

ANALISIS MASALAH MATEMATIK BERAYAT DALAM BUKU TEKS SEKOLAH RENDAH

Aziz bin Omar
Mazlan bin Ibrahim
Rodhiana binti Rosli
aziz.omar@ipgm.edu.my
Institut Pendidikan Guru Kampus Dato' Razali Ismail

Abstrak

Masalah matematik berayat merupakan masalah matematik yang dipersembahkan dalam bentuk penceritaan atau perkataan. Beberapa langkah diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematik berayat tersebut. Kajian ini dijalankan dengan tujuan untuk menentukan bentuk dan konsep masalah matematik berayat tambah dan tolak (MMBTT) dalam buku teks Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR). Kajian ini merupakan kajian berbentuk tinjauan dengan menggunakan semua MMBTT yang terdapat dalam buku teks sekolah rendah dari Tahun 1 hingga Tahun 5 sebagai dokumen rujukan. Analisis dokumen dijalankan untuk menentukan bentuk dan konsep yang wujud dalam MMBTT. Dapatan kajian menunjukkan terdapat 122 MMBTT (MMBTambah=60, MMBTolak=62) yang dikemukakan dalam buku teks matematik tersebut. Daripada keseluruhan MMBTT, terdapat 3 bentuk MMBTambah dan 3 bentuk MMBTolak. Dalam MMBTambah, bentuk pemboleh ubah akhir tidak diketahui merupakan masalah yang paling kerap wujud iaitu sebanyak 76.67%, diikuti oleh bentuk pemboleh ubah kedua tidak diketahui sebanyak 20% dan paling sedikit adalah bentuk pemboleh ubah pertama tidak diketahui sebanyak 3.33%. Dapatan terhadap konsep-konsep yang wujud menunjukkan konsep penyatuan merupakan konsep yang kerap wujud dalam MMBTambah iaitu 96.64% dan paling sedikit adalah konsep berapa perlu ditambah lagi iaitu sebanyak 3.3%. Bagi MMBTolak, konsep pengurangan ('take away') merupakan konsep yang paling banyak wujud, iaitu sebanyak 80.65%, konsep perbandingan sebanyak 11.29%, konsep penyekatan sebanyak 8.06% dan konsep berapa perlu ditambah lagi tidak dikemukakan dalam MMBTolak (0%). Dapatan ini menunjukkan tidak berlaku keseimbangan dari segi bentuk dan konsep yang dikemukakan dalam MMBTT.

Kata kunci: konsep matematik, konsep asas, masalah matematik berayat, operasi tambah, operasi tolak

Pengenalan

Kebanyakan murid sering menghadapi masalah dalam menyelesaikan masalah matematik berayat. Dapatan kajian terdahulu mendapati kebanyakan murid menghadapi masalah apabila menyelesaikan masalah matematik berbentuk ayat (Aziz, 2002 & Carpenter et al., 1988). Antara kesukaran utama yang dihadapi oleh murid semasa menyelesaikan masalah matematik adalah pada peringkat kefahaman dan peringkat transformasi (Collins et al., 1989 & Saipunidzam et al., 2010). Sekiranya murid dapat melepasi dua peringkat ini, penyelesaian bagi masalah tersebut menjadi mudah.

Dalam usaha membantu murid menguasai kemahiran menyelesaikan masalah matematik, buku teks dilihat sebagai satu bahan yang sangat penting. Ini kerana, buku teks merupakan bahan utama dalam pengajaran dan pembelajaran matematik. Penggunaan buku teks memudahkan murid mengikuti setiap topik yang dipelajari, membuat rujukan terhadap persoalan yang dihadapi dan membuat latihan yang disertakan dalam setiap topik yang dipelajari.

Buku teks direka bentuk sebagai pemudah cara kepada pihak guru dalam mengendalikan pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Di Malaysia, buku teks dibekalkan secara percuma kepada murid sekolah rendah. Penggunaan buku teks secara optimum dapat membantu guru dan murid dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Masalah atau latihan yang terdapat dalam buku teks adalah amat penting untuk murid memahami topik yang dipelajari.

