

ANALISIS JENIS KESILAPAN MELALUI KAEDAH NEWMAN ERROR DALAM PENYELESAIAN MASALAH BERAYAT MATEMATIK DALAM KALANGAN MURID TAHUN 5

¹Shara Nor Raifana, ²Noor Shah Saad, ³Mohd Uzi Dollah

^{1,2,3} Fakulti Pendidikan Dan Pembangunan Manusia,
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim Perak

Abstrak

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti jenis kesilapan yang sering dilakukan oleh murid-murid pelbagai tahap pencapaian dalam penyelesaian masalah soalan berayat matematik melalui Kaedah Analisis Kesilapan Newman. Kajian berbentuk kualitatif ini dijalankan selama empat minggu di Sekolah Kebangsaan Changkat Lada 2, Kg Gajah, Perak. Sampel kajian terdiri daripada 61 orang murid tahun lima yang dibahagikan kepada tiga kumpulan berprestasi cemerlang, sederhana dan rendah. Data dipungut melalui satu set soalan ujian bertulis dan temu bual semi berstruktur. Analisis data dibuat setelah membuat saringan data dan kemudiannya mempersembahkan data seterusnya kepada membuat verifikasi data. Jenis kesilapan ditentukan dengan kesilapan langkah kerja yang pertama dilakukan oleh murid dalam penyelesaiannya dan diklasifikasikan berdasarkan Prosedur Analisis Kesilapan Newman yang telah diubahsuai. Dapatan kajian menunjukkan murid berprestasi cemerlang lebih cenderung melakukan kesilapan pada peringkat transformasi, kemahiran proses dan pengekodan. Manakala, murid berprestasi sederhana dan lemah secara keseluruhannya cenderung membuat kesilapan pada peringkat bacaan, pemahaman dan transformasi. Implikasi daripada kajian ini adalah untuk memantapkan pengajaran guru dalam membina kemahiran penyelesaian masalah matematik kepada murid.

Kata kunci *Masalah Berayat Matematik, Kaedah Analisis Kesilapan Newman, matematik.*

Abstract

This study was conducted to identify the type of error often made by pupils Multiple Level Achievement in the Problem Solving mathematical in word through Newman Error Analysis Method. This qualitative research to be carried out during the four weeks in Sekolah Kebangsaan Changkat Lada 2, Kg Gajah, Perak. The respondents were 61 of year five pupils that were divided into three groups which is good achievers, moderate achievers and weak achievers. A set of written test questions and semi structured interviews were used as instruments. The findings reveals that the majority of the pupils were weak at finding the answer for the given word problems. The findings shows that good achievers are more likely to make mistakes on transformation, skills and coding process. Meanwhile, moderate achievers and weak achievers tend to make a mistake in reading, understanding and

transformation stages. These research findings bring forth implications for mathematics educators and education in Malaysia, specifically as guidelines in contributions towards building a strong mathematical word problem solving foundation among students.

Keywords *Mathematical Words Problem, Newman Error Analysis Method, Mathematic.*

PENGENALAN

Bagi mencapai wawasan 2020, masyarakat kini telah sedar kepentingan dan peranan pengetahuan matematik terutama penyelesaian masalah. Wawasan Negara dapat dicapai melalui masyarakat yang berilmu pengetahuan dan berketerampilan mengaplikasikan pengetahuan matematik dan membudayakan ilmu pengetahuan matematik (Masniza, 2011). Konsep matematik adalah sangat umum tetapi kefahaman konsep matematik membolehkan kemahiran penyelesaian masalah diaplikasikan dalam konteks yang sebenar (Effendi, 2007). Penyelesaian masalah dapat dilihat dari beberapa perspektif, iaitu penyelesaian masalah sebagai berfikir secara matematik, sebagai satu heuristik dan satu proses untuk mencapai matlamat. Penyelesaian masalah dalam matematik bukanlah satu perkara baru dan sememangnya diberi penekanan. Penyelesaian masalah merupakan satu proses yang kompleks dan sukar dipelajari. Keupayaan penyelesaian masalah pelajar merupakan salah satu faktor penting bagi menjayakan proses pengajaran dan pembelajaran Matematik. Kebanyakan murid menghadapi kesukaran semasa menjawab soalan berkaitan konsep matematik berbanding soalan berkaitan pengiraan (Ibrahim, 1997).

