

**PERLAKUAN METAKOGNITIF MURID TAHUN LIMA
DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIK**

SUZANA BINTI ANWAR

**LAPORAN KERTAS PROJEK DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN
(MATEMATIK SEKOLAH RENDAH)
(MOD KERJA KURSUS)**

**FAKULTI PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2015

ABSTRAK

Kajian kes ini bertujuan untuk menyiasat perlakuan metakognitif murid Tahun Lima dalam proses penyelesaian masalah matematik. Dua objektif utama kajian ini ialah untuk melihat cara perlakuan metakognitif murid Tahun Lima mengikut tahap pencapaian dalam proses penyelesaian masalah matematik dan mengenal pasti kesukaran yang dihadapi oleh mereka. Seramai 12 orang murid Tahun Lima telah dipilih sebagai peserta kajian melalui teknik persampelan bertujuan. Kesemua peserta kajian ini menghasilkan 6 pasangan peserta kajian iaitu 2 pasang peserta kajian bagi kategori murid berpencapaian cemerlang, 2 pasang peserta kajian bagi kategori murid berpencapaian sederhana dan 2 pasang peserta kajian bagi kategori murid berpencapaian lemah dalam matematik. Data-data telah dikumpulkan melalui rakaman video proses penyelesaian masalah matematik bukan rutin secara pemikiran bersuara, jawapan bertulis penyelesaian masalah dan rakaman video temu bual. Data-data pemikiran bersuara dianalisa berpandukan Kerangka Kerja Metakognitif bagi Analisis Protokol Penyelesaian Masalah dalam Matematik oleh Sarver (2006) untuk melihat cara perlakuan metakognitif manakala protokol temu bual dianalisis bersama-sama dengan jawapan bertulis peserta kajian dan transkrip protokol pemikiran bersuara untuk mengenal pasti kesukaran berdasarkan tema-tema yang terhasil. Kajian ini mendapati bahawa semua peserta kajian berpencapaian cemerlang telah melalui keempat-empat fasa orientasi, organisasi, pelaksanaan dan pengesahan dalam menyelesaikan masalah matematik bukan rutin. Bagi peserta kajian berpencapaian sederhana dan lemah pula, mereka hanya melalui tiga fasa penyelesaian masalah iaitu orientasi, organisasi dan pelaksanaan sahaja. Fasa pengesahan tidak dilalui oleh mereka. Perlakuan metakognitif yang dipamerkan oleh murid berpencapaian cemerlang, sederhana dan lemah juga adalah berbeza-beza. Murid berpencapaian cemerlang didapati menunjukkan ketujuh-tujuh perlakuan metakognitif iaitu membaca, memahami, menganalisis, merancang, meneroka, melaksana dan mengesah penyelesaian dengan berkesan sepanjang proses penyelesaian masalah dan hasilnya mereka dapat menyelesaikan masalah yang dikemukakan dengan teratur dan seterusnya membawa kepada kejayaan dalam penyelesaian masalah. Kajian ini juga mendapati bahawa orientasi adalah fasa yang penting dalam penyelesaian masalah kerana perlakuan metakognitif dalam fasa ini dapat memandu murid ke arah merancang tindakan yang tepat. Dapatan kajian ini juga membuktikan pengesahan adalah fasa penting dalam penyelesaian masalah di mana kesedaran mengesah penyelesaian turut menyumbang kepada kejayaan murid berpencapaian cemerlang dalam menyelesaikan masalah. Kegagalan mengesah penyelesaian juga merupakan penyebab yang membawa kepada kegagalan murid berpencapaian sederhana dan lemah dalam menyelesaikan masalah matematik. Kajian ini juga mendapati murid-murid Tahun Lima menghadapi beberapa kesukaran dalam penyelesaian masalah matematik. Antara kesukaran yang dihadapi oleh mereka ialah kesukaran memahami masalah, kesukaran membuat perkaitan maklumat dalam soalan dengan jadual yang diberi, kesukaran menganalisa jadual dan kesukaran memproses maklumat untuk merancang aktiviti penyelesaian.