Pernyataan Masalah

Antara kesukaran yang dialami oleh murid dalam menghadapi masalah matematik berayat adalah tidak memahami ayat, tidak memahami perbendaharaan kata yang khusus dan tidak berkemampuan untuk memberi tumpuan terhadap apa yang dibaca (Ballew & Cunningham, 1982). Selain itu, murid juga menghadapi kesukaran untuk mengenalpasti dan menggambarkan sesuatu masalah dalam situasi yang sebenar (Nunes, Schliemann & Carrher, 1993). Kesukaran ini disebabkan oleh skema pemikiran murid tidak mempunyai hubungan selari dengan masalah yang dikemukakan. Kepelbagaian bentuk soalan yang dihadapi oleh murid memberi impak yang besar kepada kefahaman murid dalam menjawab soalan yang ingin diselesaikan. Ini bertujuan melatih murid berfikir secara kritis dan kreatif.

Di Malaysia, penggunaan buku teks diberi tumpuan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Masalah matematik berayat merupakan satu masalah yang memerlukan murid menjalani beberapa peringkat seperti bacaan, kefahaman, transformasi dan aplikasi bagi mendapatkan jawapan. Kepelbagaian bentuk soalan yang dikemukakan merupakan perkara yang sangat penting untuk menguji kefahaman murid terhadap peringkat transformasi atau menterjemahkannya kepada ayat matematik. Selain itu, pelbagai konsep boleh dikemukakan semasa membentuk masalah matematik berayat.

Dalam kurikulum matematik sekolah rendah, terdapat konsep tertentu yang digunakan untuk mewakili masalah yang merujuk kepada operasi tambah dan operasi tolak. Kajian terhadap bentuk masalah matematik dan konsep yang terdapat dalam buku teks perlu dilaksanakan untuk memberi gambaran daripada segi bentuk, konsep dan kekerapan masalah matematik berayat yang dikemukakan.

Rasional Kajian

Berdasarkan kepada masalah dalam menyelesaikan masalah matematik berayat yang telah dinyatakan, kajian ini perlu dilakukan untuk melihat sejauh mana soalan-soalan yang terdapat dalam buku teks ini mengandungi kepelbagaian soalan dari aspek bentuk dan konsep matematik serta kekerapan masalah tersebut digunakan dalam soalan. Kandungan dan bentuk yang terdapat dalam soalan dalam buku teks ini akan memberi pendedahan kepada murid untuk membiasakan diri menjawab soalan matematik yang pelbagai dan memberi pendedahan kepada guru untuk meningkatkan kemahiran pedagogi isi kandungan.

Kerangka Konseptual Kajian

Kepelbagaian soalan dalam masalah matematik berayat mewujudkan kepelbagaian dalam ayat matematik semasa proses transformasi dijalankan. Kefahaman terhadap struktur ayat yang terdapat dalam masalah matematik berayat memudahkan murid untuk menterjemahkan masalah tersebut dalam berbentuk ayat matematik. Carpenter et al. (1998), telah mengklasifikasikan masalah matematik berayat tambah dan tolak (MMBTT) kepada 11 kategori seperti jadual 1.1;

Jadual 1.1: Klasifikasi MMBTT

Jenis	Masalah		
Penyertaan	Pemboleh ubah akhir tidak diketahui	Pemboleh ubah kedua tidak diketahui	Pemboleh ubah pertama tidak diketahui
	i. Connie ada 5 biji guli. Jim beri 8 biji guli lagi. Berapa biji guli yang Connie ada kesemuanya?	ii. Connie ada 5 biji guli. Berapa biji guli lagi yang dia perlu untuk menjadikan kesemuanya 13 biji guli?	iii. Connie ada beberapa biji guli. Jim beri 8 biji guli. Sekarang dia ada 13 biji guli. Berapa biji guli yang Connie ada pada mulanya?
Pengasingan	iv. Connie ada 13 biji guli. Dia memberi 5 biji guli kepada Jim. Berapa biji guli yang dia tinggal?	v. Connie ada 13 biji guli. Dia memberi beberapa biji guli kepada Jim. Sekarang dia ada 5 biji guli. Berapa biji guli yang diberikan kepada Jim?	vi. Connie ada beberapa biji guli. Dia beri 5 biji guli kepada Jim. Sekarang dia ada 8 biji guli. Berapa biji guli yang Connie ada pada mulanya?
	Penggabungan	vii. Connie ada 5 biji guli merah dan 8 biji guli biru. Berapa biji guli yang dia ada kesemuanya?	viii. Connie ada 13 biji guli. 5 daripadanya berwarna merah dan selebihnya berwarna biru. Berapa biji guli biru yang Connie ada?
Perbandingan	ix. Connie ada 13 biji guli. Jim ada 5 biji guli. Berapa lebih guli Connie daripada Jim?	x. Jim ada 5 biji guli. Connie ada 8 biji guli lebih dari Jim. Berapakah guli yang Connie ada?	xi. Connie ada 13 biji guli. Dia ada 5 biji guli lebih dari Jim. Berapakah guli yang Jim ada?

