

KAEDAH MELUKIS GAMBARAJAH: SATU PENDEKATAN DALAM PROSES PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIK

Arihasnida Ariffin^{1*}, Zainora Baisar², Norhasyimah Hamzah³, Siti Nur Kamariah Rubani⁴ dan Tamil Selvan Subramaniam⁵.

^{1,2,3,4,5}Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
^{1*} hasnida@uthm.edu.my

Abstrak

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji kesan kaedah melukis gambarajah dalam penyelesaian masalah matematik sekolah rendah. Objektif kajian ini adalah mengenal pasti pencapaian pelajar sebelum dan selepas menggunakan kaedah melukis gambarajah. Reka bentuk kajian ini adalah kuasi eksperimental berbentuk ujian pra dan ujian pos. Sampel kajian ini terdiri daripada 39 orang murid tahun 5 di Sekolah Rendah Agama Bersepadu Kluang, Johor. Instrumen kajian yang digunakan adalah set ujian matematik. Data dianalisis menggunakan perisian Microsoft Excel 2010 untuk mendapatkan peratusan ujian. Analisis menunjukkan peratus pencapaian murid adalah tinggi selepas ujian pos iaitu selepas menggunakan kaedah melukis gambarajah dalam penyelesaian masalah matematik. Hasil daripada dapatan kajian ini membuktikan bahawa kaedah melukis gambarajah dalam penyelesaian masalah matematik adalah lebih berkesan dan dapat meningkatkan pencapaian murid-murid terhadap mata pelajaran matematik.

Kata Kunci: Kaedah melukis gambarajah; penyelesaian masalah matematik; pencapaian

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of the drawing method on the problem solving of primary school mathematics. The objective of this study is to identify the achievement of students before and after using the drawing diagram as a method. The design of this study is a quasi-experimental using pre-test and post-test. The sample of this study consists of 39 students in Kluang Religious Primary School, Johor. The instrument used is a set of mathematical tests. The data were analyzed using the Microsoft Excel 2010 software to obtain the percentage of the test. The analysis showed that the percentage of students' achievement was higher in post-test, after using the drawing diagram method in mathematical problem solving. The findings of this study show that the method of drawing a diagram in mathematical problem solving is more effective and can improve students' achievement in mathematics subject.

Keywords: Drawing diagram method; mathematical problem solving; achievement

1.0 PENGENALAN

Matlamat Kurikulum Matematik Sekolah Rendah yang bertujuan untuk membentuk individu yang berpemikiran Matematik serta berketerampilan Matematik dan berketerampilan mengaplikasikan pengetahuan Matematik dengan berkesan serta bertanggungjawab dalam menyelesaikan masalah supaya berupaya menangani cabaran dalam kehidupan harian yang

bersesuaian dengan Perkembangan Sains dan Teknologi (KPM 2013). Menurut Zaleha dan Nur Liana (2011) , penyelesaian masalah merupakan bidang yang semakin mendapat tempat dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik. Roslina, Subahan dan Effandi (2010) menjelaskan bahawa penyelesaian masalah merupakan satu proses yang kompleks dan sukar dipelajari.

Penyelesaian masalah matematik guru harus melaksanakan pelbagai strategi penyelesaian dengan melakukan setiap langkah dengan teliti jelas dan tersusun. Sebagaimana yang kita ketahui, matematik sekolah rendah memberi tumpuan kepada fakta asas iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi dalam penyelesaian masalah. Dalam kajian yang dijalankan oleh Mazniah (1994) tentang kelemahan murid dalam penyelesaian masalah matematik. Masalah yang dihadapi murid ialah menulis ayat matematik yang terbalik pembahagi yang dibahagi, tidak dapat membaca dan memahami maksud atau kehendak soalan serta ragu-ragu tentang maksud yang dikemukakan. Penekanan harus diberikan terhadap aspek kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis yang berteraskan penyelesaian masalah yang termasuk dalam Sukatan Pelajaran Matematik.