ABSTRACT

This case study aims to investigate metacognitive behaviours of Standard Five pupils in the process of solving mathematical problems. The two main objectives of this study were to see the metacognitive behaviours of Standard Five pupils in accordance with the level of achievement in mathematical problem solving process and identify the difficulties faced by them. A total of 12 Standard Five pupils were selected as participants in the study through purposive sampling technique. There were 6 pairs of participant altogether. The participants 2 pairs were excellent, 2 pairs were average and another 2 pairs were weak according to their level of performance in mathematics. The data were collected through video recordings of non-routine mathematical problem solving using think-aloud method, written answers of problem solving and recorded video interview. The data were analysed according to Metacognitive Framework for Protocol Analysis of Problem Solving in Mathematics by Sarver (2006) in order to see the metacognitive behaviours while the interview protocol was analysed along with the written answers and transcripts of think-aloud protocol to identify the difficulties based on the themes that emerged. The study found that all excellent participants underwent four different phases which are orientation, organization, execution and verification while solving non-routine mathematical problem. Average and weak participants went through problem solving orientation, organization and execution phases. They did not manage to go through verification phase. They were varied metacognitive behaviour exhibited by excellent, average and weak pupil. Excellent pupils had shown the seven metacognitive behaviours which are reading, understanding, analysing, planning, exploring, implementing and verifying the solution effectively while handling the problem solving process. As a result, they could solve the problem methodically thus led to success in problem solving. The study also found that the orientation acts as an important phase in problem solving. This is because the metacognitive behaviours in this phase are able to guide pupils toward appropriate action plan. Besides, verification phase also need to be considered in problem solving as it verifies awareness and contributes to pupils' excellence in solving problems. Failure to verify the solution leads to the poor performance of average and weak pupils in solving mathematical problems. The pupils were facing difficulties in understanding the problems, connecting the information in question to the table given, analysing the table as well as processing information for planning solution.

KANDUNGAN**Muka Surat**

PERAKUAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xv

BAB 1**Pengenalan**

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	1
1.3	Pernyataan Masalah	3
1.4	Kerangka Konsep	5
1.5	Objektif Kajian	9
1.6	Persoalan Kajian	9
1.7	Kepentingan Kajian	10
1.8	Batasan Kajian	11
1.9	Definisi Istilah	12
1.9.1	Metakognitif	12
1.9.2	Penyelesaian Masalah	13
1.10	Kesimpulan	14

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pendahuluan	15
2.2	Penyelesaian Masalah dalam Matematik	15
2.2.1	Definisi Masalah	16
2.2.2	Penyelesaian Masalah	18
2.3	Strategi Penyelesaian Masalah	20
2.4	Model Penyelesaian Masalah	24
2.4.1	Model Polya	25
2.4.2	Model Schoenfeld	27
2.4.3	Model Garofalo dan Lester	28
2.4.4	Model Mayer	29
2.4.5	Model De Corte	30
2.5	Metakognitif	33
2.5.1	Teori Metakognitif	34
2.5.1.1	Teori Metakognitif Flavell	35
2.5.1.2	Teori Metakognitif Wilson	37
2.5.2	Penyelesaian Masalah Berasaskan Metakognitif	39
2.5.2.1	Fasa Orientasi	40
2.5.2.2	Fasa Organisasi	40
2.5.2.3	Fasa Pelaksanaan	41
2.5.2.4	Fasa Pengesahan	42
2.6	Kajian-Kajian Berkaitan Metakognitif dalam Penyelesaian Masalah Matematik	42

2.7	Kesimpulan	50
-----	------------	----

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pendahuluan	51
3.2	Reka Bentuk Kajian	51
3.3	Peserta Kajian	53
3.4	Instrumen Kajian	54
3.4.1	Soalan Penyelesaian Masalah Matematik	55
3.4.2	Protokol Pemikiran Bersuara	57
3.4.3	Jawapan Bertulis Penyelesaian Masalah	58
3.4.4	Protokol Temu bual Berasaskan Jawapan Bertulis	58
3.5	Prosedur Kajian	59
3.5.1	Kebenaran	59
3.5.2	Pengumpulan Data	60
3.6	Kesahan dan Kebolehpercayaan	61
3.7	Etika dalam Penyelidikan	62
3.8	Analisis Data	63
3.9	Kesimpulan	67

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pendahuluan	68
4.2	Analisis Kualitatif	69
4.3	Dapatan Kajian	69
4.3.1	Persoalan Kajian: Bagaimanakah Cara Perlakuan	70

Metakognitif Murid Tahun Lima Mengikut Tahap

Pencapaian dalam Proses Penyelesaian Masalah

Matematik?

