

KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4 DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB

Zainudin Abu Bakar
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia
&
Mohd Rashidi Mat Jalil
SK LKTP Tenggaroh 1, Mersing, Johor.

ABSTRAK: Pendaraban atau operasi kira darab merupakan salah satu kemahiran asas matematik. Kemahiran operasi darab ini penting untuk pembelajaran matematik yang lebih tinggi. Kajian ini merupakan kajian tinjauan untuk melihat keberkesanan kaedah petak sifir dalam proses pembelajaran fakta asas darab matematik tahun 4. Dua pendekatan pengajaran telah digunakan sebagai perbandingan iaitu kaedah pengajaran tradisional yang berasaskan hafalan dan kaedah petak sifir yang menggunakan petak-petak tertentu berasaskan sifir satu hingga sembilan. Dua sekolah telah terlibat dalam kajian ini iaitu SK LKTP Tenggaroh 1 dan SK LKTP Tenggaroh 2. Kedua-duanya berada dalam daerah Mersing, Johor. Kelas pertama daripada kedua-dua buah sekolah telah dipilih sebagai sampel kajian. Kumpulan pelajar seramai 25 orang SK LKTP Tenggaroh 1 diajar dengan menggunakan kaedah petak sifir manakala 25 orang lagi daripada SK LKTP Tenggaroh 2 diajar dengan menggunakan kaedah tradisional (hafalan). Ujian pra dan ujian ujian pos telah diberikan dan markah direkodkan. Soalan ujian pra dan pos dibina berasaskan kepada topik kira darab tahun 4 Kementerian Pendidikan Malaysia. Hasil kajian mendapati bahawa terdapat perbezaan pencapaian antara kedua-dua kumpulan pelajar. Kumpulan pelajar yang diajar menggunakan kaedah petak sifir telah menunjukkan peratus peningkatan yang tinggi iaitu 42.96% berbanding kaedah tradisional iaitu 19.68%. Dapatan ini menunjukkan bahawa kaedah petak sifir lebih berkesan dalam proses pembelajaran asas darab matematik tahun 4. Beberapa cadangan dan penambahbaikan dalam pengajaran fakta asas darab juga dibincangkan.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Malaysia merupakan satu usaha berterusan untuk melahirkan generasi yang berketrampilan. Justeru itu pelbagai persediaan yang harus dibuat bagi menyediakan pelajar-pelajar menghadapi pelbagai cabaran yang ada. Kemahiran dalam semua bidang merupakan matlamat yang perlu dicapai oleh semua pelajar bagi memastikan mereka mampu bersaing dalam lapangan kerjaya kelak.

KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4 DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB

Salah satu mata pelajaran asas adalah matematik. Menurut Siti Ana Hamdan (2007), penguasaan matematik boleh menjadi prasyarat kepada kejayaan negara mencapai negara maju yang berorientasikan teknologi maklumat. Melalui ilmu matematik pelbagai bidang ilmu lain dapat digarap dan diterjemah untuk faedah semua.

Dalam Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR), matematik merupakan mata pelajaran wajib yang dipelajari oleh setiap pelajar hinggalah ke peringkat tertinggi. Dalam proses yang memakan masa enam tahun untuk pendidikan rendah, pelajar dibimbing untuk mengembangkan kemahiran mengira melalui pemikiran kuantitatif mengikut langkah yang logic (Nik Azis, 1992). Keadaan ini memerlukan pelajar memahami konsep asas matematik seperti fakta asas darab di samping menghayatinya dalam kehidupan seharian.

Penguasaan kemahiran fakta asas darab menjadi keutamaan yang penting dalam pembelajaran matematik. Olahan kira tambah dan kira tolak biasanya dapat dikuasai oleh pelajar dengan mudah. Namun bagi olahan darab dan bahagi sering menjadi masalah kepada pelajar untuk memahaminya. Antara faktor yang dikenalpasti menjadi punca kepada ketidakseimbangan kefahaman ini adalah kaedah, persekitaran, dan perbezaan individu.

Kaedah Mengajar Matematik

Pembelajaran dalam topic matematik seperti fakta asas darab biasanya bermula daripada peringkat konkrit dan ke peringkat yang abstrak. Justeru itu, kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan memainkan peranan mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik di sekolah. Baik melalui kaedah pengajaran syarahan mahupun perbincangan, penggunaan bahan konkrit dan bahan bantu yang maujud boleh membantu proses pemahaman pelajar dengan lebih baik.