Menurut Mohd Uzi (1999), Hassan (1998) Dalam menjelaskan teknik penyelesaian matematik murid akan cenderung menyelesaikan masalah matematik menggunakan teknik menghafal prosedur dan operasi matematik, menggunakan angka-angka dan istilah yang menjadi kata kunci. Pandangan ini juga selaras dengan menurut penjelasan Mayer (1985,1987) yang menyusul empat peringkat yang harus dilalui oleh individu semasa penyelesaian masalah iaitu menterjemah masalah , mengintegrasikan masalah , merancang dan mencari strategi dan melaksanakan penyelesaian. Moses (1982) menyatakan murid boleh memahami masalah matematik dengan lebih baik apabila mereka dapat menghasilkan imej visual yang mewakili situasi dalam masalah tersebut. Gambarajah atau visualisasi boleh membantu murid menyatakan semula maksud soalan dengan menggunakan perkataan mereka sendiri. Pada peringkat merancang strategi dan melaksanakan penyelesaian, seseorang individu mungkin perlu untuk fokus kepada gambarajah ataupun lakaran secara tidak langsung ia memudahkan tugas seseorang murid untuk merancang strategi dalam menyelesaikan masalah dalam matematik.

Murid-murid yang membina gambarajah melalui soalan penyelesaian masalah akan menunjukkan sebarang imej visual sesuatu objek, proses ataupun situasi yang mampu digambarkan. Imej yang digambarkan atau dilakarkan dapat membantu individu dalam usaha memahami masalah matematik yang hendak diselesaikan. Menurut Nik Azis (1996) dan Wheatley (1991) berpendapat bahawa strategi melukis gambarajah yang sesuai dan membuat penaakulan yang betul merupakan dua kemahiran penting dalam proses penyelesaian masalah matematik.

2.0 PENYATAAN MASALAH

Pelajar di Malaysia mengalami kesukaran dalam menyelesaikan masalah dalam matematik. Menurut Lim Wun dan Noraini (2009); Syed Abd. Hakim dan Mohini (2010); Tarmizah dan Subahan (2010), matematik sering dianggap oleh murid sebagai matapelajaran yang sukar difahami oleh pelajar. Ericson (1999); Boaler (1998) menyatakan bahawa pelajar yang mahir membaca ayat matematik akan dapat memahami masalah matematik dengan baik. Paparan masalah yang baik dapat memberikan maklumat yang jelas supaya murid mampu mencetuskan idea dalam menyelesaikan masalah (Afandi, 2009). Maraini dan Seednia (2008) turut menyatakan faktor peningkatan motivasi turut menyumbang kepada peningkatan pembelajaran terarah sendiri dan pencapaian akademik pelajar.

Pemilihan kaedah atau strategi pengajaran yang kreatif dan berkesan amat penting sejajar dengan kehendak Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia. Malangnya kaedah yang berkesan

masih lagi belum dapat dikenalpasti bagaimana langkah atau cara yang sesuai patut diambil. Selain itu tahap kesediaan belajar murid dalam menyelesaikan masalah dalam matematik masih lagi ditahap yang mendukacitakan. Hal ini turut menyebabkan kegagalan kaedah pengajaran tradisional yang menyumbang kepada kemerosotan pencapaian pelajar (Temel, 2014).

Imej, diagram ataupun animasi merupakan teknik yang bersesuaian untuk menyampaikan maklumat secara visual (Mohd Safarin & Muhamad Sukri, 2010). Penyelesaian masalah matematik merupakan topik atau bidang yang istimewa kerana situasi yang ada merupakan situasi yang mereka alami sepanjang kehidupan mereka sehari-hari. Dalam menyelesaikan masalah kebiasaannya murid akan menggunakan pengalaman yang lalu yang diperoleh daripada proses pembelajaran bagi mencapai cara mengatasi masalah pada situasi yang sama. Sebagaimana yang kita telah ketahui, format baru mula diperkenalkan di sekolah-sekolah mulai tahun 2016. Didapati 60% merupakan soalan berbentuk jalan kerja dan kebanyakan bentuk soalan terkini mempunyai tahap pemikiran yang tinggi atau dikenali dengan soalan-soalan KBAT.

