

ANALISIS KESALAHAN NEWMAN DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIK TAHUN 3

¹Tuan Siti Humaira binti Tuan Hashim, ²Mohamad Amir Shah Ahmad

¹Sekolah Kebangsaan Pengkalan Baharu, 31300 Kg. Kepingang, Perak

²Sekolah Kebangsaan Ulu Geruntum, 31600 Gopeng, Perak

Abstrak

Kajian ini bertujuan memahami dengan lebih mendalam akan kaedah analisis kesalahan Newman melibatkan penyelesaian masalah matematik berayat. Kajian juga menilai kesan kaedah terhadap cara murid menjawab soalan berbentuk penyelesaian masalah matematik berayat dan sikap murid terhadap matapelajaran matematik khususnya yang berbentuk penyelesaian masalah matematik berayat. Objektif kajian adalah untuk mengenalpasti punca-punca kesilapan berdasarkan Prosedur Analisis Kesalahan Newman, mengenalpasti jenis-jenis kesalahan algoritma dalam menyelesaikan masalah bercerita matematik dan mengenalpasti sikap murid-murid terhadap matapelajaran matematik khususnya dalam penyelesaian masalah bercerita matematik. Kajian ini melibatkan seramai 10 orang murid Tahun Tiga Pintar di sebuah sekolah di Daerah Kinta Selatan, Perak. Lima jenis instrumen kajian digunakan iaitu borang maklumat responden, ujian bertulis penyelesaian masalah matematik nombor bulat, borang soal selidik individu, borang analisa jenis-jenis kesalahan algoritma, dan borang soal selidik sikap. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif yang akan menjelaskan secara terperinci akan kecenderungan murid melakukan kesalahan pada tahap analisis kesalahan Newman. Jika murid ada melakukan kesalahan, murid di soal selidik berdasarkan borang soal selidik mengikut tahap analisis kesalahan Newman. Hasil kajian menunjukkan masalah yang dihadapi adalah berpunca daripada masalah membaca, kefahaman, membuat transformasi pemikiran, mengaplikasikan kemahiran proses, serta membuat pengkodan atau algoritma secara bertulis. Selain itu, terdapat juga responden menghadapi kesilapan dari segi kecuaiian, salah pengiraan, salah menulis angka dan nombor, salah nilai tempat, tidak menunjukkan langkah pengiraan, salah menunjukkan algoritma pengiraan dan lemah dalam fakta asas tambah, tolak, darab dan bahagi. Pandangan responden terhadap matapelajaran matematik terutamanya penyelesaian masalah bercerita pula, didapati keseluruhan responden berminat dalam matapelajaran ini, namun begitu kebanyakan mereka tidak menggemari akan penyelesaian masalah bercerita atas alasan sukar. Implikasi yang diperoleh ialah, guru dapat mengesan pada peringkat awal mengenai kelemahan murid serta mengenal pasti akan punca kesilapan yang sebenar mereka semasa melakukan penyelesaian masalah bercerita bukan sahaja

dari lima tahap yang telah dibincangkan sebelum ini, malahan dari segi keupayaan kemahiran berfikir mereka, sikap, minat dan motivasi terhadap kemahiran ini.

Kata kunci *Analisis Kesalahan Newman, Penyelesaian Masalah, Matematik.*

Abstract

This study was aimed to better understand the error analysis methods of Newman involving mathematical problem solving. The study also assessed the impact of the methods on how students answer questions in the form of problem solving in maths and student attitudes toward mathematics, particularly in the form of mathematical problem solving. The objective of the study is to identify sources of Newman error analysis, identify the types of offenses algorithm in solving mathematical problems and identify students attitudes to mathematics, particularly in problem solving. This study involved 10 students of year three in a school in South Kinta District, Perak. Five types of instrument used, namely the respondent information form, a written test problem solving whole number, individual questionnaires, the analysis form types of offenses algorithm, and attitude questionnaires. Data were analysed using descriptive analysis that will explain in detail to the tendency of students to make mistakes in the analysis phase error Newman. If students have made a mistake, the students will take the questionnaire based on phase of Newman error analysis. The results showed that the problem is caused by problems with reading, comprehension, transformation of thought, skill application process, and make coding or writing algorithms. In addition, many respondents encounter errors in terms of negligence, wrong calculation, wrong writing figures and numbers, one of the places, not shown step, no calculation algorithms and weak in basic facts of addition, subtraction, multiplication and division. The views of respondents to mathematics problem solving shows respondents are interested in this subject, but most of them do not like to answer the problem solving questions because having so much difficulties in it. Implications obtained is, teachers can detect at an early stage about the vulnerability of students and identify the cause of the error of Newmans and also in terms of the ability of thinking skills of their attitudes, interests and motivation of these skills.

Keywords *Newman Error Analysis, Problem Solving, Mathematic.*

PENGENALAN

Kurikulum untuk mata pelajaran matematik berubah seiring dengan perkembangan kurikulum yang berlaku. Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional

(Permendiknas) Indonesia Nombor 20 Tahun 2006 tentang Standard Isi (Tan 2012: 16), menyebut pembelajaran matematik mempunyai tujuan iaitu pelajar mempunyai kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematik, menyelesaikan model dan menafsirkan hasil yang diperoleh serta menganalisis idea dengan simbol, jadual, carta atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. Selain daripada itu, pelajar mempunyai sikap menghargai kegunaan matematik dalam kehidupan, iaitu mempunyai rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematik, serta berdaya tahan dan yakin dalam menyelesaikan masalah.

