

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar belakang kajian

Menjelang abad ke-21, era globalisasi telah mencetuskan suatu perubahan dalam kebanyakan pendekatan pendidikan Matematik. Kini, pelbagai pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang termoden diguna untuk membantu melaksanakan strategi yang canggih dalam kurikulum pendidikan Matematik yang bersifat fleksibel, dinamik, konstruktif, terbuka dan berpusatkan murid. Penyelesaian masalah merupakan satu pendekatan pembelajaran yang penting dan telah diterapkan ke dalam kurikulum pendidikan Matematik (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1995).

National Council Teacher of Mathematics (NCTM), (1980) menyarankan bahawa kemahiran penyelesaian masalah perlu menjadi fokus dan matlamat utama pendidikan Matematik. Kemahiran penyelesaian masalah ini melibatkan pelbagai proses mental dan aritmatik. Polya (1957) telah mencadangkan empat proses yang harus dikuasai dan diguna oleh penyelesaian masalah semasa menyelesaikan sesuatu masalah yakni; memahami masalah, merancang strategi, melaksana strategi dan memandang belakang. Menurut NCTM (1980) lagi, kemahiran penyelesaian masalah membantu murid dalam mempertingkatkan pemikiran menjadi lebih analitis, kritis dan kreatif. Maka, kurikulum pendidikan di Amerika telah menekan penerapan kemahiran penyelesaian masalah dalam mata pelajaran Matematik bermula di sekolah rendah sehingga ke peringkat pengajian tinggi.

Justeru itu, Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) lebih berfokus kepada kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif. Kemahiran penyelesaian masalah yang mendorong pemikiran secara kritis dan kreatif ini diterap dalam semua topik mata pelajaran Matematik bermula dari Tahap Satu di sekolah rendah sehingga peringkat pengajian yang lebih tinggi (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1995). Kebanyakan topik di sekolah rendah misalnya, Pecahan, Peratus, Nisbah, penambahan, penolakan dan sebagainya diajar dalam tiga aras pembelajaran di mana, aras yang ketiga adalah yang tertinggi. Oleh itu, kemahiran penyelesaian masalah perkataan yang memerlukan tahap pemikiran yang tinggi diterapkan pada aras ketiga ini dan diajar kepada murid sekolah rendah setelah suatu topik Matematik dikuasai dahulu (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2003). Model Polya (1957) menjadi asas bagi model penyelesaian masalah perkataan mata pelajaran Matematik KBSR (rujuk Jadual 1.1).

Jadual 1.1

Model Penyelesaian Masalah Matematik KBSR dan Model Polya

Model Penyelesaian Masalah Matematik KBSR		Model Penyelesaian Masalah Polya	
P1	Mengumpul maklumat	P1	Memahami masalah
P2	Merancang strategi penyelesaian.	P2	Merancang strategi / pelan
P3	Menulis ayat Matematik dan mengira jawapan.	P3	Melaksanakan strategi yang dirancang.
P4	Menyemak jawapan / mengira semula	P4	Pandang belakang

'P' bermakna Proses

Murid didedahkan kepada topik Pecahan dan kemahiran menggunakan empat operasi asas ke atas masalah Pecahan mulai Tahun Tiga di sekolah rendah sehingga Tingkatan Satu di sekolah menengah (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1995). Seterusnya, pecahan digunakan dalam topik lain dalam Matematik sebagai pengetahuan asas misalnya, Nisbah, Peratus, Kadar dan Nombor Perpuluhan serta diterapkan dalam pelbagai pengiraan teknikal, saintifik dan perniagaan (Begle, 1975).

Menurut laporan *National Assessments of Educational Progress*, 40% daripada pelajar yang berumur dalam lingkungan 17 tahun sahaja yang dapat menguasai konsep asas bagi pengiraan yang melibatkan pecahan (Carpenter, Corbitt, Kepner, Linn dan Reys, 1981). Beberapa orang penyelidik lain (contohnya, Behr, Lesh, Post, Silver, 1983; dan Larson, 1980) melaporkan murid menghadapi kesukaran dalam menggunakan garis nombor semasa menyelesaikan masalah yang melibatkan pecahan.

