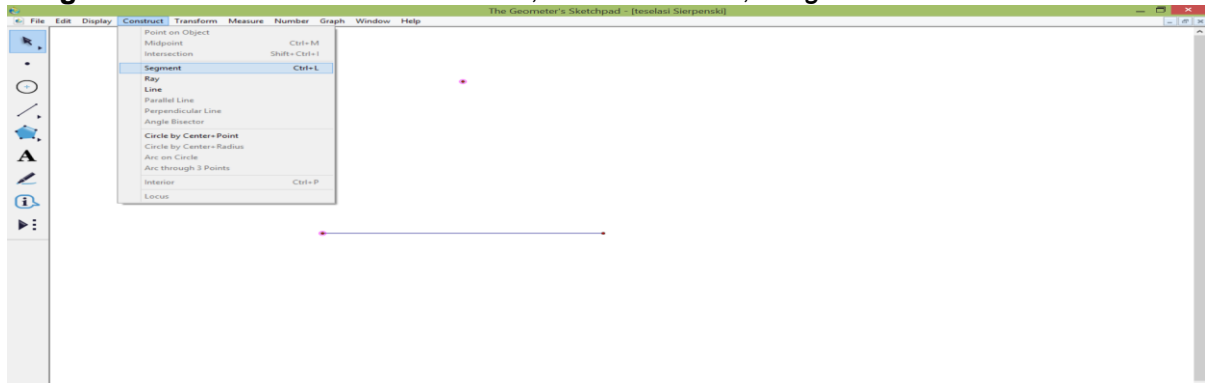
Langkah 4: Klik titik yang kedua, klik “*Transform*”, “*Rotate*”.



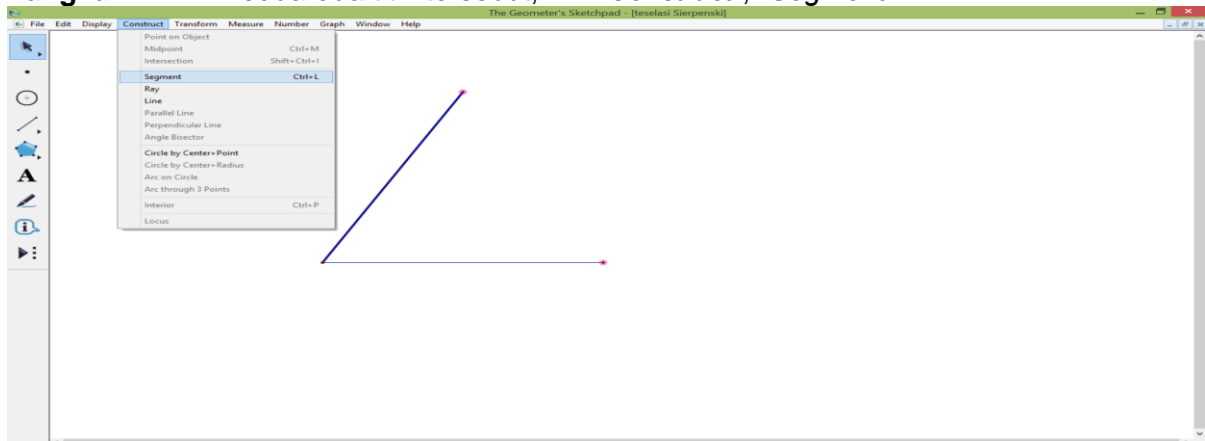
Langkah 5: Isi 60 derajat, klik “*Rotate*”.



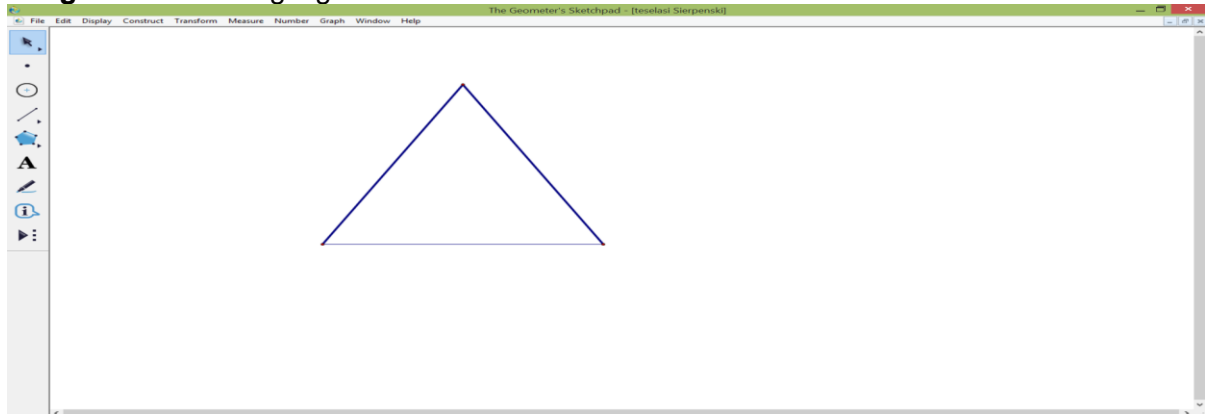
Langkah 6: Klik kedua-dua titik tersebut, klik “*Construct*”, “*Segment*”.



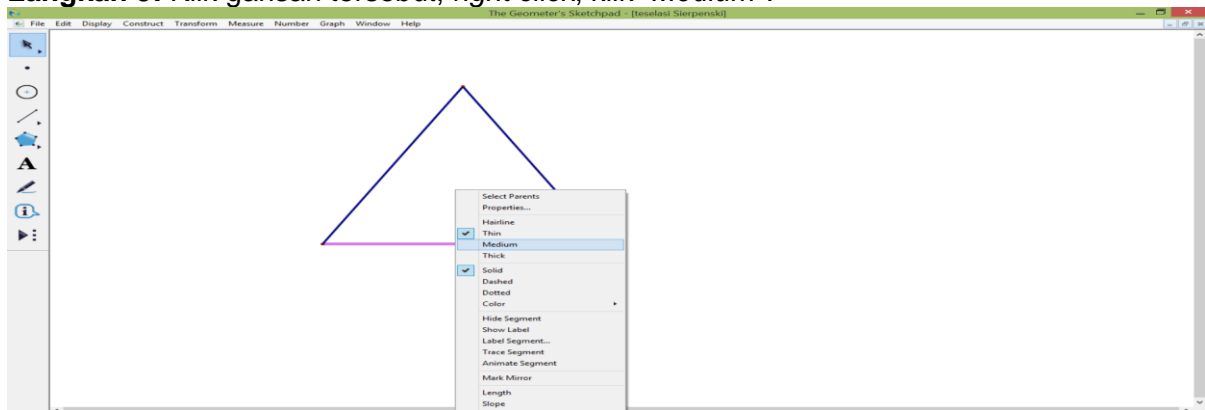
Langkah 7: Klik kedua-dua titik tersebut, klik “*Construct*”, “*Segment*”.



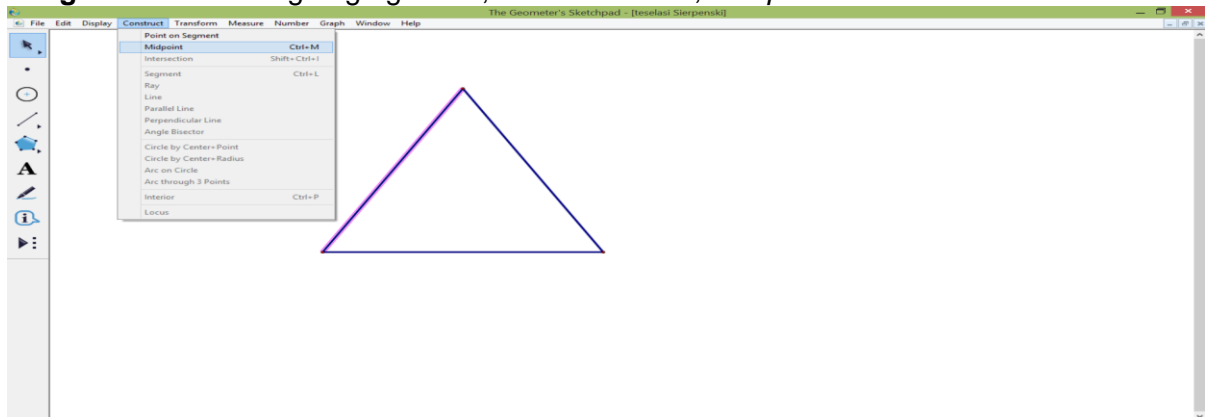
Langkah 8: Satu segi tiga sama sisi dihasilkan.



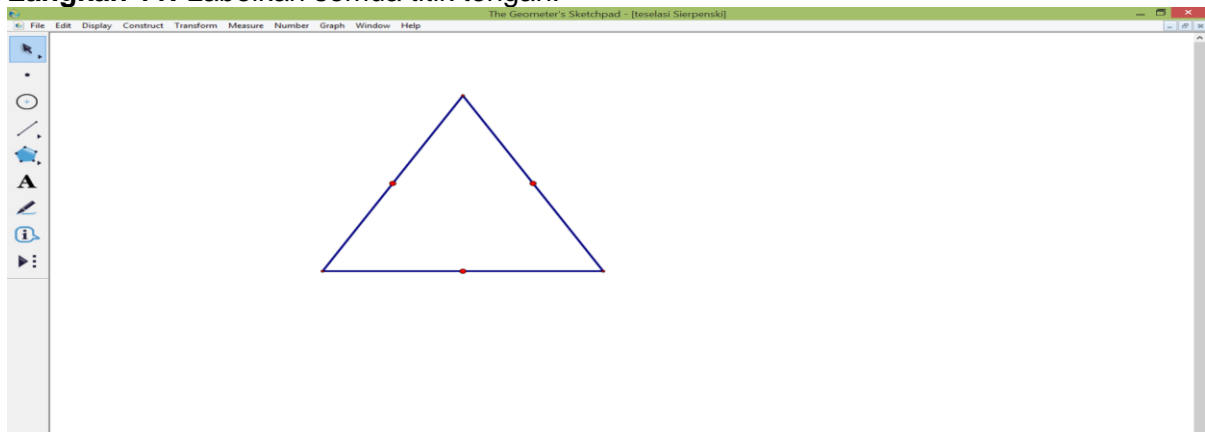
Langkah 9: Klik garis tersebut, *right click*, klik "Medium".



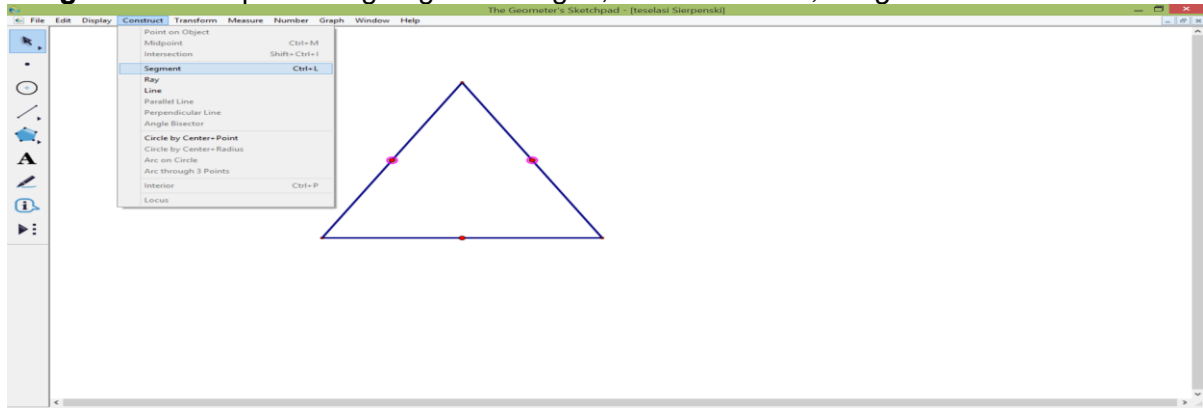
Langkah 10: Klik ketiga-tiga garis, klik "Construct", "Midpoint".



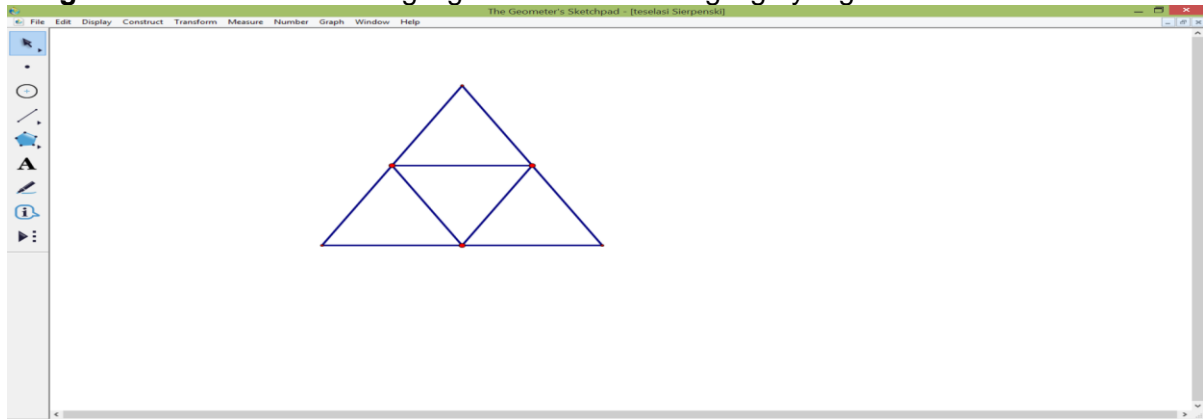
Langkah 11: Labelkan semua titik tengah.



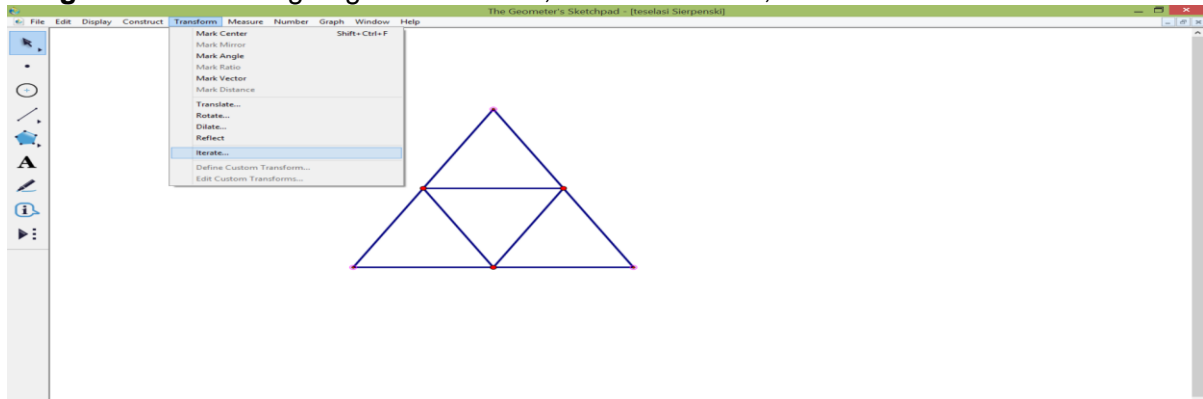
Langkah 12: Klik pada ketiga-tiga titik tengah, klik “Construct”, “Segment”.



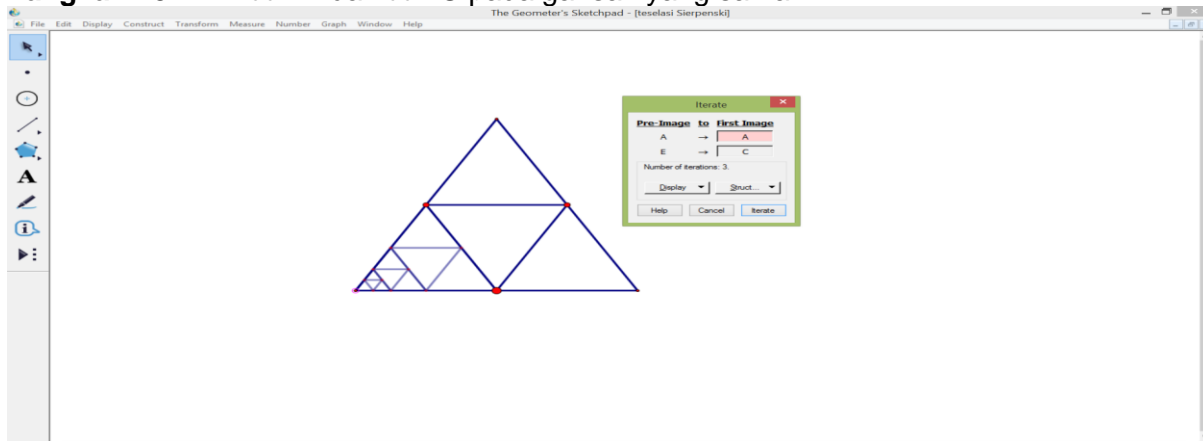
Langkah 13: Hasilkan satu segi tiga kecil di dalam segi tiga yang besar.



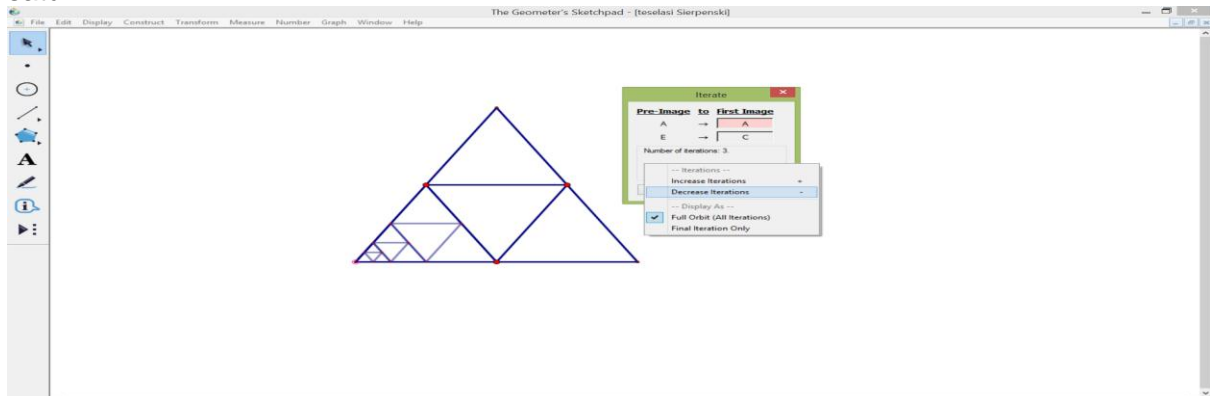
Langkah 14: Klik ketiga-tiga titik tersebut, klik “Transform”, “Iterate”.



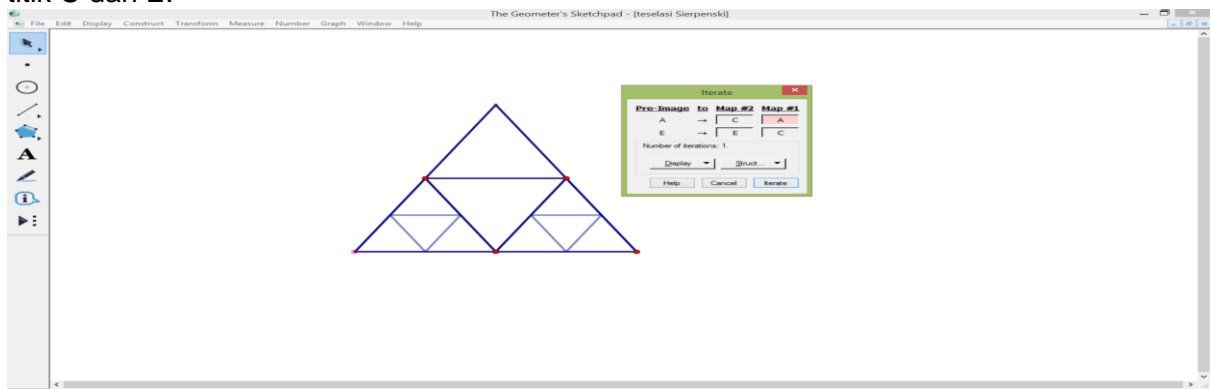
Langkah 15: Pilih titik A dan titik C pada garisan yang sama.



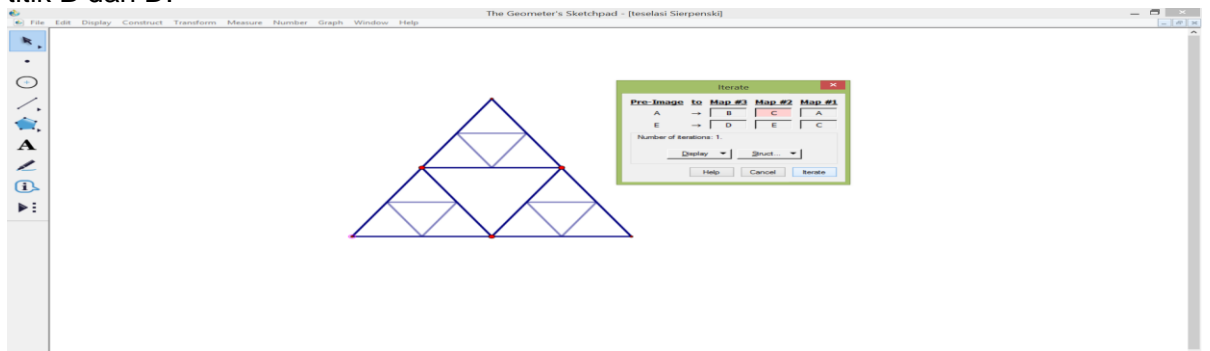
Langkah 16: Klik “Display”, “Decrease Iterations” sehingga “number of iteration” menjadi satu.



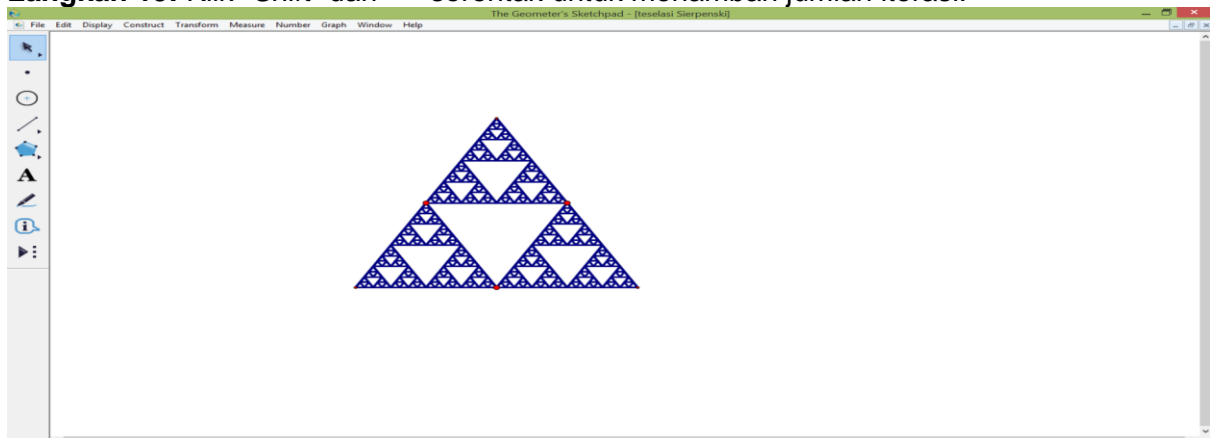
Langkah 17: Klik “Structure”, “Add new map”. Klik dua titik pada garisan yang sama, iaitu titik C dan E.



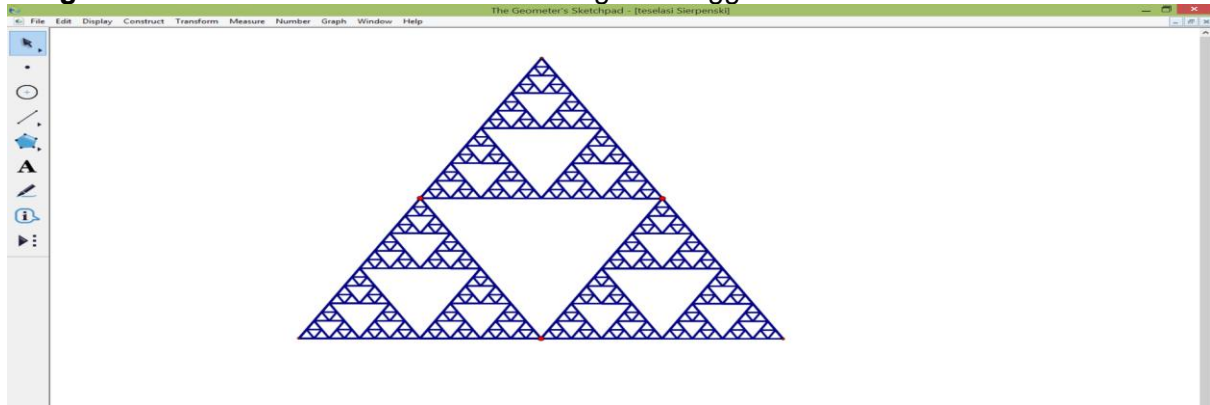
Langkah 18: Klik “Structure”, “Add new map”. Klik dua titik pada garisan yang sama, iaitu titik B dan D.



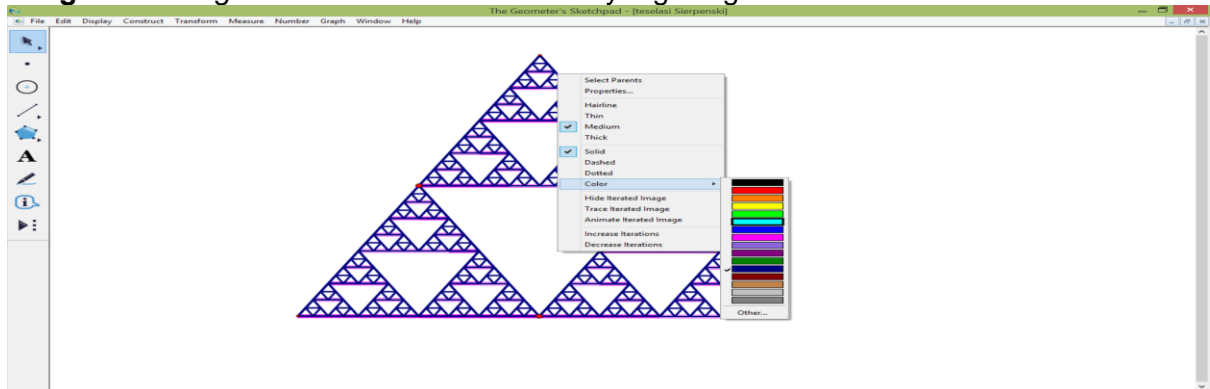
Langkah 19: Klik “Shift” dan “+” serentak untuk menambah jumlah iterasi.



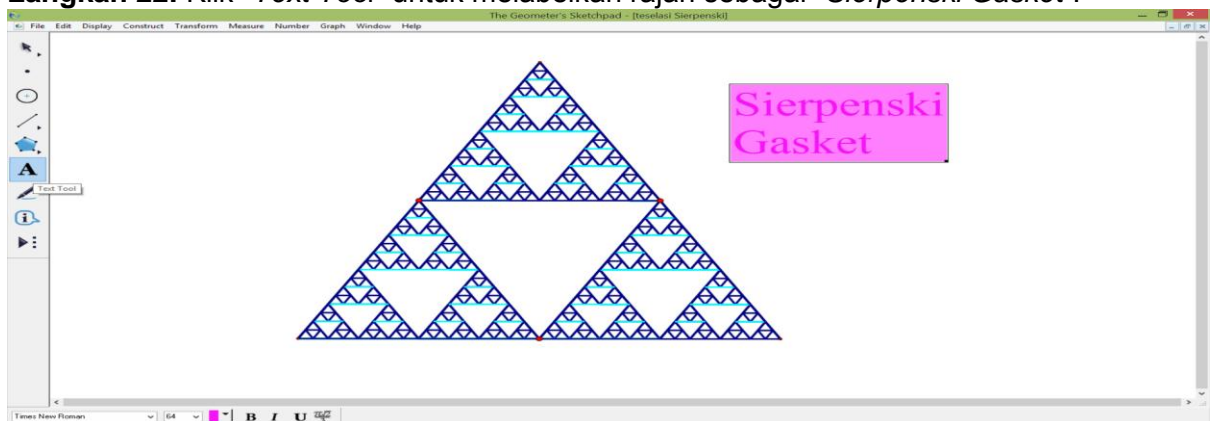
Langkah 20: Membesarkan hasil bentuk dengan menggunakan mana-mana satu titik.



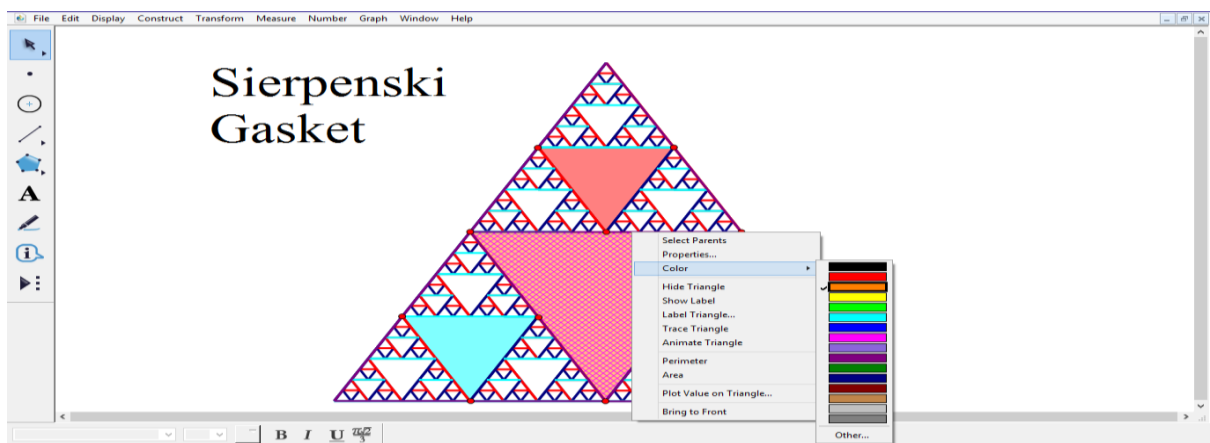
Langkah 21: Right click untuk memilih warna yang diinginkan.



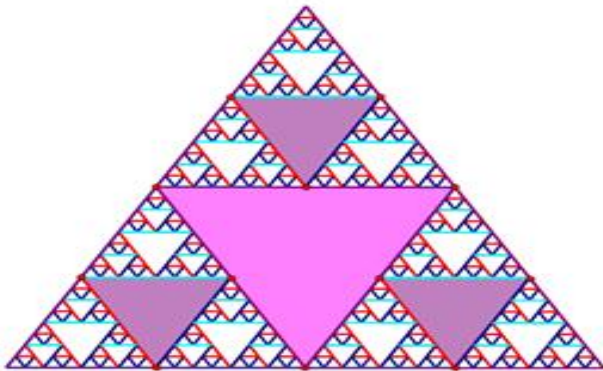
Langkah 22: Klik "Text Tool" untuk melabelkan rajah sebagai "Sierpensi Gasket".



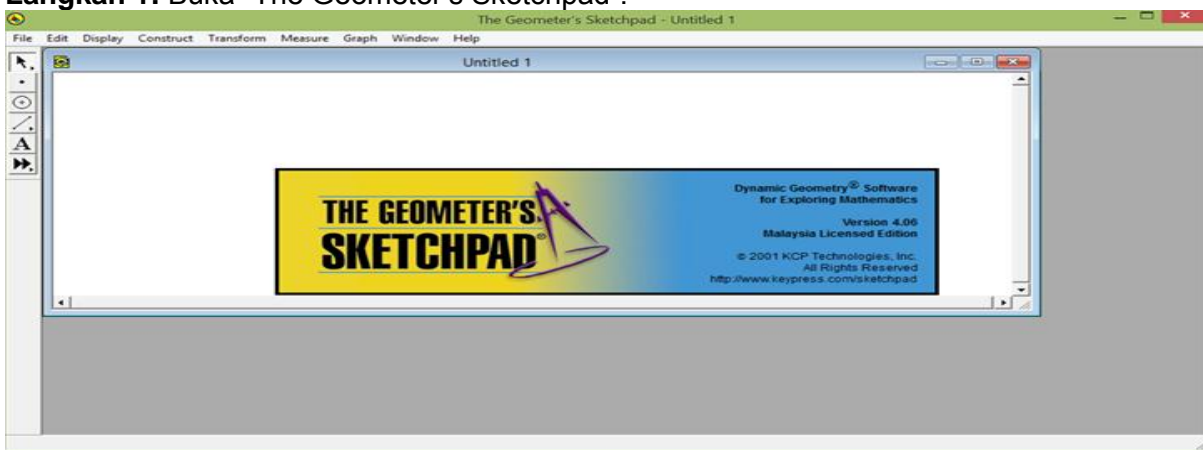
Langkah 23: Ulangi langkah 21 untuk warna yang diinginkan.



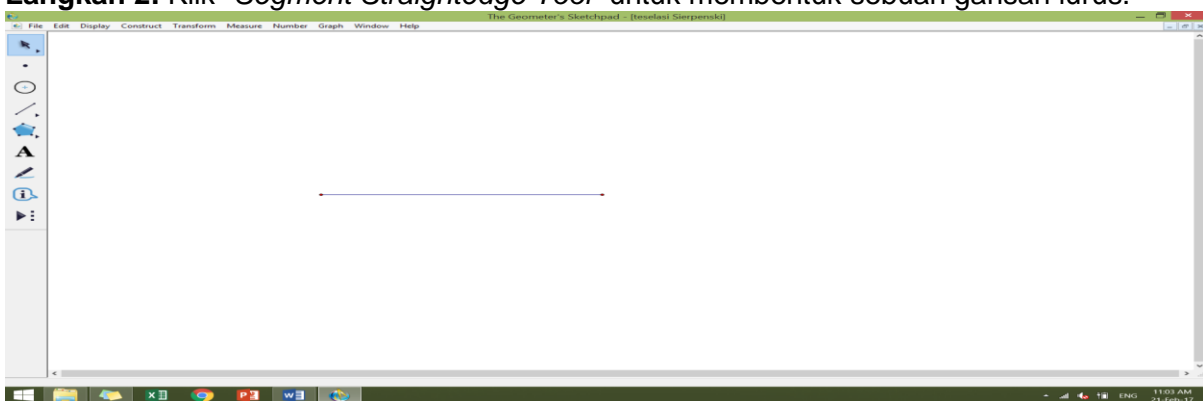
Contoh 5:



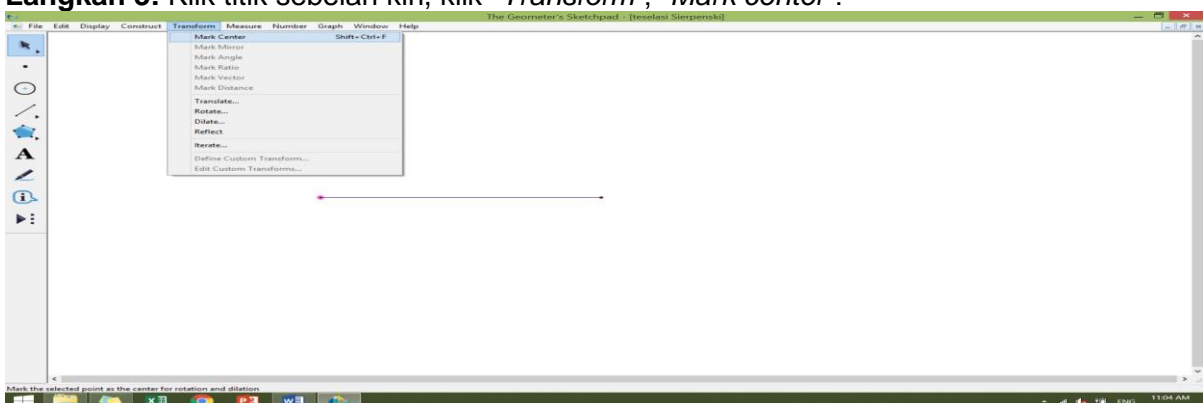
Langkah 1: Buka “The Geometer’s Sketchpad”.



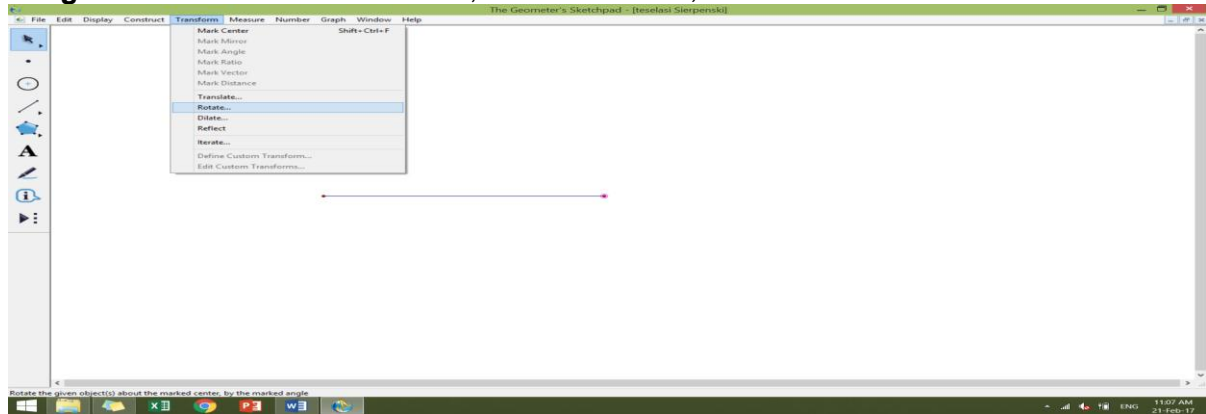
Langkah 2: Klik “Segment Straightedge Tool” untuk membentuk sebuah garis lurus.



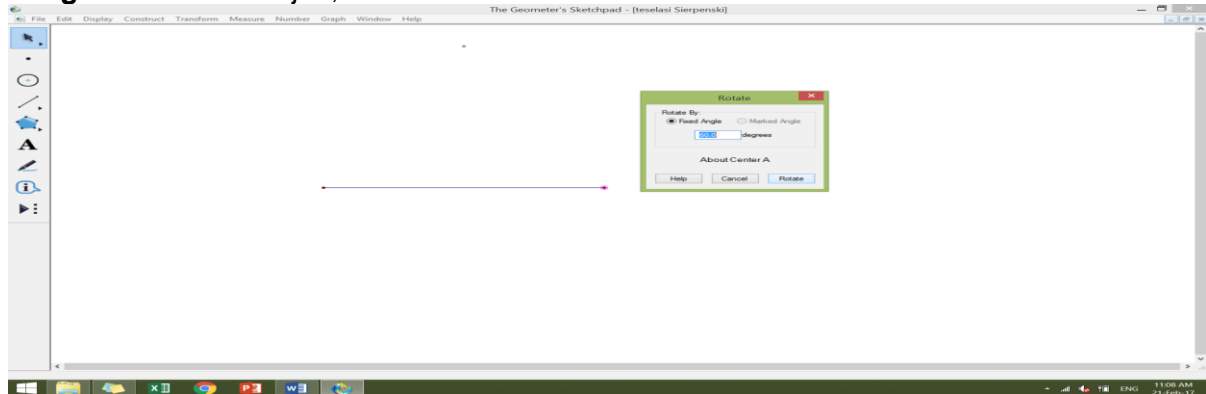
Langkah 3: Klik titik sebelah kiri, klik “Transform”, “Mark center”.



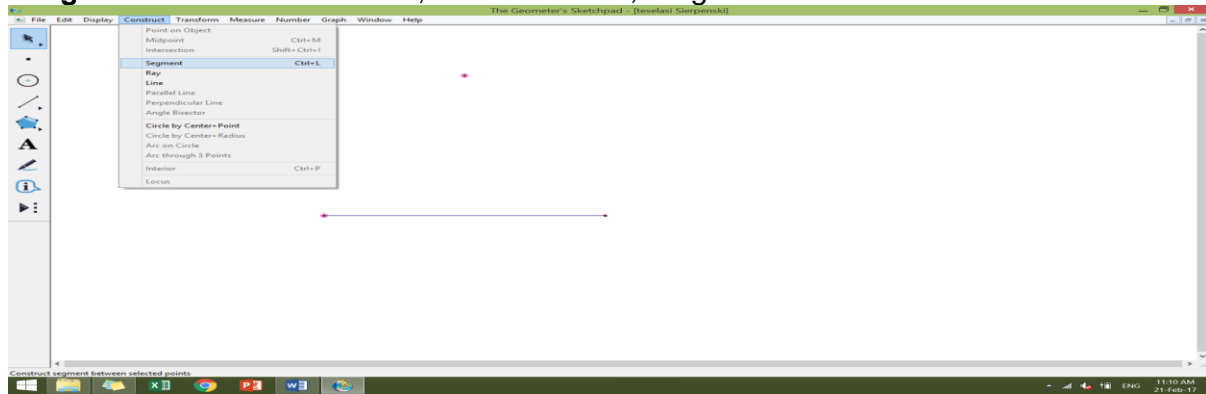
Langkah 4: Klik titik sebelah kanan, klik “Transform”, “Rotate”.



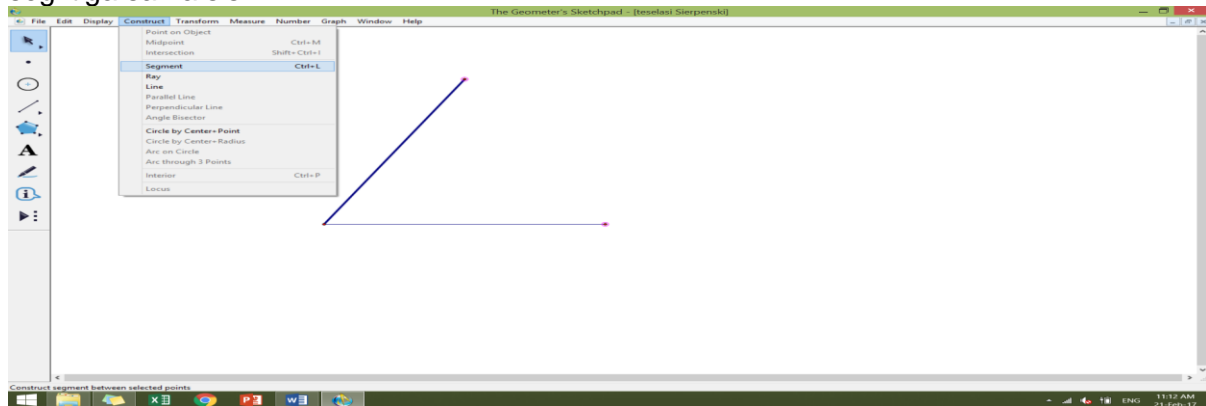
Langkah 5: Isi 60 derajat, klik “Rotate”.

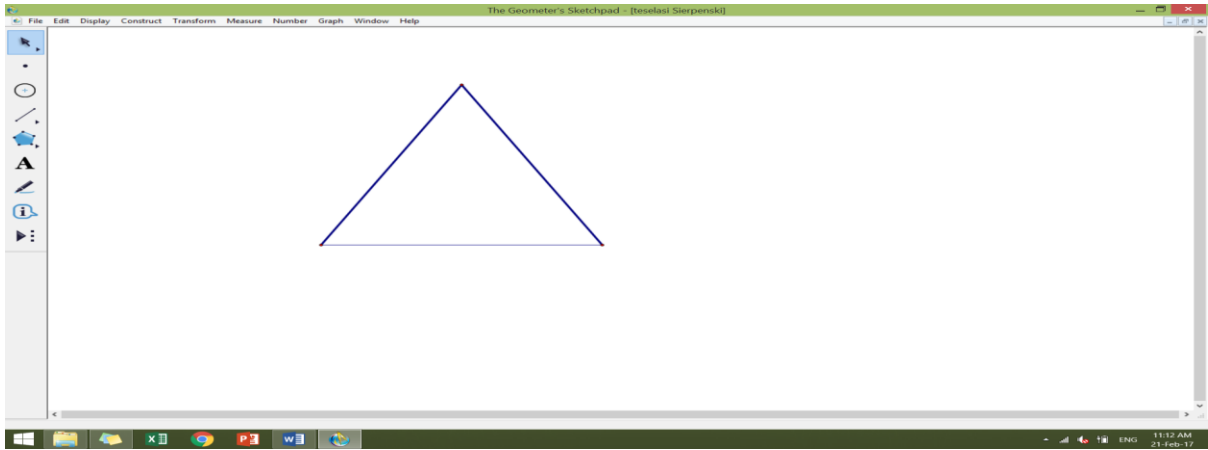


Langkah 6: Klik kedua-dua titik, klik “Construct”, “Segment”.

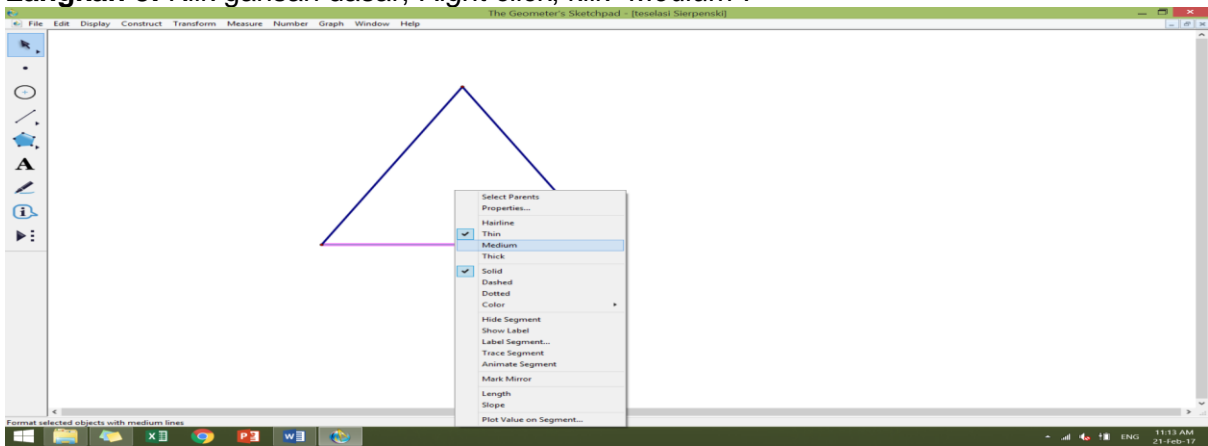


Langkah 7: Klik kedua-dua titik yang lain, klik “Construct”, “Segment” sehingga terbentuk segi tiga sama sisi.

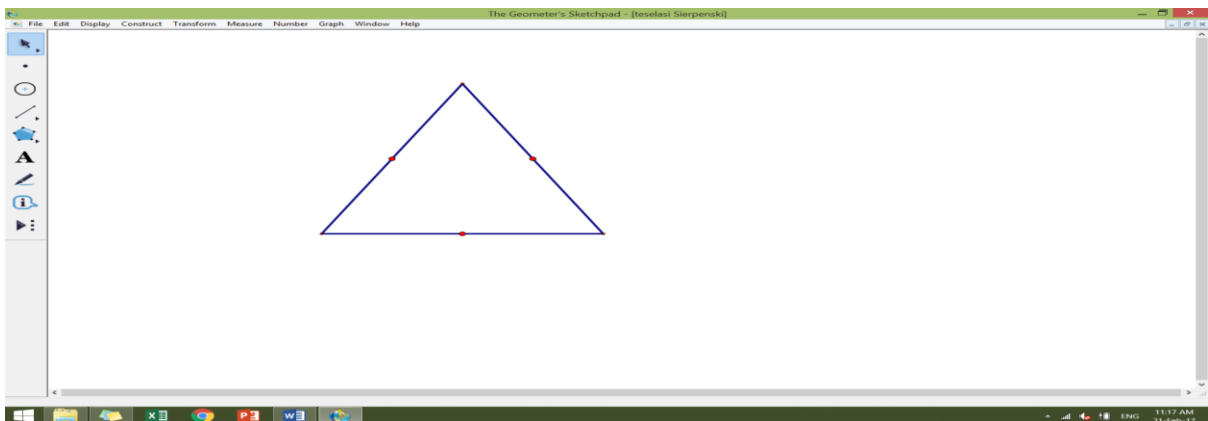
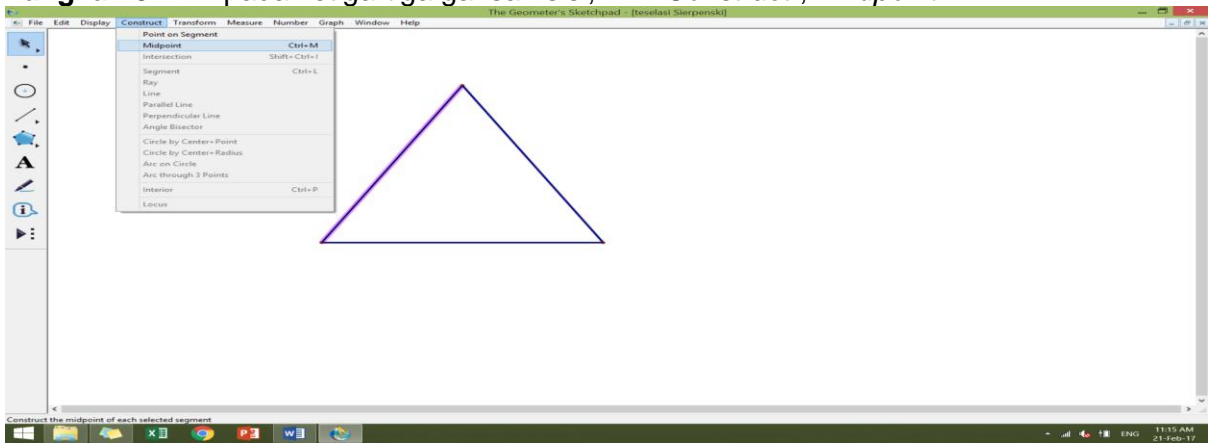




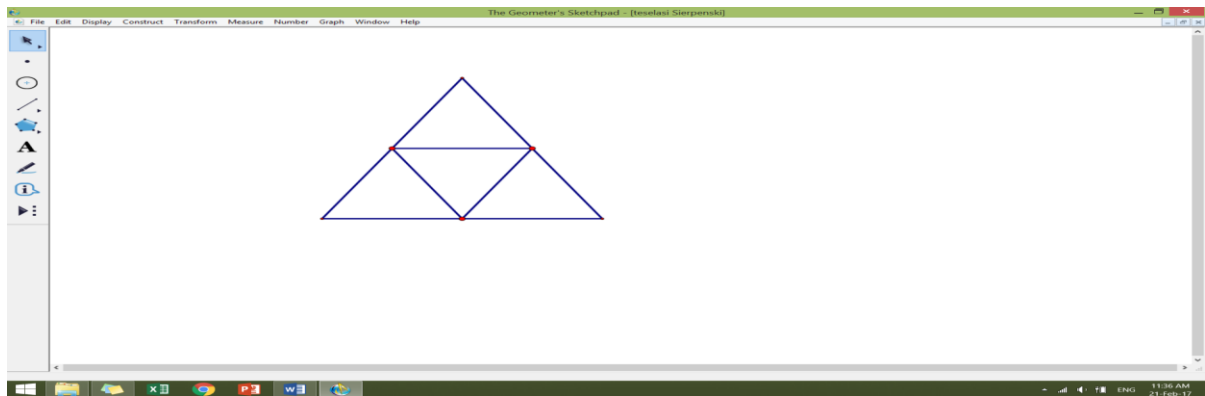
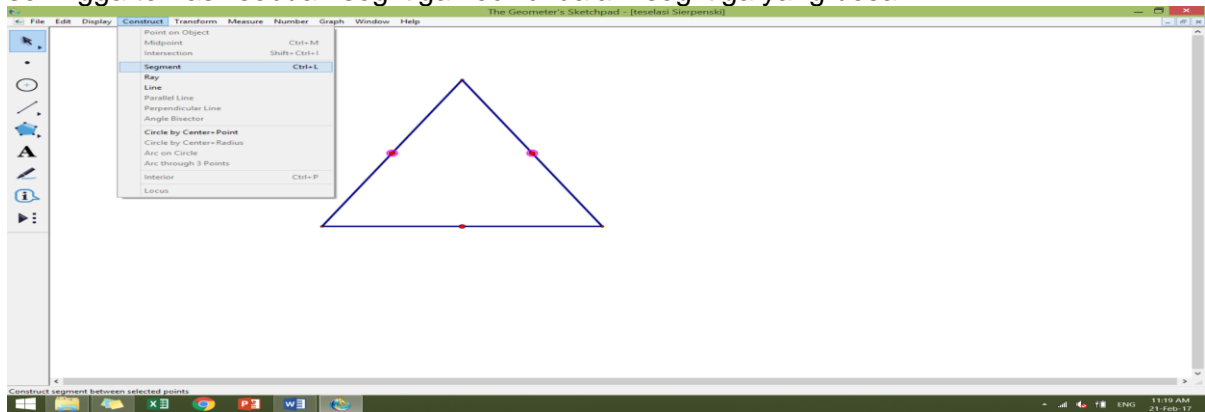
Langkah 8: Klik garis dasar, *Right click*, klik “Medium”.



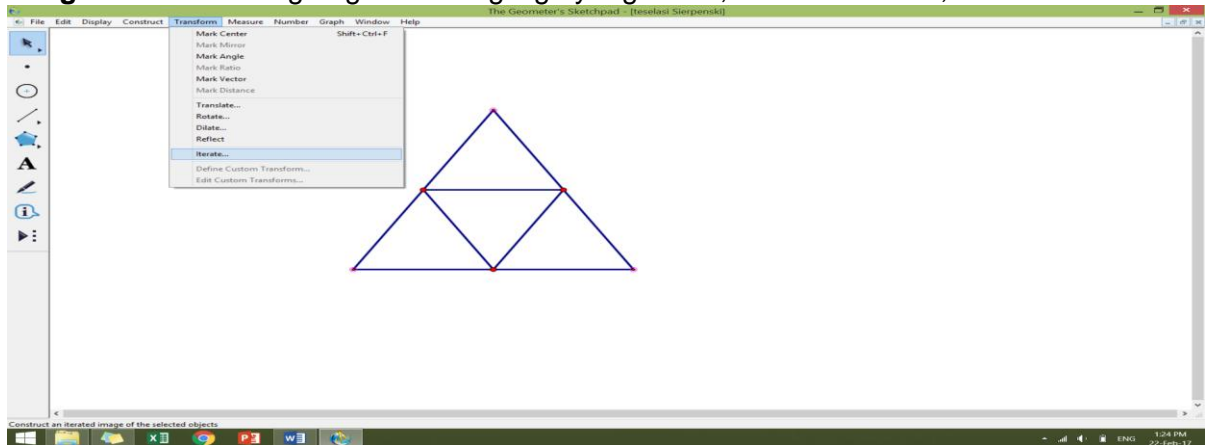
Langkah 9: Klik pada ketiga-tiga garis sisi, klik “Construct”, “Midpoint”.



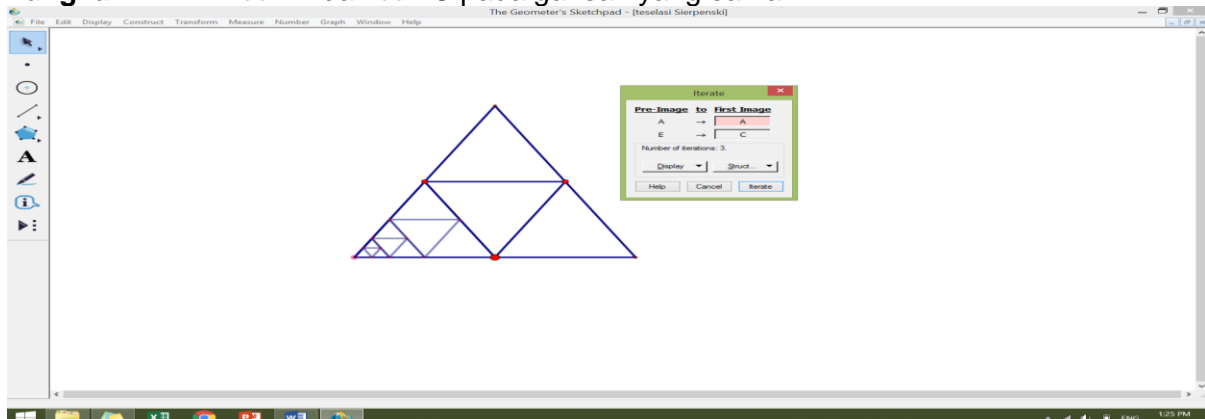
Langkah 10: Klik kesemua titik tengah mengikut urutan, klik “Construct”, “Segment” sehingga terhasil sebuah segi tiga kecil di dalam segi tiga yang besar.



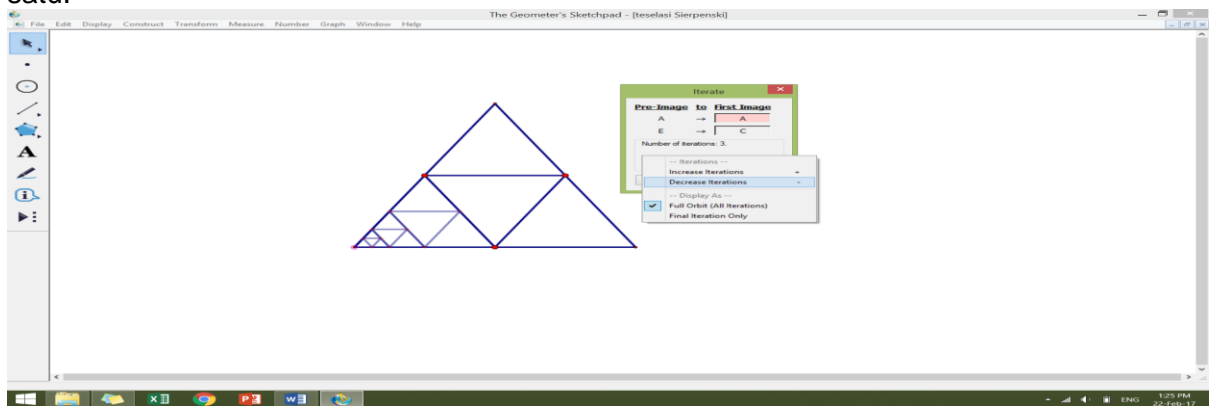
Langkah 11: Klik ketiga-tiga bucu segi tiga yang besar, klik “Transform”, “Iterate”.



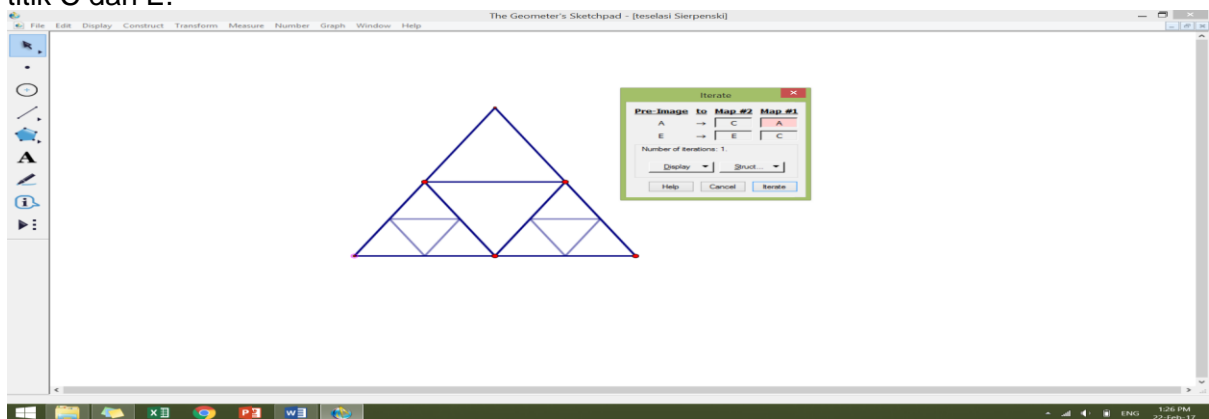
Langkah 12: Klik titik A dan titik C pada garisan yang sama.



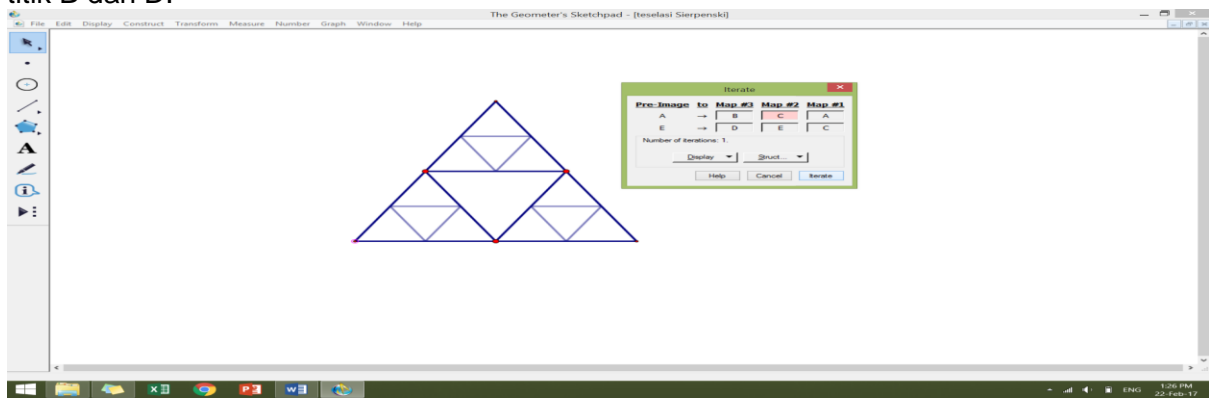
Langkah 13: Klik “Display”, “Decrease Iterations” sehingga “number of iteration” menjadi satu.



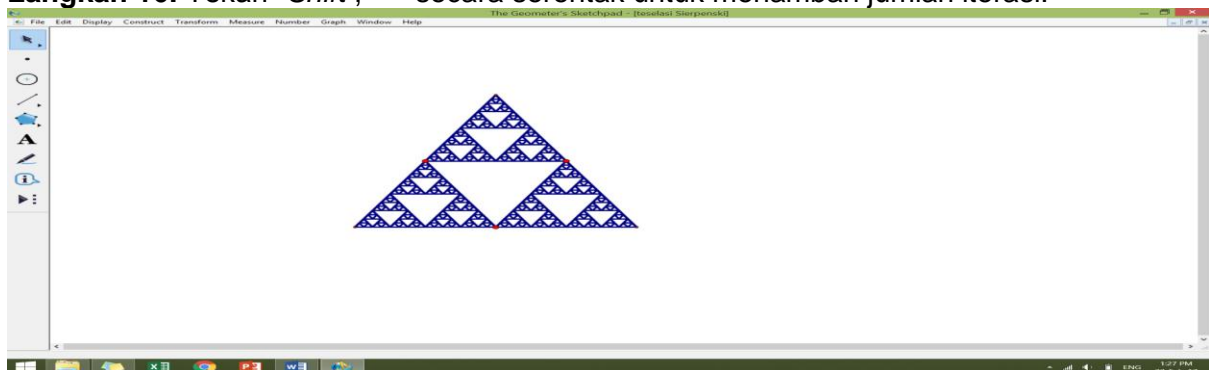
Langkah 14: Klik “Structure”, “Add new map”. Klik dua titik pada garisan yang sama, iaitu titik C dan E.



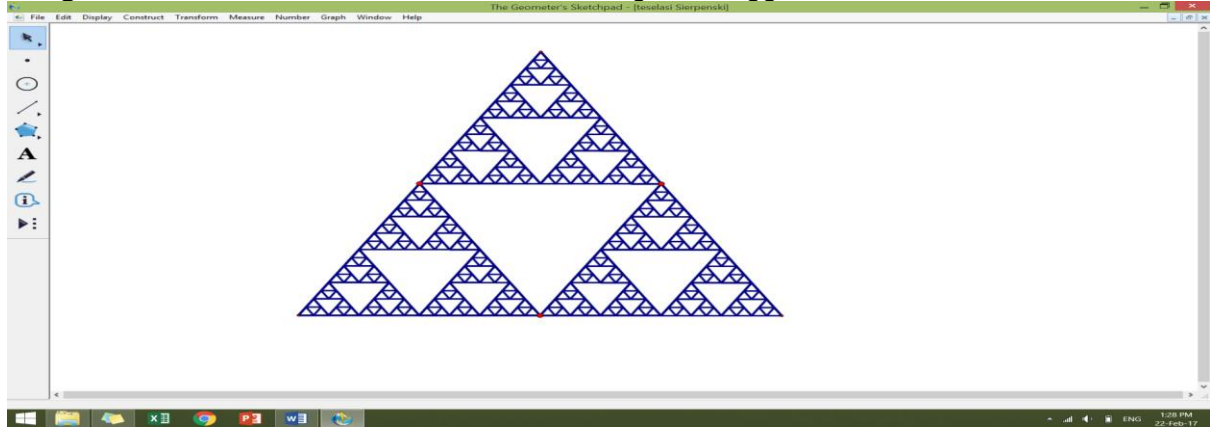
Langkah 15: Klik “Structure”, “Add new map”. Klik dua titik pada garisan yang sama, iaitu titik B dan D.



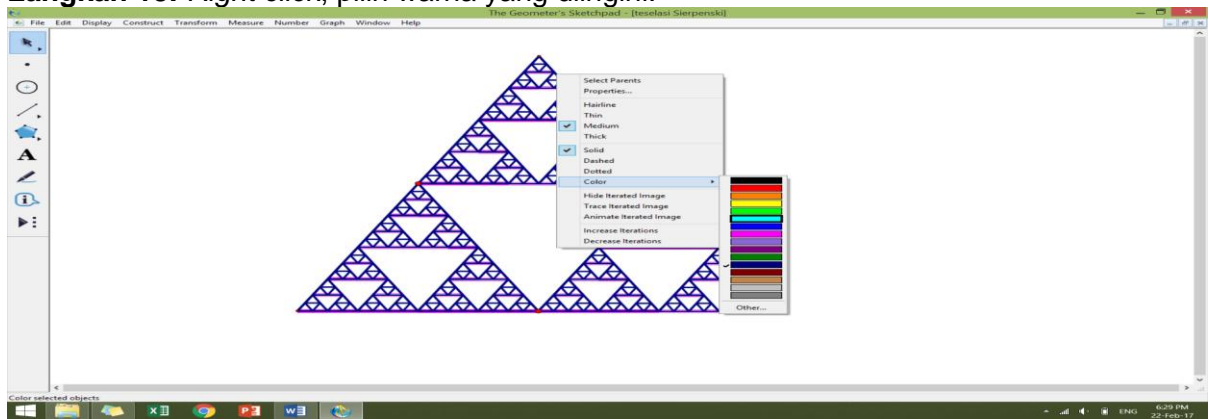
Langkah 16: Tekan “Shift”, “+” secara serentak untuk menambah jumlah iterasi.



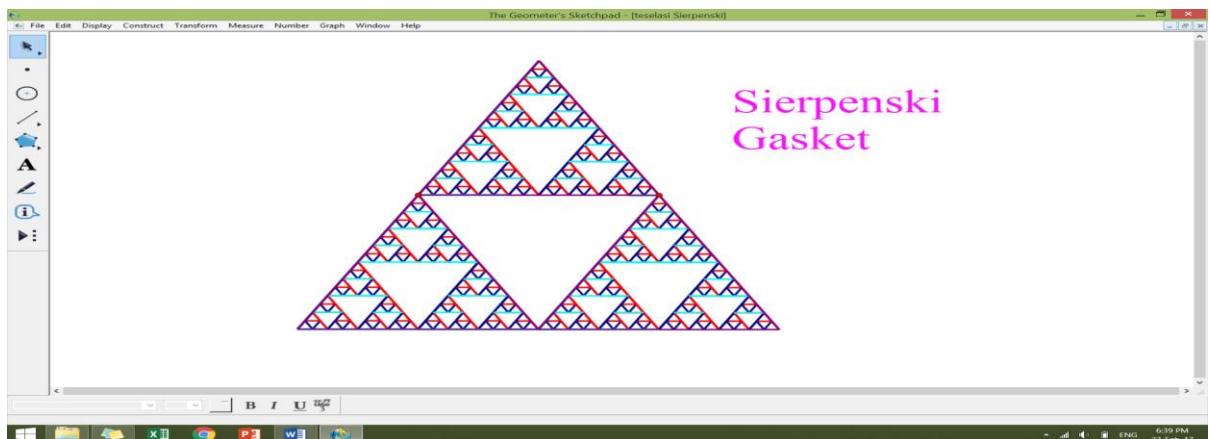
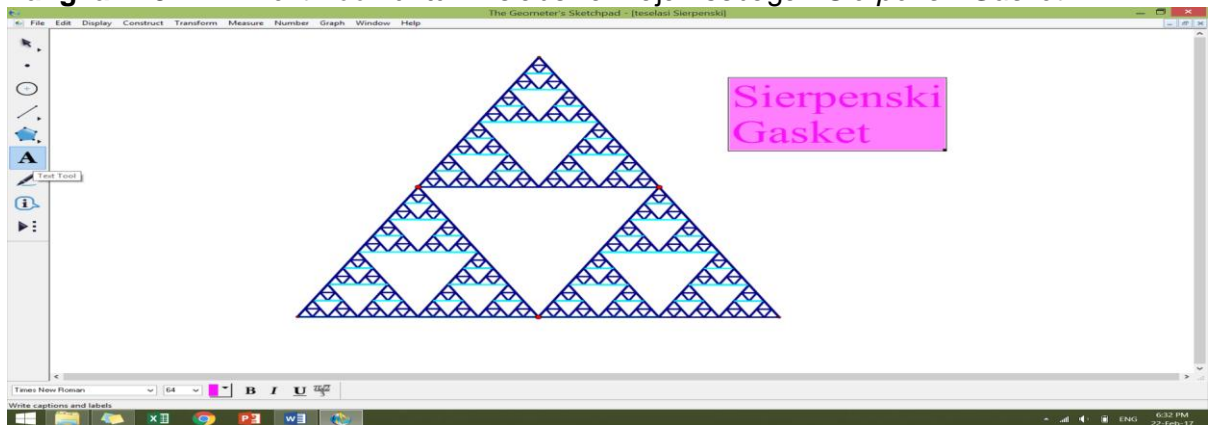
Langkah 17: Membesarkan hasil bentuk ini dengan menggerakkan mana-mana satu titik.



Langkah 18: Right click, pilih warna yang diinginkan.



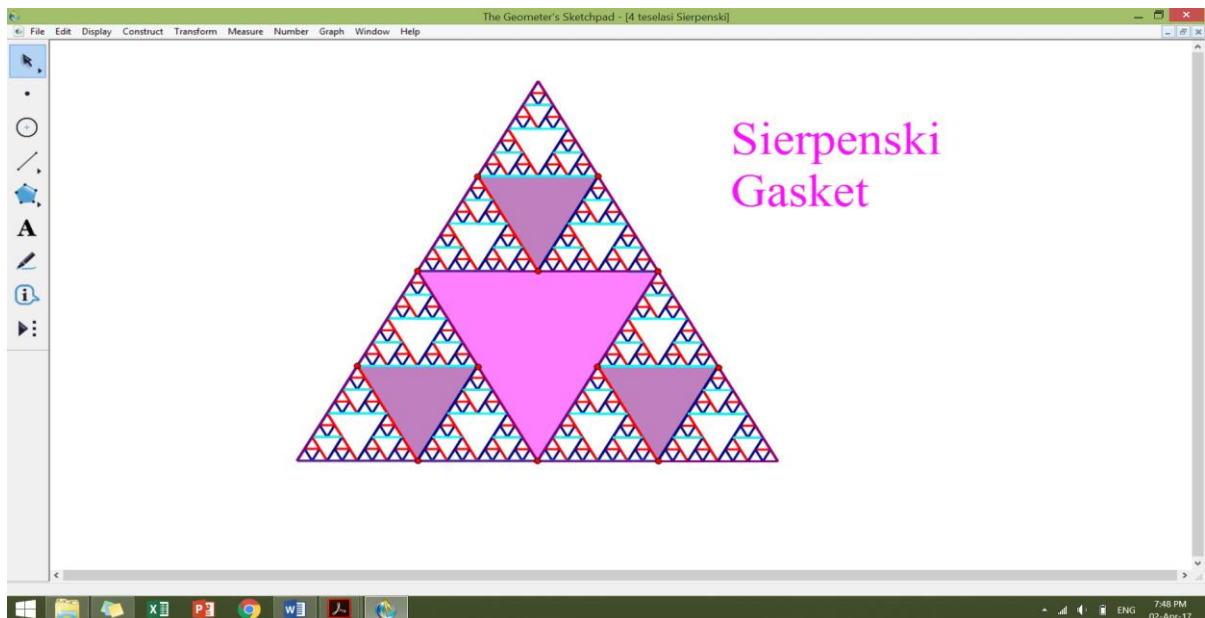
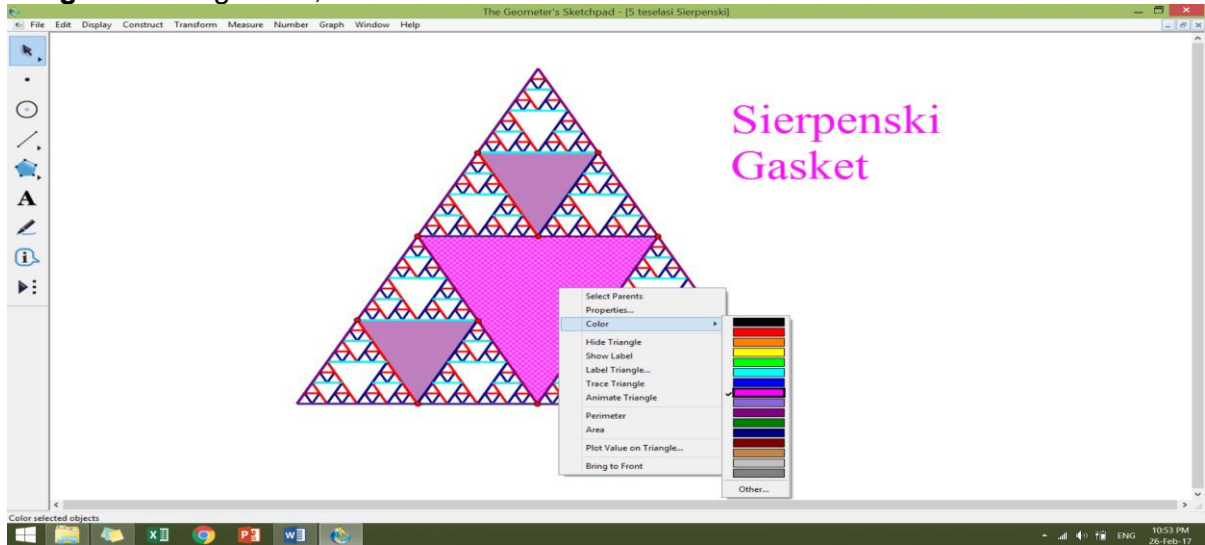
Langkah 19: Klik "Text Tool" untuk melabelkan rajah sebagai "Sierpensi Gasket".



Langkah 20: Klik "Polygon Tool", klik titik-titik mengikut urutan.

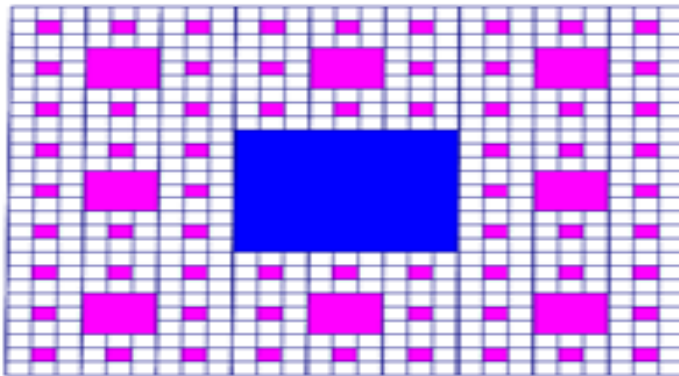


Langkah 21: Right klik, klik "Color" untuk menukar warna.

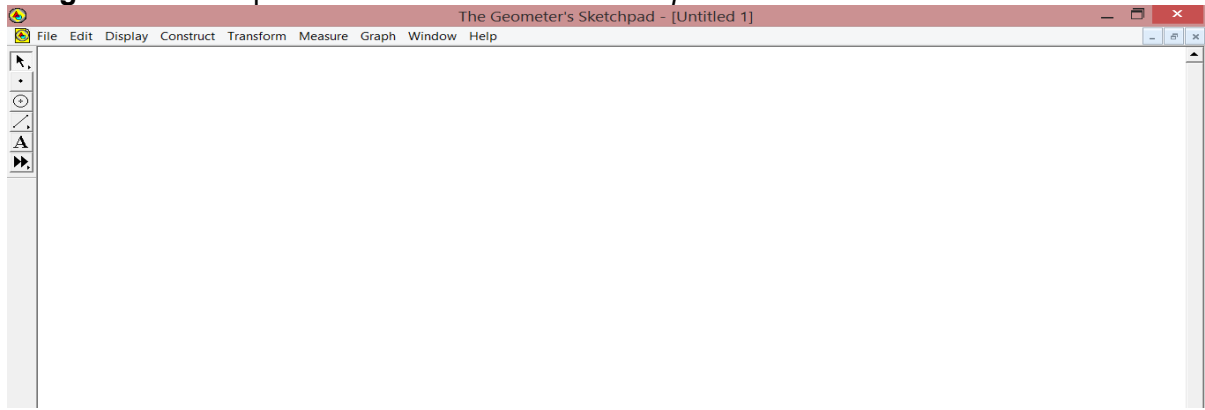


2.5 Langkah-Langkah Penghasilan Sierpinski Carpet

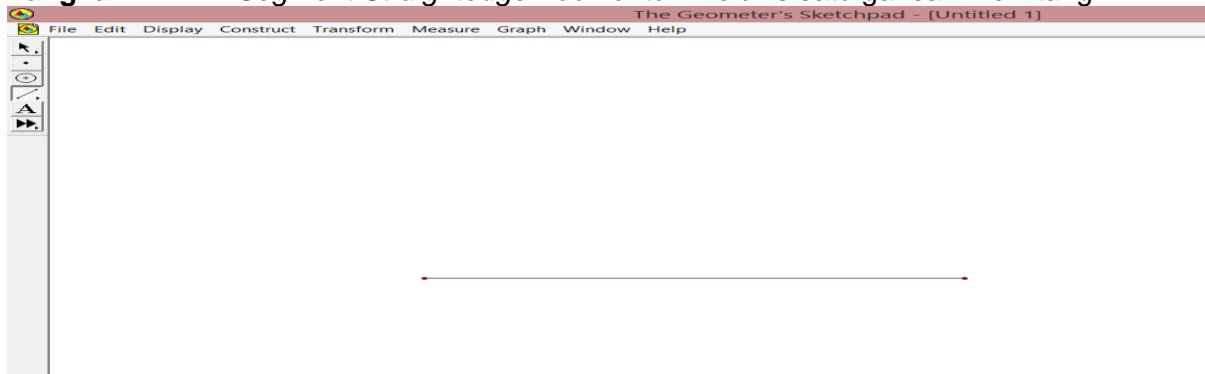
Contoh 1:



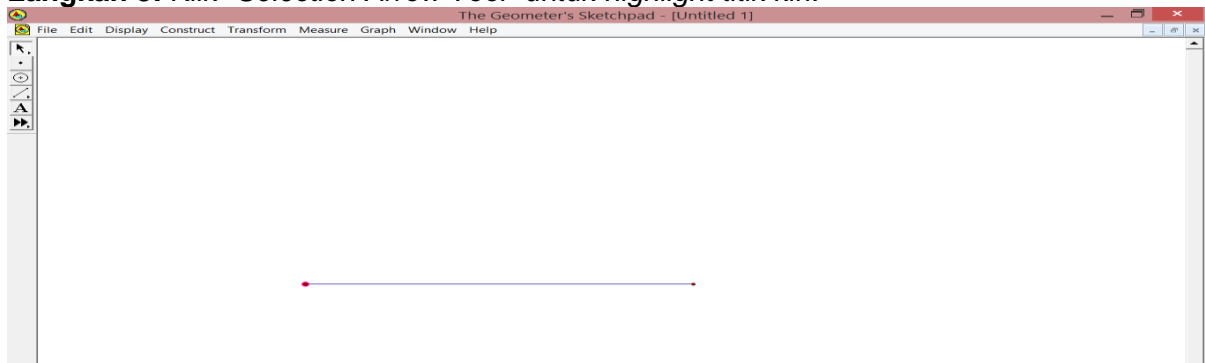
Langkah 1: Buka perisian *The Geometer's Sketchpad 4.06M*.