4.3.1.1 Kes 1 – Pasangan Peserta Kajian Berpencapaian Cemerlang	71
4.3.1.1.1 Maisarah dan Maryam	71
4.3.1.1.2 Aiyaaz dan Iman	80
4.3.1.2 Kes 2 – Pasangan Peserta Kajian Berpencapaian Sederhana	87
4.3.1.2.1 Ainul dan Farhanah	87
4.3.1.2.2 Sufi dan Nabil	94
4.3.1.3 Kes 3 – Pasangan Peserta Kajian Berpencapaian Lemah	104
4.3.1.3.1 Adeeb dan Rafiz	104
4.3.1.3.2 Nurin dan Farra	111
4.3.2 Persoalan Kajian: Apakah Kesukaran yang Dihadapi oleh Murid Tahun Lima dalam Penyelesaian Masalah Matematik?	118
4.3.2.1 Kesukaran Memahami Masalah	118
4.3.2.2 Kesukaran Membuat Perkaitan antara Maklumat dalam Soalan dengan Jadual yang Diberi	119
4.3.2.3 Kesukaran Menganalisa Jadual	120
4.3.2.4 Kesukaran Memproses Maklumat untuk Merancang Aktiviti Penyelesaian	121
4.4 Kesimpulan	122

BAB 5 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Pendahuluan	124
5.2	Perlakuan Metakognitif Murid Tahun Lima dalam Penyelesaian Masalah Matematik	125
5.2.1	Orientasi	125
5.2.2	Organisasi	130
5.2.3	Pelaksanaan	135
5.2.4	Pengesahan	140
5.3	Kesukaran yang Dihadapi oleh Murid Tahun Lima dalam Penyelesaian Masalah Matematik	143
5.4	Implikasi Kajian	145
5.5	Cadangan untuk Amalan Pendidikan	146
5.6	Cadangan Kajian Lanjutan	148
5.7	Kesimpulan	149
	RUJUKAN	151
	LAMPIRAN	

SENARAI JADUAL

Jadual	Muka Surat
2.1 Ringkasan Model-Model Penyelesaian Masalah	32
4.1 Peruntukan Masa Maisarah dan Maryam bagi Setiap Perlakuan Metakognitif Mengikut Fasa Penyelesaian Masalah	78
4.2 Peruntukan Masa Aiyaaz dan Iman bagi Setiap Perlakuan Metakognitif Mengikut Fasa Penyelesaian Masalah	85
4.3 Peruntukan Masa Ainul dan Farhanah bagi Setiap Perlakuan Metakognitif Mengikut Fasa Penyelesaian Masalah	92
4.4 Peruntukan Masa Sufi dan Nabil bagi Setiap Perlakuan Metakognitif Mengikut Fasa Penyelesaian Masalah	102
4.5 Peruntukan Masa Adeeb dan Rafiz bagi Setiap Perlakuan Metakognitif Mengikut Fasa Penyelesaian Masalah	109
4.6 Peruntukan Masa Nurin dan Farra bagi Setiap Perlakuan Metakognitif Mengikut Fasa Penyelesaian Masalah	116
5.1 Peratusan Masa Mengorientasi Masalah	126
5.2 Peratusan Masa Mengorganisasi Masalah	130
5.3 Peratusan Masa Melaksanakan Penyelesaian	136
5.4 Peratusan Masa Mengesah Penyelesaian	141

SENARAI RAJAH

Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konsep Perlakuan Metakognitif dalam Penyelesaian Masalah Matematik (Adaptasi daripada Sarver, 2006)	8
2.1 Model Metakognitif Flavell	36
2.2 Model Metakognitif Wilson	38
4.1 Sedutan 1 Skrip Jawapan Maisarah dan Maryam	74
4.2 Sedutan 2 Skrip Jawapan Maisarah dan Maryam	75
4.3 Sedutan 3 Skrip Jawapan Maisarah dan Maryam	77
4.4 Graf Garis Masa Maisarah dan Maryam	79
4.5 Sedutan 1 Skrip Jawapan Aiyaz dan Iman	83
4.6 Sedutan 2 Skrip Jawapan Aiyaz dan Iman	84
4.7 Graf Garis Masa Aiyaz dan Iman	86
4.8 Sedutan 1 Skrip Jawapan Ainul dan Farhanah	88
4.9 Sedutan 2 Skrip Jawapan Ainul dan Farhanah	90
4.10 Graf Garis Masa Ainul dan Farhanah	93
4.11 Sedutan 1 Skrip Jawapan Sufi dan Nabil	96
4.12 Sedutan 2 Skrip Jawapan Sufi dan Nabil	97
4.13 Sedutan 3 Skrip Jawapan Sufi dan Nabil	99
4.14 Sedutan 4 Skrip Jawapan Sufi dan Nabil	101
4.15 Graf Garis Masa Sufi dan Nabil	103
4.16 Sedutan 1 Skrip Jawapan Adeeb dan Rafiz	105
4.17 Sedutan 2 Skrip Jawapan Adeeb dan Rafiz	107