Sebagai guru mereka haruslah memilih kaedah yang sesuai untuk pelajar. Ini bagi memastikan bukan sahaja minat pelajar kepada topic atau subjek meningkat tetapi memudahkan proses pemahaman mereka. Sesuai dengan kedudukan kemahiran fakta asas darab itu sendiri, kemahiran pelajar menguasainya dapat memastikan pembelajaran dalam lain-lain topic seperti tajuk pecahan, perpuluhan, ukuran jarak, timbangan, masa dan waktu menjadi lebih mudah dan berkesan.

Namun begitu dari sehari ke sehari pembelajaran matematik sering dikaitkan dengan isu sebagai mata pelajar sukar, tidak berminat dan seumpamanya. Mahathir Mohammad ada menyebutkan tentang pentingnya seseorang guru untuk meminati dan berpengetahuan dalam mata pelajaran yang diajarnya (Berita Harian, 1994). Melalui elemen inilah baru kemahiran dalam pembelajaran matematik dapat dipindahkan dengan lebih berkesan.

Menyentuh tentang isu kaedah pengajaran yang digunakan di sekolah, Herlinda (2008) ada menyatakan bahawa penggunaan bahan bantu dapat meningkatkan kefahaman pelajar selain dapat merangsang minat dan sikapnya yang lebih positif. Namun begitu masih terdapat ramai guru matematik yang mengajar menggunakan pendekatan 'chalk and talk' (lihat Nooriza, 2001). Keadaan ini mengakibatkan pelajar menjadi bosan dan pengajaran kurang memuaskan.

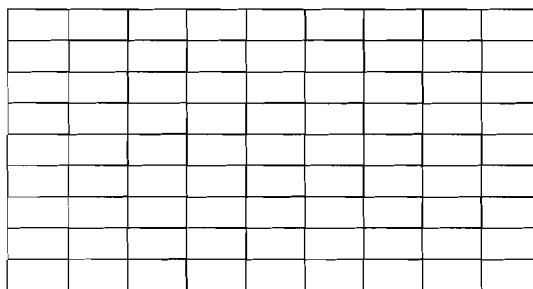
KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4
DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB

Dua kaedah yang utama yang menjadi fokus kajian ini adalah kaedah tradisional dan kaedah petak sifir. Ini bertujuan membuat perbandingan antara kedua-dua kaedah dalam proses pengajaran pembelajaran matematik.

Kaedah tradisional yang dimaksudkan adalah kaedah pengajaran yang diamalkan oleh guru semasa mengajar matematik dengan menggunakan beberapa pendekatan seperti kaedah:

- a. *Hafalan* – pelajar diminta menghafal sifir satu hingga sembilan lima minit sebelum pengajaran dan pembelajaran matematik bermula.
- b. *Penyoalan* – guru membuat penyoalan secara rawak kepada murid untuk membaca sifir-sifir tertentu. Murid yang tidak dapat menghafal akan didenda dan sebagainya.
- c. *Menggunakan jari* – guru menunjukkan kaedah menggunakan jari untuk sifir enam hingga sembilan.
- d. *Hukum tukat ganti* – kaedah tukar ganti supaya pelajar melihat sifir yang dipelajari dalam pelbagai konteks.

Kaedah petak sifir pula adalah pendekatan pembelajaran sifir satu hingga Sembilan berdasarkan jadual petak sifir yang terdiri daripada 9 x 9 kotak yang dibuat sedemikian rupa oleh pelajar sendiri seperti berikut:



Namun begitu untuk memudahkan pengajaran, guru akan menyediakan ‘template’ petak sifir terlebih dahulu. Pelajar kemudian dikehendakki mengisi nombor 1 hingga 9 secara mendatar dan menegak di dalam petak yang disediakan:

**KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4
DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2								8
3								7
4								6
5								5
6								4
7								3
8								2
9								1

Kesemua petak perlu diisi oleh pelajar dengan melakukan pendaraban 1 hingga 9 sehinggalah kesemua petak dipenuhkan. Petak yang telah lengkap akan menjadi seperti di bawah:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Pendekatan dua kaedah ini akan dijadikan sebagai bahan perbandingan untuk melihat keberkesanan pendekatan dua pengajaran yang berbeza. Ini sesuai dengan kajian-kajian lepas yang menyatakan bahawa kepelbagaian pendekatan dan kaedah mempengaruhi prestasi pembelajaran matematik pelajar (lihat Noor Akmalwati, 2000). Dengan itu, kajian tinjauan untuk melihat keberkesanan kaedah petak sifir dalam proses pembelajaran fakta asas darab matematik tahun 4 dijalankan.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan tinjauan deskriptif perbandingan yang bertujuan melihat perbezaan pencapaian dua kaedah pengajaran yang berbeza. Dua kaedah yang dipilih adalah kaedah pengajaran tradisional dan kaedah pengajaran petak sifir dalam mempelajari fakta asas darab. Dua buah sekolah telah dipilih secara rawak bertujuan iaitu berasaskan peluang yang ada untuk menjalankan kajian. Sekolah-sekolah tersebut adalah SK LKTP Tenggaroh 1 dan 2. Kelas pertama tahun 4 daripada kedua-dua buah sekolah telah dipilih menyertai kajian ini. Mereka terdiri daripada 50 orang pelajar lelaki dan perempuan (25 orang setiap buah sekolah).

KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4
DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB

Kaedah eksperimen kuasi digunakan kerana ianya lebih sesuai untuk kajian pendidikan yang dijalankan. Kelas SK LKTP Tenggaroh 1 telah dijadikan sebagai kumpulan eksperimen manakala kelas SK LKTP Tenggaroh 2 sebagai kumpulan kawalan. Kedua-dua kumpulan diberikan ujian pra yang dibina berasaskan kepada silibus kira darab tahun 4 Kementerian Pelajaran Malaysia dan markah direkodkan. Kedua-dua kumpulan pelajar kemudiannya diajar menggunakan dua pendekatan berbeza iaitu kaedah tradisional dan kaedah petak sifir selama sebulan. Setelah itu mereka diberikan ujian pos dan markah direkodkan. Analisis peratus perbezaan antara ujian pra dan pos kedua-dua kumpulan dilakukan untuk melihat perubahan dan perbezaan.

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Dapatan kajian menunjukkan terdapat peningkatan dalam markah yang dicatatkan kepada kedua-dua kumpulan kajian. Berdasarkan jadual-jadual di bawah didapati peningkatan pencapaian dalam ujian pra dan pos bagi kedua-dua kumpulan adalah signifikan.

Jadual 1: Analisis Ujian Pra dan Ujian Pos Bagi Kaedah Tradisional

Tahap Pencapaian	Ujian Pra		Ujian Pos	
	Bilangan	%	Bilangan	%
Sangat Baik (80 – 100)	0	0	0	0
Baik (60 – 79)	1	4	10	40
Sederhana (40 – 59)	8	32	7	28
Lemah (20 – 39)	8	32	7	28
Sangat Lemah (0 – 19)	8	32	1	4

Jadual 1 menunjukkan peningkatan peratusan markah bagi kumpulan pelajar yang diajar dengan menggunakan kaedah tradisional. Di dapati pencapaian pelajar dalam ujian yang diberikan meningkat dengan signifikan. Di dalam ujian pra didapati sejumlah 24 orang pelajar (96%) mencatat pencapaian sederhana dan ke bawah. Setelah diberikan pendekatan pengajaran tradisional selama sebulan terdapat peningkatan yang signifikan. Dalam ujian pos dicatatkan pengurangan ketara pelajar mendapat markah sangat lemah (0 – 19) daripada 8 orang menurun kepada hanya 1 orang. Peningkatan tersebut diikuti oleh peningkatan jumlah pelajar yang mendapat baik (60 – 79) iaitu seramai 4 orang. Nilai min bagi kedua-dua ujian juga menunjukkan peningkatan daripada hanya 32.4 kepada 52.0 markah (sila lihat Jadual 2 di bawah)

Jadual 2: Analisis Min Bagi Ujian Pra Dan Ujian Pos Kaedah Tradisional

Analisis	Ujian Pra	Ujian Pos
Min	32.4	52.0

KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4
DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB

Bagi kumpulan pelajar yang diajar menggunakan kaedah petak sifir peningkatan yang signifikan juga telah dicatatkan antara ujian pra dan ujian pos. Jadual 3 di bawah merupakan catatan markah yang diperolehi oleh kumpulan tersebut. Berlaku perubahan peningkatan yang signifikan dari segi markah yang diperolehi oleh pelajar-pelajar. Pada ujian pra dicatatkan seramai 23 orang pelajar mendapat markah lemah dan sangat lemah (20 markah ke bawah). Namun begitu setelah melalui proses pengajaran asas darab dengan menggunakan kaedah petak sifir perubahan yang signifikan telah dicatatkan. Terdapat peningkatan yang ketara di mana tiada lagi pelajar yang mendapat nilai markah lemah dan kebawah, di mana pengurangan tersebut telah dicatatkan oleh peningkatan kumpulan pencapaian sederhana dan ke atas. Paling ketara ialah peningkatan kumpulan pelajar dalam kelompok baik (60 -79) di mana seramai 18 orang tergolong dalam kumpulan ini (72 %). Begitu juga dengan kelompok sangat baik, di mana terdapat 2 orang mendapat markah sangat baik. Analisis min juga menunjukkan peningkatan yang signifikan. Walaupun nilai min keseluruhan markah untuk ujian pra kumpulan ini adalah lebih rendah berbanding kumpulan kaedah tradisional, mereka menunjukkan peningkatan yang signifikan iaitu kepada 64.4%. Nilai min ini lebih tinggi jika di bandingkan dengan nilai min keseluruhan ujian pos kumpulan kaedah tradisional (lihat Jadual 3 dan Jadual 4).