Pembelajaran matematik yang berhasil dapat melahirkan pelajar yang mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah, berkomunikasi, menaakul, dan memahami permasalahan dengan baik serta mampu memanfaatkan kegunaan matematik dalam kehidupan. Namun begitu, kemampuan pelajar dalam menyelesaikan masalah masih jauh dari harapan yang diimpikan. Hasil kajian Sumarmo (Ratnaningsih, 2003: 2) berpendapat bahawa kemahiran menyelesaikan masalah sekolah menengah atas ataupun pelajar sekolah menengah pertama masih rendah. Selaras dengan hasil kajian Fakhruddin (2010) terhadap Sekolah Menengah Pertama (SMP) secara umum hasil kemampuan tentang penyelesaian masalah matematik pelajar SMP belum memuaskan sekitar 30,67% daripada skor sesuai.

Mengikut Dokumen Standard Kurikulum Matematik Tahun Tiga, penggunaan Model Polya dalam subtopik ini adalah amat berpadanan. Justeru, 70% daripada kertas ujian matematik merangkumi soalan jenis permasalahan matematik berayat. Raman Mahmood (2003) menyatakan bahawa jenis soalan ini sememangnya bermasalah di antara murid-murid semenjak dari dahulu lagi. Masalah matematik berayat itu sendiri tidak hanya merangkumi proses mencari jawapan akhir tapi terdiri daripada pemahaman dan kemahiran dalam menghadapi soalan yang berkaitan seperti memahami apa yang dibaca, penterjemahan dari soalan kepada ayat matematik, pemilihan strategi matematik yang sesuai, melaksanakan kemahiran proses untuk strategi yang dipilih, pengiraan dan akhir sekali pengekodan jawapannya. Beberapa ahli matematik telah mengemukakan kaedah atau langkah untuk menyelesaikan masalah Matematik berayat. Namun begitu, kurikulum Matematik di Malaysia selalunya merujuk kepada Polya (1998) yang menyatakan empat langkah Polya direka untuk soalan yang cukup umum supaya murid boleh mengaplikasikannya untuk hampir kesemua masalah Matematik berayat yang mereka hadapi. Empat langkah tersebut adalah memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan strategi tersebut dan menyemak kembali.

PENYATAAN MASALAH

Ramai pendidik telah bersetuju bahawa penyelesaian masalah ialah satu tujuan yang paling penting dalam pendidikan matematik (Kroll & Miller, 1993). Oleh itu, usaha untuk memperkembangkan kebolehan menyelesaikan masalah telah diberi keutamaan yang semakin meningkat oleh pendidik-pendidik matematik (Farivar & Webb, 1994). Terdapat beberapa model penyelesaian masalah yang sering digunakan dalam pendidikan matematik. Antaranya ialah Model Lester

(1975), Model Mayer (1983), Model Polya (1973) dan Model Schoenfeld (1985). Model Polya digunakan dalam kurikulum matematik bagi Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) dan sekolah rendah (KBSR) dan yang terkini ialah Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) yang bermula pada tahun 2011.

Berdasarkan Noor Shah Saad (2005: 182), Model Polya merupakan model penyelesaian masalah Matematik yang dibina oleh George Polya. Menurut Polya (1957) penyelesaian masalah lazimnya dikaitkan dengan penggunaan matematik dalam situasi di mana prosedur penyelesaian tidak begitu nyata atau ketara. Pengajaran matematik di sekolah lebih menekankan kepada kefahaman konsep dan penguasaan kemahiran. Adalah menjadi persoalan pula sama ada cara pendekatan yang didapati sama dan dapat membantu pelajar untuk menghadapi pelbagai penyelesaian masalah dalam kehidupan seharian dan dalam mata pelajaran matematik. Cabaran ini dapat membantu guru-guru dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk membantu pelajar mengatasi kelemahan mereka dalam menyelesaikan penyelesaian masalah di samping menarik minat mereka semula.

Selain itu, kaedah Analisis Kesilapan Newman 'Newman Error Analysis'(1983) juga digunapakai dalam membantu pelajar-pelajar menyelesaikan masalah bercerita dalam matematik. Terdapat lima hierarki yang perlu diambil kira iaitu:

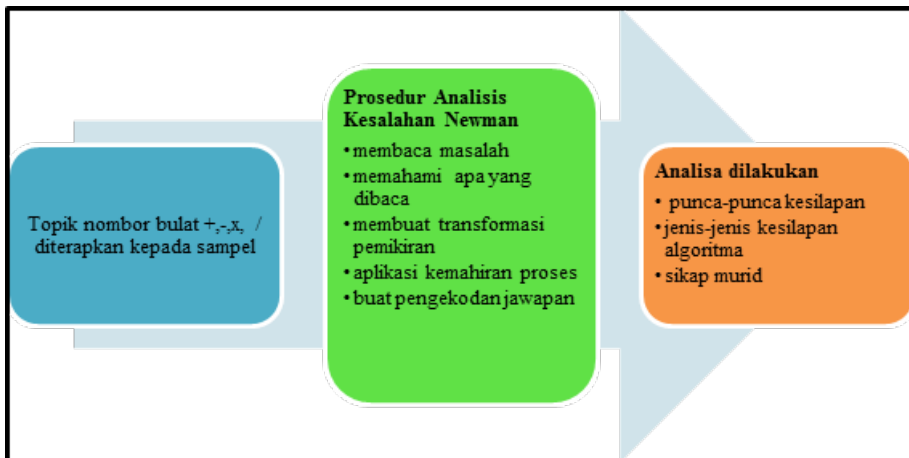
1. Membaca masalah.
2. Memahami apa yang dibaca.
3. Membuat transformasi pemikiran.
4. Mengaplikasikan kemahiran proses yang diperlukan.
5. Membuat pengkodan jawapan dalam bentuk bertulis.

