

BAB 2

TINJAUAN KAJIAN BERKAITAN

2.1 Pengenalan

Banyak kajian telah dijalankan melibatkan murid sekolah rendah dan menengah dalam pelbagai aspek menyelesaikan masalah Matematik. Kajian lepas ini, baik di luar negara mahupun dalam negara telah membincangkan kesukaran yang dihadapi oleh murid semasa menyelesaikan masalah, proses yang digunakan oleh murid semasa menyelesaikan masalah, kemahiran penyelesaian masalah yang melibatkan pelbagai topik Matematik, kesilapan yang dilakukan oleh murid semasa menyelesaikan masalah dan sebagainya. Secara keseluruhan, dapatan kajian lepas ini dapat disimpulkan bahawa, terdapat murid yang menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah perkataan.

Bahagian tinjauan kajian membincang dapatan kajian lepas yang berkaitan dengan kajian ini yang berdasarkan makna, kepentingan dan dapatan berkaitan pecahan, penyelesaian masalah perkataan, proses penyelesaian masalah dan strategi yang diguna untuk menyelesaikan masalah perkataan.

2.2 Pecahan

Pecahan merupakan salah satu daripada topik Matematik yang penting diajar bermula dari Tahap Satu hingga Menengah Rendah. Berikut adalah perbincangan tentang makna dan kepentingan pecahan serta tinjauan kajian lepas yang melibatkan pecahan. Pengertian pecahan adalah berbeza mengikut perspektif yang dipunyai oleh

seseorang individu. Misalnya, berdasarkan definisi beberapa buah buku rujukan dan buku teks Matematik, pecahan berasaskan kepada perhubungan sebahagian dengan keseluruhan sesuatu objek. Penggunaan sebahagian dari keseluruhan merupakan pendekatan yang asas dan penting bagi memperkenalkan konsep pecahan.

Dalam sukatan pelajaran Matematik KBSR (Kementerian Pelajaran Malaysia, 1981) istilah pecahan ditafsir seperti berikut :-

- (a) Pecahan adalah apabila satu benda dibahagikan kepada bahagian yang sama besar atau sama bahagian dan setiap bahagian adalah pecahan daripada keseluruhan benda itu.
- (b) Pengangka adalah angka di sebelah atas pada suatu pecahan.
- (c) Penyebut adalah angka di sebelah bawah pada suatu pecahan.
- (d) Pecahan wajar adalah pecahan yang mempunyai pengangka lebih kecil daripada penyebutnya dan nilai pecahan wajar adalah kurang daripada satu.
- (e) Pecahan tak wajar adalah pecahan yang mempunyai pengangka yang lebih besar daripada penyebutnya dan nilai pecahan tak wajar lebih besar daripada satu.
- (f) Nombor bercampur merujuk kepada gabungan satu nombor bulat dan suatu nombor pecahan dan nilainya lebih daripada satu.

Dalam kajian ini, pengkaji menganggap pecahan sebagai suatu nombor yang mewakili sebahagian tertentu daripada keseluruhan dan setiap bahagian itu haruslah mempunyai saiz atau nilai yang sama besar. Konsep pecahan yang terlibat dalam kajian ini adalah berkaitan penambahan dan penolakan pecahan wajar yang nilai

penyebutnya sehingga 15, meringkaskan pecahan kepada bentuk yang teringkas dan menukar pecahan tak wajar kepada nombor bercampur.

Murid Tahun Lima didedahkan kepada pelbagai kemahiran dalam topik pecahan yang merupakan lanjutan daripada Tahun Tiga dan Tahun Empat. Berikut adalah senarai kemahiran berdasarkan sukatan pelajaran Matematik Tahun Lima (rujuk Lampiran 1) yang berkaitan dengan topik Pecahan dan berkaitan dengan kajian ini:-

(a) Penambahan tiga pecahan:

Dalam Aras 3, murid perlu menyelesaikan masalah penambahan pecahan dalam situasi harian. Cadangan aktiviti pembelajaran adalah mengenalpasti situasi atau perkataan yang melibatkan proses penambahan pecahan. Jenis masalah harian yang dikemukakan dalam bentuk perkataan, gambar, gambar rajah dan jadual.