Tahun 2016 menunjukkan kemerosotan murid dalam matematik mungkin disebabkan dengan keupayaan menyelesaikan masalah matematik yang rendah oleh murid. Kegagalan menangani dan mengatasi masalah ini akan menyebabkan kemerosotan dalam penguasaan matematik yang berterusan. Oleh yang demikian, pengkaji ini mengenal pasti keberkesanan menggunakan kaedah melukis gambarajah dalam penyelesaian masalah matematik dari aspek pencapaian dan minat pelajar. Hasil dapatan kajian ini dapat dijadikan rujukan kepada pihak kementerian dalam merangka kaedah yang bersesuaian dalam pengajaran dan pembelajaran matematik di sekolah rendah.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini dilakukan bagi mencapai objektif seperti berikut:

1. Mengetahui pencapaian pelajar dalam menyelesaikan soalan berbentuk penyelesaian masalah sebelum menggunakan kaedah melukis gambarajah.
2. Mengetahui pencapaian pelajar dalam menyelesaikan soalan berbentuk penyelesaian masalah selepas menggunakan kaedah melukis gambarajah.

4.0 METODOLOGI KAJIAN

Dalam kajian ini, reka bentuk yang di pilih adalah kajian kuasi-eksperimental berbentuk ujian pra dan ujian pos terhadap satu kumpulan. Kumpulan tersebut adalah kumpulan yang menggunakan kaedah melukis gambarajah penyelesaian masalah matematik. Kajian kuasi-eksperimental merupakan gambaran daripada reka bentuk eksperimen sebenar memandangkan sampel kajian di ambil daripada kumpulan yang lengkap (*intact group*). Pemilihan sampel dibuat berdasarkan kelas sedia ada di sekolah. Kaedah pemilihan sampel dalam kajian ini merujuk kepada kaedah persampelan tidak rawak. Sampel kajian terdiri daripada 39 orang murid darjah 5 di sebuah sekolah di Kluang, Johor. Instrumen yang digunakan bagi mengukur pencapaian pelajar adalah set ujian matematik. Nilai koefisien kebolehpercayaan bagi keseluruhan item adalah 0.94.

5.0 HASIL DAPATAN KAJIAN

5.1 Pencapaian Murid Sebelum Menggunakan Kaedah Melukis Gambarajah

Keputusan bagi Ujian Pra telah diolah dalam bentuk jadual seperti Jadual 1. Pada ketika ini murid masih tidak mahir menjawab soalan penyelesaian masalah matematik dan masih

menggunakan kaedah konvensional contohnya terus diselesaikan dalam bentuk lazim tanpa menggunakan sebarang kaedah yang berbeza atau kaedah baru. Hasil analisis peratusan daripada ujian pra, didapati seramai 27 orang murid lulus di mana skor yang mereka perolehi adalah antara 5 hingga 10 markah daripada 10 markah penuh. Manakala seramai 12 orang daripadanya adalah gagal yang telah mendapat skor 0 hingga 4 markah sahaja. Murid yang mendapat skor 10 iaitu betul kesemua soalan hanya 3 orang bersamaan 8% sahaja dan tiada murid yang mendapat skor 0 tetapi 3 orang murid yang hanya betul 1 soalan daripada 10 soalan. Ini jelas membuktikan bahawa murid sememangnya masih pada tahap yang lemah dan membimbangkan.

Jadual 1: Peratus Keputusan Ujian Pra

SKOR MARKAH	UJIAN PRA	
	Bilangan Murid	Peratusan (%)
10	3	8
9	2	5
8	12	31
7	2	5
6	3	8
5	5	13
4	2	5
3	2	5
2	5	13
1	3	8

5.2 Pencapaian Murid Selepas Menggunakan Kaedah Melukis Gambarajah

Berdasarkan Jadual 2, peningkatan daripada segi skor markah adalah sangat ketara jika dibandingkan dengan Jadual 1. Murid yang mendapat skor 1 berjaya menaikkan markah kepada skor 4 iaitu kenaikan sebanyak 3%. Jumlah murid yang berjaya menjawab semua betul daripada 10 soalan juga menunjukkan peningkatan iaitu sebanyak 28% berbanding sebelum ini hanya 8% sahaja. Peningkatan sebanyak 20% ini amat memberangsangkan dan menunjukkan impak atau kesan yang positif kepada murid tentang penggunaan kaedah melukis gambarajah dalam menyelesaikan soalan penyelesaian masalah. Ini membuktikan kaedah yang baru telah digunakan dan diaplikasikan sepenuhnya dalam menyelesaikan soalan penyelesaian masalah pada Ujian Pos yang telah dijalankan. Setiap skor markah menunjukkan peningkatan, hanya skor markah 1 hingga 3 markah sahaja yang tiada rekod yang tercatat. Ini jelas membuktikan murid yang tidak menguasai adalah semakin berkurangan. Data menunjukkan murid mendapat skor 10 adalah paling ramai iaitu 11 orang berbeza sebelum ini hanya 3 orang sahaja mendapat skor 10 markah. Jumlah murid yang mendapat skor paling kurang ialah hanya seorang sahaja iaitu skor yang diperolehinya ialah sebanyak 4 markah.