4.18	Graf Garis Masa Adeeb dan Rafiz	110
4.19	Sedutan 1 Skrip Jawapan Nurin dan Farra	114
4.20	Sedutan 2 Skrip Jawapan Nurin dan Farra	115
4.21	Graf Garis Masa Nurin dan Farra	117
4.22	Penyelesaian yang Dilaksanakan oleh Adeeb dan Rafiz akibat Kesilapan Memproses Maklumat	121
4.23	Penyelesaian yang Dilaksanakan oleh Nurin dan Farra akibat Kesilapan Memproses Maklumat	121

SENARAI SINGKATAN

Singkatan

TIMSS	<i>Trends in Mathematics and Science Study</i>
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
UPSR	Ujian Pencapaian Sekolah Rendah
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
BPPDP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
NCTM	<i>National Council of Teachers of Mathematics</i>



BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini merupakan pengenalan kepada kajian. Dalam bab ini akan dibincangkan tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah, kerangka konsep yang digunakan dalam kajian, objektif, persoalan, kepentingan dan batasan kajian. Beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini juga didefinisikan pada bahagian definisi istilah.

1.2 Latar Belakang Kajian

Kajian ini adalah tentang perlakuan metakognitif murid dalam penyelesaian masalah matematik. Penyelesaian masalah dalam matematik bukanlah satu perkara baru. Dalam kurikulum matematik, aspek ini sememangnya diberi penekanan. Kemahiran

penyelesaian masalah sering diperkatakan sebagai antara aset yang perlu dimiliki murid dalam menyediakan mereka sebagai modal insan yang progresif. Selain daripada memperkembangkan pemikiran mantik, analisis, sistematik dan kritis, murid juga perlu kepada kemahiran penyelesaian masalah dan berkebolehan menggunakan ilmu pengetahuan matematik.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) telah menyokong kuat kemasukan penyelesaian masalah dalam kurikulum matematik sekolah atas beberapa sebab seperti untuk membina pengetahuan matematik yang baru, untuk menyelesaikan masalah yang timbul dalam matematik dan konteks lain, untuk mengaplikasi dan menyesuaikan pelbagai strategi penyelesaian masalah serta untuk memantau dan membuat refleksi terhadap proses penyelesaian masalah matematik. Kemahiran ini telah mendapat tumpuan kerana pelbagai aspek positif dapat dibangunkan dalam diri murid. Model penyelesaian masalah matematik yang dikemukakan oleh penyelidik pendidikan matematik seperti Polya, Schoenfeld, Garofalo dan Lester, Mayer dan De Corte telah diteliti dan analisis mendapati kejayaan murid menyelesaikan masalah bergantung kepada banyak faktor.

Penyelesaian masalah melibatkan himpunan proses psikologi yang kompleks termasuk antaranya proses lisan dan sintaktik, perwakilan, penggunaan pelbagai heuristik yang kompleks, pemahaman konseptual, pelbagai respons afektif, proses metakognitif dan sistem kepercayaan tentang matematik. Walaupun penyelesaian masalah dalam matematik adalah lebih khusus, namun terdapat pelbagai interpretasi berkaitan dengannya. Kebiasaannya, penyelesaian masalah melibatkan masalah matematik berayat di mana ia menjurus kepada penggunaan matematik dalam

kehidupan seharian. Di dalam kelas matematik, berfikir selalunya berkait rapat dengan proses penyelesaian masalah dan kebolehan menyelesaikan masalah matematik bergantung kepada tahap pemikiran seseorang.