Berdasarkan kaedah ini juga, kesilapan pelajar dapat di kenal pasti sama ada dari segi masalah pemahaman, membuat transformasi pemikiran, mengaplikasikan kemahiran proses, membuat pengkodan jawapan ataupun kesilapan komputasi.

Penyelesaian masalah ialah satu bidang matematik yang tersendiri dan istimewa kerana perkara ini lebih berkait rapat dengan situasi dan pengalaman harian. Penyelesaian masalah merupakan kemuncak bagi melengkapkan setiap topik dan konsep matematik yang dipelajari sebab ianya menguji kepintaran berfikir dan kemahiran lain seperti kemahiran dalam fakta asas, menaakul masalah, operasi, menyusun data, menggunakan pelbagai konsep matematik dan menyemak secara logik. Sekiranya murid-murid dapat mengatasi masalah tersebut, lazimnya kegagalan mereka dalam menyelesaikan masalah bercerita disebabkan oleh kecuaiian atau kesilapan dalam penyusunan data atau langkah mengira. Dalam kajian ini nanti, punca-punca masalah dan jenis-jenis kesilapan murid akan dikaji dan dianalisis untuk mengenalpasti mengapa terjadinya kesilapan dalam penyelesaian masalah matematik tersebut.

KERANGKA KONSEPTUAL

Kerangka konseptual kajian meliputi penerapan kaedah analisis kesalahan Newman semasa sesi pembelajaran dan temubual antara pengkaji dengan sampel berdasarkan soalan penyelesaian masalah matematik berayat yang telah dijawab samada murid menggunakan kaedah analisis kesalahan Newman dengan praktikal. Secara ringkasnya, kerangka konseptual dibentuk seperti rajah di bawah.



Rajah 1 Kerangka konseptual Kajian Analisis Kesalahan Newman

OBJEKTIF KAJIAN

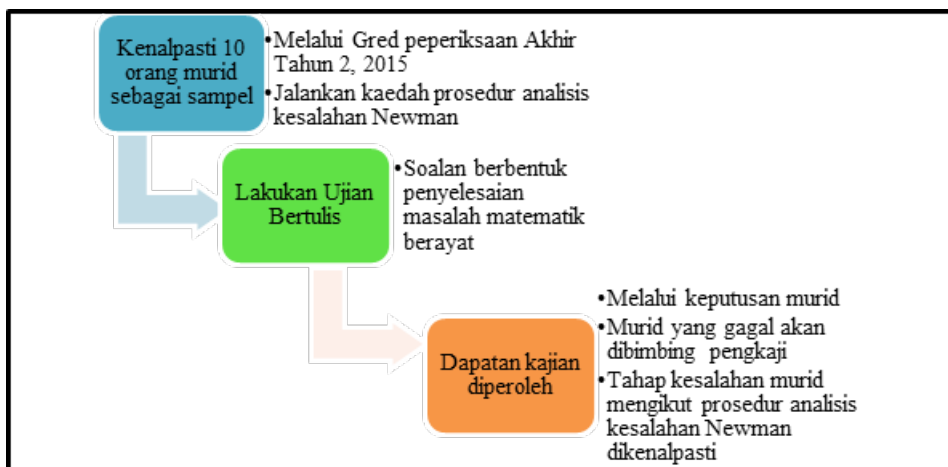
Objektif kajian ini adalah:

- 1) Mengenalpasti punca-punca kesilapan berdasarkan Prosedur Analisis Kesilapan Newman.
- 2) Mengenalpasti jenis-jenis kesilapan algoritma dalam menyelesaikan masalah bercerita matematik.
- 3) Mengenalpasti sikap murid-murid terhadap matapelajaran matematik khususnya dalam penyelesaian masalah bercerita matematik.

METODOLOGI KAJIAN

Rekabentuk kajian

Kajian ini adalah kajian yang kajian kualitatif. Bentuk kajian ini dipilih kerana berfokuskan kepada proses mengumpul maklumat serta dapatan daripada murid-murid tentang punca-punca kesilapan dan jenis-jenis kesilapan serta sikap murid-murid itu sendiri terhadap matapelajaran matematik khususnya dalam penyelesaian masalah bercerita. Rekabentuk kajian diringkaskan seperti rajah yang berikut.



Rajah 2 Rekabentuk Kajian

Kaedah yang digunakan dalam kajian ini ialah gabungan dua kaedah iaitu menggunakan pensel dan kertas semasa menjawab soalan penyelesaian masalah matematik dan soal selidik secara individu. Murid-murid akan diberikan ujian secara kumpulan untuk menentukan tahap pemahaman mereka dalam masalah bercerita. Selepas itu pengkaji akan menyoal selidik murid yang gagal secara individu berdasarkan Prosedur Analisis Kesilapan Newman yang telah diubahsuaikan seperti di bawah.

1. Membaca masalah.
2. Memahami apa yang dibaca.
3. Membuat transformasi pemikiran.
4. Mengaplikasikan kemahiran proses yang diperlukan.
5. Membuat pengkodan jawapan dalam bentuk bertulis.

Jika jawapan kali pertama gagal, responden akan disoal selidik dengan cara meminta untuk membaca soalan, menerangkan apa yang dikehendaki soalan, menterjemahkan masalah bercerita kepada ayat matematik, membuat operasi dan menuliskan jawapan di atas kertas. Penentuan kategori kesilapan adalah berdasarkan kepada peringkat di mana kesilapan atau kegagalan pertama kali dilakukan oleh responden. Selain itu, algoritma atau langkah pengiraan responden juga dianalisis untuk menentukan jenis-jenis kesilapan yang dilakukan. Jenis-jenis kesilapan yang mungkin berlaku adalah akibat kecuai, salah komputasi atau pengiraan, salah menulis nombor, salah dalam nilai tempat sesuatu nombor dan sebagainya. Murid juga akan dikategorikan sebagai melakukan kesilapan akibat cuai dan kurang motivasi sekiranya responden yang tidak berjaya menjawab soalan pada ujian kali pertama tetapi berjaya menjawab soalan pada kali kedua dengan bantuan pengkaji.