Jadual 2: Peratus Keputusan Ujian Pos

SKOR MARKAH	UJIAN POS	
	Bilangan Murid	Peratusan (%)
10	11	28
9	8	21
8	9	23
7	3	8
6	4	10
5	3	8
4	1	3
3	0	0
2	0	0
1	0	0
0	0	0

6.0 PERBINCANGAN

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dibincangkan, diketahui bahawa pencapaian murid sebelum menggunakan kaedah melukis gambarajah didapati hampir separuh murid tidak dapat menguasai soalan penyelesaian masalah matematik dengan baik. Ini dapat dibuktikan dengan melihat analisis data keputusan markah Ujian Pra yang telah dijalankan. Oleh yang demikian pengkaji cuba mencari cara atau langkah yang berkesan bagi membantu murid menangani masalah ini. Sebagaimana kajian yang telah di jalankan oleh Nur Shazlina (2009), beliau menyatakan bahawa seorang murid bermasalah pembelajaran dapat menyelesaikan operasi penambahan dengan menggunakan kaedah melukis lidi. Dengan menggunakan kaedah melukis lidi, murid-murid dapat meningkatkan memori jangka panjangnya. Ini selari dengan dapatan kajian yang menunjukkan kaedah lakaran dapat memberikan kesan yang baik kepada murid yang mengalami masalah penguasaan tajuk pecahan.

Dalam kaedah melakar terdapat beberapa cara atau kaedah yang boleh di gunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Shamsudin Drahman & Fatimah Saleh (2004), visualisasi yang dilakukan oleh murid didapati telah memudahkan dan mempercepatkan tugas mereka mendapatkan penyelesaian. Ibrahim (2006) menjelaskan bahawa minat, sikap dan pencapaian murid meningkat seiring dengan kualiti amalan pengajaran guru dan pembelajaran murid dalam meningkatkan kemahiran mencongak fakta asas darab hingga 9X9. Beberapa aspek diambil kira untuk memastikan tahap pencapaian murid meningkat seiring dengan objektif pengajaran guru.

Kajian ini juga memperlihatkan tahap penguasaan murid dalam penyelesaian masalah dan kecenderungan terhadap minat murid dalam mempelajari tajuk penyelesaian masalah memberi kesan kepada prestasi mereka. Dapatan ini seiring dengan dapatan dari hasil kajian oleh Lim, (2012), mendapati bahawa penggunaan kaedah bermain sambil belajar berjaya meningkatkan minat serta penglibatan pelajar dalam pembelajaran sekaligus meningkatkan pencapaian mereka. Dalam konteks kajian ini, murid dilihat semakin aktif belajar dan menunjukkan minat untuk mempelajari topik dalam penyelesaian masalah menggunakan kaedah melukis gambarajah ini kerana mereka suka meneroka perkara baru seperti permainan, uji kaji dan seumpama dengannya.

7.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, kepelbagaian kaedah pembelajaran yang diterima oleh murid mampu memberi impak yang positif terhadap keputusan dan kecemerlangan murid serta menimbulkan minat murid dengan matapelajaran matematik khususnya. Kaedah melukis gambarajah dalam soalan penyelesaian masalah matematik boleh diaplikasikan oleh murid di sekolah kerana kaedah ini telah membuktikan murid boleh memahami kehendak soalan seterusnya menjawab soalan penyelesaian dengan baik dan sempurna. Dapatan kajian menunjukkan secara keseluruhannya menunjukkan tahap penguasaan kaedah melukis gambarajah yang diperkenalkan kepada murid adalah tinggi. Pengkaji berpendapat bahawa kaedah yang diperkenalkan ini tidak lagi membimbangkan guru dari segi bentuk atau cara murid menjawab soalan dan mampu memberi perubahan kepada prestasi murid selepas ini.