(b) Penolakan tiga pecahan:

Dalam Aras 3, murid perlu menyelesaikan masalah penolakan pecahan dalam situasi harian. Cadangan aktiviti pembelajaran adalah mengenalpasti situasi atau perkataan yang melibatkan proses penolakan pecahan. Jenis masalah harian yang dikemukakan dalam bentuk perkataan, gambar, gambar rajah dan jadual.

Sungguhpun murid Tahun Lima didedahkan kepada kemahiran menambah dan menolak tiga pecahan wajar (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2003), pengkaji hanya menguji penyelesaian masalah perkataan yang melibatkan dua pecahan wajar kerana subjek kajian pernah membuat soalan ini semasa di Tahun Empat. Mereka hanya perlu mengingat kembali apa yang telah dipelajari dalam Tahun Tiga dan Tahun Empat

untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan dua pecahan dan soalan ini lebih mudah diselesaikan serta tidak memerlukan masa yang lama untuk menyiapkan ujian.

Murid harus mempelajari dan menguasai dengan baik tajuk pecahan sebelum mempelajari tajuk lain seperti nombor perpuluhan dan peratus. Sebagai contoh, tajuk algebra dapat dikuasai dengan mudah oleh murid sekiranya tajuk pecahan diajar secara sistematik dan intensif di sekolah rendah. Payne (1976) menyatakan bahawa penggunaan bahan konkrit yang sesuai dengan langkah penyelesaian masalah dapat membantu murid menggambarkan konsep pecahan dengan jelas.

Keijzer dan Terwel (2001), mendapati lipatan kertas boleh digunakan dengan berkesan untuk membantu meningkatkan kebolehan murid menggambarkan pecahan semasa menyelesaikan masalah berkaitan pecahan. Kesungguhan murid sekolah rendah menyelesaikan masalah pecahan meningkat apabila benda konkrit diguna dalam menggambarkan sesuatu pecahan dengan betul. Behr, Lesh, Post dan Wachsmuth (1984) telah mengkaji masalah yang dihadapi oleh murid Tahun Empat dan Tahun Lima dalam penggunaan garis nombor bagi mewakili pecahan. Hasil kajian mereka menunjukkan bahawa murid menghadapi kesukaran untuk memadankan nama pecahan yang diberi ke atas garis nombor.

Di Malaysia pula, Aida (1993) telah menjalankan kajian ke atas 151 murid Tahun Lima dari enam buah sekolah dan mendapati bahawa hanya 21.1% dari responden tersebut dapat menjawab soalan penambahan satu nombor bulat dengan suatu pecahan dengan betul. Di samping itu, Noor (2000) telah menjalankan kajian tentang kefahaman penambahan pecahan murid Tingkatan Satu. Dapatan kajian, beliau menunjukkan bahawa kefahaman murid tentang penambahan pecahan yang melibatkan

penyebut yang sama adalah lebih baik berbanding dengan pecahan yang melibatkan penyebut yang berbeza, dan nombor bercampur.

Tinjauan kajian yang lepas yang dibincang tadi mengimplicasikan bahawa, pecahan merupakan suatu topik yang amat penting dan menjadi asas kepada topik lain tetapi, sukar untuk dikuasai oleh murid sekolah rendah mahu pun sekolah menengah. Kajian tentang penyelesaian masalah perkataan yang melibatkan pecahan masih tidak diberi tumpuan oleh penyelidik tempatan. Oleh yang demikian, beberapa pengetahuan asas tentang pecahan daripada tinjauan kajian lepas tadi dijadikan maklumat latar belakang dalam menjalankan kajian ini. Pengkaji menjalankan kajian ini untuk meneliti secara terperinci perlakuan murid menggunakan proses penyelesaian masalah semasa mereka menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan penambahan dan penolakan dua pecahan wajar.