Penyelesaian masalah matematik berayat (PMMB) merupakan masalah yang dikemukakan dalam bentuk soalan yang terdiri daripada item yang mengandungi istilah (perkataan) dan pernyataan (ayat) matematik yang disusun dalam bentuk cerita (Aida, 1989). Untuk menyelesaikan masalah sebenar murid perlu melaksanakan tugas dengan menganalisis dan meninterpretasikan maklumat yang terkandung dalam item tersebut sebagai asas penentuan pilihan dan membuat keputusan.

Pemahaman prosedural ialah keupayaan untuk menggunakan prosedur tertentu untuk menyelesaikan masalah. Prosedur ialah langkah spesifik yang diambil satu per satu. Pemahaman prosedural juga di definisikan sebagai kemahiran menggunakan prosedur dengan tepat, efisien dan betul termasuk menggunakan bahan formal, sistem simbol dan sebagainya. Pemahaman prosedural ini hanya bermakna jika dikaitkan dengan asas konseptual. Pemahaman prosedural dianggap kemahiran asas dan perlu dipelajari oleh semua murid. Murid hanya perlu mengulang guna kemahiran asas yang diajar. Seow Siew Hua (2000) mendefinisikan pemahaman prosedural sebagai pemahaman alatan yang dihuraikan sebagai membuat kerja atau operasi tanpa memahami sebab-sebabnya. Pelajar yang mempunyai kefahaman prosedural adalah penyelesaian masalah yang dapat menggunakan ilmu pengetahuan dan kreativiti mereka untuk menghadapi dan memanipulasi pengetahuan matematik dalam kehidupan.

Dalam menyelesaikan masalah bercerita matematik ini, murid akan kerap melakukan kesilapan melalui hierarki yang berbeza. Mengikut Newman (1977) menyatakan murid akan menghadapi kesukaran dalam membaca masalah, memahami

masalah, transformasi masalah, proses penyelesaian dan membuat kesimpulan. Kesilapan tersebut disebabkan kerana murid tidak tahu konsep dan miskonsepsi konsep yang sedia ada.

Kesilapan merupakan gejala atau tanda-tanda salah fahaman, pemikiran yang protaip atau instuisi. Kesilapan yang berterusan dapat menjejaskan pemahaman konsep seorang pelajar. Menurut Norizan (2000) guru adalah orang yang paling penting bagi menentukan tahap penguasaan pembelajaran murid. Dapatannya menunjukkan bahawa 60.6% murid melakukan kesilapan dalam kemahiran penyelesaian masalah matematik. Kesilapan murid dalam kemahiran penyelesaian masalah matematik bukan sahaja disebabkan oleh masalah pembelajaran tetapi terdapat faktor lain yang mempengaruhinya seperti sikap, kaedah pengajaran dan kaedah penyelesaian masalah. Kesilapan dalam matematik banyak mempunyai konteks yang berbeza dalam situasi yang berbeza. Kesilapan boleh dikaitkan dengan ketidakmampuan untuk menjawab dengan betul suatu masalah. Kesilapan memiliki makna yang berbeza dengan miskonsepsi. Kesilapan merujuk kepada kesalahan memberikan maklum balas ke atas soalan, manakala miskonsepsi merupakan sebahagian dari struktur kognitif yang salah (Clements, 1980). Seterusnya, kesilapan dalam menyelesaikan masalah berayat boleh disebabkan oleh murid tidak tahu cara yang betul untuk menyelesaikan masalah itu. Kesilapan boleh berlaku disebabkan kurang pemahaman tentang masalah yang dibaca. Kesilapan juga boleh disebabkan oleh faktor lain. Jadi adalah wajar dan perlu untuk disiasat dan mengenal pasti jenis-jenis kesilapan yang dilakukan pelajar ketika menyelesaikan masalah berayat. Menurut beliau lagi, kesilapan yang dilakukan oleh murid boleh digunakan secara positif dalam pembelajaran matematik.