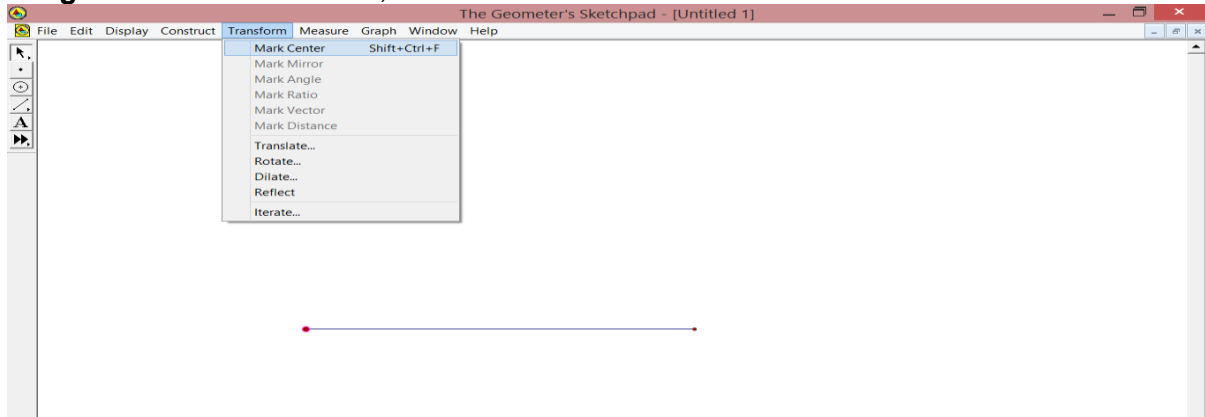
Langkah 2: Klik "*Segment Straightedge Tool*" untuk melukis satu garisan melintang.



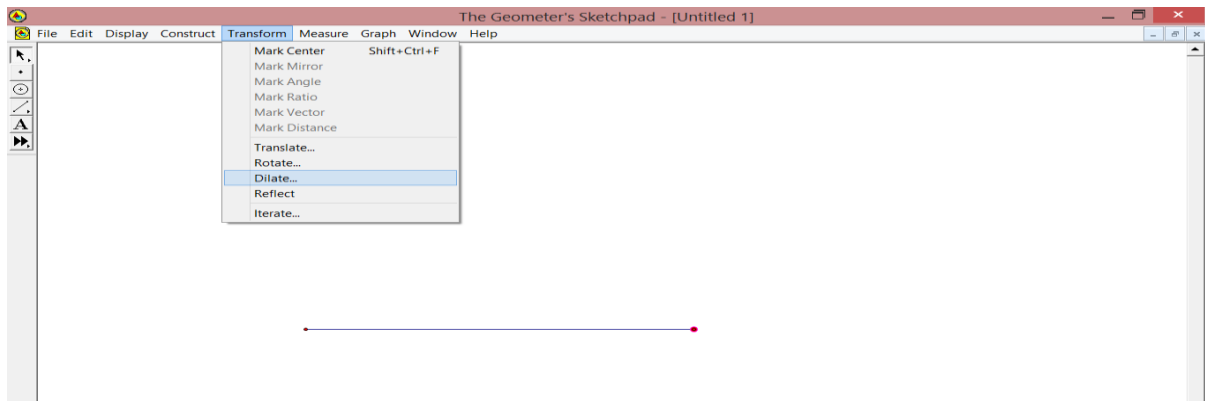
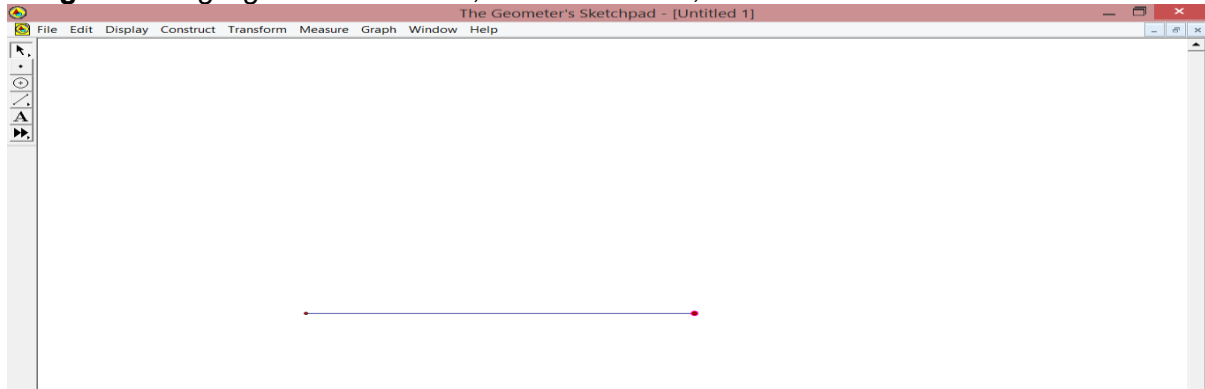
Langkah 3: Klik "*Selection Arrow Tool*" untuk *highlight* titik kiri.



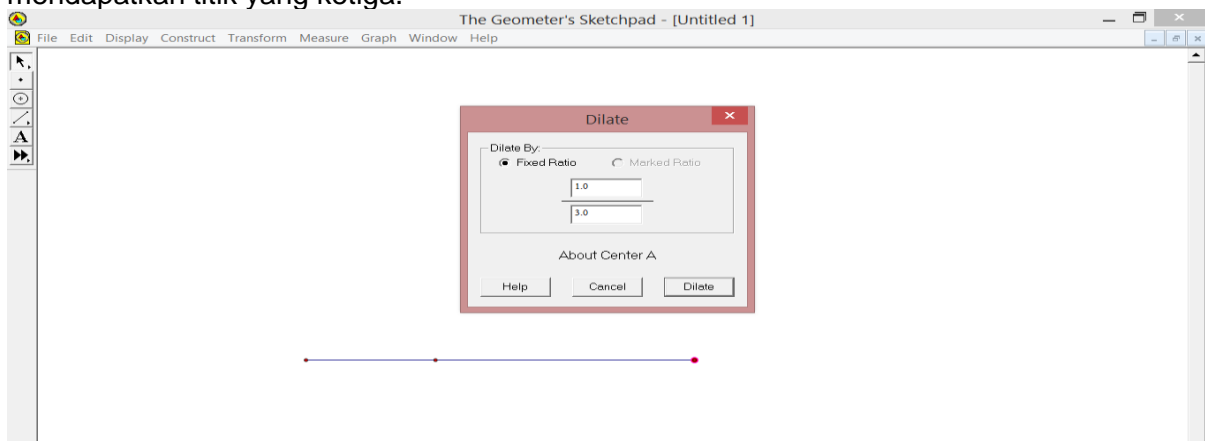
Langkah 4: Klik “Transform”, “Mark Center”.



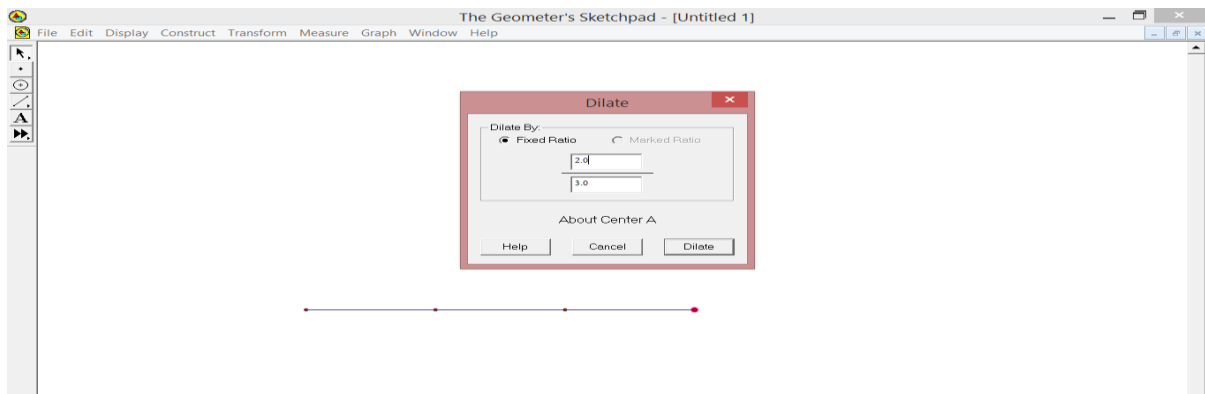
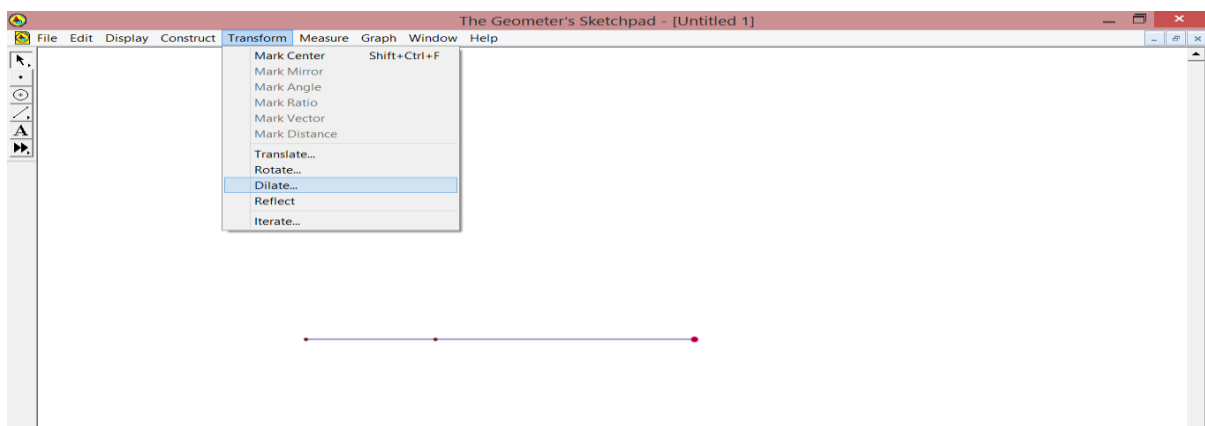
Langkah 5: Highlightkan titik kanan, klik “Transform”, “Dilate”.



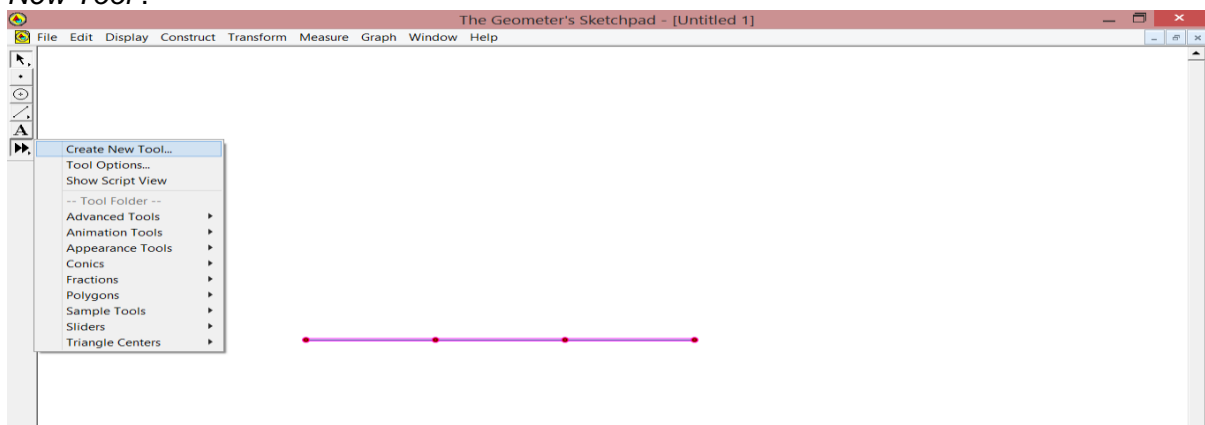
Langkah 6: Klik “Dilate”, masukkan $\frac{1}{3}$ pada ruangan *Fixed Ratio*, klik “Dilate” untuk mendapatkan titik yang ketiga.



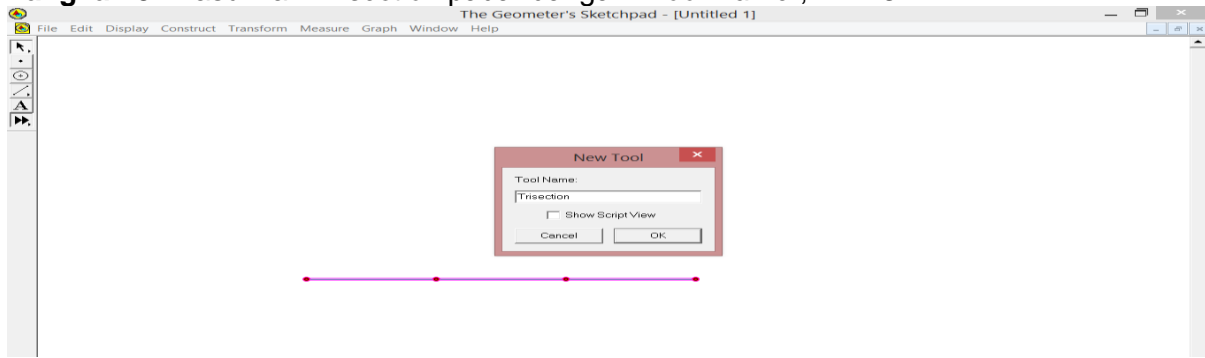
Langkah 7: *Highlightkan titik yang kedua, klik “Transform”, “Dilate”. Masukkan $\frac{2}{3}$ pada ruangan Fixed Ratio, klik “Dilate” untuk mendapatkan titik yang keempat.*



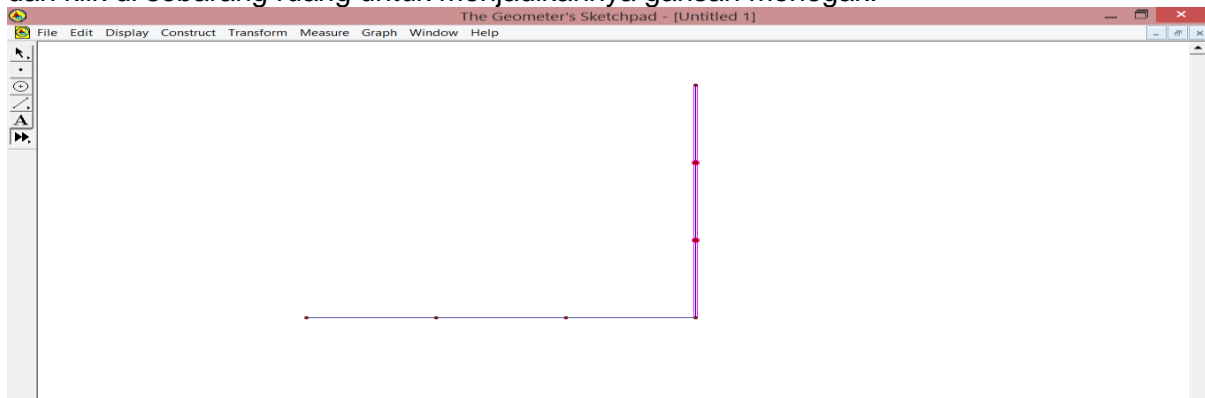
Langkah 8: *Highlightkan garisan dan 4 titik mengikut urutan, klik “Custom Tool”, “Create New Tool”.*



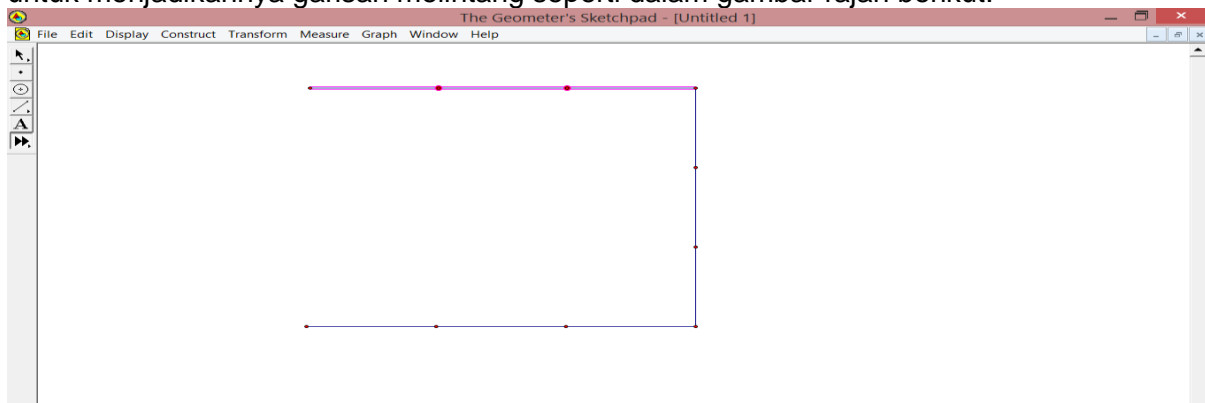
Langkah 9: Masukkan *Trisection* pada ruangan "Tool Name", klik "OK".



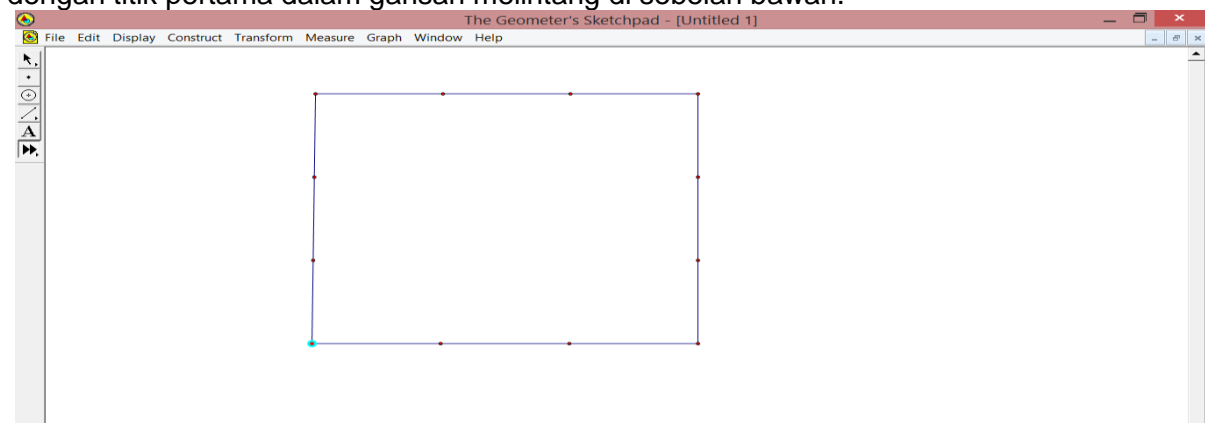
Langkah 10: Klik "Custom Tool", "Trisection". Klik titik keempat dalam garis melintang dan klik di sebarang ruang untuk menjadikannya garis menegak.



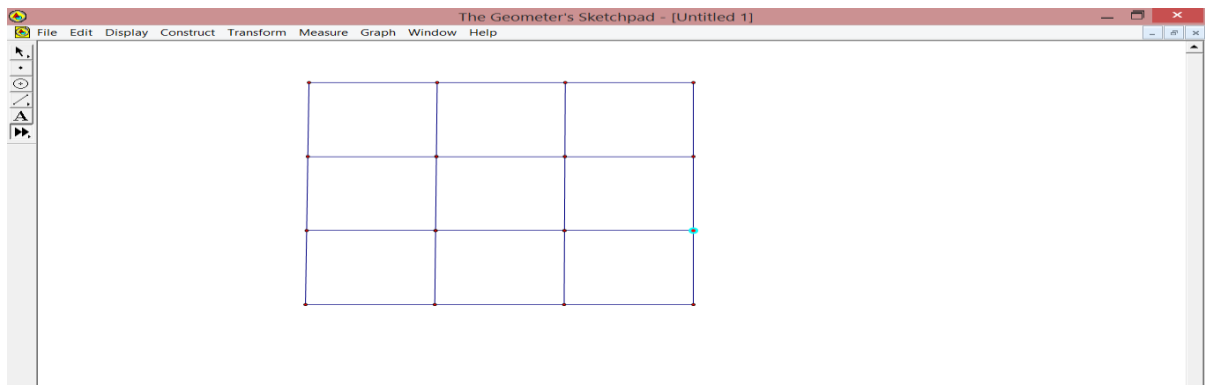
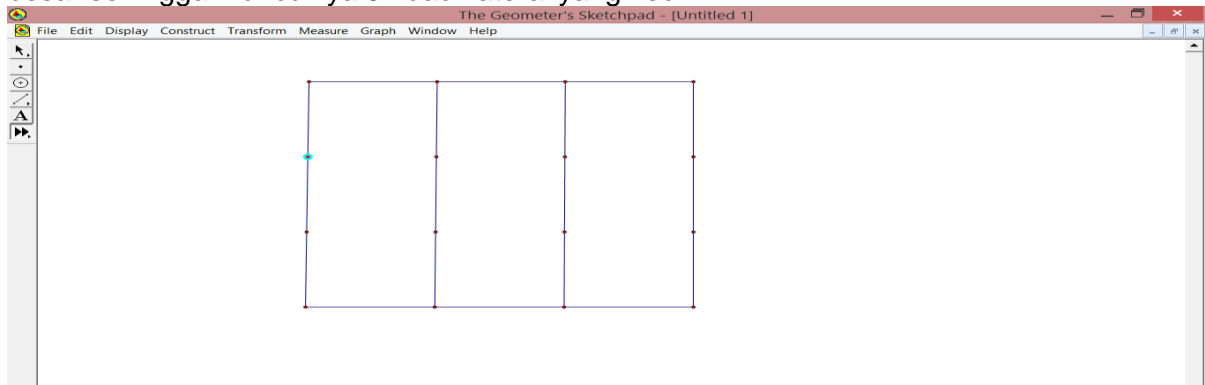
Langkah 11: Klik sekali lagi titik yang teratas pada garis menegak, klik di sebarang ruang untuk menjadikannya garis melintang seperti dalam gambar rajah berikut.



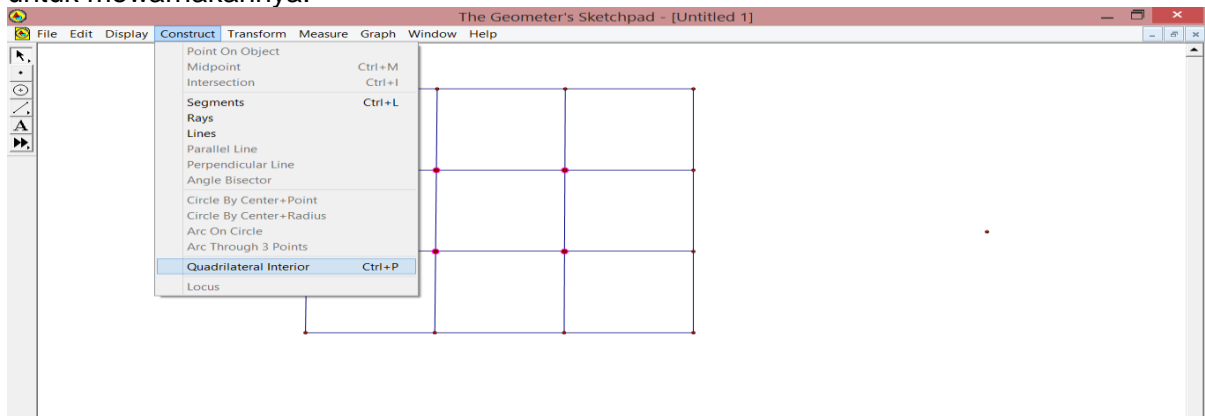
Langkah 12: Klik titik pertama dalam garis melintang di sebelah atas, sambungkan dengan titik pertama dalam garis melintang di sebelah bawah.



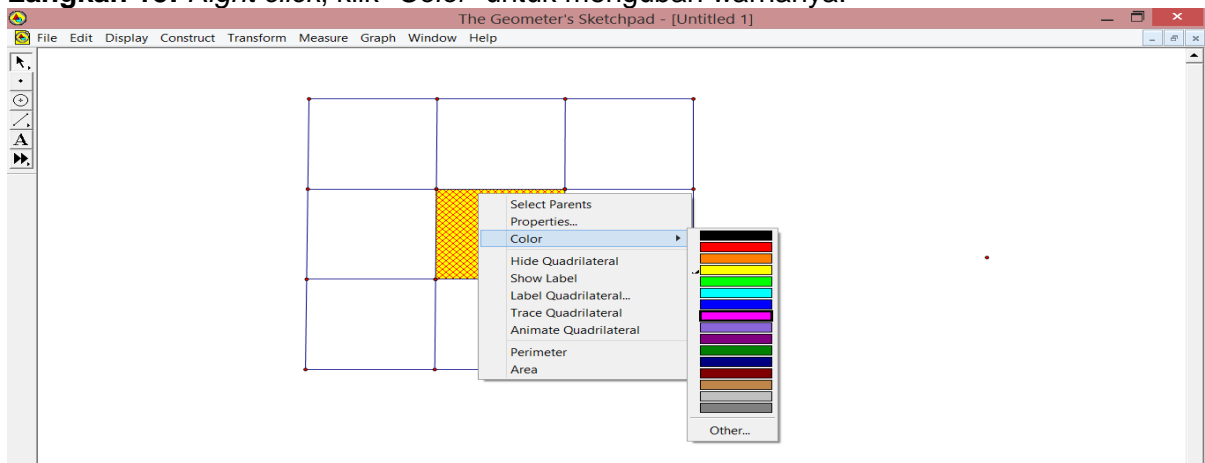
Langkah 13: Sambungkan garis menegak dan garis melintang dalam kuadrilateral besar sehingga munculnya 9 kuadrilateral yang kecil.



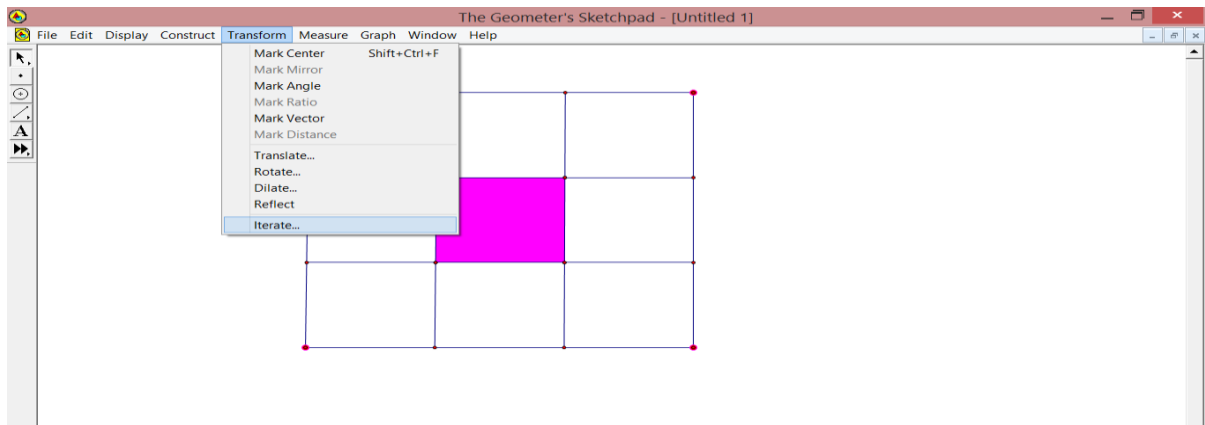
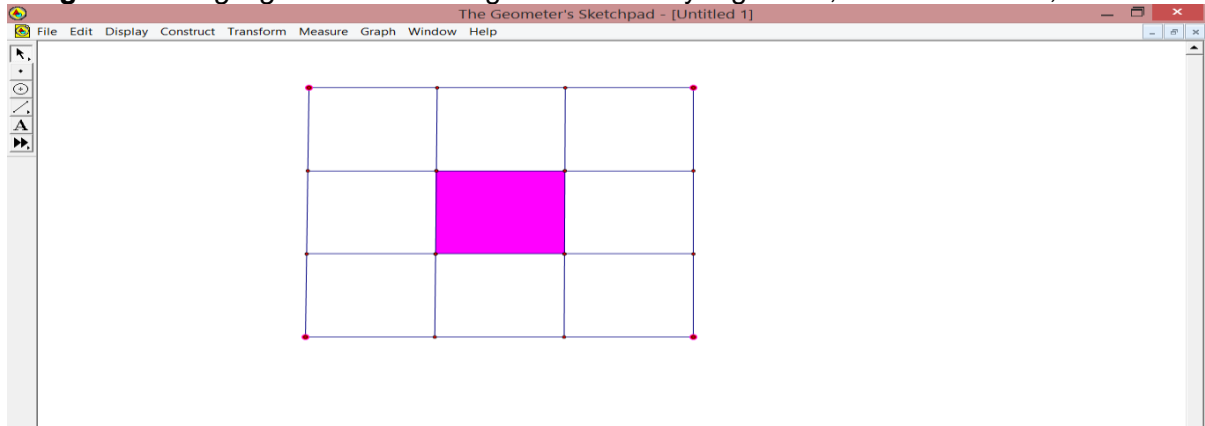
Langkah 14: Klik bucu-bucu kuadrilateral di tengah, klik “Construct”, “Quadrilateral Interior” untuk mewarnakannya.



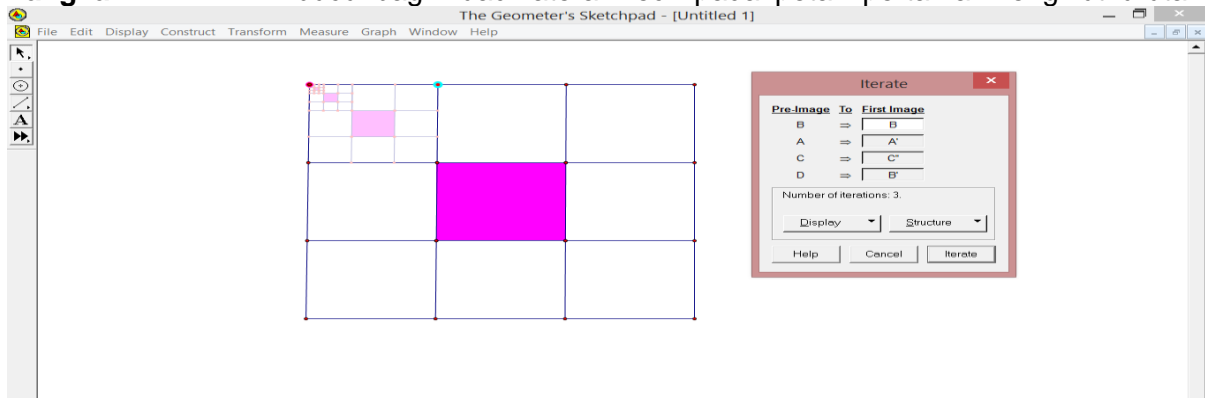
Langkah 15: *Right click*, klik “Color” untuk mengubah warnanya.



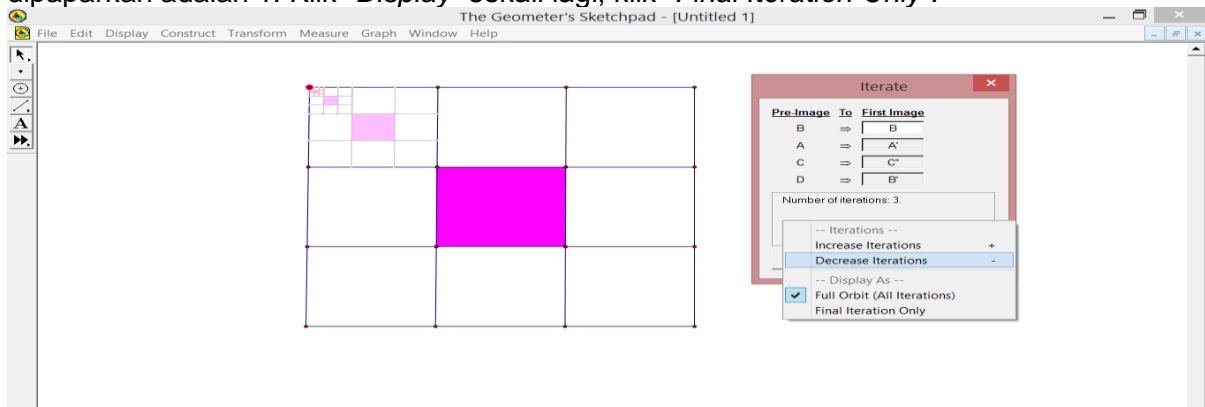
Langkah 16: *Highlightkan 4 bucu bagi kuadrilateral yang besar, klik “Transform”, “Iterate”.*

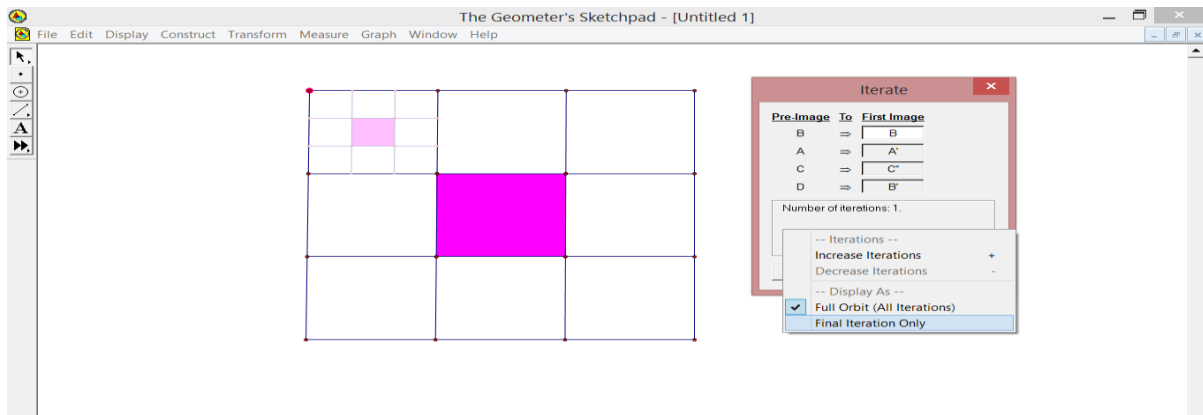


Langkah 17: *Klik 4 bucu bagi kuadrilateral kecil pada petak pertama mengikut urutan.*

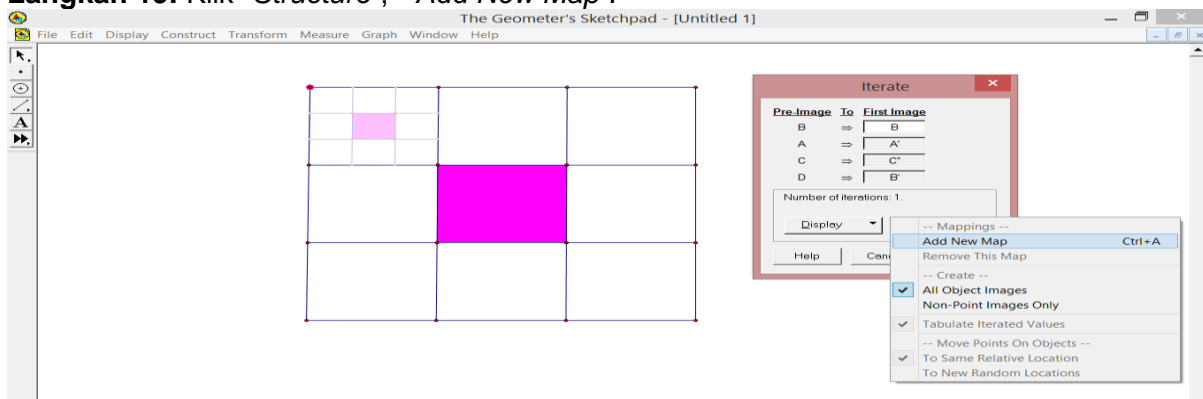


Langkah 18: *Klik “Display”, “Decrease Iterations” sehingga Number of Iterations yang dipaparkan adalah 1. Klik “Display” sekali lagi, klik “Final Iteration Only”.*

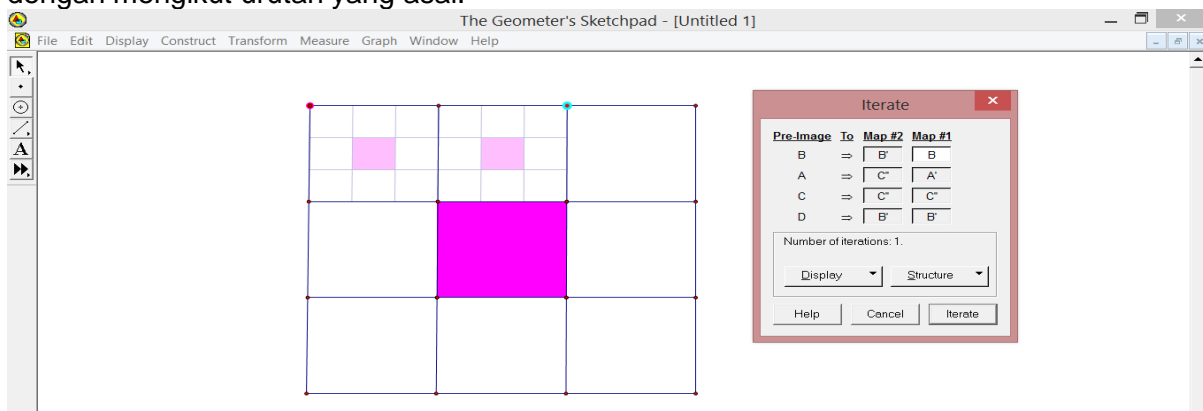




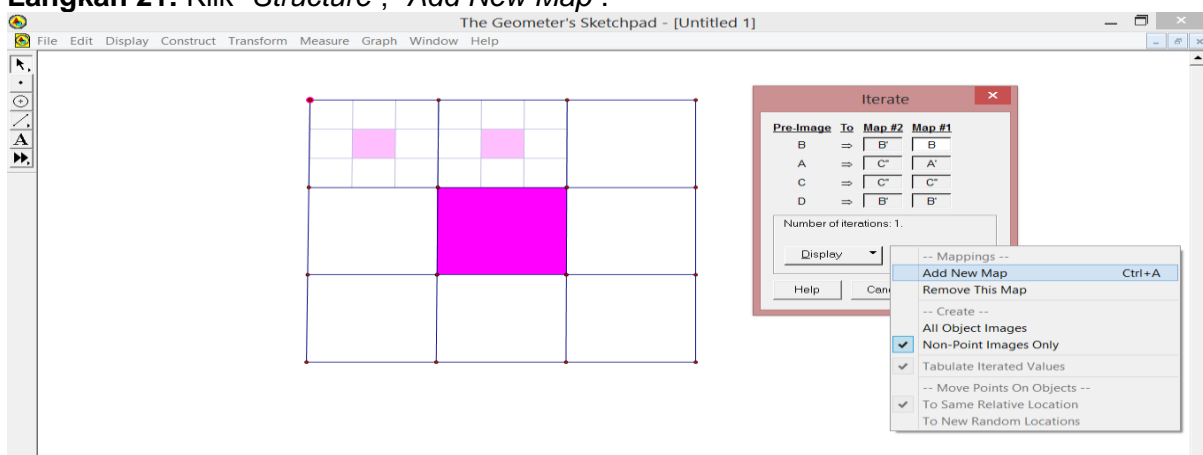
Langkah 19: Klik "Structure", "Add New Map".



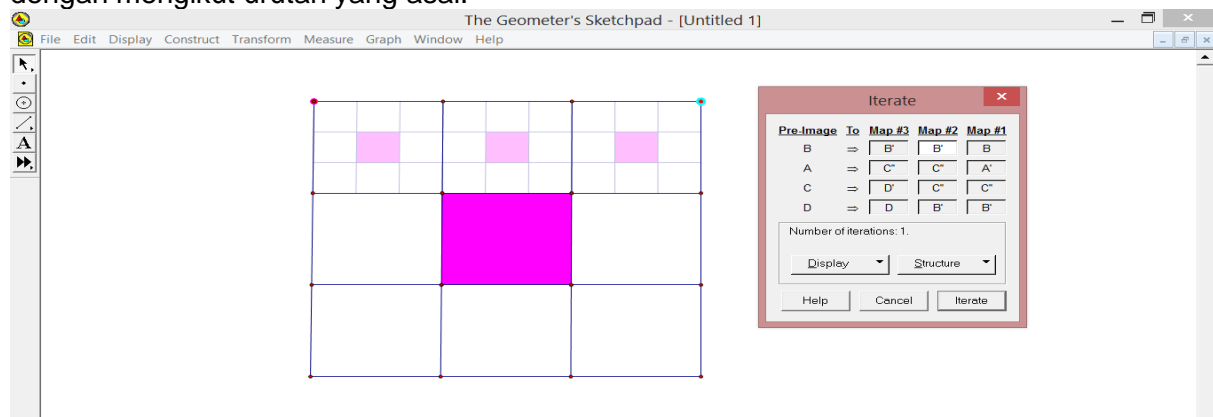
Langkah 20: Ulangi langkah dengan klik pada 4 bucu bagi kuadrilateral kecil yang kedua dengan mengikut urutan yang asal.



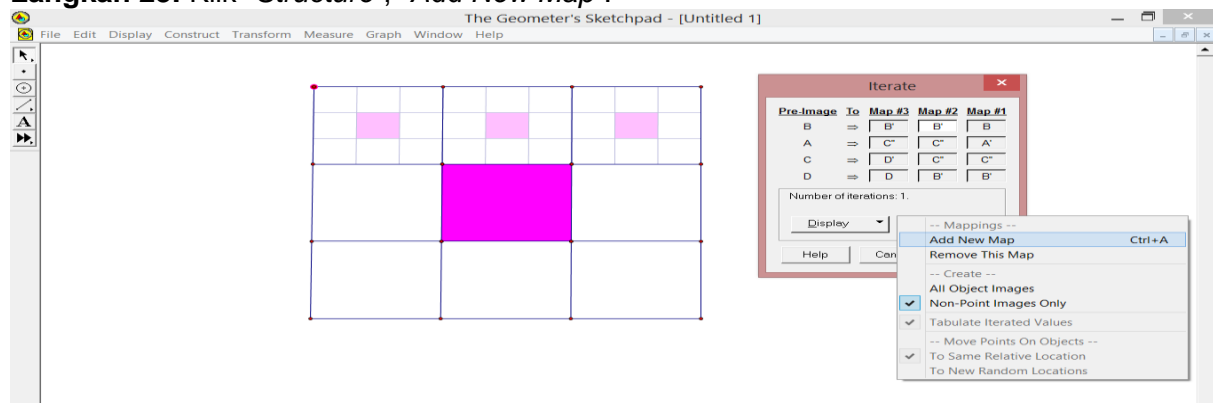
Langkah 21: Klik "Structure", "Add New Map".



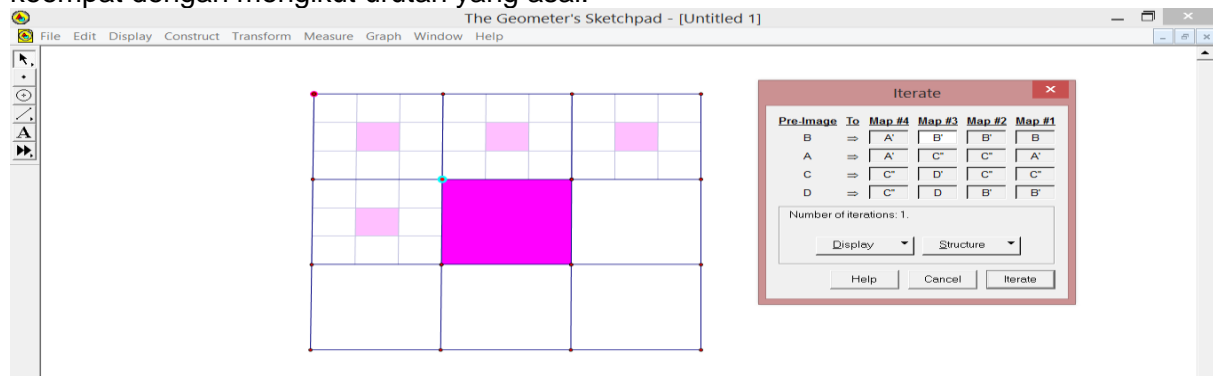
Langkah 22: Ulangi langkah dengan klik pada 4 bucu bagi kuadrilateral kecil yang ketiga dengan mengikut urutan yang asal.



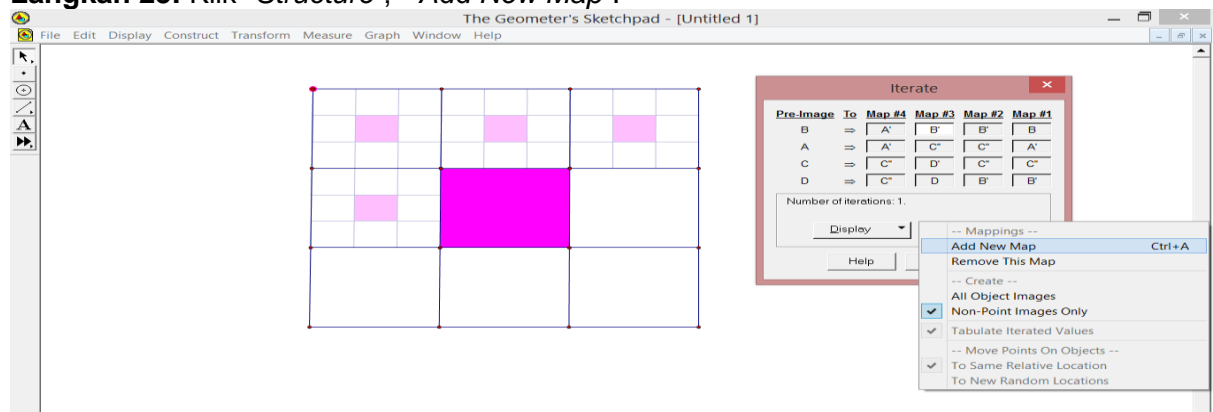
Langkah 23: Klik "Structure", "Add New Map".



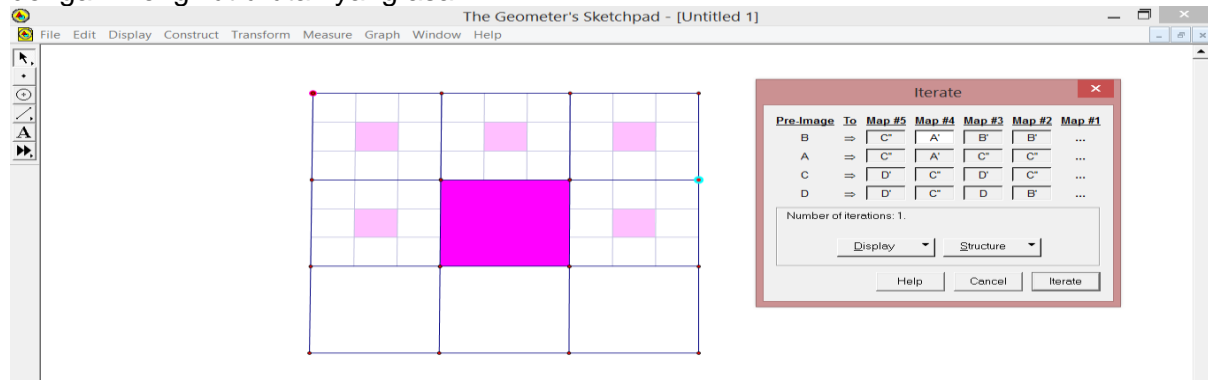
Langkah 24: Ulangkan langkah dengan klik pada 4 bucu bagi kuadrilateral kecil yang keempat dengan mengikut urutan yang asal.



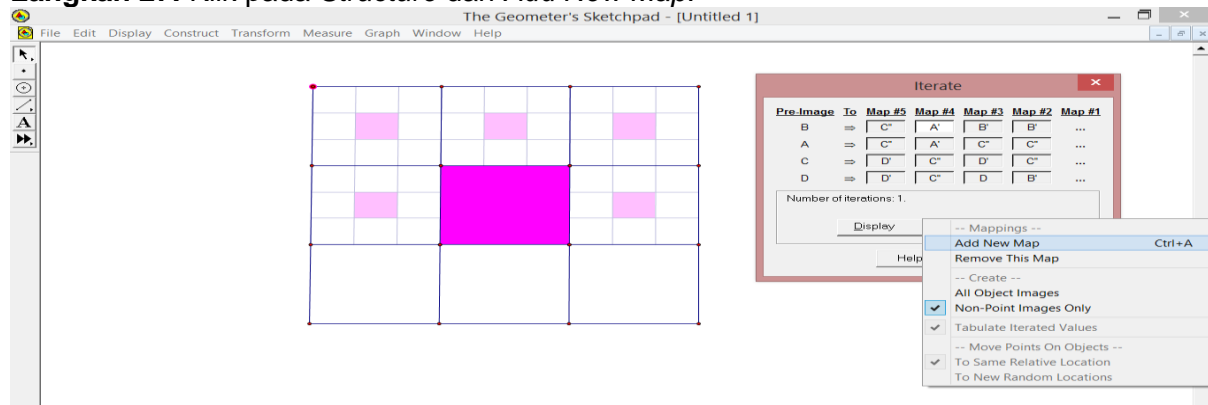
Langkah 25: Klik "Structure", "Add New Map".



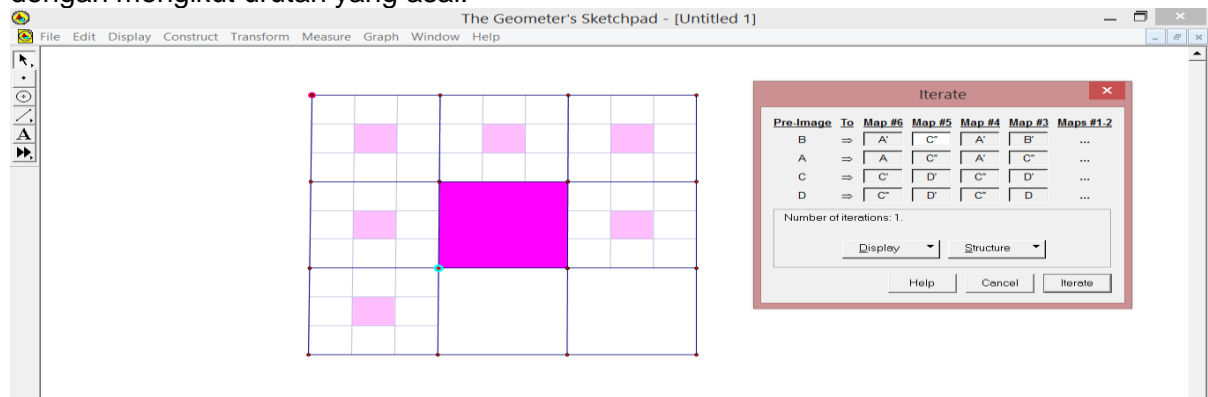
Langkah 26: Ulangi langkah dengan klik pada 4 bucu bagi kuadrilateral kecil yang keenam dengan mengikut urutan yang asal.



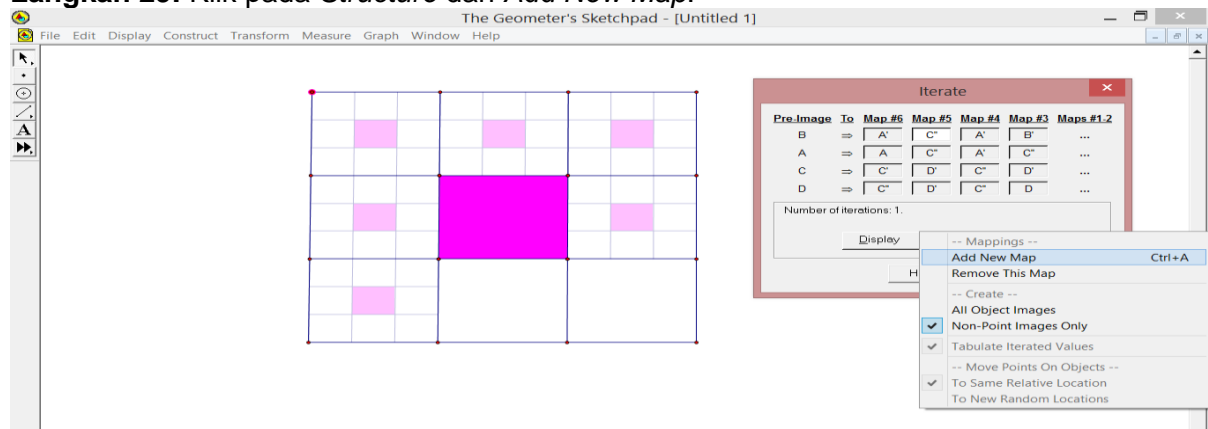
Langkah 27: Klik pada *Structure* dan *Add New Map*.



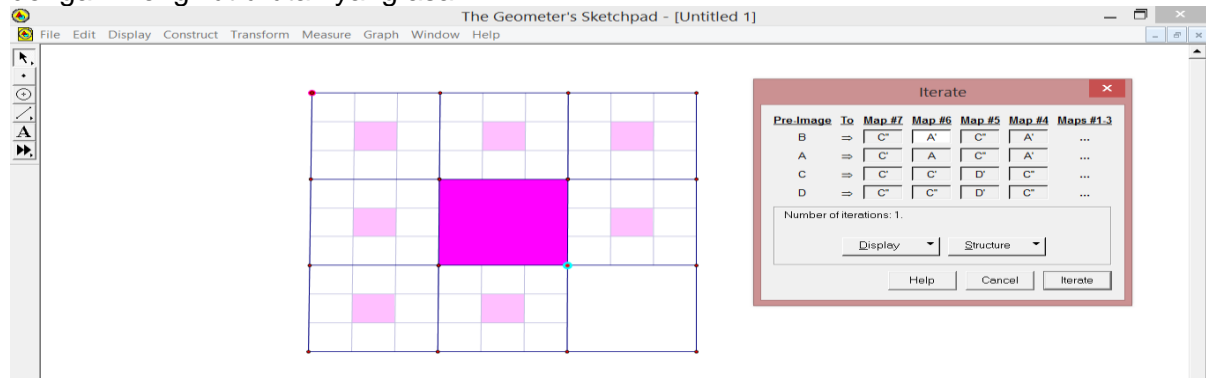
Langkah 28: Ulangi langkah dengan klik pada 4 bucu bagi kuadrilateral kecil yang ketujuh dengan mengikut urutan yang asal.



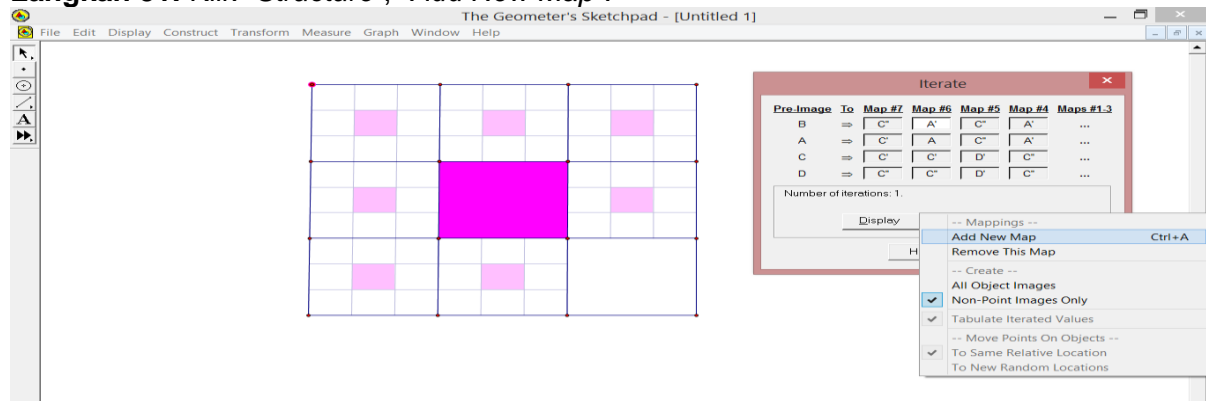
Langkah 29: Klik pada *Structure* dan *Add New Map*.



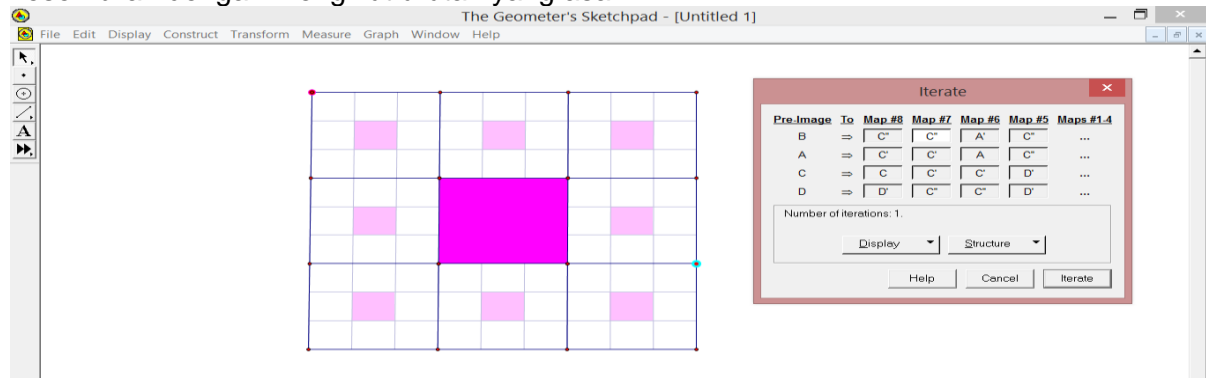
Langkah 30: Ulangi langkah dengan klik pada 4 bucu bagi kuadrilateral kecil yang kelapan dengan mengikut urutan yang asal.



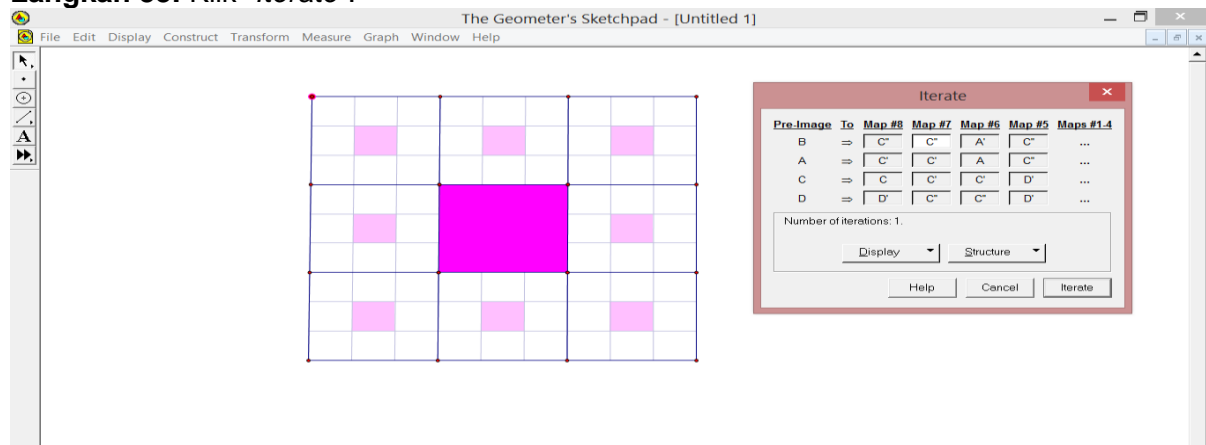
Langkah 31: Klik "Structure", "Add New Map".



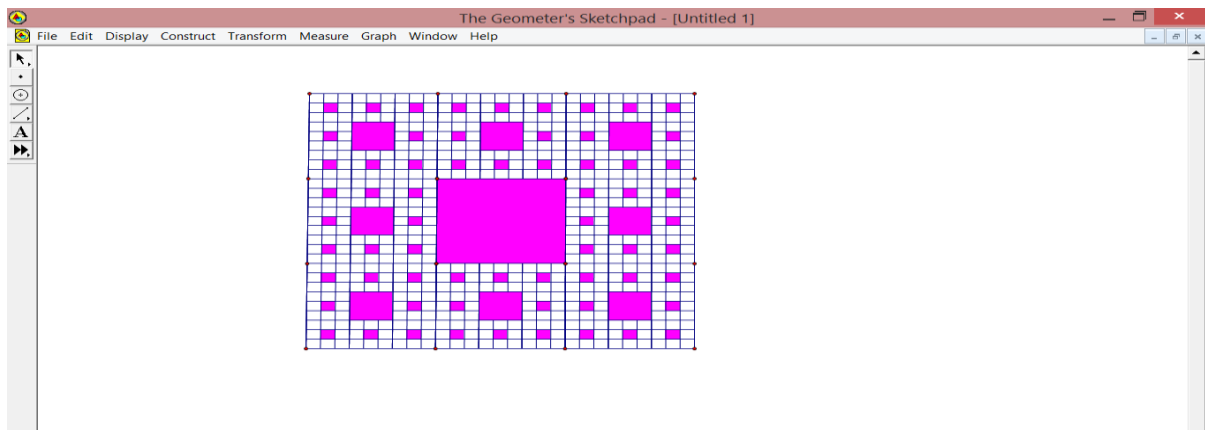
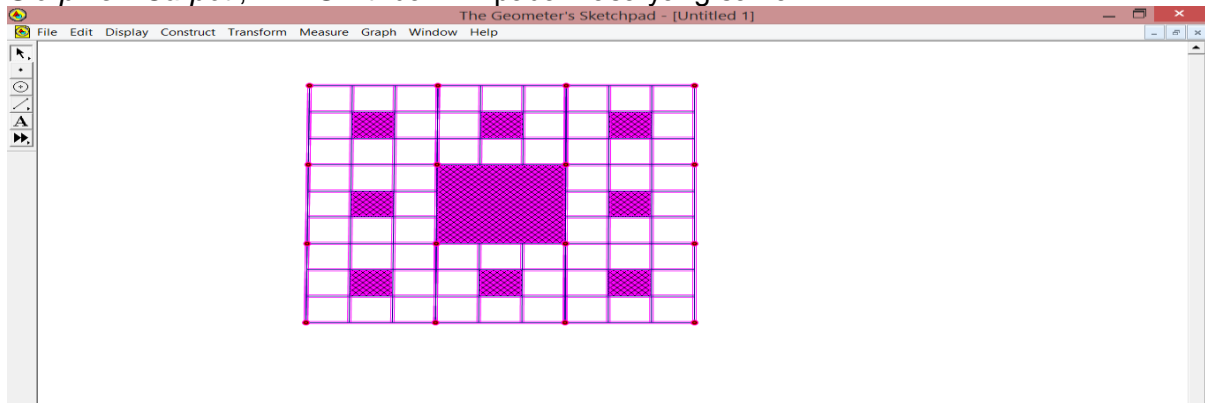
Langkah 32: Ulangi langkah dengan klik pada 4 bucu bagi kuadrilateral kecil yang kesembilan dengan mengikut urutan yang asal.



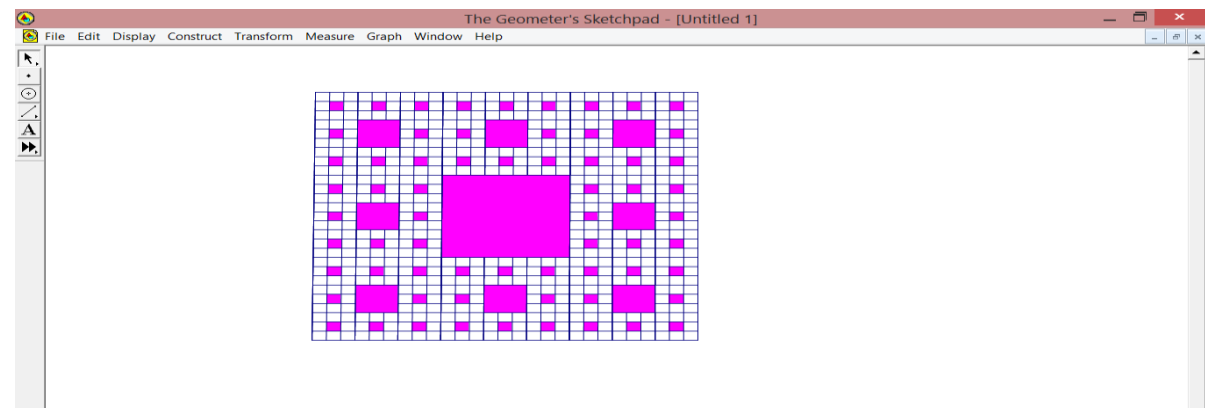
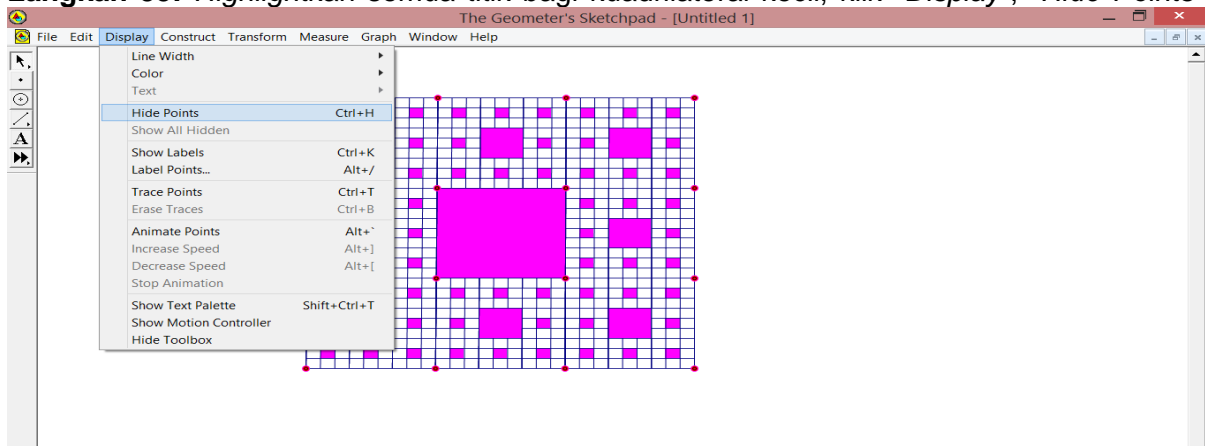
Langkah 33: Klik "Iterate".



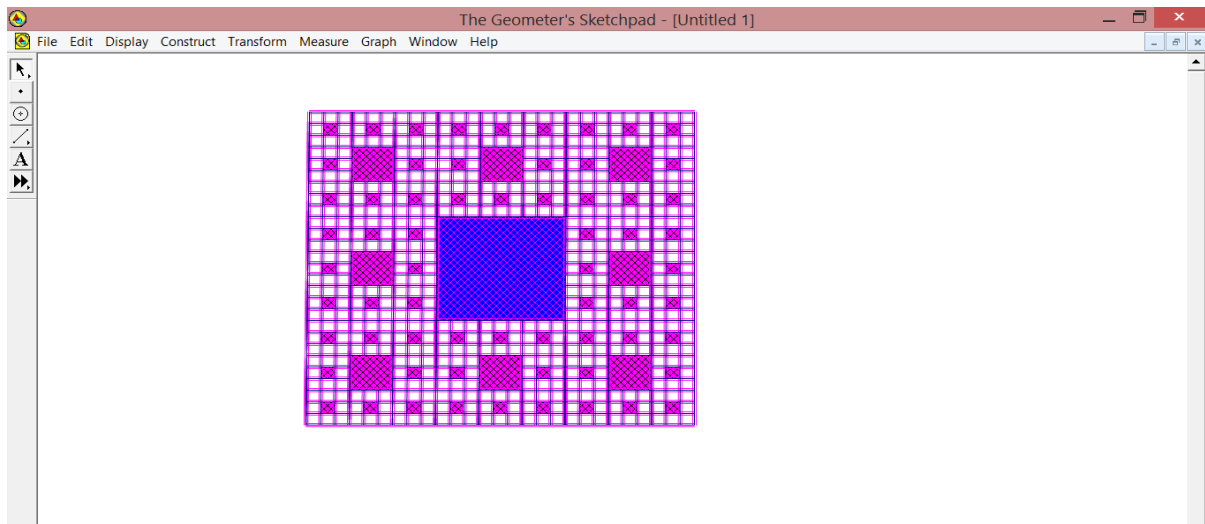
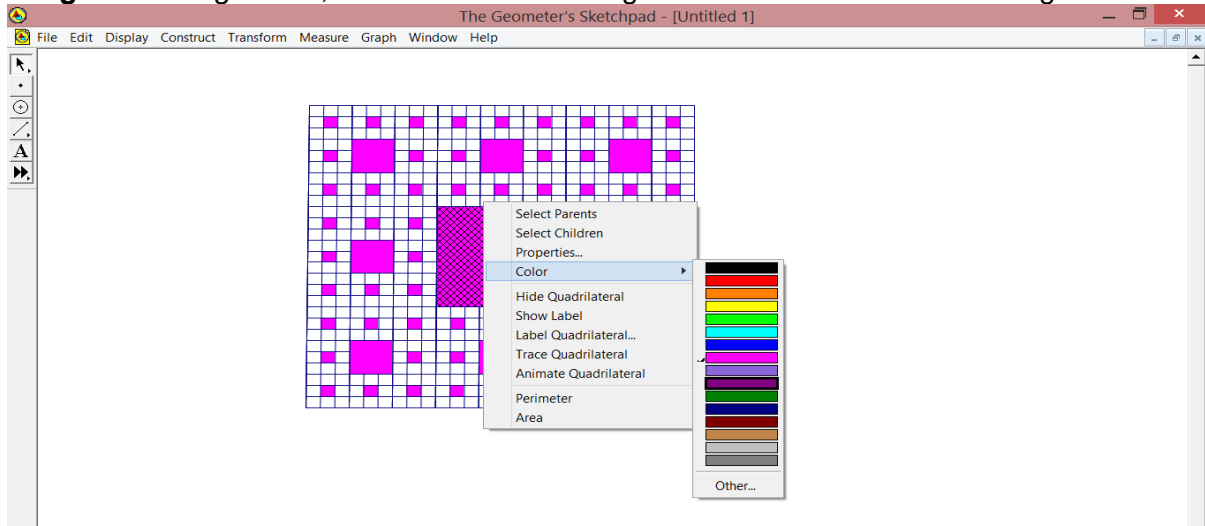
Langkah 34: Untuk merumitkan paparan *Sierpinski Carpet*, highlightkan keseluruhan rajah *Sierpinski Carpet*, klik “Shift” dan “+” pada masa yang sama.



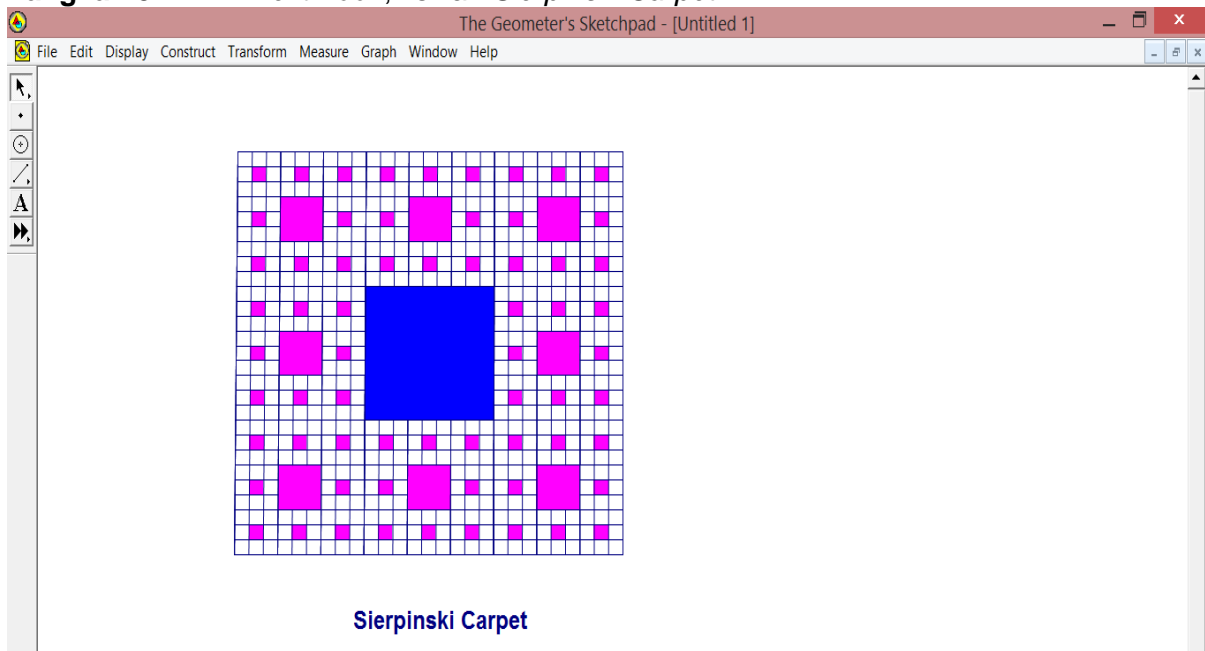
Langkah 35: Highlightkan semua titik bagi kuadrilateral kecil, klik “Display”, “Hide Points”.



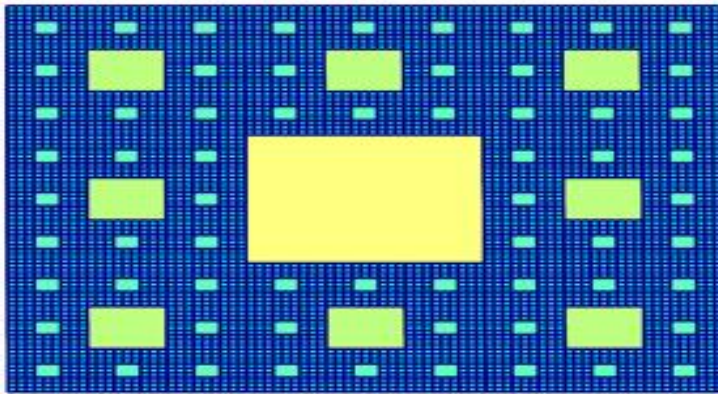
Langkah 36: *Right click*, klik “Color” untuk mengubah warna kuadrilateral di tengah.



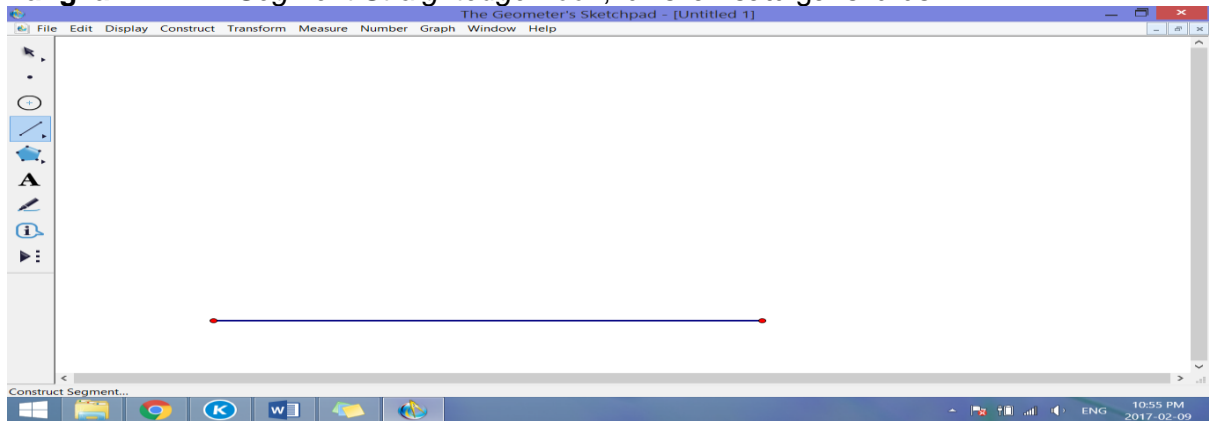
Langkah 37: Klik “Text Tool”, isikan *Sierpinski Carpet*.



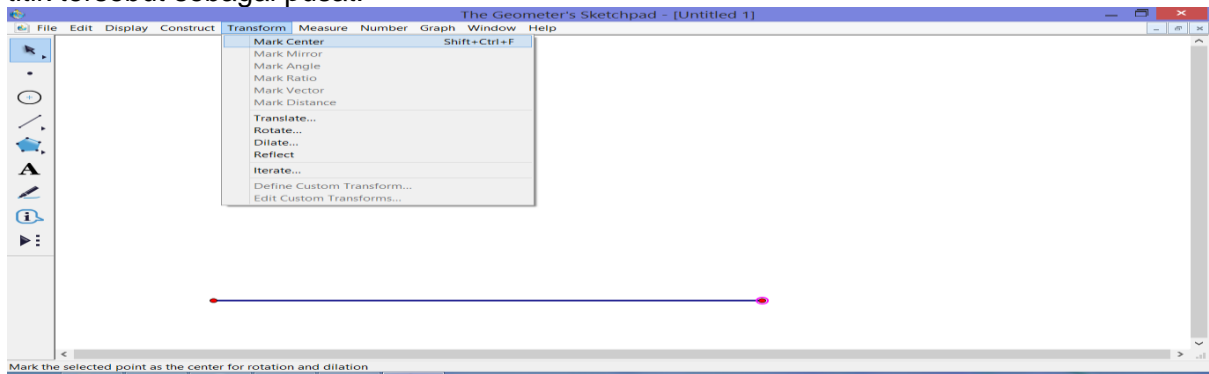
Contoh 2:



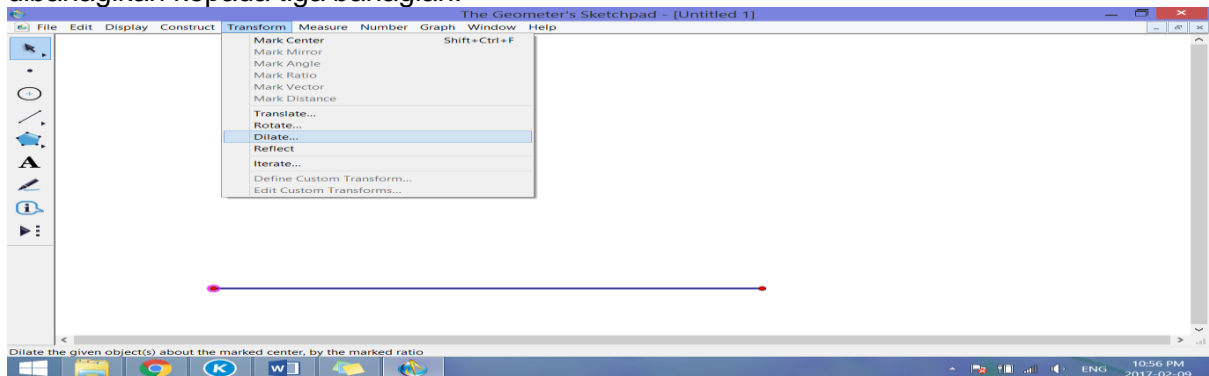
Langkah 1: Klik “*Segment Straightedge Tool*”, lukiskan satu garis lurus.