2.3 Penyelesaian masalah perkataan

Penyelesaian masalah perkataan merupakan salah satu aktiviti yang kerap kita lakukan dalam kehidupan seharian. Ia memerlukan seseorang itu berfikir secara kreatif dan kritis, mencari idea alternatif dan langkah tertentu untuk mengatasi halangan dan seterusnya menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan seharian. Tujuan utama Kementerian Pendidikan Malaysia menerapkan kemahiran penyelesaian masalah dalam kurikulum sekolah adalah untuk membolehkan murid mendapat latihan berfikir secara kritis dan kreatif serta membuat penaaakulan, menggunakan pengetahuan dan pengalaman secara lebih praktik sama ada di dalam atau di luar sekolah. Berikut

adalah perbincangan tentang makna dan kepentingan penyelesaian masalah serta tinjauan kajian lepas berkaitan dengan penyelesaian masalah perkataan.

Carpenter dan rakannya (1980) berpendapat bahawa, murid perlu berfikir dan menganalisa sesuatu masalah perkataan sebelum menyelesaikannya. Menurut Krulik dan Rudnick (1984), masalah perkataan adalah satu situasi yang memerlukan resolusi dan tiada cara yang mudah untuk menyelesaikannya. Cawley dan Miller (1986) mendefinisikan masalah berbentuk cerita sebagai item yang mana perkataan dan juga struktur ayatnya menimbulkan halangan untuk memperoleh penyelesaian. Dalam konteks kajian ini, masalah perkataan bermaksud item yang dibentuk itu menimbulkan masalah kepada murid untuk menyelesaikan khususnya dari segi perkataan dan struktur ayat item berkenaan. Oleh itu, murid perlu melakukan beberapa proses penyelesaian masalah seperti menganalisa dan menterjemah data yang diberi sebelum menyelesaikannya.

Menurut Talton (1988) dalam tahun 1960-an dan 1970-an, fokus pengajaran penyelesaian masalah adalah mengikut langkah seperti membaca masalah, menentukan apa yang ditanya dalam masalah itu, menentukan fakta yang diberikan memilih operasi dan menyelesaikan masalah. Walau bagaimanapun, fokus pengajaran penyelesaian masalah pada tahun 1980-an telah berubah. Fokus pengajaran penyelesaian masalah melibatkan proses pemikiran yang menggalakkan kemahiran berfikir pada peringkat yang lebih tinggi.

Perkembangan ini berpunca daripada hasil kajian penyelidikan Matematik seperti Polya (1957), Zweng (1979) dan Carpenter dan rakannya (1980). Seterusnya, pengajaran penyelesaian masalah mengikut kerangka Polya (1957) yang membabitkan

empat kemahiran memproses maklumat iaitu, memahami masalah yang diberi, merancang strategi, menyelesaikan masalah dan memeriksa jawapan. Terdapat banyak kajian yang telah dijalankan mulai 1980an (contohnya: Lester dan Garofalo, 1982; Schoenfeld, 1985; Silver 1985; dan Charles & Silver, 1988). Ini menunjukkan bidang penyelesaian masalah merupakan bidang yang penting dan telah lama dikaji oleh pengajar Matematik.

Salah satu daripada isu yang menarik minat penyelidik adalah penggunaan heuristik semasa menyelesaikan masalah. Istilah heuristik bermaksud satu kaedah atau cara umum untuk mendapatkan jalan penyelesaian bagi suatu masalah. Polya (1957) menganjurkan satu model penyelesaian masalah yang memberi tumpuan kepada proses umum yang membabitkan empat fasa utama, iaitu memahami masalah, membentuk rancangan penyelesaian, melaksanakan rancangan penyelesaian dan menyemak semula (rujuk Jadual 1.1).

Penggunaan heuristik dalam menyelesaikan masalah telah dikaji oleh Kantowski (1977), di mana beliau telah menggunakan pengajaran proses heuristik untuk menggalakan penyelesaian masalah tajuk Geometri bagi murid sekolah menengah. Dapatan kajiannya menunjukkan, terdapat korelasi antara penggunaan heuristik dengan pencapaian pelajar dalam menyelesaikan masalah. Menurut beliau, murid yang mahir dalam heuristik lebih berkebolehan menyelesaikan masalah berbanding dengan murid yang tidak mahir dalam heuristik. Di samping itu, pengajaran penyelesaian masalah dan heuristik dapat meningkatkan prestasi penyelesaian masalah murid (Schoenfeld, 1982).