Konsep Matematik

Konsep matematik ialah himpunan binaan pengetahuan yang diperolehi oleh seseorang melalui proses interaksi dengan persekitaran. Konsep dibina secara perlahan berasaskan kepada perkembangan kognitif kanak-kanak sehingga memberi makna keseluruhan bagi sesuatu perkara. Secara mudahnya konsep adalah 'makna' bagi sesuatu perkara yang dibincang atau disebut. Paling mudah apabila sesuatu perkara disebut tergambar dalam kerangka pemikiran seseorang tentang perkara yang telah disebut atau apabila sesuatu perkara disebut, seseorang boleh memperihalkan perkara yang disebut.

Kelengkapan pemerihalan tentang sesuatu perkara bergantung kepada sejauh mana binaan pengetahuan itu diperolehi. Sebagai contoh, jika kita menyebut perkataan kucing, kanak-kanak boleh membayangkan kucing dalam pemikiran atau dapat memperihalkan kucing dengan perkataan seperti bentuk kucing, ciri-ciri kucing (bilangan kaki, mata, telinga, hidung, ekor dan bulu) dan sifat-sifat kucing (seperti makanan yang dimakan dan tabiat kehidupan). Kelengkapan pemerihalan juga bergantung kepada sejauh mana interaksi kanak-kanak dengan kucing tersebut. Semakin banyak peluang berinteraksi dengan kucing semakin banyak dan kukuh pula pembinaan konsep tentang kucing wujud dalam pemikiran kanak-kanak.

Pada ketika yang lain, jika perkataan 'kucing' disebut maka suatu gambaran yang jelas wujud dalam pemikiran. Suatu yang sangat baik dalam kehidupan harian kita ialah, manusia mewujudkan sesuatu nama setelah diwujudkan benda. Ini bermakna wujud benda dahulu dengan sifat tertentu maka nama tentang benda itu baru diwujudkan. Sebagai contoh, perkataan 'kapal terbang' diwujudkan hanya selepas kapal terbang itu sendiri telah ada. Kita tidak memberi nama kapal terbang sehingga munculnya kapal terbang. Begitu juga dengan apa yang berlaku dalam matematik. Perkataan seperti pecahan diwujudkan selepas terdapat benda atau fenomena yang menggambarkan pecahan itu sendiri. Dengan lain perkataan, fenomena atau benda pecahan itu diwujudkan dahulu, maka barulah fenomena atau benda itu dinamakan sebagai pecahan.

Kebenaran sesuatu konsep matematik bergantung kepada sejauh mana binaan yang dihasilkan manakala kekuatan binaan konsep pula bergantung kepada bagaimana binaan konsep dibuat. Ini kerana, matematik adalah satu cabang ilmu yang diperolehi melalui proses pemerhatian, penyiasatan dan membuat rumusan serta mewujudkan hukum atau rumus daripada proses tersebut. Ini bermakna konsep dalam matematik itu ada dalam persekitaran manusia, dan manusia mewujudkannya selepas berlaku proses interaksi melalui proses jumpaan. Ilmu matematik juga merujuk kepada bagaimana manusia berinteraksi dengan persekitaran sama ada interaksi ini dalam bentuk menyelesaikan masalah harian atau interaksi untuk mewujudkan satu komunikasi yang lancar. Proses menyelesaikan masalah harian dan komunikasi ini, menggunakan bahasa matematik yang baku.

Konsep Penambahan

Terdapat dua konsep operasi tambah yang diperkenalkan di sekolah rendah iaitu penambahan sebagai gabungan atau kombinasi dua unsur atau kumpulan dan berapa yang perlu ditambah lagi. Contoh masalah matematik berayat tambah bagi konsep ini adalah seperti;

Ahmad ada 3 biji bola sepak. Ayahnya menghadiahkan 4 biji bola kepadanya. Berapa biji bolakah yang Ahmad ada?