Sampel Kajian

Sampel kajian adalah terdiri daripada 10 orang murid-murid Tahun Tiga yang dipilih secara rawak menggunakan markah peperiksaan Akhir Tahun Dua, 2015 iaitu murid-

murid Tahun Tiga Pintar dari Sekolah Kebangsaan Pengkalan Baharu, Kg. Kepayang, Perak.

Instrumen Kajian

Antara instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah:

a) Borang Maklumat Responden

Borang maklumat mengenai latar belakang murid, pekerjaan ibubapa, dan sebagainya.

b) Ujian Bertulis Penyelesaian Masalah Bercerita Matematik

Soalan ujian ini mengandungi 10 soalan subjektif. Soalan ini telah diubahsuai mengikut aras pengetahuan murid-murid. Terdapat empat operasi yang dilibatkan dalam ujian ini iaitu, tambah, tolak, darab dan bahagi.

i) Pernyataan Langsung, Tidak ada Maklumat Pengganggu dan Memerlukan Satu Langkah Penyelesaian sahaja.

Contoh:

Ali ada 300 buah buku. Dia membeli 60 buah buku lagi. Berapa jumlah buku Ali?

ii) Pernyataan Tidak Langsung.

Contoh:

Abu ada 112 biji guli selepas dia memberi 38 biji guli kepada adiknya. Berapa biji guli yang Abu ada pada mulanya?

iii) Mempunyai Maklumat Pengganggu.

Contoh:

Di kedai Encik Ali, sebuah beg berharga RM35.90, satu batang pensel ialah 55 sen dan sebuah buku cerita ialah berharga RM16.90. Berapakah harga sebuah beg dan sebuah buku cerita?

iv) Masalah Memerlukan dua Langkah Penyelesaian.

Contoh:

Aji ada 277 ekor kambing. Ahmad ada lebih 11 ekor kambing daripada Aji. Berapakah jumlah kambing yang mereka ada?

c) Borang Soal Selidik Individu.

Soal selidik secara individu adalah berdasarkan kepada Prosedur Temu Duga Newman yang telah diubahsuai. Mengikut prosedur analisis kesalahan Newman, responden yang melakukan kesilapan dalam ujian bertulis akan diminta untuk menjawab soalan itu semula. Apabila ujian semula ini dijalankan, pengkaji akan menemu duga responden berdasarkan lima soalan mengikut urutan. Pengkaji akan mengklafikasikan kesilapan responden berdasarkan Kriteria Newman iaitu sama

ada kesilapan berpunca daripada kecuaiian, motivasi, kebolehbacaan, kefahaman, keupayaan untuk membuat transformasi (menukarkan masalah kepada ayat matematik), kemahiran proses (komputasi) atau membuat pengkodan (menulis jawapan yang betul).

- d) Borang Analisa Jenis-jenis Kesilapan Algoritma Dalam Penyelesaian Matematik
Dalam borang ini, dapatan mengenai jenis-jenis kesilapan terutamanya ketika responden membuat langkah pengiraan (algoritma) semasa menyelesaikan masalah bercerita matematik tersebut.
- e) Borang Soal Selidik Sikap
Borang soal selidik sikap ini diberi kepada sampel di akhir kajian. Ia merupakan pandangan responden terhadap matapelajaran matematik dan hanya menggunakan skala 'YA' atau 'TIDAK'.

Prosedur Pengumpulan Data

Pengkaji mentadbirkan sendiri ujian ke atas responden. Responden diuji secara kelas dalam bentuk ujian bertulis yang terdiri daripada 10 soalan. Masa yang diperuntukkan dalam ujian ini ialah 30 minit. Pengkaji menyemak ujian bertulis yang diberikan untuk menentukan sama ada jawapan yang diberikan itu betul atau salah.

Pada peringkat kedua, pengkaji melakukan soal selidik murid-murid yang melakukan kesilapan dalam ujian bertulis yang diberikan itu. Soal selidik ini adalah berdasarkan prosedur analisis kesalahan Newman yang telah diubahsuai oleh pengkaji. Sebelum soal selidik dijalankan, terlebih dahulu responden yang terlibat diberitahu bahawa ini bukan ujian tetapi untuk mengkaji apakah kesilapan atau masalah yang mereka hadapi dalam menyelesaikan masalah bercerita.

Tatacara Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif mengikut kes. Pada peringkat pertama, ujian yang dianalisis berdasarkan kepada jawapan betul atau salah. Peratusan juga telah diberikan terhadap hasil ujian itu.

Pada peringkat kedua, jawapan dari sesi soal selidik secara individu bagi setiap soalan dianalisis untuk mengenal pasti punca kesilapan samada berpunca daripada masalah pembacaan, pemahaman, transformasi, aplikasi kemahiran proses atau kebolehan membuat pengkodan.

Pada peringkat ketiga, jawapan individu itu juga dianalisis dari segi jenis-jenis kesilapan dalam melakukan algoritma semasa menyelesaikan masalah bercerita tersebut.

Pada peringkat keempat, murid-murid akan diberikan borang soal selidik yang berskala Likert 'YA' atau 'Tidak' mengenai sikap mereka terhadap matematik khususnya penyelesaian masalah bercerita. Oleh itu, Analisis keempat-empat peringkat ini akan ditunjukkan dalam bentuk deskriptif bersama huraian.