Ballew dan Cunningham (1982) menyatakan bahawa kebanyakan penyelidikan dalam penyelesaian masalah perkataan Matematik telah menyifatkan komputasi, membaca dan tafsiran masalah sebagai faktor penting untuk berjaya di dalam penyelesaian masalah Matematik. Masalah perkataan memberi ruang kepada perkembangan dan pengukuhan kefahaman murid di dalam sesuatu topik dan kemahiran komputasi. Dalam satu kajian diagnostik, Ballew dan Cunningham (1982) mendapati semasa menyelesaikan masalah perkataan, murid mempunyai kekuatan yang jelas dalam komputasi tetapi lemah di dalam mentafsir masalah perkataan Matematik.

Adakala murid menggunakan anu yang diberi dalam item dan mengaplikasikan operasi berdasarkan kata kunci. Mereka mencuba menyelesaikan masalah tanpa memahami dan mengetahui kehendak soalan. Carpenter, Hiebert dan Moser (1981) telah menjalankan satu kajian untuk mengenal pasti jenis masalah Matematik yang sukar diselesaikan oleh murid dan strategi yang digunakan oleh mereka dalam menyelesaikan masalah tersebut. Murid turut diajar tentang konsep menukar masalah perkataan kepada ayat aritmetik. Hasil kajian menunjukkan bahawa setiap murid menggunakan strategi tersendiri dalam menyelesaikan masalah Matematik dan proses penyelesaian yang digunakan oleh murid bergantung kepada pernyataan atau saling hubungan yang wujud dalam masalah perkataan.

2.4 Proses penyelesaian masalah perkataan

Proses ialah sebarang fenomena yang menunjukkan perubahan yang berterusan mengikut masa. Ia melibatkan tindakan yang bersiri yang membantu menuju ke arah

tercapainya matlamat. Proses penyelesaian masalah merupakan fasa aktiviti yang dilaksana dalam mencari penyelesaian bagi suatu masalah.

Bloom dan Broder (1950) menegaskan pentingnya proses penyelesaian masalah. Menurut mereka, penggunaan proses lebih penting daripada ketepatan tindakan. Mereka menyenaraikan empat komponen dalam proses penyelesaian masalah yakni, memahami sifat masalah, memahami idea yang terkandung dalam masalah, pendekatan umum bagi penyelesaian, dan sikap terhadap penyelesaian. Jackson (1975) pula membahagikan proses penyelesaian masalah kepada lima heuristik iaitu, merumus masalah, membuat interpretasi terhadap masalah, membentuk siri tindakan membuat keputusan dan melaksanakan keputusan.

Krulik dan Rudnick (1980), misalnya, mengemukakan lima langkah dalam proses penyelesaian masalah yakni, membaca, memikirkan pendekatannya, memilih strategi, menyelesaikan masalah, menyemak dan mengembangkan hasil penyelesaian. Proses menyelesaikan masalah melibatkan berbagai aktiviti mental seperti pembelajaran, penaakulan, generalisasi, diskriminasi, pembinaan konsep, kreativiti, dan organisasi. Dalam satu kajian, Schoenfeld (1982) mendapati bahawa pengalaman dalam menyelesaikan masalah dan pendedahan kepada cara penyelesaian penuh adalah tidak mencukupi untuk murid membuat kesimpulan tentang heuristik dan memindahkan penggunaannya kepada masalah berkaitan.

Schoenfeld (1982) turut menjalankan satu kajian eksperimental di mana beliau mengukur proses penyelesaian masalah Matematik. Beliau mendapati kebanyakan daripada kemajuan yang dicapai oleh murid bukan hanya kerana mereka telah banyak menyelesaikan masalah yang berkaitan tetapi juga kerana mereka telah mempelajari

menggunakan proses penyelesaian masalah dan strategi pengurusan tertentu.

Pencapaian yang baik oleh kumpulan rawatan dalam menyelesaikan masalah berkaitan menjadi bukti kukuh kepada penggunaan proses mental yang berlaku dalam diri penyelesaian masalah.

Kajian dalam tahun 1990an lebih berfokus kepada proses metakognitif. Proses metakognitif ialah operasi mental yang mengarahkan fungsi kognitif seseorang dan menyokong pembelajaran konseptual (Mevarech dan Kapa, 1996; Nastasi dan Clements, 1990). Proses metakognitif juga menyokong penyelesaian semasa proses menyelesaikan masalah dan mempertingkatkan kejayaan murid mencapai matlamat (Fortunato, Hecht, Tittle dan Alvarez, 1991).