Menurut Faridah (2004), pembelajaran mempunyai ciri-ciri antaranya ialah proses berterusan dan berlaku secara tidak disedari, pembentukan tingkah laku bermula dari tahap yang rendah ke tahap yang lebih tinggi, proses pembelajaran adalah hasil dari proses berfikir, latihan dan bimbingan ibu-bapa dan guru dengan pengulangan yang bersesuaian.

Pembelajaran secara konstruktivisme hanya berlaku dengan adanya pengetahuan sedia ada mengenai konsep yang dipelajari (Jong, 2005). Guru menggalakkan soalan atau idea yang dimulakan oleh murid dan menggunakannya sebagai panduan merancang pengajaran. Ini bermakna guru hanya perlu menyediakan garis kasar dalam penyediaan rancangan pengajaran mereka. Seterusnya pengajaran mereka bergantung kepada respon murid.

PERNYATAAN MASALAH

Penyelesaian masalah merupakan satu aspek yang sangat penting dan merupakan objektif utama dalam pembelajaran matematik. Ia juga merupakan bentuk pembelajaran pada tahap yang tertinggi (Gagne, 1985). Namun begitu, terdapat murid yang menghadapi kesukaran dalam menyelesaikan masalah berayat matematik. Kesukaran murid adalah mengikut kepada beberapa hierarki berdasarkan kepada Analisis Kesilapan Newman. Menurut Krulik dan Rudnick (1993), penyelesaian masalah merupakan satu proses yang kompleks dan sukar dipelajarinya. Ia mengandungi satu siri tugas dan proses

pemikiran yang dihubungkan rapat untuk membantu pembentukan satu set heuristik atau corak heuristik. Ia merupakan satu set cadangan dan soalan yang harus dilalui oleh pelajar untuk membantunya dalam penyelesaian masalah. Heuristik adalah kaedah umum yang dapat diaplikasikan kepada semua kelas masalah.

Masalah matematik berayat atau bercerita sememangnya merupakan komponen penting dalam kurikulum matematik KBSR. Ini jelas tergambar dalam komponen soalan matematik Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) 2008, yang terdiri daripada 70% soalan berbentuk masalah berayat (Lembaga Peperiksaan Kementerian Pendidikan Malaysia [LPKPM], 2008).

Majoriti calon UPSR kategori sederhana dan rendah tidak mahir dalam menjawab soalan penyelesaian masalah (Lembaga Peperiksaan 2014). Mereka menghadapi masalah semasa menjawab soalan yang memerlukan kemahiran aplikasi. Ini kerana terdapat calon yang tidak dapat menjawab dengan sepenuhnya samada disebabkan mereka tidak memahami kehendak item ataupun silap mentafsir maklumat.

OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti jenis kesilapan yang sering dilakukan oleh murid-murid pelbagai tahap pencapaian dalam penyelesaian masalah soalan berayat matematik. Secara khususnya, tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti kesilapan murid dalam menyelesaikan soalan jenis bercerita matematik. Selain itu kajian ini untuk mengenal pasti jenis kesilapan murid dari pelbagai pencapaian dalam menyelesaikan soalan berayat matematik dan mengenal pasti punca-punca kesilapan yang dilakukan oleh murid semasa menyelesaikan soalan berayat matematik.

METODOLOGI

Rekabentuk kajian ini ialah kajian kualitatif berbentuk kajian kes deskriptif yang mana segala persoalan kajian akan dihuraikan secara menyeluruh melalui instrumen yang diurus tadbir oleh pengkaji.