DAPATAN KAJIAN

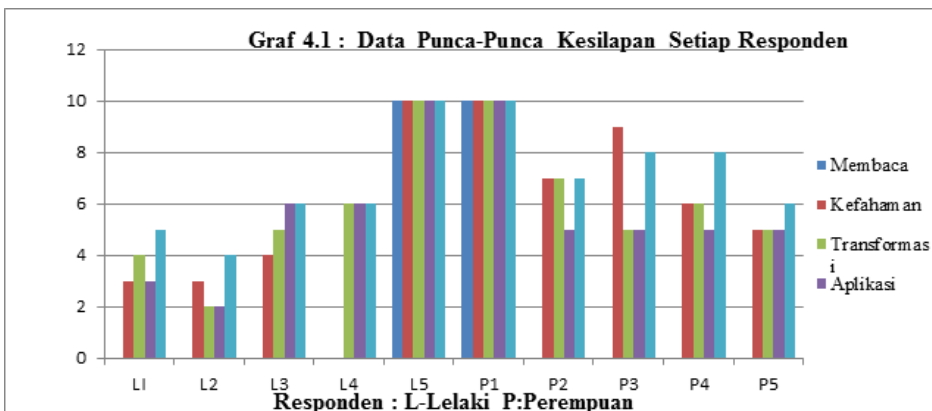
Analisis data Kesilapan berdasarkan Prosedur Analisis Kesilapan Newman

Jadual 1 Analisis Data Punca-punca Kesilapan Keseluruhan Responden

PUNCA-PUNCA KESILAPAN	SOALAN										JUM	%
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10		
Membaca	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	20
Memahami	4	6	9	4	7	5	10	7	6	6	64	64
Transformasi pemikiran	4	5	7	3	10	8	7	9	4	5	62	62
Aplikasi Kemahiran Proses	4	6	3	3	9	7	5	9	5	6	57	57
Pengkodan	5	7	5	3	9	9	7	10	6	7	68	68

Catatan: 10 soalan x 10 orang responden = 100 hasil keputusan, maka setiap tahap perlu berlandaskan jumlah keseluruhan 100, contohnya: tahap membaca = 20 / 100

Jadual 1 menunjukkan keputusan data yang dikenal pasti menjadi punca-punca kesilapan keseseluruhan responden dalam menyelesaikan masalah bercerita mengikut tahap-tahap yang telah ditentukan oleh pengkaji. Jumlah keseluruhan bagi masalah membaca, sebanyak 20 kali kesilapan telah dilakukan oleh 2 orang responden menunjukkan bahawa 20% punca kesilapan adalah dari tahap ini. Sebanyak 64 kali kesilapan yang telah dilakukan untuk tahap memahami menjadikan peratusannya ialah sebanyak 64 %. Dari segi transformasi pemikiran, kesalahan yang berjaya dikesan adalah sebanyak 62 kali bersamaan dengan 62 %. Bagi tahap aplikasi kemahiran proses dan membuat pengkodan pula, kesalahan yang juga berjaya dikesan adalah masing-masing sebanyak 57% dan 68 %. Secara keseluruhannya ialah tahap yang mempunyai masalah yang paling ketara dan kesilapan yang sering dilakukan ialah dari segi membuat pengkodan atau menulis algoritma / langkah pengiraan dengan betul, dikuti dengan kefahaman, transformasi pemikiran , mengaplikasikan kemahiran proses dan masalah membaca.



Rajah 3 Data punca-punca kesilapan setiap responden

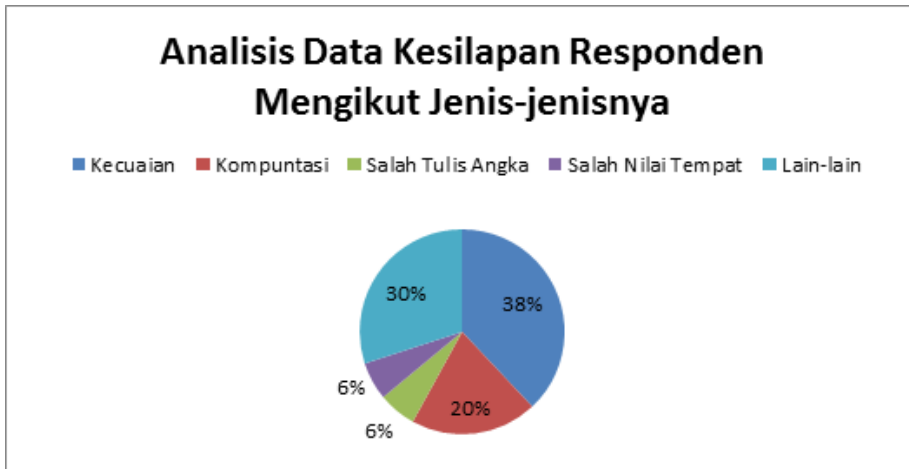
Dalam rajah 3, boleh dirumuskan bahawa setiap responden mempunyai masalah yang besar dalam penyelesaian masalah bercerita matematik ini. Responden L5 dan P1 menghadapi masalah yang paling rumit kerana kelemahan dalam membaca menjadi punca utama kelemahan mereka dalam penyelesaian matematik ini. Melalui temu duga yang dilakukan, pengkaji mendapati akibat kelambatan pembacaan menyebabkan responden kurang fokus atau tumpuan dalam memahami konteks soalan. Ini juga yang menyukarkan mereka untuk berfikir dengan berkesan seterusnya menyelesaikan masalah dengan tepat. Berbalik kepada responden yang lain pula, mereka juga mempunyai masalah masing-masing terutamanya dalam memahami persoalan masalah dan lain-lain dan juga kurang fokus, cuai, tidak yakin dan sebagainya.