Jadual 2.1

Fungsi Metakognitif Dikelaskan Mengikut Fasa Proses

Fasa penyelesaian	Fungsi metakognitif
a) Mengenal pasti masalah	Mengumpul data, mengkod dan mengingat.
b) Perwakilan masalah	Analogi, inferens, membayangkan, perbandingan terpilih dan kombinasi.
c) Merancang bagaimana menyelesaikan	Integrasi, konseptual, memilih heuristik, merumus.
d) Merancang pelaksanaan	Mengawal dan mengawasi penyampaian komponen algoritma pengetahuan Matematik dan syarat yang sesuai.
e) Penilaian	Menyesuai dan membanding beberapa penyelesaian yang mungkin atau mencadangkan kaedah penyelesaian alternatif.

Sumber: E. Kapa, A Metacognitive Support During the Process of Problem Solving in A Computerized Environment. *Educational Studies in Mathematics* 47: 2001, p. 317-336.

Dalam program komputer, pengkaji ini menggunakan soalan heuristik untuk mencetuskan persekitaran metakognitif yang menggalakkan murid menjawab soalan dengan penuh keyakinan. Dapatan kajian menunjukkan bahawa, persekitaran pembelajaran yang mencetuskan metakognitif yang menggalakkan proses penyelesaian pada setiap fasa adalah lebih berkesan serta signifikan berbanding dengan persekitaran metakognitif yang mencetuskan metakognitif yang menggalakkan proses penyelesaian hanya pada akhir proses penyelesaian. Selain dari itu, pengkaji ini juga mendapati murid yang mempunyai pengetahuan sedia ada yang rendah telah dipengaruhi secara signifikan oleh galakan metakognitif berbanding dengan yang mempunyai pengetahuan sedia ada yang tinggi.

Kesilapan murid yang paling ketara semasa menyelesaikan masalah perkataan ialah mereka tidak boleh menterjemahkan masalah dalam bentuk perkataan. Ini disokong oleh Newman (1977) yang mendapati bahawa peringkat yang paling penting dalam penyelesaian masalah ialah peringkat mengungkap dan memproses di mana kebanyakan murid melakukan kesilapan. Untuk mengatasi masalah ini guru disarankan menggunakan langkah umum semasa mengajar penyelesaian masalah dengan memberi penekanan kepada empat proses yang disarankan oleh Polya (1957). Dalam kajian ini pengkaji turut meneliti empat proses penyelesaian masalah seperti berikut:

Proses memahami masalah

Memahami masalah perkataan yang dihadapi merupakan proses yang pertama harus dikuasai oleh murid. Memahami masalah perkataan bermakna murid dapat

menerangkan makna masalah yang diberi dalam perkataan sendiri dengan menyatakan maklumat penting dan jelas tentang tujuan masalah itu dikemukakan. Proses memahami masalah perkataan merangkumi tingkah laku seperti membaca masalah dengan teliti, jika perlu membaca beberapa kali, menyenaraikan maklumat atau fakta yang diberi, mengenal pasti frasa penting, mengenal pasti maklumat atau maksud tersirat, mengenal pasti syarat tertentu atau kekangan masalah dan mengenal pasti maklumat yang menjadi pengganggu.

Proses merancang strategi

Murid perlu berfikir secara sistematik untuk merancang strategi yang tepat dan sesuai untuk menyelesaikan masalah perkataan. Seringkali, murid menyelesaikan masalah secara terburu-buru sambil menggunakan 'kata kunci' yang besar kemungkinan merupakan perangkap. Semasa merancang strategi murid perlu mempertimbangkan perkara seperti mengkaji semua faktor yang diberi, memikirkan masalah yang serupa, memudahkan masalah, menterjemah masalah perkataan kepada ayat Matematik dan merekod strategi yang dirancang.