Jadual 1 Kaedah Pengujian Berdasarkan Persoalan Kajian

Persoalan kajian	Kaedah yang digunakan
Apakah jenis kesilapan yang dilakukan oleh murid secara umum dalam penyelesaian masalah berayat matematik berdasarkan Analisis Kesilapan Newman?	Ujian bertulis
Apakah jenis kesilapan yang dilakukan oleh murid dari pelbagai pencapaian dalam penyelesaian masalah matematik berdasarkan Analisis Kesilapan Newman?	Temu bual semi berstruktur
Apakah punca kesilapan murid pelbagai pencapaian dalam penyelesaian masalah berayat matematik?	

Peserta kajian ialah 61 orang murid tahun lima daripada sebuah sekolah di negeri Perak. Pemerhatian dijalankan semasa murid menyelesaikan masalah berayat matematik. Ujian bertulis dijalankan kepada semua 61 orang responden. Murid telah menunjukkan cara kerja langkah demi langkah dalam ruangan yang disediakan. Masa yang diperuntukkan adalah selama tiga puluh minit. Murid diuji menggunakan pengetahuan dan maklumat, konsep atau prosedur yang mereka pelajari serta kefahaman mereka tentang pengetahuan dan maklumat dan mengaplikasikannya dalam situasi baru. Item soalan berdasarkan aras aplikasi iaitu aras tinggi untuk mengesan kemahiran-kemahiran tertentu murid dan bukan menentukan markah. Set A lebih dikenali sebagai ujian diagnosis diedarkan kepada semua responden bagi mengenalpasti murid yang berisiko menghadapi masalah. Ujian ini merupakan ujian saringan kepada semua responden. Kemudian setiap jawapan responden disaring semula dan di panggil oleh pengkaji untuk menemubual responden-responden yang berkenaan. Proses ini lebih tertumpu kepada kesilapan yang menjurus kepada jenis-jenis kesilapan yang kerap dilakukan oleh murid. Hasil keputusan kedua-dua ujian ini direkodkan dalam Borang Rekod Kesilapan Murid.

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Data yang diperolehi dari keputusan kajian telah dianalisis untuk menganalisis kesilapan yang dilakukan oleh murid semasa menjawab soalan penyelesaian masalah berayat matematik dengan menggunakan Analisis Kesilapan Newman (NEA) bagi murid sekolah rendah.

Dapatan kajian dalam bahagian ini menunjukkan prestasi murid berdasarkan tahap pencapaian melalui item-item soalan yang telah di jawab oleh murid. Data yang dianalisis dalam bahagian ini didapati daripada enam item soalan yang telah di rujuk dengan menggunakan buku teks Matematik Tahun 5 dan juga berdasarkan kepada Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran yang di sediakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia.

Jadual 2 Tahap Kesilapan Murid Berdasarkan Analisis Kesilapan Newman

Soalan	Jenis Kesalahan N (%)							Jumlah
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
S1	3 (4.9)	5 (8.2)	11 (18)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	42 (68.9)	61 (100)
S2	2 (3.3)	5 (8.2)	17 (27.9)	9 (14.8)	3 (4.9)	3 (4.9)	22 (36)	61 (100)
S3	2 (3.3)	2 (3.3)	15 (24.6)	2 (3.3)	1 (1.6)	3 (4.9)	36 (59)	61 (100)
S4	2 (3.3)	7 (11.5)	20 (32.8)	6 (9.8)	5 (8.2)	6 (9.8)	15 (24.5)	61 (100)

S5	1 (1.6)	11 (18)	14 (22)	8 (13.1)	3 (4.9)	2 (3.3)	22 (36)	61 (100)
S6	1 (1.6)	14 (22)	14 (22)	7 (11.5)	1 (1.6)	5 (8.2)	19 (31.1)	61 (100)

Nota, I=Bacaan, II=Pemahaman, III=Transformasi, IV=Kemahiran Proses,
 V=Pengekodan, VI=Kecuaian, VII=Jawapan Betul