Bagi mendapatkan jawapan, murid perlu menggabungkan kedua-dua unsur pertama dan unsur kedua.

Konsep Penolakan

Dalam operasi tolak, terdapat empat konsep yang diperkenalkan iaitu konsep mengeluarkan, konsep perbandingan, konsep penyekatan dan berapa yang perlu ditambah lagi. Konsep-konsep ini wujud berdasarkan kepada masalah harian yang berbeza. Konsep ‘mengeluarkan’ merujuk kepada membawa sesuatu kuantiti dari kumpulan asal. Konsep ‘perbandingan’ adalah dengan membandingkan dua kumpulan secara membuat padanan antara setiap kuantiti yang ada dalam kedua-dua kumpulan tersebut. Konsep ‘penyekatan’ adalah dengan melakukan sekatan terhadap kuantiti tertentu yang ada pada satu kumpulan benda manakala konsep terakhir adalah berasaskan kepada songsangan bagi operasi tambah.

Kerangka konseptual kajian ini merujuk kepada jadual 1.1. Seperti yang telah dinyatakan, kajian ini adalah untuk menentukan bentuk MMBTT yang terdapat dalam buku teks sekolah rendah (KSSR) dan menentukan konsep tambah dan tolak dalam MMBTT.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- i. menentukan bentuk MMBTT dalam buku teks KSSR.
- ii. mengenalpasti konsep tambah dan tolak yang dikemukakan dalam MMBTT.

Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif, persoalan kajian ini ialah:

- i. Bagaimanakah bentuk MMBTT dalam buku teks KSSR?
- ii. Bagaimanakah konsep tambah dan tolak yang dikemukakan dalam MMBTT?

Kepentingan Kajian

Kefahaman terhadap bahasa dan struktur ayat akan memudahkan murid menentukan maklumat yang terdapat dalam sesuatu masalah matematik berayat. Keupayaan ini akan membantu murid mentransformasikan masalah matematik berayat kepada ayat matematik dan seterusnya menentukan langkah-langkah penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi.

Kajian ini amat penting bagi:

- i. membantu guru untuk membina pelbagai masalah matematik berayat.
- ii. membantu murid dalam membina kefahaman terhadap istilah yang digunakan dalam matematik berayat.
- iii. membantu penulis buku teks dalam menghasilkan pelbagai bentuk soalan dengan aras kesukaran yang berbeza.

Batasan Kajian

Terdapat 9 topik matematik yang diajar di sekolah rendah. Kajian ini adalah terbatas kepada masalah matematik berayat bagi topik tambah dan tolak sahaja. Soalan-soalan adalah dipilih daripada buku teks sekolah rendah yang dibekalkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) KSSR Tahun 1 hingga Tahun 5. Kesemua soalan adalah dipilih daripada contoh masalah dan latihan yang dipaparkan dalam buku teks. Kategori masalah matematik berayat adalah

berdasarkan kepada Carpenter, Fennema dan Peterson (1987) yang telah mengklasifikasikan masalah matematik berayat dalam 11 bentuk masalah bagi operasi tambah dan tolak. Carpenter et al., (1988) mendapati terdapat 4 bentuk masalah matematik berayat tambah dan tolak serta menyenaraikan 11 contoh masalah tersebut.

Tinjauan Literatur

Buku teks merupakan instrumen pendidikan yang penting dalam pendidikan kanak-kanak. Ianya telah menjadi subjek kepada kajian di peringkat antarabangsa (Fan, 2011). Kajian oleh Berisha et al., (2013), terhadap penilaian buku teks matematik potensinya dalam mempengaruhi motivasi dan kefahaman terhadap pembelajaran matematik merumuskan bahawa buku teks sangat kurang mendorong motivasi dan pembelajaran pelajar.

Faktor kecekapan membaca dan kefahaman terhadap makna perkataan memainkan peranan penting dalam menyelesaikan masalah matematik berayat (Abedi & Lord 2001, Beal et al., 2010). Untuk itu, pengkaji telah memberikan beberapa definisi dan mengkategorikan beberapa perbendaharaan kata (makna) yang digunakan dalam masalah matematik berayat dalam pelbagai bentuk. Rubenstein dan Thompson (2002) membahagikan kepada 11 kategori kesukaran yang berlainan dan memberi fokus kepada istilah matematik yang khusus sahaja.