Jadual 3: Analisis Ujian Pra Dan Ujian Pos Bagi Kaedah Petak Sifir

Tahap Pencapaian	Ujian Pra		Ujian Pos	
	Bilangan	%	Bilangan	%
Sangat Baik (80 – 100)	0	0	2	8
Baik (60 – 79)	1	4	18	72
Sederhana (40 – 59)	1	4	5	20
Lemah (20 – 39)	10	40	0	0
Sangat Lemah (0 – 19)	13	52	0	0

Jadual 4: Analisis Min Bagi Ujian Pra Dan Ujian Pos Kaedah Petak Sifir

Analisis	Ujian Pra	Ujian Pos
Min	21.4	64.4

KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4
DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB

Kajian ini membuktikan bahawa penggunaan kaedah petak sifir telah dapat meningkatkan kefahaman dan prestasi pelajar dalam mempelajari fakta asas darab. Justeru itu pendekatan yang pelbagai, terutamanya yang bersifat 'hands-on' lebih berkesan membantu meningkatkan prestasi pelajar dalam mempelajari sesuatu topik pembelajaran.

PENUTUP

Dapatan kajian ini memberikan gambaran bahawa kaedah yang bersifat 'hands-on' memberikan kesan yang positif kepada prestasi pelajar. Kaedah petak sifir sebagai contoh menjelaskan tentang prinsip 'hands-on' tersebut. Dalam hal ini pelajar mengalami sendiri dan merasai proses menghasilkan sifir-sifir tersebut sehingga dapat meningkatkan penguasaan mereka kepada prinsip asas darab dan bahagi. Dengan sendirinya dapat membantu daya ingatan dan kefahaman mereka ke tahap yang lebih tinggi. Ianya juga memberikan input bahawa kaedah 'chalk and talk' bukan bermakna tidak sesuai tetapi perlu dilakukan pengubahsuaian supaya kelebihan dan faedah pengajaran berasaskan 'chalk and talk' dapat diperolehi dan dimanfaatkan. Dengan kata lain kepelbagaian dalam kaedah pengajaran, khususnya dalam pengajaran matematik dapat meningkatkan minat dan sikap pelajar terhadap mata pelajaran tersebut. Justeru itu para guru seharusnya dapat meningkatkan kemahiran pengajaran mereka terutamanya yang meliputi kaedah-kaedah dan strategi pengajaran yang terkini yang terbukti di lain-lain tempat konteks pengajaran dan pembelajaran.

RUJUKAN

- Herlinda Abdul Rahim. (2008). Penerapan Unsur Sejarah Matematik dalam Menentukan Nilai Pi dan Kebarangkalian. *Tesis Sarjana Muda*. Universti Teknologi Malaysia.
- Nik Azis Nik Pa. (1992). *Penghayatan Matematik KBSR dan KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Rashidi Mat Jalil. (2008). Keberkesanan Kaedah Petak Sifir dalam Penguasaan Fakta Asas Darab dan Mencari Hasil Darab dan Bahagi Dalam Matematik Tahun 4: Satu Kajian di SK Felda Tenggaroh 1, Mersing, Johor. *Tesis Sarjana Muda*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Noor Akmalwati Abd Rahman. (2000). Kajian Berkaitan dengan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar-Pelajar Melayu Tingkatan 4 Dalam Mata Pelajaran Matematik Tambahan di SMT Kemaman, Terengganu. *Tesis Sarjana Muda*. Universiti Teknologi Malaysia.

KAEDAH PETAK SIFIR: KAJIAN PERBANDINGAN MATEMATIK TAHUN 4
DALAM PENGUASAAN FAKTA ASAS DARAB

Nooriza Kassim. (2001). Proses Metakognitif dalam Penyelesaian Masalah Matematik. *Tesis Sarjana Muda*. Universti Teknologi Malaysia.

Siti Ana Hamdan. (2007). Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Guru Pelatih Matematik. *Tesis Sarjana Muda*. Universti Teknologi Malaysia.