Jadual di atas menunjukkan keputusan perbandingan kesilapan murid cemerlang, sederhana dan lemah melalui item-item soalan yang di beri. Hasil daripada analisis kesilapan secara umum di atas di dapati murid secara keseluruhannya masih tidak dapat memastikan strategi yang perlu di dilaksanakan bagi menyelesaikan masalah berayat ini. Murid juga secara umumnya kurang pasti dengan penggunaan ayat dan terma matematik yang sepatutnya mereka kuasai untuk membina konsep matematik yang asas.

a. Murid berprestasi cemerlang

Jadual 3 Analisa jenis kesilapan murid cemerlang

Jenis Kesilapan	Nombor Soalan (%)						Jumlah
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Bacaan	0	0	0	0	0	0	0 (0%)
Pemahaman	0	0	0	0	0	0	0 (0%)
Transformasi	4	3	2	2	0	0	11 (26.2%)
Kemahiran Proses	0	2	0	1	0	0	3 (7.1%)
Pengekodan	0	0	0	1	0	0	1 (2.4%)
Kecuaian	0	2	1	1	2	3	9 (21.4%)
Jumlah	4	7	3	5	2	3	42

Jadual di atas menunjukkan frekuensi kesilapan bagi murid cemerlang. Bagi murid berprestasi cemerlang, frekuensi jenis kesilapan yang tinggi adalah peringkat transformasi iaitu sebanyak 26.2% (n=11) diikuti dengan peringkat kecuaiian sebanyak 21.4% (n=9), peringkat kemahiran proses iaitu sebanyak 7.1% (n=3) dan diikuti dengan peringkat pengekodan iaitu hanya sebanyak 2.4% (n=1). Kebanyakan kesilapan yang dilakukan oleh murid cemerlang adalah kerana terdapatnya kesukaran yang meliputi kekurangan pengetahuan dan strategi dan penterjemahan maklumat dalam bentuk perwakilan matematik yang tepat. Daripada respons murid yang dianalisis, didapati murid cemerlang melakukan kesilapan pengekodan adalah kerana kurang mengambil kira jawapan akhir seperti yang dikehendaki oleh soalan.

b. Murid berpencapaian sederhana

Jadual 4 Analisa jenis kesilapan murid sederhana

Jenis Kesilapan	Nombor Soalan (%)						Jumlah
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Bacaan	1	1	1	1	1	1	6 (5.6%)
Pemahaman	0	0	0	2	4	7	13 (12%)
Transformasi	4	8	7	10	8	8	45 (41.7%)
Kemahiran Proses	0	5	2	3	7	6	23 (21.2%)
Pengekodan	0	3	1	4	3	0	11 (10.2%)
Kecuaian	0	1	2	5	0	2	10 (9.2%)
Jumlah	18	18	12	25	23	24	108

Bagi pelajar sederhana pula, frekuensi kesilapan transformasi adalah paling tinggi dilakukan iaitu sebanyak 41.7 % (n=45) kesilapan. Manakala peringkat kemahiran proses adalah sebanyak 21.2% (n=23) diikuti dengan kesilapan pemahaman sebanyak 12% (n=13). Kesilapan pengekodan dicatat sebanyak 10.2% (n=11) kesilapan. Pada peringkat kecuaiian dicatatkan 9.2% (n=10) kesilapan yang dilakukan oleh murid diikuti dengan peringkat bacaan iaitu dengan 5.6% (n=6).

c. Murid berpencapaian rendah

Jadual 5 Analisa jenis kesilapan murid lemah

Jenis Kesilapan	Nombor Soalan (%)						Jumlah
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Bacaan	2	1	1	1	0	0	5 (6.4%)
Pemahaman	5	5	2	5	7	7	31 (39.7%)
Transformasi	3	6	6	8	6	6	35 (44.9%)
Kemahiran Proses	0	2	0	2	1	1	6 (7.7%)
Pengekodan	0	0	0	0	0	1	1 (1.3%)
Kecuaian	0	0	0	0	0	0	0 (0%)
Jumlah	10	14	9	16	14	15	78

Bagi murid lemah pula, frekuensi jenis kesilapan yang tinggi adalah peringkat transformasi iaitu sebanyak 44.9% (n=35), manakala pada peringkat pemahaman pula adalah sebanyak 39.7% (n=31) diikuti dengan peringkat kemahiran proses iaitu sebanyak 7.7% (n=6). Murid lemah juga menghadapi masalah bacaan iaitu

sebanyak 6.4% (n=5) yang menyukarkan murid untuk membaca soalan berayat ini. Pada peringkat pengekodan pula sebanyak 1.3% (n=1).