Kepelbagaian makna perkataan yang terdapat dalam matematik dan kehidupan seharian adalah antara masalah yang sering dihadapi oleh murid. Perkataan-perkataan ini berkemungkinan telah dilihat dan didengari sebelumnya, tetapi digunakan dalam konteks yang berbeza dalam matematik seperti jadual, baris nombor bulat dan sebahagian. Rubenstein et al. (2002) telah mengklasifikasikan kepelbagaian makna yang terbentuk menyebabkan kepelbagaian peringkat makna yang terhasil. Di antara kategori yang dinyatakan adalah seperti, perkataan yang diguna sama dalam matematik dan bahasa harian tetapi mempunyai makna berbeza dalam kedua-dua konteks, perkataan matematik yang diguna pakai dengan bahasa harian dan mempunyai makna yang lebih tepat dibanding bahasa harian, istilah matematik yang hanya dijumpai dalam konteks matematik sahaja dan perkataan yang mempunyai lebih dari satu makna dalam matematik.

Metodologi

Pengenalan

Analisis dokumen adalah satu kaedah penerokaan yang bersistematik terhadap dokumen yang diperolehi. Melalui kaedah ini, data dianalisis dan diinterpretasi untuk memperolehi makna, mendapat kefahaman dan memperolehi pengetahuan berbentuk empirikal (Corbin & Strauss, 2008). Sesuatu dokumen yang berbentuk teks (perkataan) akan dikaji untuk menentukan tema yang wujud dan menggunakan kod-kod yang tertentu.

Dokumen dapat ditakrifkan sebagai segala bahan bertulis mahupun filem yang telah tersedia pada tempat tertentu (Noeng, 2000; Nana, 2005; Sudarwan, 2005). Oleh itu, analisis dokumen boleh digunakan untuk membantu pengkaji bagi mendapatkan data secara objektif. Penggunaan dokumen juga sangat penting kerana data atau maklumat yang diperolehi melalui dokumen adalah

tidak memerlukan kehadiran informan dan juga dapat memberikan data yang konsisten kerana segala data diperolehi secara tersurat dan dapat digunakan untuk memperolehi kesahan sesuatu jawapan.

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini berbentuk kualitatif menggunakan analisis dokumen untuk mengkaji masalah matematik berayat pecahan. Dokumen yang dianalisis adalah semua masalah matematik berayat bagi topik pecahan yang terdapat dalam buku teks sekolah rendah yang digunakan di Malaysia. Proses pengumpulan dan analisis data dilaksanakan berdasarkan tiga prosedur iaitu semakan dan penandaan, transformasi data dan analisis data.

Instrumen Kajian

Kajian ini berfokus kepada mengkaji masalah matematik berayat bagi topik pecahan yang terdapat dalam buku teks di sekolah rendah dan soalan peperiksaan UPSR. Kesemua masalah adalah berfokus kepada masalah bagi topik pecahan sahaja. Dokumen analisis digunakan sebagai instrumen dalam kajian ini. Dokumen terdiri daripada kesemua soalan masalah matematik berayat yang terdapat dalam buku teks di sekolah rendah dan soalan peperiksaan UPSR.

Tatacara Pemerolehan Dan Penganalisan Data

Kajian ini menggunakan sampel daripada buku teks KSSR dari Tahun 1 hingga Tahun 5. Buku-buku ini dibekalkan oleh KPM sebagai rujukan pembelajaran matematik di sekolah rendah. Tumpuan kajian adalah terhadap masalah matematik berayat yang melibatkan Nombor Bulat bagi topik operasi tambah dan tolak sahaja. Masalah yang dipilih terdiri daripada contoh-contoh yang digunakan untuk menunjukkan topik yang berkaitan tambah dan tolak beserta latihan yang disertakan di akhir setiap topik tambah dan tolak tersebut.

Pengumpulan dan analisis data melibatkan tiga prosedur iaitu semakan dan penandaan, transformasi data dan analisis data. Pada peringkat awal, data dikumpul melalui penelitian ke atas masalah matematik berayat bagi setiap petikan yang terdapat dalam buku teks matematik mengikut tahun dan topik. Masalah tersebut dibaca terlebih dahulu sebelum prosedur semakan dan penandaan dibuat bagi menentukan status kategori yang ditetapkan oleh Carpenter et al., (1998). Terdapat dua kategori analisis yang dijalankan, pertama menentukan sama ada dikategorikan kepada tambah atau tolak dan seterusnya menentukan bentuk atau kategori MMBTT yang dikemukakan. Terdapat empat kategori atau bentuk bagi operasi tambah atau tolak juga berasaskan kepada Carpenter et al., (1998). Bagi kategori kedua, analisis dijalankan untuk menentukan konsep tambah atau tolak dan seterusnya menentukan kategori konsep tambah dan tolak yang dikemukakan dalam MMBTT tersebut.