Antara strategi yang sesuai yang boleh diguna semasa menyelesaikan masalah perkataan ialah mencari pola, melukis rajah, mencuba jaya, bekerja ke belakang dan menyatakan semula masalah jika perlu dalam kata-kata sendiri dan seterusnya menulis ayat Matematik. Sekiranya menghadapi kesulitan maka murid perlu membaca sekali lagi item yang diberi untuk mengenal pasti maklumat yang penting.

Proses melaksana strategi

Melaksanakan strategi yang dirancang dengan cara yang betul adalah penting untuk memperolehi penyelesaian yang tepat. Murid perlu menterjemah dan memproses maklumat diketahui. Peringkat ini merupakan peringkat yang paling sukar kerana murid perlu menggunakan dan menghubungkan semua maklumat yang diketahui dengan konsep dan fakta atau rumus yang sesuai dan seterusnya mengira dengan tepat.

Proses Menyemak Penyelesaian

Menyemak jawapan melengkapkan proses penyelesaian masalah. Dengan menyemak jawapan, murid dapat melihat perkaitan antara masalah, rancangan dan penyelesaian. Proses refleksi atau mengimbas kembali membantu murid belajar daripada pengalaman sendiri. Proses menyemak ini termasuklah menyemak ketepatan dan kemunasabahan keputusan dan mengesahkan syarat telah dipenuhi. Selain itu, strategi alternatif untuk menyelesaikan masalah dilaksanakan.

Jones (2000) dalam kajiannya mendapati penyelesaian masalah sebagai strategi “arahan” dan menurut beliau langkah “melihat belakang” (Polya, 1957) disarankan sebagai suatu langkah yang paling penting dalam penyelesaian masalah kerana ia memberi pelajar peluang untuk belajar tentang proses penyelesaian masalah dan bagaimana masalah itu berhubungkait dengan masalah lain. Langkah ini melibatkan penilaian dan interpretasi kaedah dan keputusan yang diperoleh hasil daripada proses penyelesaian masalah.

Keempat-empat proses yang dibincang tadi perlu dilakukan dengan teliti dan terancang supaya murid dapat memperkembangkan proses menaakul, berkomunikasi dan membuat keputusan lebih tepat. Sekiranya menghadapi kesulitan melaksanakan sebarang proses murid boleh menanyakan diri sendiri soalan heuristik seperti dalam Jadual 2.2.

Jadual 2.2

Soalan dan Heuristik bagi Empat Proses Penyelesaian Masalah Mengikut Polya

Fasa	Soalan	Heuristik
Memahami masalah	Apakah yang dikehendaki? Apakah data yang diberi? Apakah syarat yang diberi?	Baca soalan. Lukis gambar rajah jika perlu. Perkenalkan tatatanda.
Membuat rancangan	Adakah kamu mengetahui masalah yang berkaitan? Bolehkah kamu menerangkan semula masalah itu dengan menggunakan kata-kata sendiri? Adakah kamu menggunakan semua syarat yang terdapat dalam masalah itu?	Terangkan semula masalah yang diberikan. Selesaikan sebahagian masalah yang diberikan. Teliti masalah lain yang diberikan. Teliti hubungan antara data dengan apa yang dikehendaki.
Melaksanakan rancangan penyelesaian	Adakah kamu dapat melihat dengan jelas bahawa setiap langkah itu betul?	Periksa setiap langkah penyelesaian untuk memastikan langkah itu betul.
Menyemak semula	Bolehkah kamu menyemak keputusan yang diperoleh? Bolehkah keputusan yang sama diperoleh dengan cara yang lain?	Semak jawapan dan langkah penyelesaian. Teliti sama ada penyelesaian dapat diperoleh melalui kaedah lain.

Sumber: Nik Azis Nik Pa. *Perkembangan Profesional: Penghayatan Matematik KBSR dan KBSM*, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur. 1996, p. 104-105.

2.5 Strategi penyelesaian masalah perkataan

Menurut Nik Azis (1996), 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 dalam cara yang serupa. Battista, Grayson, dan Talsma (1989) menyorotkan dua kebolehan asas mental yang penting dalam pembelajaran dan penyelesaian Matematik ialah kebolehan menggambarkan ruang dan penaakulan formal. Kedua-dua kemahiran ini membantu murid menggambarkan atau membayangkan masalah yang diberi sebelum dapat menyelesaikannya. Apabila murid diajar sesuatu strategi penyelesaian masalah, murid juga harus didedahkan kepada kebolehan untuk mengenal pasti strategi yang paling berkesan yang mereka boleh guna. Murid juga perlu diajar pelbagai jenis masalah, bincang pelbagai jenis strategi dan meminta mereka memilih strategi yang paling sesuai bagi mereka.