Penyelesaian masalah bukan sekadar mengingat kembali fakta dengan senang dan menggunakan prosedur yang betul untuk mendapatkan jawapan tetapi ia melibatkan kebolehan Matematik yang berkembang dalam tempoh yang sangat panjang bagi seorang penyelesai (Lester, 1994). Penyelesaian masalah yang melibatkan pecahan merupakan suatu topik yang sukar difahami oleh murid di sekolah rendah dan juga di sekolah menengah. Kebanyakan soalan yang melibatkan pecahan dikemukakan dalam mata pelajaran selain daripada Matematik seperti, Sains, Geografi, Perdagangan dan Ekonomi adalah berbentuk masalah perkataan. Murid sekolah rendah mahu pun sekolah menengah menghadapi kesulitan untuk menyelesaikan masalah sedemikian walaupun mereka berjaya menyelesaikan masalah berbentuk pengiraan aritmetik yang melibatkan nombor.

Fenomena ini mencetuskan pelbagai persoalan misalnya, mengapa murid sekolah rendah dan sekolah menengah tidak dapat menguasai kemahiran menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan? Adakah pengetahuan mereka tentang cara menyelesaikan masalah perkataan kurang? Adakah mereka menggunakan proses penyelesaian masalah dengan sepenuhnya semasa menyelesaikan masalah? Apakah punca murid ini gagal menangani masalah sedemikian?

Walaupun seorang murid mempelajari pelbagai konsep, pengetahuan dan kemahiran Matematik, tetapi dia masih lagi kurang berkemampuan menggunakan konsep, pengetahuan dan kemahiran yang dipelajarinya untuk menyelesaikan masalah di dalam topik Pecahan. Schoenfeld (1985), menyatakan bahawa murid yang berpotensi sering menghadapi kesukaran dalam menyelesaikan sesuatu masalah perkataan Matematik walaupun pada hakikatnya soalan itu bersesuaian dengan tahap pencapaian mereka. Carpenter, Corbitt, Lindquist, dan Reys, (1980) melaporkan bahawa seorang murid lebih berjaya menyelesaikan masalah numerik tetapi menghadapi kesukaran semasa menyelesaikan masalah perkataan.

Memandangkan kepentingan penyelesaian masalah perkataan dalam kurikulum Matematik sekolah rendah, para pendidik dan penyelidik di negara Barat telah menumpukan perhatian mereka kepada pencapaian murid dalam menyelesaikan masalah perkataan (contohnya, Carpenter, Corbitt, Henry, Lindquist, dan Reys, 1980; Carpenter, Matthews, Lindquist dan Silver 1983; dan Kouba, Brown, Carpenter, Lindquist, Silver & Swafford, 1988; Zweng, 1979). Tidak dapat dinafikan bahawa, kebanyakan murid dapat menyelesaikan beberapa masalah perkataan. Walau bagaimanapun, secara umum murid berpendapat menyelesaikan masalah perkataan

susah (Carpenter, Corbitt, Lindquist, Reys, 1980; Cummins, Kintsch, Reusser, Weimer, Talton, 1988; dan Zweng, 1979).

Murid menghadapi kesukaran dalam menyelesaikan masalah perkataan kerana mereka gagal menguasai kemahiran yang diperlukan dalam proses penyelesaian masalah. Kemahiran memproses sesuatu masalah terbahagi kepada empat kategori yakni, membaca masalah, menentu langkah pengiraan, melaksana pengiraan dan mengintegrasikan semua kemahiran tadi untuk memperoleh penyelesaian. Ini sejajar dengan pernyataan bahawa, penyelesaian masalah adalah suatu kemahiran yang kompleks (Nik Azis, 1996).