Seterusnya, data yang telah disemak dan ditanda, dipindahkan ke lajur kekerapan mengikut kategori dan konsep untuk penyelarasan pengiraan. Pengiraan ini melibatkan penjumlahan kekerapan dan peratusan kategori dan konsep untuk diproses dengan menggunakan program SPSS bagi memenuhi keperluan untuk menjawab soalan kajian. Sebagai pengukuhan data, analisis data anekdot iaitu huraian secara naratif berdasarkan ulasan pengkaji juga dimasukkan.

Dapatan Kajian

Kajian ini adalah untuk menentukan bentuk dan konsep yang terdapat dalam MMBTT dalam buku teks sekolah rendah (KSSR) dari Tahun 1 hingga Tahun 5. Setelah penganalisan dilaksanakan dapatan kajian menunjukkan terdapat 122 MMBTT (MMBTambah: 60, MMBTolak: 62) yang diperoleh dari buku teks yang melibatkan contoh dan latihan yang diberikan dari Tahun 1 hingga Tahun 5.

Jadual 3.1: Bentuk soalan MMBTambah

BENTUK/TAHUN	Bentuk 1- Pemboleh ubah akhir tidak diketahui	Bentuk 2- Pemboleh ubah kedua tidak diketahui	Bentuk -3 Pemboleh ubah pertama tidak diketahui	JUMLAH
1	19	2	0	21(35%)
2	6	2	0	8(13.33%)
3	5	0	0	5(8.34%)
4	10	6	2	18(30%)
5	6	2	0	8(13.3%)
JUMLAH	46(76.67%)	12(20%)	2(3.33%)	60(100%)

Berdasarkan kepada Jadual 3.1, terdapat 60 MMBTambah yang dikemukakan dalam buku teks KSSR yang dikumpul daripada contoh dan latihan yang diberikan. Jadual 3.1 juga menunjukkan terdapat 3 bentuk MMBTambah. Daripada 60 MMBTambah yang dikemukakan, MMBTambah bentuk *pemboleh ubah akhir tidak diketahui* merupakan yang paling kerap wujud iaitu sebanyak 76.67% (n=46), diikuti bentuk *pemboleh ubah kedua tidak diketahui* iaitu sebanyak 20% (n=12) dan paling sedikit adalah bentuk *pemboleh ubah pertama tidak diketahui* iaitu sebanyak 3.33% (n=2).

Jadual 3.2: Bentuk soalan MMBTOLAK

BENTUK /TAHUN	Bentuk 1- Pemboleh ubah akhir tidak diketahui	Bentuk 2- Pemboleh ubah kedua tidak diketahui	Bentuk 3- Pemboleh ubah pertama tidak diketahui	JUMLAH
1	17	4	2	23(37.10%)
2	2	0	2	4(6.45%)
3	8	1	1	10(16.13%)
4	10	2	3	15(24.19%)
5	8	2	0	10(16.13%)
JUMLAH	45(72.58%)	9(14.52%)	8(12.9%)	62(100%)

Jadual 3.2 menunjukkan analisis bentuk soalan MBBTolak yang terdapat dalam buku teks KSSR. Berdasarkan kepada tersebut, terdapat 62 MMBTolak yang dikemukakan dalam buku teks KSSR yang dikumpul daripada contoh dan latihan yang diberikan. Jadual 3.2 juga menunjukkan terdapat 3 bentuk MMBTolak. Daripada 62 MMBTolak yang dikemukakan, bentuk *pemboleh ubah akhir tidak diketahui* adalah yang paling kerap wujud iaitu sebanyak 72.58% (n=45) diikuti bentuk *pemboleh ubah kedua tidak diketahui* iaitu sebanyak 14.52% (n=9) dan paling sedikit adalah bentuk *pemboleh ubah pertama tidak diketahui* iaitu sebanyak 12.9% (n=8).