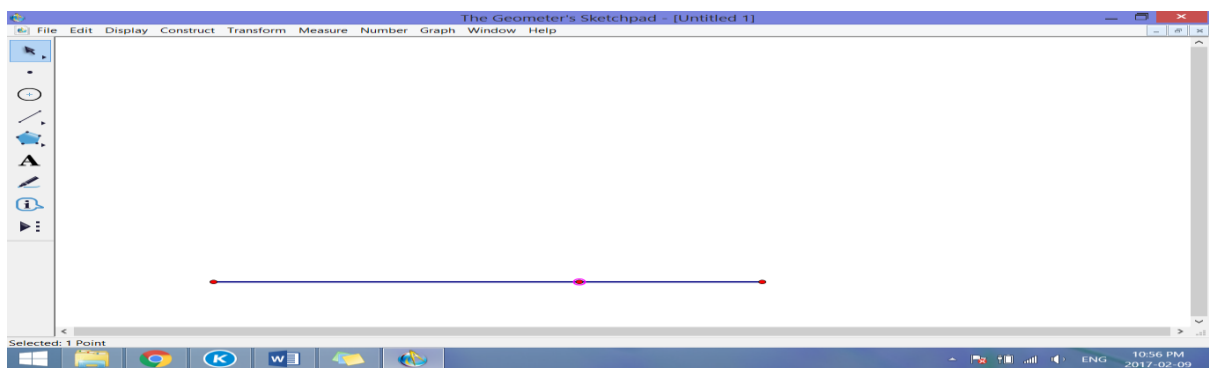
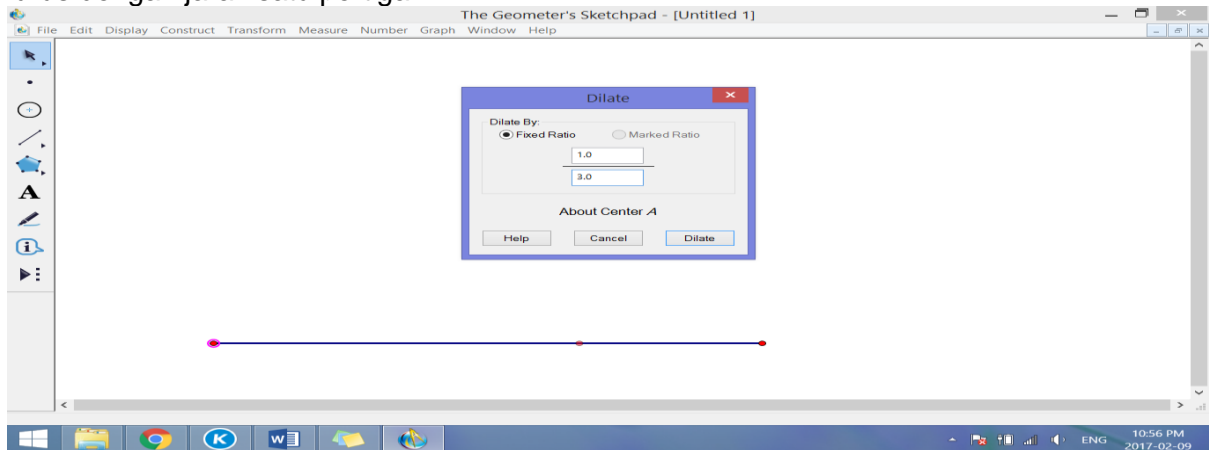
Langkah 2: Klik titik di sebelah kanan. Klik “*Transform*”, “*Mark Center*” untuk menjadikan titik tersebut sebagai pusat.



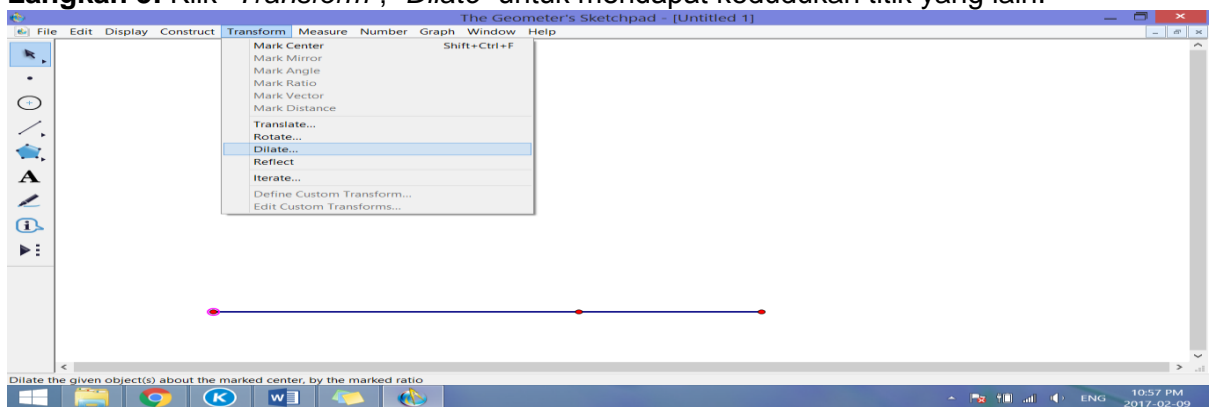
Langkah 3: Klik titik di sebelah kiri. Klik “*Dilate*” iaitu pembesaran. Garis lurus tersebut perlu dibahagikan kepada tiga bahagian.



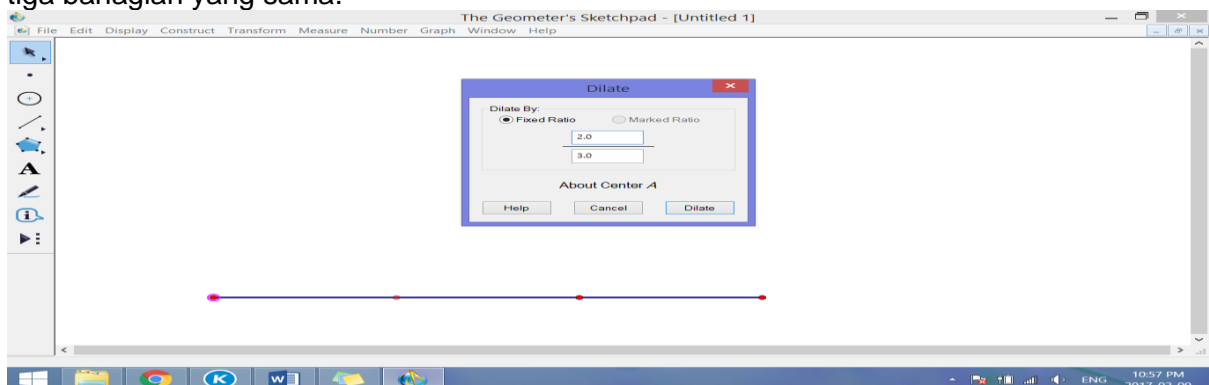
Langkah 4: Isikan $\frac{1}{3}$ pada ruangan “Fixed Ratio” untuk mendapatkan satu titik pada garis lurus dengan jarak satu pertiga.



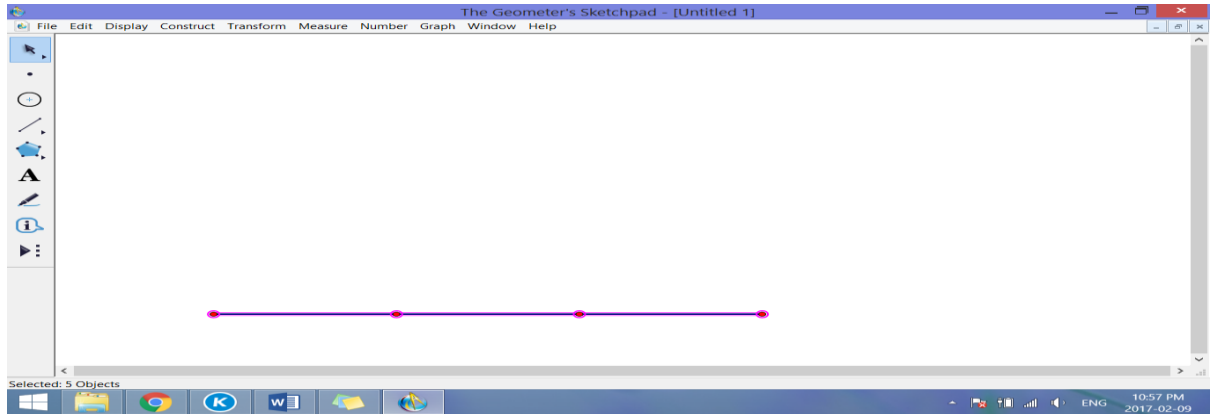
Langkah 5: Klik “Transform”, “Dilate” untuk mendapat kedudukan titik yang lain.



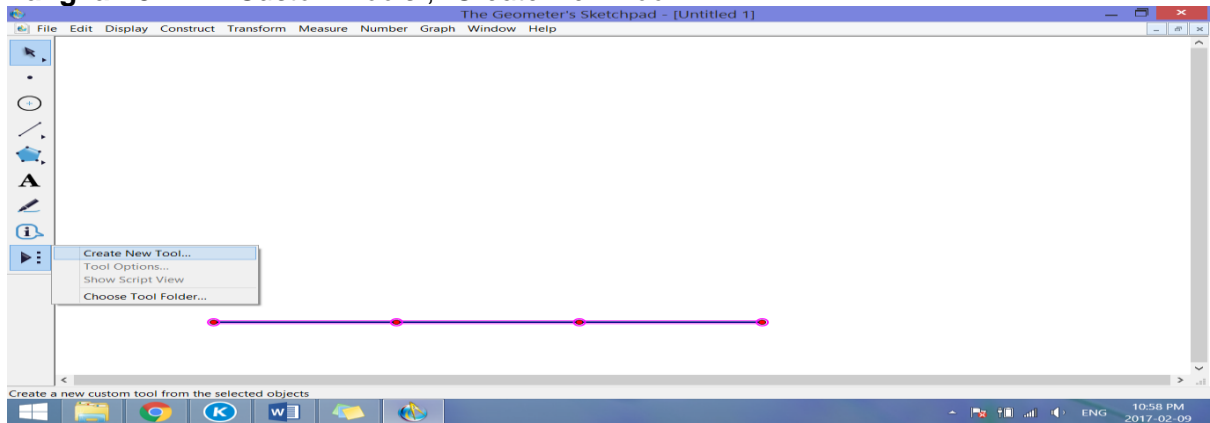
Langkah 6: Isikan $\frac{2}{3}$ pada ruangan “Fixed Ratio” dengan membahagikan garis lurus kepada tiga bahagian yang sama.



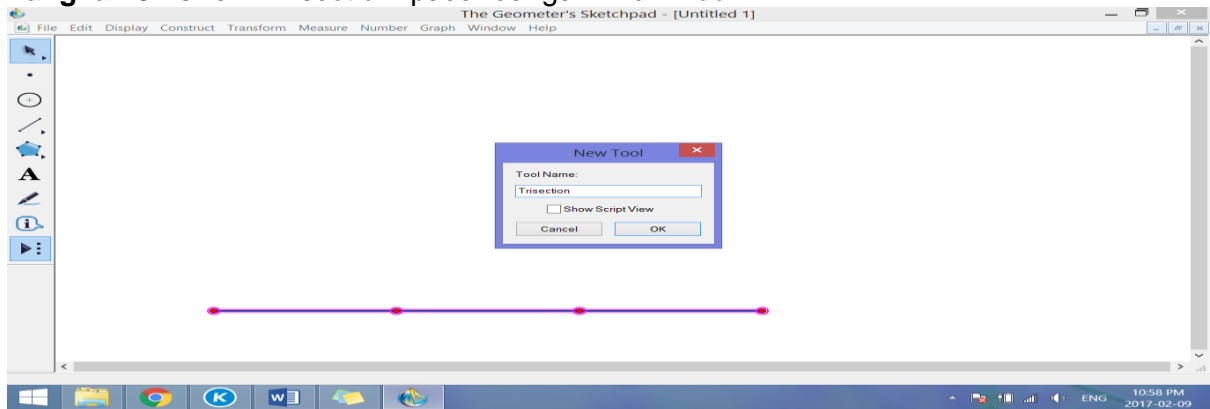
Langkah 7: *Highlightkan* garis lurus tersebut.



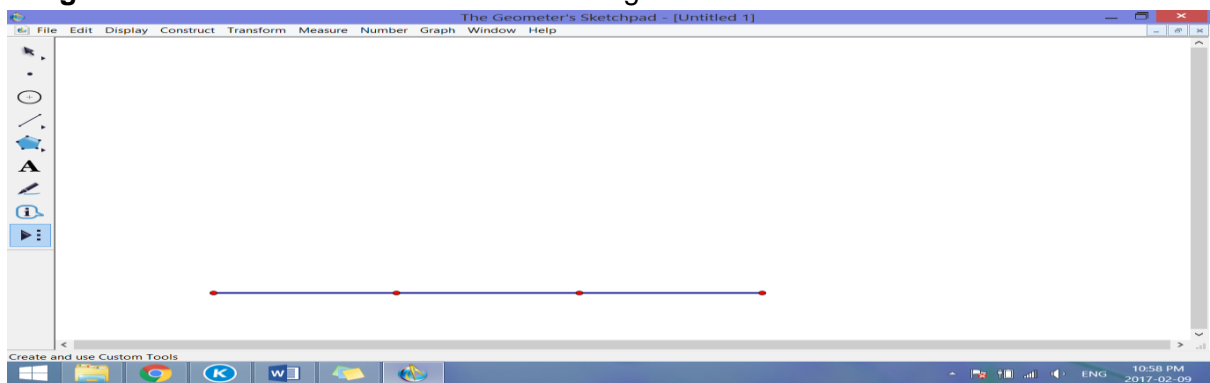
Langkah 8: Klik "*Custom Tools*", "*Create New Tool*".



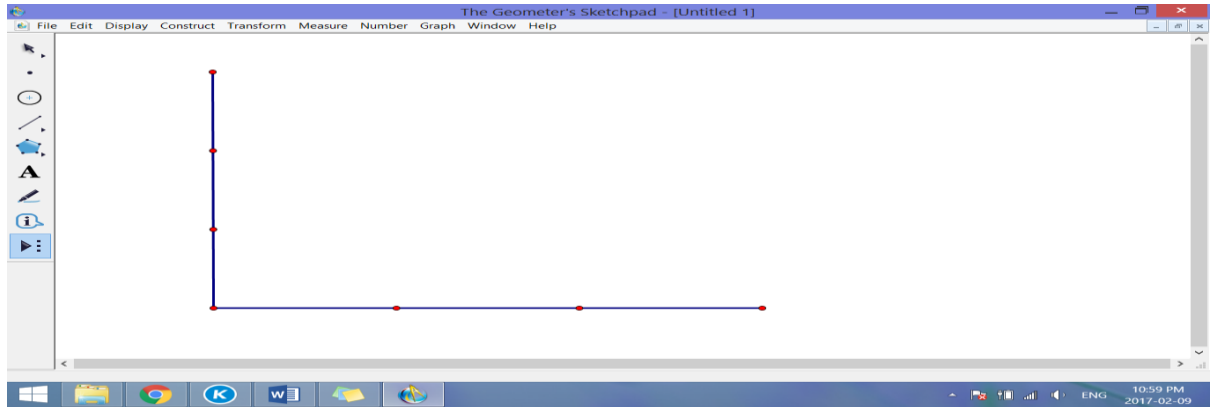
Langkah 9: Isikan "*Trisection*" pada ruangan "*New Tool*".



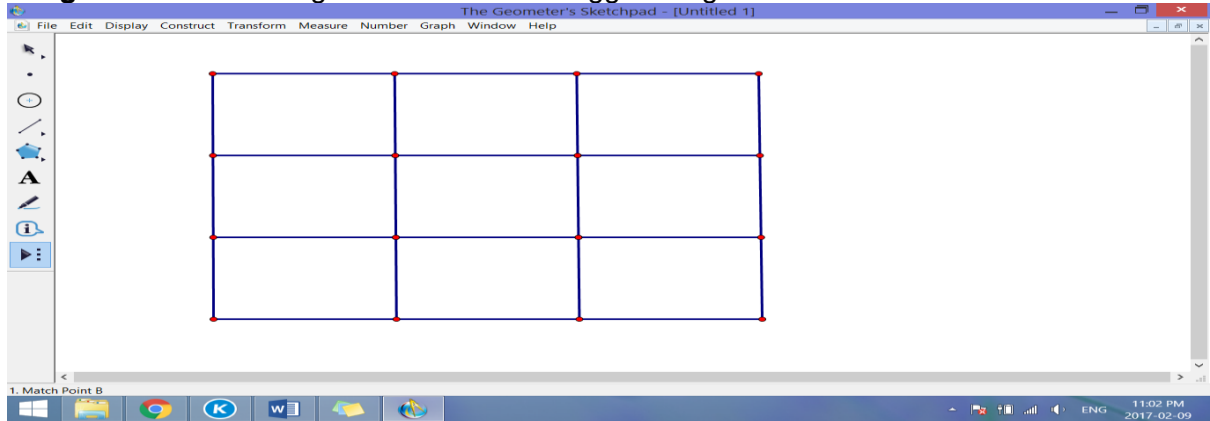
Langkah 10: Klik "*Custom Tool*" untuk melukis garis *Trisection*.



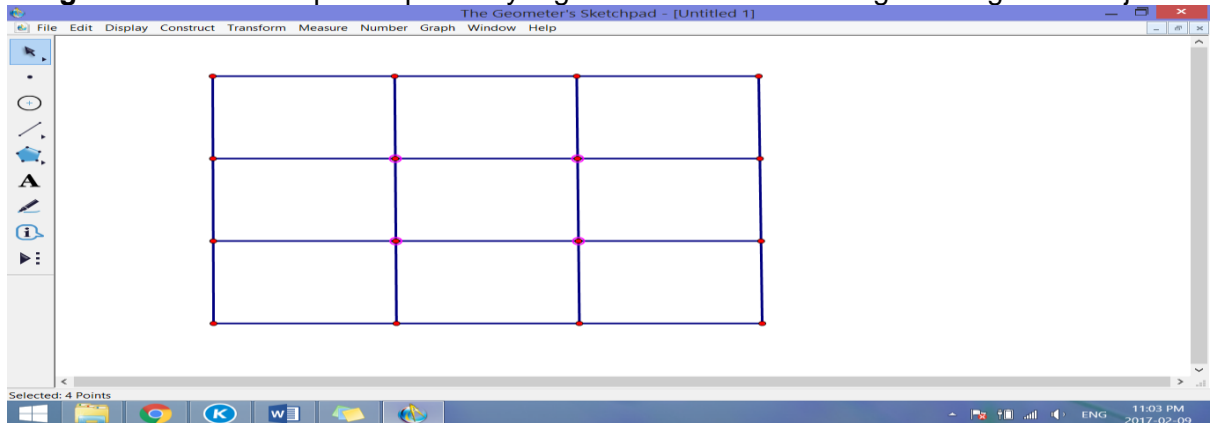
Langkah 11: Lukiskan garis *Trisection* yang kedua.



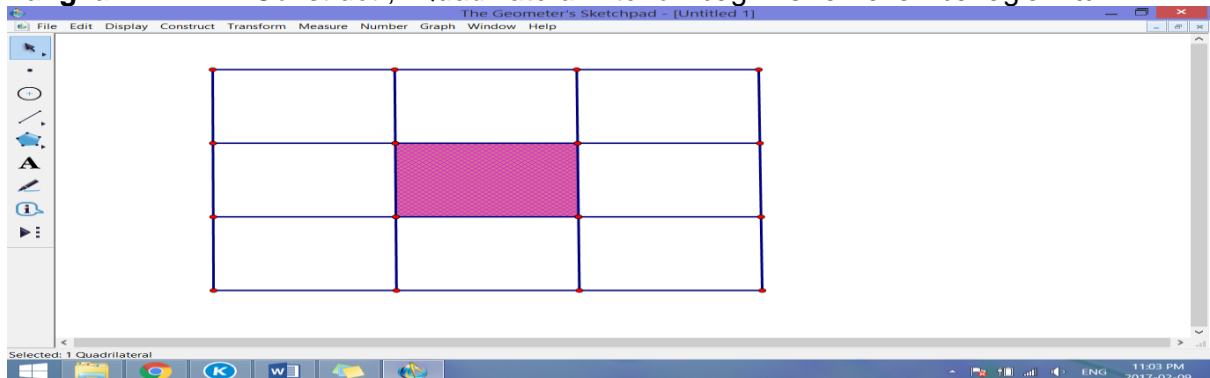
Langkah 12: Lukiskan garis *Trisection* sehingga menghasilkan corak ini.



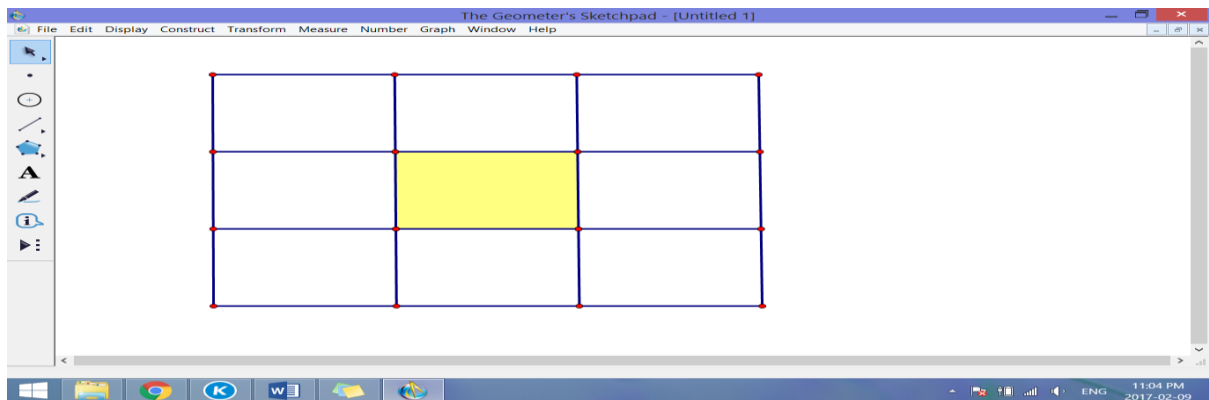
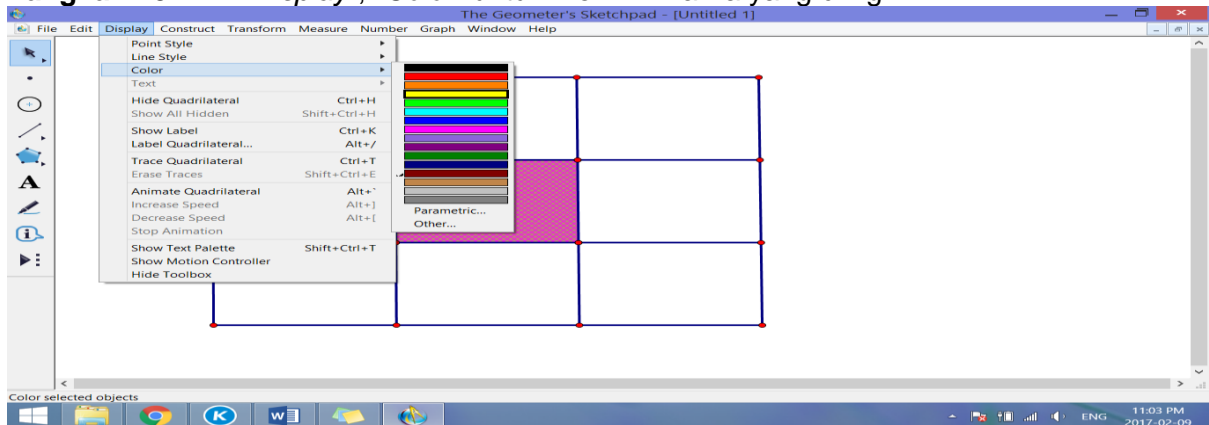
Langkah 13: Klik keempat-empat titik yang berada di kawasan tengah mengikut arah jam.



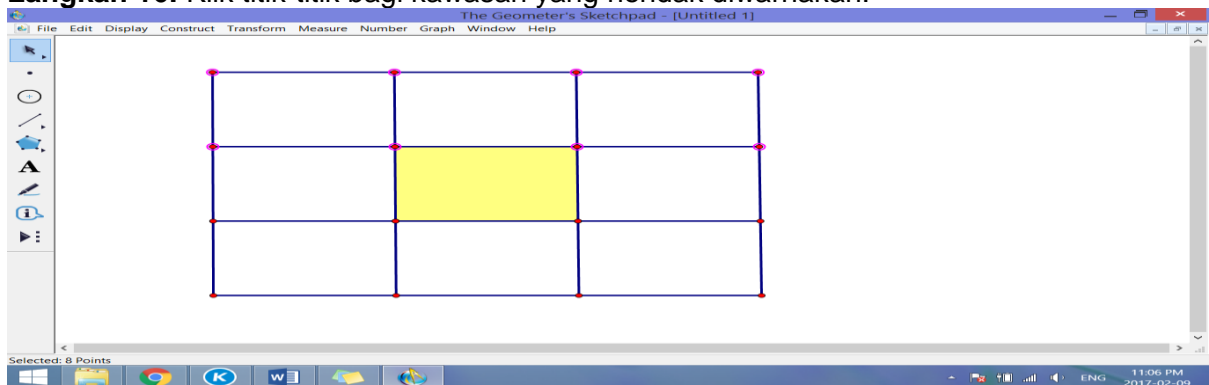
Langkah 14: Klik "*Construct*", "*Quadrilateral Interior*" bagi mewarnakan bahagian itu.



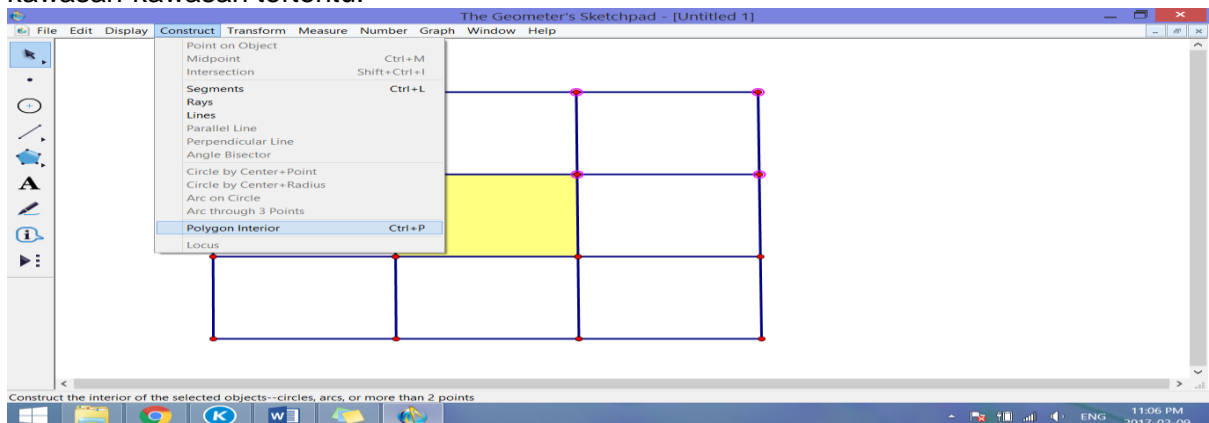
Langkah 15: Klik “Display”, “Color” untuk memilih warna yang diinginkan.



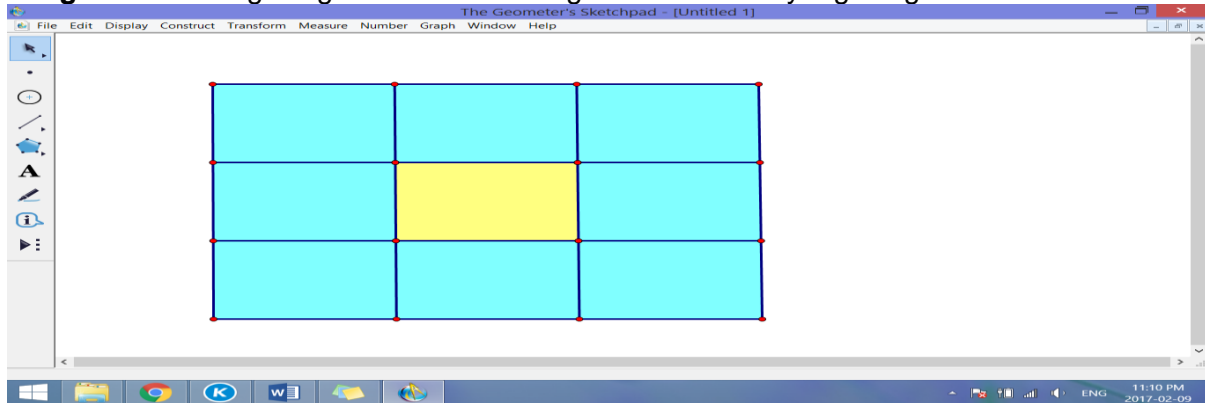
Langkah 16: Klik titik-titik bagi kawasan yang hendak diwarnakan.



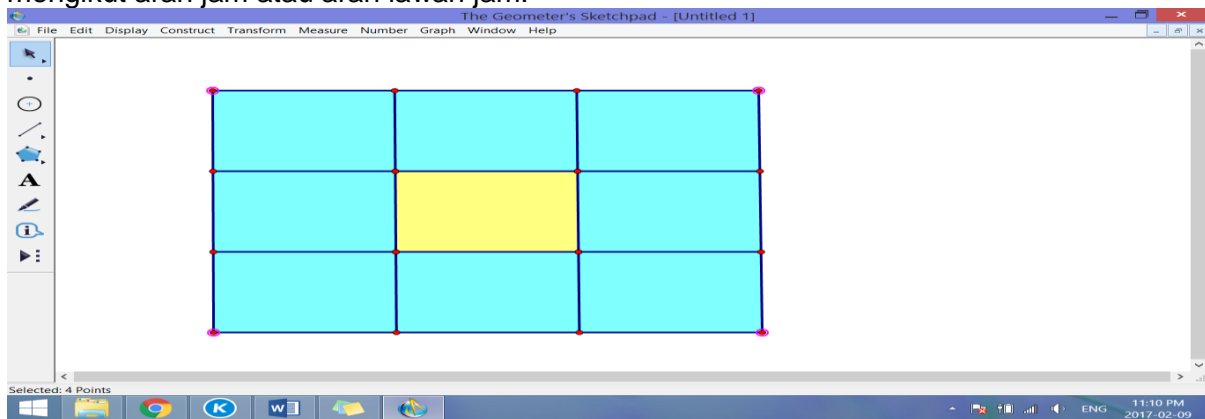
Langkah 17: Klik “Construct”, “Polygon Interior” supaya dapat memberi warna kepada kawasan-kawasan tertentu.



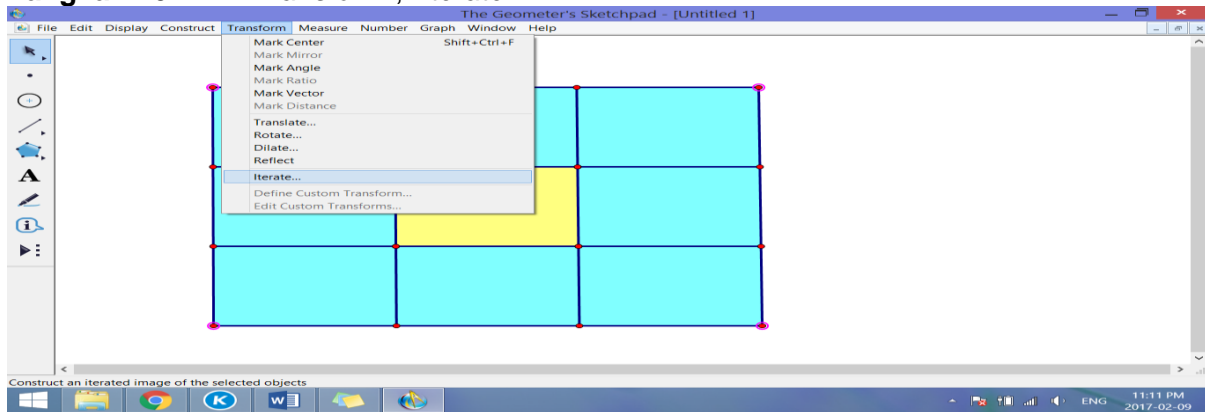
Langkah 18: Ulangi langkah 15 untuk menghasilkan warna yang diinginkan.



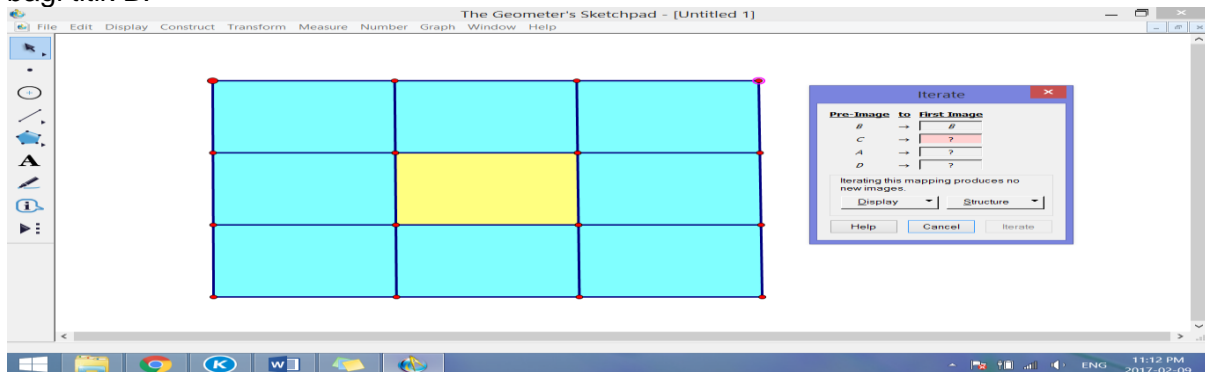
Langkah 19: Klik keempat-empat titik yang berada di bahagian penjuru bagi corak tersebut mengikut arah jam atau arah lawan jam.



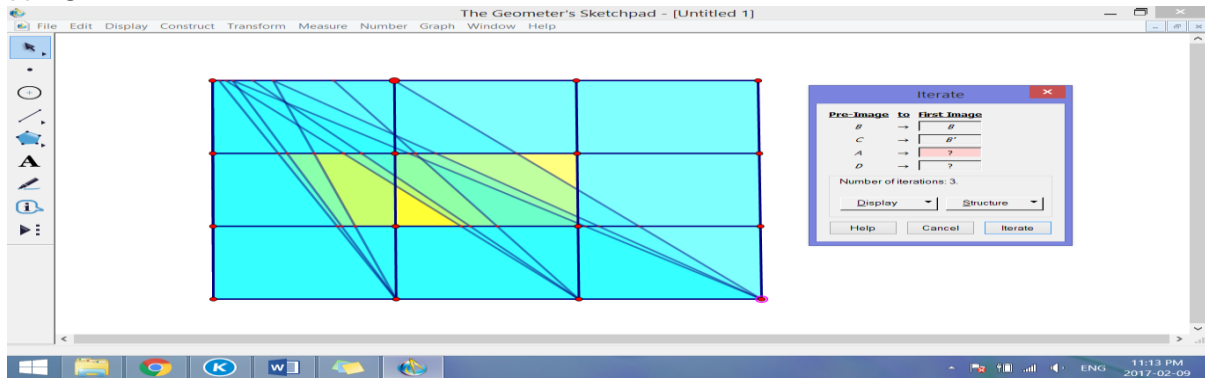
Langkah 20: Klik "Transform", "Iterate".



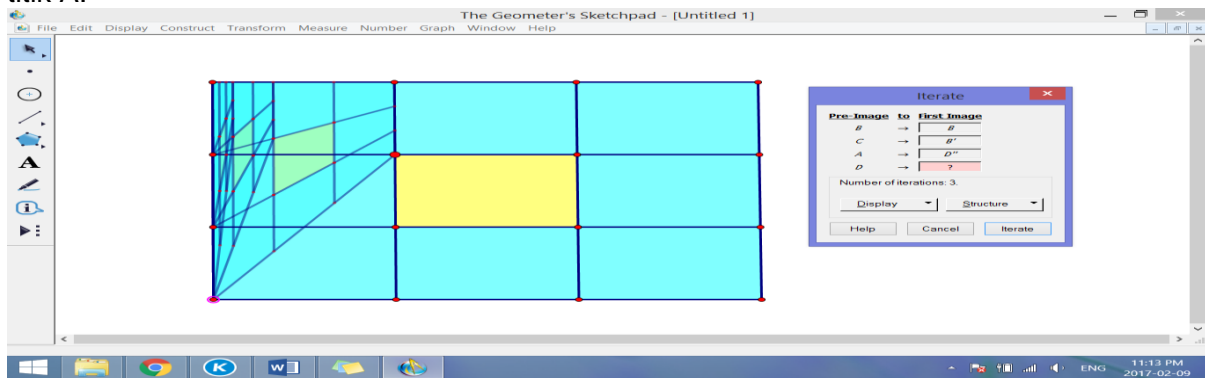
Langkah 21: Klik titik pertama pada petak pertama mengikut arah jam sebagai *first image* bagi titik B.



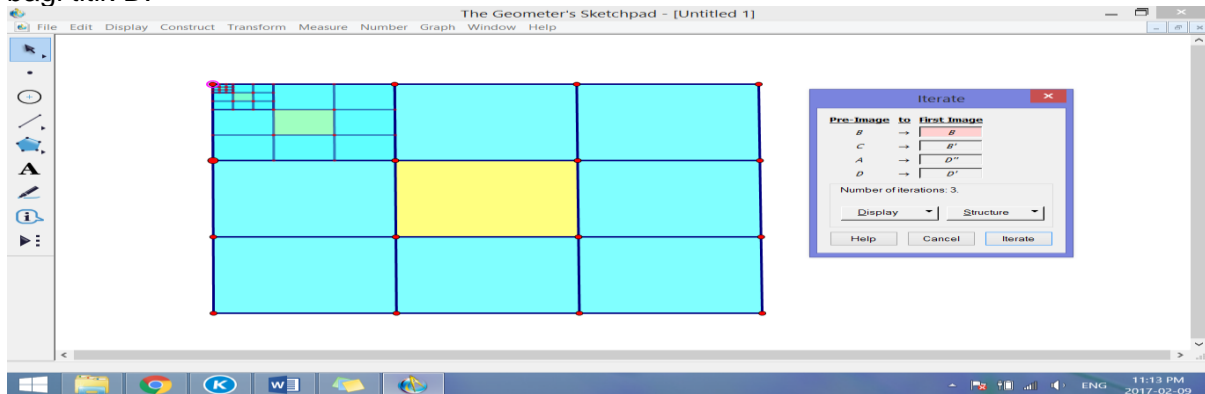
Langkah 22: Klik titik kedua pada petak pertama mengikut arah jam sebagai *first image* bagi titik C.



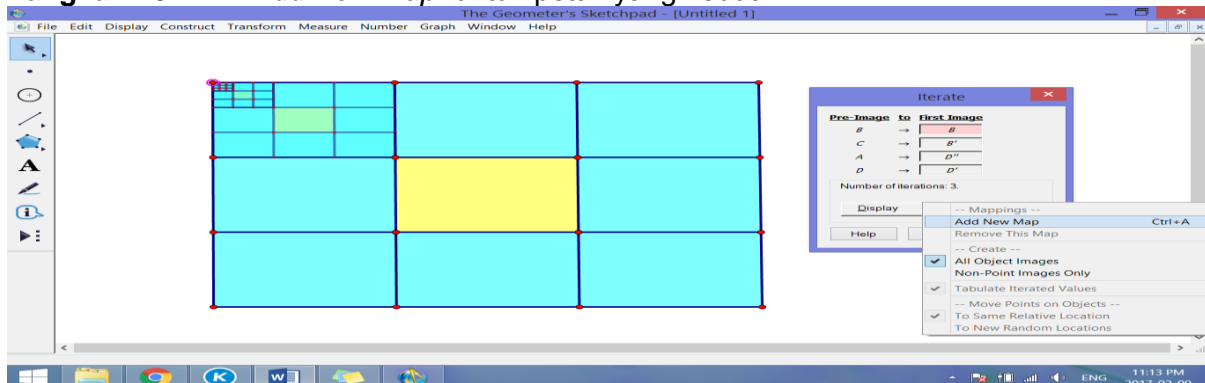
Langkah 23: Klik titik ketiga pada petak pertama mengikut arah jam sebagai *first image* bagi titik A.



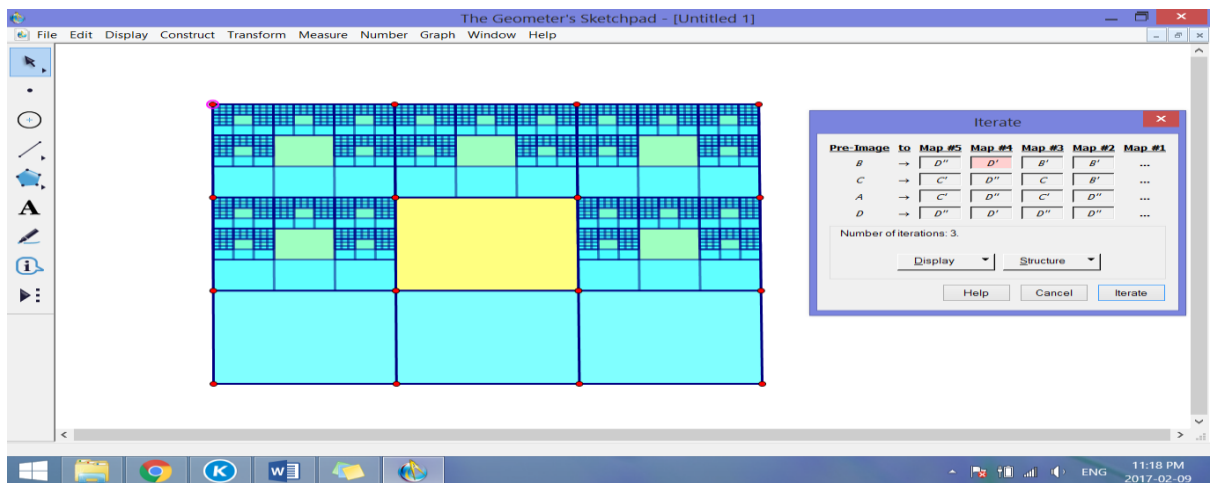
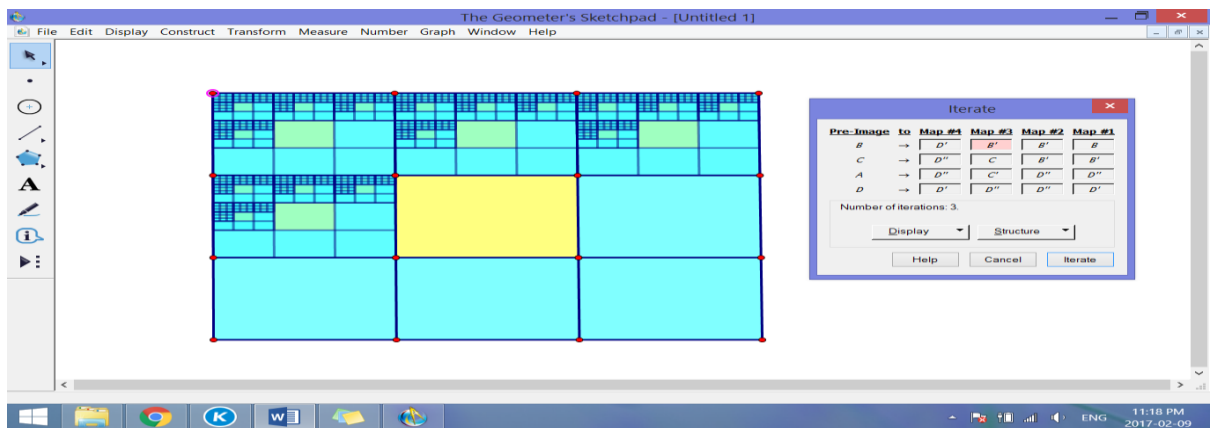
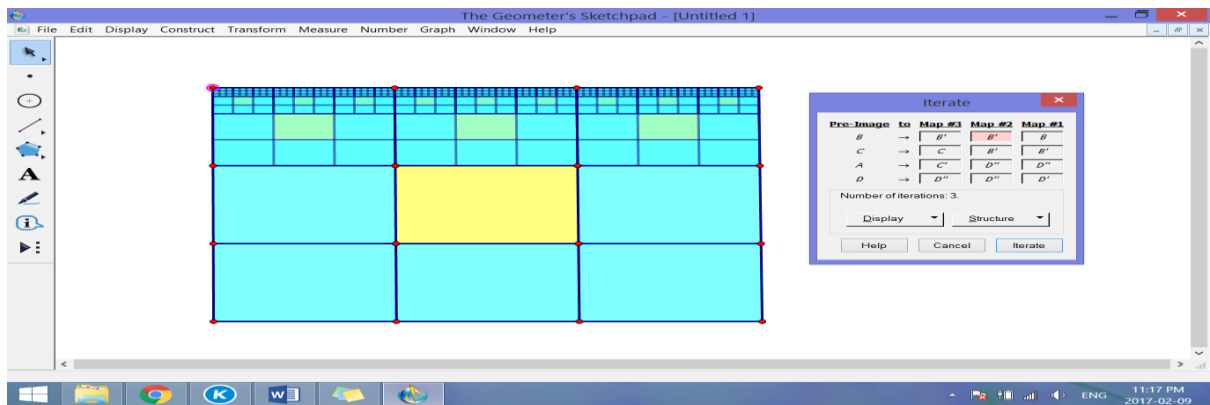
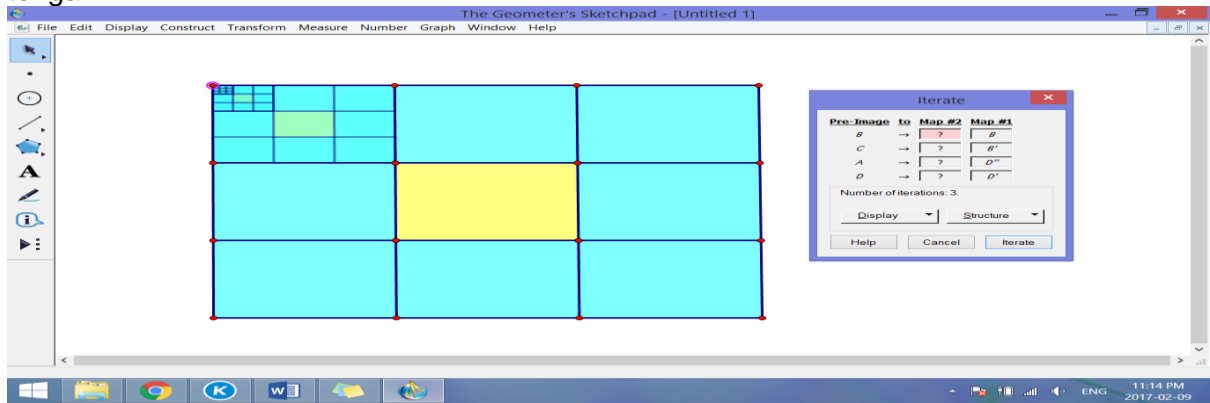
Langkah 24: Klik titik keempat pada petak pertama mengikut arah jam sebagai *first image* bagi titik D.

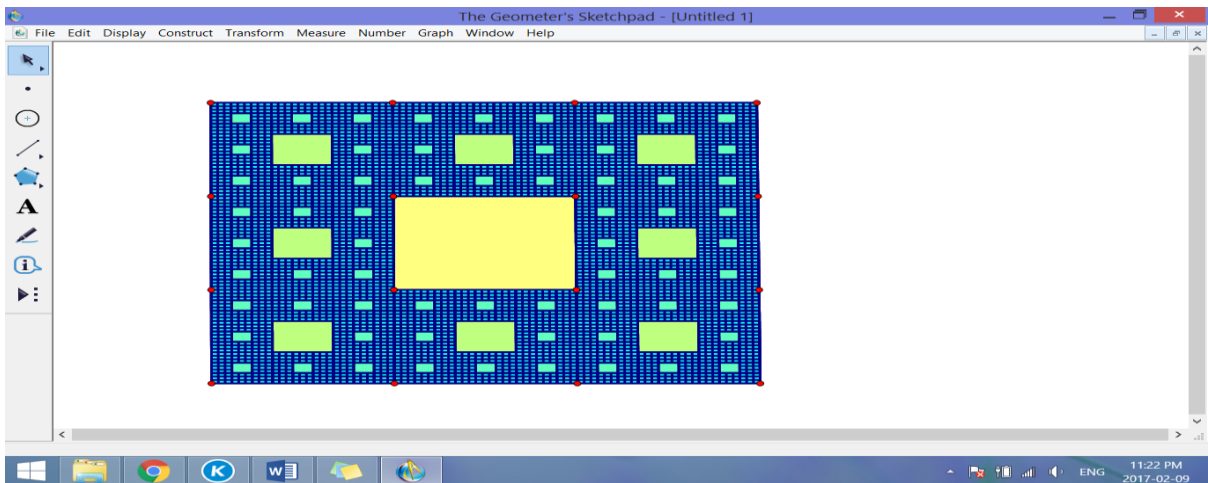
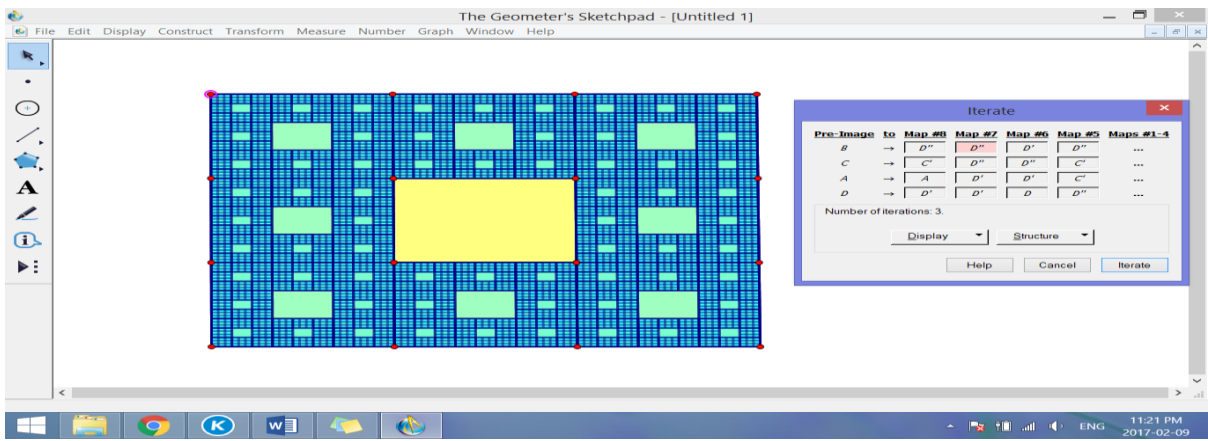
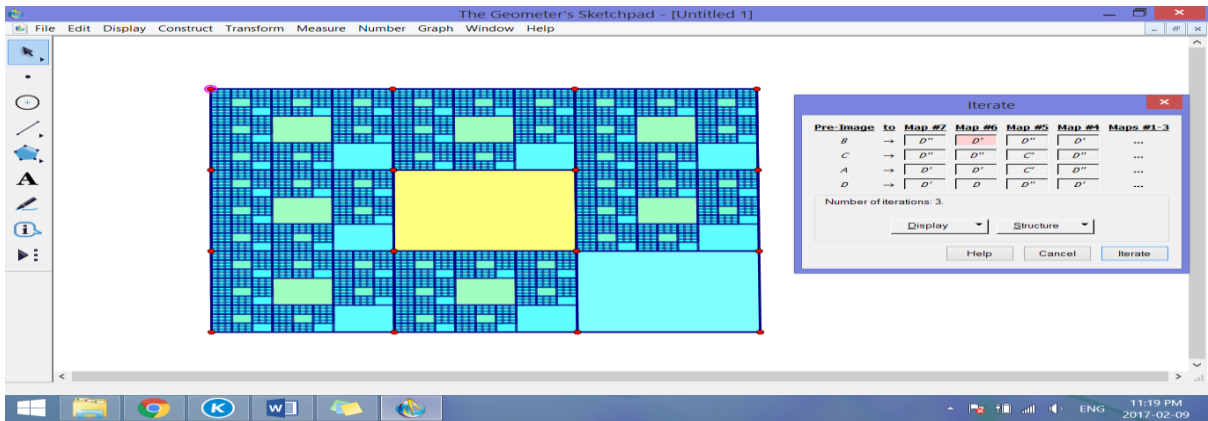
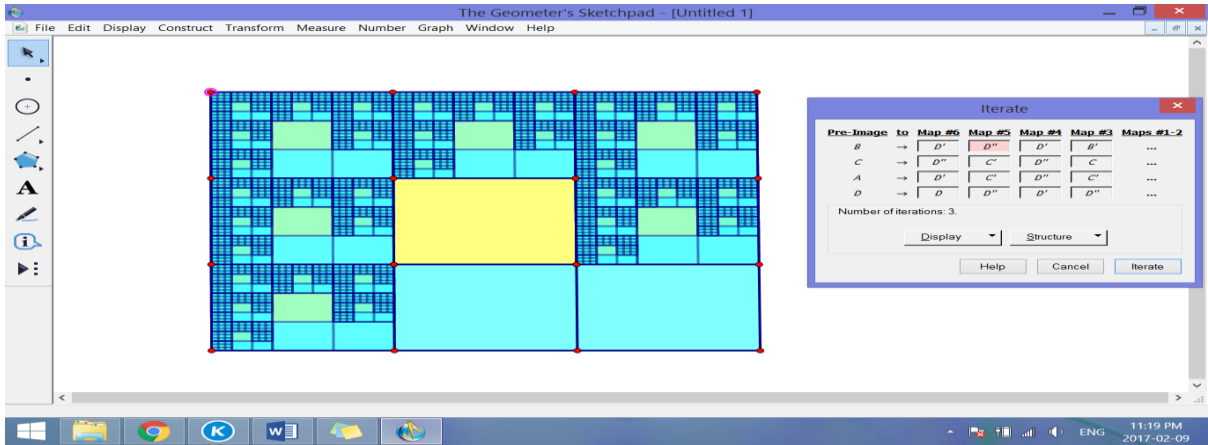


Langkah 25: Klik "Add New Map" untuk petak yang kedua.

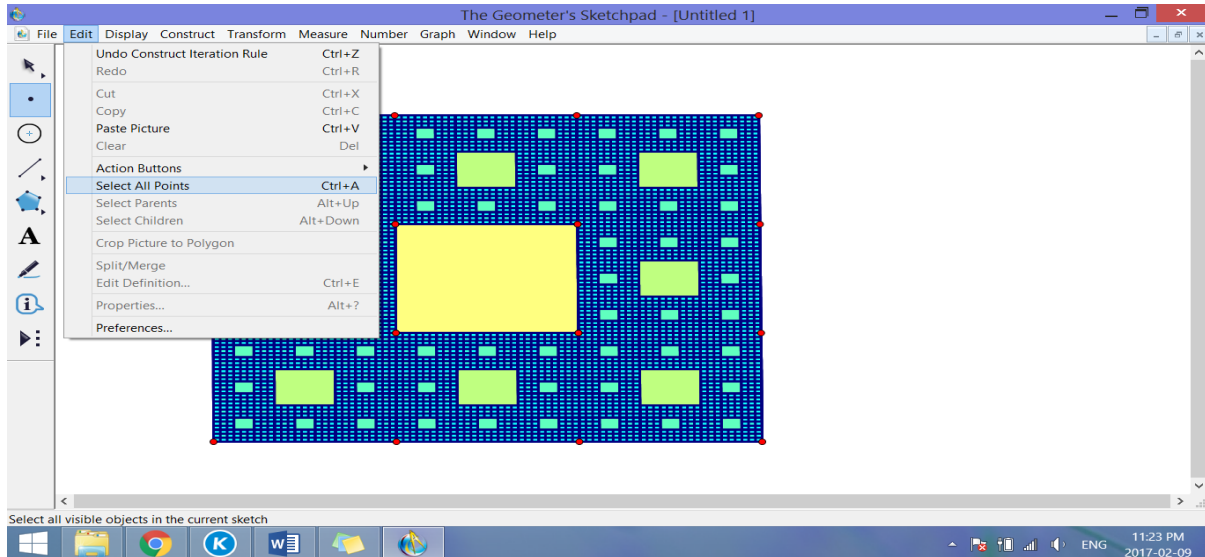


Langkah 26: Ulangi langkah 21 hingga 24 untuk petak-petak yang lain selain petak di tengah.

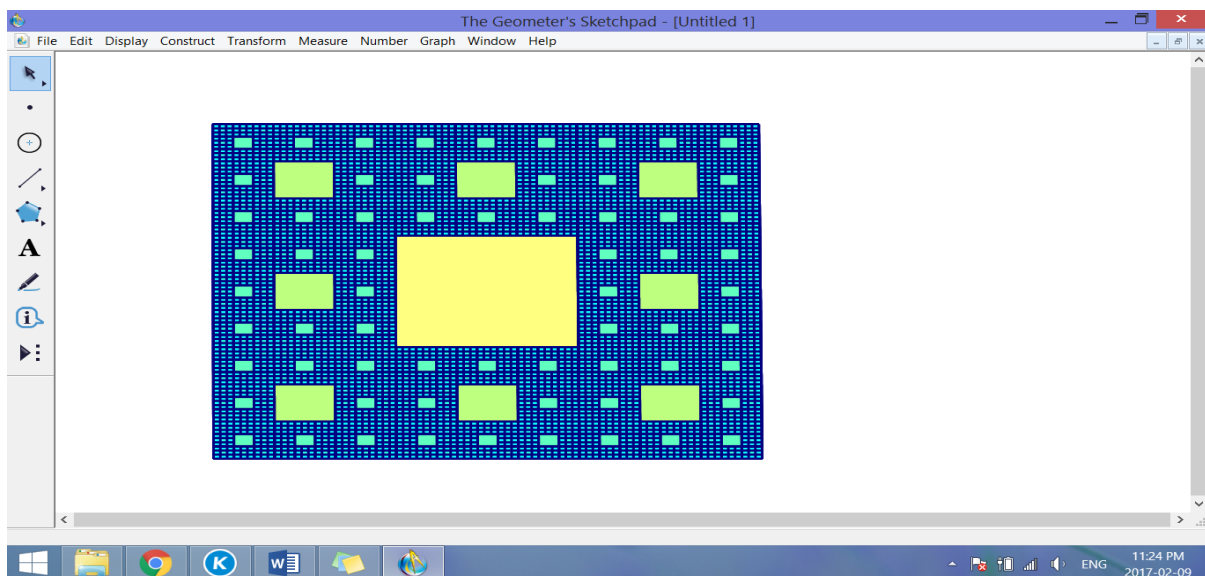
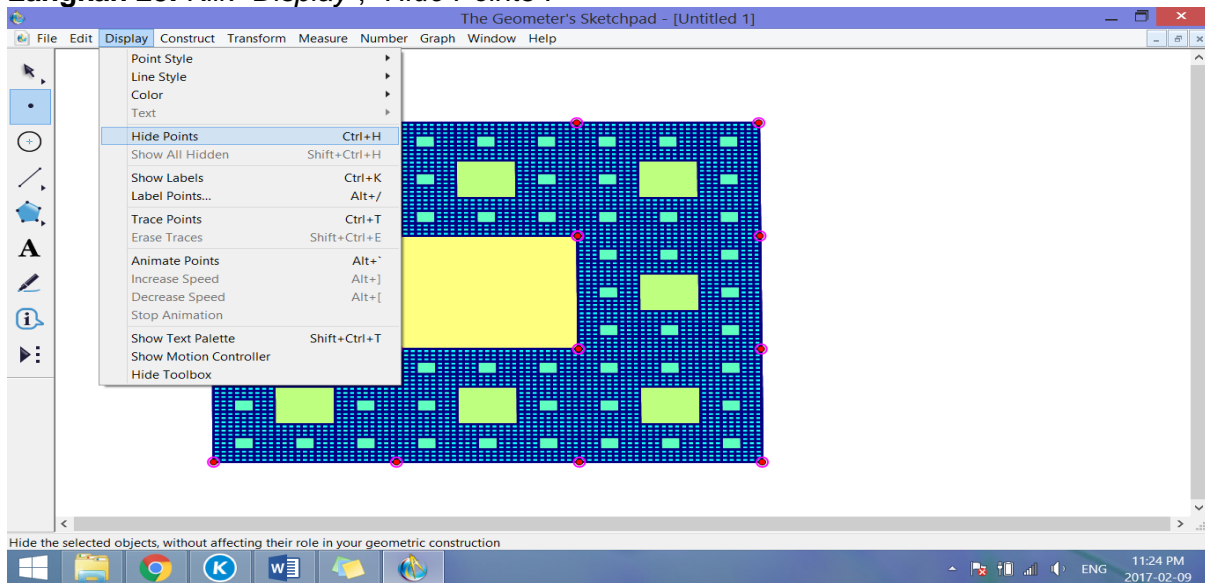




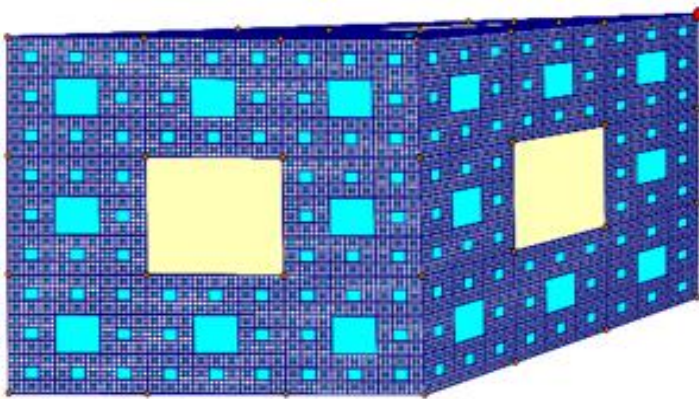
Langkah 27: Klik "Point Tool", "Edit", "Select All Points".



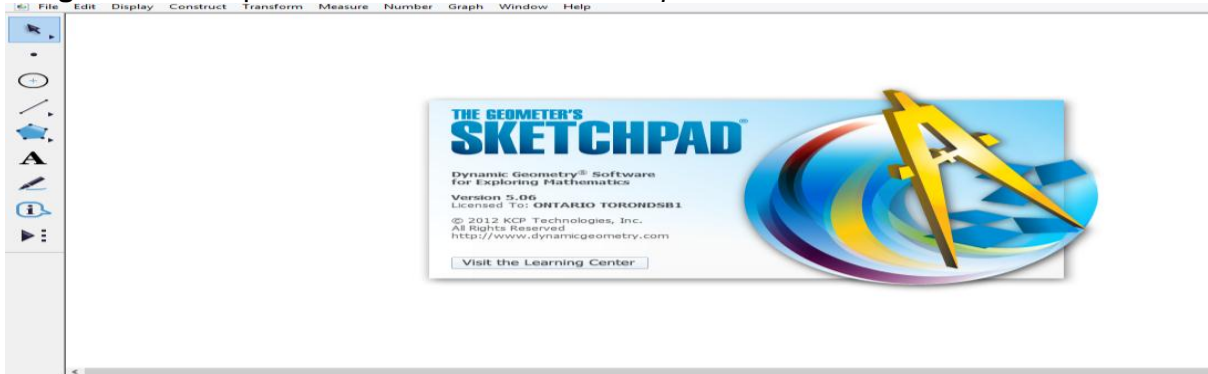
Langkah 28: Klik "Display", "Hide Points".



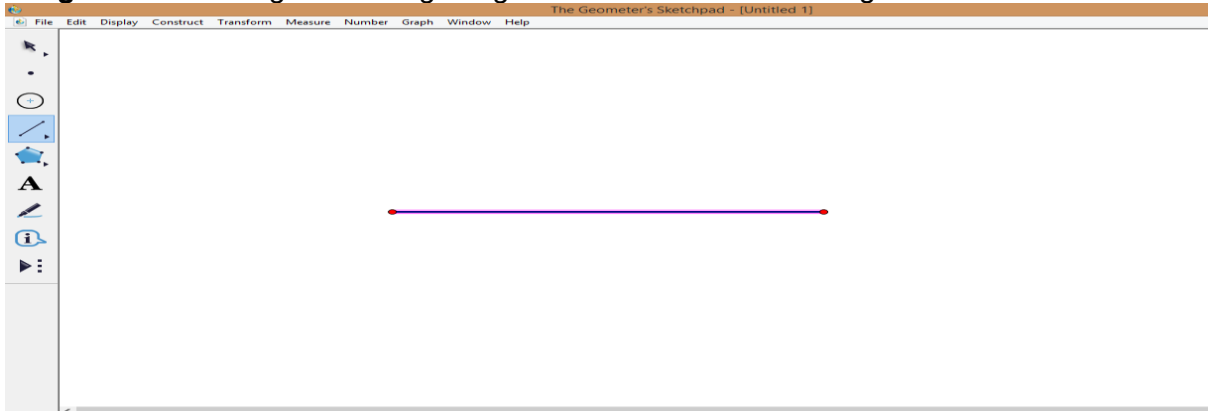
Contoh 3:



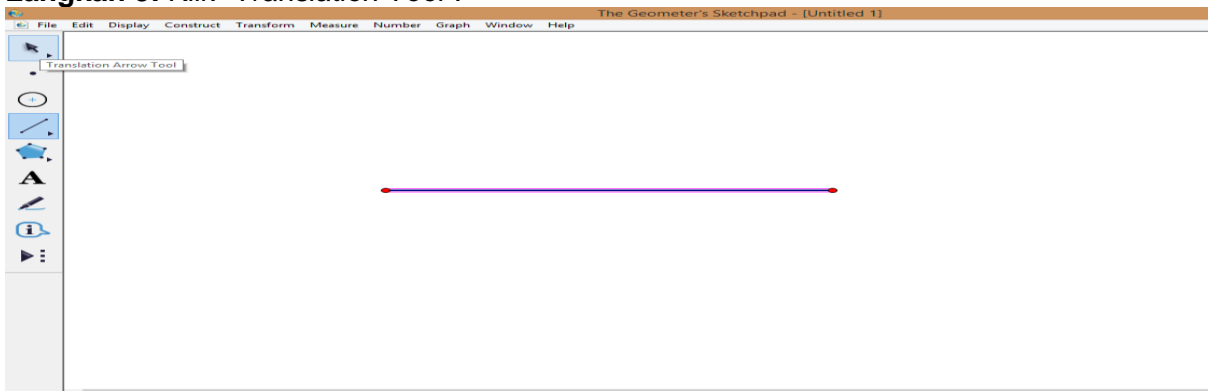
Langkah 1: Buka perisian *The Geometer's Sketchpad 5.05*.



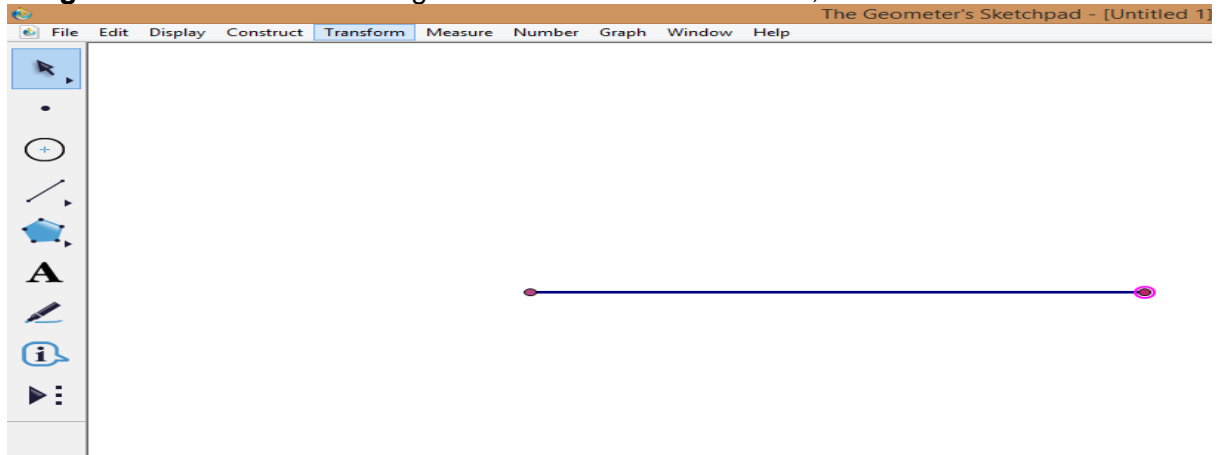
Langkah 2: Klik "*Segment Straightedge Tool*" untuk melukis satu garisan lurus.



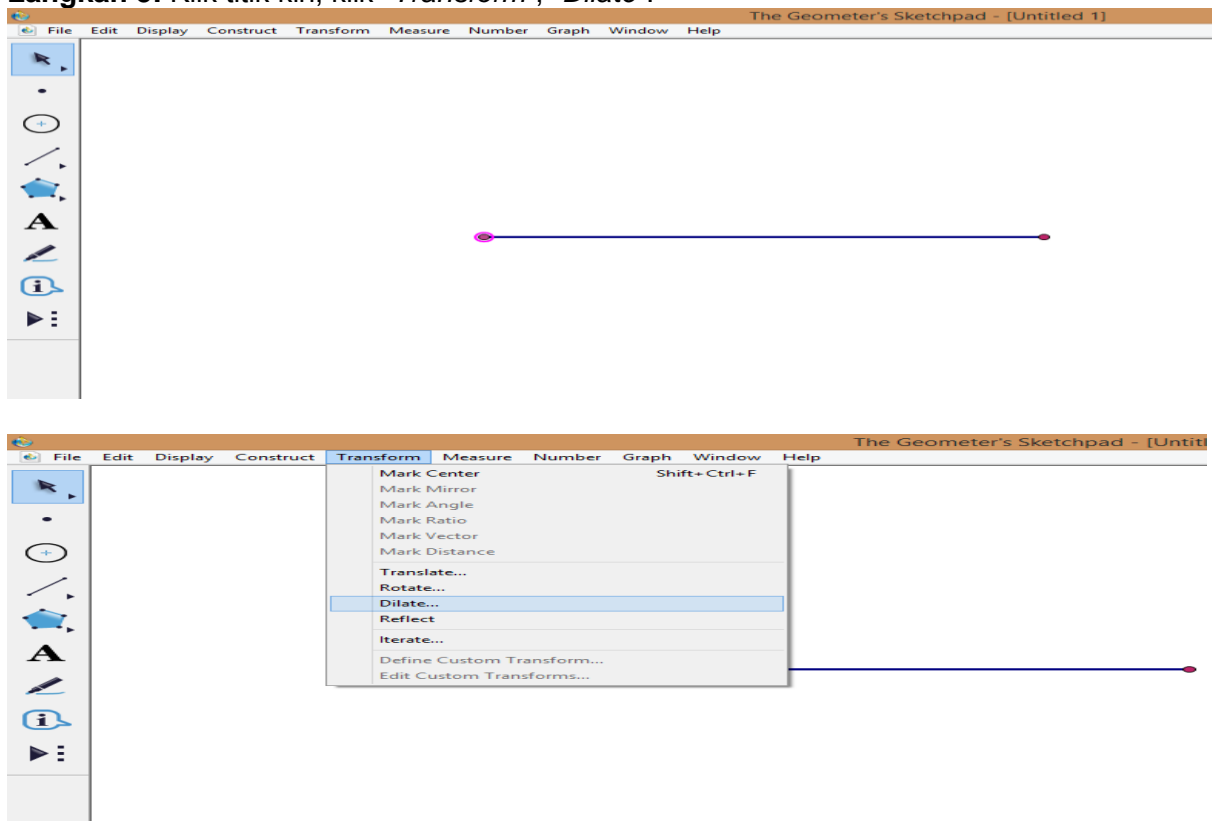
Langkah 3: Klik "*Translation Tool*".



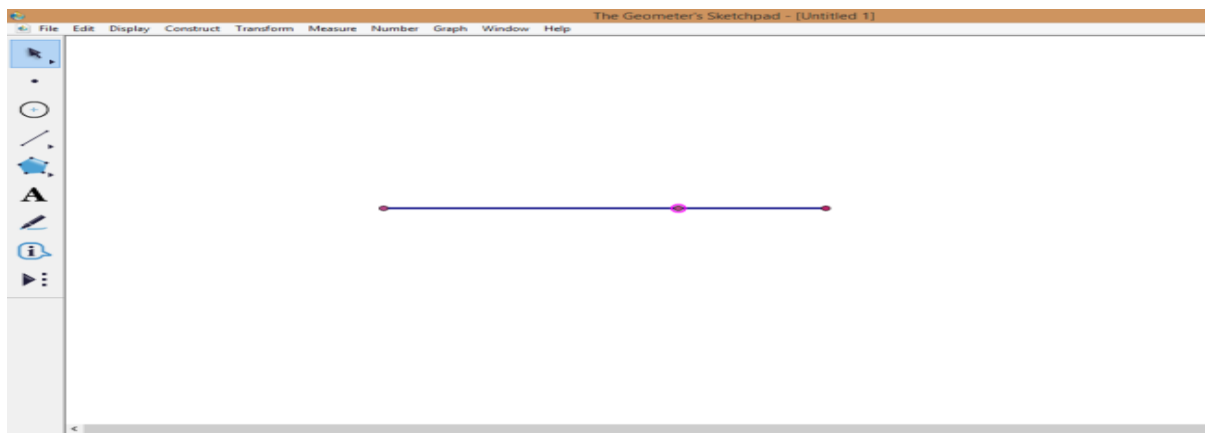
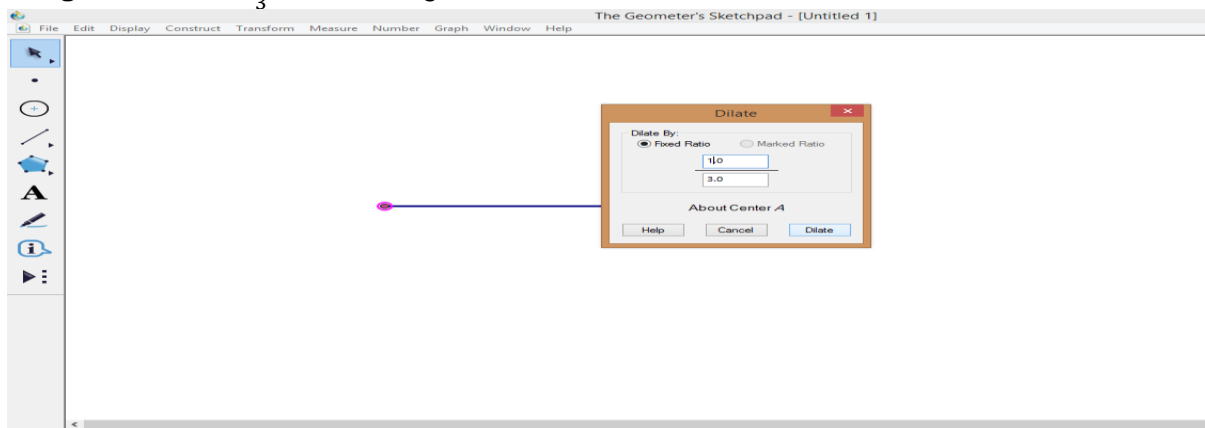
Langkah 4: Klik titik kiri kedua garis lurus itu. Klik “Transform”, “Mark Centre”.



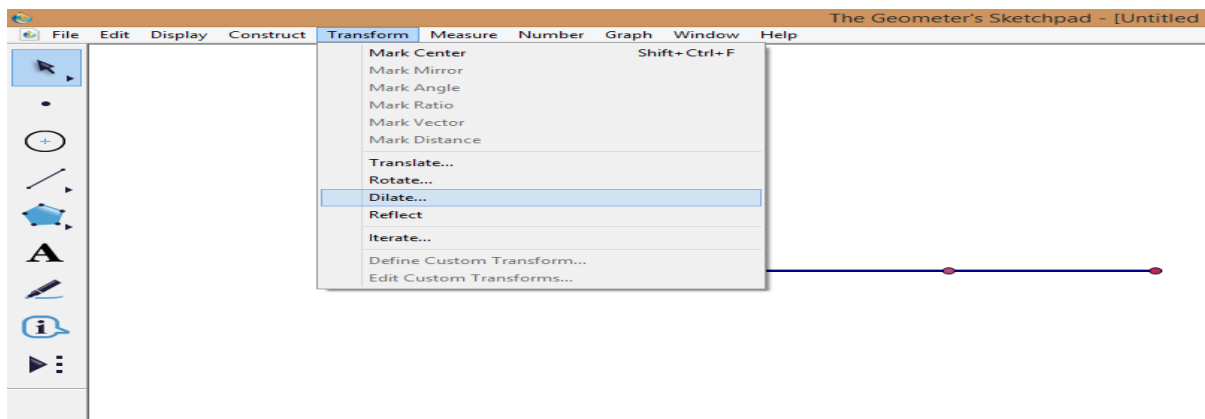
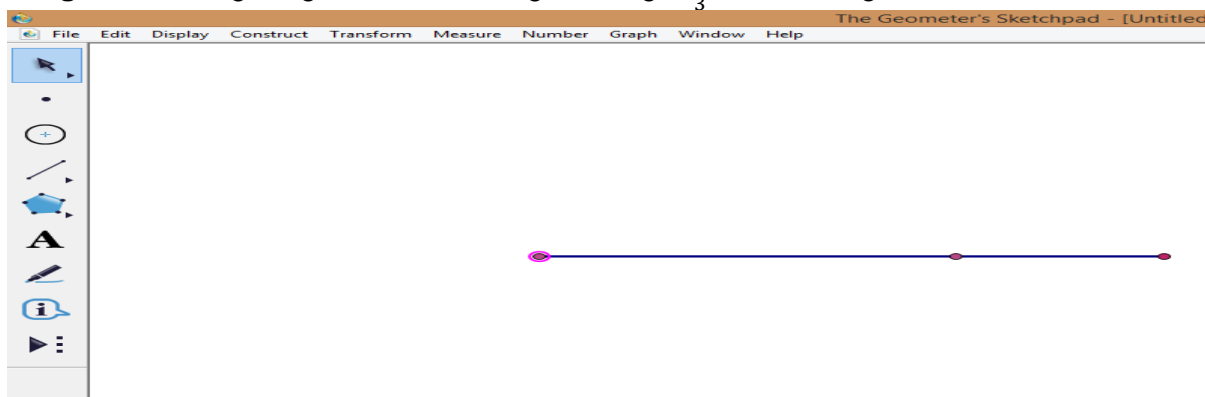
Langkah 5: Klik titik kiri, klik “Transform”, “Dilate”.