Kepentingan penyelesaian masalah perkataan dan kesukaran yang dihadapi oleh murid semasa menangani masalah sedemikian menjadi penggerak utama pengkaji menjalankan kajian ini. Tujuan utama kajian ini adalah untuk meneliti sejauhmana murid Tahun Lima menggunakan proses penyelesaian masalah semasa menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan.

1.2 Rasional kajian

Penyelesaian masalah perkataan yang membabitkan pecahan merupakan suatu kemahiran yang penting dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) dan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Murid harus mempelajari dan menguasai dengan baik tajuk Pecahan sebelum mempelajari tajuk lain seperti Nombor Perpuluhan dan Peratus. Pengetahuan tentang pecahan adalah asas bagi menguasai beberapa topik seperti Nisbah, Peratus, Perpuluhan, Sudut dan sebagainya.

Penyelesaian masalah perkataan merupakan suatu aktiviti yang meliputi jujukan proses memahami masalah, merancang strategi, melaksana strategi dan menyemak penyelesaian. Menurut Greeno (1978), para pendidik Matematik di sekolah rendah dan sekolah menengah memberi fokus kepada dua komponen ilmu sahaja iaitu pengetahuan fakta dan pengetahuan algoritma. Mereka tidak memberi penekanan kepada penguasaan proses penyelesaian masalah. Akibatnya, kebanyakan murid gagal untuk menguasai kemahiran penyelesaian masalah perkataan Matematik.

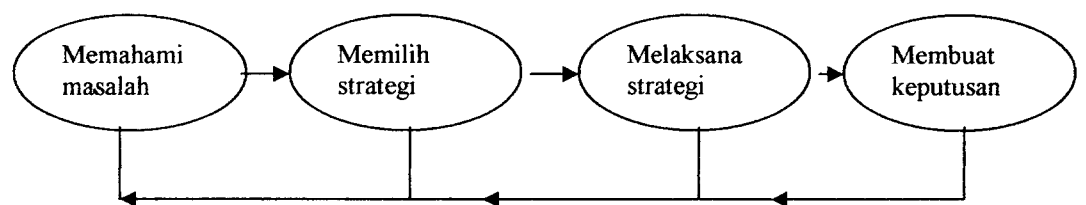
Dalam *Third International Mathematics and Science Study*, (NCES, 1999) memaparkan bahawa sebanyak 55% murid Malaysia berbanding 61% murid antarabangsa melaporkan bahawa guru memberi penekanan sederhana terhadap cara penaakulan penyelesaian masalah perkataan. Walaupun kemahiran berfikir ditegaskan dalam Matematik KBSR dan KBSM, didapati kebanyakan guru masih tidak sedar tentang kemahiran ini dalam Matematik dan tidak memberi tumpuan kepada perkembangan daya intelek murid (Aida, 2001).

Kebanyakan kajian lepas (contohnya, dalam Keijzer dan Terwel, 2001; Behr, Lesh, Post dan Silver, 1983; Behr, Post, Lesh dan Harel, 1992; Hunting 1984; Kamii dan Clark, 1995) telah meneroka topik Pecahan dari aspek mengenal pasti kemahiran, kesilapan, kesukaran, pengetahuan, pembelajaran, konsepsi dan persepsi murid dari kaca mata orang dewasa. Kajian ini telah menyimpulkan bahawa murid kurang memahami makna pecahan dan menghadapi masalah semasa melakukan operasi asas ke atas pecahan kerana pecahan adalah suatu konsep yang kompleks. Sungguhpun begitu, kajian sebelum ini tidak berapa meninjau secara mendalam aspek pemikiran

murid dalam penggunaan proses penyelesaian masalah semasa menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan.