Konsep yang digunakan dalam MMBTT

Berikut adalah dapatan bagi analisis masalah matematik berayat berasaskan konsep tambah dan tolak.

Jadual 3.3: Analisis MMBTambah berasaskan konsep Tambah

KONSEP/ TAHUN	Pemboleh ubah akhir tidak diketahui	Pemboleh ubah kedua tidak diketahui		Pemboleh ubah pertama tidak diketahui	JUMLAH
	Penyatuan	Penyatuan	Berapa perlu ditambah lagi	Penyatuan	
1	19	0	2	0	21(35%)
2	6	2	0	0	8(13.33%)
3	5	0	0	0	5(8.34%)
4	10	6	0	2	18(30%)
5	6	2	0	0	8(13.33%)
JUMLAH	46(76.67%)	10(16.67%)	2(3.33%)	2(3.33%)	60(100%)

Berdasarkan jadual 3.3, konsep penyatuan merupakan konsep tambah yang paling banyak dikemukakan dalam MMBTambah bagi ketiga-tiga bentuk (A1=76.67%, A2=16.67%, A3=3.33%). Manakala, konsep ‘berapa perlu ditambah’ merupakan konsep yang sangat sedikit dikemukakan dalam MMBTambah.

Jadual 3.4 menunjukkan dapatan bagi analisis masalah matematik berayat berasaskan konsep tolak.

Jadual 3.4: Analisis MMBTolak berasaskan konsep Tolak

KONSEP/ TAHUN	TOLAK				JUMLAH
	Mengeluarkan/ ‘Take away’	Perbandingan	Berapa perlu ditambah lagi	Penyekatan	
1	19	1	0	3	23(37.09%)
2	3	0	0	1	4(6.45%)
3	8	1	0	1	10(16.13%)

4	12	3	0	0	15(24.19%)
5	8	2	0	0	10(16.14%)
JUMLAH	50(80.65%)	7(11.29%)	0(0)	5(8.06%)	62(100%)

Berdasarkan jadual 3.4, daripada empat konsep tolak yang sepatutnya diperkenalkan di sekolah rendah, konsep ‘mengeluarkan’ (*‘take away’*) merupakan konsep yang paling kerap dikemukakan (80.65%, n=50), diikuti konsep ‘perbandingan’ (11.29%, n=7) dan konsep ‘penyekatan’ (8.06%, n=5). Tidak ada konsep ‘berapa yang perlu ditambah lagi’ yang dikemukakan dalam MMBTolak.

Perbincangan

Kepelbagaian bentuk soalan bagi mewakili bentuk MMBTT adalah sangat penting bagi melatih pemikiran murid supaya mempunyai pengetahuan yang luas dalam sesuatu masalah matematik. Penggunaan masalah yang mempunyai bentuk yang sama akan menyebabkan murid sukar untuk memilih operasi yang bersesuaian dengan masalah tersebut. Berdasarkan dapatan kajian ini, hasil kajian menunjukkan ketidakseimbangan dari segi taburan masalah yang dikemukakan dalam buku teks.

Bentuk mencari pemboleh ubah akhir, merupakan yang kerap dikemukakan iaitu sebanyak 76.67%, diikuti mencari pemboleh ubah kedua sebanyak 20%. Manakala bentuk mencari pemboleh ubah pertama merupakan yang paling kurang ditanya, iaitu sebanyak 3.33%. Berdasarkan kepada Carpenter et al., (1998), masalah yang paling sukar bagi murid adalah masalah yang melibatkan mencari pemboleh ubah pertama. Dapatan dalam buku teks menunjukkan amat sedikit masalah matematik berayat yang memfokuskan kepada mencari pemboleh ubah pertama yang dikemukakan walhal masalah tersebut sering dihadapi murid. Berdasarkan dapatan kajian, masalah tersebut merupakan yang paling kurang ditanya, iaitu sebanyak 3.33%.

Ketidakseimbangan konsep tambah dan tolak bagi masalah matematik berayat yang dikemukakan dalam buku teks matematik juga dapat dikenalpasti. Bagi konsep tolak, konsep ‘mengeluarkan’ merupakan konsep yang paling kerap dikemukakan iaitu sebanyak 80.65% daripada keseluruhan masalah dan tidak ada konsep berapa yang perlu ditambah lagi dikemukakan dalam buku teks matematik. Manakala konsep ‘penyekatan’ dan ‘perbandingan lebih kurang sama bilangan yang dikemukakan. Konsep ‘mengeluarkan’ merupakan konsep yang mudah pada murid, tetapi konsep ‘penyekatan’ dan ‘perbandingan merupakan konsep yang sukar bagi murid.