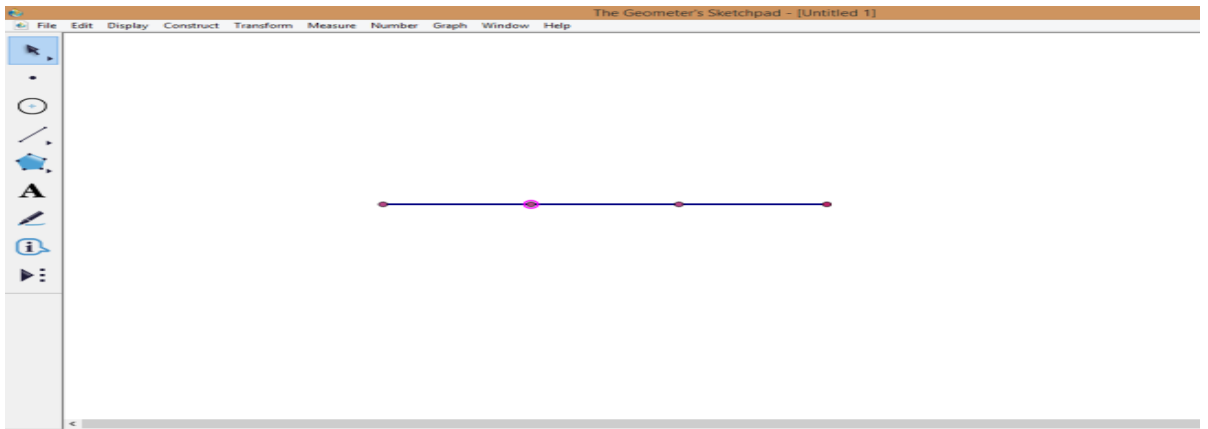
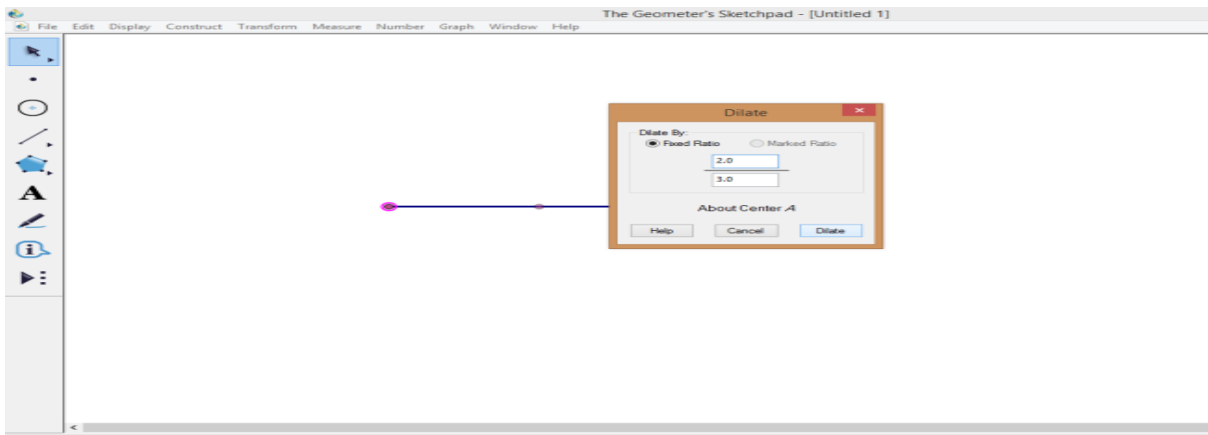


Langkah 6: Isikan $\frac{1}{3}$ dalam ruangan "Fixed Ratio", klik "Dilate".

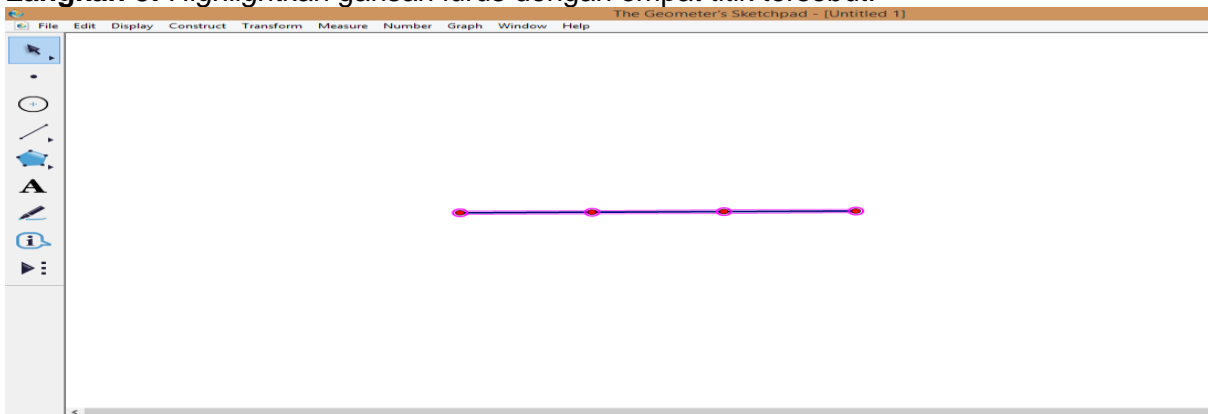


Langkah 7: Ulangi langkah 4 dan 5 dengan mengisi $\frac{2}{3}$ dalam ruangan "Fixed Ratio".

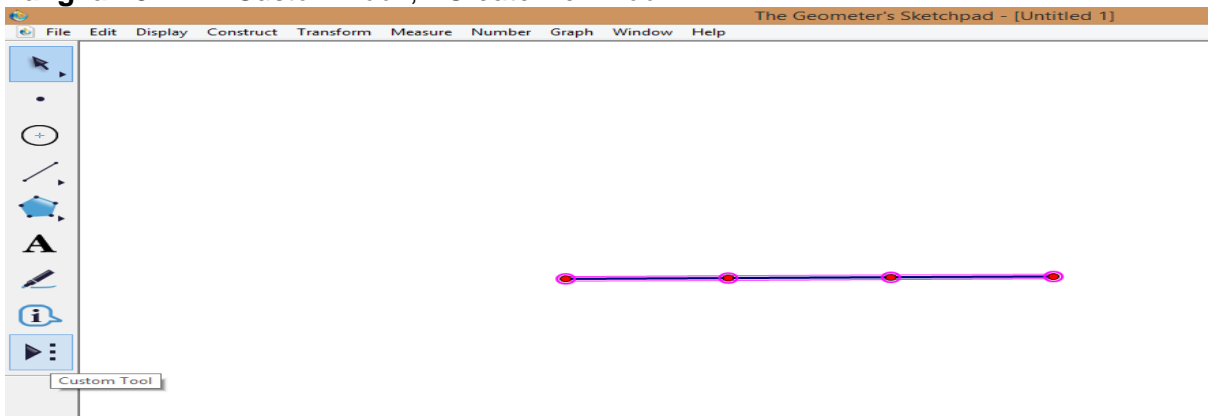


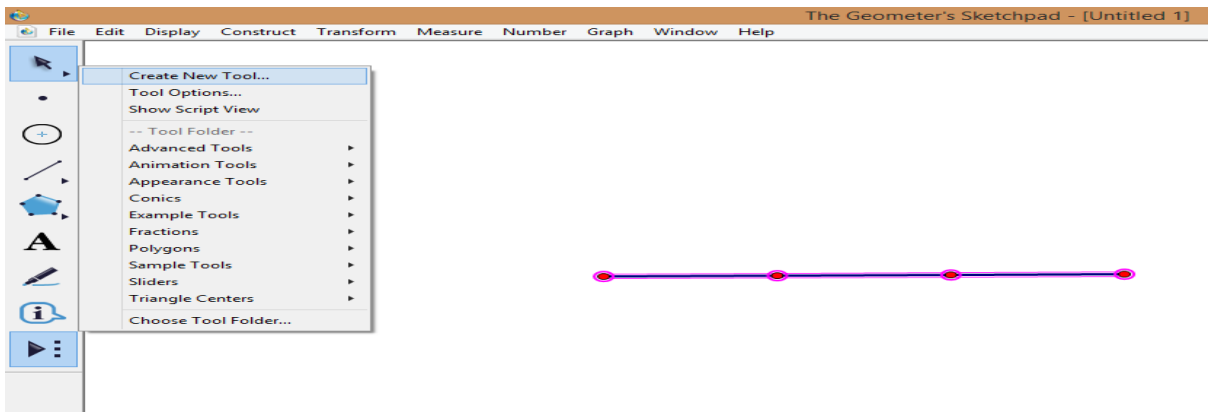


Langkah 8: *Highlightkan* garisan lurus dengan empat titik tersebut.

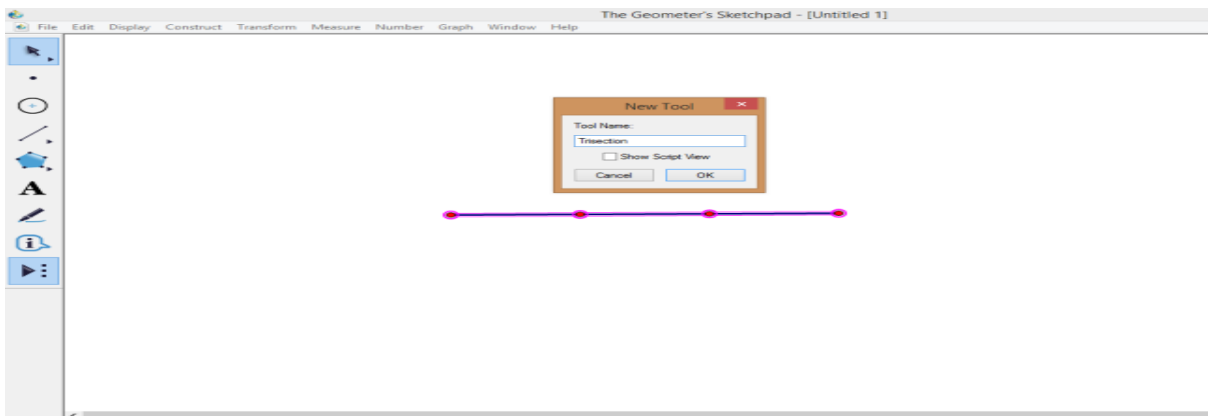
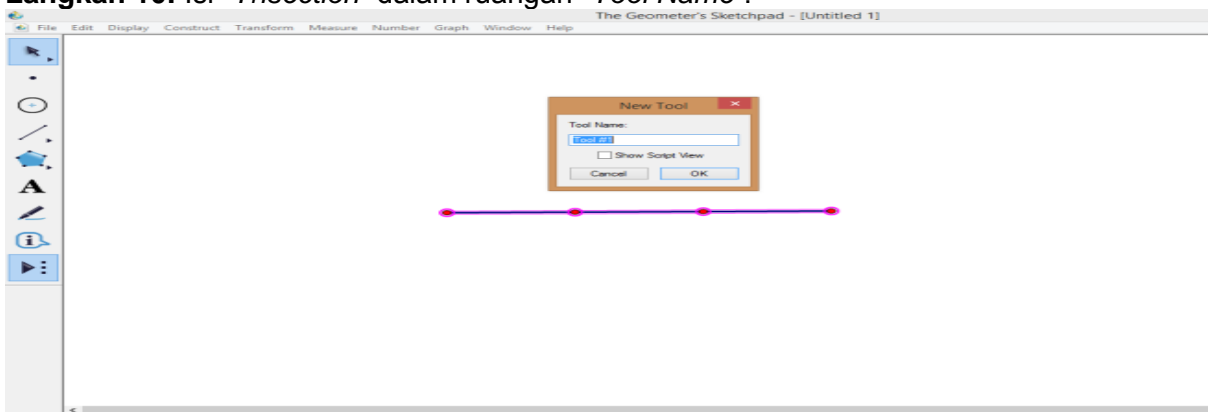


Langkah 9: Klik "Custom Tool", "Create New Tool".

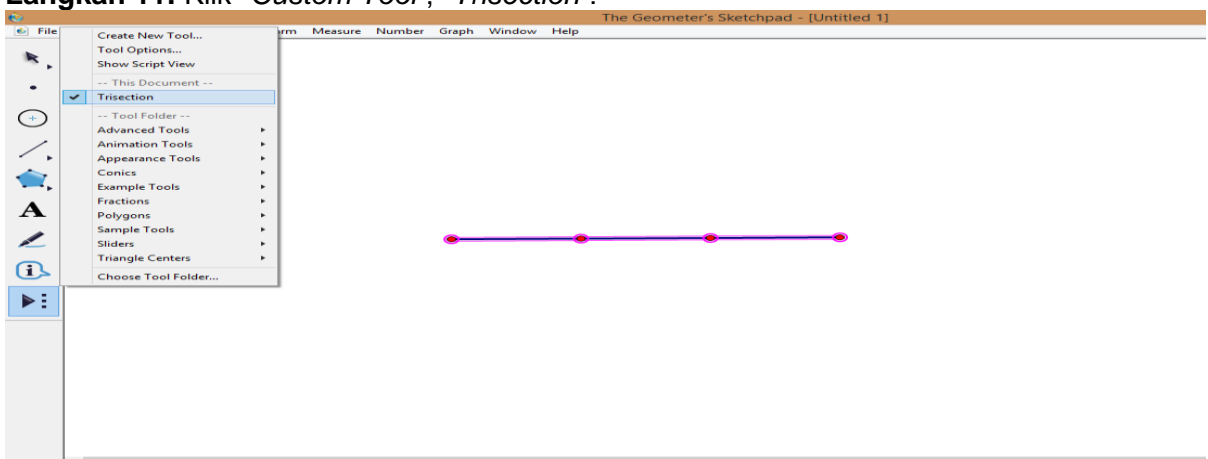




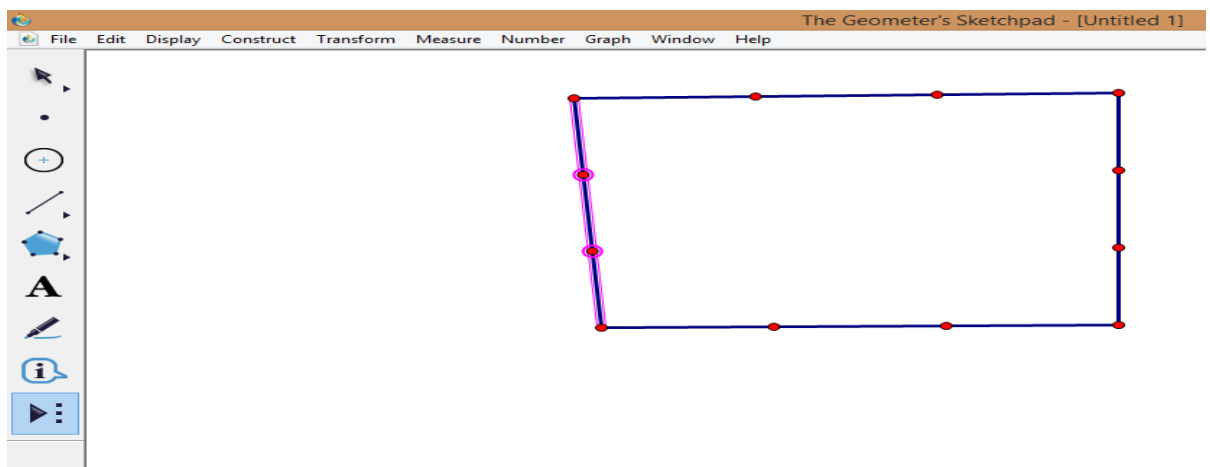
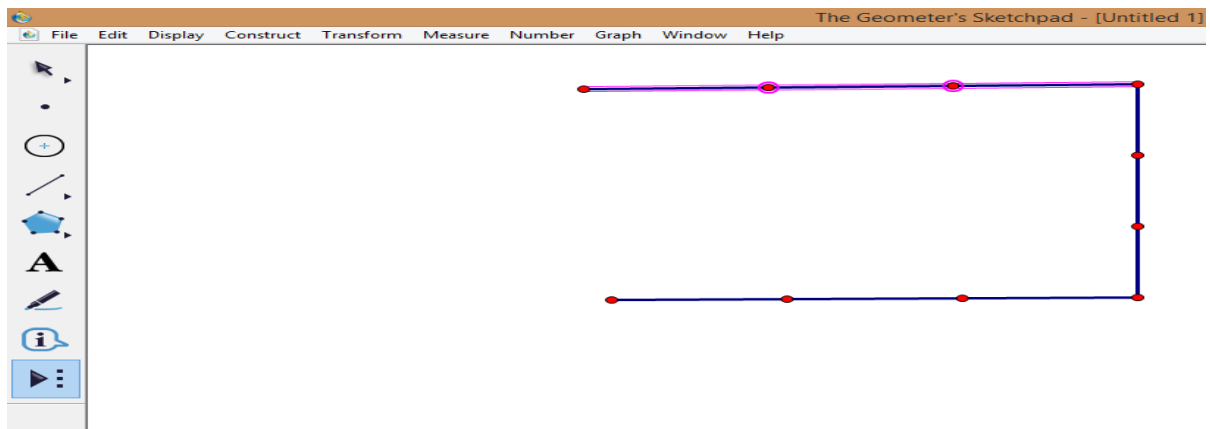
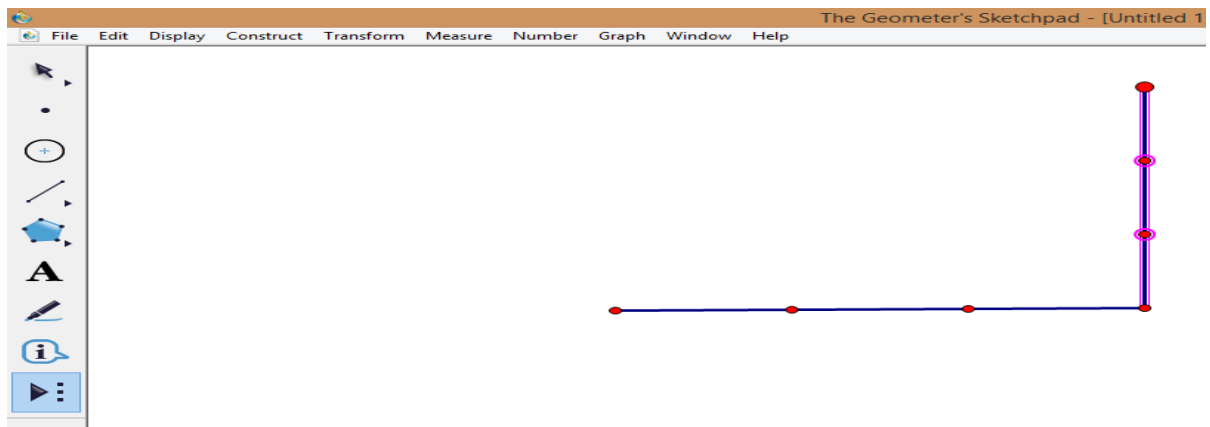
Langkah 10: Isi "Trisection" dalam ruangan "Tool Name".



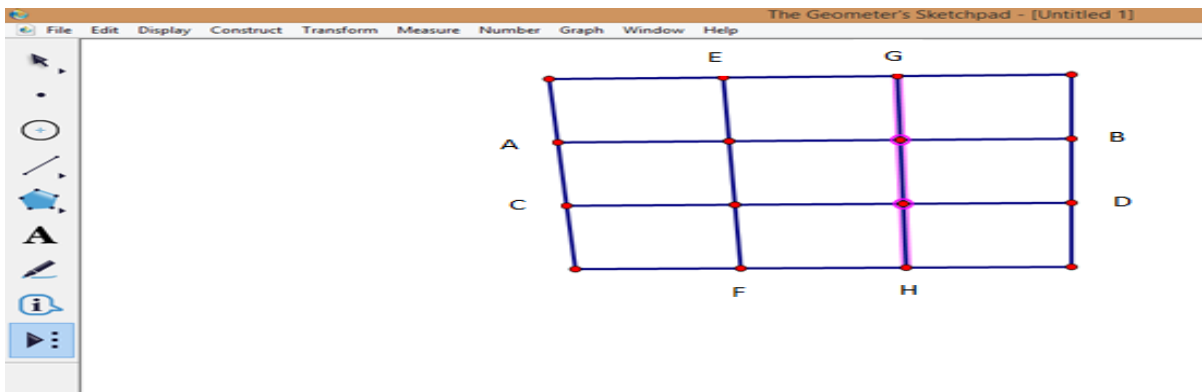
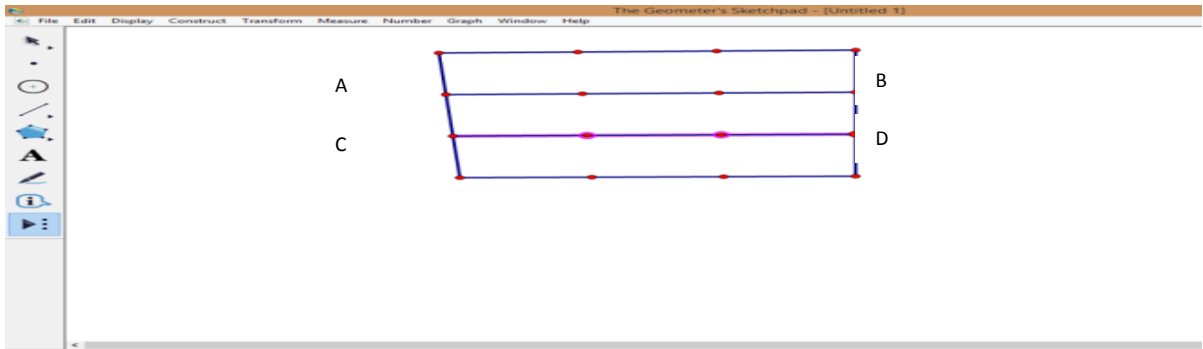
Langkah 11: Klik "Custom Tool", "Trisection".



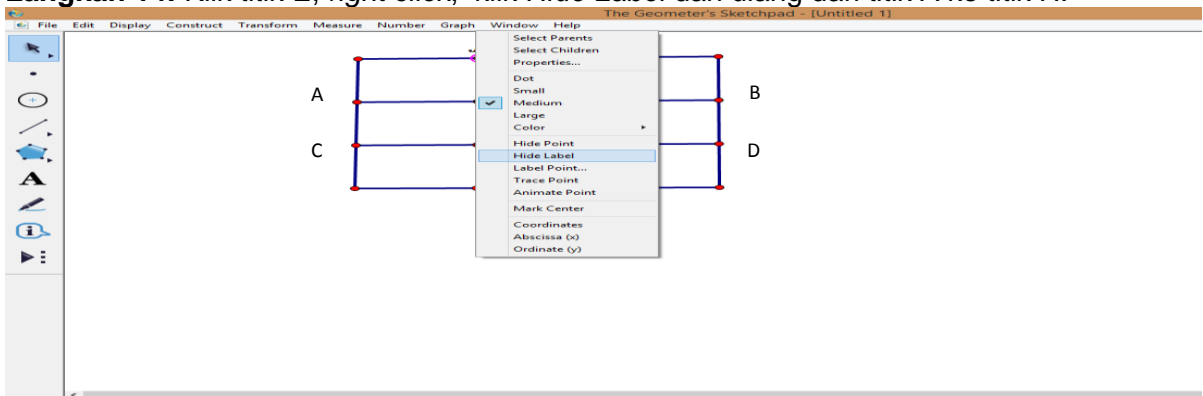
Langkah 12: Gunakan “*Trisection*” untuk membentuk sebuah segiempat tepat.



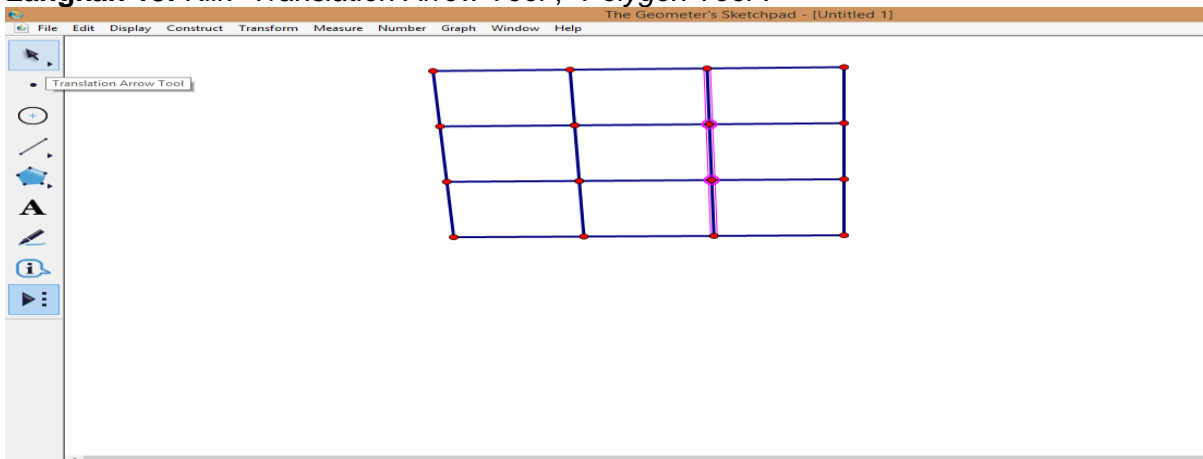
Langkah 13: Sambungkan titik A dengan titik B, titik C dengan titik D secara melintang. Sambungkan titik E dengan titik F, titik G dengan titik H secara menegak.

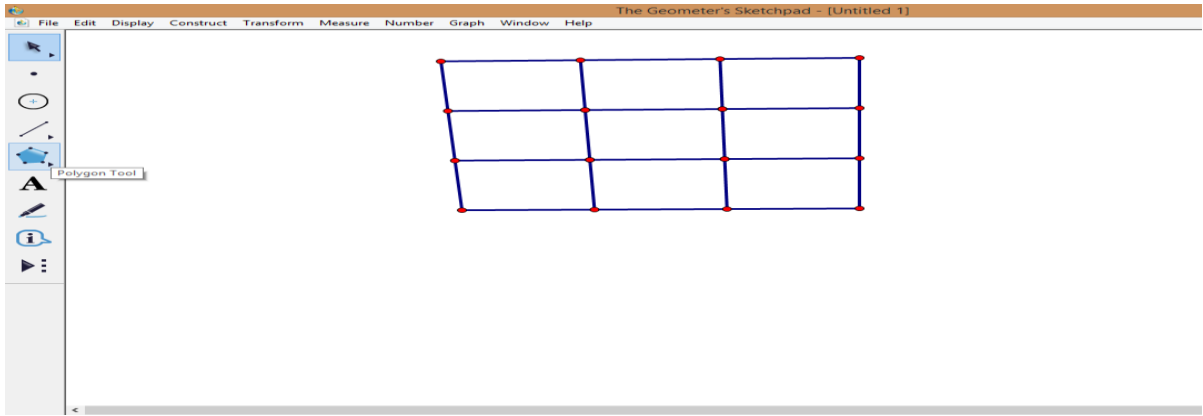


Langkah 14: Klik titik E, *right click*, klik *Hide Label* dan ulang dari titik A ke titik H.

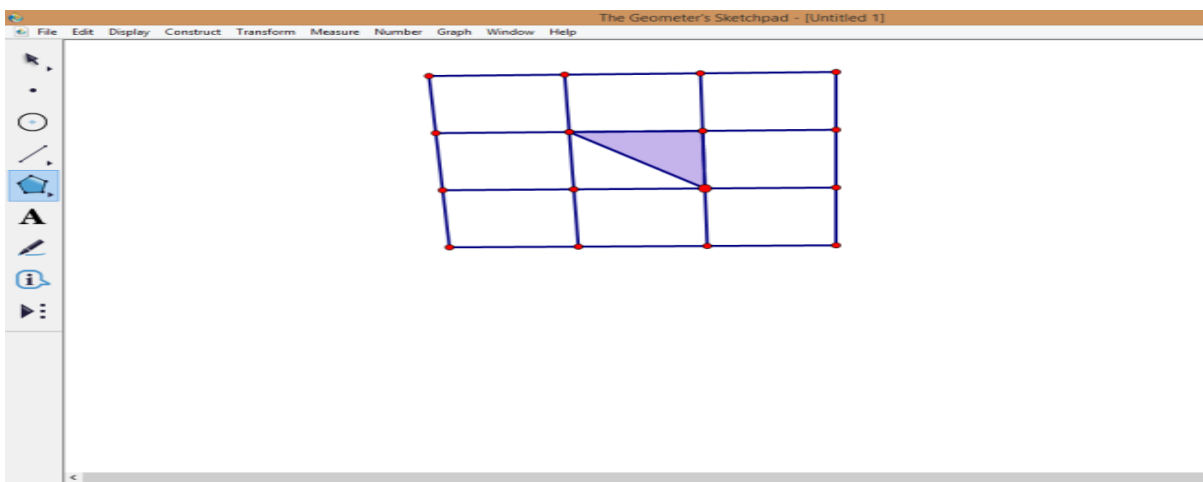
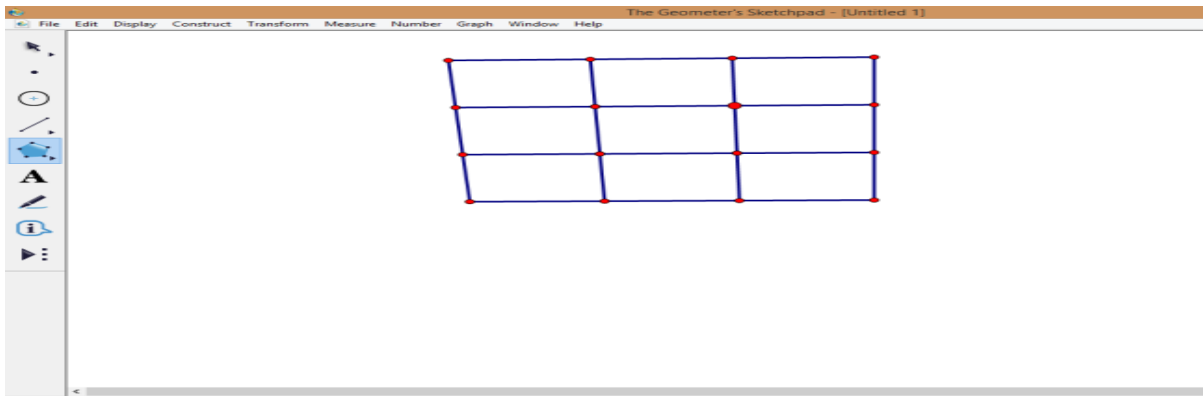
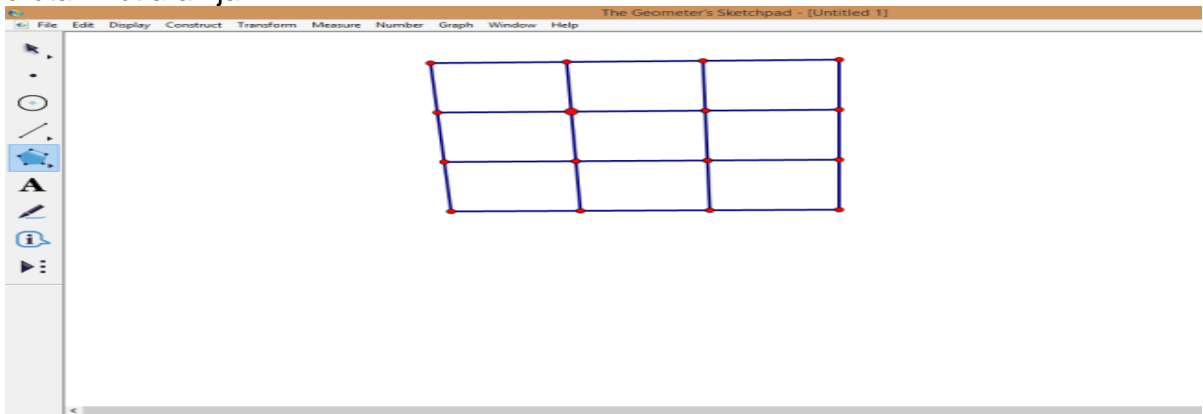


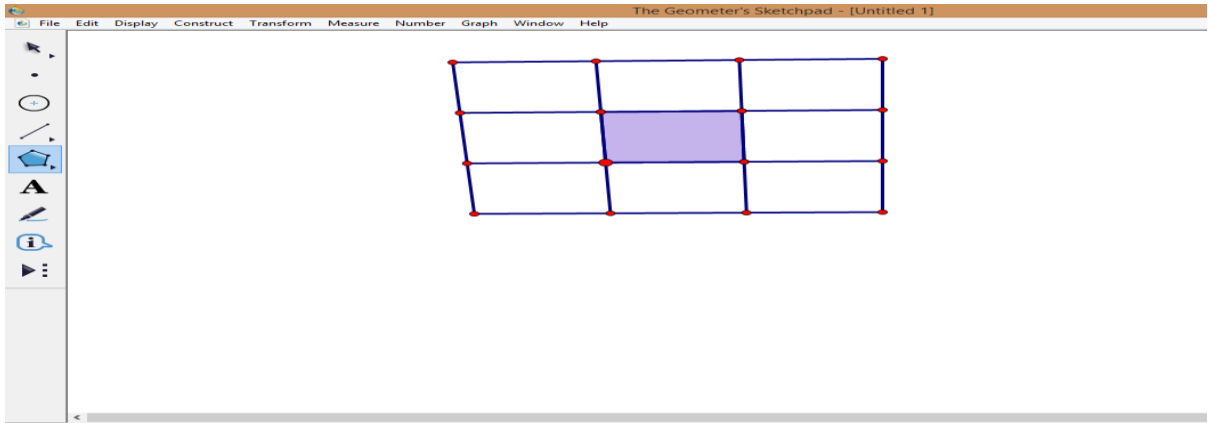
Langkah 15: Klik "Translation Arrow Tool", "Polygon Tool".



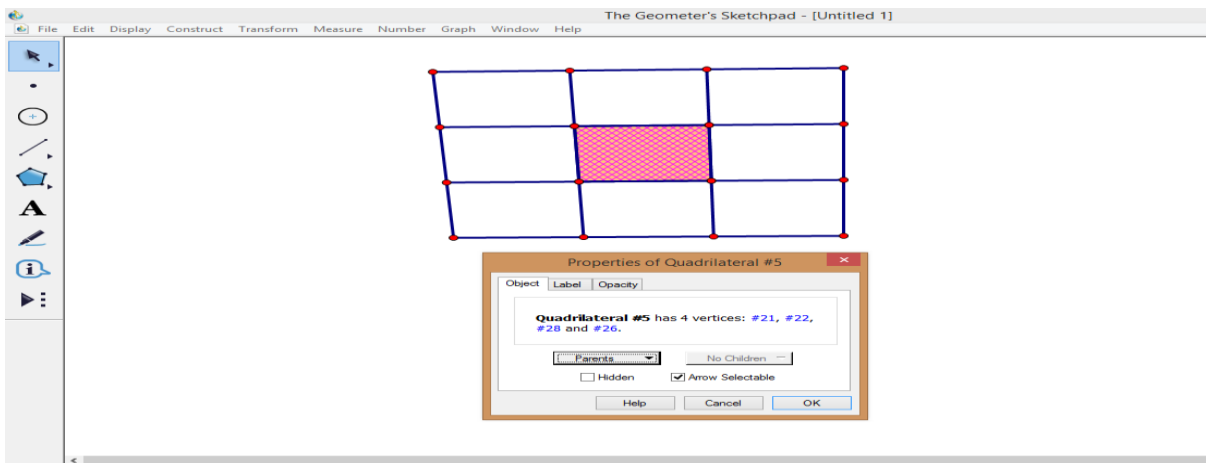
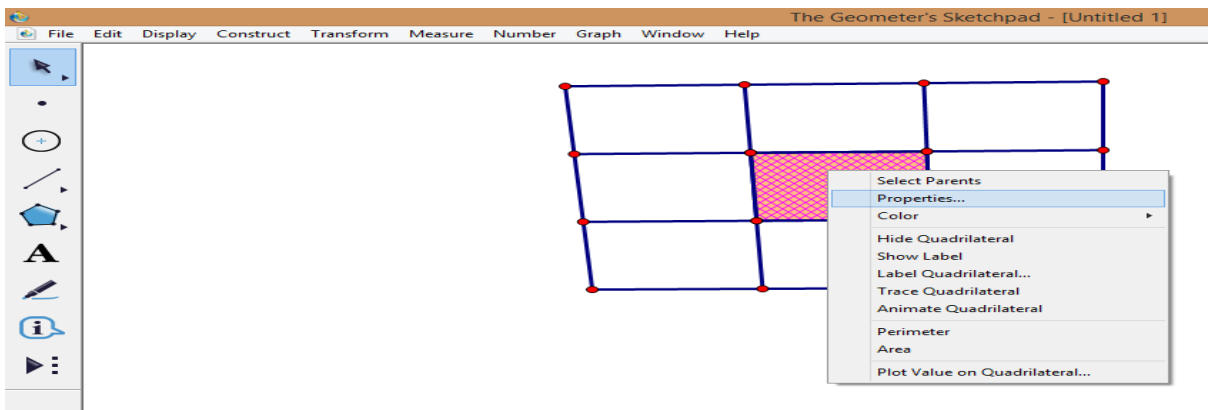
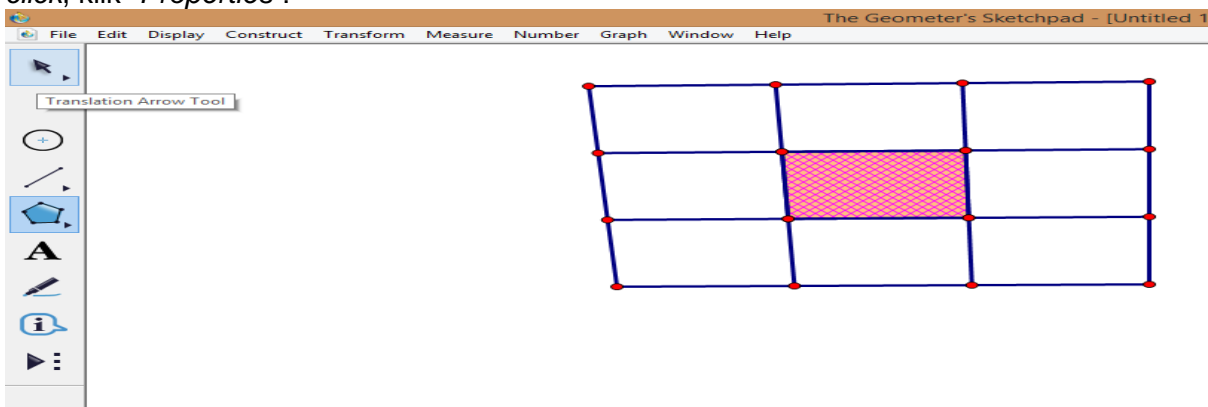


Langkah 16: Klik pada keempat-empat titik segiempat yang berada di tengah mengikut urutan ikut arah jam.

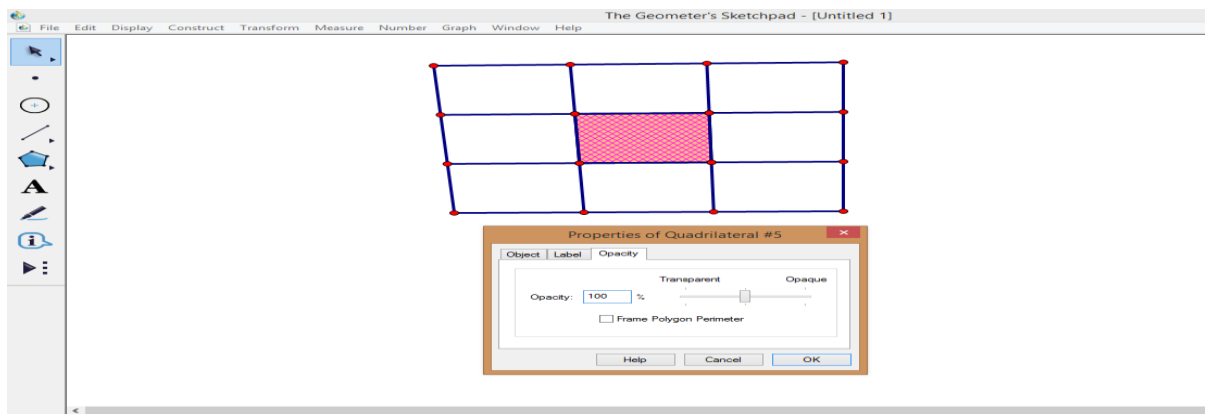
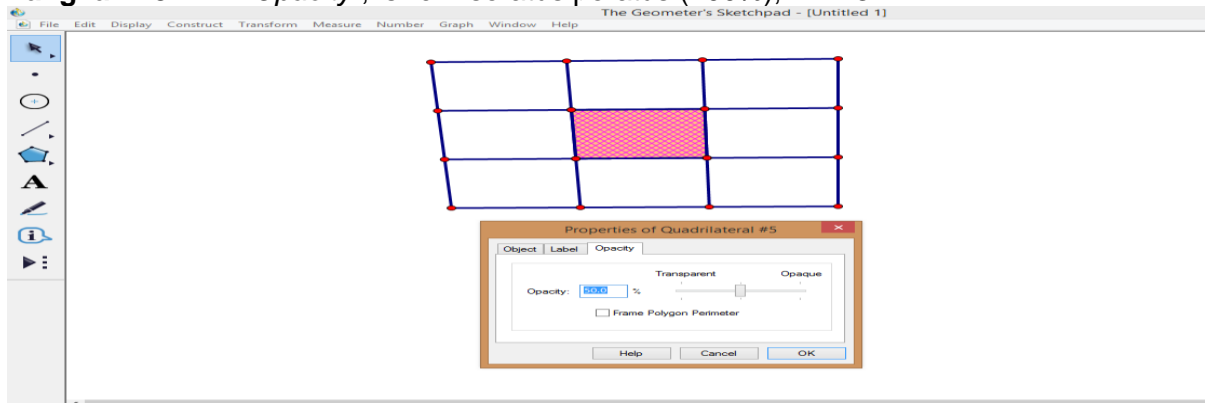




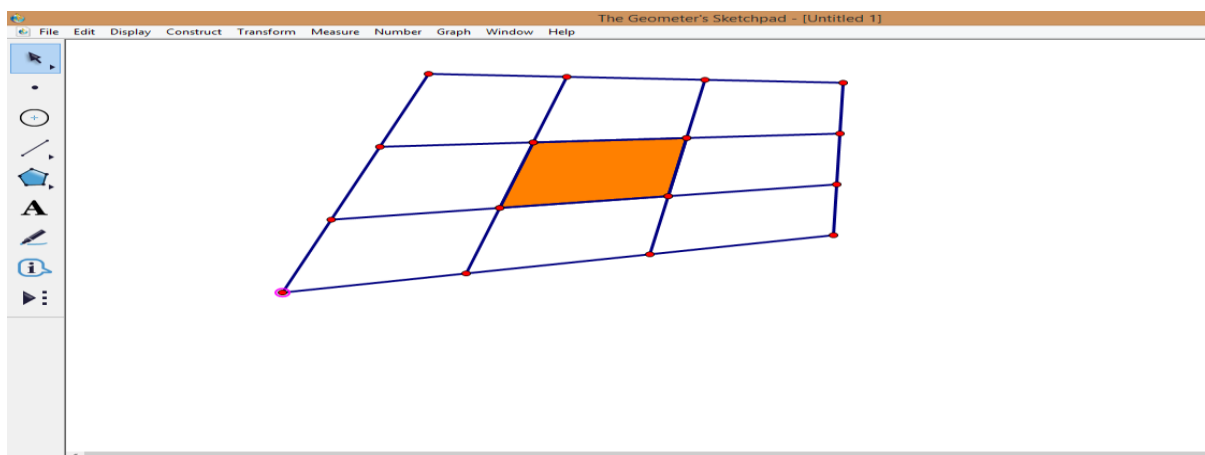
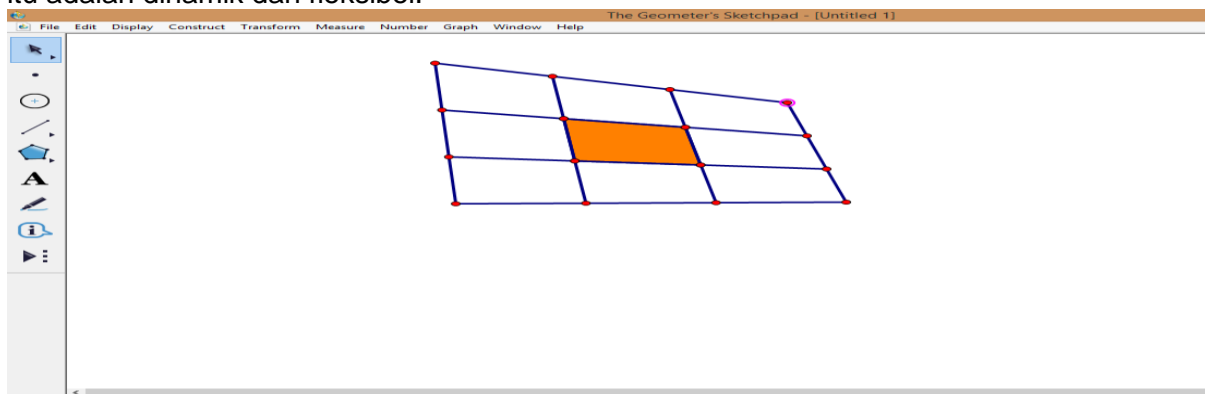
Langkah 17: Klik "Translation Arrow Tool", klik pada segiempat di bahagian tengah. *Right click*, klik "Properties".



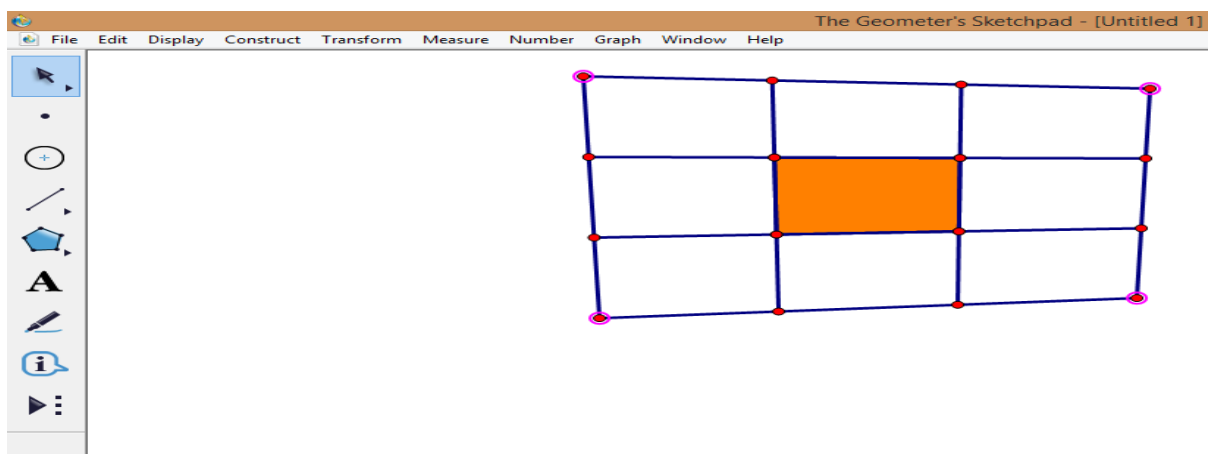
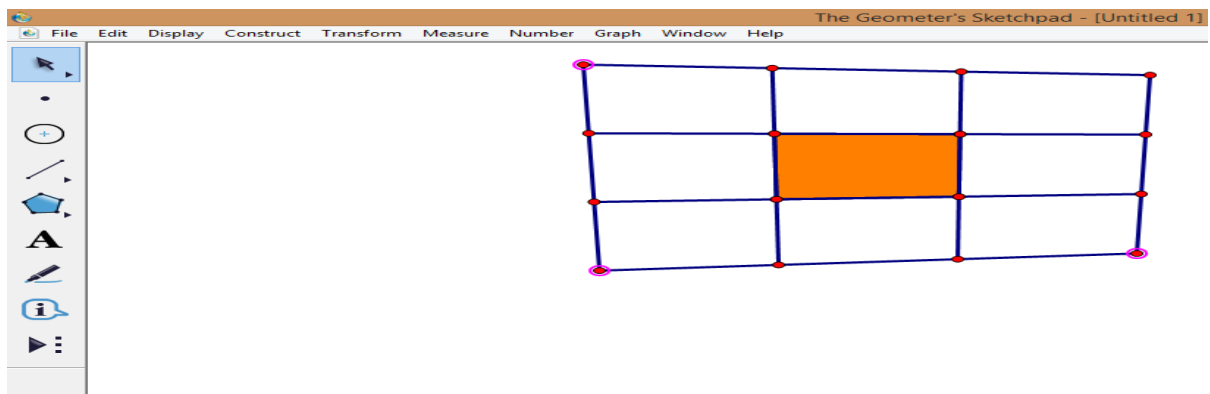
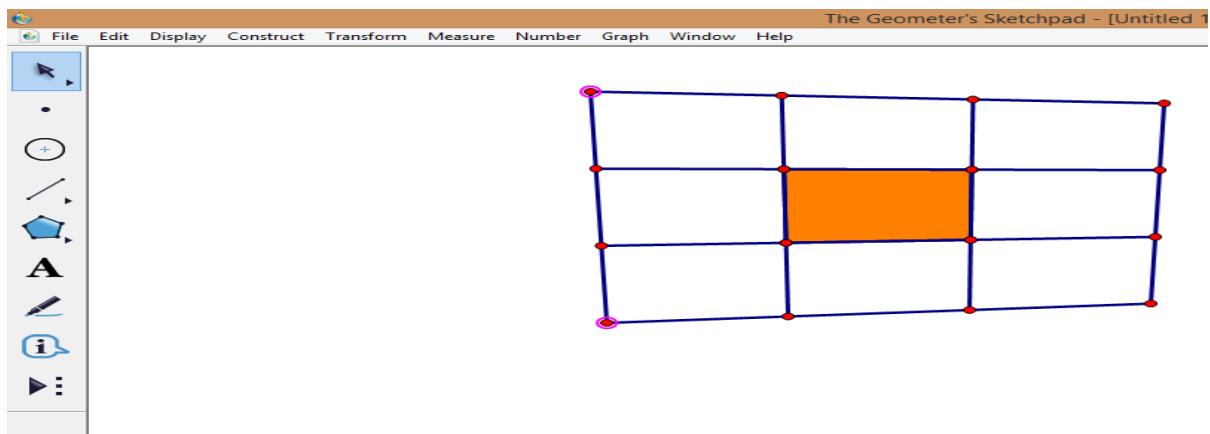
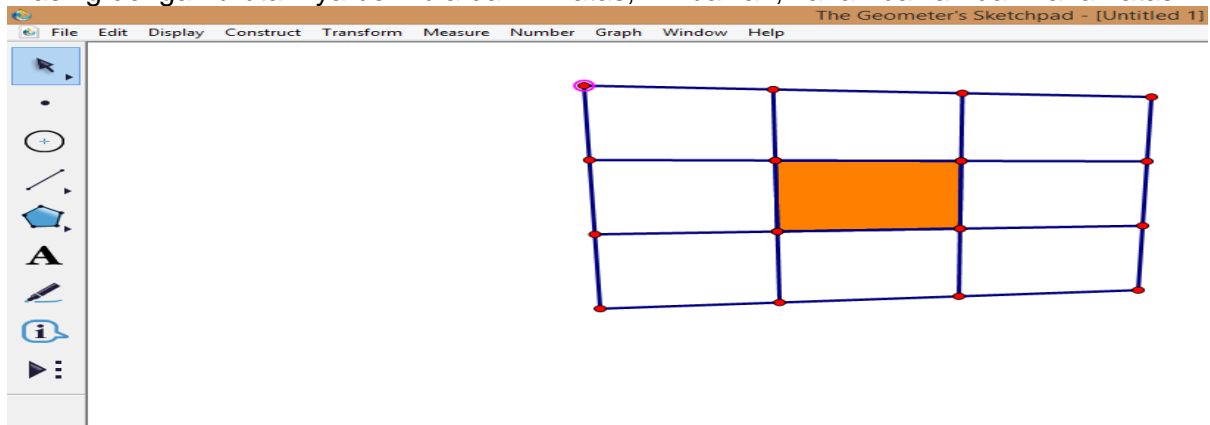
Langkah 18: Klik “*Opacity*”, isikan seratus peratus (100%), klik “*OK*”.



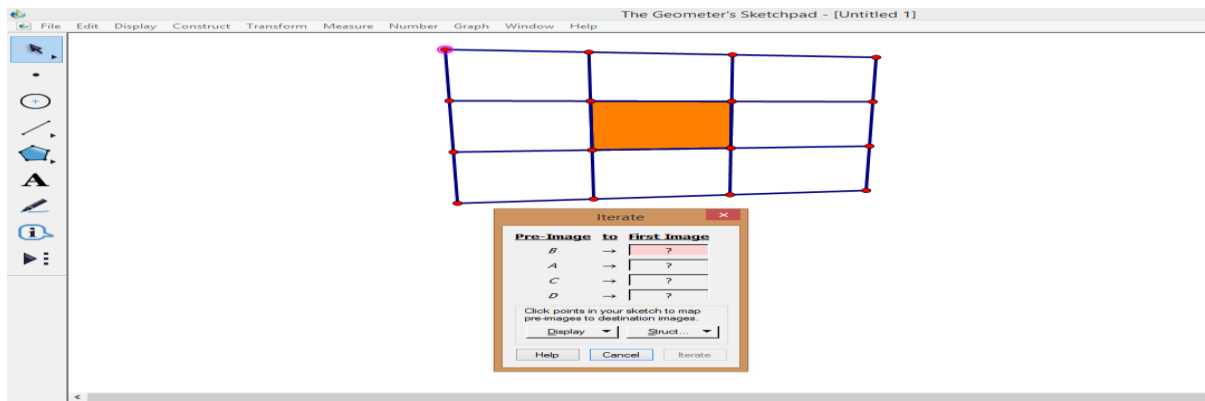
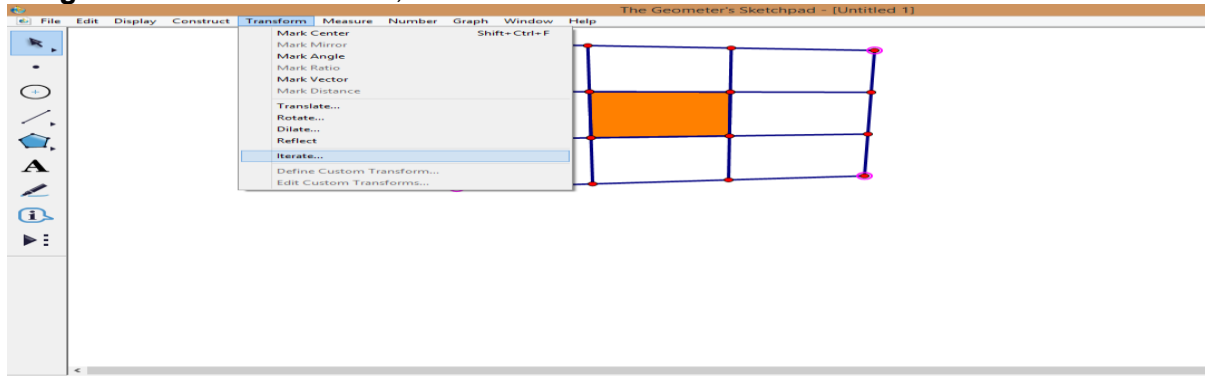
Langkah 19: Klik pada mana-mana satu titik dan *drag* untuk membuktikan bahawa poligon itu adalah dinamik dan fleksibel.



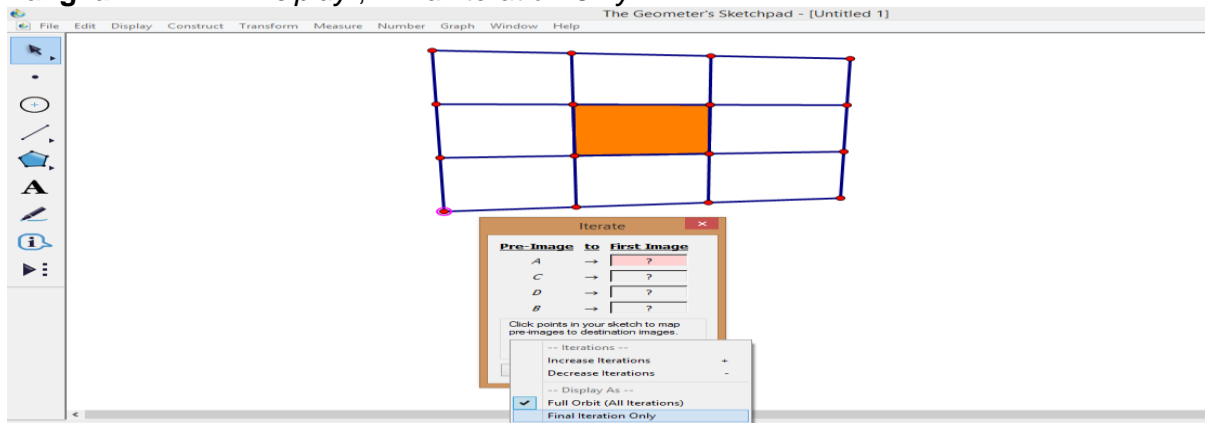
Langkah 20: Klik pada keempat-empat titik luar yang berada pada empat sudut masing-masing dengan urutannya bermula dari kiri atas, kiri bawah, kanan bawah dan kanan atas.



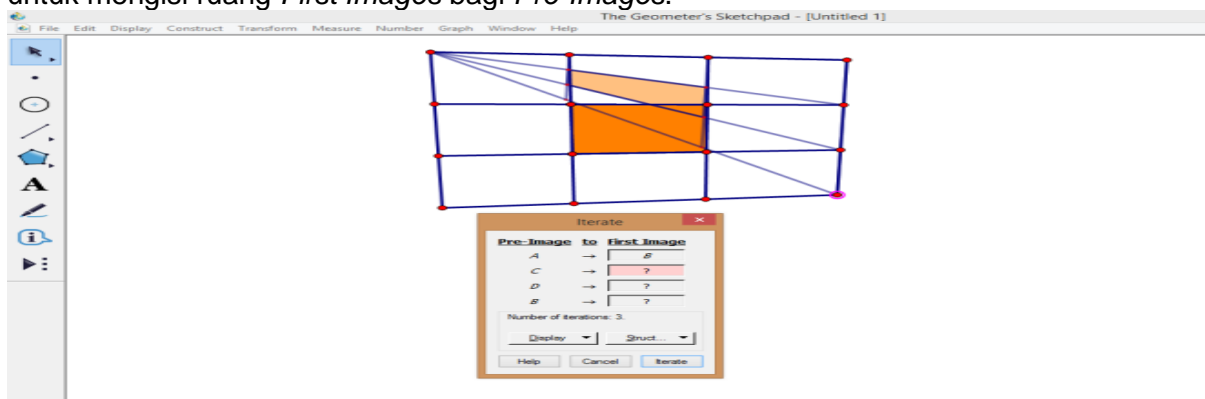
Langkah 21: Klik “*Transform*”, “*Iterate*”.

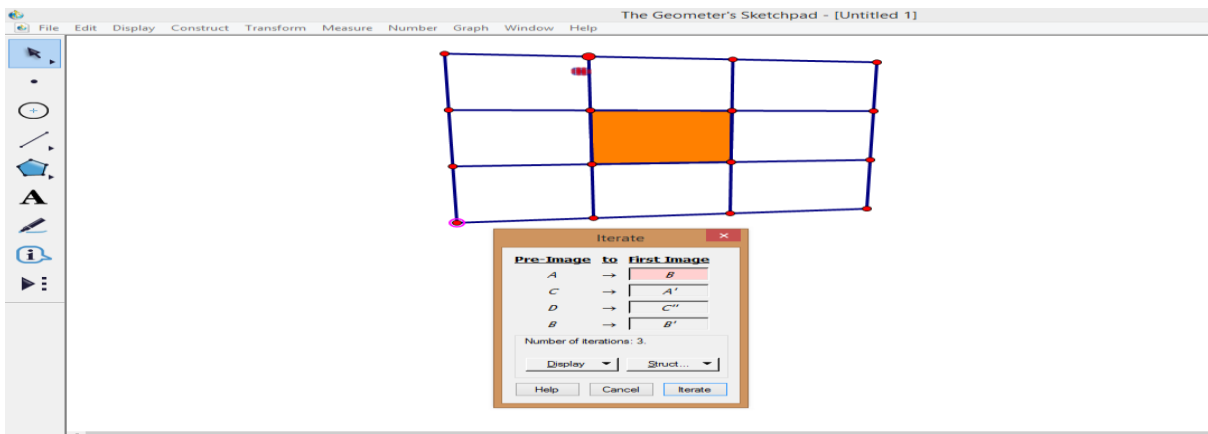
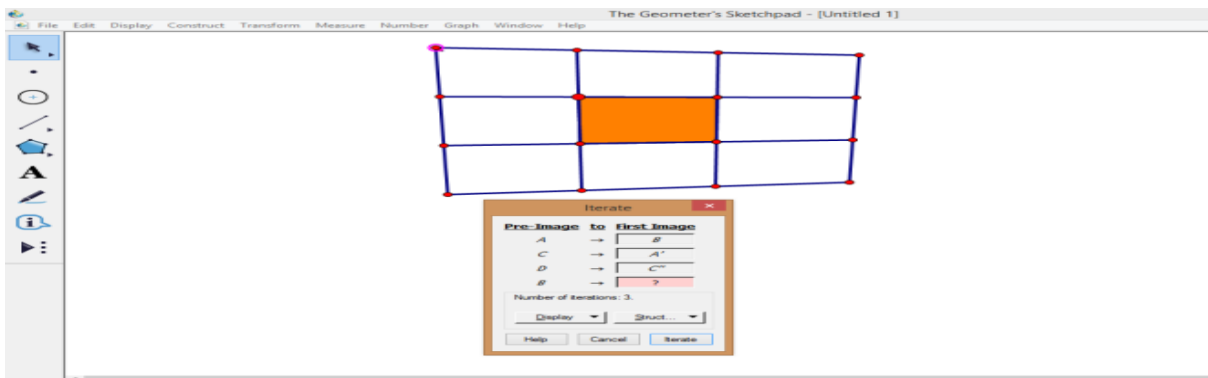
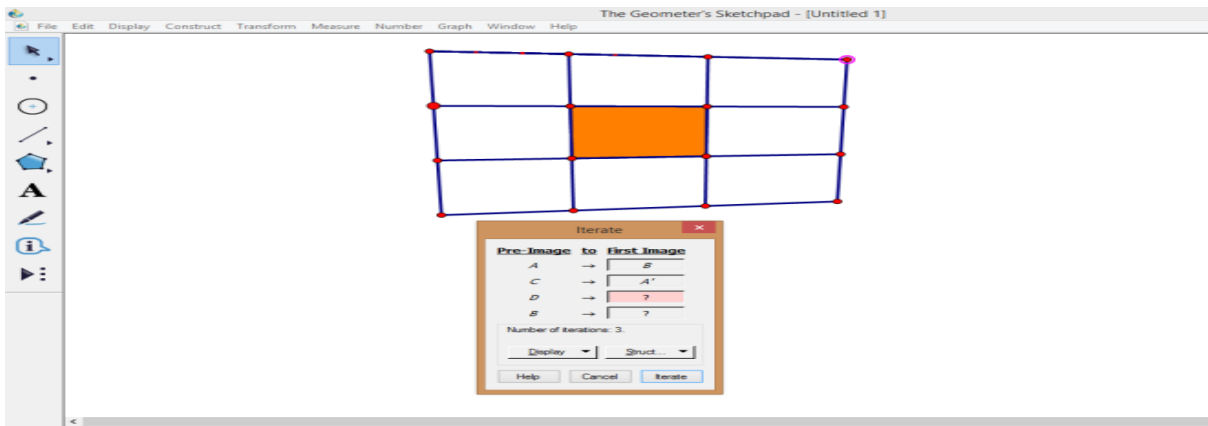


Langkah 22: Klik “*Display*”, “*Final Iteration Only*”.

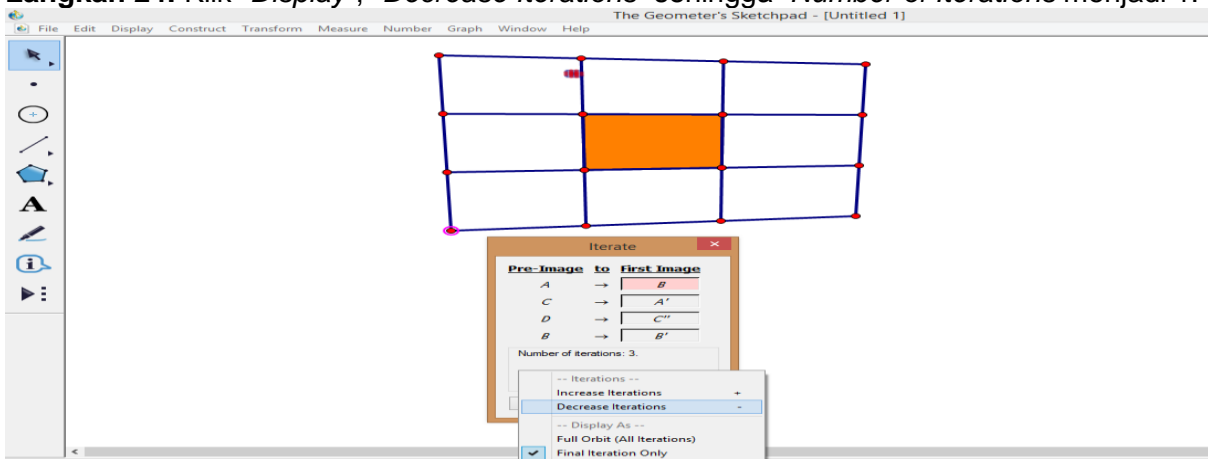


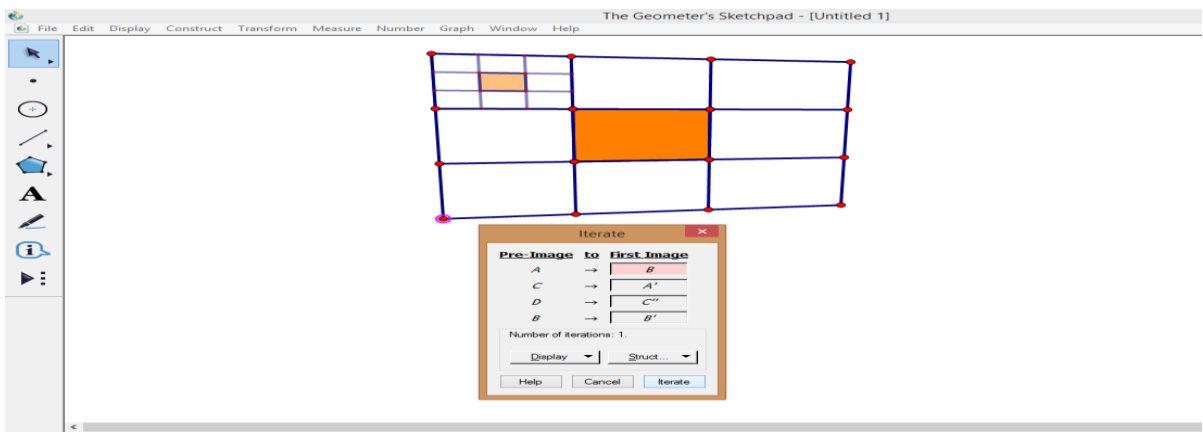
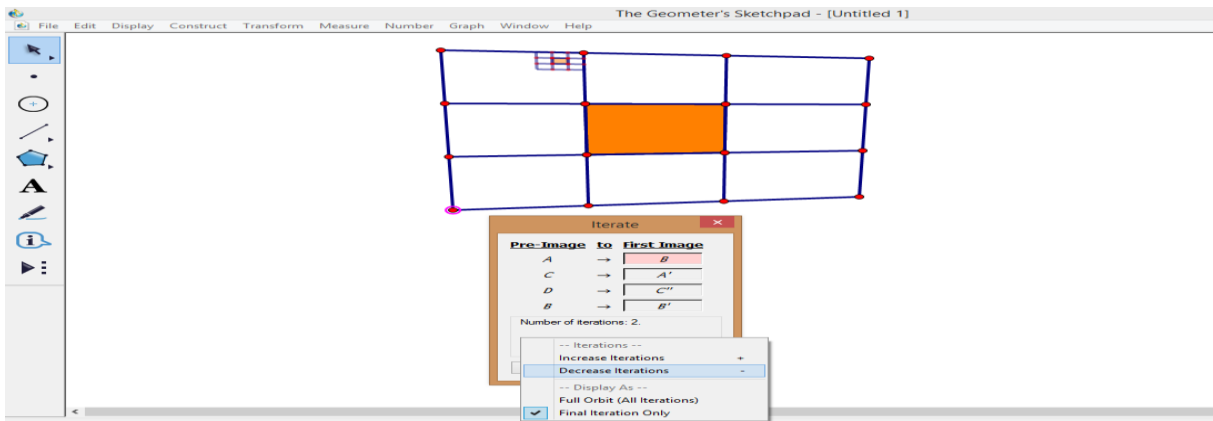
Langkah 23: Klik pada keempat-empat titik luar yang berada pada empat sudut masing-masing lagi dengan urutan bermula dari kanan bawah, kanan atas, kiri atas dan kiri bawah untuk mengisi ruang *First Images* bagi *Pre-Images*.



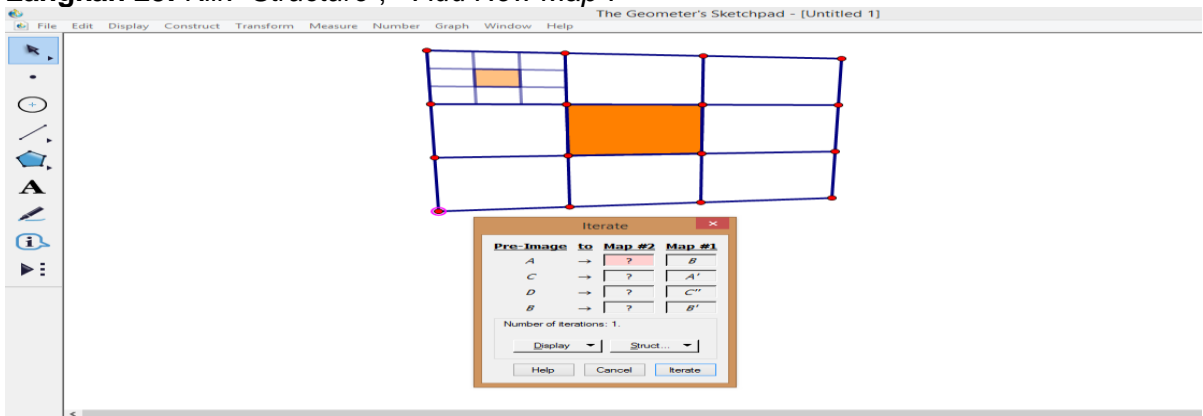


Langkah 24: Klik "Display", "Decrease Iterations" sehingga *Number of Iterations* menjadi 1.

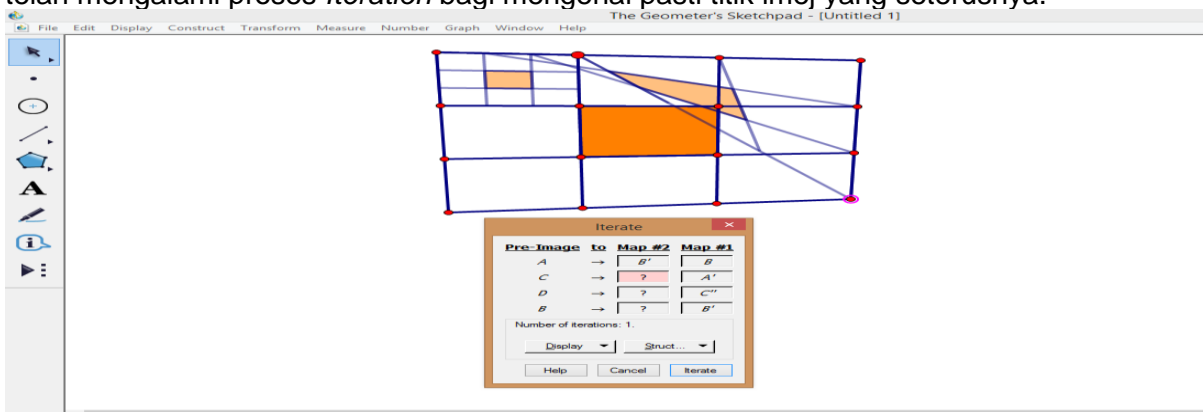


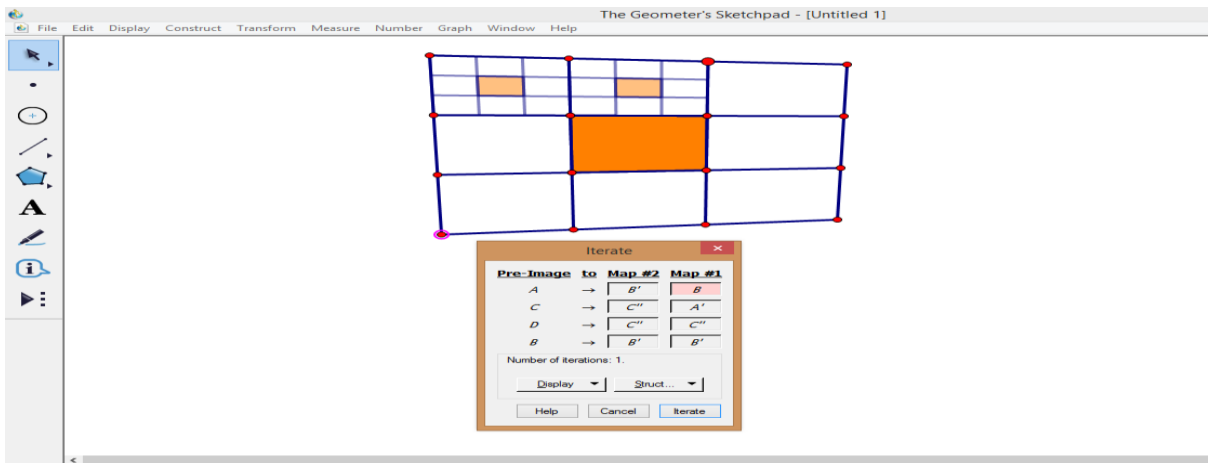
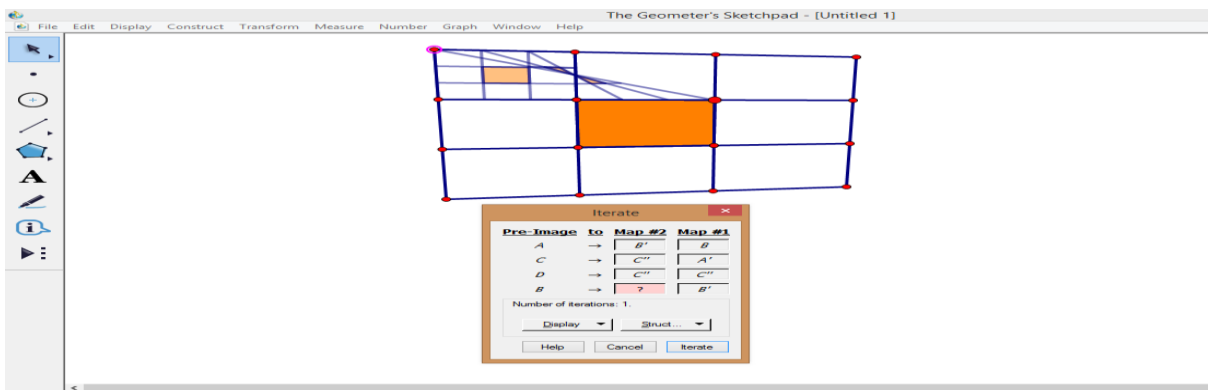
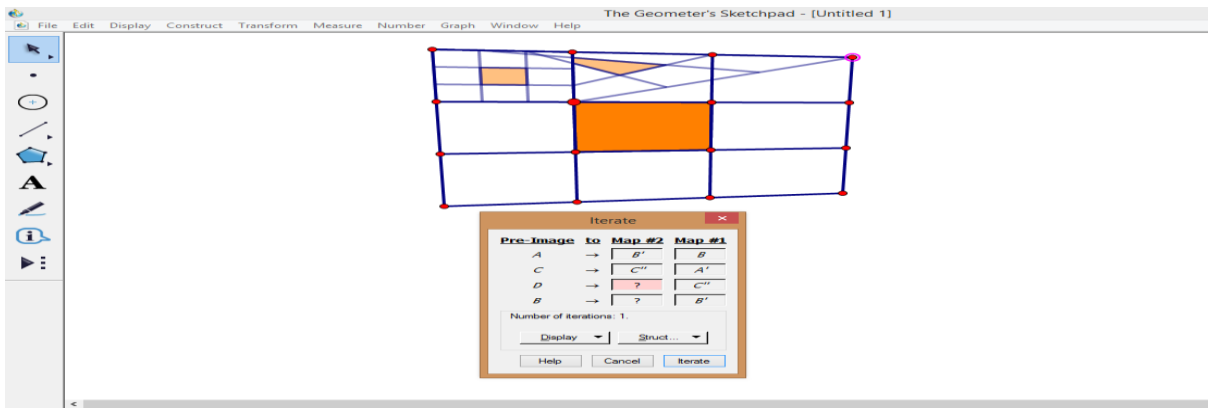


Langkah 25: Klik "Structure", "Add New Map".