Jadual 6 Perbandingan Kesilapan Murid Cemerlang, Sederhana Dan Lemah

Jenis Kesilapan		Nombor Soalan (%)					
		S1	S2	S3	S4	S5	S6
Bacaan	MC	0	0	0	0	0	0
	MS	4	4	4	4	4	4
	ML	13	6	6	6	0	0
Pemahaman	MC	0	0	0	0	0	0
	MS	0	0	0	8	15	27
	ML	31	31	13	31	44	44
Transformasi	MC	21	16	11	11	0	0
	MS	15	31	27	38	31	31
	ML	19	38	38	50	38	38
Kemahiran Proses	MC	0	11	0	5	0	0
	MS	0	19	8	12	27	23
	ML	0	13	0	13	6	6
Pengekodan	MC	0	0	0	5	0	0
	MS	0	12	4	15	12	0
	ML	0	0	0	0	0	6
Kecuaian	MC	0	11	5	5	11	16
	MS	0	4	8	19	0	8
	ML	0	0	0	0	0	0
Jawapan Betul	MC	79	63	84	74	89	84
	MS	80	31	50	4	12	8
	ML	38	13	44	0	13	6

Nota, MC=Murid Cemerlang, MS=Murid Sederhana, ML=Murid Lemah

Punca-punca kesilapan yang dilakukan murid pelbagai pencapaian menyelesaikan masalah berayat matematik

Dapatan analisis data daripada ujian bertulis, temu bual yang menggunakan Prosedur Analisis Kesilapan Newman murid pelbagai pencapaian lemah dalam penyelesaian masalah terutama murid berpencapaian sederhana dan lemah. Kajian ini juga menjelaskan punca-punca yang menyebabkan murid melakukan kesilapan atau kesukaran dalam menyelesaikan masalah berayat matematik. Antaranya:

a. Kurang memahami masalah:

Murid yang berpencapaian sederhana dan rendah di dapati mempunyai kesukaran dalam memahami soalan berayat tersebut. Walaupun terdapat perbezaan jumlah kesilapan peringkat pemahaman murid sederhana dan lemah tetapi secara keseluruhannya kedua-dua kumpulan murid tersebut keliru untuk memahami frasa ayat yang membawa terus

kepada peringkat transformasi. Hasil dapatan ini disokong oleh kajian Yeo (2008) yang mengatakan murid keliru kerana terlalu banyak ayat dan tugas yang perlu dilakukan dalam satu masalah. Manakala, menurut kajian Mohd Johan juga mendapati, murid berpencapaian sederhana dan lemah tidak dapat menjawab soalan berayat matematik adalah berpunca dari segi kesilapan dan langkah strategi kerana mereka tidak memahami soalan secara keseluruhan.

b. Kurang pengetahuan konsep asas:

Pengetahuan konsep asas adalah penting dalam pembelajaran matematik. Dalam pembelajaran topik operasi bergabung terutamanya berkaitan permasalahan matematik berayat, murid perlu mempunyai kemahiran memanipulasikan empat operasi yang berkaitan dan menggunakan pengetahuan yang telah sedia ada seperti mencari perbezaan, mencari jumlah dan lain-lain. Dalam keadaan ini, kesediaan pengetahuan murid adalah penting bagi memastikan kesinambungan dalam pembelajaran matematik.

c. Ketidakupayaan melakukan transformasi:

Kebanyakan murid berpencapaian sederhana gagal dalam menukarkan soalan berayat kepada ayat matematik yang tepat. Pengkaji juga mendapati murid keliru dengan operasi yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah. Terdapat murid yang boleh melaksanakan jalankira matematik dengan betul. Ini secara langsung menunjukkan murid mempunyai pengetahuan tentang kemahiran pengiraan matematik, tetapi murid tidak menggunakan operasi matematik yang betul semasa mentransformasikan soalan berayat tersebut. Dapatan kajian ini disokong dengan kajian yang dilakukan oleh Mashiza (2012), yang mengatakan bahawa semasa peringkat merancang strategi murid perlu fokus kepada lakaran atau gambar rajah. Ini dapat membantu murid untuk mentransformasikan maklumat dalam bentuk ayat matematik yang mudah di fahami. Kemahiran transformasi dilihat sebagai kemahiran yang sangat penting dan perlu dikuasai oleh setiap murid kerana ini akan membantu mereka untuk membuat persepsi terhadap maklumat yang di beri. Kenyataan Tarmizah (2010) mempunyai signifikan dengan kajian ini di mana dalam kajiannya menyatakan kemahiran transformasi adalah sangat penting untuk mengenal pasti maklumat dan konsep matematik untuk diaplikasikan secara bermakna ke dalam soalan berayat matematik.

RUMUSAN

Daripada analisis data yang telah dijalankan, didapati murid cenderung melakukan kesilapan kefahaman, transformasi dan kesilapan kemahiran proses. Kesilapan-kesilapan tersebut dilakukan oleh murid kerana tidak mempunyai asas matematik yang kukuh. Akibatnya mereka tidak mampu menyelesaikan soalan yang diberi dengan baik. Kelemahan mereka untuk menguasai empat operasi asas matematik menyebabkan kesukaran kepada mereka dalam permasalahan matematik.

Penyelesaian masalah bukan setakat mencari jawapan akhir tetapi membabitkan kefahaman dan penguasaan strategi yang lebih kompleks seperti memahami maksud

soalan, menghubungkan maklumat dengan operasi, menjalankan operasi yang telah dikenal pasti dan mendapatkan penyelesaian yang dikehendaki. Pandangan ini selaras dengan penjelasan Mayer (1985, 1987) yang mengusulkan empat peringkat yang harus dilalui oleh seseorang individu semasa penyelesaian masalah iaitu a) menterjemahkan masalah, b) mengintegrasikan masalah, c) merancang dan mencari strategi, dan d) melaksanakan penyelesaian.

Kajian-kajian yang dilakukan oleh pengkaji terdahulu juga membuktikan murid-murid di Malaysia mempunyai kesukaran dalam mentransformasikan frasa ayat kepada ayat matematik namun masih terdapat juga murid yang dapat menguasai kemahiran ini.

Manakala, Tarzimah (2010) dalam kajiannya menjelaskan bahawa, masalah murid dalam penyelesaian masalah mungkin berlaku di mana-mana peringkat. Malah ia mungkin disebabkan oleh kekurangan dalam mana-mana kemahiran sama ada secara bebas atau secara kumulatif. Pemahaman mengenai masalah yang dihadapi oleh murid-murid di mana-mana peringkat tertentu adalah strategi untuk bertindak balas terhadap isu ini. Selain dari itu, ia boleh menyediakan satu garis panduan untuk guru dan penyelidik bagi merancang pendekatan yang lebih baik dan kaedah pengajaran yang berkesan.

Kajian ini penting bagi didokumentasikan dan hasil yang diperolehi diharapkan dapat memberikan maklumat kepada pendidik untuk menjadikan pembelajaran matematik yang melibatkan penyelesaian masalah menjadi lebih menarik di masa akan datang. Sehubungan dengan itu, guru mempunyai maklumat yang lebih jelas terhadap keperluan pembelajaran murid-murid dan seterusnya dapat merancang program pengajaran dan pembelajaran yang sesuai dan berkesan.