Analisa Data Jenis-Jenis Kesilapan Algoritma Dalam Penyelesaian Masalah Bercerita Matematik.

Dalam menganalisis data jenis-jenis kesilapan Algoritma dalam penyelesaian masalah bercerita, pengkaji telah menetapkan beberapa jenis kesilapan yang berkemungkinan dilakukan oleh responden. Di antaranya ialah kesilapan akibat kecuaiian, salah komputasi atau pengiraan, silap menulis angka atau nombor, salah menulis nilai tempat dan lain-lain. Lain-lain masalah itu di antaranya ialah seperti tidak mahir fakta asas tambah, tolak, darab dan bahagi, tidak fokus semasa melakukan penyelesaian, tiada banyak pengalaman dalam menyelesaikan masalah matematik, kurang latihan dan bimbingan, kelemahan dalam menaakul iaitu kebolehan berfikir dengan logik, tidak yakin pada diri sendiri, dan sikap malas berfikir mahupun menulis. Pengkaji mendapati melalui pengalaman mengajar selama ini, murid-murid yang tidak dapat markah penuh dalam ujian matematik adalah berpunca daripada masalah penyelesaian masalah bercerita. Ini adalah rentetan permasalahan di atas.

Jadual 2 Analisa data Kesilapan Responden Dalam Penyelesaian Masalah Bercerita

Responden	Jenis-Jenis Kesilapan				
	Kecuaian	Komputasi	Salah Tulis	Salah Nilai Tempat	Lain-lain
L1	2	2	1	0	1
L2	1	0	0	1	2
L3	2	0	1	0	1
L4	0	1	0	0	4
L5	3	2	0	0	5
P1	2	0	1	2	0
P2	3	2	0	0	0
P3	2	1	0	0	0
P4	2	1	0	0	2
P5	2	1	0	0	0
JUM	19	10	3	3	15



Rajah 4 Analisa data Kesilapan Responden Dalam Penyelesaian Masalah Bercerita Mengikut Jenis-jenisnya

Berdasarkan jadual 2 dan rajah 4 menunjukkan jenis-jenis kesilapan yang diambil kira pengkaji untuk mengetahui apakah jenis-jenis kesilapan yang paling kerap dilakukan oleh responden semasa menyelesaikan 10 soalan penyelesaian masalah bercerita tersebut. Didapati 38 % kesilapan adalah berpunca daripada kecuaiian responden dari segi menulis nombor dan perwakilan, kesilapan pengiraan, salah menulis nilai tempat dan tidak menulis langkah pengiraan. Ini adalah peratusan yang paling tinggi bagi kesilapan yang melibatkan kecuaiian yang dilakukan oleh responden. Untuk kompuntasi, sebanyak 20 % orang responden melakukan kesilapan ini berpunca daripada kesilapan membuat pengiraan itu tadi. 6 % daripada responden melakukan kesilapan menulis salah angka atau nombor dan 6 % juga melakukan kesilapan menulis nombor atau angka pada salah nilai tempat. Manakala 30 % kesilapan lain-lain itu bermaksud tidak menulis langkah pengiraan dan hanya menuliskan jawapan sahaja dan ada jawapan yang ditulis salah.

Analisis Data Soal Selidik Mengenai Pandangan Responden Terhadap Mata pelajaran Matematik Dan Penyelesaian Masalah Bercerita dalam Matematik

Dalam borang soal selidik yang diberikan terdapat enam soalan yang perlu dijawab oleh responden dengan skala ya atau tidak. Hasil daripada soal selidik boleh dilihat daripada jadual di bawah.

Jadual 3 Analisa data soal selidik Mengenai pandangan responden terhadap mata pelajaran matematik dan penyelesaian masalah bercerita dalam matematik

PERNYATAAN	SKALA			
	YA	%	TIDAK	%
1. Saya amat meminati matapelajaran matematik.	10	100	0	0
2. Saya sering mengulangkaji matapelajaran matematik.	9	90	1	10
3. Saya suka penyelesaian masalah bercerita matematik.	1	10	9	90
4. Saya sering berbincang jika membuat penyelesaian masalah bercerita.	7	70	3	30
5. Saya sudah mahir fakta asas tambah dan tolak.	9	90	1	10
6. Saya sudah mahir fakta asas darab dan bahagi.	1	10	9	90

Melalui data yang diperolehi, untuk pernyataan 1, keseluruhan 100 % responden memilih skala ya berbanding dengan tidak. Ini bermakna mereka amat berminat dengan mata pelajaran matematik. Seterusnya untuk pernyataan 2, iaitu pernyataan tentang sering mengulangkaji mata pelajaran matematik, didapati seramai 90 % responden memilih skala ya dan 10 % memilih tidak. Ini bermaksud ramai responden yang bersungguh-sungguh ingin memperbaiki kefahaman mereka dalam konsep matematik. Bagi pernyataan 3, iaitu mengenai pandangan mereka terhadap penyelesaian masalah bercerita matematik. Data menunjukkan hanya 10 % sahaja yang suka dengan penyelesaian masalah bercerita, manakala 90 % responden yang lain tidak menyukainya dengan alasan ia satu konsep yang sukar.