Penyelesaian masalah juga menuntut penguasaan pengetahuan sedia ada, kemahiran dan segala pemahaman untuk mengenal pasti keadaan masalah. Dalam memastikan murid berjaya menyelesaikan masalah, guru harus mendidik murid menggunakan strategi-strategi tertentu, memahami konsep matematik dan menguasai kemahiran-kemahiran asas operasi matematik seperti tambah, tolak, darab dan bahagi. Murid juga perlu dididik untuk berfikir secara matematikal.

Di peringkat antarabangsa kemahiran penyelesaian masalah amat dititikberatkan. Sebagai contoh, dalam pentaksiran *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA), kebanyakan soalan-soalan penyelesaian masalah yang dikemukakan adalah berbentuk teks-teks yang panjang dan memerlukan murid membuat interpretasi, refleksi dan penilaian berdasarkan kehidupan seharian. Data-data dari TIMSS dan PISA juga menunjukkan kebanyakan murid menghadapi pelbagai masalah dalam menyelesaikan masalah.

1.3 Pernyataan Masalah

Penyelesaian masalah merupakan aspek terpenting dalam matematik. Soalan berbentuk penyelesaian masalah bukan rutin perlu diterapkan dalam semua aktiviti

pengajaran dan pembelajaran matematik untuk meningkatkan penguasaan kemahiran menyelesaikan masalah. Penguasaan kemahiran penyelesaian masalah akan membolehkan murid mengaplikasikan dan mengadaptasikan pelbagai strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah baru.

Menurut Poon (2003), proses penyelesaian masalah dalam pendidikan matematik masih kurang didedahkan kepada murid-murid di negara kita. Kebanyakan guru masih menggunakan pendekatan tradisional dalam pengajaran dan pembelajaran matematik yang mengutamakan penyelesaian masalah rutin yang hanya melibatkan algoritma. Ini telah menyebabkan perkembangan kognitif terutama pemikiran matematik terabai.

Kebanyakan pendidik menyedari bahawa murid sering menghadapi kesukaran dalam penyelesaian masalah matematik (Noor Shah et al, 2004). Menurut Newman (1977), dalam penyelesaian masalah matematik, sebahagian besar masalah yang dihadapi oleh murid ialah bahasa yang digunakan. Ini disebabkan oleh, langkah utama dalam penyelesaian masalah matematik yang memerlukan murid menaksir dan memahami masalah tersebut. Umpamanya dalam topik pecahan, Ballew dan Cunningham (1982) mendapati semasa menyelesaikan masalah pecahan, murid mempunyai kekuatan dalam pengiraan tetapi lemah dalam mentafsir masalah yang dikemukakan. Hasil daripada dapatan kajian Yap (2013) juga mendapati bahawa majoriti murid mengalami masalah dalam kefahaman konsep dan pemahaman soalan.

Kesukaran dalam penyelesaian masalah juga boleh berlaku dalam mana-mana fasa pembacaan, pemahaman, strategi tahu bagaimana, transformasi, kemahiran proses

dan penyelesaian (Newman, 1983). Adalah didapati bahawa murid mengalami kesukaran dalam menyelesaikan masalah kerana kurang pemahaman tentang masalah yang ditimbulkan, kurang pengetahuan strategi, dan ketidakmampuan untuk menterjemah masalah ke dalam bentuk matematik (Kaur, 1995). Punca utama kesukaran dalam penyelesaian masalah juga mungkin disebabkan ketidakbolehan murid memantau secara aktif dan seterusnya mengawal proses kognitif yang terlibat semasa menyelesaikan masalah (Artzt dan Armour, 1992).

Menurut Montague (1993), murid yang berprestasi rendah menghadapi kesukaran untuk memberi perhatian kepada langkah-langkah yang terlibat dalam penyelesaian masalah. Kesukaran ini boleh membawa kepada ketidakupayaan murid untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan banyak langkah penyelesaian. Selain itu, murid yang berprestasi rendah dalam matematik juga menghadapi kesukaran mengingat. Ini merupakan ketidakupayaan murid dalam menguruskan maklumat untuk penyimpanan. Kesukaran mengingat menghalang murid daripada menyimpan fakta dengan lama. Murid yang menghadapi kesukaran mengingat juga akan memberi kesan kepada keupayaannya menyelesaikan masalah matematik berayat (Miller dan Mercer, 1997).