Oleh yang demikian, pengkaji ingin menyiasat sejauhmana murid Tahun Lima Sekolah Rendah Jenis Kebangsaan Tamil, (SRJKT) menggunakan proses penyelesaian masalah perkataan yang melibatkan operasi asas iaitu, penambahan dan penolakan ke atas pecahan wajar. Proses penyelesaian masalah ini merangkumi empat fasa yang disarankan oleh Polya (1957) iaitu, proses memahami masalah, proses merancang strategi, proses melaksanakan strategi yang dirancang untuk memperoleh penyelesaian dan proses menyemak penyelesaian yang didapati semasa menyelesaikan masalah.

Menurut Lithner (2000), prosedur penyelesaian masalah boleh ditakrifkan sebagai suatu garis pemikiran, cara pemikiran dan pelaksanaan untuk mencapai keputusan serta ia melibatkan empat proses seperti dalam Rajah 1.1. Menurut beliau, proses penyelesaian masalah yang sistematik akan menghasilkan penyelesaian yang betul tetapi, adakala ia menemui jalan buntu. Sekiranya berlaku keadaan demikian, penyelesaian masalah sentiasa boleh balik ke proses sebelum untuk memilih strategi alternatif supaya boleh memperolehi penyelesaian yang tepat.



Rajah 1.1: Proses pemikiran penyelesaian masalah

Proses ialah sebarang fenomena yang menunjukkan perubahan yang berterusan mengikut masa dan melibatkan aktiviti mental yang abstrak. Oleh yang demikian, pengkaji menggunakan respon bertulis yang diperolehi daripada ujian untuk

menentukan sejauhmana proses penyelesaian masalah digunakan oleh subjek untuk menyelesaikan masalah perkataan. Hanya proses memahami masalah, proses merancang strategi dan proses melaksanakan strategi jelas dilihat dalam respon bertulis ini. Oleh itu, pengkaji turut menggunakan soal selidik dan respon temu duga individu untuk memperoleh maklumat lanjut terutama tentang proses terakhir dan tidak kurang pentingnya yakni, proses menyemak penyelesaian yang diperolehi hasil daripada integrasi ketiga-tiga proses tadi.

Pengkaji juga meneliti sejauhmana murid yang berprestasi akademik berbeza yakni, tinggi, sederhana dan rendah menggunakan proses penyelesaian masalah semasa menyelesaikan masalah perkataan dari kaca mata mereka sendiri. Di samping itu, pengkaji juga mengenal pasti strategi yang diguna oleh murid ini semasa menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan.

1.3 Persoalan kajian

Pengkaji menjalankan kajian ini untuk menjawab dua persoalan iaitu:-

- (i) Sejauhmana murid Tahun Lima sekolah rendah menggunakan proses penyelesaian masalah semasa menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan wajar?
- (ii) Apakah strategi yang digunakan oleh murid semasa menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan wajar?

1.4 Definasi pengistilahan

Berikut adalah definasi istilah formal bagi proses penyelesaian masalah, penyelesaian masalah perkataan, pecahan, dan strategi yang digunakan dalam kajian ini:

1.4.1 Pecahan

Di Malaysia, pecahan dan operasi ke atas pecahan merupakan sebahagian daripada topik asas dalam KBSR dan dilanjutkan ke peringkat KBSM. Pecahan yang terlibat dalam kajian ini adalah berdasarkan kepada kandungan sukatan pelajaran Tahun Lima KBSR (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2003).

1.4.2 Penyelesaian masalah perkataan

Penyelesaian masalah perkataan adalah satu proses yang terancang untuk mencapai tujuan yang dikehendaki dalam sesuatu masalah situasi harian yang ditulis dalam bentuk perkataan dengan menggunakan pengetahuan dan pengalaman (Nik Azis, 1996). Dalam kurikulum Matematik KBSR Tahun Lima, soalan penyelesaian masalah perkataan dikemukakan dalam aras ketiga hasil pembelajaran sesuatu topik (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2003).