Dalam pernyataan 4, 70 % responden memilih skala ya dan 30 % lagi memilih tidak. Ini juga bermaksud, kebanyakan responden lebih suka berbincang sesama rakan atau guru jika membuat penyelesaian masalah bercerita daripada melakukannya secara individu. Dalam pernyataan 5 yang mengaitkan dengan kemahiran mereka dalam fakta asas tambah dan tolak, data yang diperolehi menunjukkan 90% daripada responden menyatakan mereka sudah mahir fakta asas tambah dan tolak, manakala selebihnya 10 % atau seorang responden masih tidak mahir dalam fakta asas tambah dan tolak. Untuk pernyataan yang terakhir iaitu pernyataan 6, hanya 10 % atau seorang responden sahaja yang menyatakan dirinya mahir dalam fakta asas darab dan bahagi, sedangkan 90% orang responden tidak yakin dengan keupayaan mereka dalam konsep fakta asas darab dan bahagi tersebut. Masalah ini yang menjadi duri dalam daging murid-murid sekolah rendah.

PERBINCANGAN

Masalah Matematik berayat telah diterapkan untuk mengenali apakah murid mampu menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan seharian mereka bahkan untuk kita ketahui adakah mereka berada dalam sedar atau tidak. Berdasarkan Howard

(2003) menyatakan masalah Matematik berayat terdiri daripada maklumat yang terkandung dalam sebuah pernyataan masalah yang sering diatur dalam suatu cara yang membingungkan. Hal ini menyebabkan murid keliru dalam satu cubaan untuk memahami masalah dan penyelesaian masalah menjadi mustahil. Dengan demikian, punca utama kegagalan untuk menyelesaikan masalah adalah murid mencuba untuk memahami pernyataan masalah yang diberikan. . Biasanya ayat daripada masalah tertentu tidak pernah berubah, hanya perubahan nombor sahaja yang berlaku.

Menurut Noor Shah Saad (2005: 182), Model Polya merupakan model penyelesaian masalah Matematik yang dibina oleh George Polya. George Polya telah memperkenalkan satu model penyelesaian masalah dalam bukunya 'How to Solve It' yang memberi tumpuan teknik penyelesaian masalah yang menarik dan juga prinsip pembelajaran matematik dapat dipindahkan sebaik mungkin. Model ini membabitkan empat fasa utama iaitu:

- i) Memahami dan mentafsir sesuatu masalah
- ii) Merancang / membentuk rancangan penyelesaian
- iii) Melaksanakan penyelesaian
- iv) Menyemak semula

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).

KESIMPULAN

Berdasarkan dapatan kajian, implikasi yang diperolehi ialah, guru dapat mengesan pada peringkat awal mengenai kelemahan murid serta mengenal pasti akan punca kesilapan yang sebenar mereka semasa melakukan penyelesaian masalah bercerita bukan sahaja dari lima tahap yang telah kita bincangkan sebelum ini, malahan dari segi keupayaan kemahiran berfikir mereka, sikap, minat dan motivasi terhadap kemahiran ini.

Dari segala kelemahan yang dikenal pasti, guru boleh mencari beberapa alternatif atau suatu kaedah pengajaran yang berkesan untuk memperbaiki kebolehan murid-murid tersebut. Kadangkala keupayaan murid dalam berimajinasi serta berfikir terbatas. Adalah tugas guru mencari kaedah, teknik serta strategi yang menarik dan mudah difahami oleh murid seperti menyediakan gambar-gambar berkaitan, membuat simulasi, main peranan, membuat analogi, pengajaran berbantuan komputer dan sebagainya.

Untuk berada pada landasan yang betul dalam bidang pendidikan dan pekerjaan, pelajar perlu menunjukkan mereka mempunyai kemahiran menganalisis dan menyelesaikan masalah yang kompleks, berkomunikasi secara berkesan, mensintesis maklumat, mengaplikasi pengetahuan dan membuat generalisasi

pembelajaran (Duncan, 2010). Perancangan sistem pendidikan kebangsaan melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 adalah salah satu cara dan bukti kesungguhan Malaysia untuk mencapai aspirasi khususnya dari aspek kualiti untuk berada dalam kalangan negara sepertiga teratas berdasarkan penilaian antarabangsa dalam tempoh 15 tahun dan menjadi antara negara yang mempunyai sistem pendidikan yang paling cepat berkembang di dunia (KPM, 2012).

Kesemua perbincangan yang telah diutarakan memerlukan kita mempunyai kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). KBAT membawa maksud keupayaan yang mengaplikasi pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu (Agensi Inovasi Malaysia (AIM), 2013). Penyelesaian masalah dan kreativiti juga adalah sebahagian daripada elemen KBAT (Goodsom, Rohani & King, 1998). Justeru itu, satu usaha perlu dilakukan bagi menggalakkan dan meningkatkan KBAT di kalangan pelajar agar mereka dapat merealisasikan aspirasi negara.

Memandangkan penyelesaian masalah bercerita adalah berkait rapat dengan kehidupan seharian, maka guru juga boleh menyediakan penceritaan yang berkaitan dengan diri mereka sendiri dan mulakan daripada ayat paling mudah hingga ke lebih mencabar. Bimbing mereka membuat penyelesaian dengan langkah yang betul dan teratur. Ia juga boleh diselesaikan melalui perbincangan secara berkumpulan.

Selain itu, tingkatkan motivasi mereka dengan menyediakan token atau hadiah apabila berjaya menyelesaikan masalah yang diberi dan yang paling penting, latihan yang banyak dengan bimbingan yang betul oleh guru boleh memberi impak positif kepada keupayaan murid-murid ini.