RUJUKAN

- Aida Suraya Md.Yunus.1989. *Pendekatan dalam Penyelesaian Masalah Matematik*. Berita Matematik. 35: 13-19.
- Balow, L.H. (1964). *Reading An Computation Ability As Determinants Of Problem Solving. Arithmetic Teacher*. Journal Of Education Vol.11, P18-22.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives. Handbook I: Cognitive domain. Handbook II: Affective domain*. New York: David McKay.
- Clements, M. A. (1980). *Analyzing Children's Errors On Written Mathematical Tasks*. Educational Studies In Mathematics, 11(1), 1-21.
- Clements, M. A. (1982). *Careless Errors Made By Sixth Grade Children On Written Mathematical Tasks*. Journal For Research In Mathematics Education, 13(2), 136-144.
- Clements, M. A. (1996). *The Newman Procedure For Analyzing Errors On Written Mathematical Tasks*. Educational Studies In Mathematics, 11(1), 1-21.
- Effendi, Z. (2007). *Trend Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*. Utusan Publication & Distributors Sdn. Bhd: Kuala Lumpur.
- Faridah Salleh. (2004). *Keupayaan Menyelesaikan Masalah Matematik Bukan Rutin di Kalangan Pelajar Cemerlang Akademik*. Universiti Kebangsaan Malaysia. Tesis Sarjana.

- Hamzan Ahmad & Fatimah Kadir. (2007). *Penyelesaian Masalah Dalam Matematik, Dalam Effandi Zakaria, Norazah Mohd Nordin Dan Sabri Ahmad (Ed.) Trend Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik* .(Hlm. 111-127). Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distribution Sdn Bhd.
- Hiebert, J., & Lefevre, P. (1986). *Conceptual And Procedural Knowledge In Mathematics:An Introductory Analysis*. In J. Hiebert (Ed.), *Conceptual And Procedural Knowledge: The Case Of Mathematics* (Pp. 1-27). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ibrahim Mohd. Noh (1997). Di mana susahnya Matematik? *Jurnal Pengurusan Pendidikan*, 7(1): Institut Aminuddin Baki, Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Jong Suk Kim (2005). The Effects of a Constructivist Teaching Approach on Student Academic Achievement, Self-Concept and Learning Strategies. *Asia Pacific Education Review*, Vol. 6, No. 1, 7 – 19.
- Krulik, S. & Rudnick, J.A. (1993). *Reasoning And Problem Solving Ahandboom For Elementary School Teachers*. Longwood Division. United States of America.
- Markshoe, P. (2000). *An Analysis Of Errors In Solving Mathematical Problems Solving Mathematical Problems Among Some Middle School Students*. *Journal Of Science And Mathematics And Education In Asia* 23(1); P14-24
- Marshiza, H. (2012). *Punca-Punca Kesilapan Dan Jenis-Jenis Kesilapan Murid Tahun Tiga Dalam Menyelesaikan Masalah Bercerita Matematik*. Open University Malaysia: Tesis Sarjana. Tidak Diterbitkan.
- Masniza, A. (2011). *Kemahiran Metakognitif Dan Keupayaan Penyelesaian Masalah Matematik Bukan Rutin Dalam Kalangan Pelajar Di Sebuah Sekolah Berasrama Penuh*. Universiti Kebangsaan Malaysia: Tesis Sarjana. Diterbitkan.
- Mayer, R. E. (1985). *Mathematical Ability: An Information Processing Approach* (Pp:127-150). New York. Freeman.
- Mohd Johan bin Zakaria. (2002). Perkaitan antara Pendekatan Belajar dan Kemahiran Menyelesaikan Masalah dengan Keupayaan Menyelesaikan Masalah bagi Tajuk Pecahan. Tesis Doktor Falsafah Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Newman, M. A. (1977). *An analysis of sixth-grade pupils' errors on written mathematical tasks*. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*, 39, 31-43.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2014). *Dokumen Standard Kurikulum Dan Pentaksiran Matematik Tahun Lima*. Cetakan Pertama. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Tarmizah, T. (2010). *Students Difficulties In Mathematics Problem-Solving: What Do They Say?* Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Yeo K. J. (2008). *Secondary 2 Student's Difficulties In Solving Non Routine Problems*. National Institute Of Education: Nanyang Technological University, Singapore.