1.4.3 Proses penyelesaian masalah

Proses ialah sebarang fenomena yang menunjukkan perubahan yang berterusan mengikut masa yang membantu menuju ke arah tercapainya matlamat. Proses penyelesaian masalah merupakan fasa aktiviti yang dilaksanakan dalam mencari

penyelesaian bagi suatu masalah. Dalam kajian ini proses yang hendak dilihat adalah berasaskan kepada empat fasa yang disarankan oleh Polya (1957) yakni, proses memahami masalah, proses merancang strategi, proses melaksana strategi dan proses menyemak penyelesaian.

1.4.4 Strategi

Strategi ialah satu prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan sebarang masalah yang menjamin bahawa semua murid yang menggunakan strategi tersebut akan menyelesaikan masalah dengan betul tetapi, tidak semestinya dengan cara yang serupa (Nik Azis, 1996). Strategi penyelesaian masalah yang diteliti dalam kajian ini ialah pengiraan algoritma, menterjemah masalah perkataan kepada ayat Matematik, kaedah cuba-jaya, melukis gambar rajah, menyelesaikan masalah yang lebih mudah, dan bekerja ke belakang.

1.5 Signifikasi kajian

Pecahan merupakan topik yang penting dalam pendidikan Matematik bagi semua murid. Pecahan digunakan secara meluas dalam hidupan seharian (Hart, 1981; Nik Azis, 1987). Maka, murid harus menguasai proses penyelesaian masalah yang melibatkan pecahan supaya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan situasi seharian. Dengan demikian, dapatan kajian tentang sejauhmana proses penyelesaian masalah digunakan untuk menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan dapat membekalkan maklum balas bagi para pendidik merancang aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang sesuai supaya dapat mempertingkatkan

penggunaan proses penyelesaian masalah yang sistematik di kalangan murid sekolah rendah.

Penyelesaian masalah merupakan satu kemahiran yang harus dimiliki oleh semua orang. Kemahiran menyelesaikan masalah merupakan satu proses pemikiran dan bukan sekadar satu cara untuk menghasilkan sesuatu jawapan. Justeru itu, guru Matematik yang berperanan sebagai seorang pendidik dan juga penyelidik (Simon, 1995) harus mengkaji kebolehan menyelesaikan masalah muridnya dan merancang aktiviti yang sesuai supaya pembelajaran dan pengajaran dijalankan dengan berkesan. Di samping itu, guru juga tidak seharusnya berfokus kepada mendedahkan beberapa cara penyelesaian kepada muridnya sahaja, tetapi yang lebih penting perlu memberi perhatian kepada proses pemikiran yang terbentuk semasa murid menyelesaikan sesuatu masalah. Proses pemikiran yang dimaksudkan di sini adalah memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan strategi dan menyemak penyelesaian.

Dengan demikian, dapatan kajian ini bermanfaat kepada guru sekolah rendah dan menengah yang ingin mengetahui kepentingan penggunaan proses penyelesaian masalah perkataan dengan sepenuhnya semasa menyelesaikan masalah perkataan. Dengan ini mereka juga dapat mengenal pasti kelemahan murid dalam proses penyelesaian masalah dan seterusnya, merancang dan menyediakan pedagogi yang sesuai untuk melahirkan penyelesaian masalah yang baik.

Penyelesaian masalah yang baik sedar akan apa yang mereka lakukan dan sentiasa mengawasi, menilai kemajuan mereka, menyesuaikan strategi yang digunakan jika perlu semasa menyelesaikan masalah. Para guru memainkan peranan penting dalam membantu membangunkan tabiat refleksi dengan menanya soalan heuristik seperti

“Adakah anda faham?” “Apakah maklumat diketahui?” “Adakah anda mempunyai rancangan?” “Adakah jalan kerja anda betul?” “ Mengapa jawapan anda betul?” dan sebagainya. Soalan seperti ini membantu murid khususnya yang berprestasi akademik sederhana dan rendah untuk mempertingkatkan tabiat menyemak kefahaman mereka sepanjang jalan penyelesaian masalah. Dapatan kajian ini memberi gambaran tentang penggunaan soalan heuristik ini di persekitaran bilik darjah untuk menyokong murid menyelesaikan masalah. Pengkaji juga menggunakan soalan heuristik seperti ini untuk memotivasikan subjek menjelaskan proses menyelesaikan masalah perkataan semasa sesi temu duga individu.