Kajian Schoenfeld (1987) dan Zan (2000) pula mendapati, murid mempunyai pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tetapi gagal menggunakannya dengan betul kerana kekurangan kemahiran metakognitif. Lester (1994) telah mengutarakan isu peranan metakognitif murid ini semasa menyelesaikan masalah, bagaimana mereka memantau dan mengatur strategi. Kajian menunjukkan bahawa murid yang mempunyai tahap metakognitif yang tinggi adalah lebih cekap

dalam menyelesaikan masalah berbanding dengan murid yang bertahap rendah metakognitifnya (Swanson, 1990).

Kajian Tan dan Mohini (2003) juga telah menunjukkan terdapat perkaitan yang jelas antara jenis tingkah laku metakognitif dengan pencapaian proses penyelesaian masalah. Di samping itu, terdapat juga masalah yang telah mempengaruhi kehadiran tingkah laku metakognitif semasa pelajar menyelesaikan masalah. Pelajar yang memantau kognisi mereka juga lebih berjaya menyelesaikan masalah berbanding pelajar yang tidak menunjukkan perlakuan tersebut (Sarver, 2006).

Kajian Zarimah dan Nor'ain (2011) juga memberi justifikasi bahawa proses metakognitif merupakan aspek yang penting dalam menentukan kejayaan dalam proses penyelesaian masalah matematik bukan rutin. Pelajar berpencapaian cemerlang mempamerkan proses metakognitif yang lebih baik daripada pelajar berpencapaian sederhana dan rendah. Pelajar berpencapaian cemerlang juga berkemampuan untuk mengorientasi sesuatu masalah dan merangka perancangan berdasarkan interpretasinya tentang matlamat masalah manakala pelajar berpencapaian sederhana dan rendah menghadapi kesukaran dalam mengorientasi masalah dan tidak berupaya membuat perancangan yang strategik untuk menyelesaikan masalah bukan rutin. Menurut Mariam dan Nor'ashiqin (2013) pula, kumpulan pelajar berpencapaian tinggi juga adalah kumpulan yang kerap menggunakan kemahiran metakognitif apabila menyelesaikan soalan matematik berayat.

Oleh itu, metakognitif adalah satu aspek yang penting untuk menentukan kejayaan atau kegagalan penyelesaian masalah (Zaidatun, Jamalludin & Nur Wahida, 2008). Ini kerana kemahiran untuk menyelesaikan masalah memerlukan murid berfikir tentang konsep dan strategi tertentu. Namun begitu, murid masih kurang didedahkan dengan strategi metakognitif. Menurut Akhsanul In'am (2011) pula, proses pemikiran matematik murid iaitu perlakuan metakognitif kurang diberi perhatian oleh guru walaupun mempunyai peranan yang sangat penting dalam penyelesaian masalah matematik.