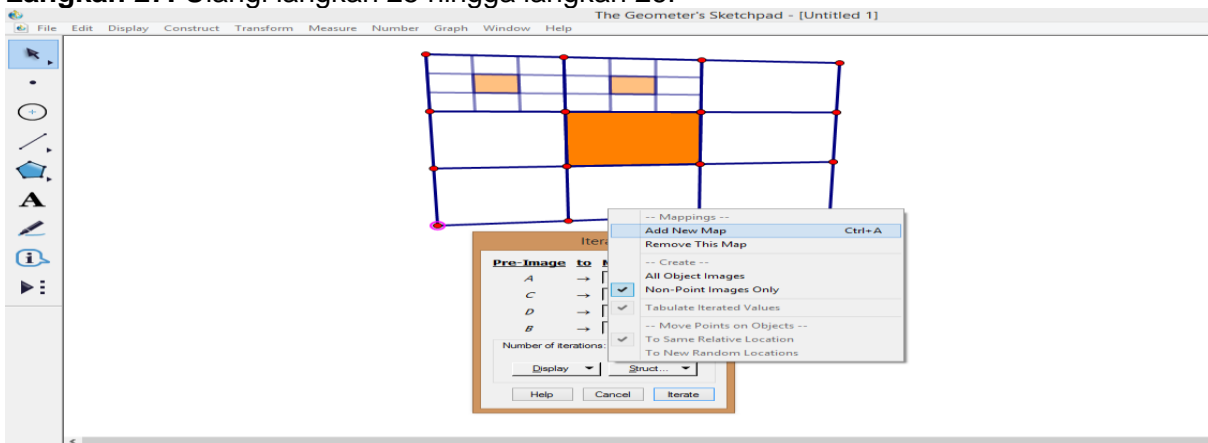


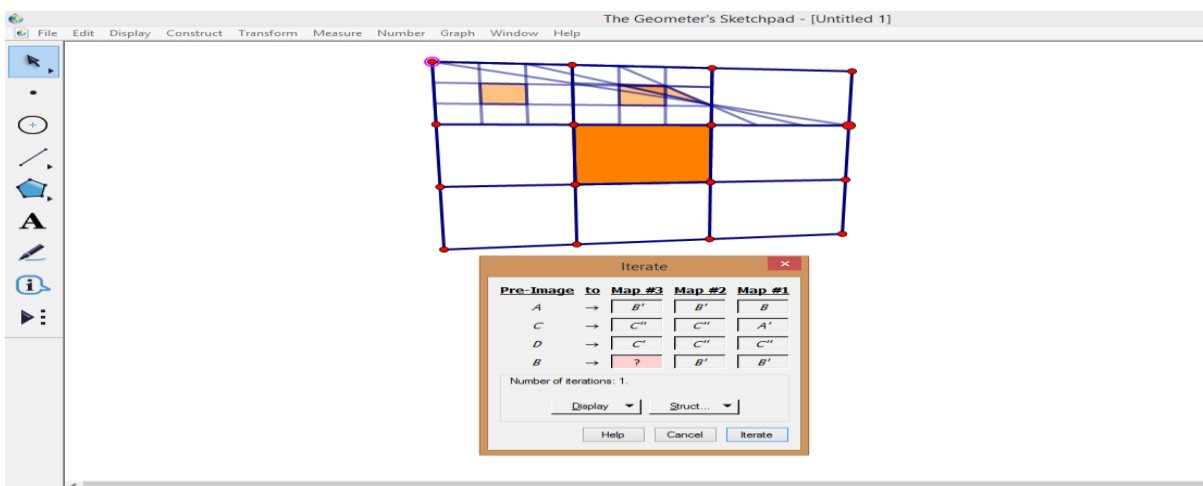
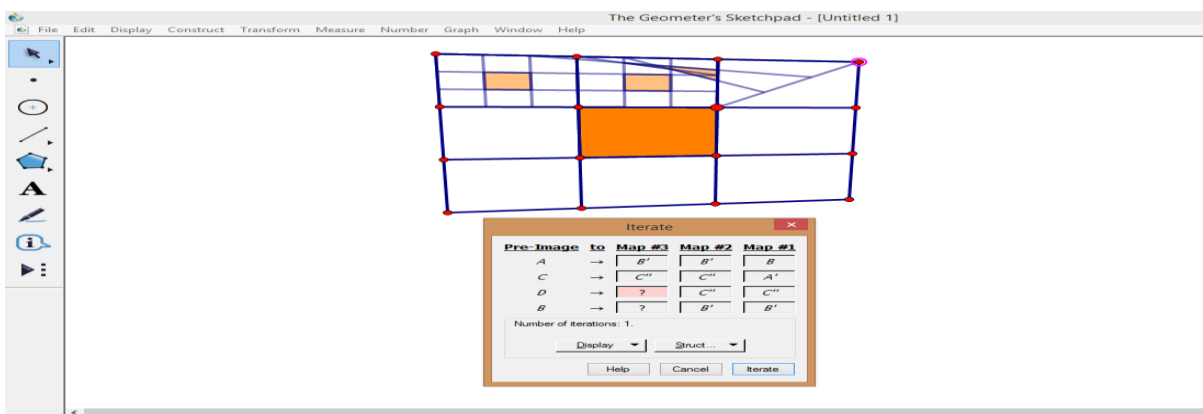
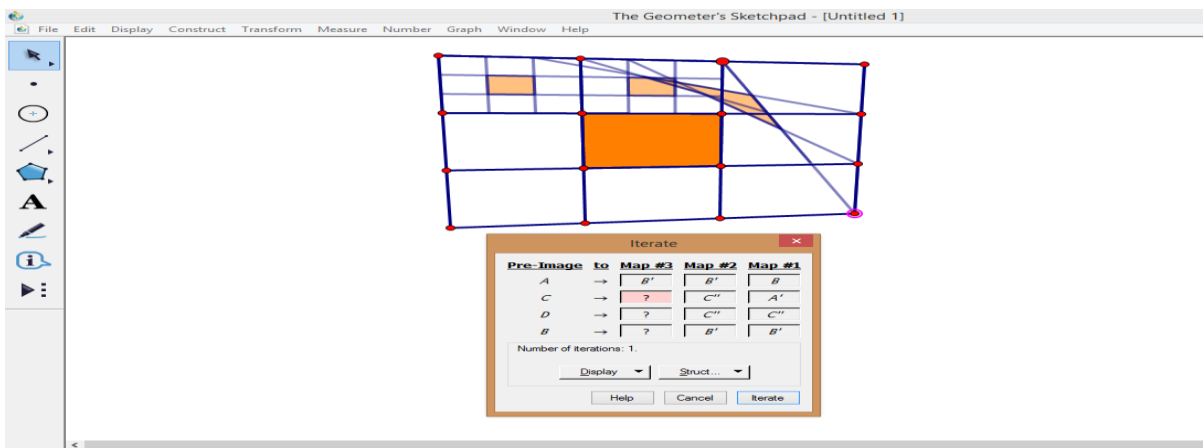
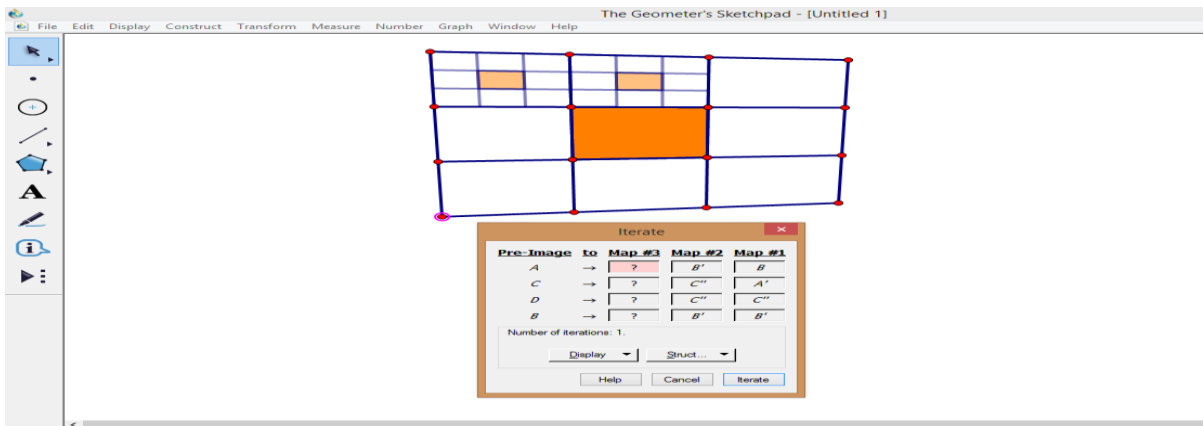
Langkah 26: Klik pada keempat-empat titik segiempat yang berada di tepi segiempat yang telah mengalami proses *Iteration* bagi mengenal pasti titik imej yang seterusnya.

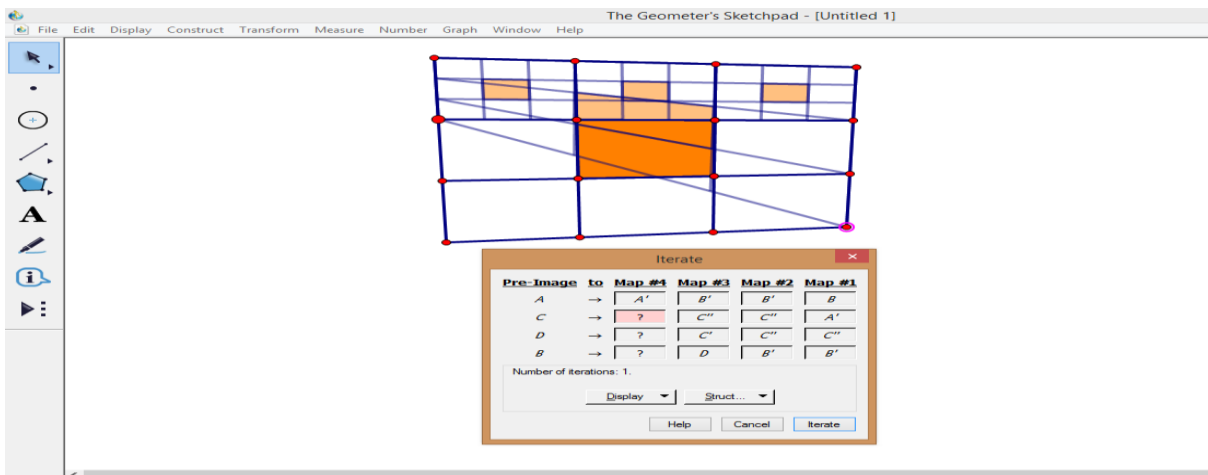
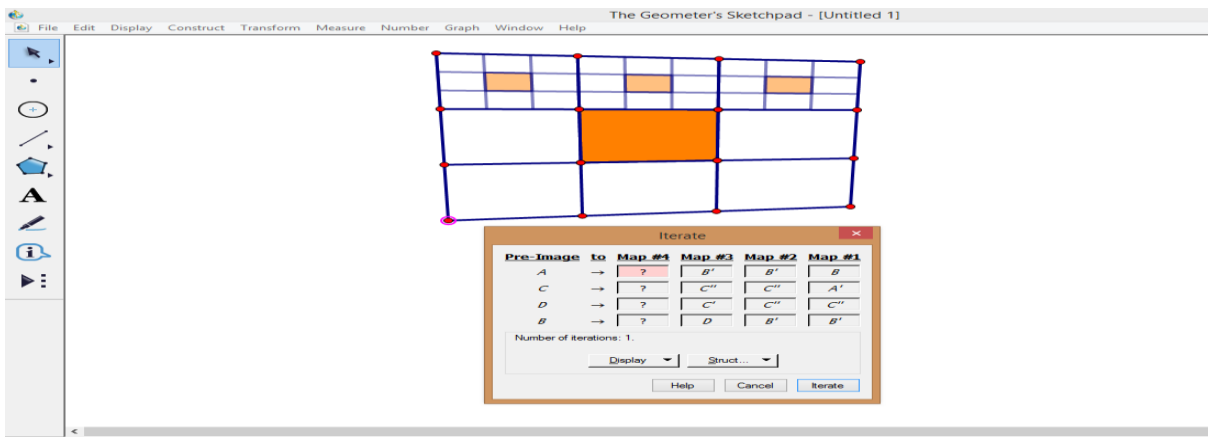
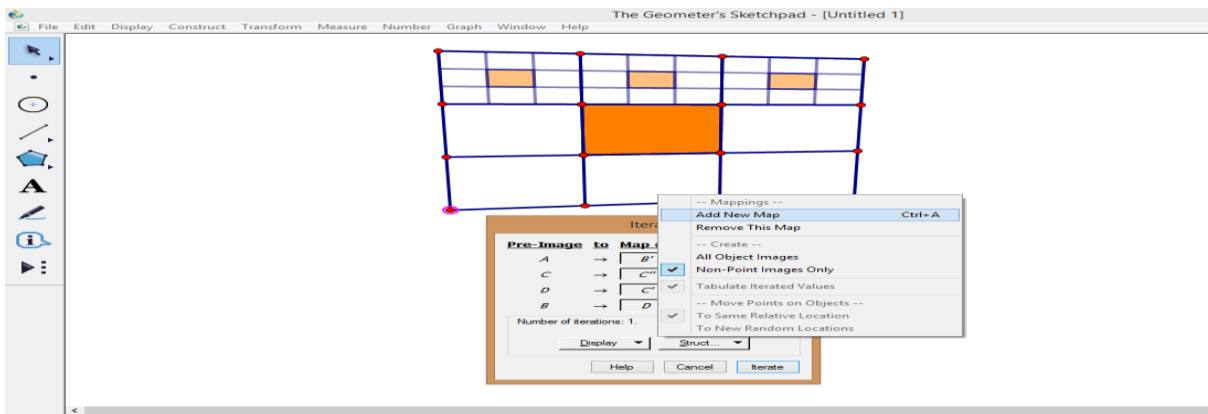
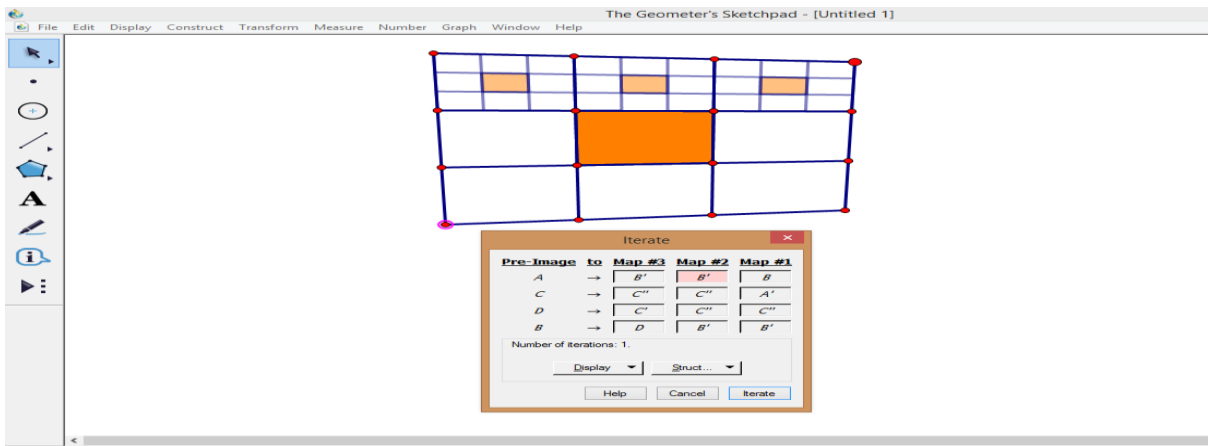


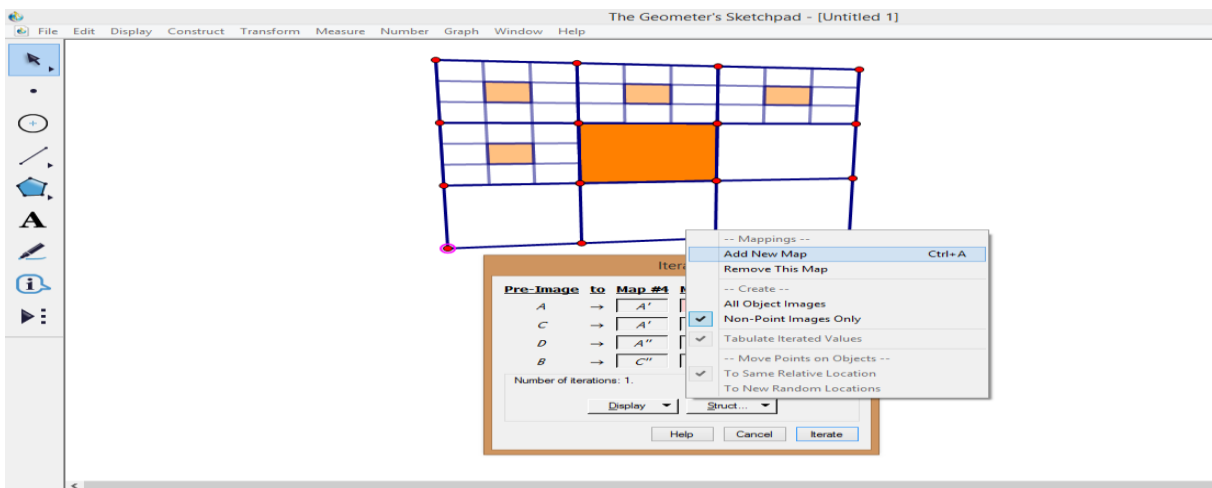
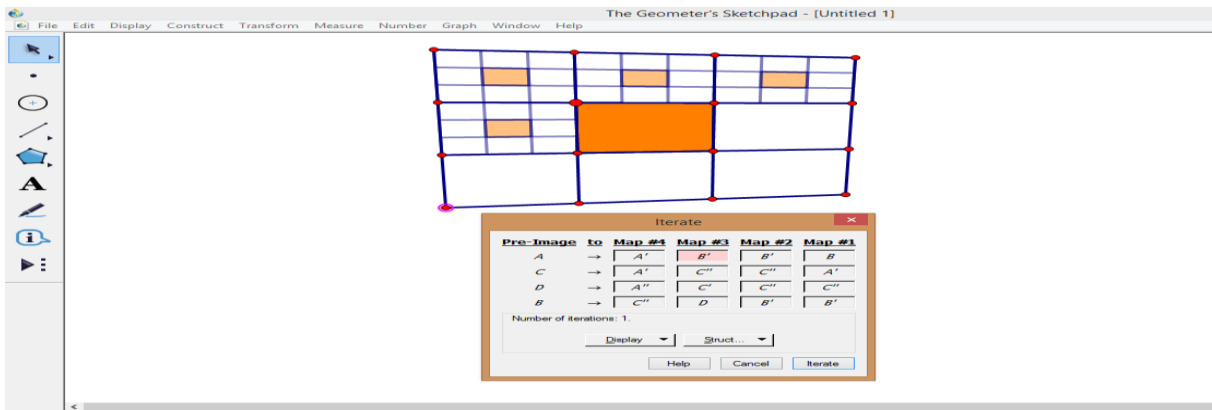
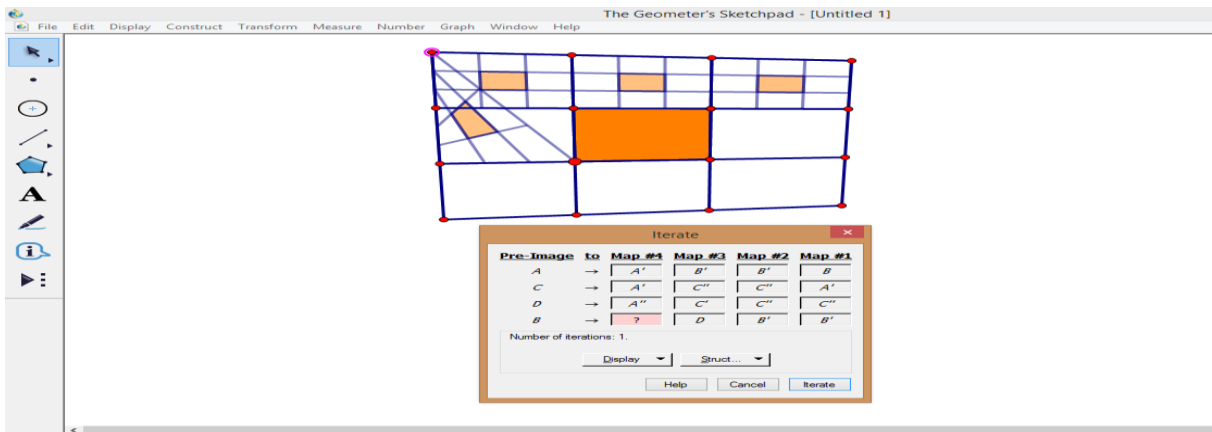
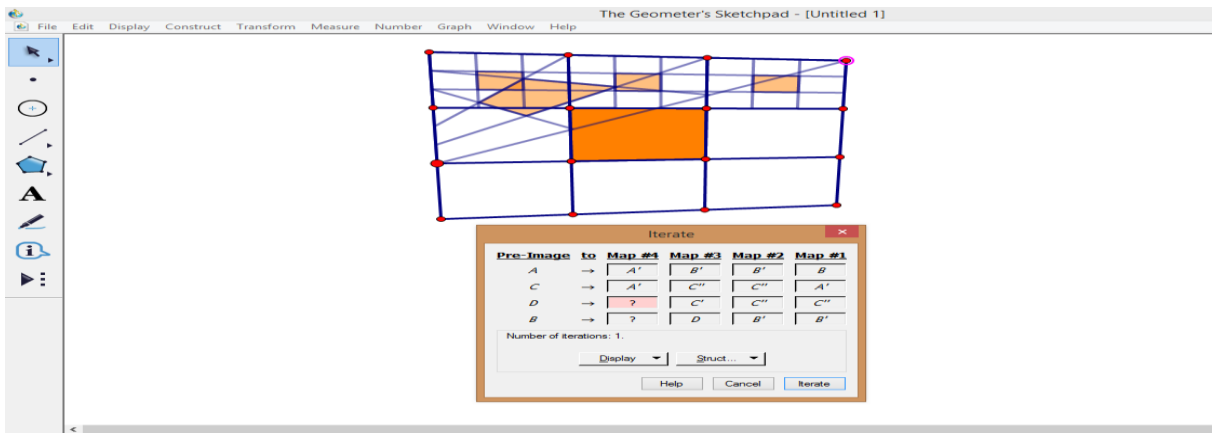


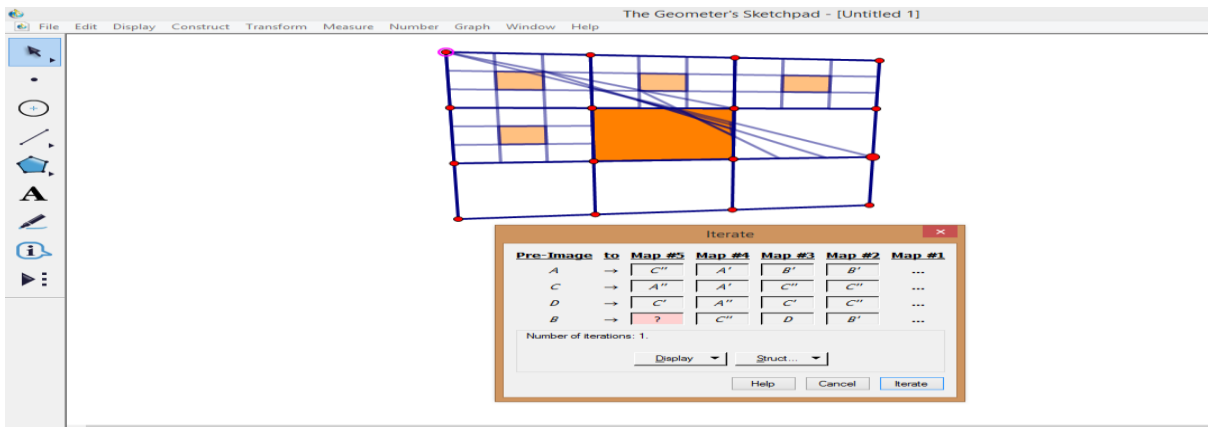
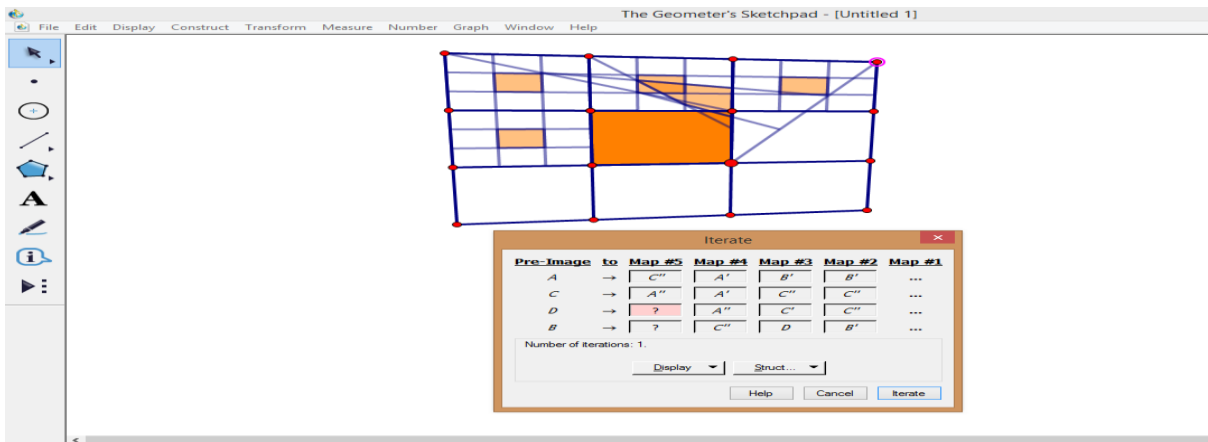
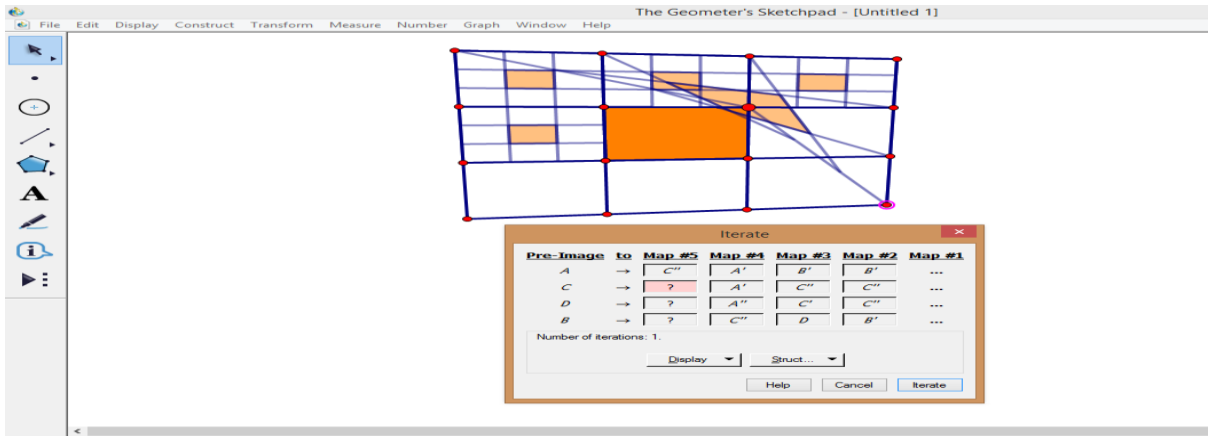
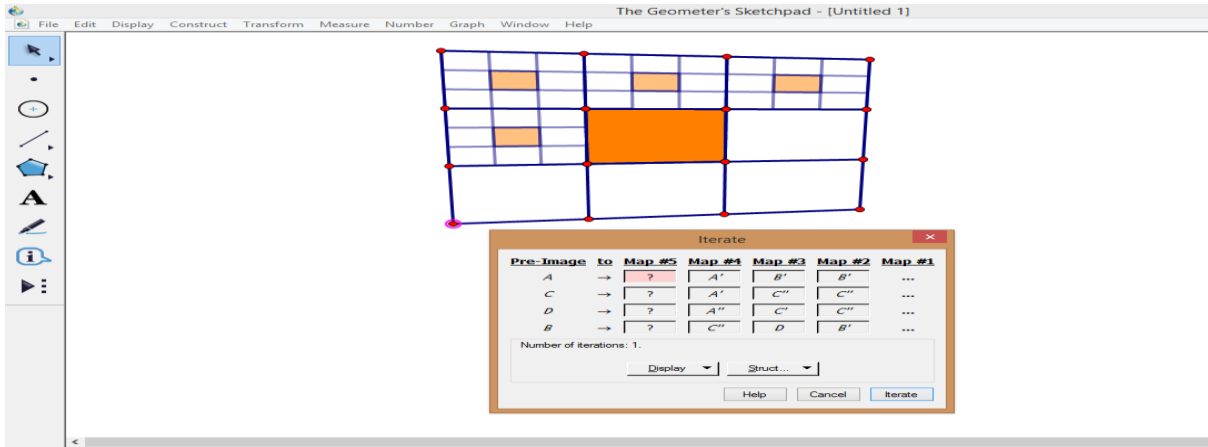
Langkah 27: Ulangi langkah 25 hingga langkah 26.

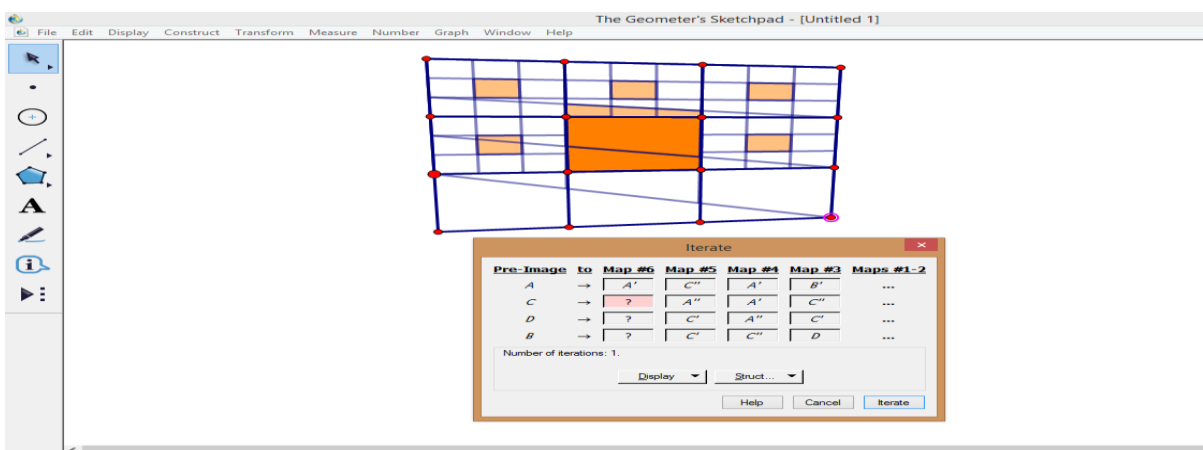
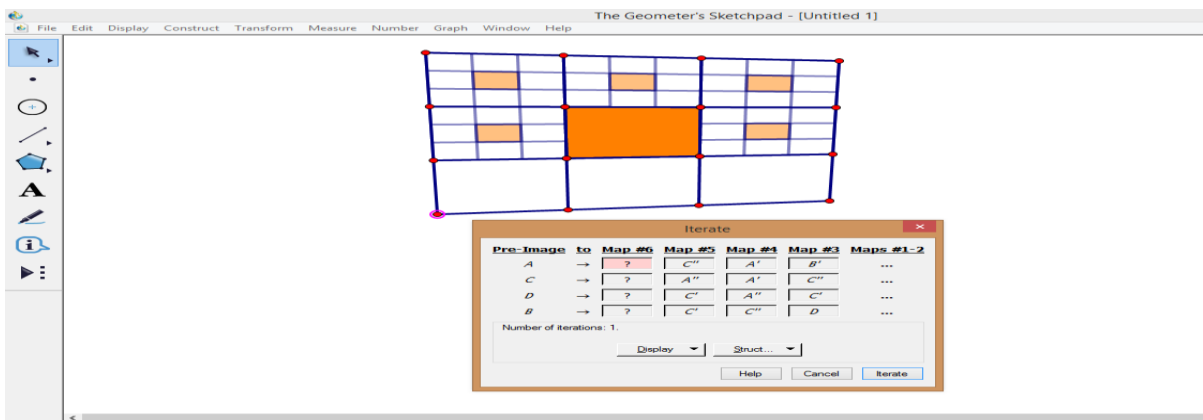
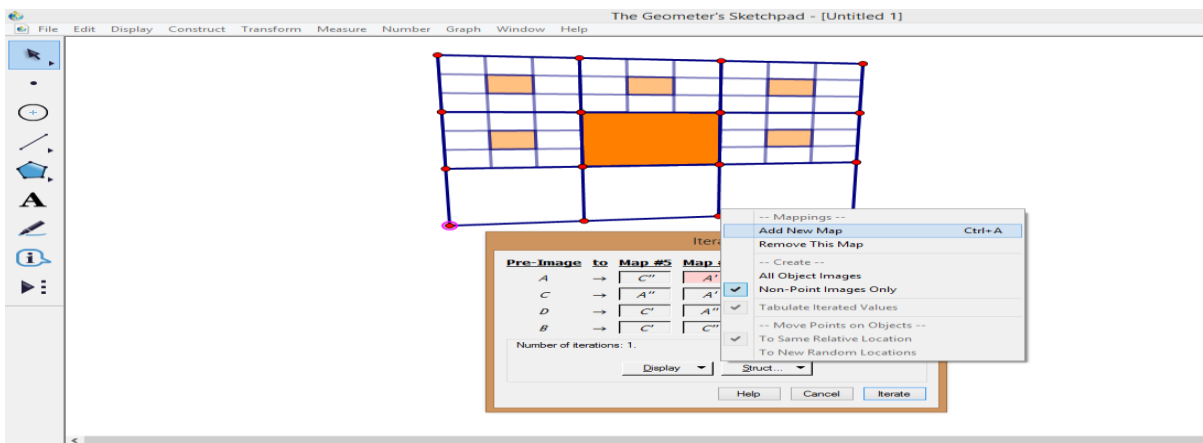
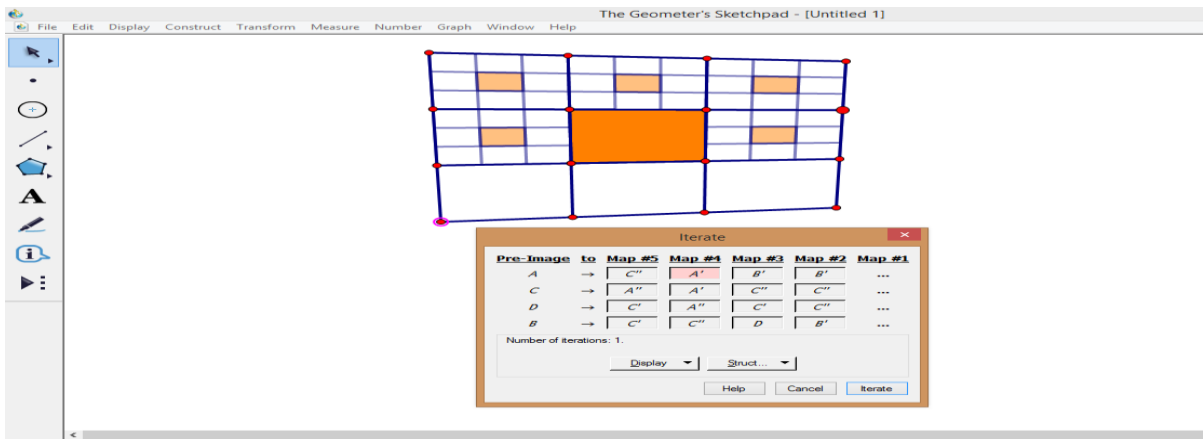


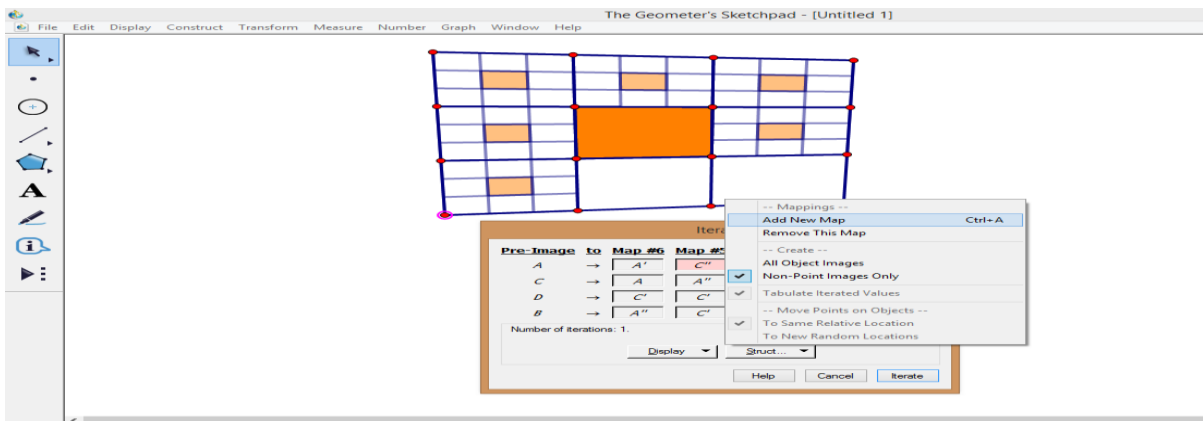
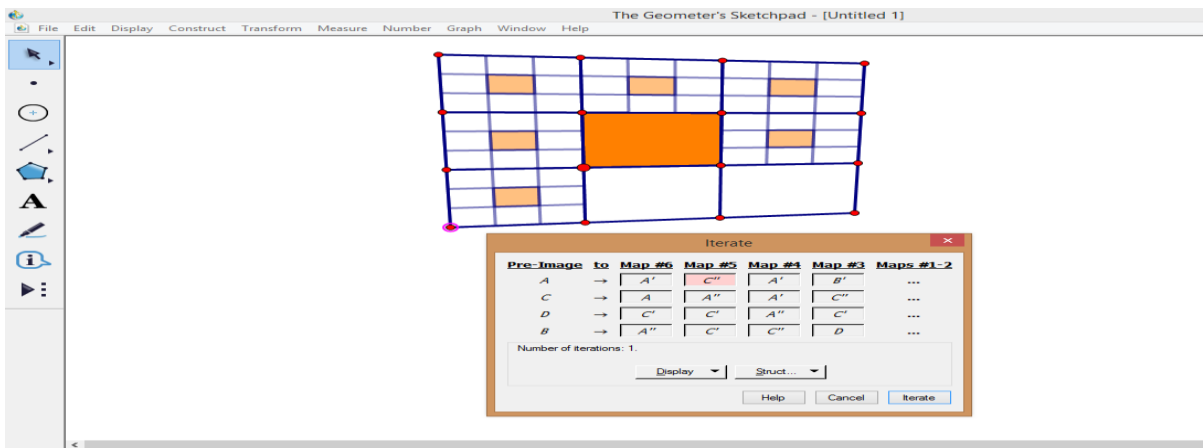
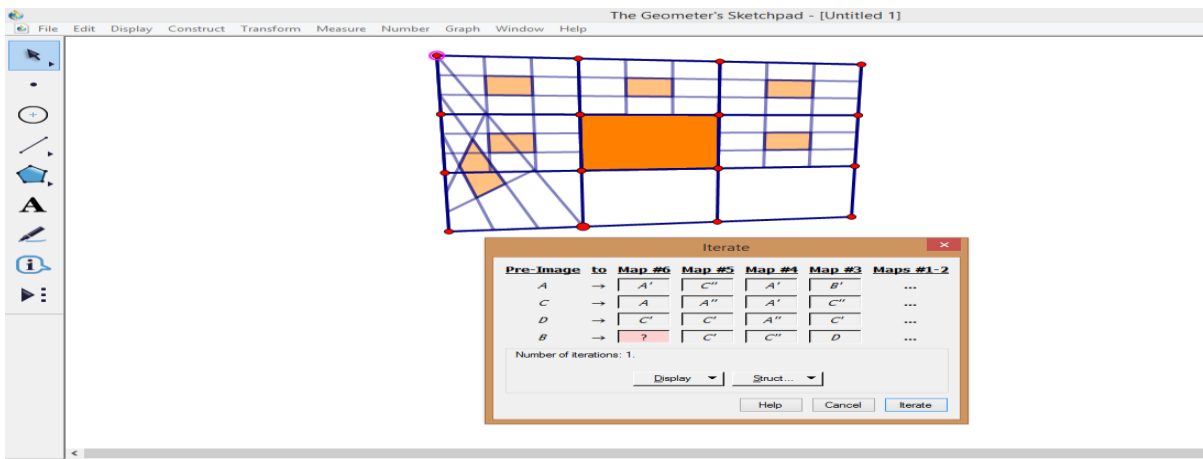
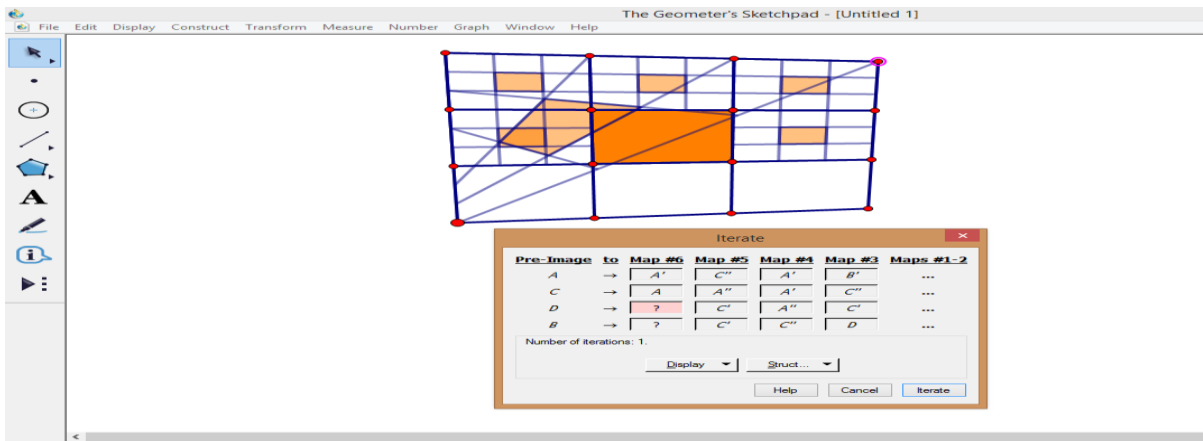


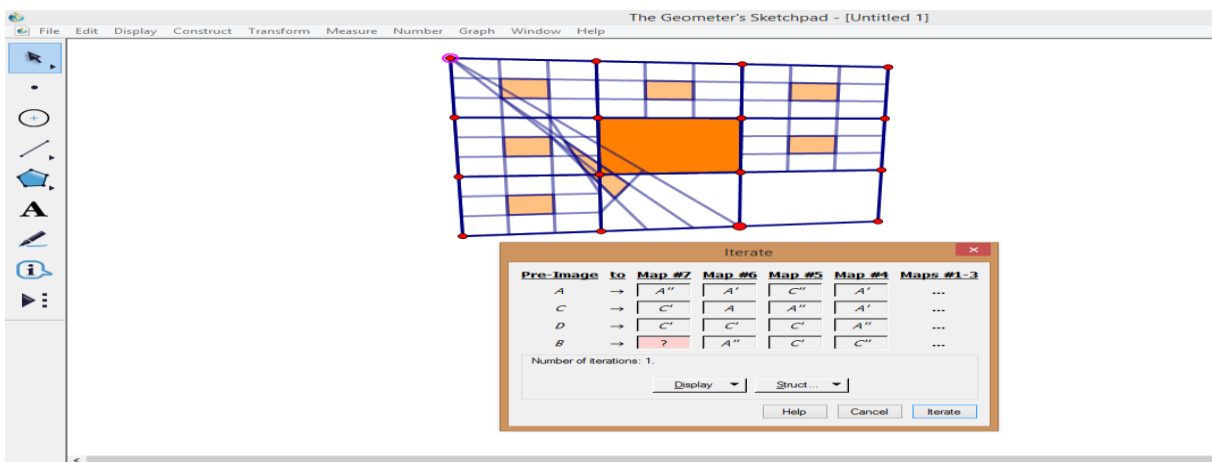
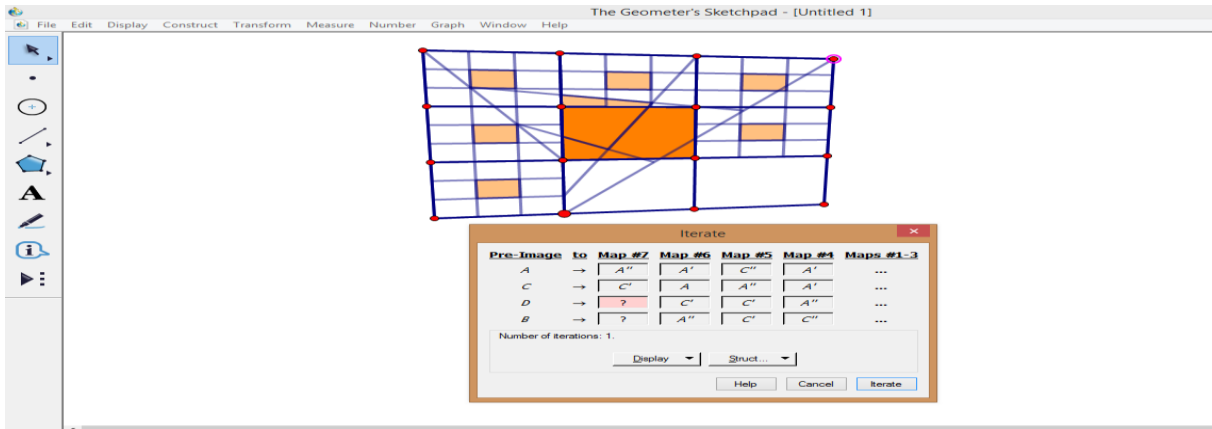
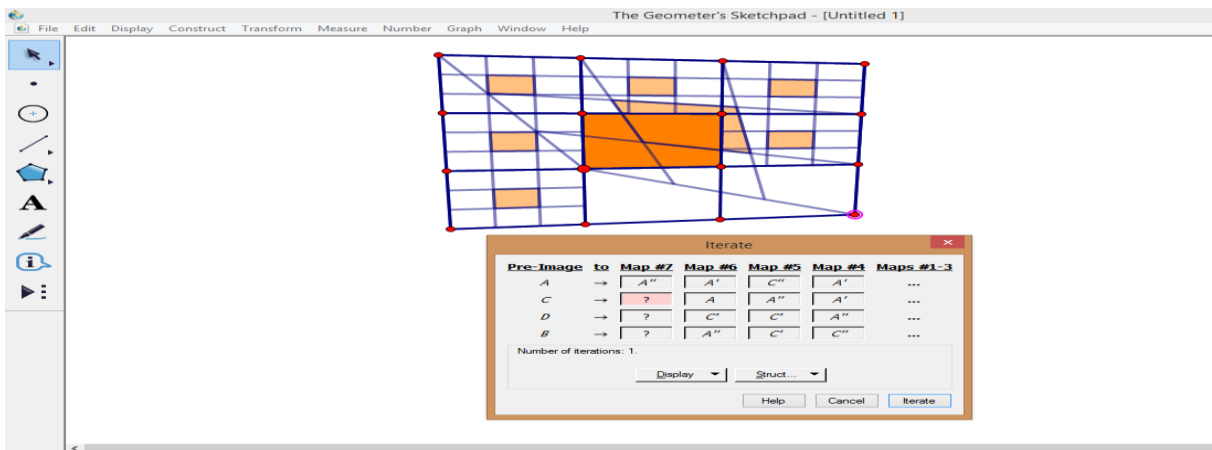
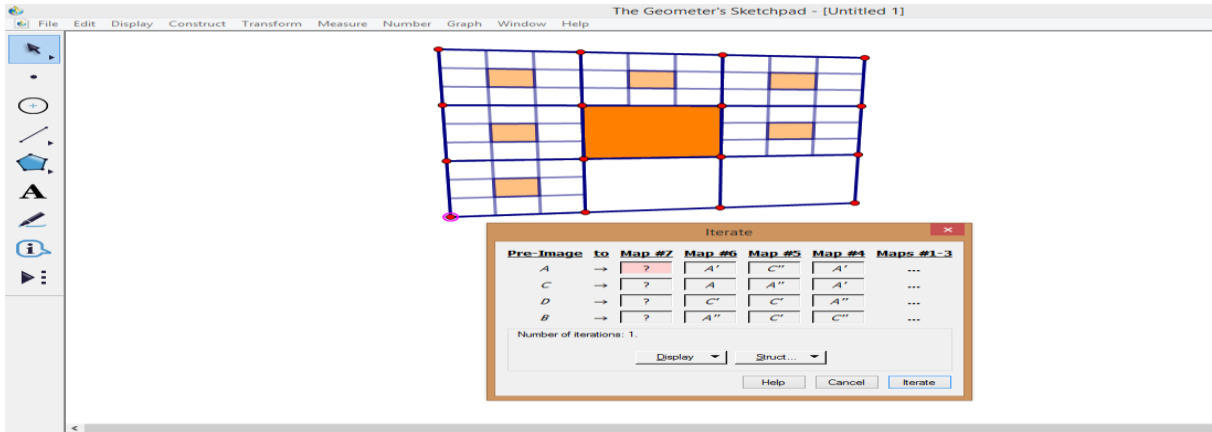


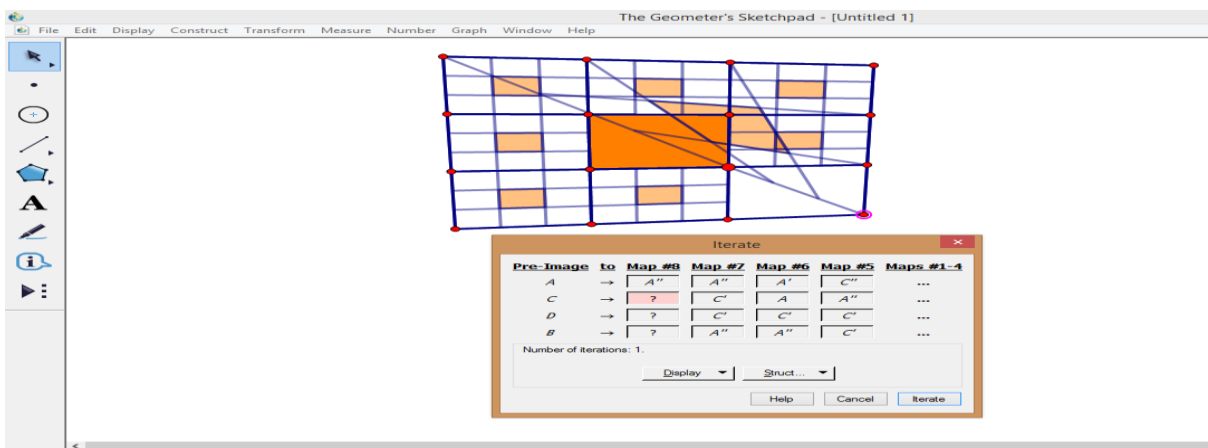
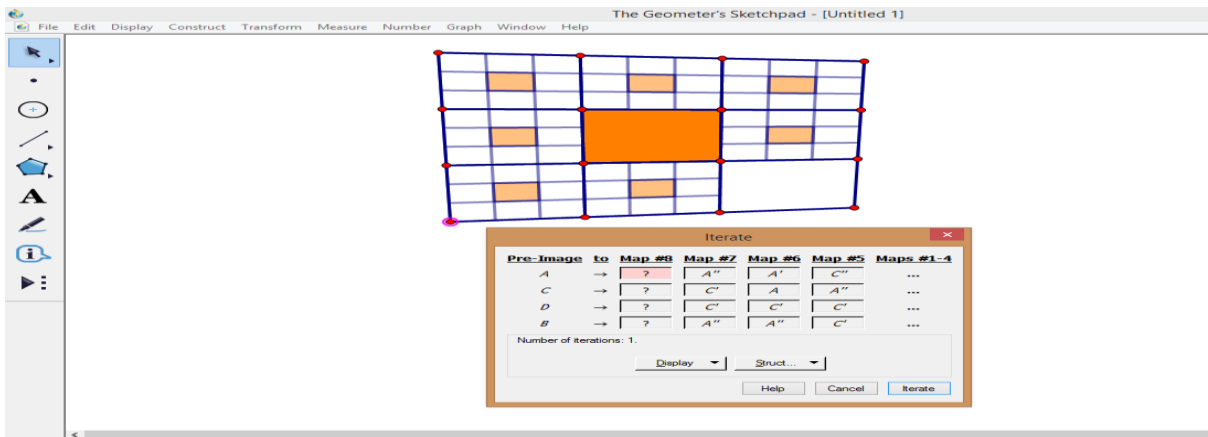
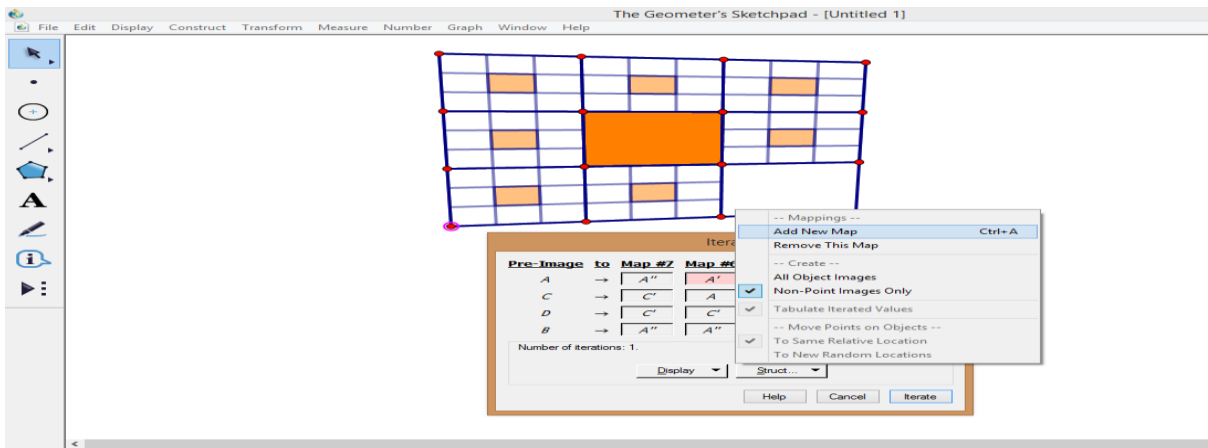
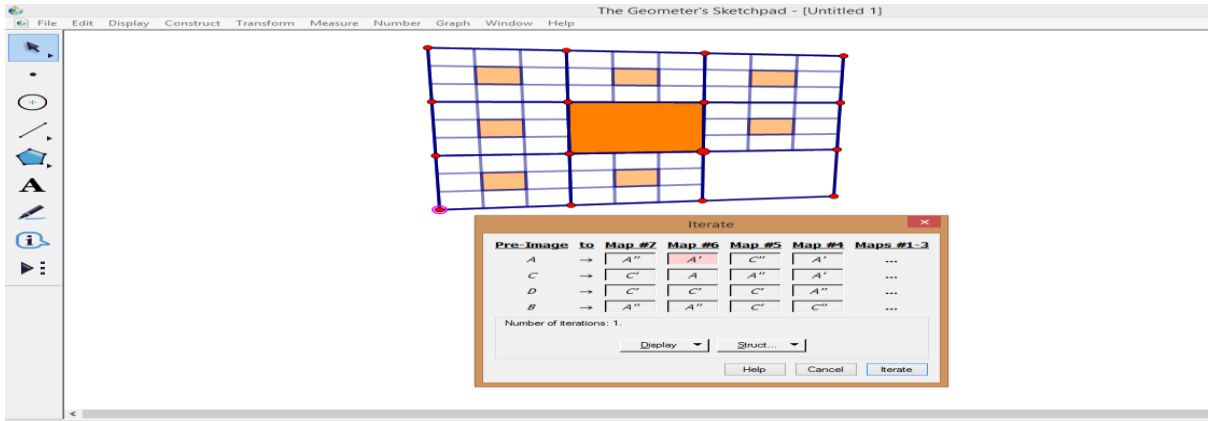


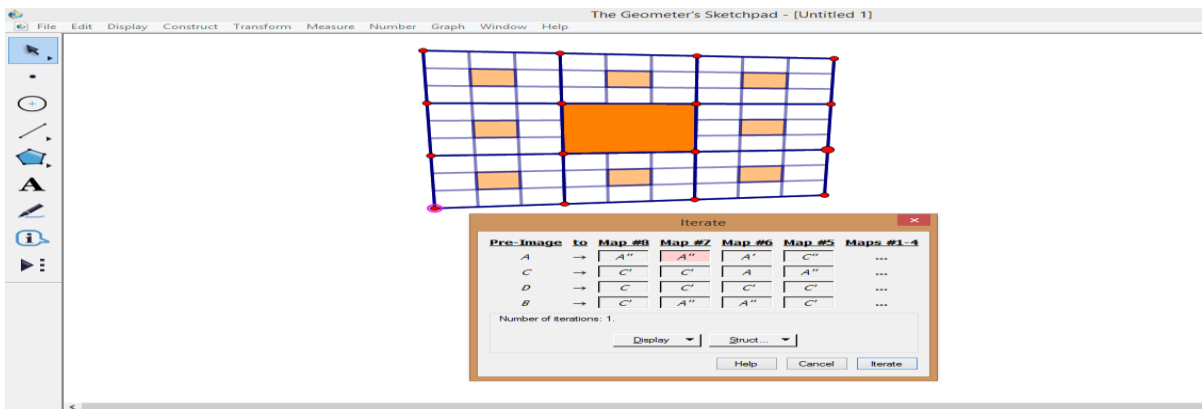
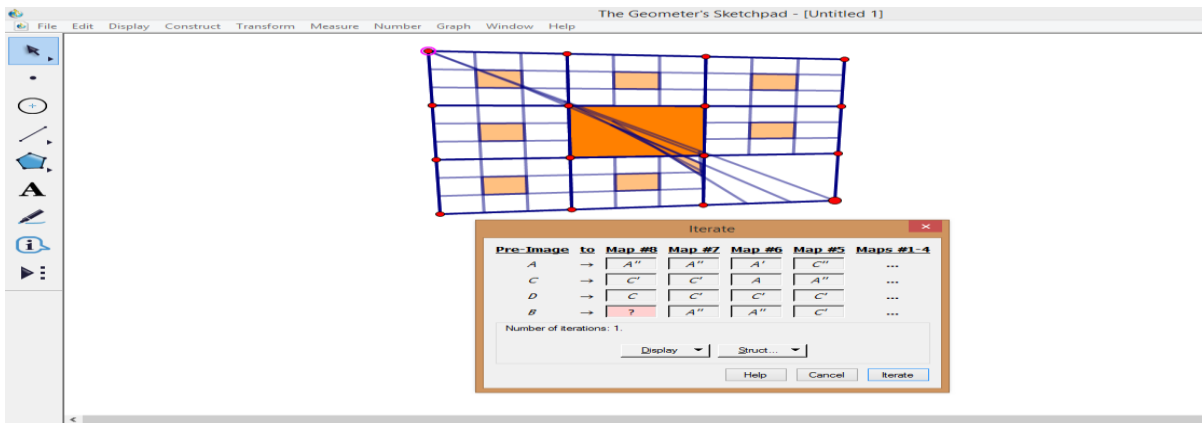
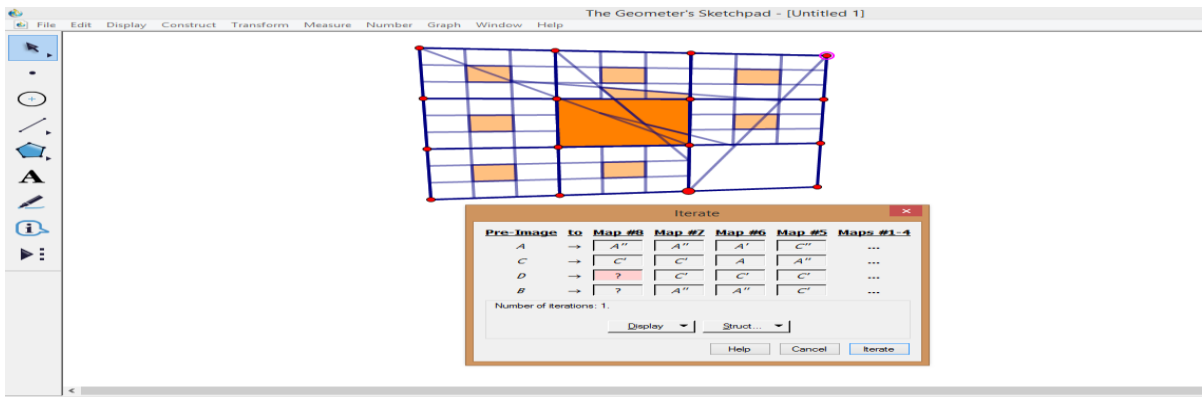




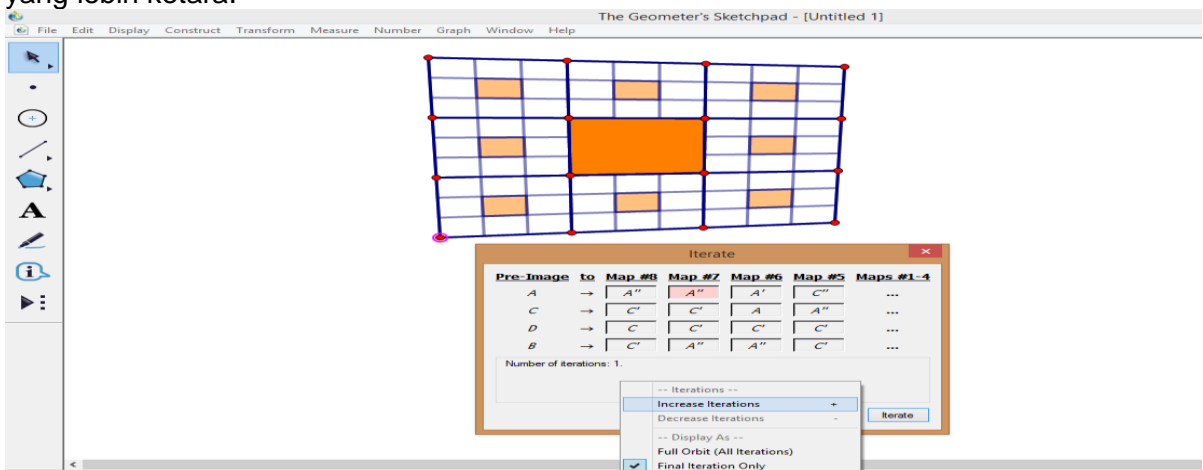


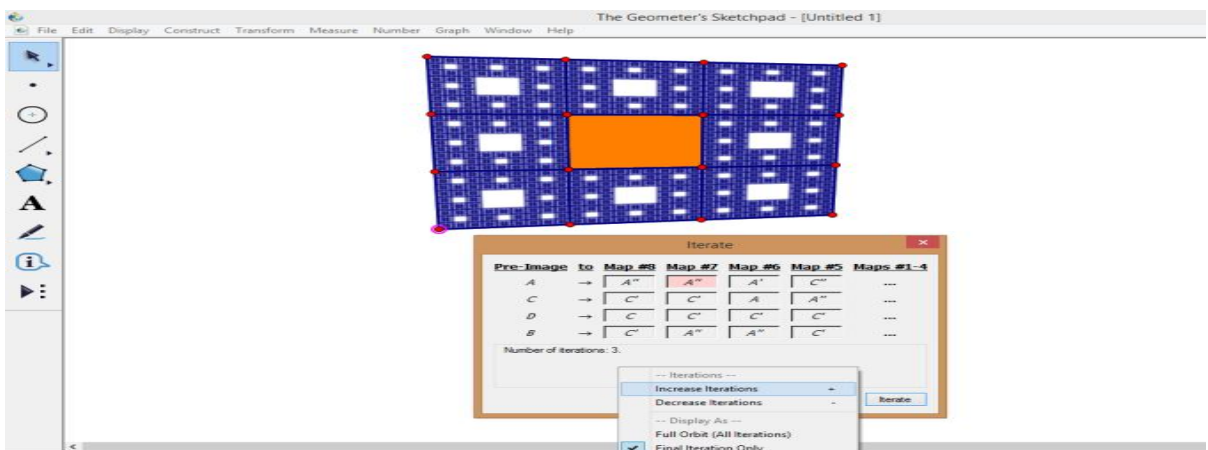
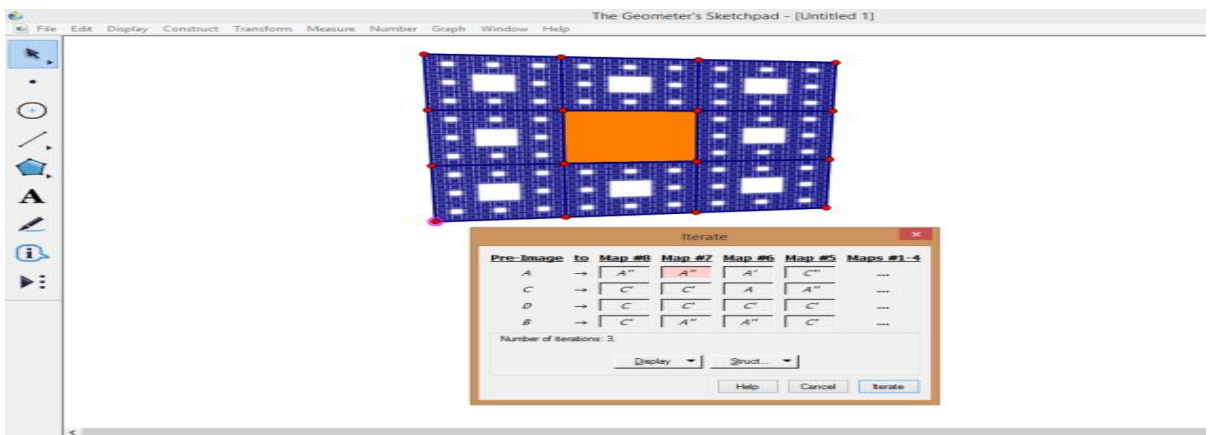
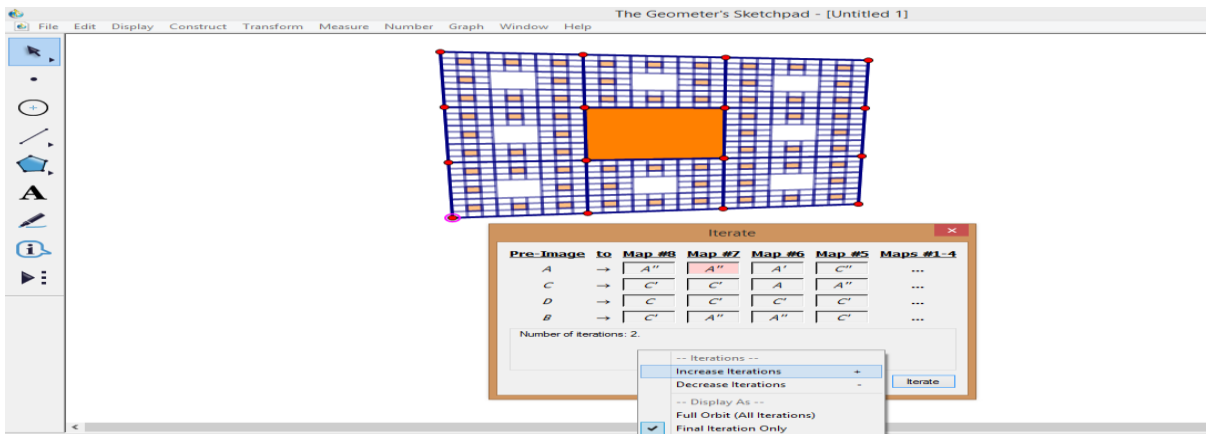
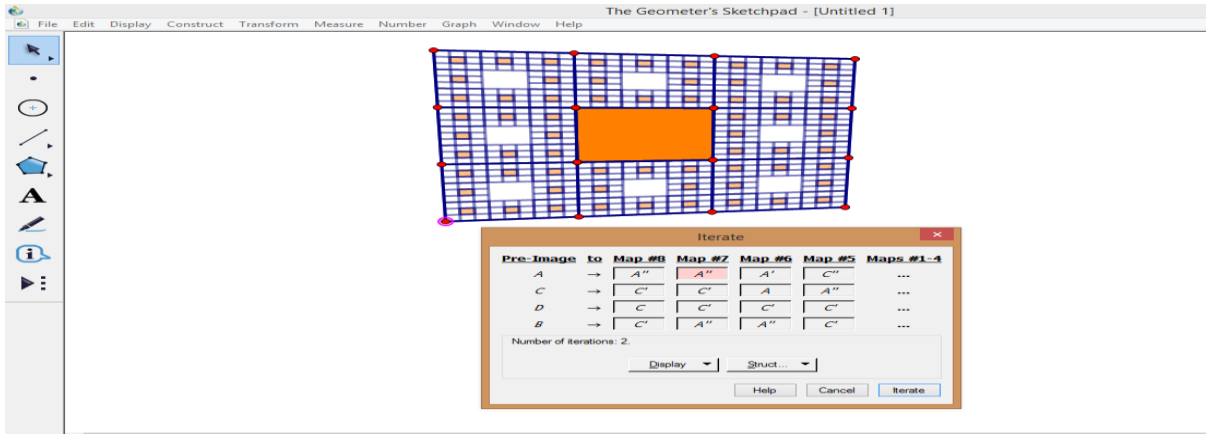


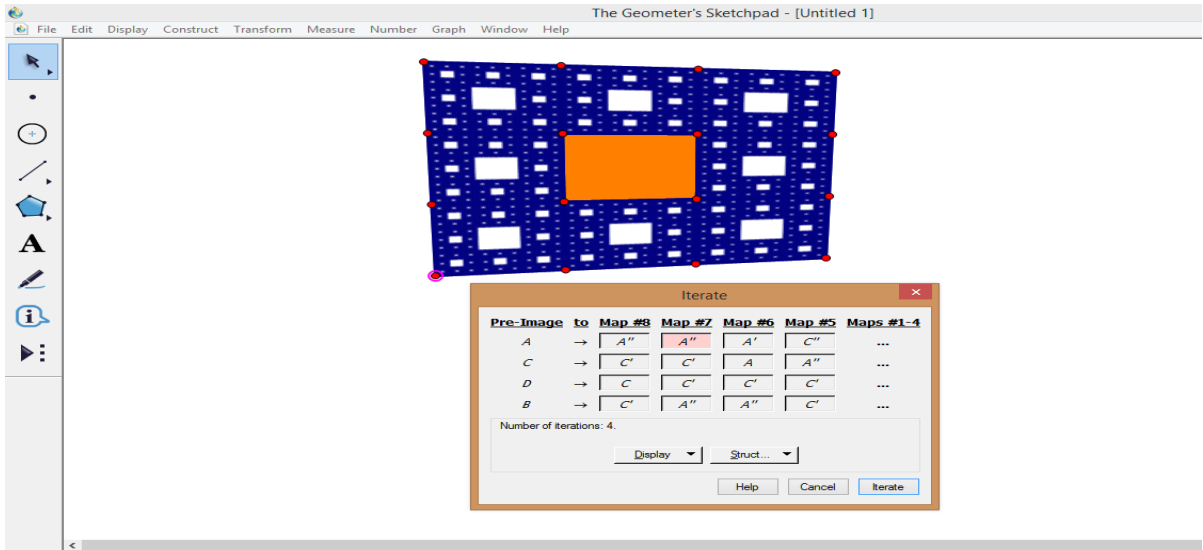




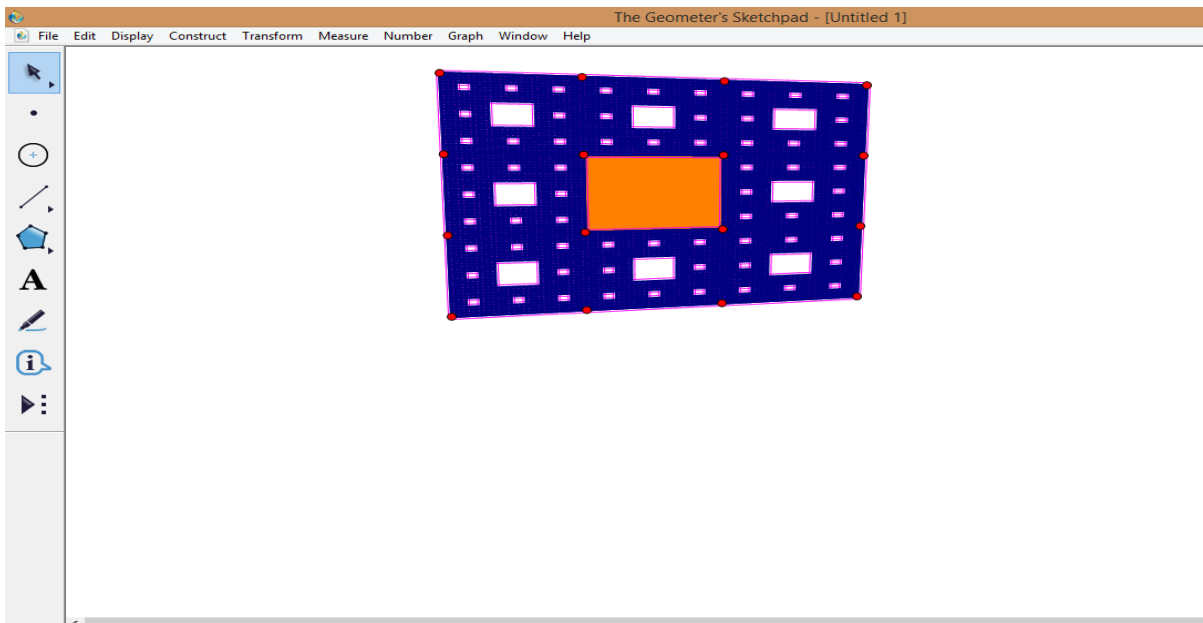
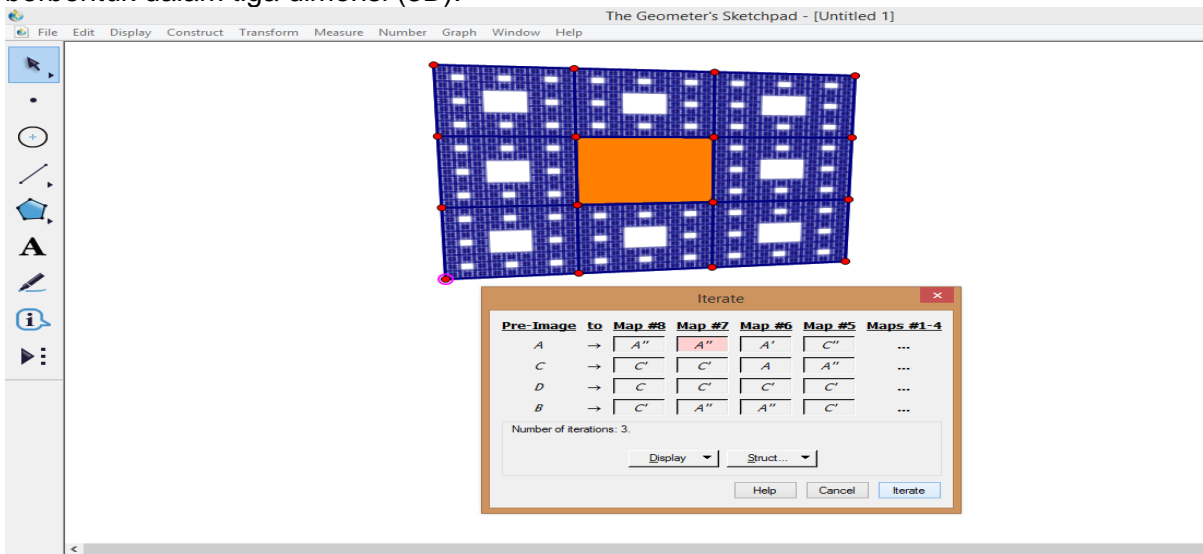
Langkah 28: Klik "Display", "Increase Iteration" untuk menampak teselasi Sierpinski Carpet yang lebih ketara.



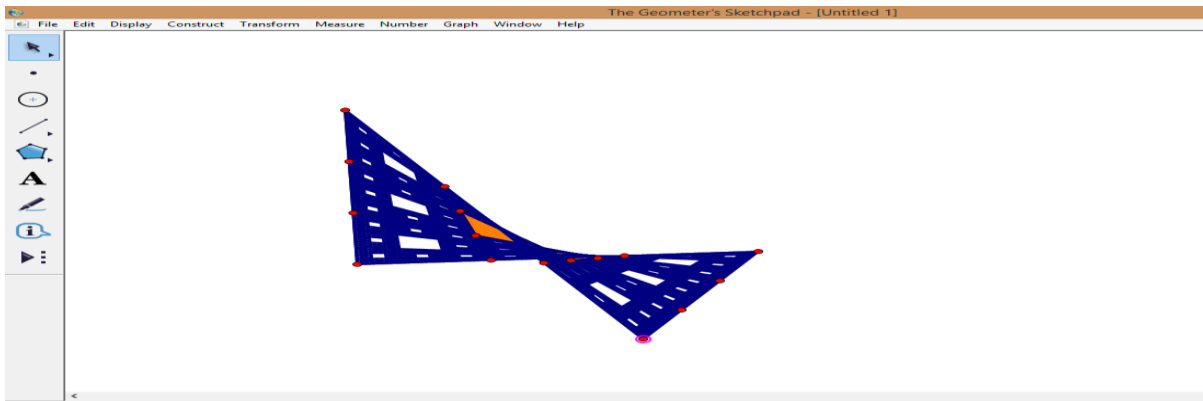
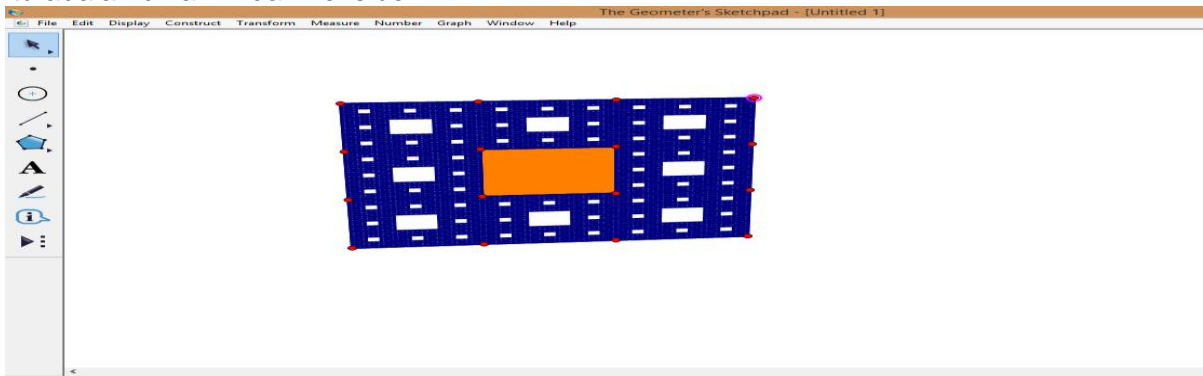




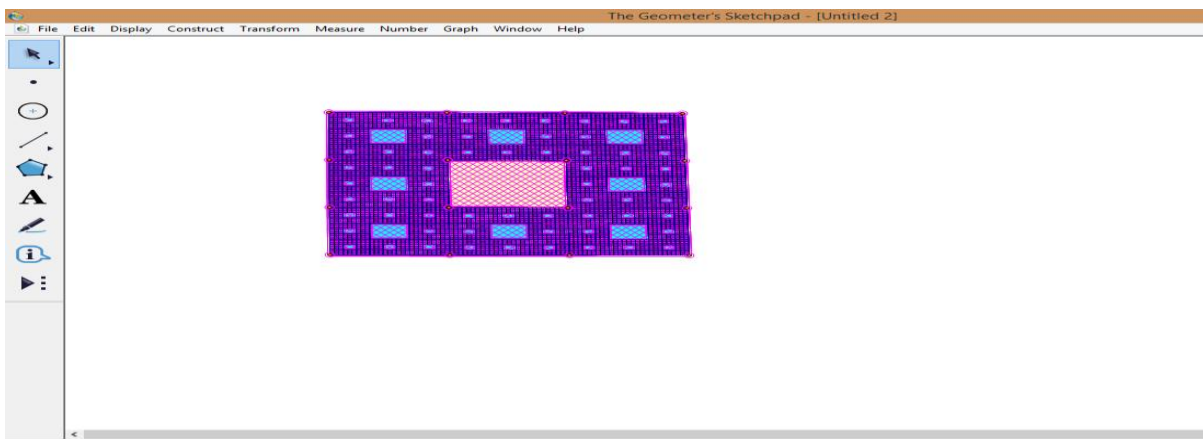
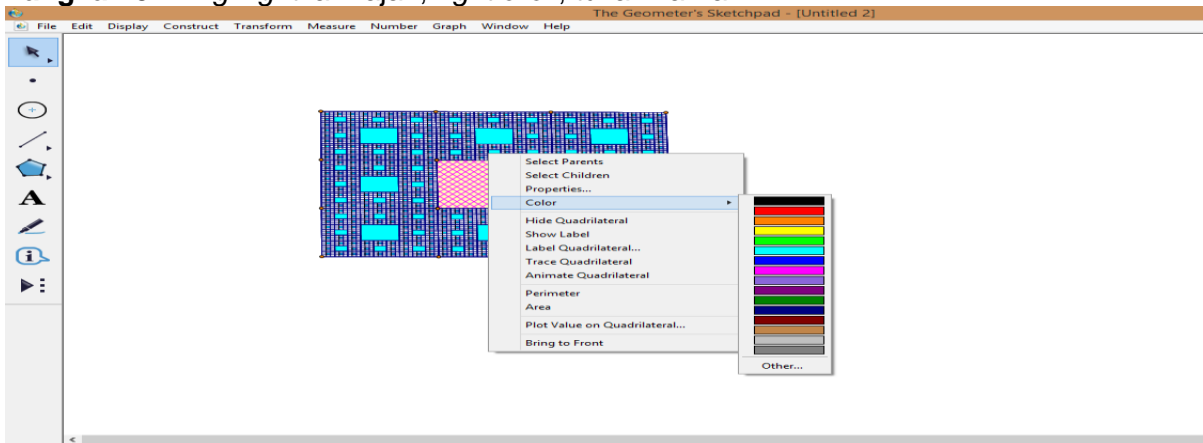
Langkah 29: Klik "Iterate" untuk mendapat satu permukaan daripada *Sierpinski Carpet* yang berbentuk dalam tiga dimensi (3D).