Zazkis, Helen dan Khoury, (1993) berpendapat bahawa, sungguhpun murid didedahkan kepada strategi yang betul, mereka mempamerkan kefahaman yang salah apabila mengaplikasikan apa yang dipelajari dalam situasi baru serta tidak boleh menginterpretasikan pengetahuan yang sedia ada untuk menyelesaikan masalah luar biasa.

Terdapat pelbagai strategi penyelesaian masalah yang digunakan oleh murid semasa menyelesaikan masalah. Di antaranya adalah strategi melukis gambar rajah, iaitu menggambarkan masalah yang diberi dalam bentuk perkataan ke bentuk gambar rajah supaya masalah dapat dilihat dengan lebih jelas. Strategi ini dapat menunjukkan syarat atau kesan sesuatu maklumat dalam masalah itu secara visual. Strategi melukis

gambar rajah tidak memberi jawapan secara langsung, tetapi boleh membantu murid melihat bentuk penyelesaian serta langkah yang perlu dilakukan untuk mencapai penyelesaian.

Strategi cuba-jaya melibatkan murid mencuba membuat tekaan, lakaran, gambar rajah atau jadual, memeriksa akibat atau membuat operasi kiraan, membanding hasilnya dengan matlamat dan mengubahsuaikan untuk mendapat jawapan yang hampir dengan matlamat itu. Dengan mengulang proses ini, murid mungkin mendapat penyelesaian yang betul.

Strategi menyelesaikan masalah lebih mudah, iaitu strategi yang memecahkan masalah yang rumit kepada bahagian yang lebih mudah. Strategi ini dilaksanakan dengan menyelesaikan bahagian lebih mudah terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah sebenar yang lebih rumit. Penyelesaian masalah lebih mudah ini kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah asal.

Strategi menterjemahkan masalah perkataan melibatkan kefahaman masalah itu dan menterjemahkannya kepada ayat Matematik yang menggunakan numerik dan simbol Matematik yang tertentu.

2.6 Kajian tempatan yang berkaitan

Pengkaji tempatan telah menjalankan kajian dalam pelbagai aspek misalnya, Teng (1997) telah mengkaji punca kesilapan awal yang dilakukan oleh murid Tahun Enam semasa menyelesaikan masalah bercerita dan mendapati punca utama adalah kesilapan transformasi diikuti oleh kesilapan kecuaiian dan kesilapan pemahaman. Selain dari itu, Teng telah menggunakan Soal selidik Tingkah laku Menyelesai

Masalah dan mendapati murid yang berprestasi akademik yang tinggi menunjukkan tabiat menyelesaikan masalah yang lebih positif semasa menjawab ujian penyelesaian masalah. Ini bermakna, murid yang berprestasi akademik tinggi sentiasa menggunakan proses memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan strategi dan menyemak penyelesaian.

Hassan (1998) telah mengkaji pola kesilapan murid Tahun Tiga semasa menyelesaikan masalah dalam Matematik. Pengkaji ini telah menggunakan soalan yang terdiri daripada empat tahap (I-IV) yang berbeza. Dapatan kajiannya menunjukkan kelemahan yang dialami oleh murid dalam menyelesaikan masalah bercerita berpunca daripada ketidakupayaan murid untuk memahami masalah, memilih operasi Matematik yang tidak sesuai, kelemahan komputasi dan kurang motivasi serta cuai. Di samping itu, pengkaji ini juga mendapati wujudnya kolerasi antara tahap soalan yang lebih tinggi dengan kesukaran murid menyelesaikan masalah bercerita iaitu, soalan dari tahap IV adalah lebih sukar diselesaikan berbanding dengan soalan dari tahap I, II dan III.