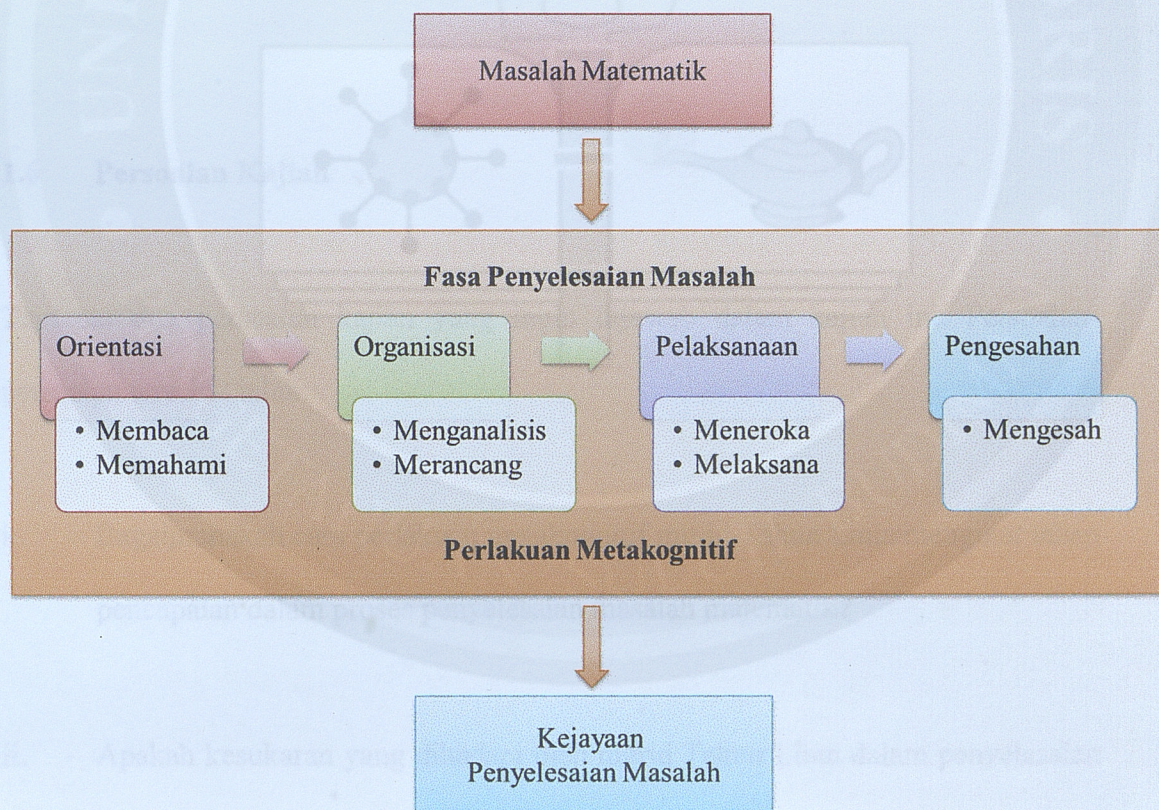
Satu kajian untuk memahami perlakuan metakognitif murid dalam menyelesaikan masalah matematik adalah penting untuk dijalankan kerana ia akan dapat memberikan kefahaman awal terhadap kehadiran kemahiran metakognitif tersebut di kalangan murid. Ini bukan sahaja dapat membimbing murid ke arah menyelesaikan masalah matematik sendiri, tetapi juga dapat memberi pendedahan yang berguna kepada guru-guru terhadap kewujudan dan kepentingan metakognitif dalam proses penyelesaian masalah.

1.4 Kerangka Konsep

Terdapat pelbagai model metakognitif yang telah dikemukakan oleh penyelidik terdahulu berkaitan dengan kesedaran tentang aktiviti pemikiran. Antara model yang terkenal ialah model metakognitif Flavell (1979) dan Wilson (1999). Daripada model metakognitif ini, ramai penyelidik telah membina beberapa kerangka kerja metakognitif yang berkaitan dengan kajian mereka. Antaranya ialah Garofalo dan

Lester (1985), Artzt dan Armour-Thomas (1992), O'Neil dan Abedi (1996) dan Sarver (2006).

Dalam kajian ini, pengkaji membina kerangka konsep perlakuan metakognitif dalam penyelesaian masalah matematik dengan mengadaptasi Kerangka Kerja Metakognitif bagi Analisis Protokol Penyelesaian Masalah dalam Matematik oleh Sarver (2006). Perlakuan metakognitif dalam kajian ini dilihat dari aspek kesedaran membaca, memahami, menganalisis, merancang, meneroka, melaksana dan mengesah penyelesaian. Rajah 1.1 berikut menunjukkan kerangka konsep perlakuan metakognitif yang dibina bagi kajian ini.



Rajah 1.1 Kerangka Konsep Perlakuan Metakognitif dalam Penyelesaian Masalah Matematik (Adaptasi daripada Sarver, 2006)

1.5 Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menyiasat perlakuan metakognitif murid Tahun Lima dalam proses penyelesaian masalah matematik. Dua objektif utama kajian ini ialah untuk:

- i. Melihat cara perlakuan metakognitif murid Tahun Lima mengikut tahap pencapaian dalam proses penyelesaian masalah matematik.
- ii. Mengenal pasti kesukaran yang dihadapi oleh murid Tahun Lima dalam penyelesaian masalah matematik.

1.6 Persoalan Kajian

Terdapat dua persoalan kajian yang ingin dijawab dalam kajian ini. Persoalan-persoalan tersebut ialah:

- i. Bagaimanakah cara perlakuan metakognitif murid Tahun Lima mengikut tahap pencapaian dalam proses penyelesaian masalah matematik?
- ii. Apakah kesukaran yang dihadapi oleh murid Tahun Lima dalam penyelesaian masalah matematik?