Kesimpulan

Terdapat ketidakseimbangan daripada segi bentuk dan konsep MMBTT dalam buku teks matematik sekolah rendah. Kepelbagaian bentuk dan konsep masalah matematik berayat adalah sangat penting bagi memperluaskan kefahaman murid terhadap masalah matematik berayat. Oleh itu, dapatan kajian ini diharap akan menjadi rujukan kepada para guru dalam menambahbaik kaedah pengajaran matematik di bilik darjah. Para guru disaran untuk membina pelbagai bentuk dan konsep MMBTT untuk melatih pemikiran murid agar murid dibekalkan dengan pengetahuan yang luas berkaitan bentuk dan konsep MMBTT sekaligus membantu murid untuk lebih memahami bentuk dan konsep MMBTT yang pelbagai.

Selain itu, dapatan ini juga dapat dijadikan panduan kepada penulis buku teks untuk menambahbaik kandungan buku teks agar masalah ketidakseimbangan yang telah dikenalpasti dapat diatasi. Penulis buku teks juga diharap akan lebih peka dengan keperluan sebenar murid dalam memahami MMBT dengan mengurangkan ketidakseimbangan dari segi bentuk dan konsep MMBTT dalam buku teks matematik sekolah rendah.

Rujukan

- Abedi, J. & Lord, C. (2001). The language factor in mathematics tests. *Applied measurement in education*, 14(3), 219-234. doi: 10.1080/10627190802394404.
- Aziz Omar. (2002). Transformasi masalah matematik berayat pecahan dalam kalangan murid tahun lima. Tesis Sarjana. U.K.M
- Ballew, H., & Cunningham, J. W. (1982). Diagnosing strengths and weaknesses of sixth-grade students in solving word problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 202-210.
- Beal, C. R., Adams, N. M., & Cohen, P. R. (2010). Reading proficiency and mathematics problem solving by high school English language learners. *Urban Education*, 45(1), 58-74.
- Berisha, V.Thaci, X. Jasari Hasan & Klinaku Shukri. (2013). Assessment of mathematics textbooks potensial in terms of student's motivation and comprehension. *Journal of Education and Practice*. Vol.4,No.28, 2013 ISSN 2222-288X(online).www.iiste.org
- Burn, R.B. (1995). *Introduction to research method*. Melbourne:Longman
- Carpenter, T. P., Fennema, E., & Peterson, P. L. (1987). Cognitively guided instruction: The application of cognitive and instructional science to mathematics curriculum development. *Developments in school mathematics education around the world*, 397-417.
- Carpenter, T. Fennema, E. Peterson, P. & Carey, D. (1988). Teachers' pedagogical content knowledge of students' problem solving in elementary arithmetic. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 385-401.
- Carpenter, T. P., Franke, M. L., Jacobs, V. R., Fennema, E., & Empson, S. B. (1998). A longitudinal study of invention and understanding in children's multidigit addition and subtraction. *Journal for research in mathematics education*, 3-20.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, 18, 32-42.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory.

Fan,L. (2001). Textbook research as scientific research: Towards a common ground for research on mathematic textbooks. Retrieved on 24-th Jan 2014 from <http://eprints.soton.ac.uk/id/eprint/>

Nana Syaodih Sumardinata. (2005). Metodologi Penelitian Kualitatif.

Noeng, M. (2000). Ilmu pendidikan dan perubahan sosial. *Yogyakarta: Rake Sarasin.*

Nunes, T.,Schliemann, & Carrher,D.W. (1993). *Mathematics in the streets and in schools.* Cambridge University Press.

Rubenstein, R. N. & Thompson, D. R. (2002). Understanding and supporting children's vocabulary development. *Teaching Children Mathematics, 9*, 107-112.

Saipunidzam Mahamad, Mohamad Noor Ibrahim & Mohd Taib. (2010). M-learning: A new paradigm of learning mathematics in Malaysia. *arXiv preprint arXiv:1009.1170.*

Sudarwan Danim. (2005). *Pengantar studi penelitian kebijakan.* Jakarta:Bumi Aksara.