RUJUKAN

- Ahmad. 2005. *Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SLTP dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Cheah Bee Lean dan Ong Saw Lan.(2006). *Perbandingan Kebolehan Menyelesaikan Masalah Matematik Antara Murid Yang Belajar Abakusaritmetik Mental Dengan Murid Yang Tidak Belajar Abakus-Aritmetik Mental*. Jurnal Pendidik dan Pendidikan. Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan,UniversitiSainsMalaysia, [http://web.usm.my/education/publication/6%20Cheah%20\(85-100\).pdf](http://web.usm.my/education/publication/6%20Cheah%20(85-100).pdf)
- Cord. 1999. *Teaching Mathematics Contextually*.: The Comestone of Teac Prop.
- Crawford, L. M. 2001. *Teaching Contextually* : Cord.
- Darhim. (2012). Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual terhadap Sikap Siswa Sekolah Dasar. [Online] Tersedia: http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/195503039_80021-DARHIM/Makalah_Artikel/JurnalSikapSiswa.pdf. [06 Agustus 2013]
- David Lim Chong Lim.et.al.(2010).*HBEF2503 Kaedah Penyelidikan Dalam Pendidikan*. Open University Malaysia. Selangor Darul Ehsan. Meteor. Sdn.Bhd.
- Duhigg, Charles. (2012) *The power of habit :why we do what we do in life and business* New York : Random House,

- Fatimah Saleh (1999). *Visualisasi sebagai satu teknik pengajaran matematik*. Journal of The Association for Science and Mathematics Education, Penang (ASMEP), Volume 7, 1999, 36-42.
- Hasnah Ali, Dody Dermawan, Noraziah Ali, Maznah Ibrahim, Sarifah Yaacob (2012) *Masyarakat dan amalan pengurusan sisa pepejal ke arah kelestarian komuniti: Kes isi rumah wanita di Bandar Baru Bangi, Malaysia*. GEOGRAFIA Malaysia Journal of Society and Space 8(54), 64-75.
- Herman, T. 2006. *Pembelajaran Matematik Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP*. Bandung : Tidak Diterbitkan.
- Johari Bin Hassan & Yeong Wai Chung.(tiada tahun).*Keupayaan Dan Kelemahan Menyelesaikan Masalah Matematik Dalam Kalangan Pelajar Tingkatan Lima* Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Khairani Abu Bakar, & Hazali Hassan. (2000). *Penilaian di Dalam Kelas Matematik KBSR*. Pulau Pinang: Cerdik Publications Sdn. Bhd.
- Krulik, S. & Rudnick, J.A. 1996. *The new sourcebook for teaching reasoning and problem solving in junior and senior high school*. Boston: Allyn & Bacon.
- Matematik dalam Kajian TIMMS - kaitannya dengan My Rummy* (2010). Diperoleh pada April 25, 2016 daripada www.my-rummy.com/Matematik%20dan%20Kaji
- Mayer, R. E. (1985). *Mathematical ability*. Dalam R. J. Sternberg (Ed.), *Human Ability: An Information-Processing Approach*. New York: Freeman.
- Menggapai CINTA ALLAH: Kepentingan Budaya Ilmu dalam ... (2010). Diperoleh pada April 25, 2016 daripada drmindailmu.blogspot.com/.../kepentingan-budaya
- Mohd. Daud Hamzah, Mustapha Kassim, Mokhtar Ismail, Zakaria Kassim, Fatimah Saleh, Munirah Ghazali, Lim Chap Sam & Mohd. Shaari M.ohd. Din (1997). *Projek Penaakulan Matematik bagi Kanak-kanak sekolah rendah luar bandar/terpencil di daerah Kuala Nerang, Padang Terap*. Report submitted to the Educational policy and Research Division, Ministry of Education for “Program for Innovation Excellence and Research” [PIER].
- Mohd. Nazari Bin Yaakob.(2007). *Kesan Penggunaan Contoh Jawapan Terbimbing Terhadap Prestasi Penyelesaian Masalah Berayat Dan Keupayaan Metakognisi Murid Tingkatan Satu Dalam Topik Peratus*.
- Mokhtar Ismail, Aminah Ayub & Lim Thong (2001). *Monitoring Mathematical Word Problem Solving Weaknesses of Primary School Children*. Kertas kerja yang dibentangkan di Seminar MERA (Malaysian Educational Research Association). Universiti Sains Malaysia.
- Newman, M. A. (1983). *Strategies for diagnosis and remediation*. Sydney: Harcourt, Brace Jovanovich.
- Noor Shah Saad.(2005). *Pengajaran Matematik Sekolah Rendah & Menengah:Teori dan Pengkaedahan*: Petaling Jaya:Harmoni Publication & Distributors Sdn Bhd.
- Polya, G. (1981). *Mathematical discovery: on understanding, learning, and teaching problem solving*. Ed. kombinasi. New York: John Wiley & Sons.
- Roslina Radzali. 2007. *Kepercayaan matematik, metakognisi, perwakilan masalah dan penyelesaian masalah matematik dalam kalangan pelajar*. Tesis Dr. Falsafah, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

- Russefendi, E.T. (2010). *Perkembangan Pendidikan Matematika*. Jakarta: Universitas
- Saavedra, A. (forthcoming) (2012). *Dry to dynamic civic education curricula*. In D. Campbell, F. Hess, & M. Levinson (Eds.), *Making civics count*. Cambridge, MA:Harvard Education Press.
- Samsudin Drahman.Fatimah Saleh. (tiada tahun)*Visualisasi: Satu Anjakan Dalam Teknik Penyelesaian Masalah Matematik KBSR*
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Orlando: Academic Press, Inc.
- Suryadi, D. 2007. Pendidikan Matematika. Dalam Ali, M., Ibrahim,R., Sukmadinata, N.S., Sudjana, D., dan Rasjidin, W (Penyunting). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung : Pedagogiana Press. Terbuka.