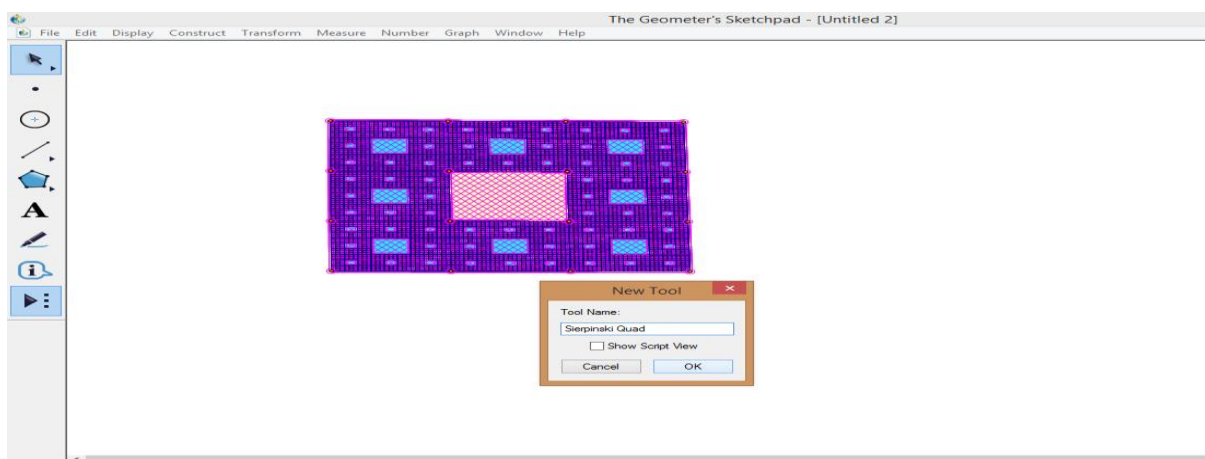
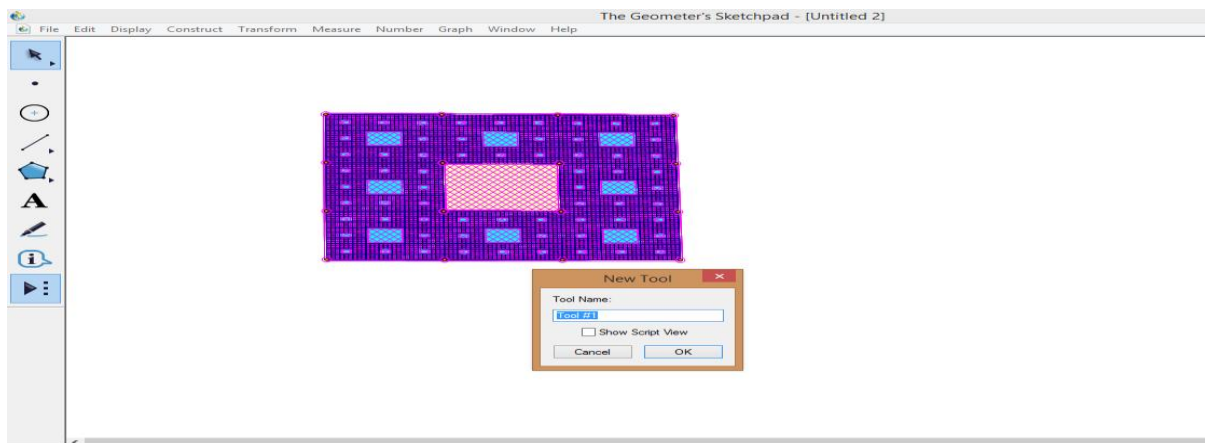
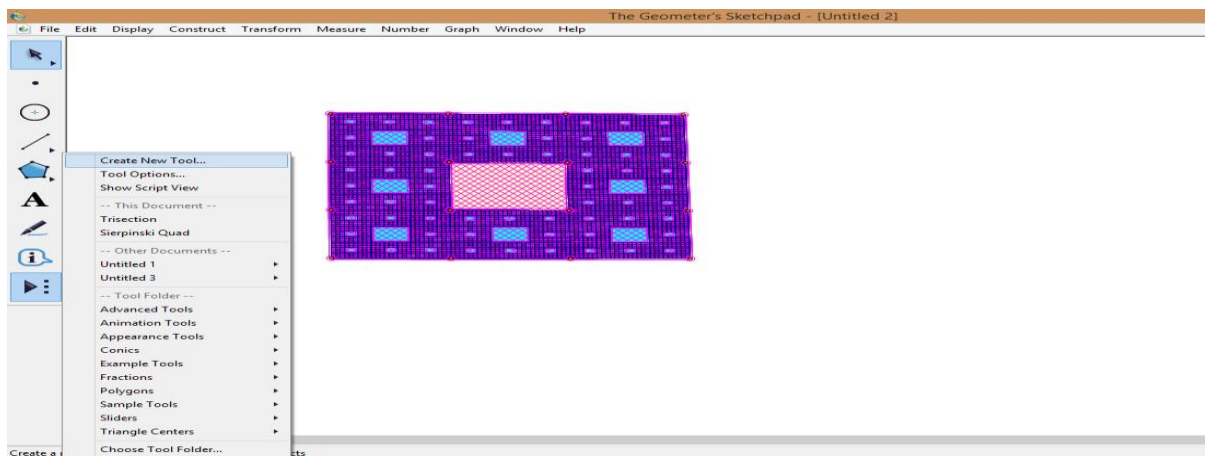
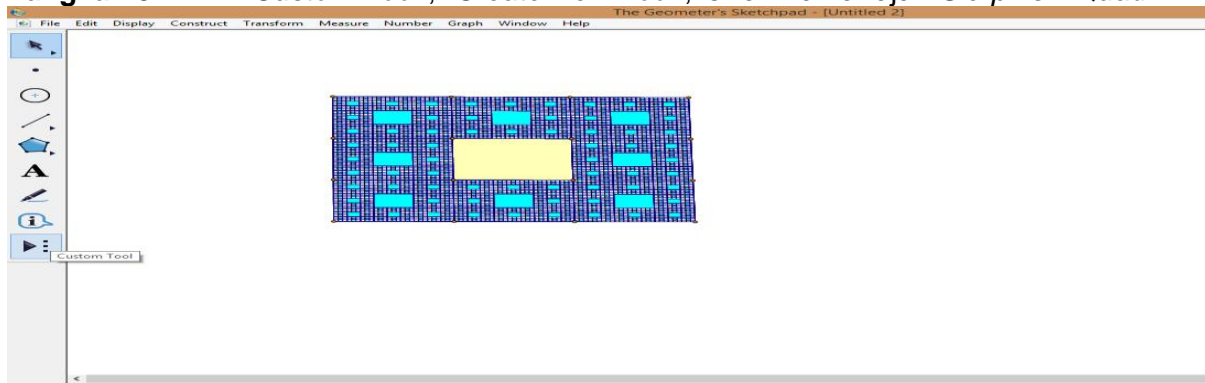
Langkah 30: Klik pada mana-mana satu titik dan *drag* untuk membuktikan bahawa teselasi itu adalah dinamik dan fleksibel.



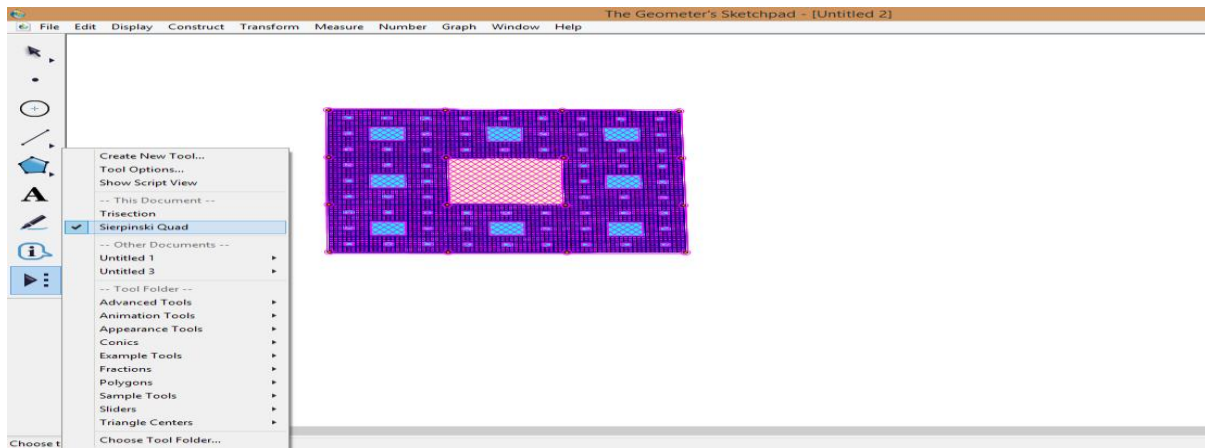
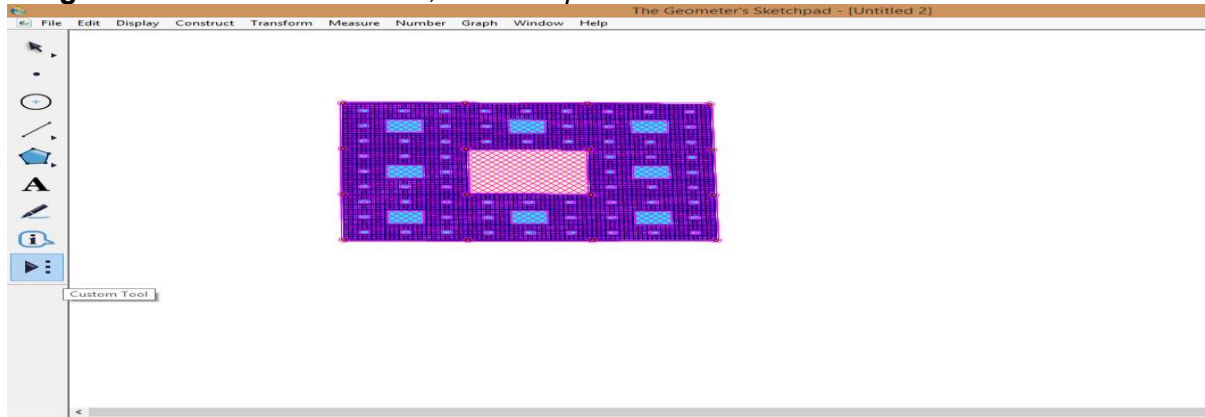
Langkah 31: *Highlightkan rajah, right click, tukar warna.*



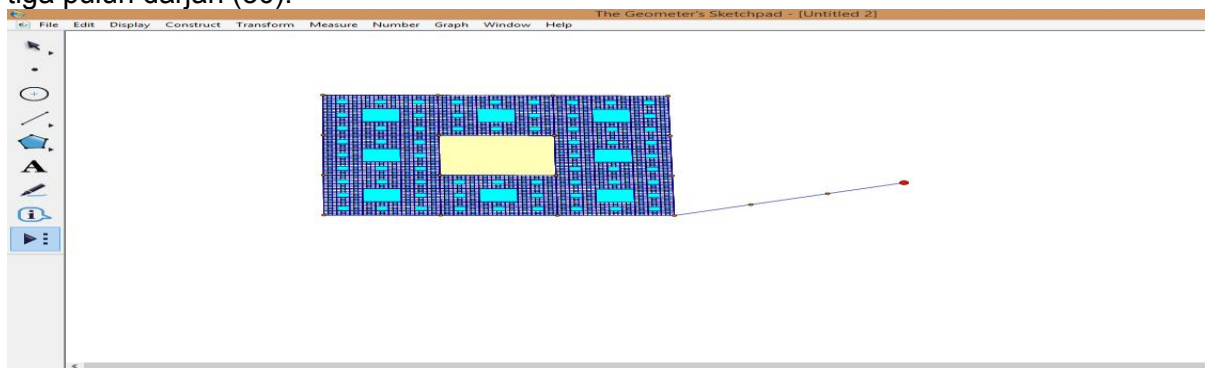
Langkah 32: Klik “Custom Tool”, “Create New Tool”, isikan nama rajah *Sierpinski Quad*.



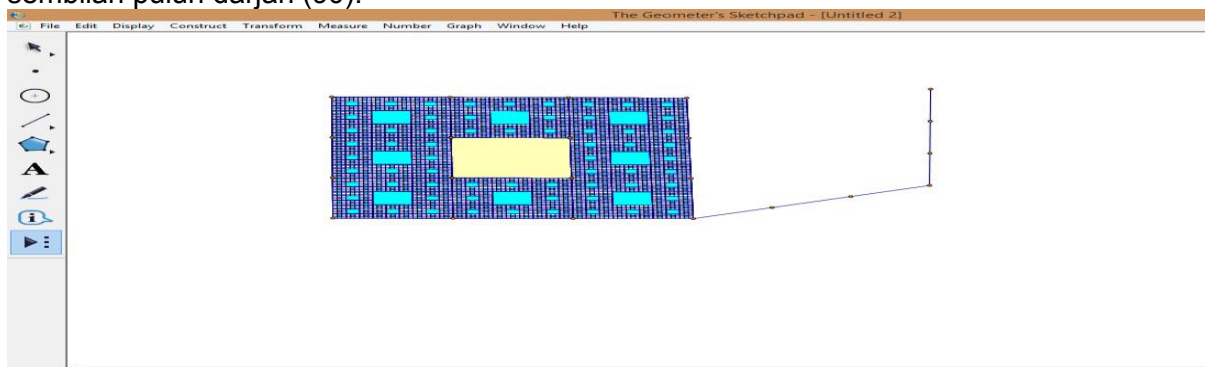
Langkah 33: Klik “*Custom Tool*”, klik “*Sierpinski Quad*”.



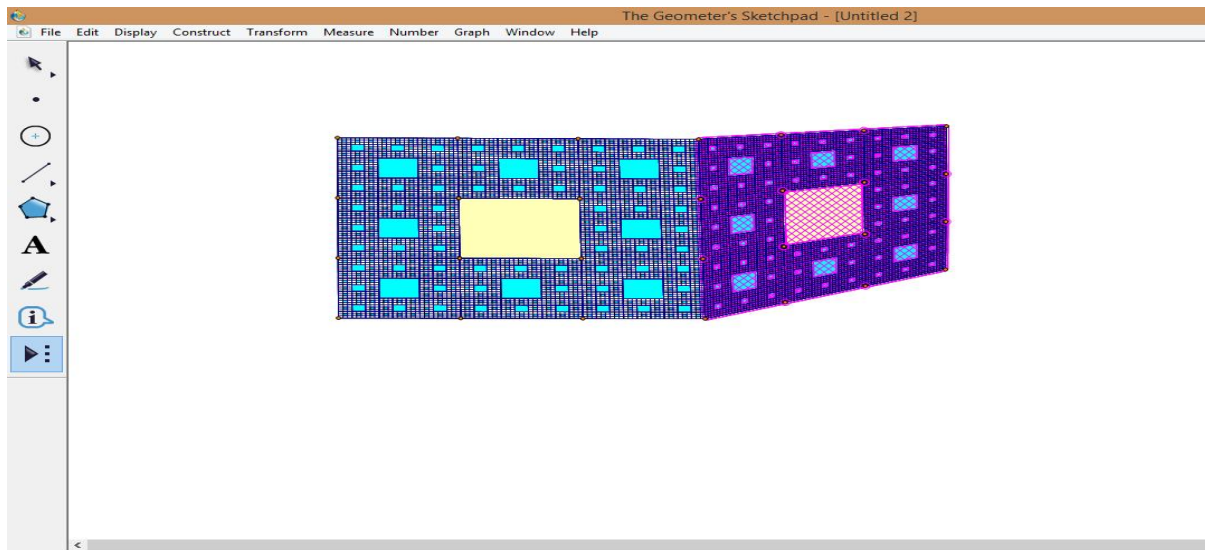
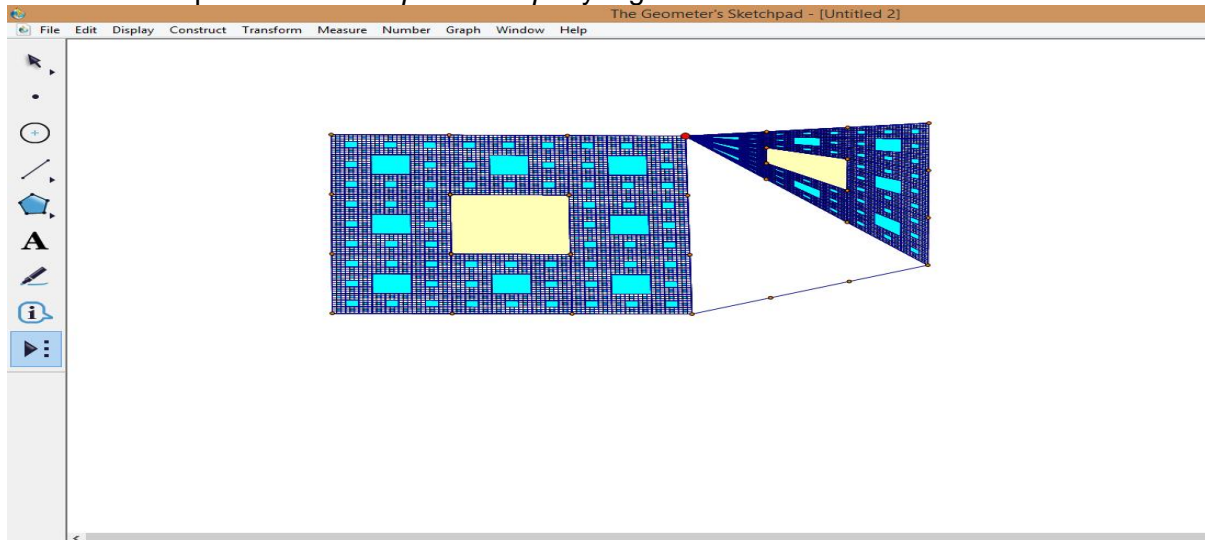
Langkah 34: Klik pada titik kanan bawah *Sierpinski Quad*, *drag* ke arah kanan lebih kurang tiga puluh derajat (30°).



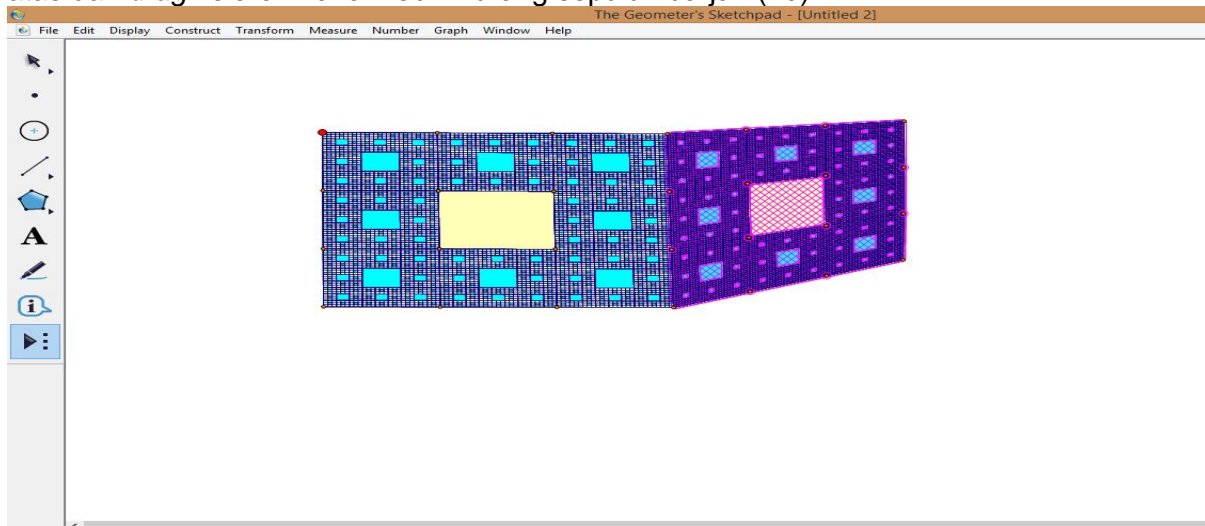
Langkah 35: Sambungkan *Sierpinski Quad* dari titik itu dengan *drag* ke atas lebih kurang sembilan puluh derajat (90°).

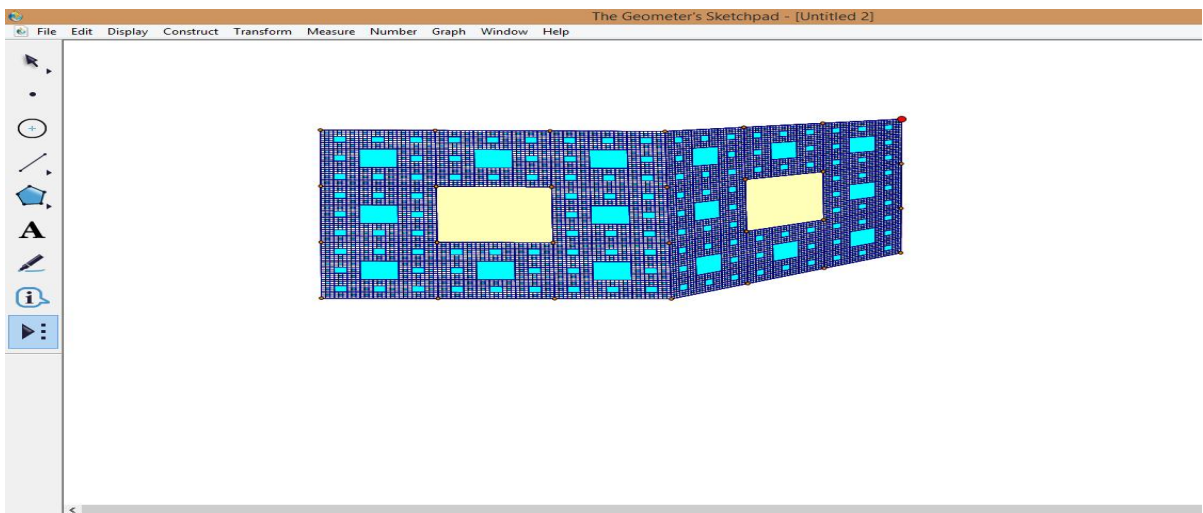
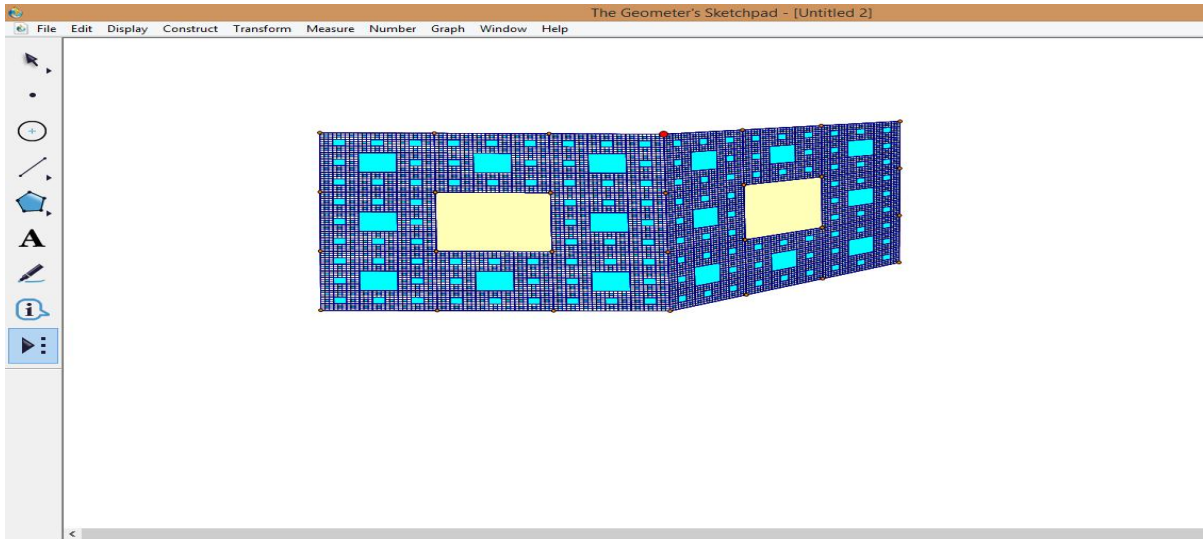


Langkah 36: Sambungkan *Sierpinski Quad*, *drag* ke arah kiri lebih kurang seratus lapan puluh darjah (180) dan seterusnya tarikkannya balik ke titik permulaan itu. Hasilnya terbentuk dua permukaan *Sierpinski Carpet* yang berbentuk 3D.

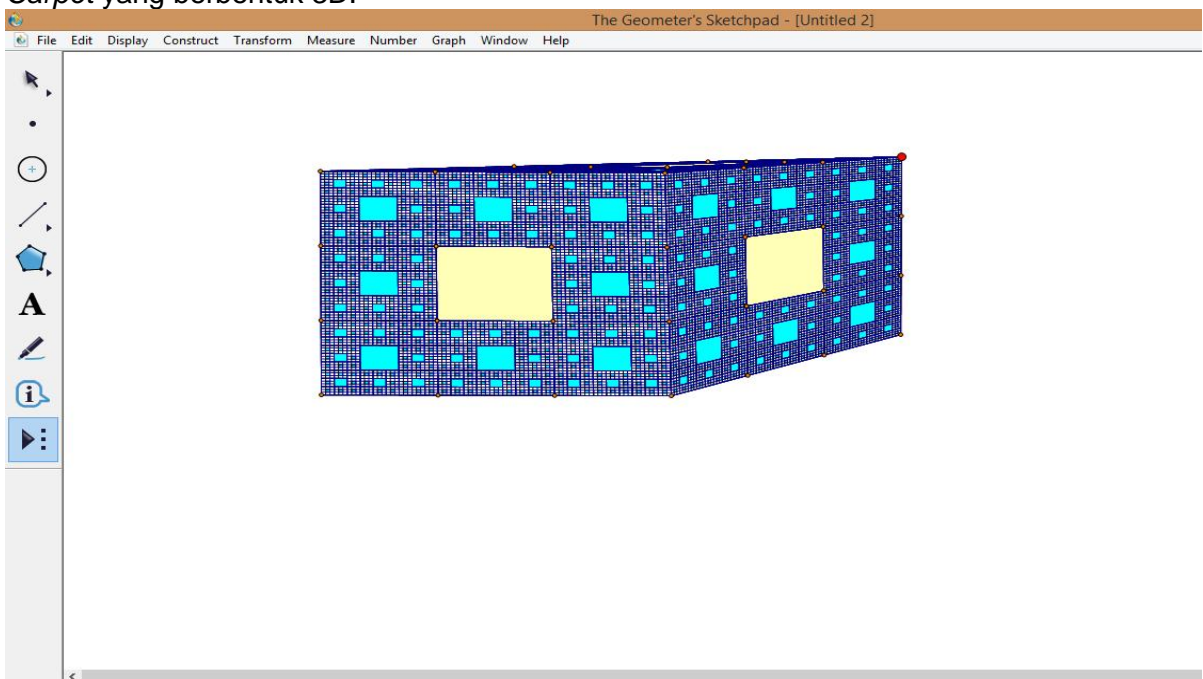


Langkah 37: Klik pada titik kiri atas *Sierpinski Quad* asas itu dan diikuti dengan titik kanan atas dan *drag* ke arah kanan lebih kurang sepuluh darjah (10).



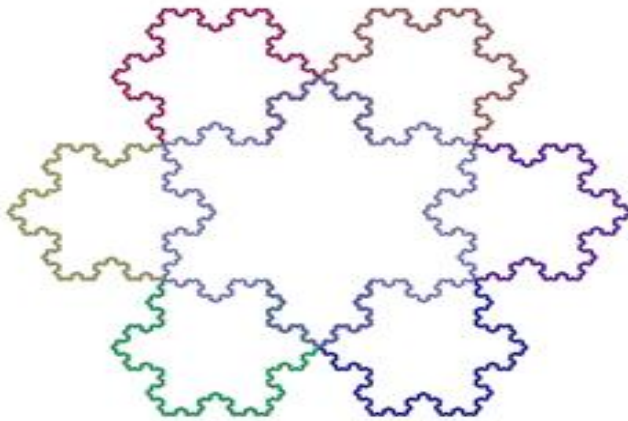


Langkah 38: *Drag* titik terakhir kembali ke titik permulaan. Hasilnya terbentuk *Sierpinski Carpet* yang berbentuk 3D.

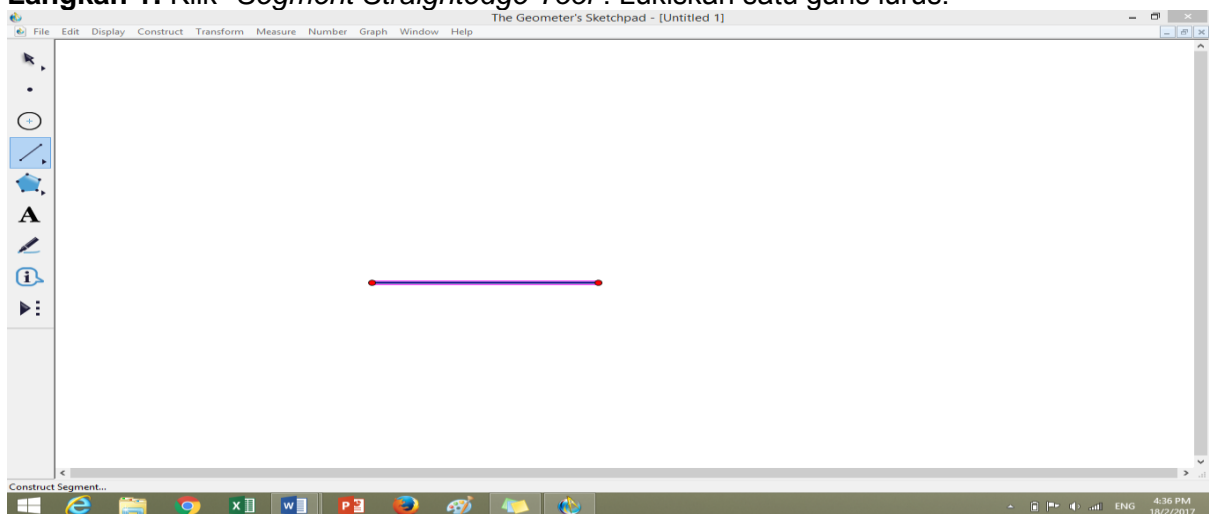


2.6 Langkah-Langkah Penghasilan Koch Snowflake

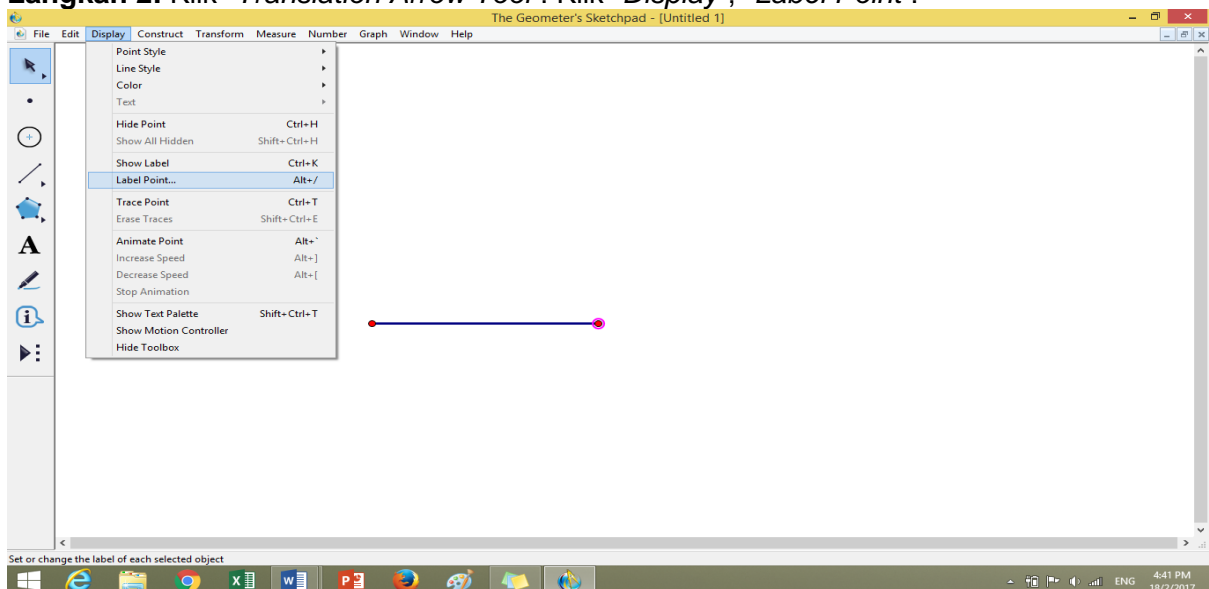
Contoh 1:



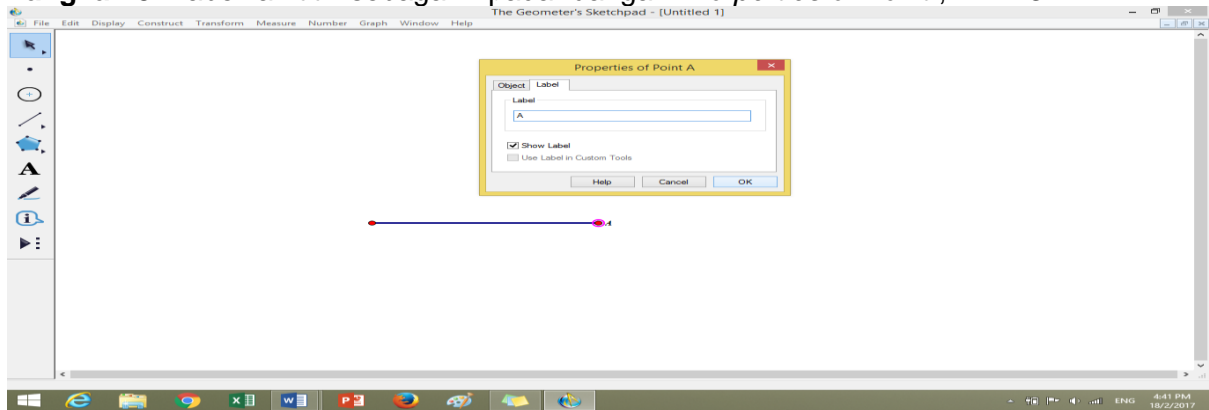
Langkah 1: Klik “*Segment Straightedge Tool*”. Lukiskan satu garis lurus.



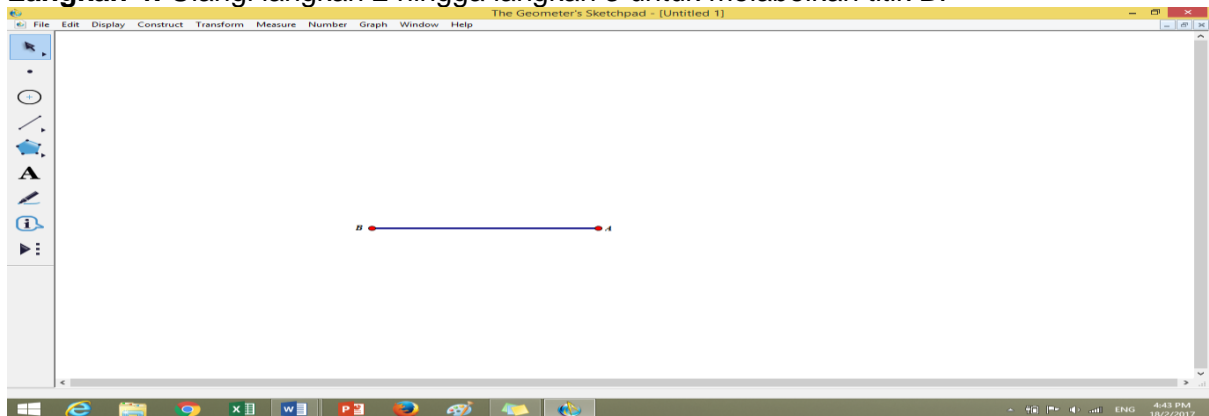
Langkah 2: Klik “*Translation Arrow Tool*”. Klik “*Display*”, “*Label Point*”.



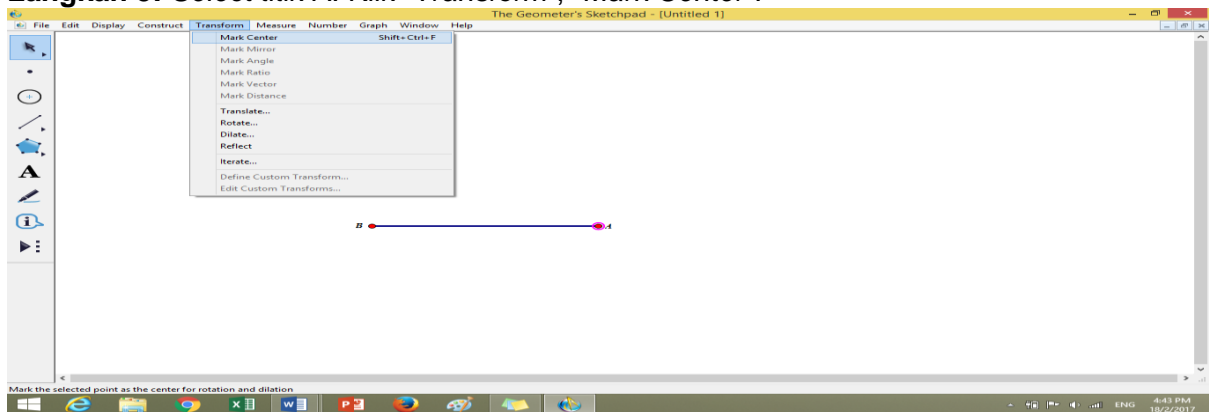
Langkah 3: Labelkan titik sebagai A pada ruangan "Properties of Point", klik "OK".



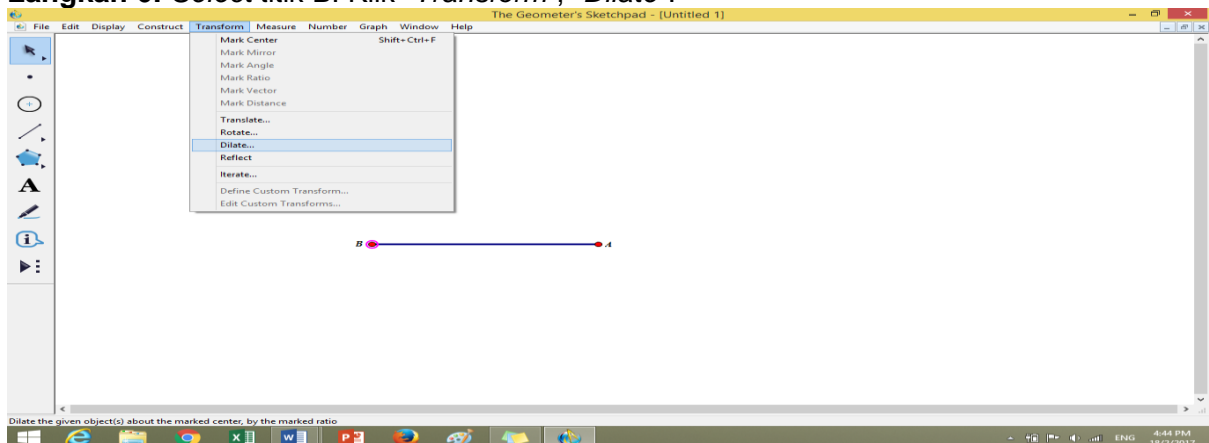
Langkah 4: Ulangi langkah 2 hingga langkah 3 untuk melabelkan titik B.



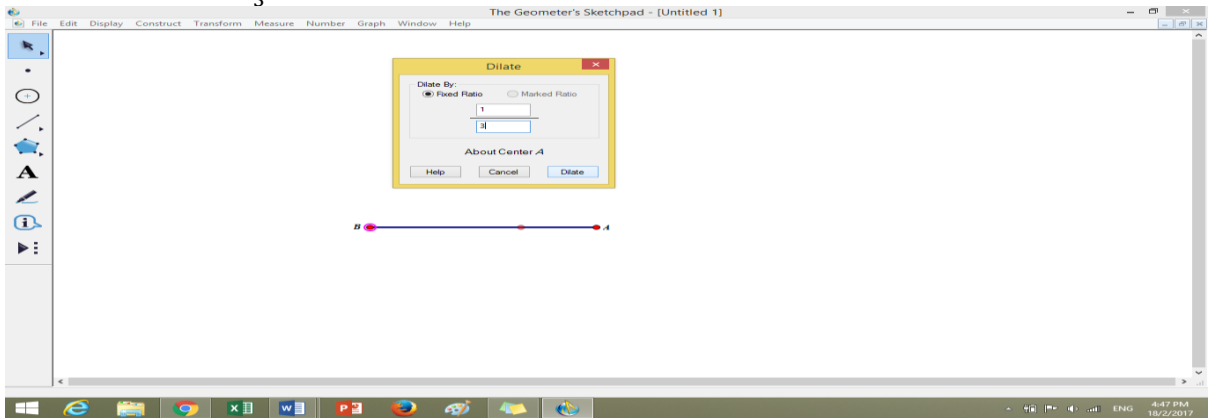
Langkah 5: Select titik A. Klik "Transform", "Mark Center".



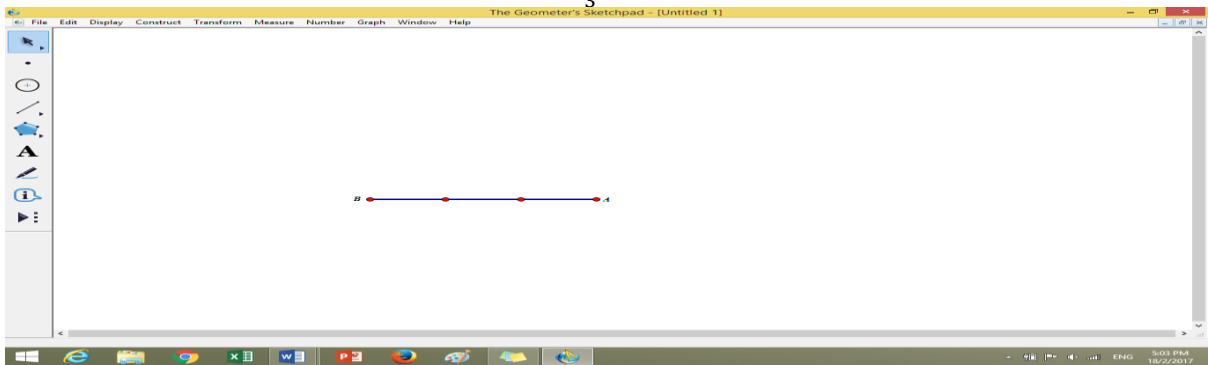
Langkah 6: Select titik B. Klik "Transform", "Dilate".



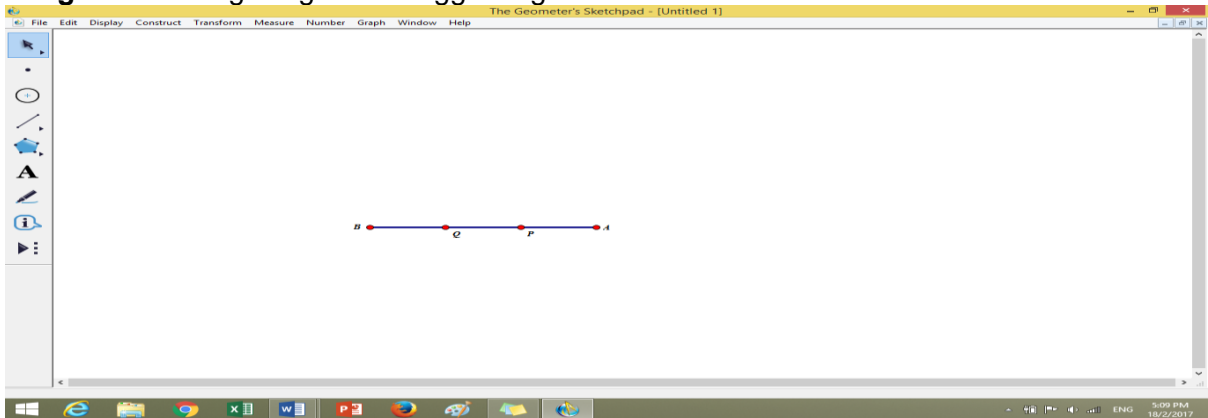
Langkah 7: Isikan $\frac{1}{3}$ pada ruangan “Fixed Ratio”, klik “Dilate”.



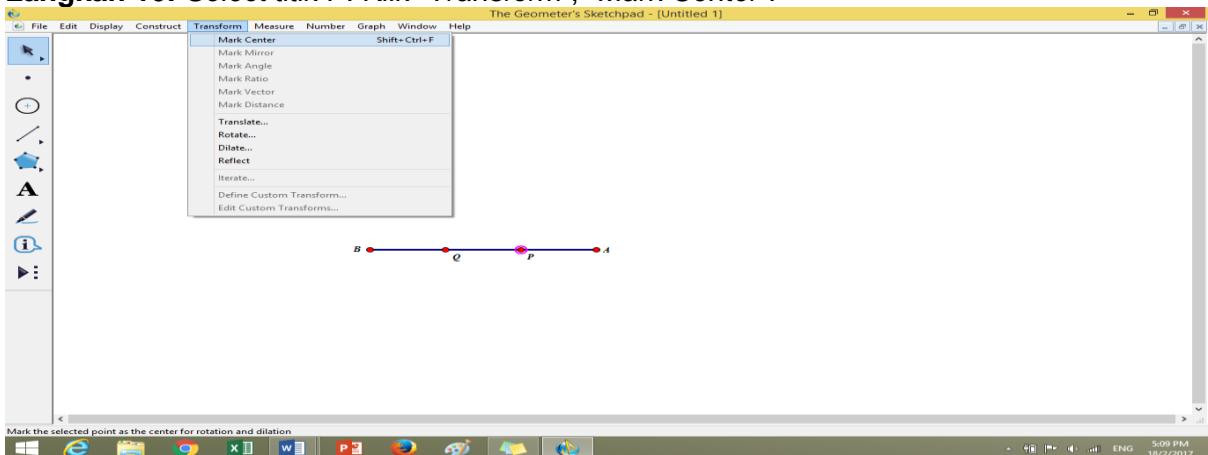
Langkah 8: Ulangi langkah 7 dengan isikan $\frac{2}{3}$.



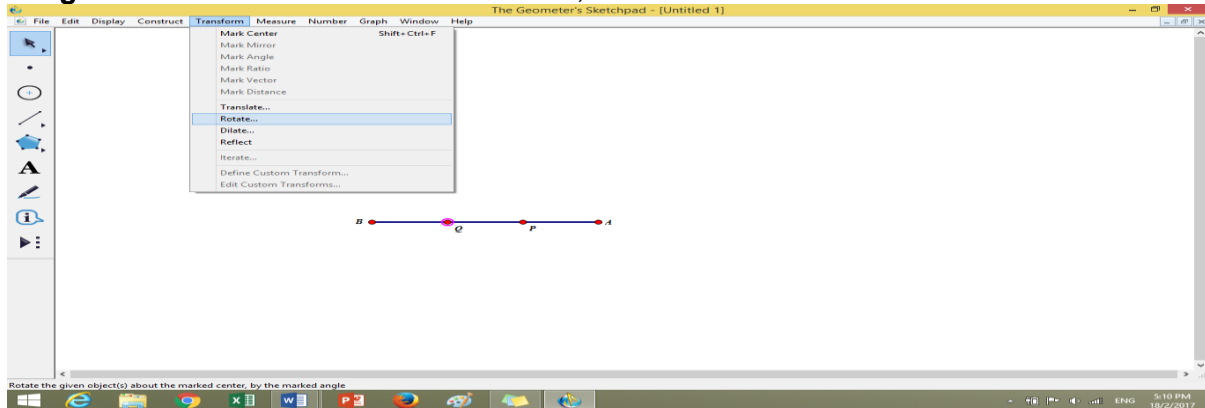
Langkah 9: Ulangi langkah 2 hingga langkah 3 untuk melabelkan dua titik tersebut.



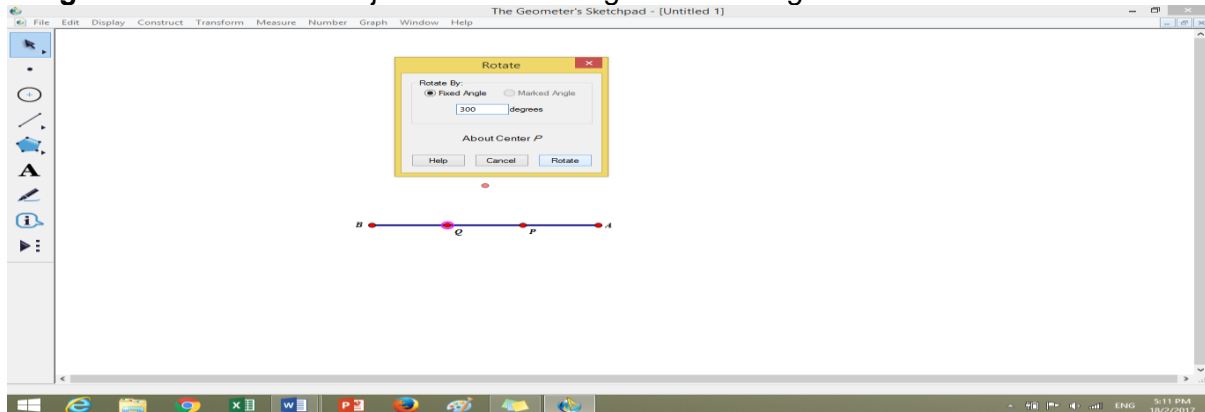
Langkah 10: Select titik P. Klik “Transform”, “Mark Center”.



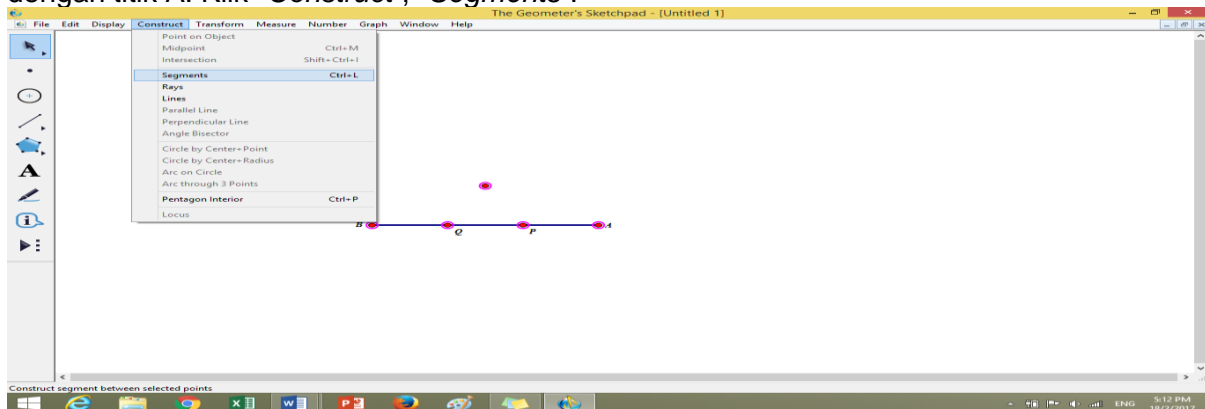
Langkah 11: Select titik Q. Klik “Transform”, “Rotate”.



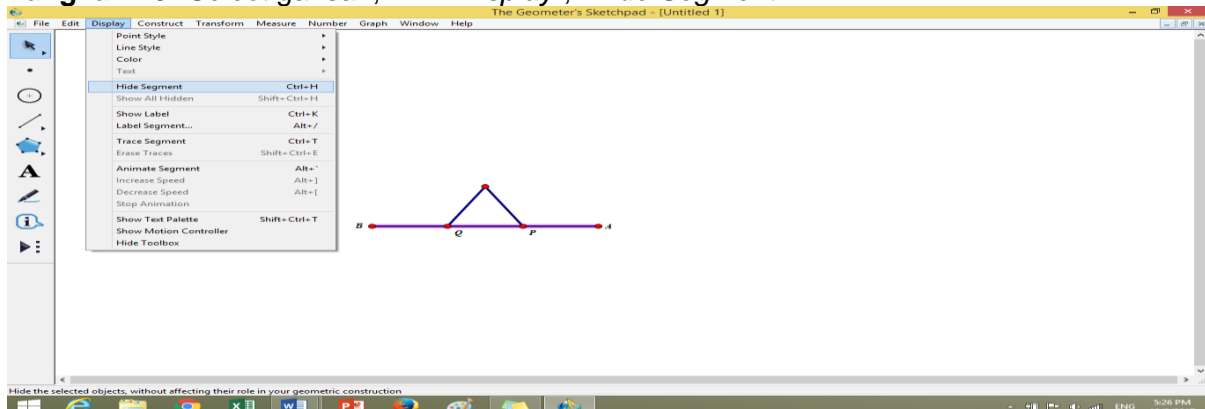
Langkah 12: Isikan 300 derajat ke dalam ruangan “Fixed Angle”.



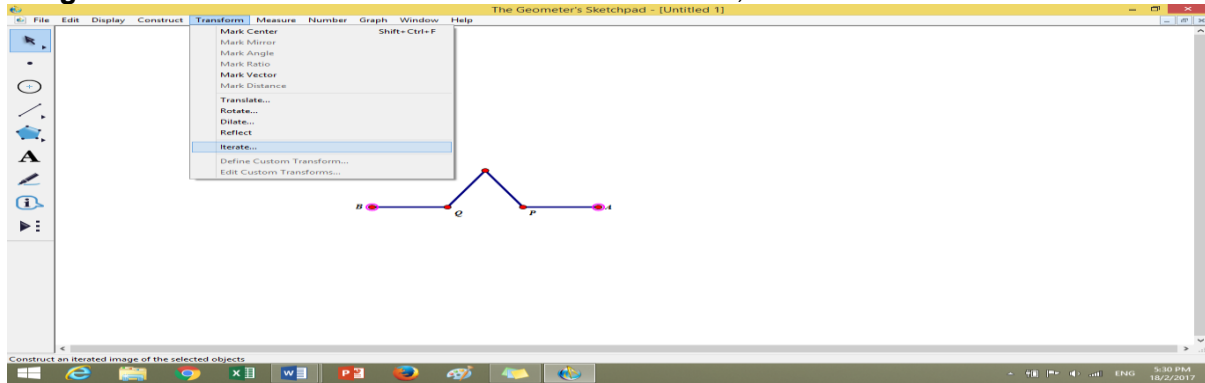
Langkah 13: Select kelima-lima titik mengikut urutan bermula dari titik B dan berakhir dengan titik A. Klik “Construct”, “Segments”.



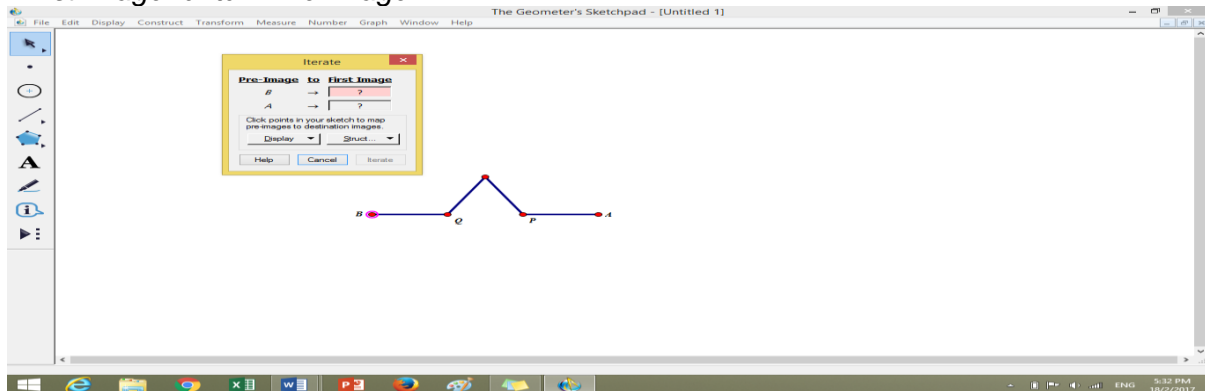
Langkah 13: Select garisan, klik “Display”, “Hide Segment”.



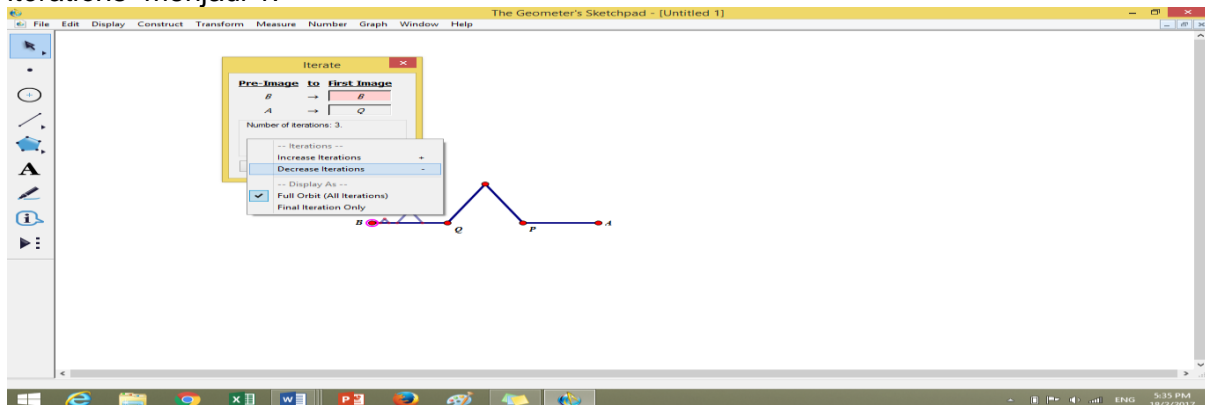
Langkah 14: Select titik B diikuti titik A. Klik "Transform", "Iterate".



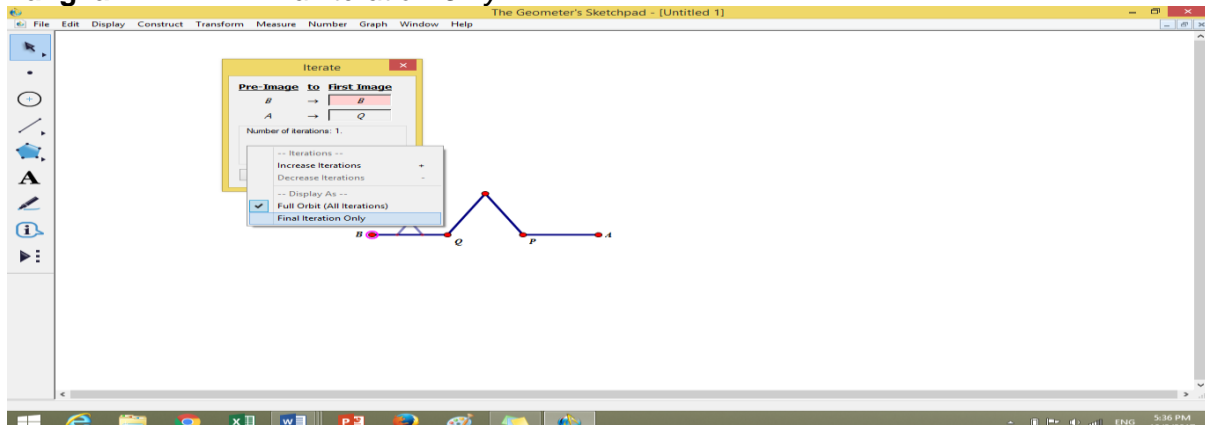
Langkah 15: Select titik B sebagai "First Image" untuk "Pre-Image" B, select titik Q sebagai "First Image" untuk "Pre-Image" A.



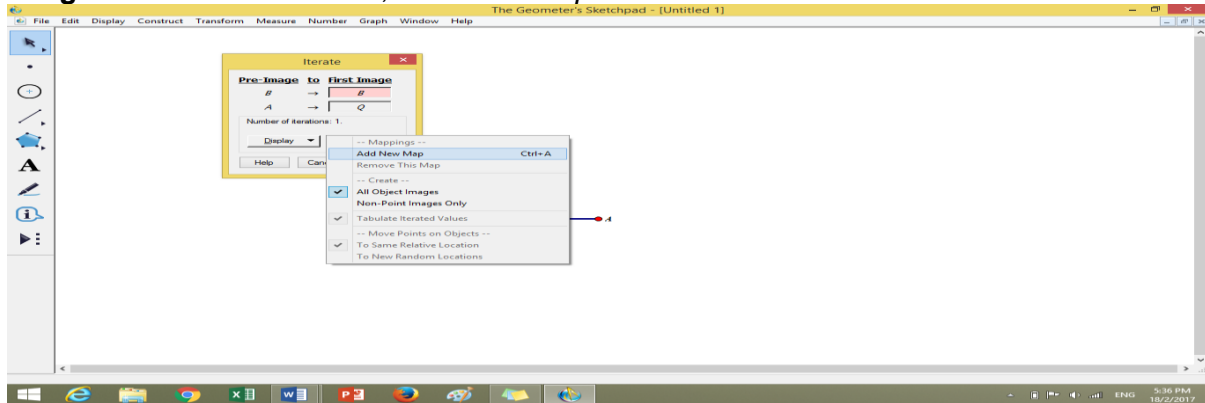
Langkah 16: Klik "Display", "Iterate". Klik "Decrease Iterations" supaya "Number of iterations" menjadi 1.



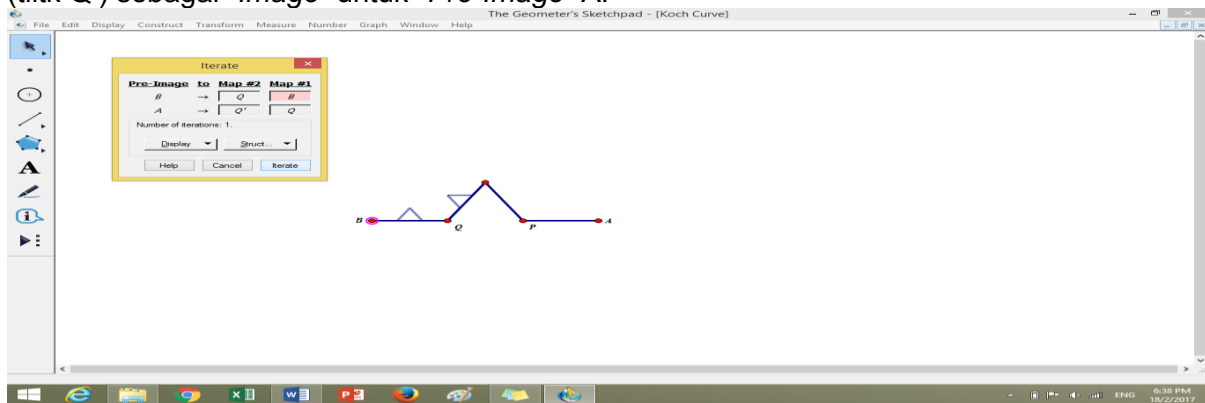
Langkah 17: Klik "Final Iteration Only".



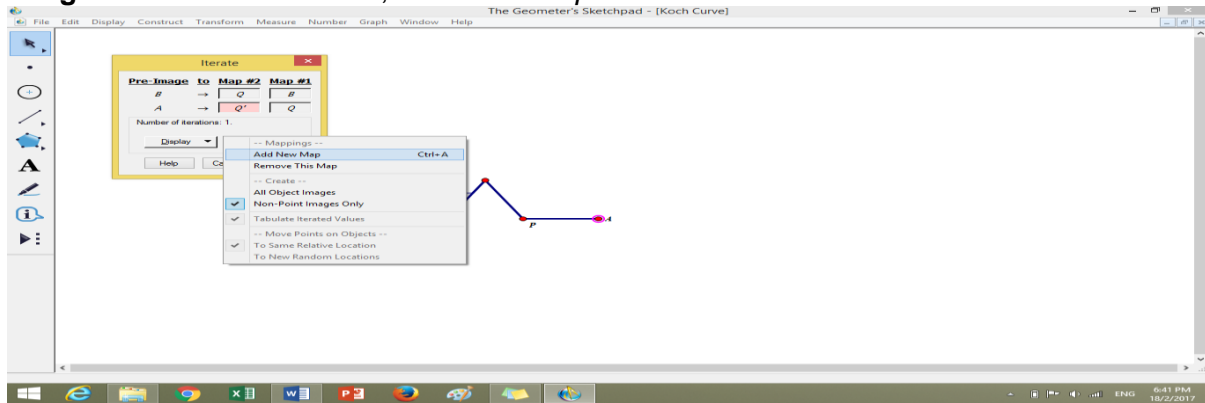
Langkah 18: Klik "Structure", "Add New Map".



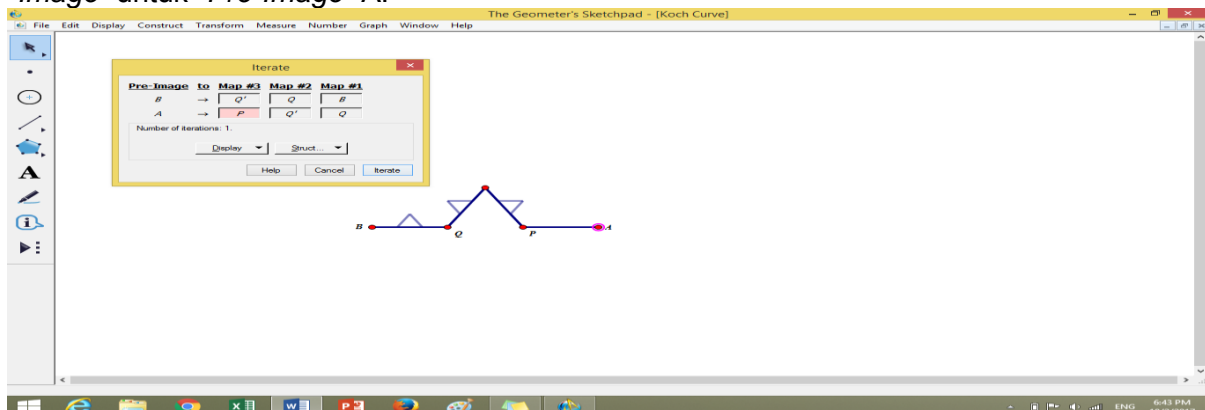
Langkah 19: Select titik Q sebagai "Image" untuk "Pre-Image" B, select titik hasil putaran (titik Q') sebagai "Image" untuk "Pre-Image" A.



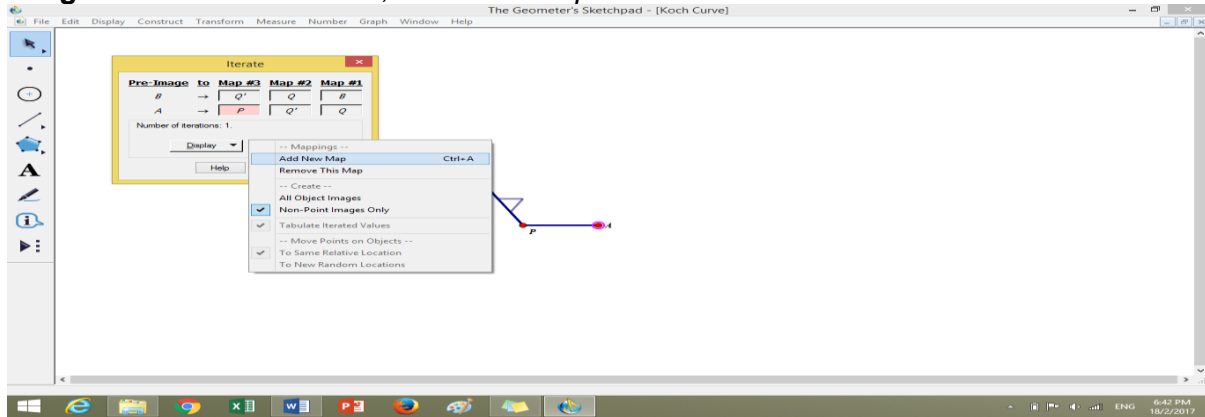
Langkah 20: Klik "Structure", "Add New Map".



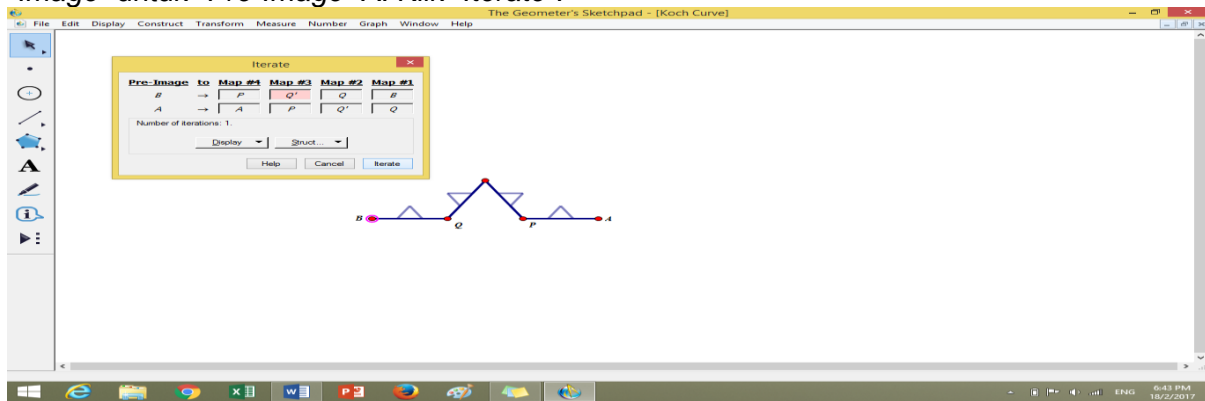
Langkah 21: Select titik Q' sebagai "Image" untuk "Pre-Image" B, select titik P sebagai "Image" untuk "Pre-Image" A.



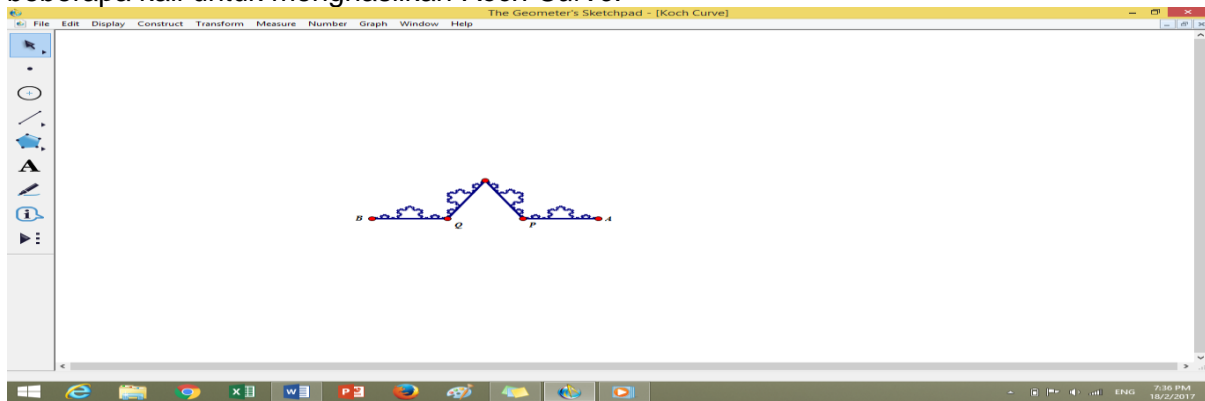
Langkah 22: Klik “Structure”, “Add New Map”.



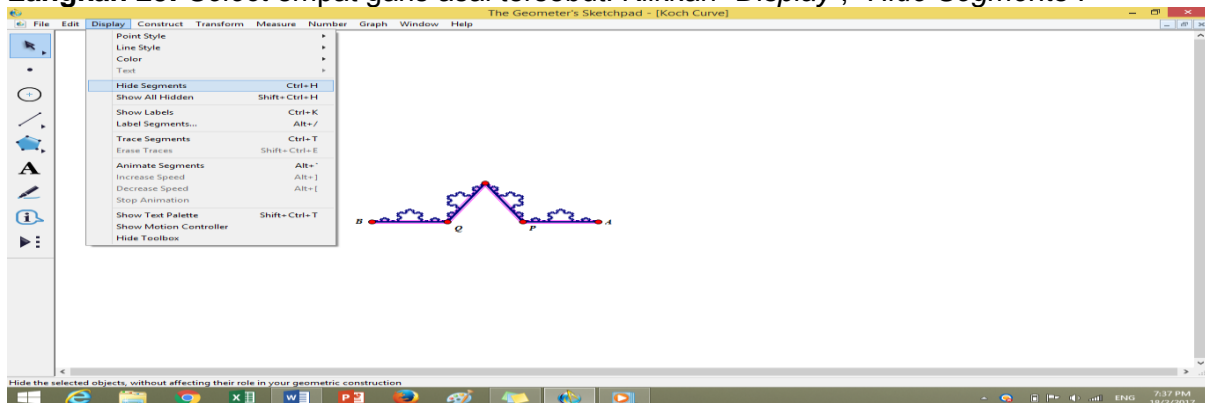
Langkah 23: Select titik P sebagai “Image” untuk “Pre-Image” B, select titik A sebagai “Image” untuk “Pre-Image” A. Klik “Iterate”.



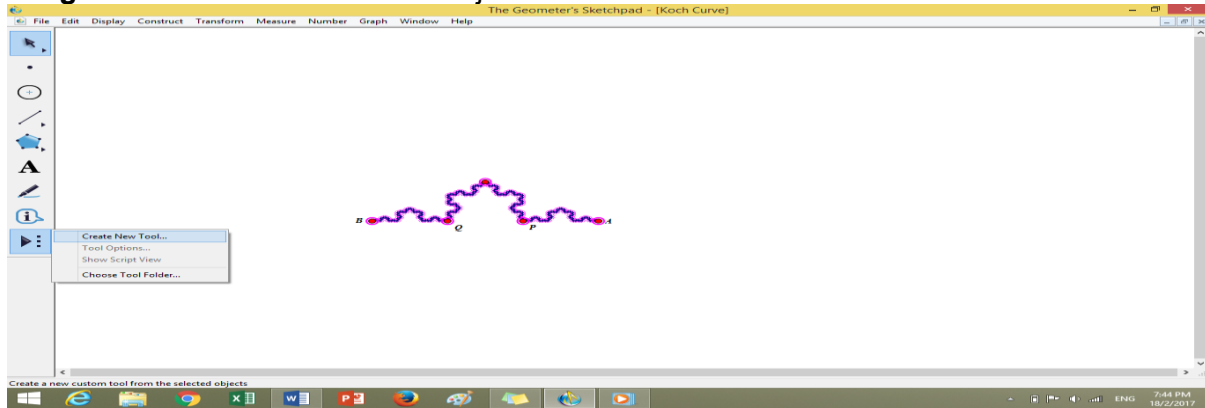
Langkah 24: Select keseluruhan rajah. Tekan “shift”, “+” secara serentak sebanyak beberapa kali untuk menghasilkan Koch Curve.



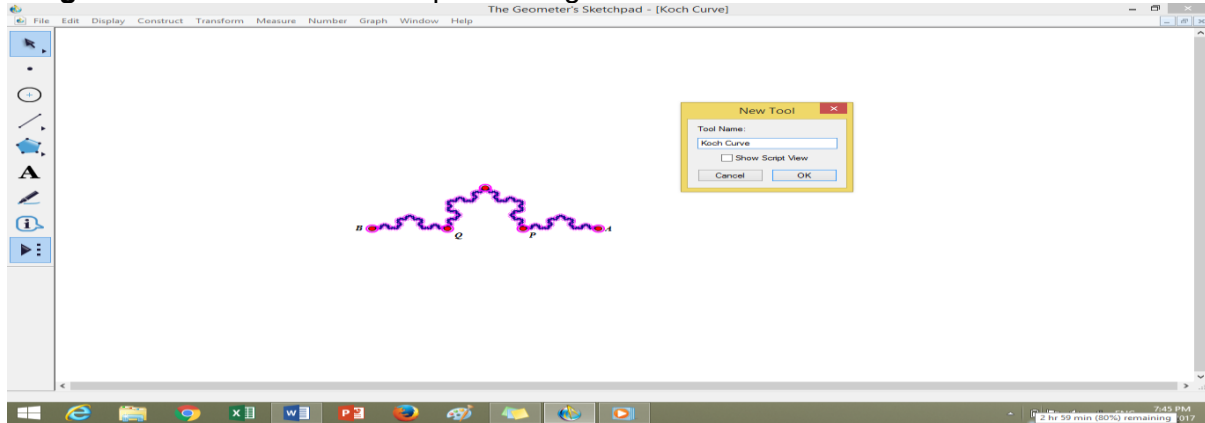
Langkah 25: Select empat garis asal tersebut. Klikkan “Display”, “Hide Segments”.