Namun begitu pihak yang bertanggungjawab perlulah memastikan kaedah melukis gambarajah dalam menyelesaikan soalan penyelesaian masalah matematik ini diaplikasikan dan boleh menangani masalah murid tidak menguasai soalan berbentuk penyelesaian masalah. Justeru pengkaji juga mengharapkan agar minat murid terhadap matematik ini berterusan dengan adanya kaedah baru yang meyakinkan murid menjawab soalan dengan baik seterusnya meningkatkan prestasi murid. Murid dapat mengaplikasikan kaedah yang baru bagi soalan yang berkaitan. Ini dapat dibuktikan melalui keputusan ujian yang mempunyai peningkatan dari segi markah dan juga pertambahan bilangan murid yang berjaya menjawab soalan dengan betul. Akhir sekali, kaedah melukis gambarajah seharusnya perlu diaplikasikan pada setiap murid bagi mengatasi murid yang tidak menguasai menjawab soalan penyelesaian masalah dan menimbulkan minat murid untuk menjawab soalan matematik.

Rujukan

- Abdullah M.R. (2015). Pengaruh Pencapaian Akademik dan Tahap Memori Visual Jangka Pendek terhadap Tahap Kemahiran Visualisasi murid yang Mengambil Matapelajaran Lukisan Kejuruteraan. Jurnal Kajian Tindakan. Dicapai pada 20 Mei 2017, dari <http://www.injet.UPM.edu.my>.
- Abu Bakar, B.(2007). Kaedah Analisis Data Penyelidikan Ilmiah. Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd, Kuala Lumpur.
- Aida Ibrahim (2006). Meningkatkan kemahiran murid mencongak fakta asas darab melalui pendekatan permainan domino. Jurnal Kajian Tindakan Negeri Johor.
- Academia.edu. 2016. Kajian Tindakan MTE 3153. Di capai pada 20 November 2016. Di https://www.academia.edu/23258771/Kajian_Tindakan_MTE_3153.
- Azlina M.K.& Siti Hajar M.K (2004). Strategi Pemahaman dalam Penyelesaian Masalah Matematik Berperkataan dalam Kursus Statistik 1 , Kajian Tindakan Universiti Teknologi Malaysia.
- Lai K. L. 2007. Bengkel Inovasi Pedagogi : Penyelesaian Masalah Matematik Sekolah Rendah dengan Menggunakan Strategi Melukis Gambar Rajah. Di capai pada 20 November 2016. Di www.ipbl.edu.my/portal/.../2007/bengkel/lai/bengkelIPBLfp.pdf.
- Nur Izzati Bt Ahmad Fuad Parimalarani Sivasubramaniam (2006). Menambah Baik Cara Mengajar Murid Mentranformasikan soalan Penyelesaian Masalah Kepada Ayat Matematik Menggunakan Model Blok. Kajian Tindakan Institut pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik.

- Nur Shazlina Yussoff. 2009. Kaedah Pengajaran Operasi Penambahan Dalam Mata Pelajaran Matematik Dalam Kalangan Murid Slow Learner. Di capai pada 20 November 2016. Di www.ipbl.edu.my/portal/penyelidikan/.../18%20Nur%20Shazlina.p...
- Radzali, R., Mohd Meerah, T. S. & Zakaria, E. (2010). Hubungan Antara Kepercayaan Matematik, Metakognisi dan Perwakilan Masalah dengan Kejayaan Penyelesaian Masalah Matematik. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 35(2)(2010): ms 1-7.
- Sarimah . I (2011). Aplikasi pendekatan Penyelesaian Masalah Dalam PengajaranMatapelajaran Teknikal dan Vokasional di Fakulti Pendidikan Universiti TeknologiMalaysia .Jurnal of Educational Psychology and Counseling Volume 2 Page 113.
- Shamsudin Drahman & Fatimah Saleh (2004). Jurnal Pendidikdan Pendidikan, Jil. 19,47-66, : Visualisasi Dalam Penyelesaian Masalah Matematik Berayat.
- Tan, W. G. (2011). Penggunaan Kit Manipulatif Dalam Pemahaman Konsep Pendaraban MuridTahun Dua. Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP MT amb. Januari 2008, Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL. Tahun 2011, ms 163-176.
- Yahaya A. H, & Savarimuthu, E. (2008). Kepentingan Kefahaman Konsep Dalam Matematik. *Permasalahan Dalam Pendidikan Sains dan Matematik, UTM. Tahun 2008*, MS 22-33.