Di samping itu, program pemulihan pada peringkat awal untuk membantu murid menangani kesukaran dalam menyelesaikan masalah perkataan. Ia juga mengelakkan murid dari terus-menerus mengalami kegagalan yang boleh melemahkan semangat mereka untuk terus maju dalam mata pelajaran Matematik. Sejalan dengan itu, diharapkan dapatan kajian ini boleh dijadikan sebagai suatu modul rujukan kepada pengkaji sendiri, para pendidik dan guru pelatih. Modul ini dapat membantu dan menjadi panduan untuk melaksanakan satu bentuk program pemulihan yang bermakna serta menekankan penggunaan proses penyelesaian masalah secara sistematik semasa menyelesaikan masalah perkataan.

Ramai pengkaji tempatan (contohnya: Faridah, 1999; Haslina, 2000; Hassan, 1998; Lee, 2004; Noor, 2000; Roselah, 2001 dan Teng, 1997) telah menjalankan kajian dalam pelbagai topik Matematik seperti Nombor perpuluhan, Persamaan linear, Algebra, Fungsi, Pecahan, penambahan, penolakan, pendaraban dan pembahagian masalah aritmetik dan sebagainya. Kajian tentang penggunaan proses penyelesaian

masalah yang melibatkan pecahan masih belum dijalankan secara meluas di negara kita. Maka, dapatan kajian ini tentang penggunaan proses penyelesaian masalah oleh murid sekolah rendah dapat membantu para pendidik merancang pelajaran yang bersesuaian dan membantu murid meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah perkataan tanpa melakukan sebarang kesilapan.

1.6 Batasan kajian

Kajian yang dijalankan adalah terhadap kepada murid Tahun Lima dari sebuah sekolah rendah di bandar Klang. Dapatan yang berbeza mungkin diperoleh bagi set sampel dari kawasan luar bandar atau murid dari sekolah berasrama penuh. Isu jantina tidak disentuh dalam kajian ini. Sampel kajian dipilih secara rawak dan bilangan mereka adalah kecil iaitu terdiri daripada tiga puluh orang murid sahaja. Hanya tiga orang murid yang berprestasi tinggi, sederhana dan rendah dalam Matematik ditemuduga untuk memperoleh data yang lebih relevan. Oleh itu, kajian ini masih mempunyai banyak ruang lagi untuk diperkembangkan dan generalisasi kajian hanya pada kes yang mempunyai ciri yang hampir sama dengan sampel kajian ini.

Kajian ini hanya melibatkan subtopik yang kecil yakni penambahan dan penolakan pecahan wajar yang nilai penyebutnya sehingga 15. Oleh itu, dapatan kajian tidak meliputi topik lain dalam Matematik.

Pengkaji tidak mengambil kira faktor emosi, kegelisahan menghadapi masalah perkataan, latar belakang keluarga, persekitaran sekolah dan rumah yang mungkin mempengaruhi proses pemikiran semasa menyelesaikan masalah perkataan.

Pengkaji hanya berunding dengan dua orang pakar pendidik Matematik untuk menentukan kesesuaian dan keesahan instrumen kajian Ujian Penyelesaian Masalah dan dua orang lagi untuk mengesahkan item Soal Selidik Tingkah Laku Menyelesai Masalah. Kebolehpercayaan maklumat adalah berdasarkan pemilihan subjek berdasarkan kesanggupan mereka untuk melibatkan diri secara penuh minat dan jujur dalam sesi ujian soal selidik serta temu duga.