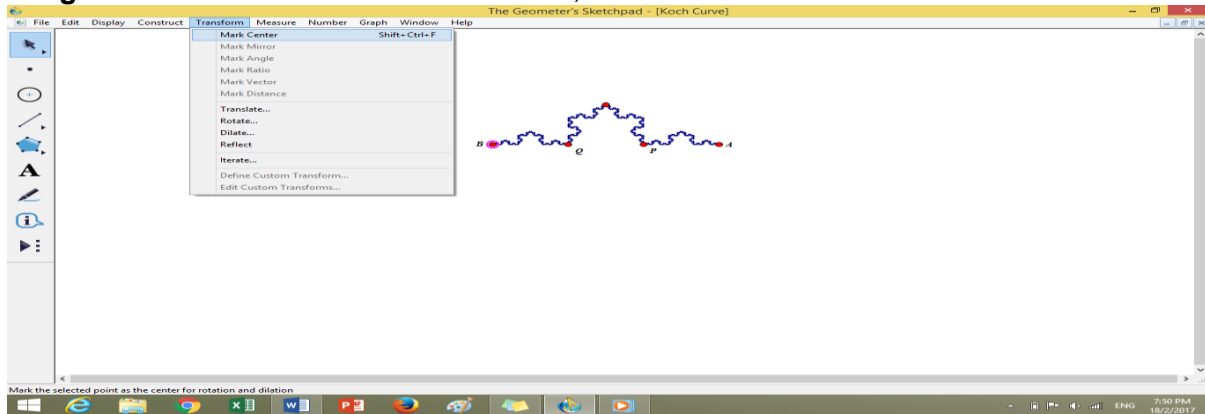
Langkah 26: Select keseluruhan objek. Klik “Custom Tool”.



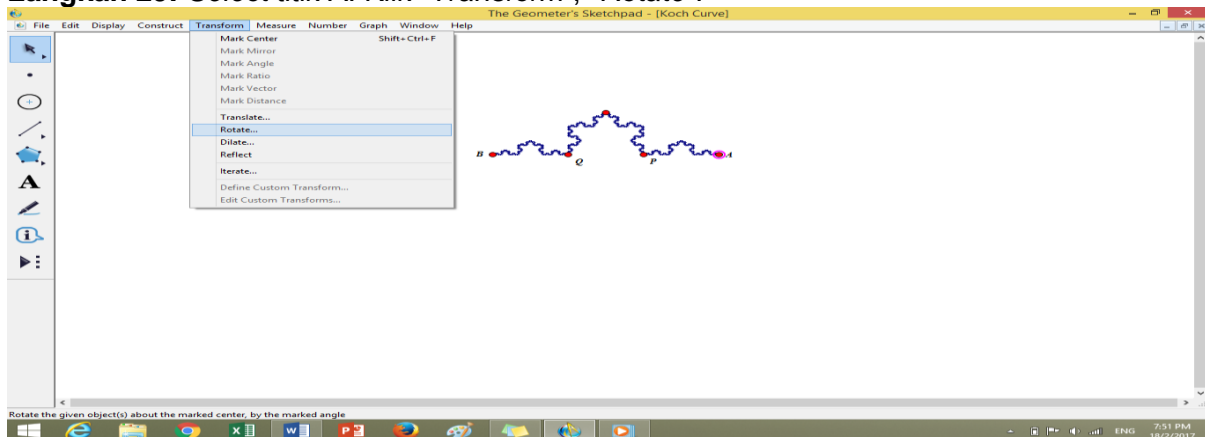
Langkah 27: Isikan Koch Curve pada ruangan “Tool Name”.



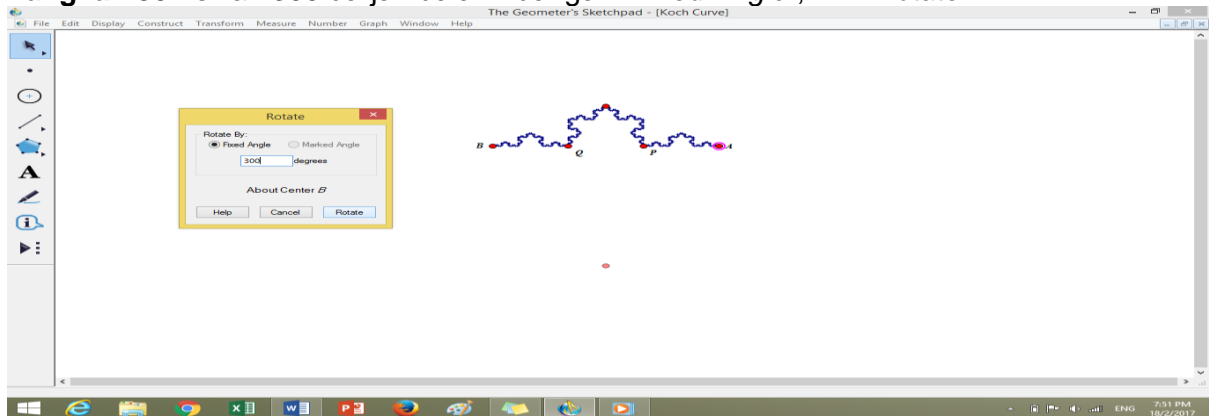
Langkah 28: Select titik B. Klik “Transform”, “Mark Center”.



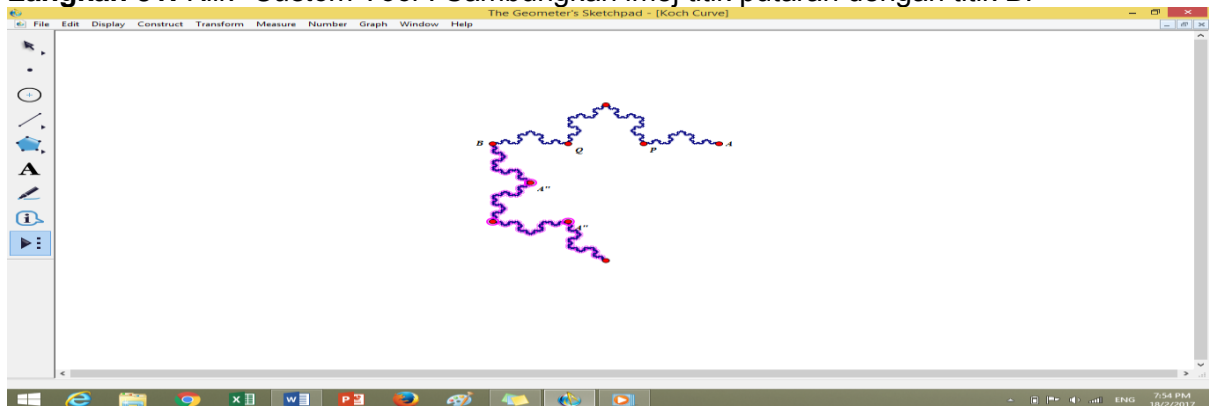
Langkah 29: Select titik A. Klik “Transform”, “Rotate”.



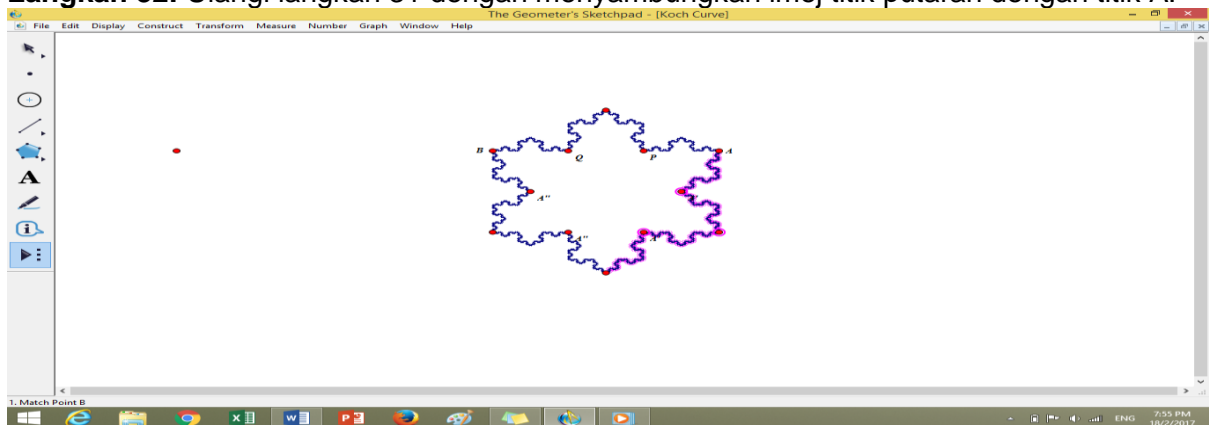
Langkah 30: Isikan 300 derajat dalam ruangan “Fixed Angle”, klik “Rotate”.



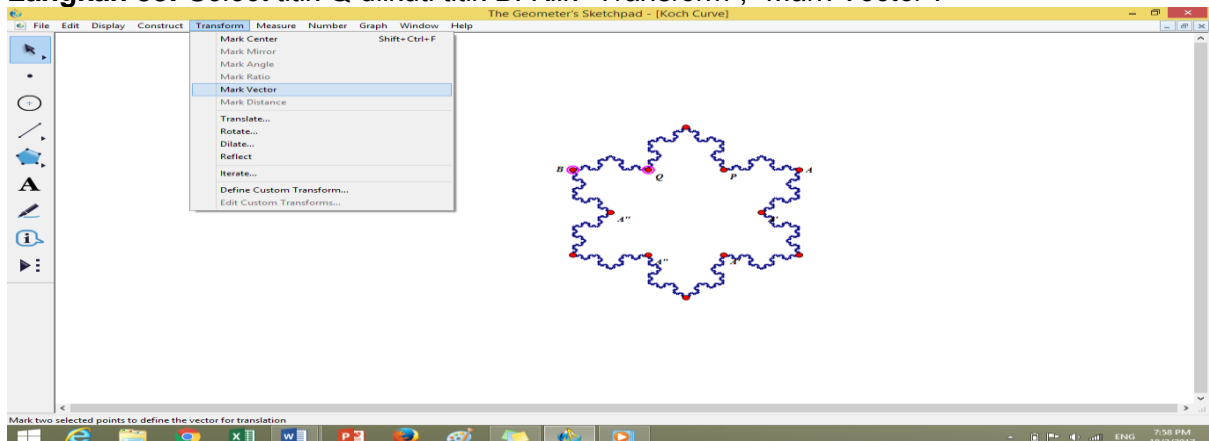
Langkah 31: Klik “Custom Tool”. Sambungkan imej titik putaran dengan titik B.



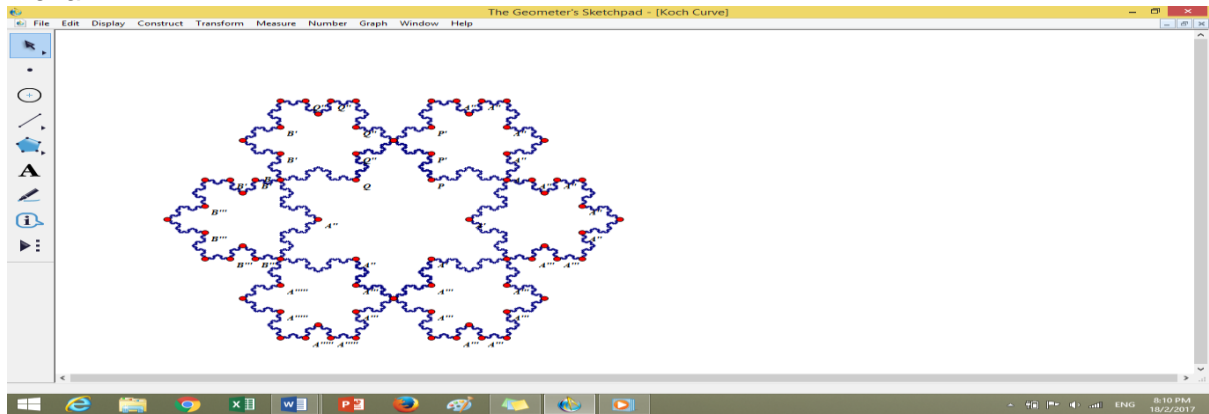
Langkah 32: Ulangi langkah 31 dengan menyambungkan imej titik putaran dengan titik A.



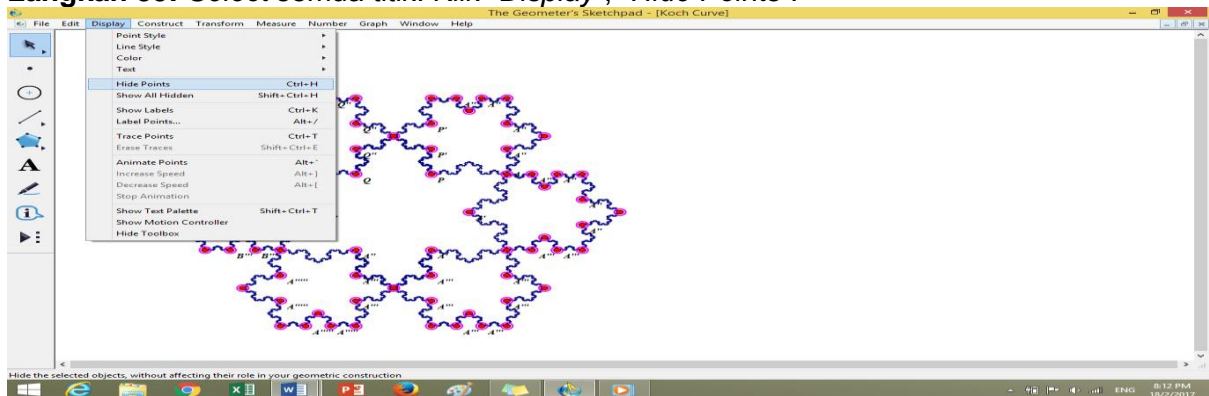
Langkah 33: Select titik Q diikuti titik B. Klik “Transform”, “Mark Vector”.



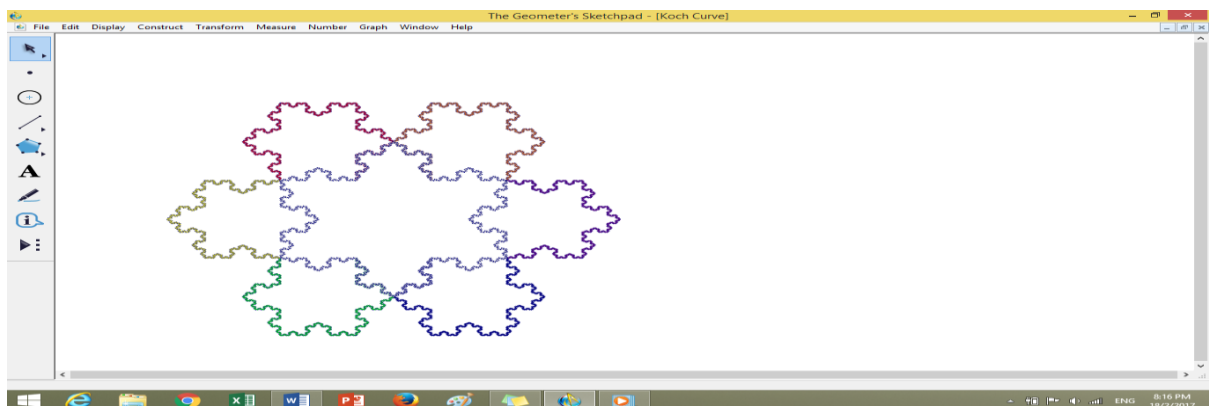
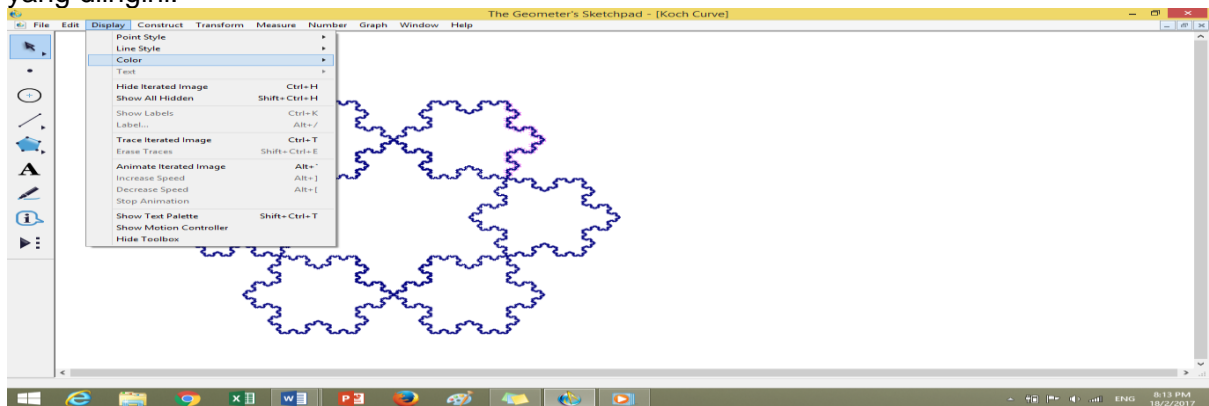
Langkah 38: Ulangi langkah 33 hingga langkah 37 untuk menghasilkan satu fraktal yang menarik.



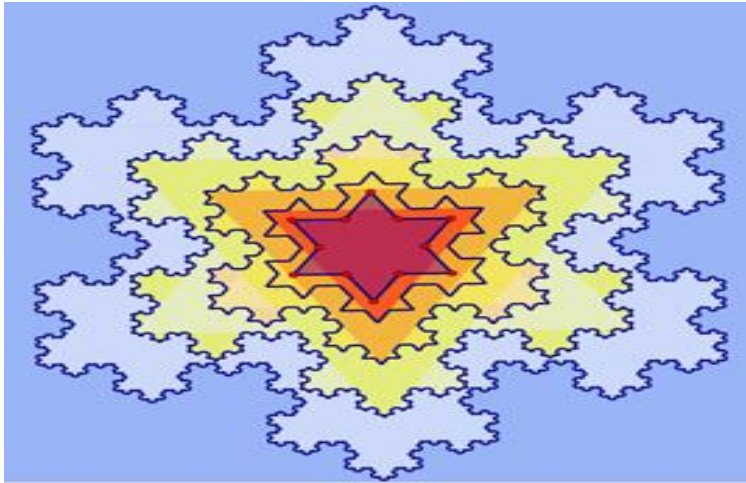
Langkah 39: Select semua titik. Klik “Display”, “Hide Points”.



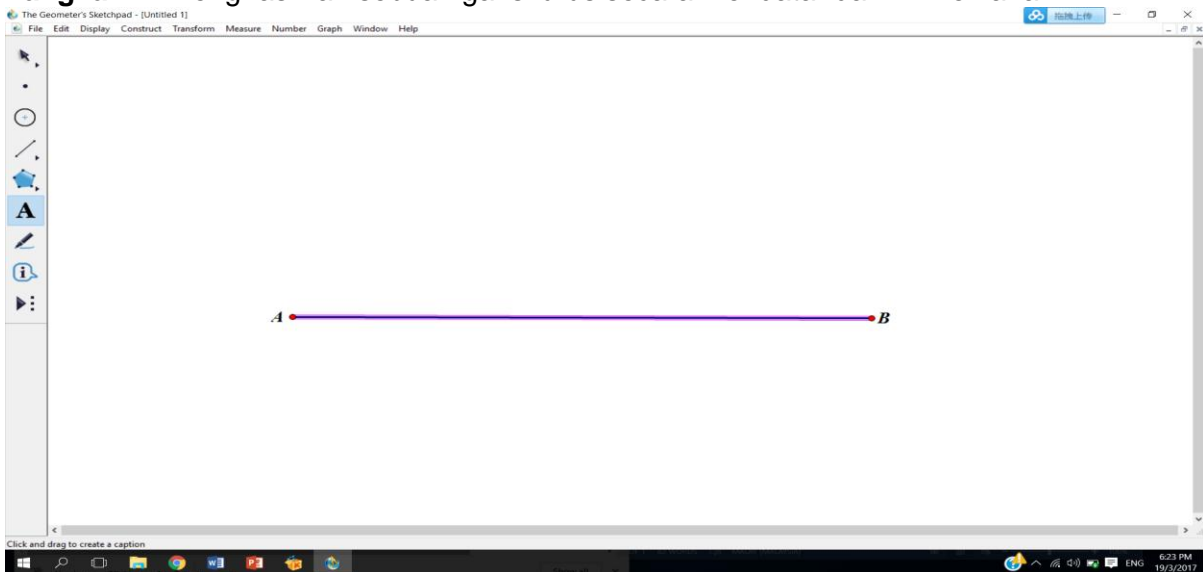
Langkah 40: Select salah satu bahagian fraktal tersebut. Klik “Display”, “Color”. Ubah warna yang diinginkan.



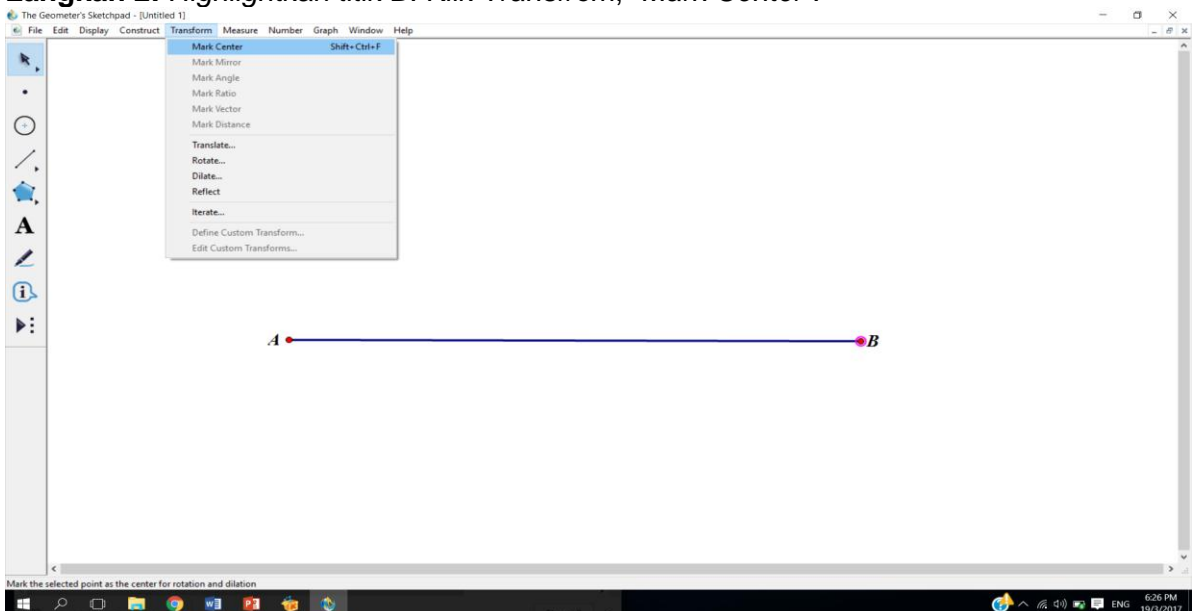
Contoh 2:



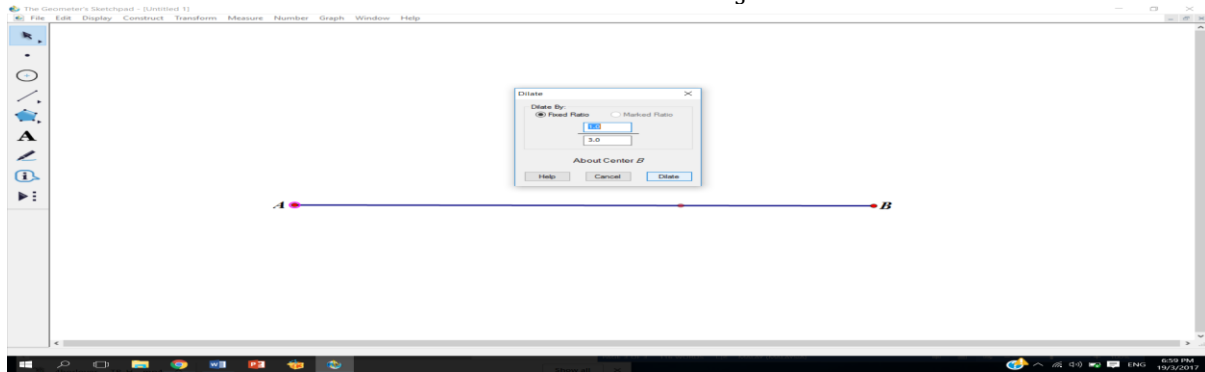
Langkah 1: Menghasilkan sebuah garis lurus secara mendatar dari kiri ke kanan.



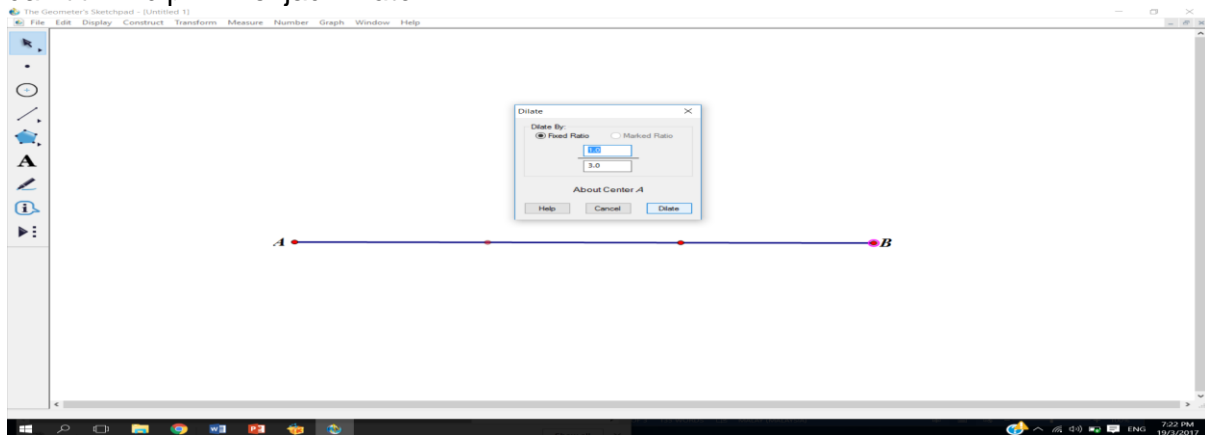
Langkah 2: Highlightkan titik B. Klik *Transform*, "Mark Center".



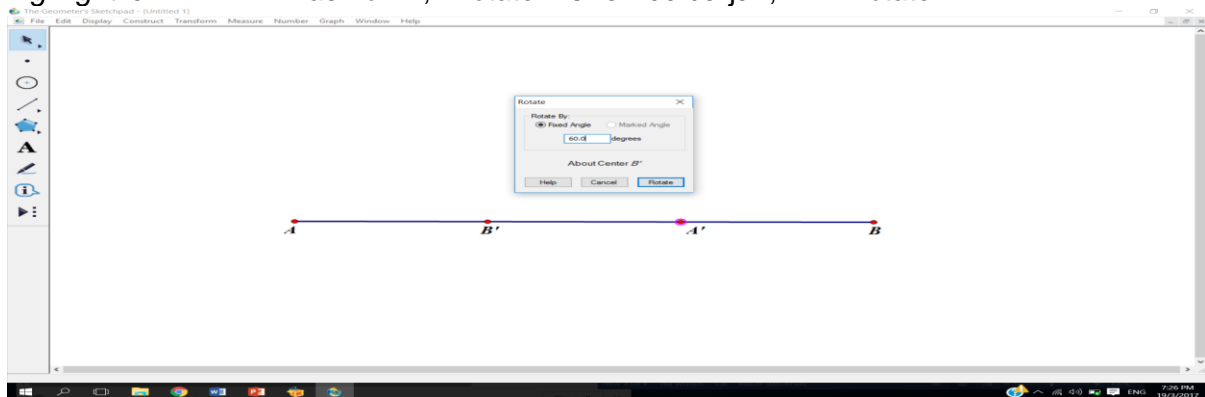
Langkah 3: Klik titik A. Klik “*Transform*”, “*Dilate*”. Isikan $\frac{1}{3}$ dalam “*Fixed Ratio*”. Klik “*Dilate*”.



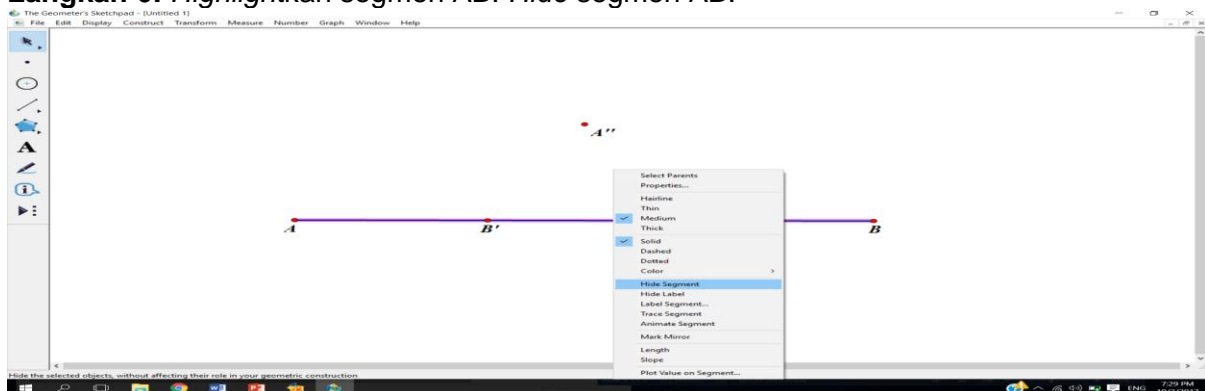
Langkah 4: Ulangi langkah 3 dengan menjadikan titik A sebagai titik tengah (*Make Center*) dan titik B dipilih menjadi *Dilate*.



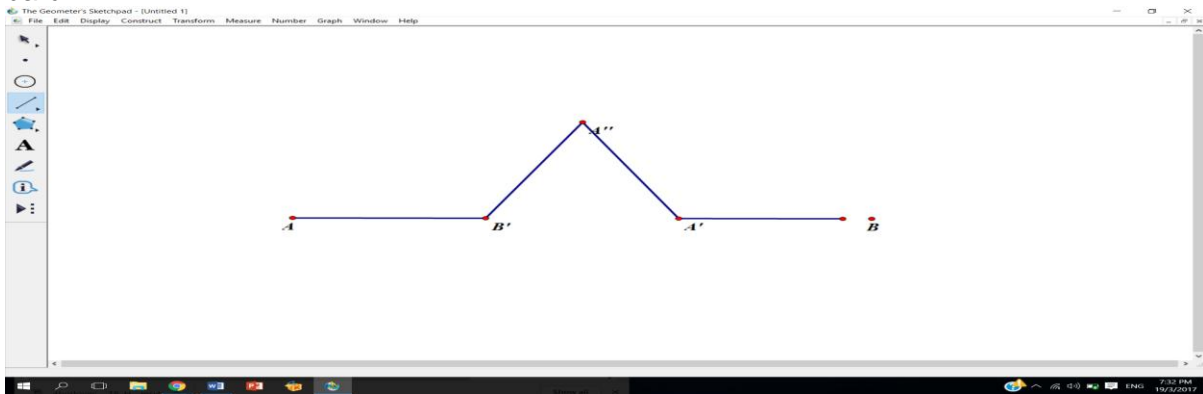
Langkah 5: Klik B' sebanyak dua kali untuk menjadikannya sebagai titik tengah (*center*) dan *highlightkan* A'. Klik “*Trasnform*”, “*Rotate*”. Isikan 60 derajat, klik “*Rotate*”.



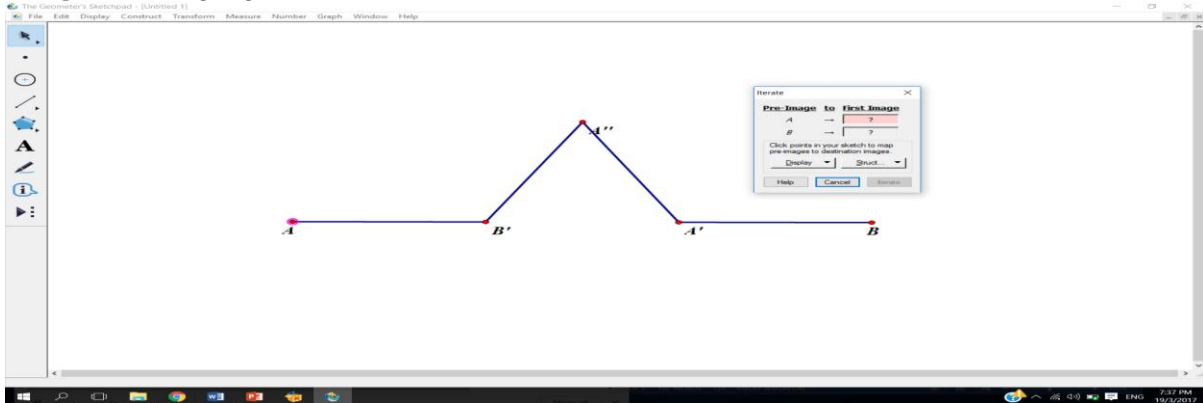
Langkah 6: *Highlightkan* segmen AB. *Hide* segmen AB.



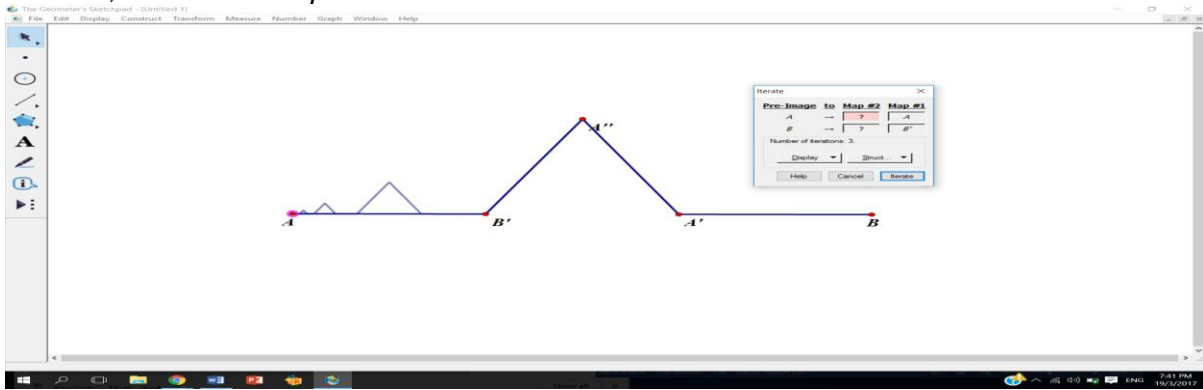
Langkah 7: Hubungkan semua titik yang tertinggal dengan menggunakan segmen yang baru.



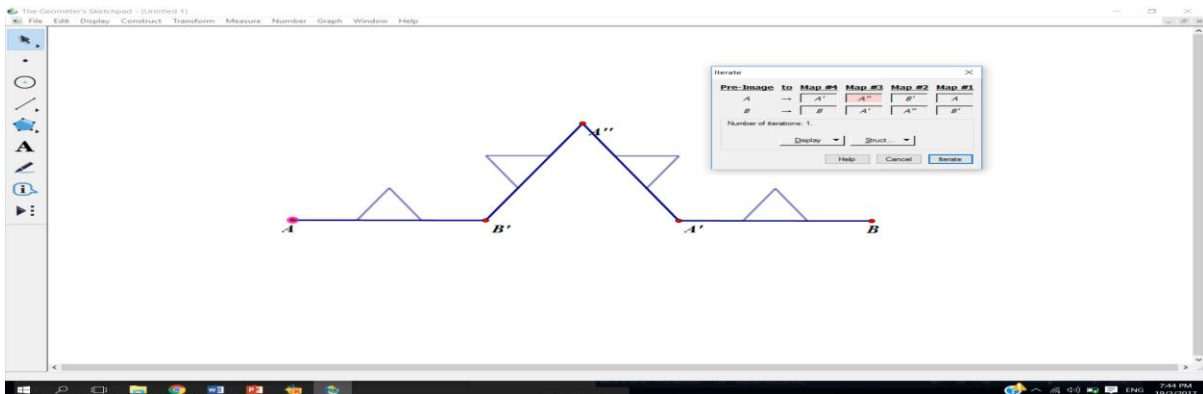
Langkah 8: Highlightkan titik A dan titik B. Klik "Transform", "Iterate".



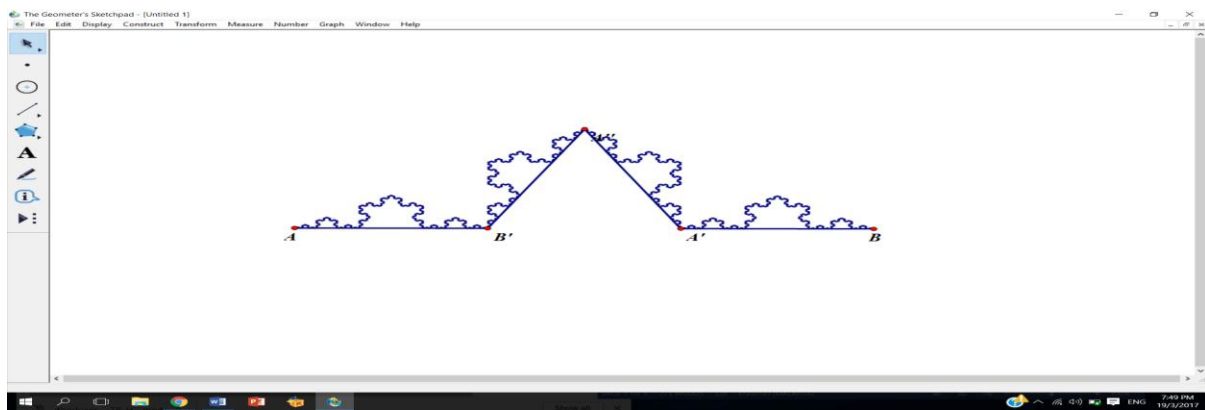
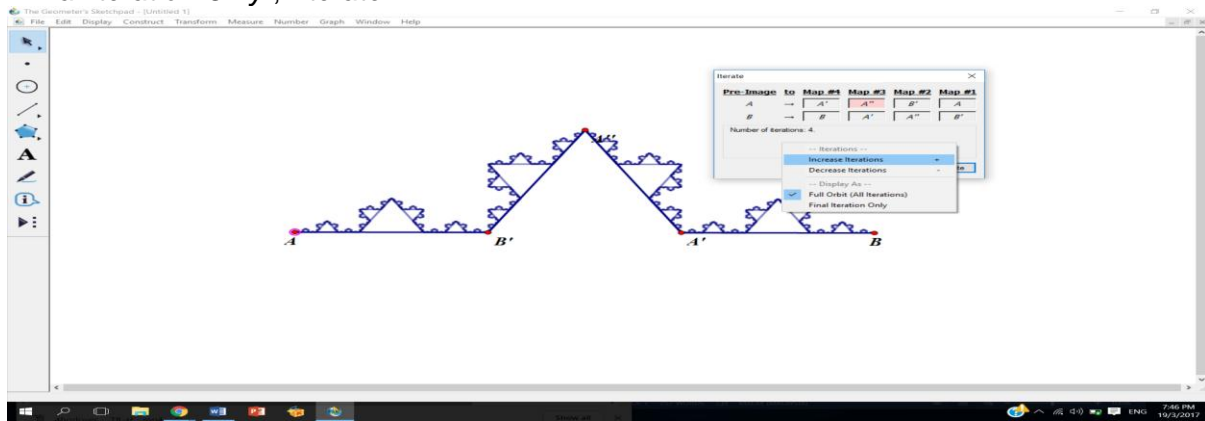
Langkah 9: Klik pada titik A dan titik B' untuk memutarkannya kepada titik A dan titik B. Klik "Iterate", "Add New Map".



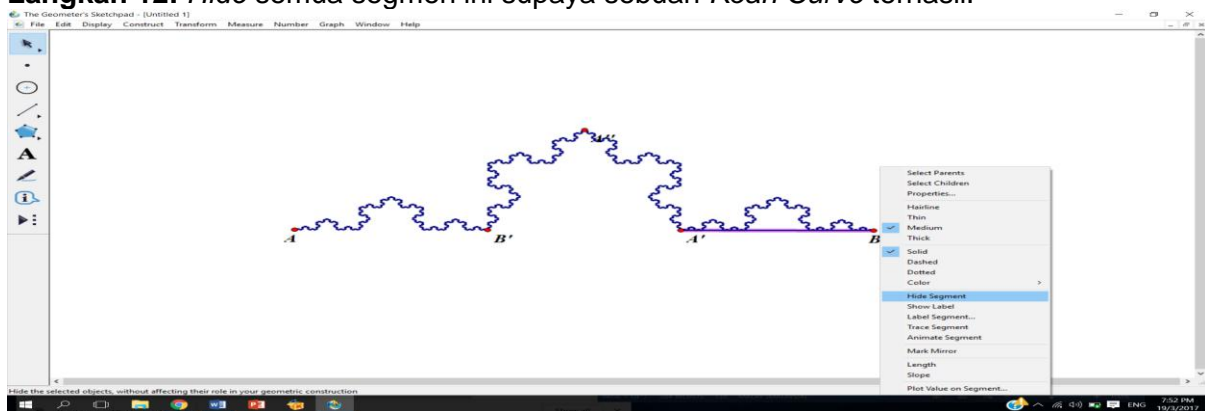
Langkah 10: Ulangi langkah 9 dengan titik B' ke titik A'', titik A'' ke titik A' dan titik A' ke titik B.



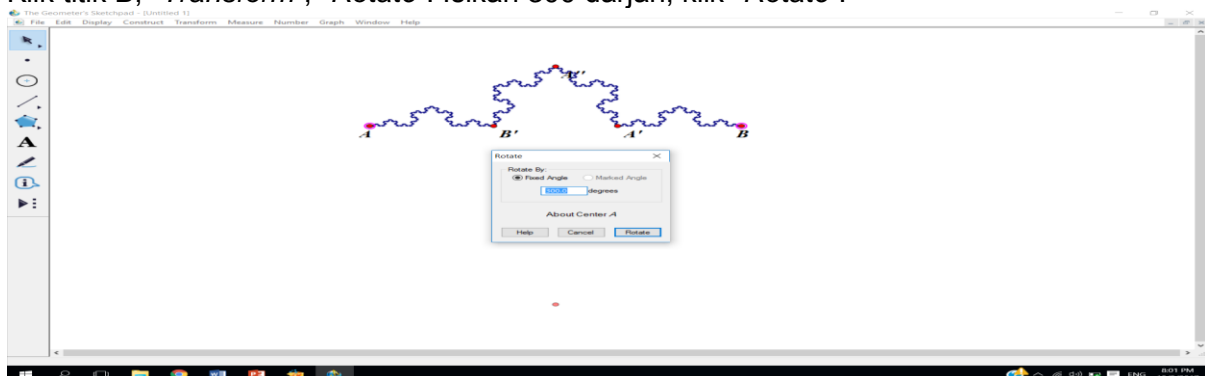
Langkah 11: Klik “Display”, “Increase Iterations” supaya number of iteration menjadi 4. Klik “Final Iteration Only”, “Iterate”.



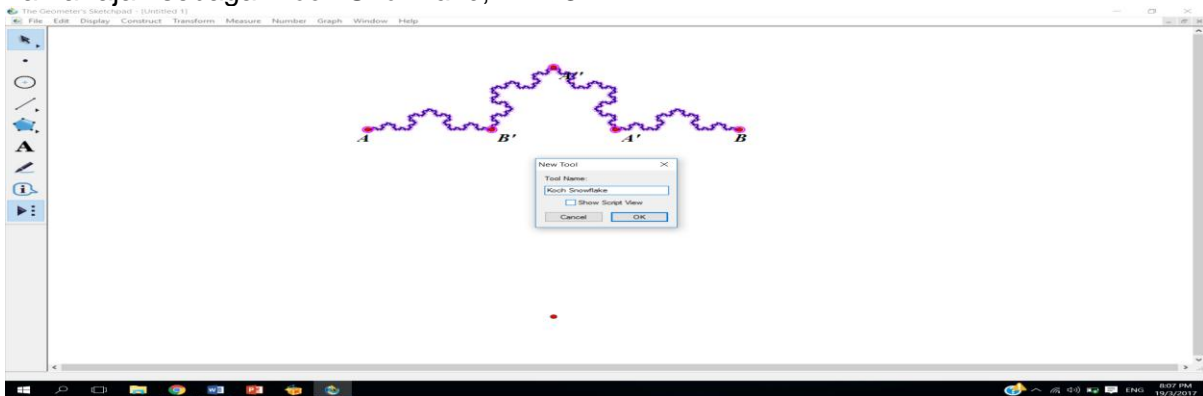
Langkah 12: Hide semua segmen ini supaya sebuah *Koah Curve* terhasil.



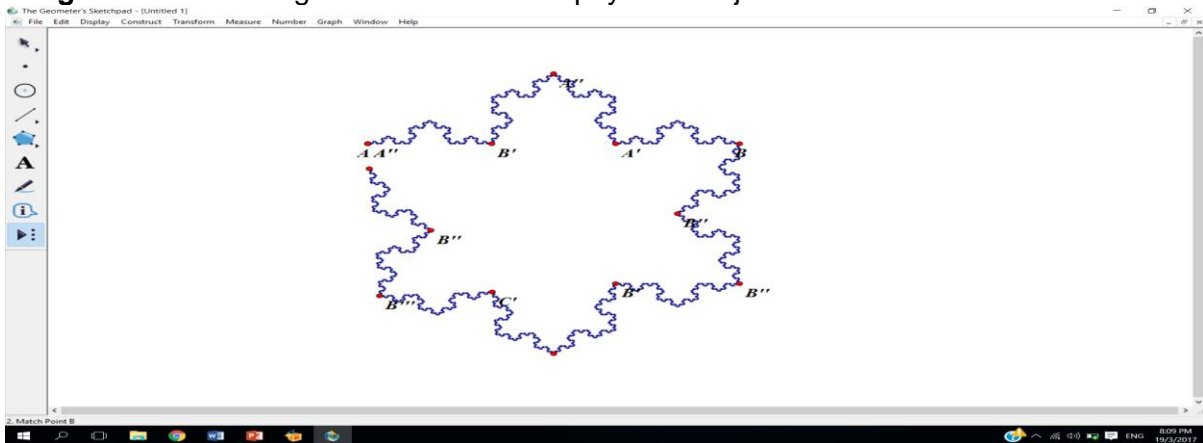
Langkah 13: Klik titik A sebanyak dua kali supaya titik A menjadi titik tengah (*make center*). Klik titik B, “Transform”, “Rotate”. Isikan 300 darjah, klik “Rotate”.



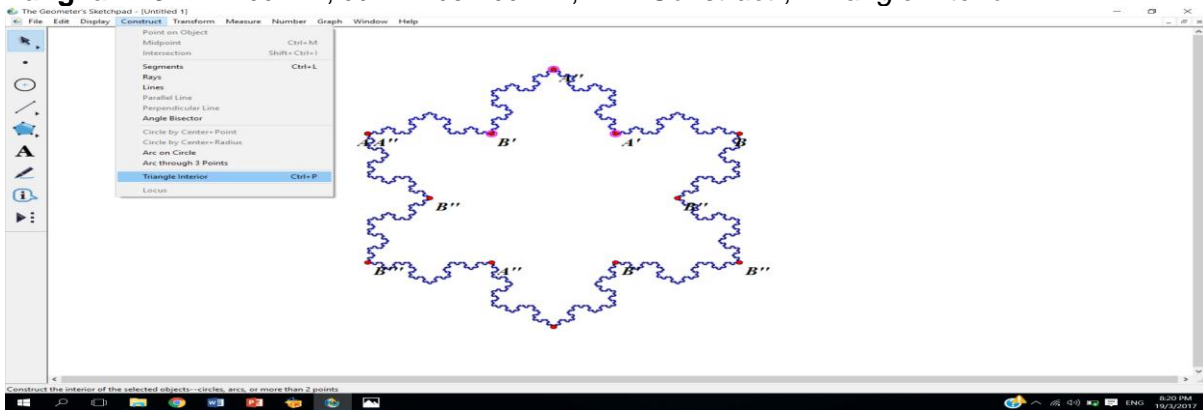
Langkah 14: *Highlightkan* semua objek. Klik “*Custom Tool*”, “*Create New Tool*”. Tuliskan nama rajah sebagai *Koch Snowflake*, klik “*OK*”.



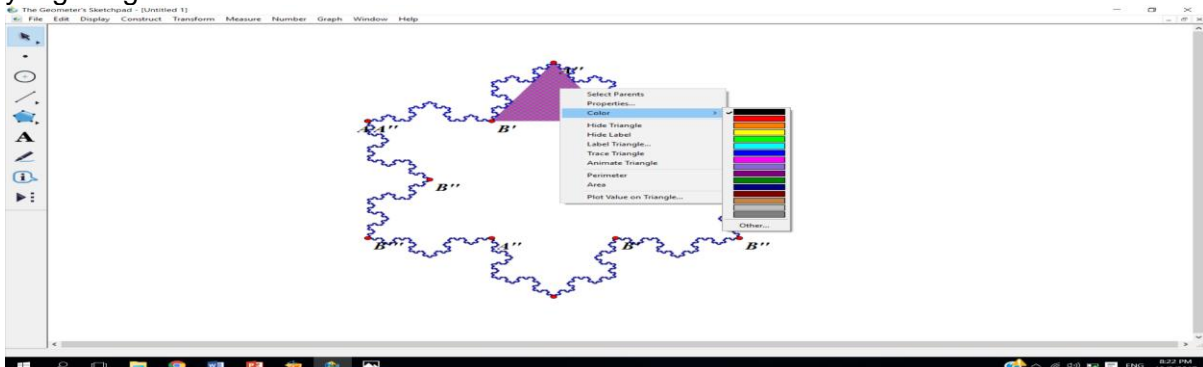
Langkah 15: Sambungkan titik di bawah supaya ia menjadi *Koch Snowflake*.



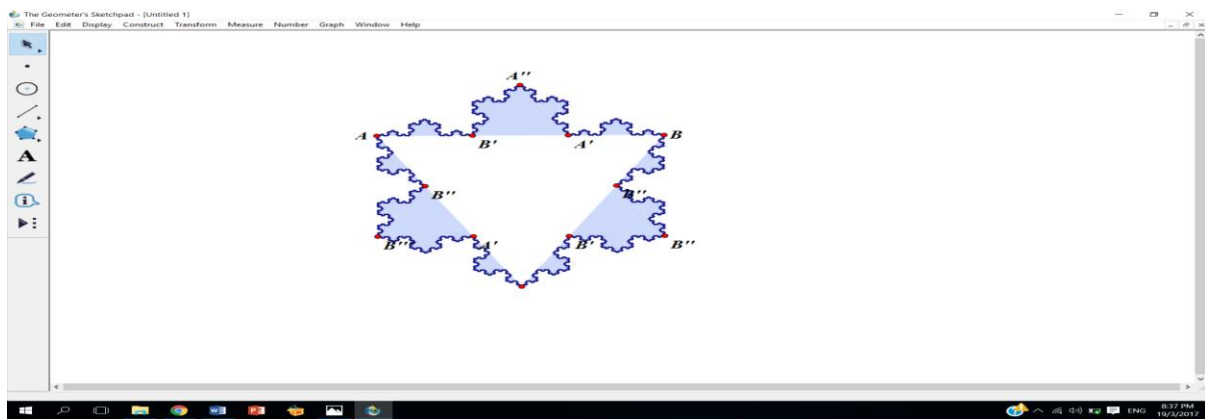
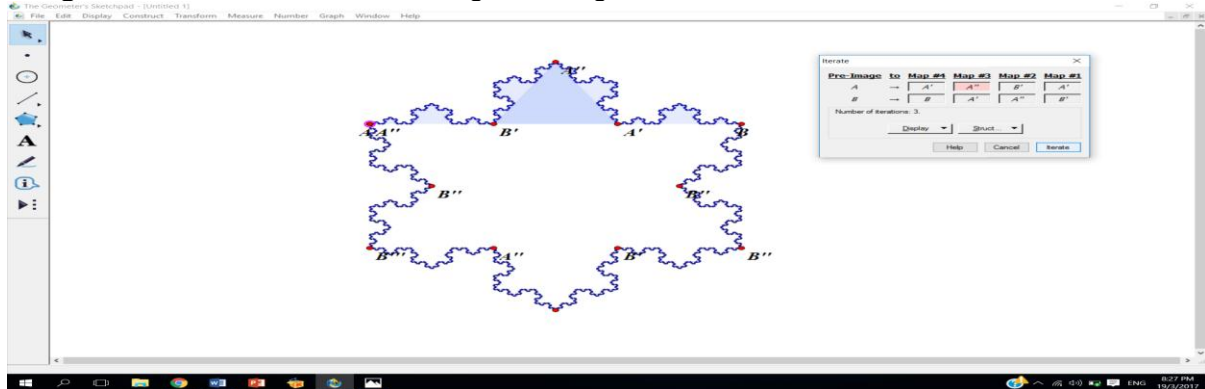
Langkah 16: Pilih titik B', titik A'' dan titik A', klik “*Construct*”, “*Triangle Interior*”.



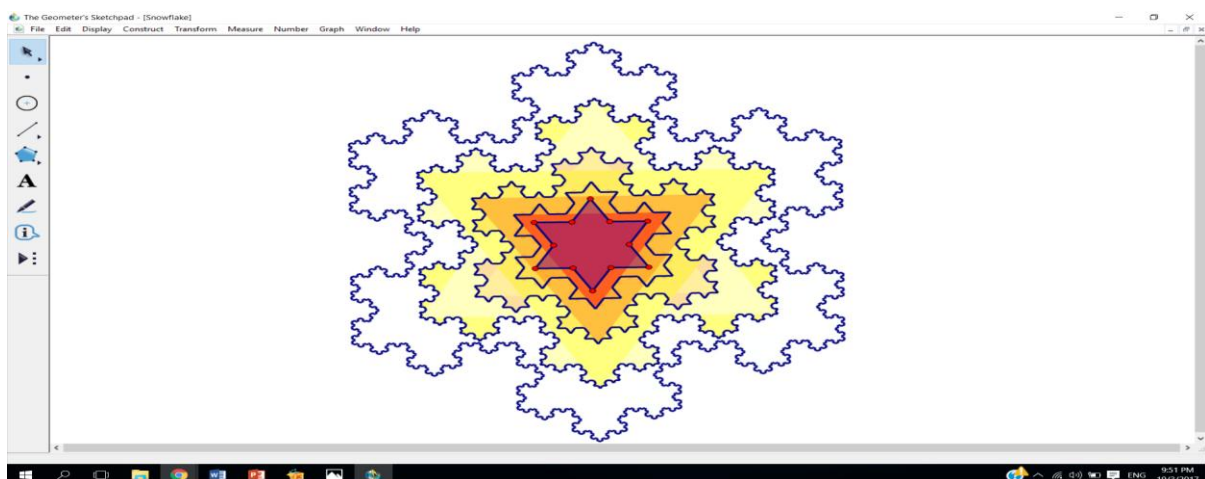
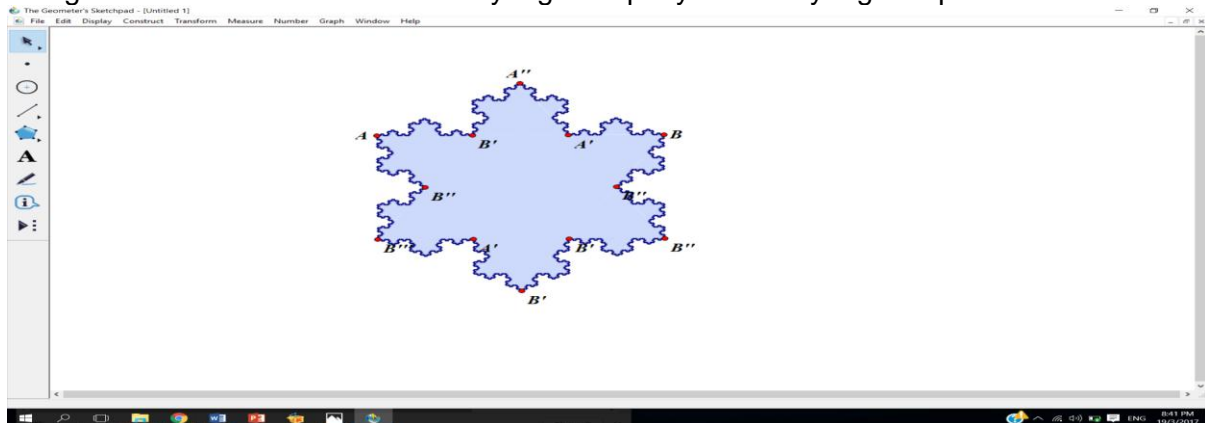
Langkah 17: *Highlightkan* segi tiga sama tersebut. *Right click*, klik “*Color*” dan pilih warna yang diinginkan.



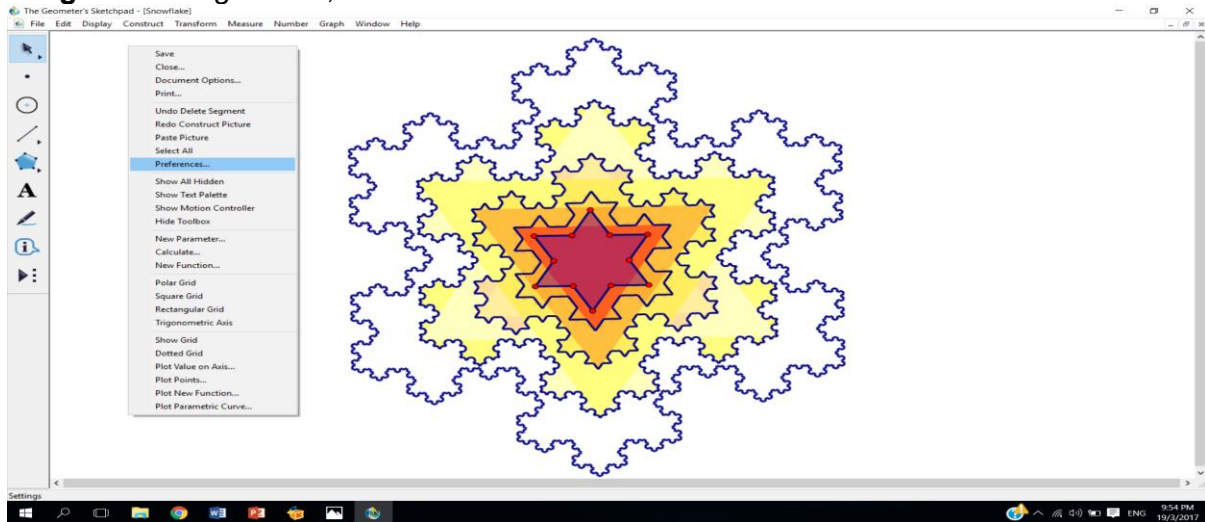
Langkah 18: Tukar warna lain mengikut keinginan dan kesesuaian.



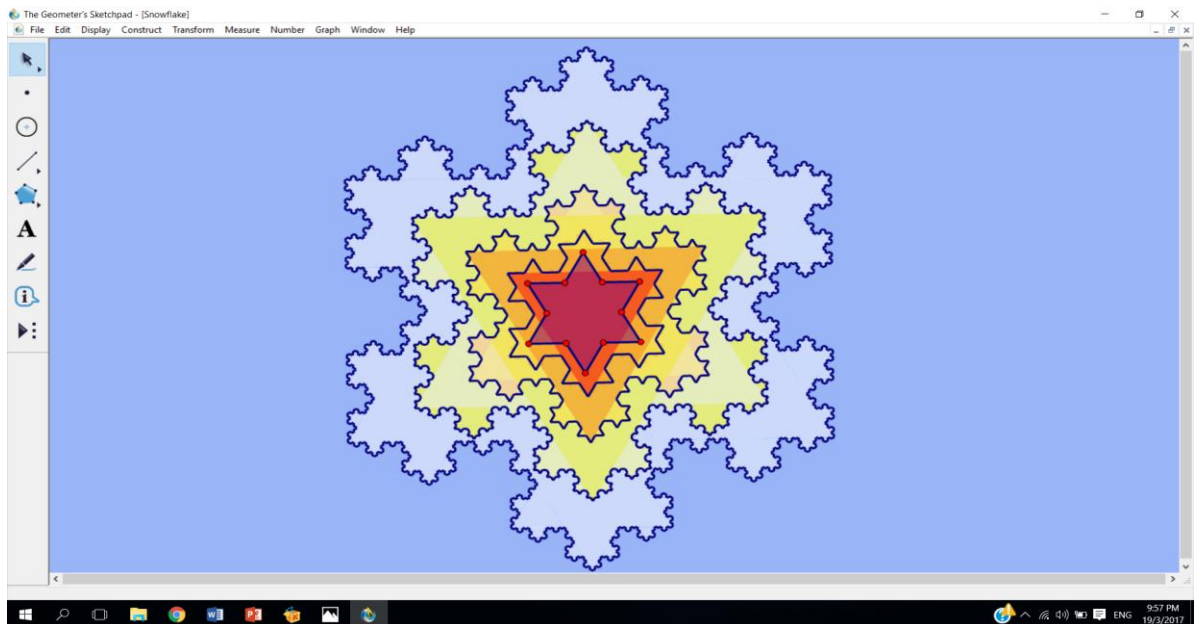
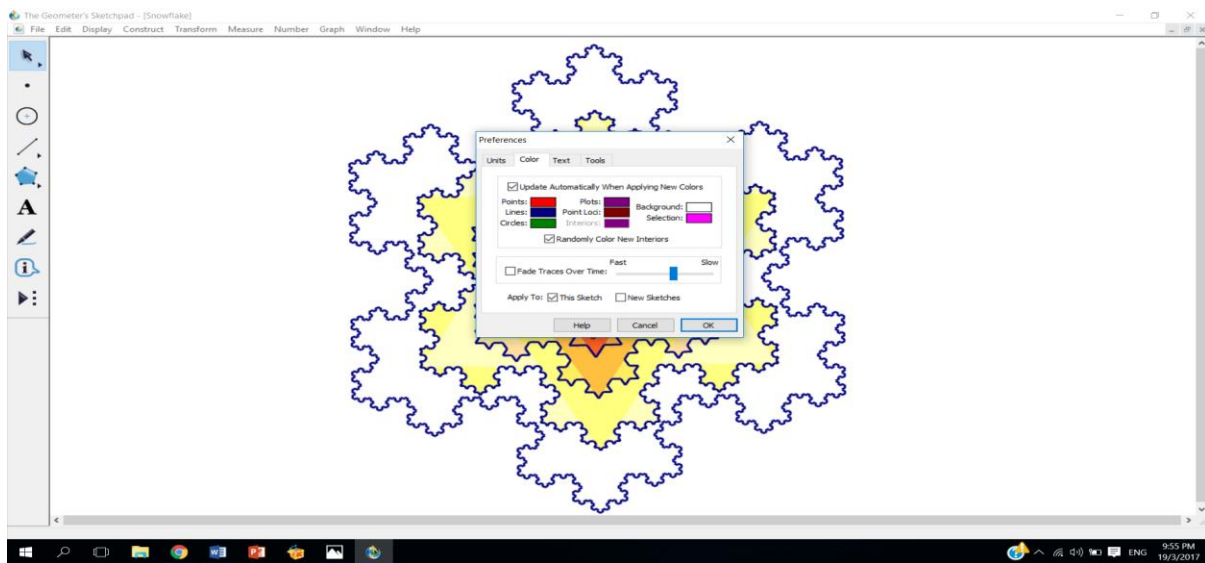
Langkah 19: Klik titik A, titik B dan titik B'. Ulangi langkah 17 dan langkah 18 untuk menghasilkan corak *Koch snowflake* yang mempunyai warna yang serupa.



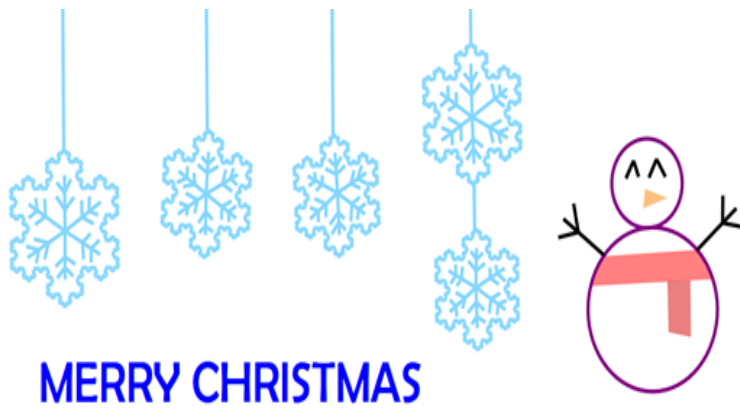
Langkah 20: *Right Click*, klik *Preferences*.



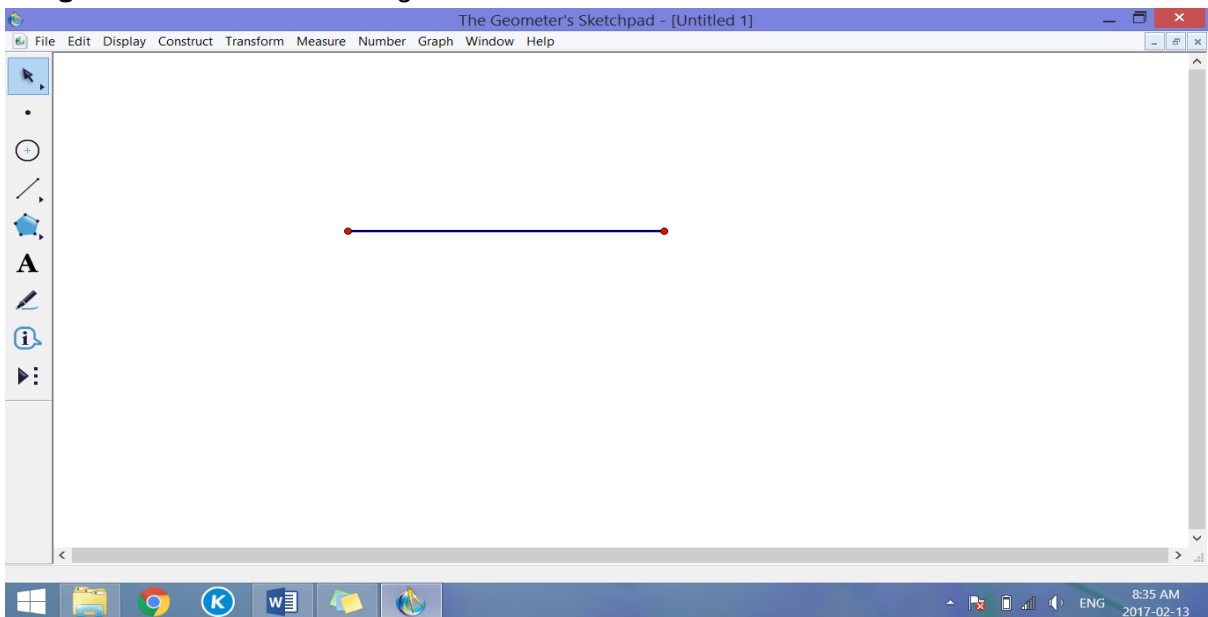
Langkah 21: Klik "*Color*", pilih jenis warna dikehendaki pada bahagian latar belakang.



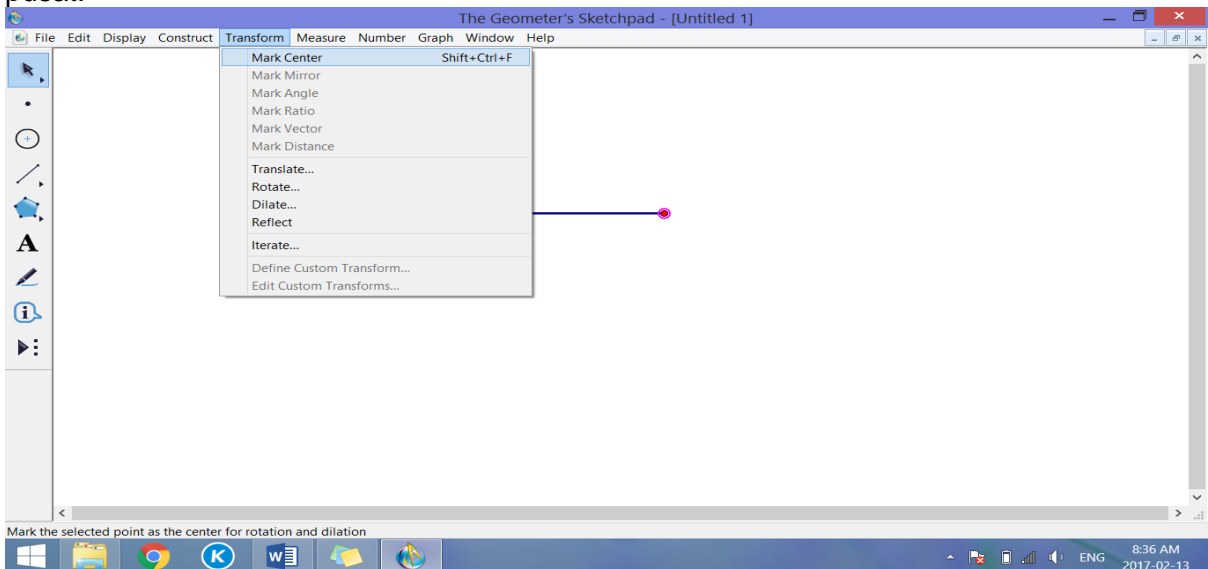
Contoh 3:



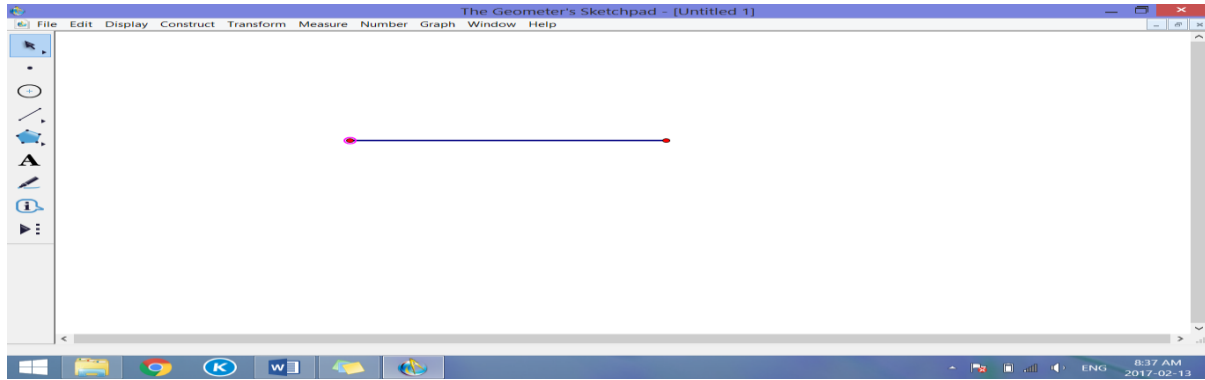
Langkah 1: Lukiskan sebuah garis lurus.



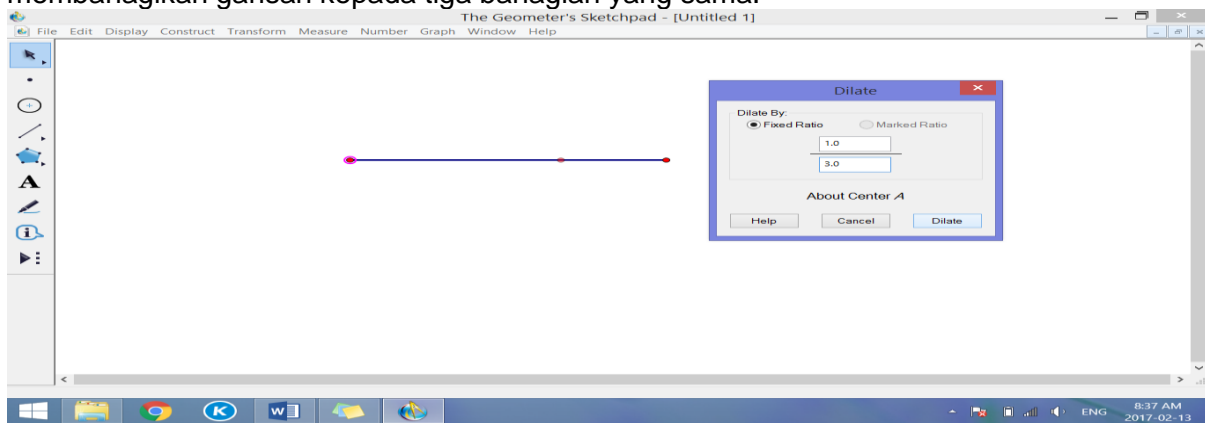
Langkah 2: Klik satu titik, klik “Transform”, “Mark Center” untuk menjadikan titik itu sebagai pusat.



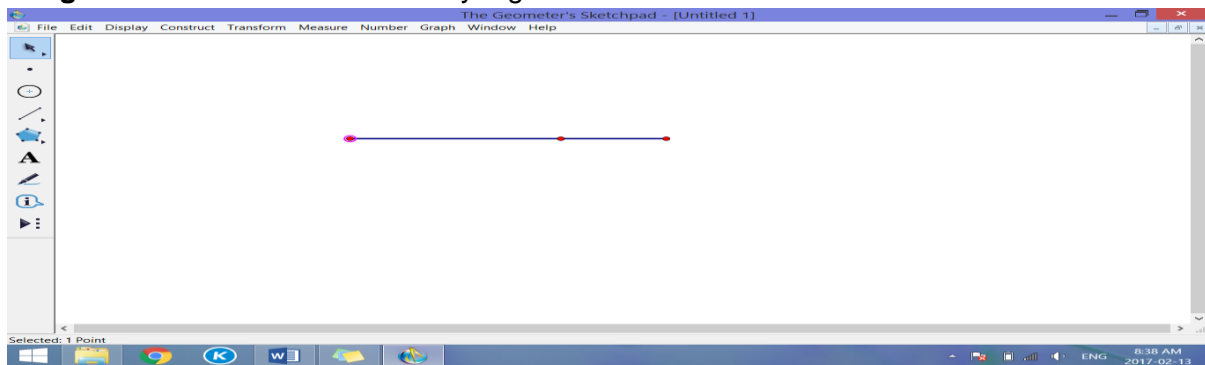
Langkah 3: Klik titik yang lain.



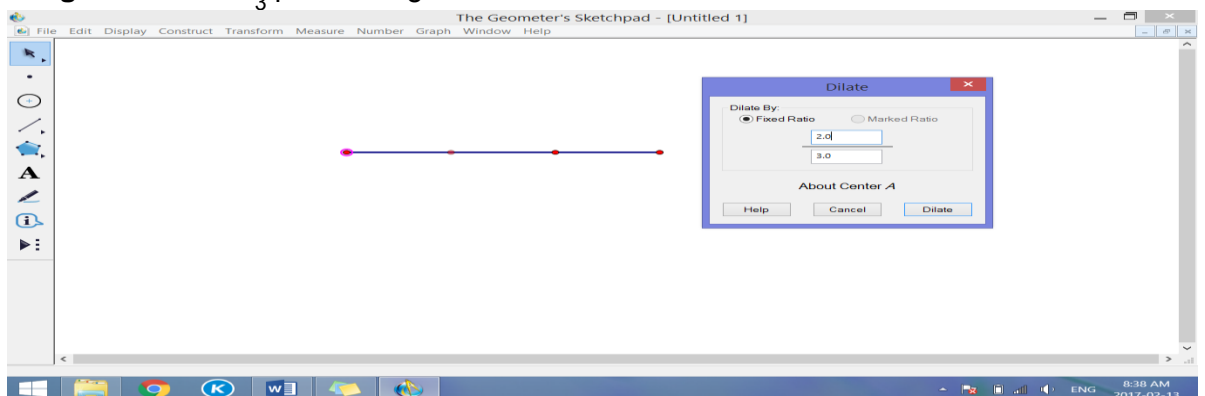
Langkah 4: Klik "Transform", "Dilate". Isikan $\frac{1}{3}$ pada ruangan "Fixed Ratio" untuk membahagikan garisan kepada tiga bahagian yang sama.

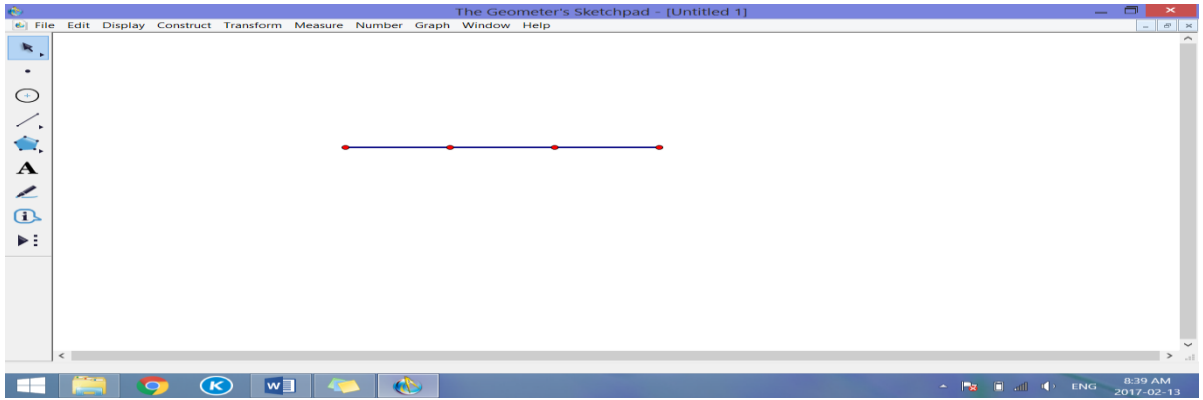


Langkah 5: Klik "Dilate" untuk titik yang lain.

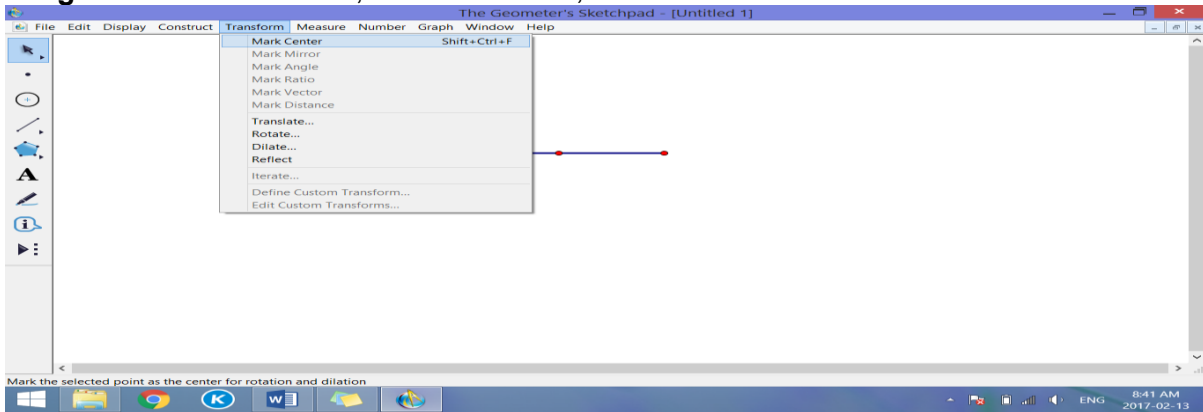


Langkah 6: Isikan $\frac{2}{3}$ pada ruangan "Fixed Ratio".