Roselah (2001) dalam kajiannya terhadap proses penyelesaian masalah Algebra di sebuah Institusi Pengajian Tinggi, mendapati pelajar mementingkan langkah algoritma dan agak lemah dalam penggunaan proses penyelesaian masalah. Pengkaji juga dapat mengenal pasti strategi yang digunakan oleh pelajar dan di antaranya ialah melukis gambar rajah, menggunakan formula serta membentuk persamaan serentak.

Lee (2004) telah menyiasat proses metakognitif pelajar Tingkatan Empat semasa menyelesaikan masalah geometri dengan menggunakan pendekatan *thinking-aloud*. Fokus kajian ini adalah kognitif pelajar dan bagaimana mereka memproses

pengetahuan Matematik untuk menyelesaikan masalah geometri. Dapatan kajian beliau menunjukkan bahawa penyelesaian yang berjaya menyelesaikan masalah dengan penuh keyakinan, melukis lakaran, menyoal diri sendiri semasa menganalisa masalah, meluangkan masa yang lama dalam proses analisa dan eksplorasi tetapi mengambil masa yang singkat semasa proses melaksana. Manakala, penyelesaian yang tidak berjaya pula nampaknya kekurangan dalam segala tingkah laku seorang penyelesaian yang berjaya.

2.7 Ringkasan tinjauan kajian berkaitan

Demi mencapai matlamat pendidikan bertaraf dunia dan pembentukan masyarakat madani, Kurikulum Pendidikan Matematik perlu melahirkan generasi yang berfikiran kritis dan kreatif seperti yang tertera dalam Falsafah Pendidikan Negara kita. Untuk mempertingkatkan pemikiran murid yang analitis serta kritis dan kreatif, penyelesaian masalah merupakan satu aspek penting yang perlu diserapkan dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik. Penyelesaian masalah ialah suatu kemahiran yang kompleks. Oleh yang demikian, murid perlu dikemukakan penyelesaian masalah yang bersesuaian dengan tahap mereka. Maka, murid akan bermotivasi untuk berkomunikasi dan berani membuat keputusan tepat semasa memilih strategi yang perlu dilaksanakan bagi menangani cabaran kehidupan seharian.

Tinjauan kajian yang lepas yang telah dibincangkan tadi mengenal pasti beberapa pengetahuan asas tentang pecahan, penyelesaian masalah perkataan, proses penyelesaian masalah dan strategi yang boleh dijadikan maklumat latar belakang dalam menjalankan kajian ini. Pengkaji menggunakan makna pecahan yang ditafsirkan

berdasarkan sukatan pelajaran Tahun Lima (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2003). Pengkaji telah mengambil kira kesukaran yang dihadapi oleh murid semasa menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan. Oleh itu, untuk memotivasikan semua subjek kajian ini menjawab, item dalam ujian yang dikemukakan terdiri daripada tiga tahap iaitu, senang, sederhana dan susah kerana subjek kajian terdiri daripada murid pelbagai pencapaian akademik.

Proses penyelesaian masalah yang diteliti semasa murid menyelesaikan masalah adalah berdasarkan kepada empat proses yang disarankan oleh Polya (1957). Pengkaji juga menggunakan soalan heuristik semasa sesi temu duga untuk menggalakkan murid memberi respon yang cukup supaya data boleh diperolehi untuk dianalisa kemudian. Strategi yang diberi perhatian adalah yang kerap diguna oleh murid sekolah rendah iaitu, menterjemah masalah perkataan kepada ayat Matematik, melukis gambar rajah, cuba jaya dan menyelesaikan masalah yang lebih mudah.

Kajian lepas terutama kajian tempatan yang dibincang tadi juga menunjukkan bahawa tidak ada kajian yang dijalankan secara mendalam untuk mengenal pasti proses penyelesaian masalah yang membabitkan pecahan oleh murid Tahun Lima sekolah rendah dan khususnya di sekolah Tamil. Kajian ini bertujuan untuk meneliti secara terperinci sejauhmana proses penyelesaian masalah perkataan digunakan oleh murid Tahun Lima semasa mereka menyelesaikan masalah yang membabitkan operasi asas yakni, penambahan dan penolakan ke atas pecahan wajar. Pengkaji juga meneliti strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah perkataan yang melibatkan pecahan wajar.