1.7 Kepentingan Kajian

Penyelesaian masalah merupakan fokus utama dalam pengajaran dan pembelajaran matematik. Justeru, pengajaran dan pembelajaran perlu melibatkan kemahiran penyelesaian masalah secara komprehensif dan merentasi keseluruhan kurikulum. Perkembangan kemahiran penyelesaian masalah perlu diberi penekanan sewajarnya supaya murid dapat menyelesaikan pelbagai masalah secara berkesan.

Kajian ini membincangkan tentang perlakuan metakognitif murid dalam proses penyelesaian masalah matematik. Melalui kajian ini, guru-guru akan dapat melihat bagaimana perlakuan metakognitif berfungsi dan kaitannya dengan kejayaan penyelesaian masalah matematik. Dapatan kajian ini diharapkan dapat menyuntik kesedaran di kalangan guru-guru matematik tentang kepentingan aspek metakognitif dalam penyelesaian masalah matematik. Dengan menyedari bagaimana perlakuan metakognitif ini berfungsi, guru-guru akan dapat merancang pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang pelbagai untuk meningkatkan kemahiran penyelesaian masalah matematik di kalangan murid.

Melalui kajian ini juga, kekuatan, kelemahan dan kesukaran yang dialami oleh murid dalam proses penyelesaian masalah matematik dapat diteliti. Dengan menyedari kesukaran yang dihadapi oleh mereka, guru bolehlah mencuba pelbagai pendekatan pengajaran yang sesuai bagi membantu murid menangani kesukaran yang dialaminya. Kelemahan-kelemahan yang dialami oleh murid boleh diatasi dengan memberikan bimbingan secara berfokus kepada murid melalui aspek-aspek metakognitif yang

berkaitan. Dengan ini, murid juga akan menyedari kelemahan yang dialaminya dan seterusnya berusaha untuk memperbaikinya.

Seterusnya dapatan kajian ini juga diharapkan dapat menggalakkan guru-guru untuk merangsang metakognitif murid dengan menerapkan strategi metakognitif dalam pengajaran dan pembelajaran matematik. Penerapan strategi metakognitif boleh membantu murid menyelesaikan masalah secara bersendirian atau berbincang dengan rakan-rakan. Secara tidak langsung strategi metakognitif ini akan dapat menggalakkan murid berfikir tentang apa yang mereka fikirkan sebelum sesuatu pelaksanaan proses penyelesaian masalah dilakukan supaya keputusan atau jawapan yang diperoleh lebih tepat dan memuaskan hati.

1.8 Batasan Kajian

Kajian yang dijalankan ini mempunyai batasan seperti berikut:

- i. Kajian ini terbatas kepada murid-murid Tahun Lima dari sebuah sekolah rendah di kawasan luar bandar dalam daerah Hulu Selangor. Dapatan yang berbeza mungkin diperoleh bagi peserta kajian dari kawasan bandar.
- ii. Kajian hanya tertumpu kepada cara perlakuan metakognitif murid Tahun Lima dalam menyelesaikan masalah bagi satu soalan penyelesaian masalah matematik bukan rutin yang melibatkan tajuk wang.

- iii. Peserta kajian dipilih secara persampelan bertujuan dan bilangan mereka adalah kecil iaitu dua belas orang sahaja. Oleh itu, kajian ini masih mempunyai banyak ruang untuk diperkembangkan dan dapatan kajian hanya boleh digeneralisasikan bagi murid-murid Tahun Lima di sekolah-sekolah kawasan luar bandar daerah Hulu Selangor sahaja.
- iv. Isu jantina tidak disentuh dalam kajian ini. Pengkaji juga tidak mengambil kira faktor emosi, kegelisahan menghadapi masalah matematik yang diberikan, persekitaran sekolah dan rumah yang mungkin mempengaruhi proses pemikiran murid-murid semasa menyelesaikan masalah.

1.9 Definisi Istilah

Kajian ini menggunakan definisi istilah yang sesuai dengan tujuan kajian dijalankan. Terdapat beberapa definisi formal yang telah digunakan dalam kajian ini. Istilah-istilah yang digunakan didefinisikan seperti berikut:

1.9.1 Metakognitif

Metakognitif ialah kesedaran atau pengetahuan seseorang terhadap proses kognisinya serta kebolehan mengawal, mengurus dan menilai proses kognisinya untuk pembelajaran dan pemahaman bacaan (Flavell dan Wellman, 1977).