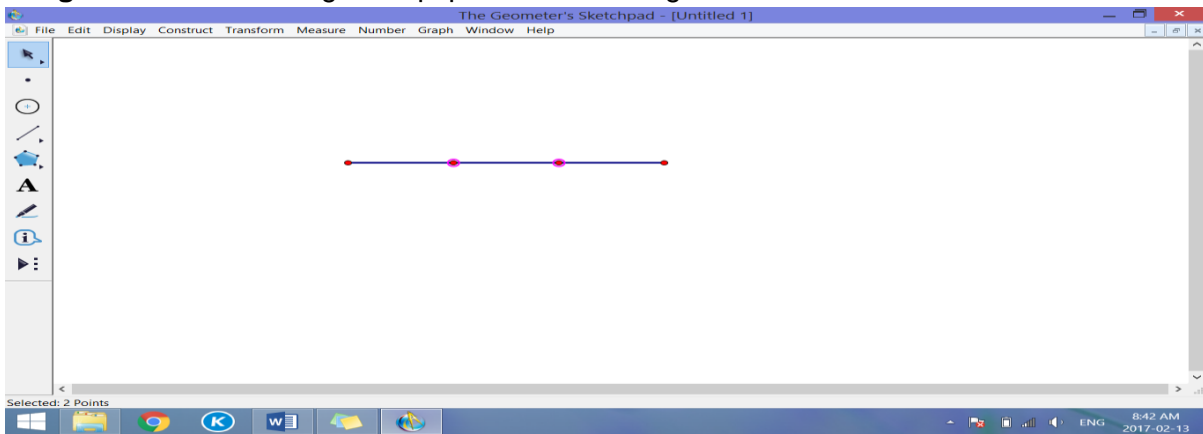




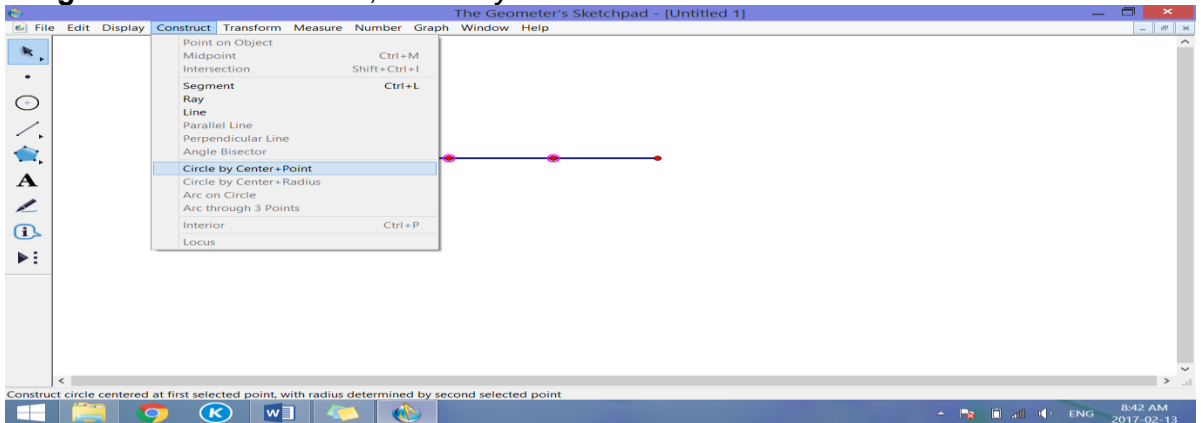
Langkah 7: Klik titik kedua, klik "Transform", "Mark Center".

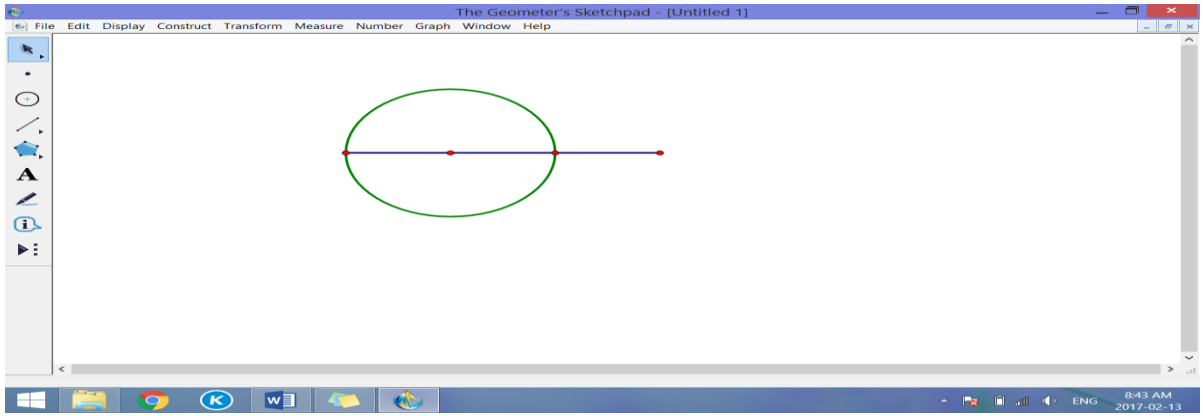


Langkah 8: Klik titik ketiga di tepi pusat untuk menghasilkan satu bulatan.

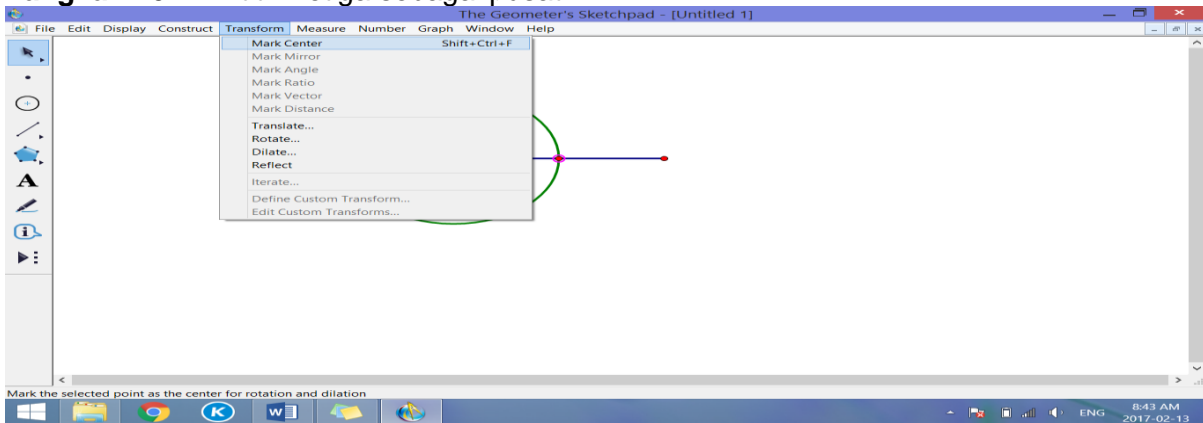


Langkah 9: Klik "Construct", "Circle by Center + Point".

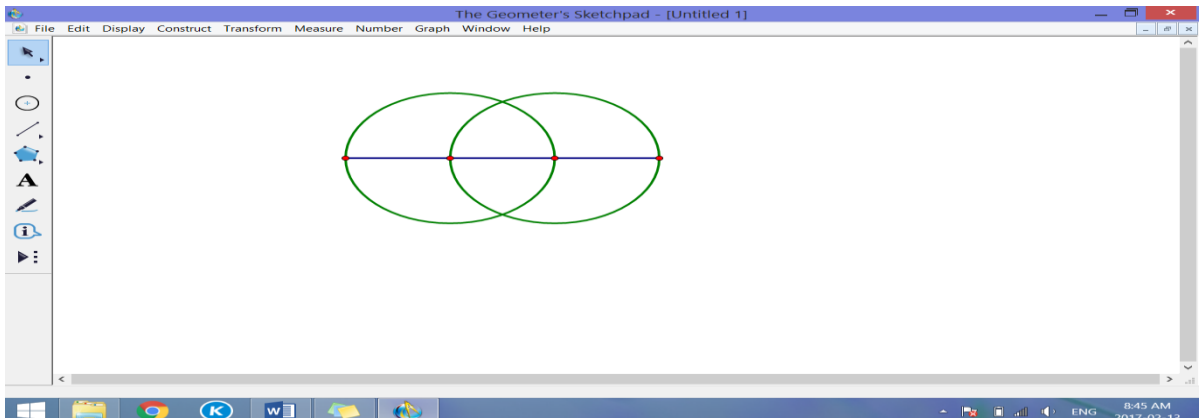
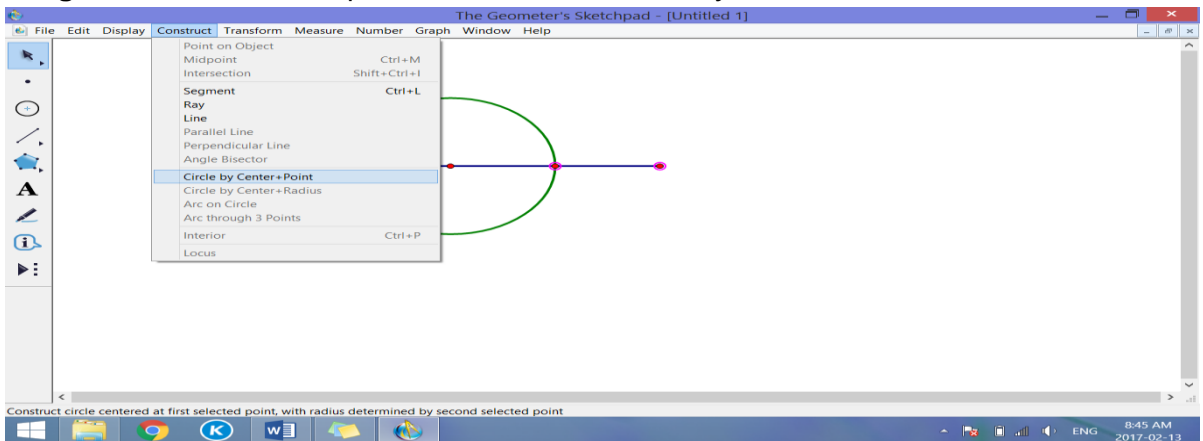




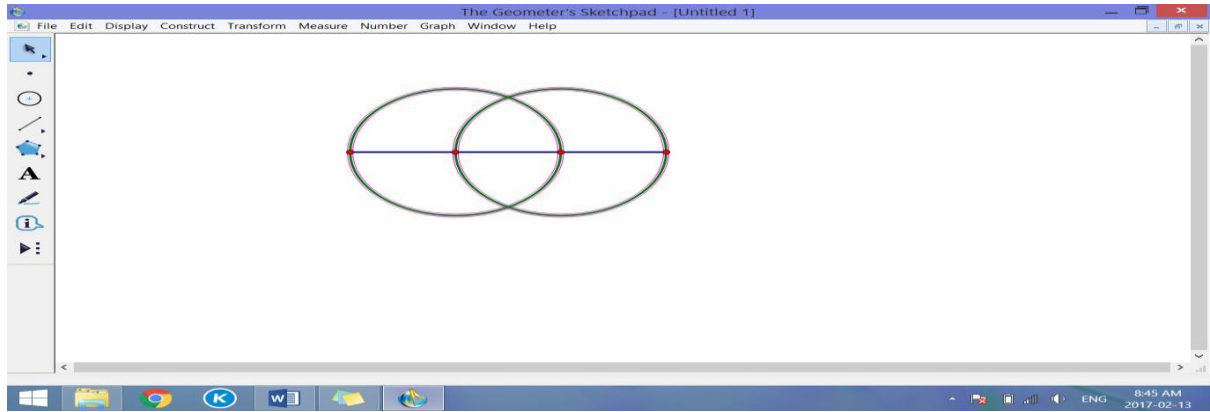
Langkah 10: Klik titik ketiga sebagai pusat.



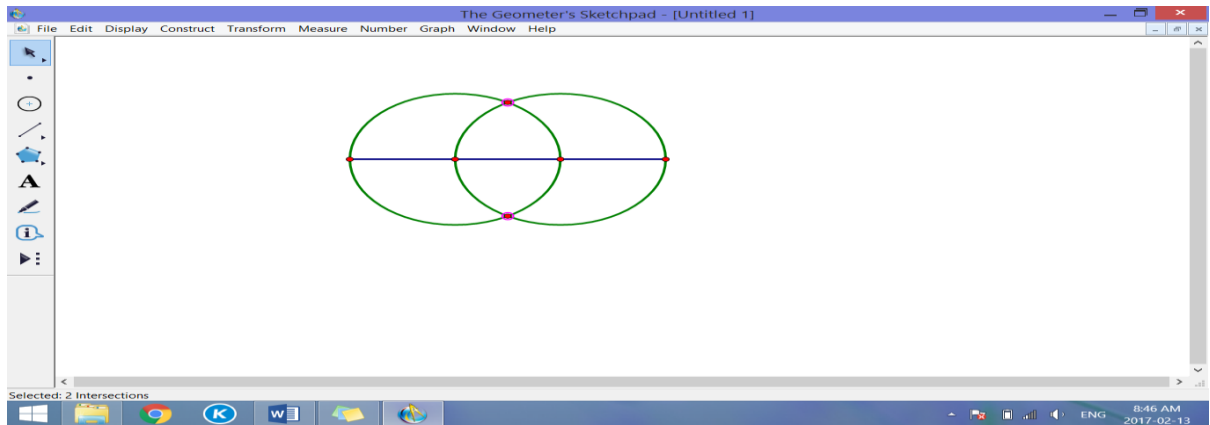
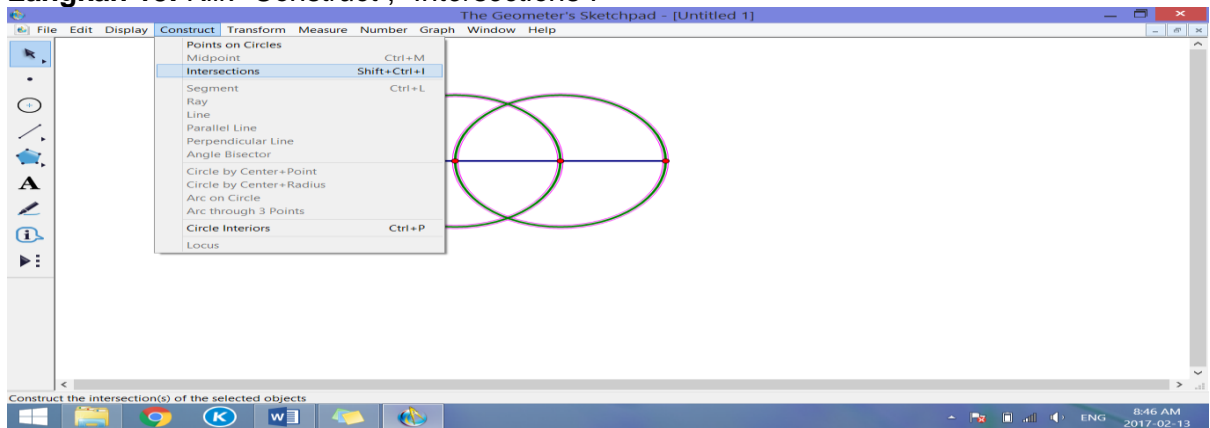
Langkah 11: Klik titik keempat, klik "Construct", Circle by Center + Point".



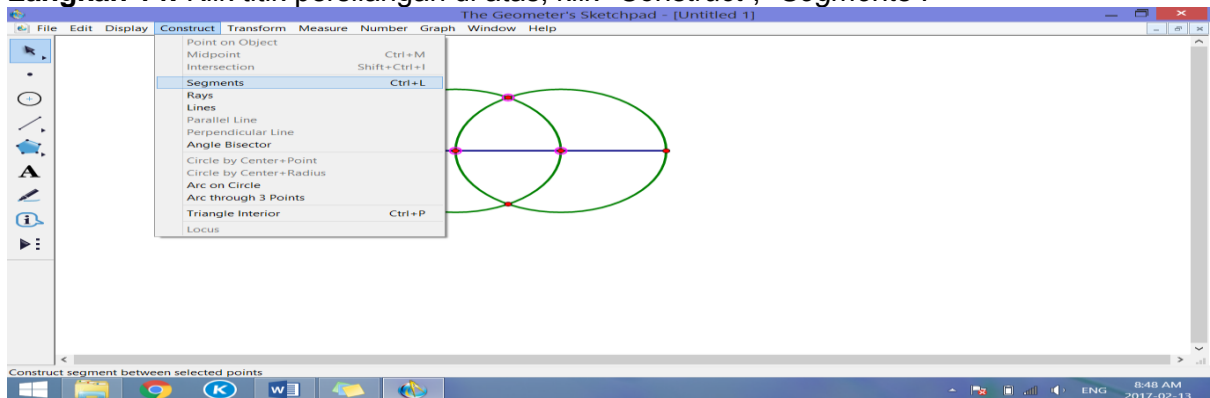
Langkah 12: *Highlightkan* kedua-dua bulatan tersebut.

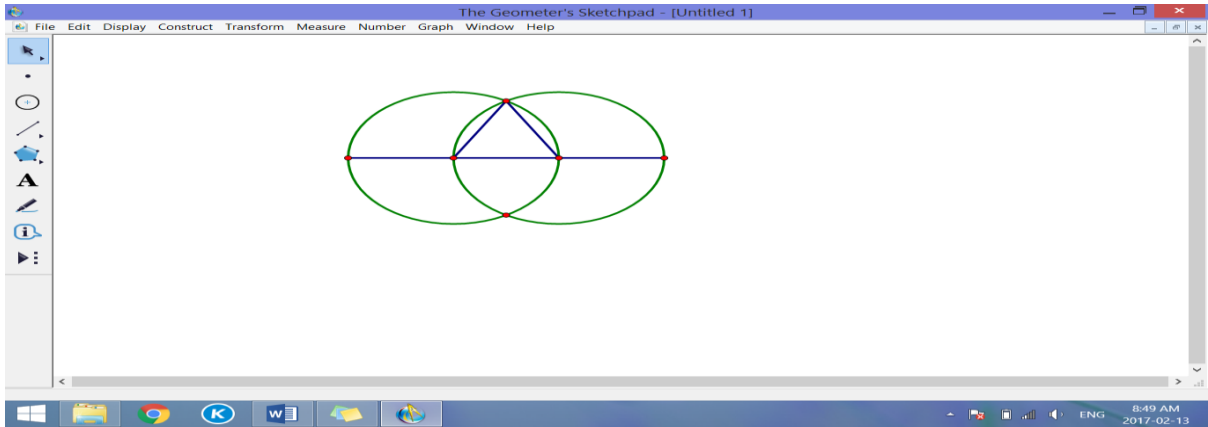


Langkah 13: Klik "*Construct*", "*Intersections*".

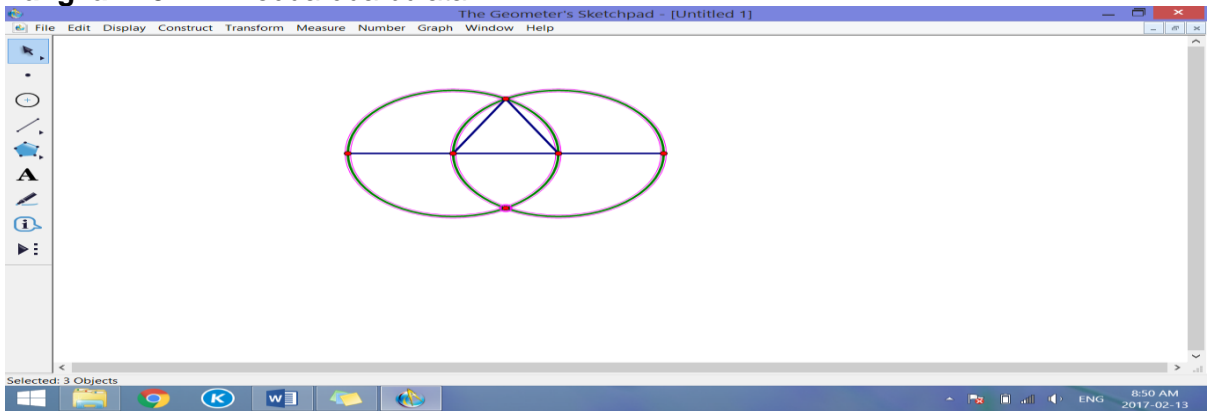


Langkah 14: Klik titik persilangan di atas, klik "*Construct*", "*Segments*".

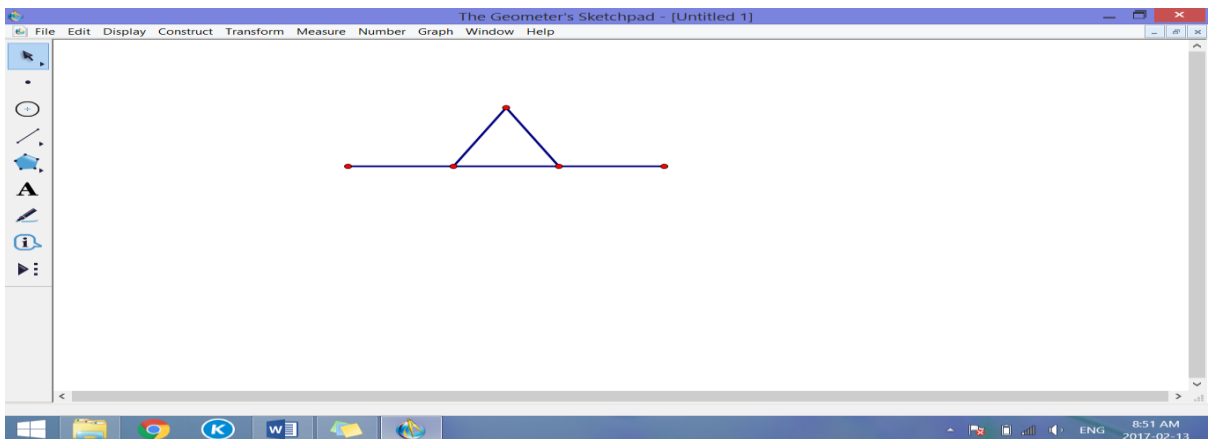
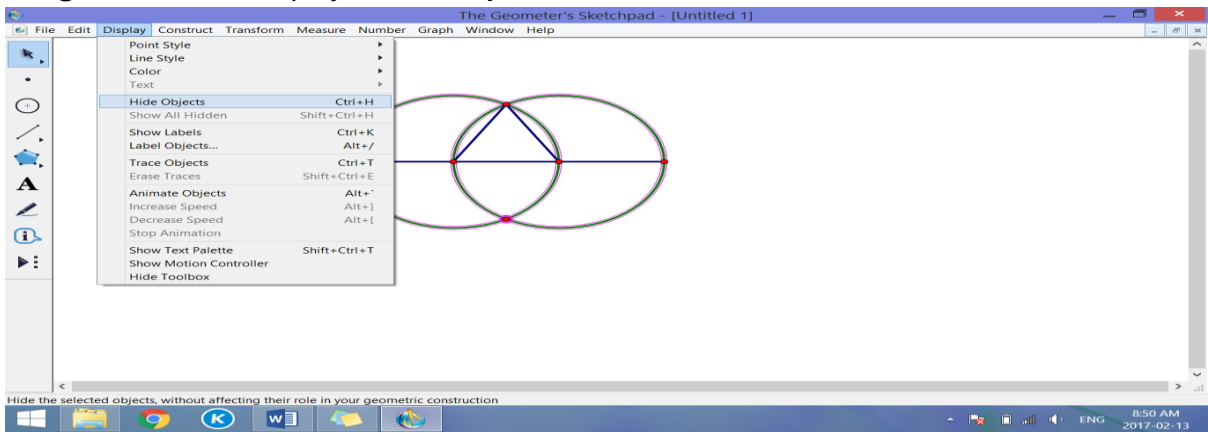




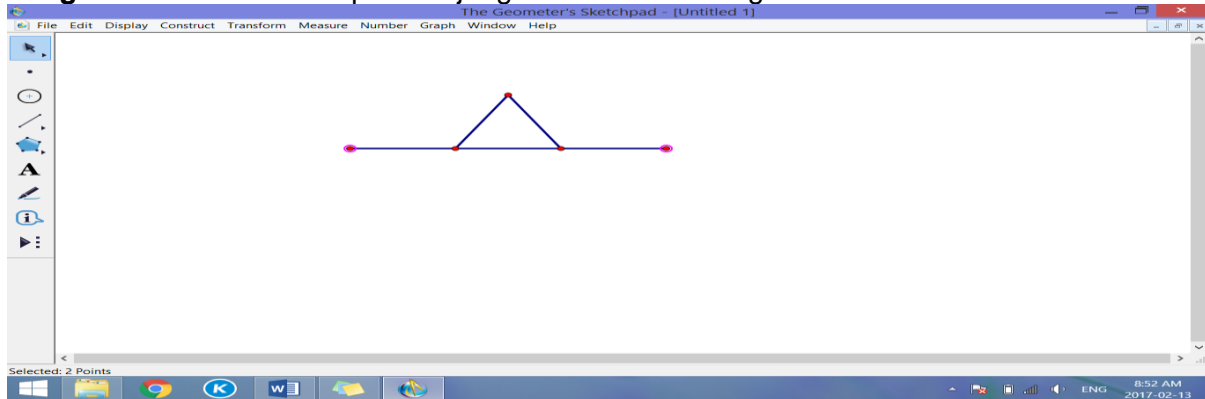
Langkah 15: Klik kedua-dua bulatan.



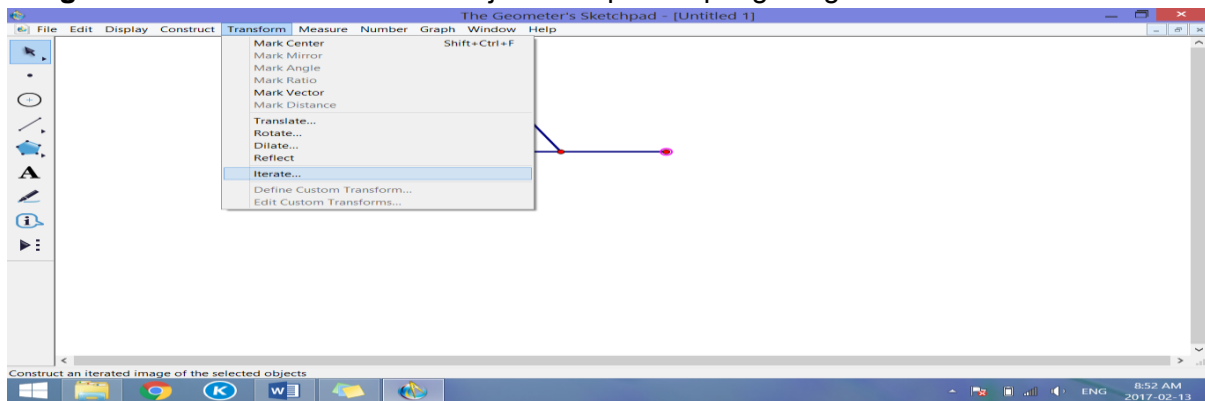
Langkah 16: Klik "Display", "Hide Objects".



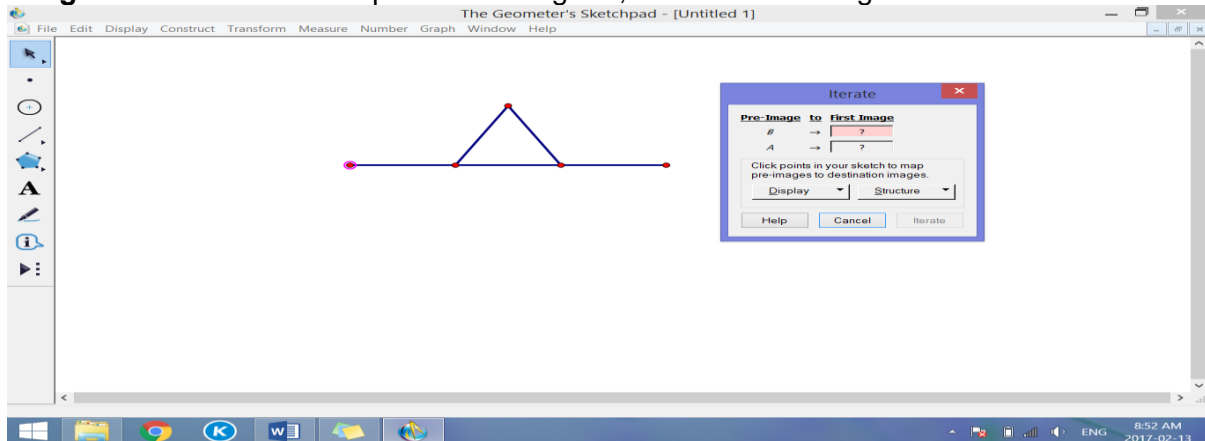
Langkah 17: Klik dua titik pada hujung kedua-dua belah garisan tersebut.



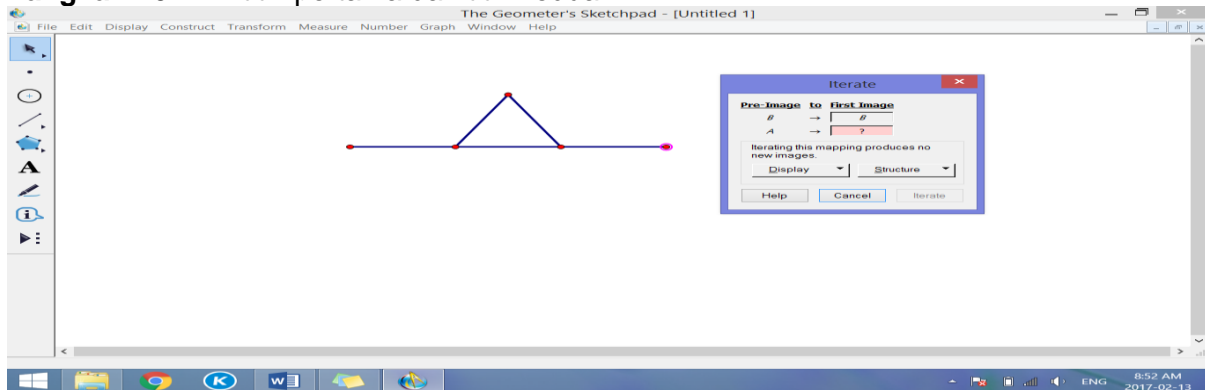
Langkah 18: Klik "Iterate" untuk menjalankan proses pengulangan.



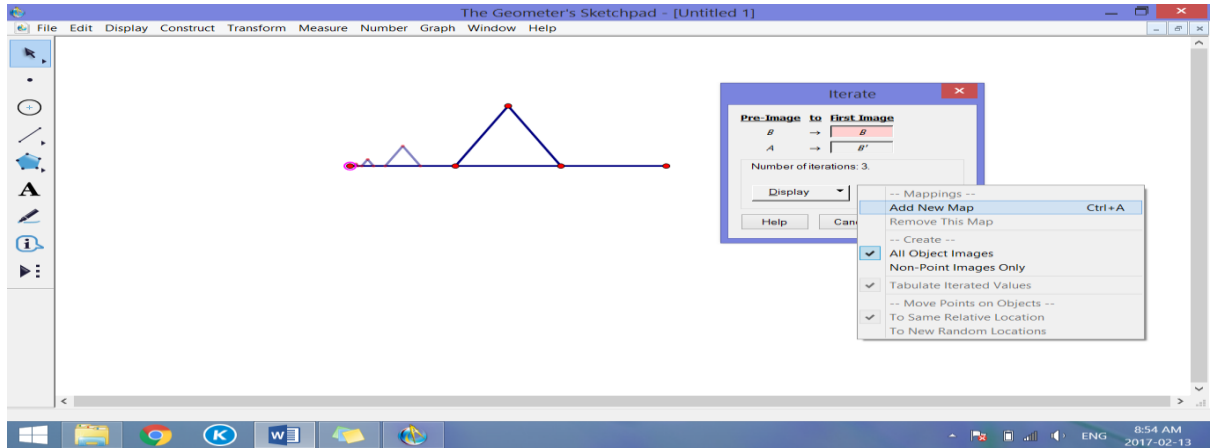
Langkah 19: Namakan titik pertama sebagai B, titik terakhir sebagai A.



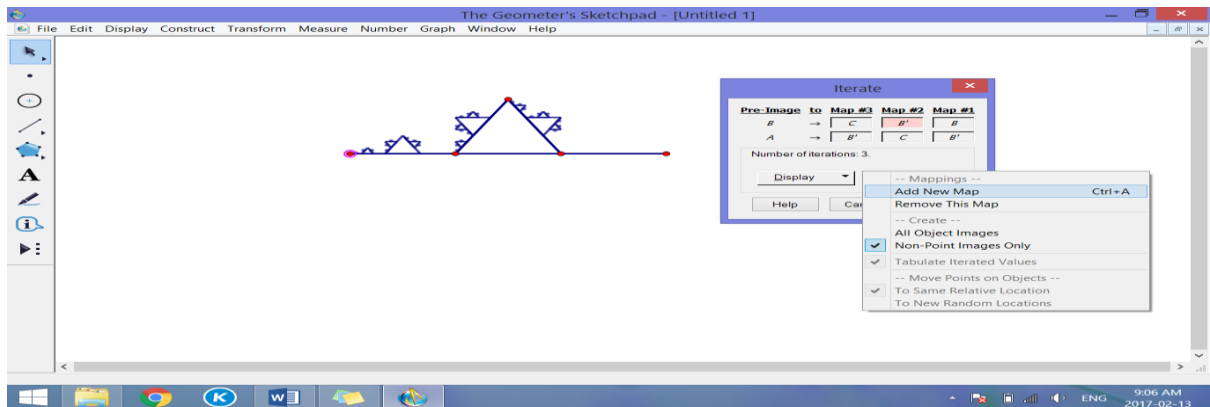
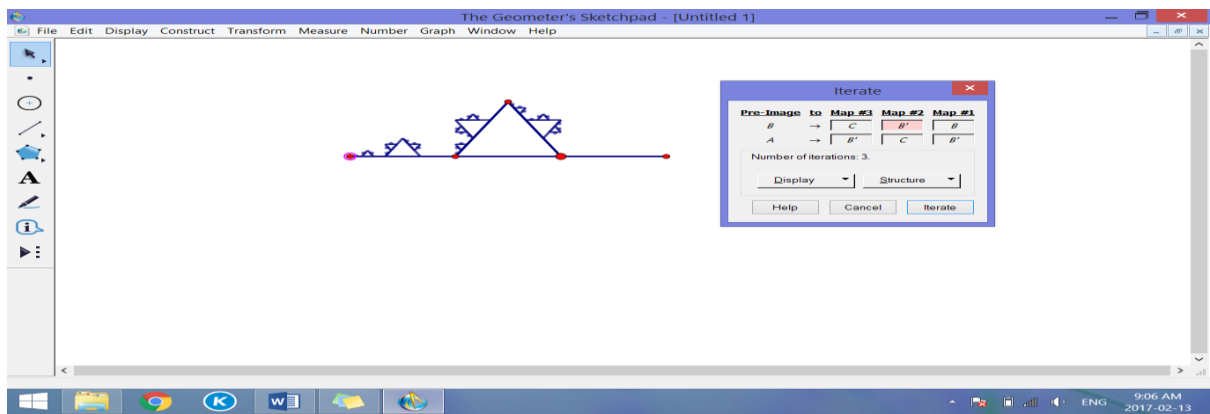
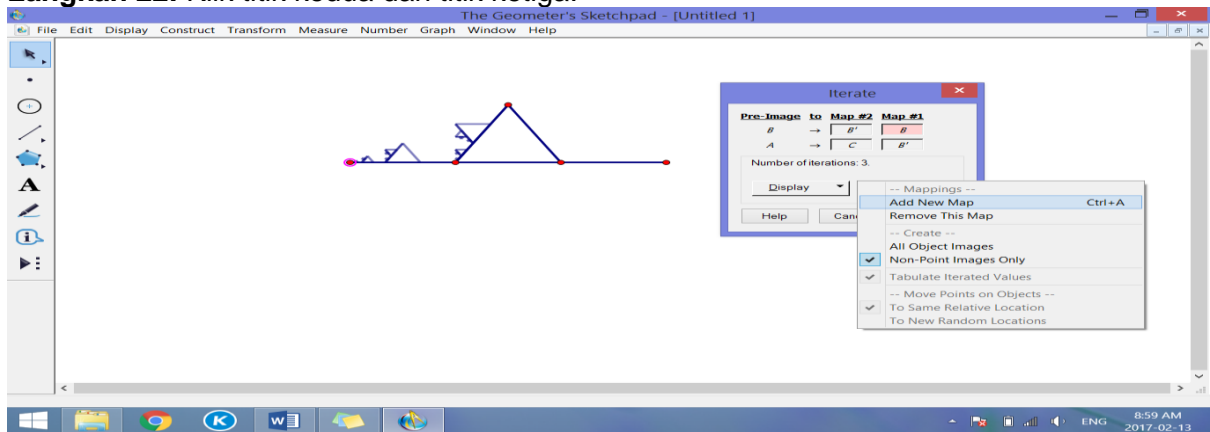
Langkah 20: Klik titik pertama dan titik kedua.

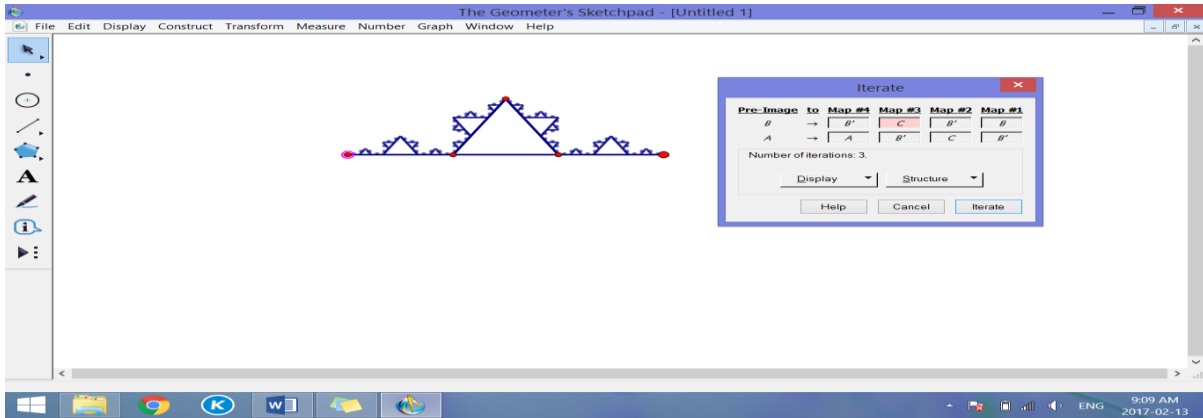


Langkah 21: Klik "Add New Map".

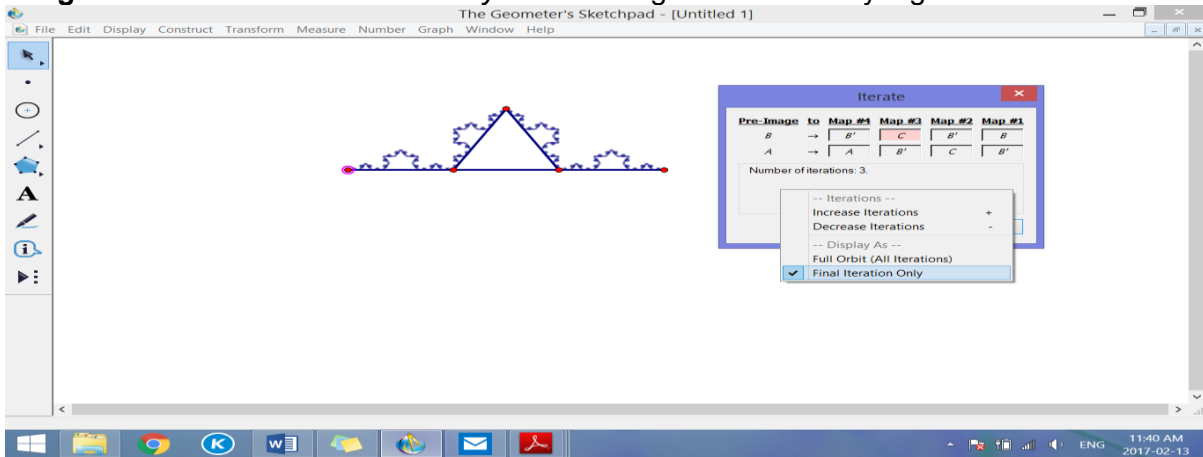


Langkah 22: Klik titik kedua dan titik ketiga.

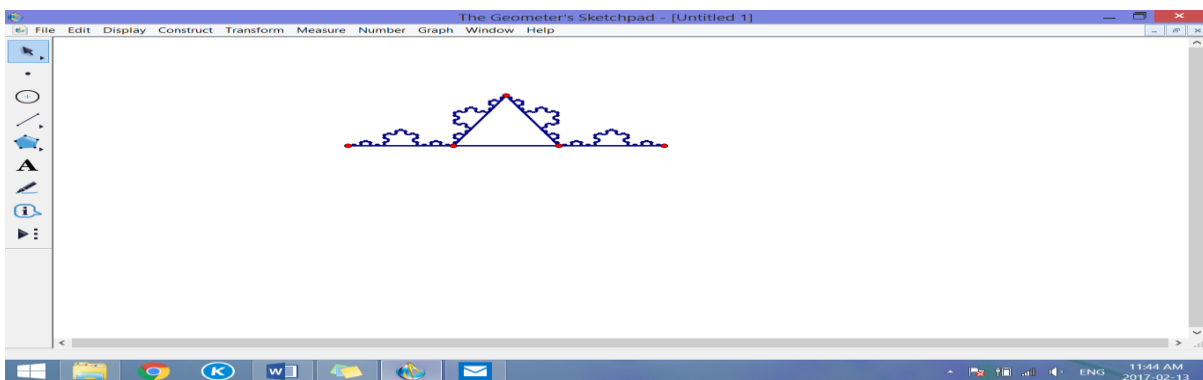
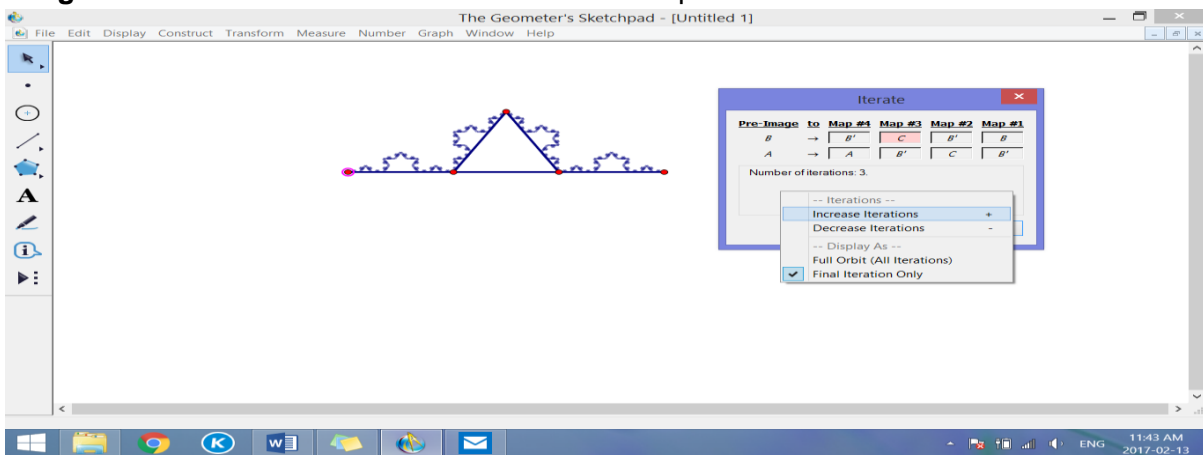




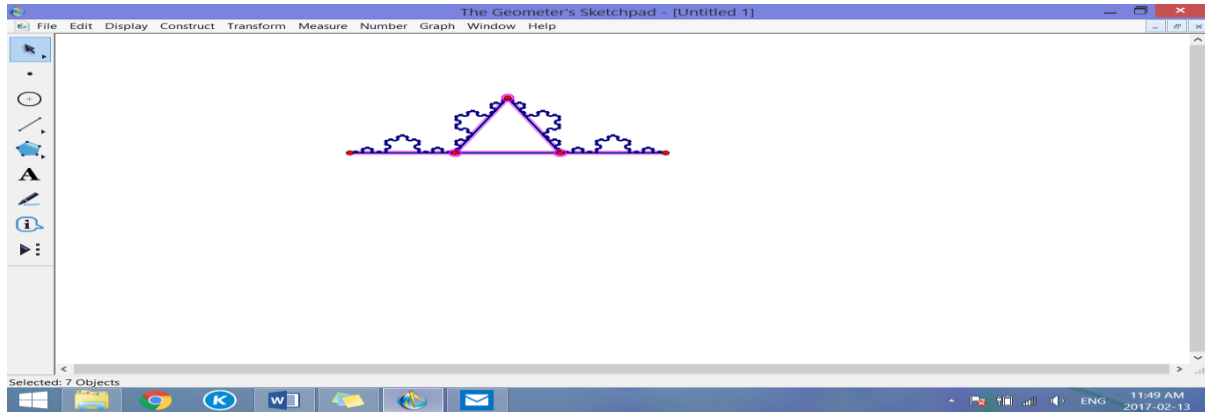
Langkah 23: Klik "Final Iteration Only" untuk menghasilkan corak yang terakhir.



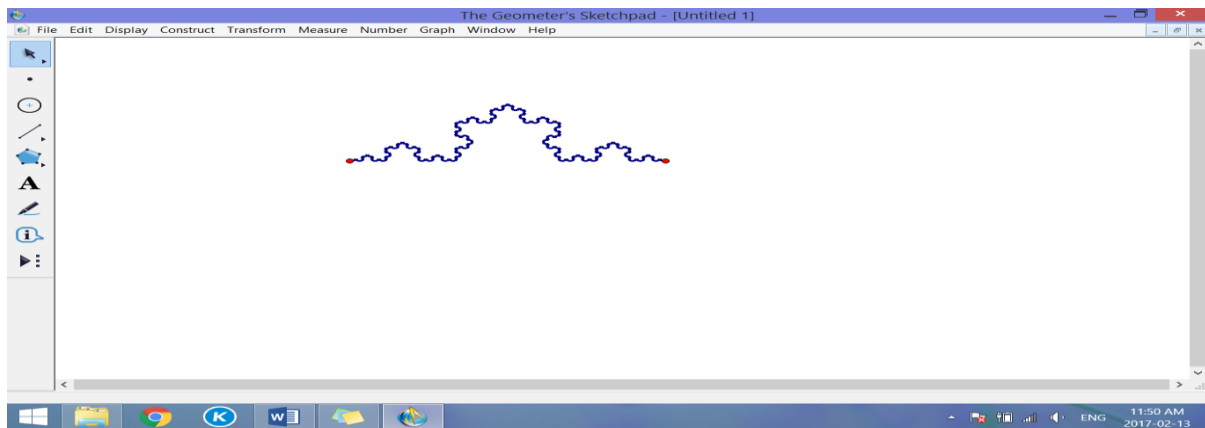
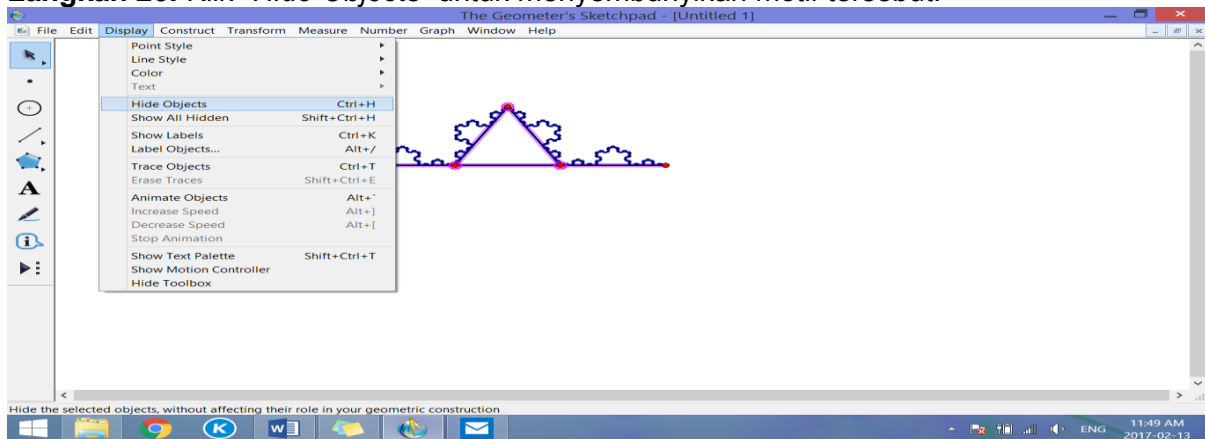
Langkah 24: Klik "Increase Iterations" untuk mendapatkan corak Snowflakes.



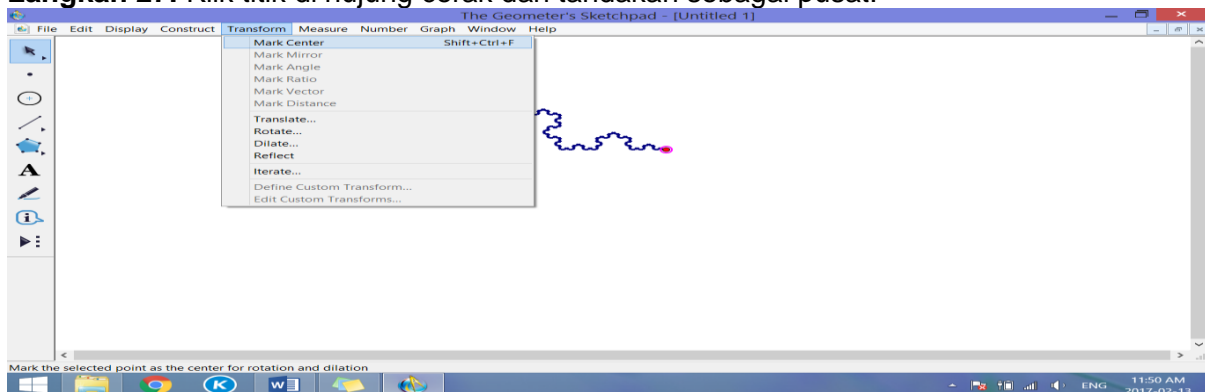
Langkah 25: Klik bagian motif.



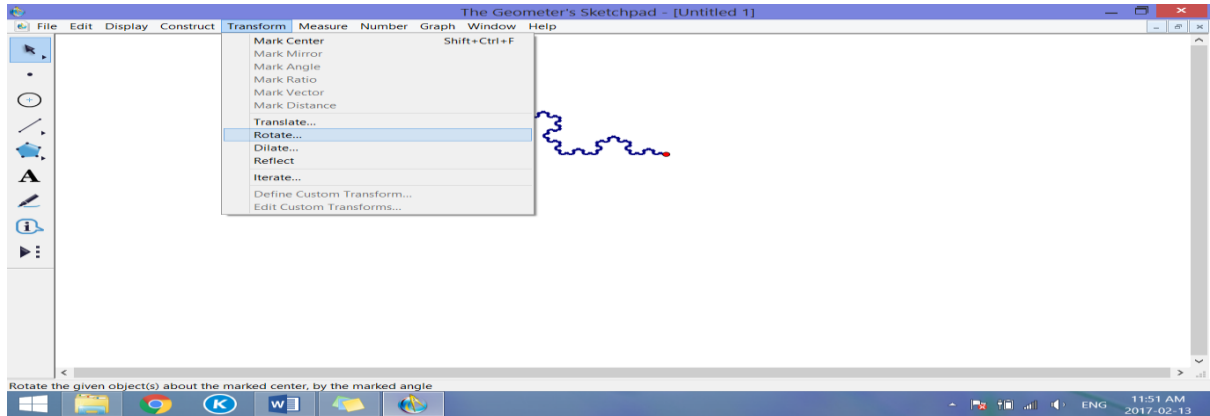
Langkah 26: Klik "Hide Objects" untuk menyembunyikan motif tersebut.



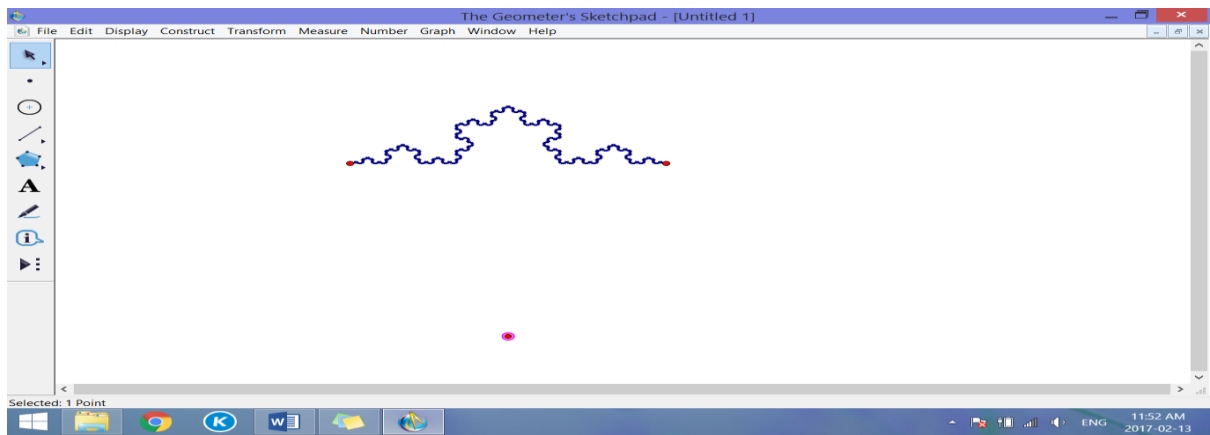
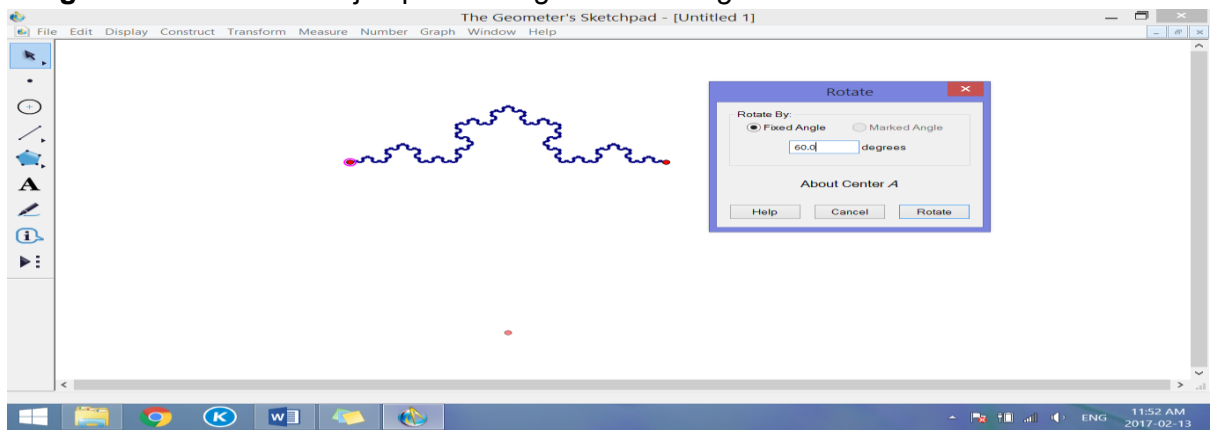
Langkah 27: Klik titik di hujung corak dan tandakan sebagai pusat.



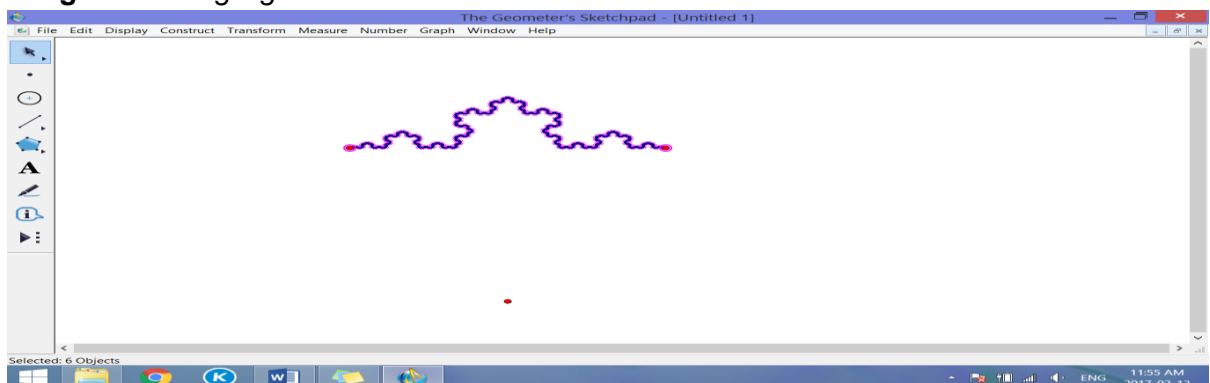
Langkah 28: Klik satu titik lagi, klik "Transform", "Rotate".



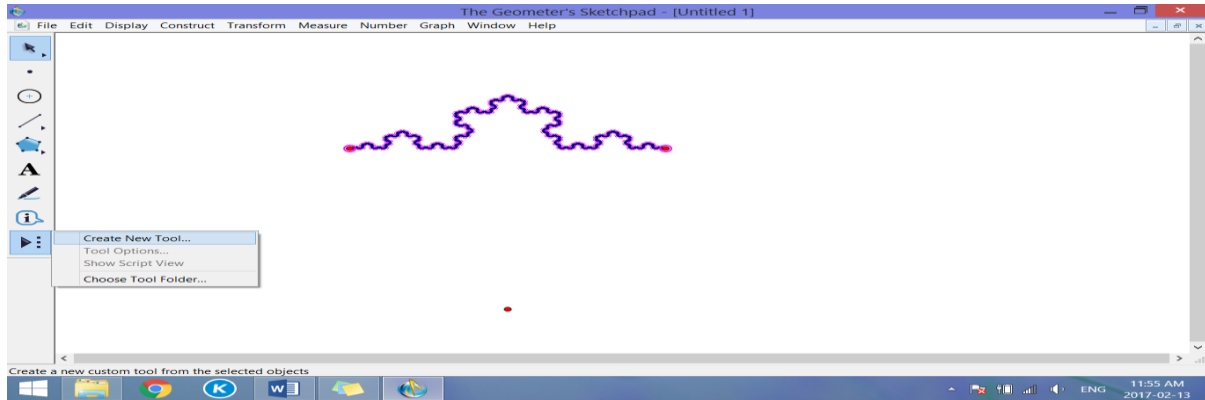
Langkah 29: Isikan 60 derajat pada ruangan "Fixed Angle".



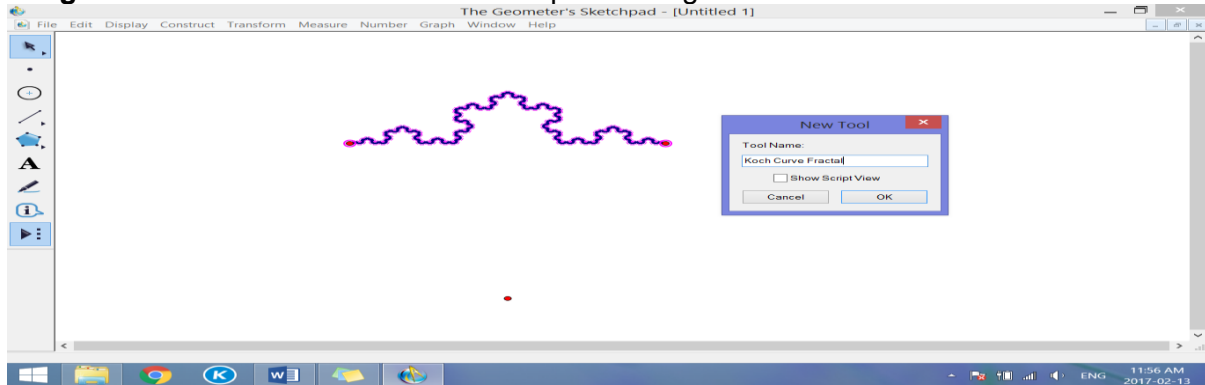
Langkah 30: Highlightkan corak Koch Curve tersebut.



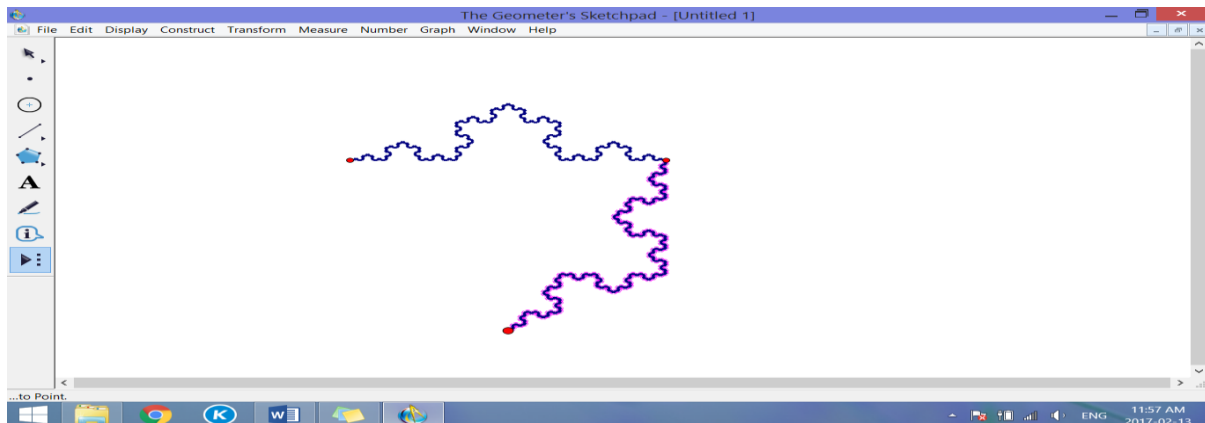
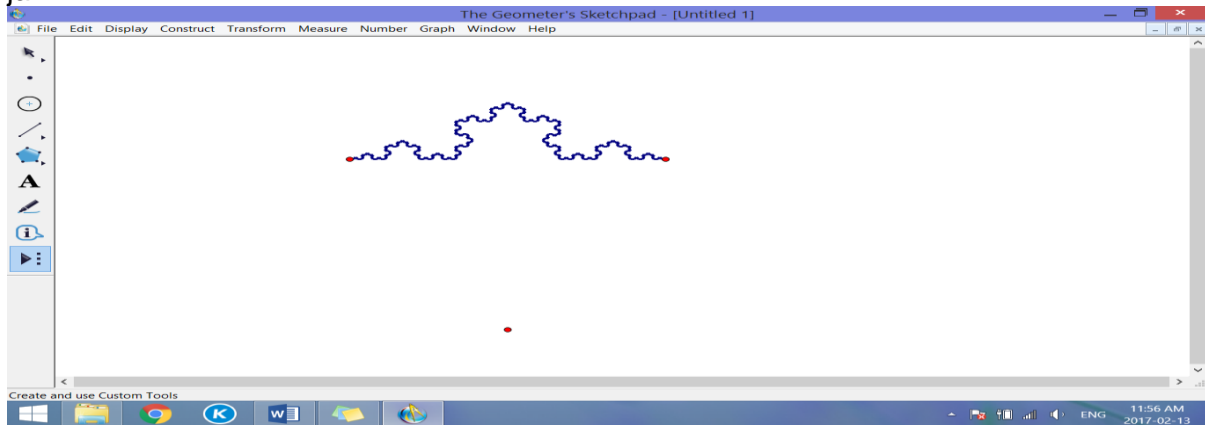
Langkah 31: Klik "Create New Tool" di sebelah kiri.

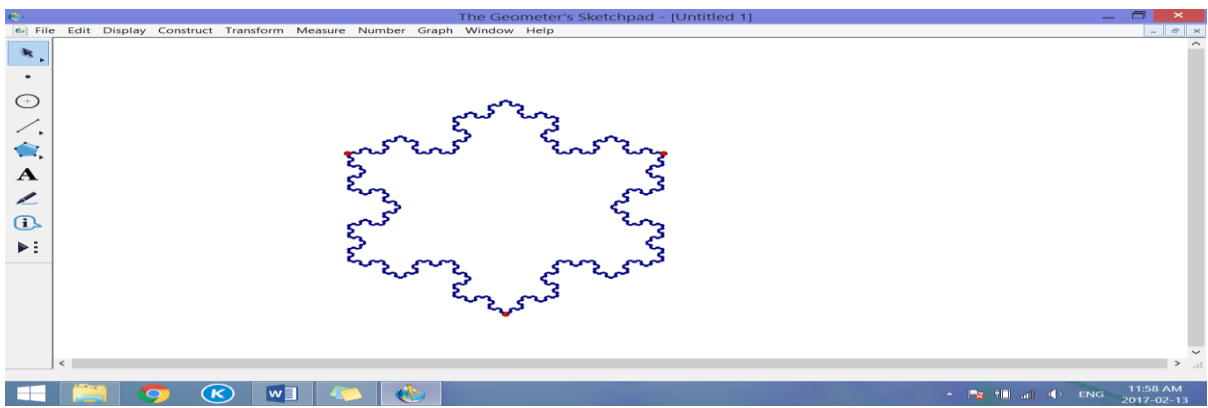
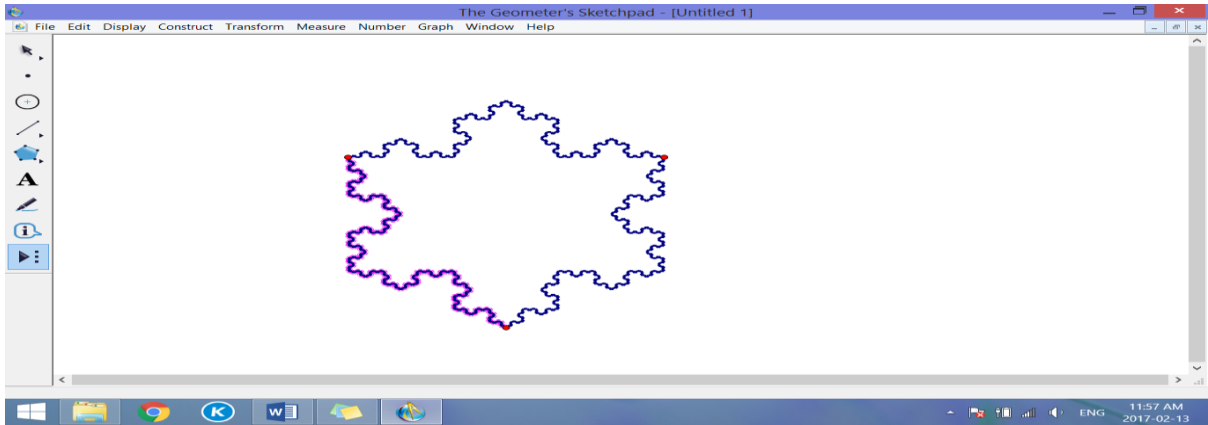


Langkah 32: Isikan "Koch Curve Fractal" pada ruangan "New Tool".

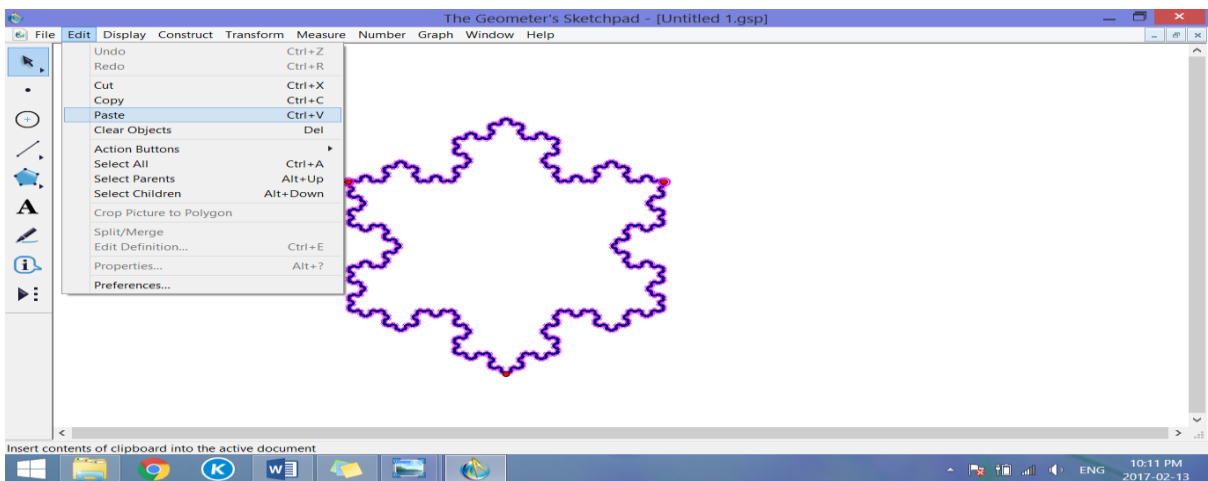
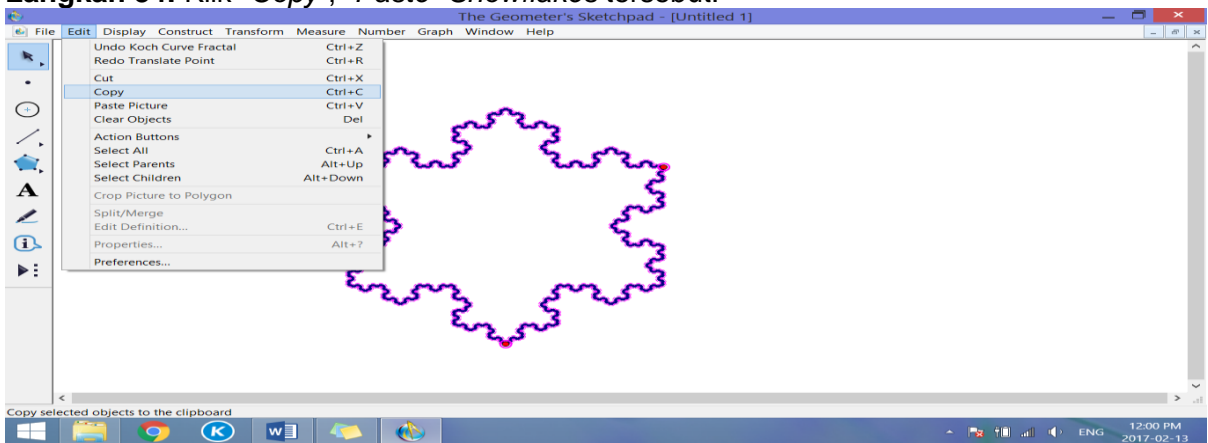


Langkah 33: Klik "Custom Tool", tarik Koch Cuve pada satu titik ke satu titik mengikut arah jam.

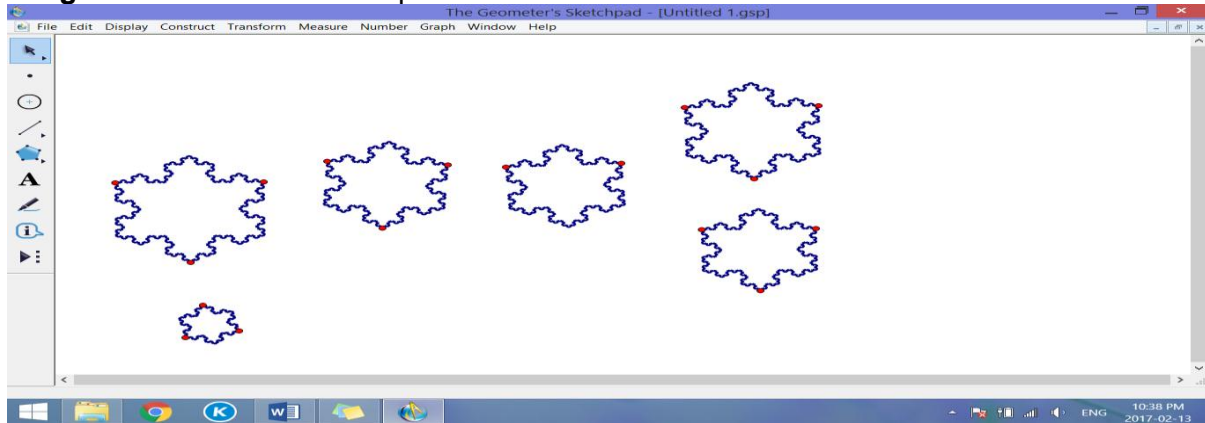




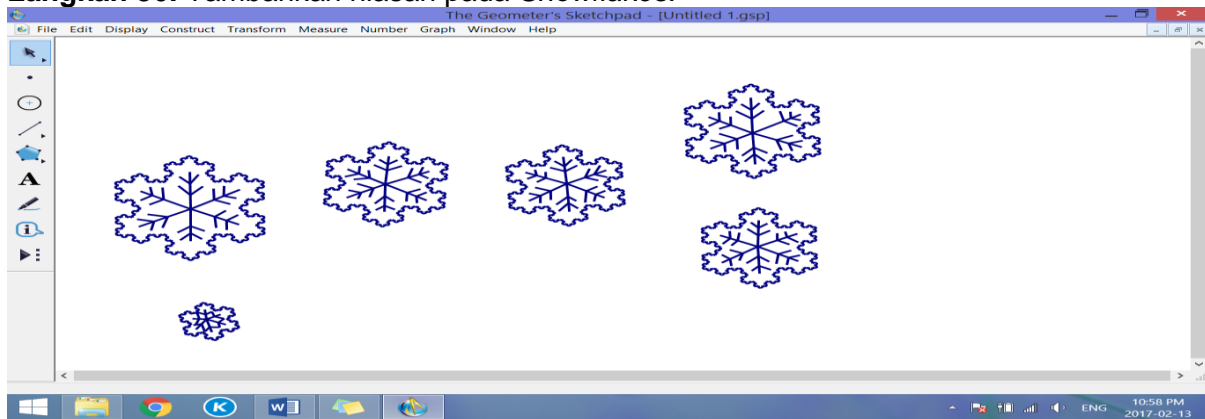
Langkah 34: Klik "Copy", "Paste" Snowflakes tersebut.



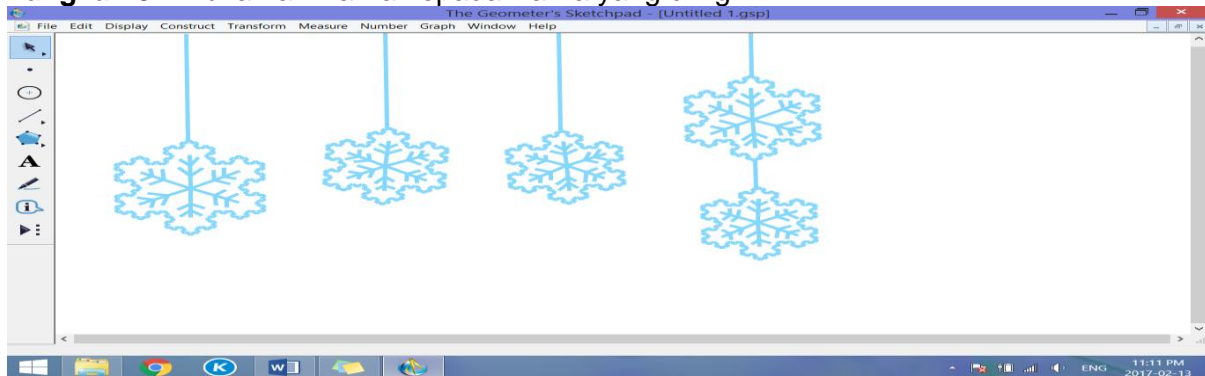
Langkah 35: Hasilkan beberapa corak *Snowflakes*.



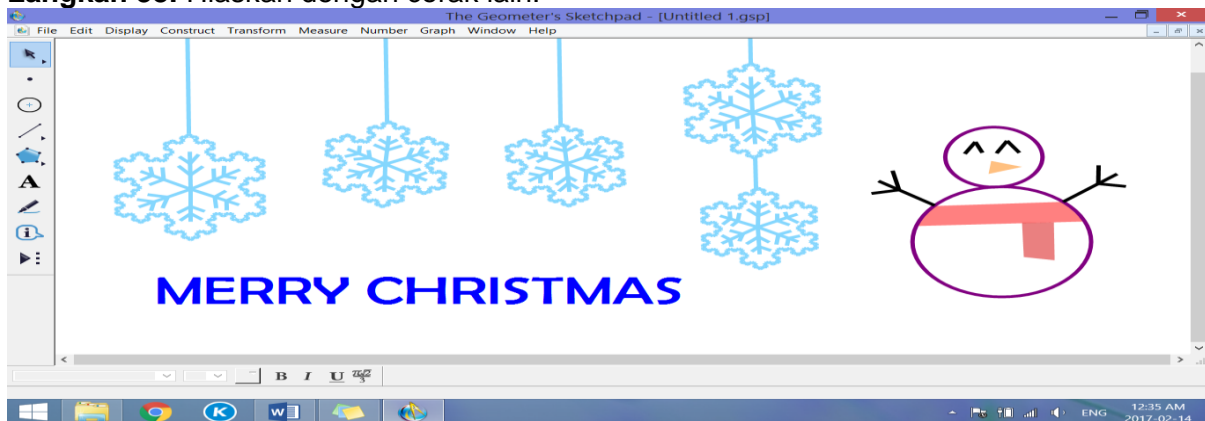
Langkah 36: Tambahkan hiasan pada *Snowflakes*.



Langkah 37: Tukarkan warna kepada warna yang diinginkan.



Langkah 38: Hiaskan dengan corak lain.



Bibliografi:

- Census data revisited.* (2011). *Geometer's Sketchpad 5 Installation.* Retrieved from <https://sw1math.wikispaces.com/file/view/How+to+download+GSP5-1.pdf>
- Census data revisited.* (2013, 18 January). Geometer's Sketchpad Koch Curve Fractal. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=9xmSxq_CWsc
- Census data revisited.* (n.d.). *M. C. Escher.* Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/M._C._Escher
- Census data revisited.* (n.d.). *The Geometer's Sketchpad.* Retrieved from http://download.cnet.com/The-Geometer-s-Sketchpad/3000-2053_4-75846772.html
- Edyta Patrzalek. (n.d.). *Fractals: Useful Beauty (General Introduction to Fractal Geometry).* Retrieved from <http://www.fractal.org/Bewustzijns-Besturings-Model/Fractals-Useful-Beauty.html>
- EGT Matematik Geogebra. (2013, 09 January). Geometer's Sketchpad Sierpinski Gasket Fractal. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=COKksckwrvk>
- Maths Is Fun. (2014). *Definition of Tessellation.* Retrieved from <https://www.mathsisfun.com/definitions/tessellation.html>
- Math cornell. edu. (n.d.). *Escher's Tessellations of The Plane.* Retrieved from <http://www.math.cornell.edu/~mec/Winter2009/Mihai/section8.html>
- McGraw-Hill Education PreK-12. (2015, 06 May). Snowflake Fractal-Advanced Tutorial for The Geometer's Sketchpad. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=ztZI0HvHopQ>
- Selim Tezel's Project Based Learning Initiative in Mathematics. (2013, 19 August). Tessellations (5): Escher-Like Tessellations. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=lenHo3H6M6I>
- Suzanne Alejandre. (2017). *What Is a Tessellation?* Retrieved from <http://mathforum.org/sum95/suzanne/whattess.html>