

PENGUNAAN KAEDAH TITIK MENINGKATKAN PENGUSAAN MURID DALAM OPERASI DARAB

¹Nur Aniza Elias

anizaelias89@gmail.com

²Roslinda Rosli

roslinda@ukm.edu.my

¹SRA JAIM Selandar, Selandar, Melaka

²Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK: Konsep pendaraban merupakan antara konsep asas yang paling penting dalam mata pelajaran matematik dan perlu dikuasai oleh semua murid sejak di sekolah rendah. Namun, kebanyakan murid tidak memahami bagaimana proses pendaraban berlaku dan yang paling sukar ialah kerana mereka tidak menghafal sifir. Justeru, satu kaedah baru diperkenalkan bagi membantu murid meningkatkan kemahiran mendarab disamping dapat menguasai fakta asas darab dengan lebih baik. Lapan orang murid tahun empat telah dipilih sebagai sampel kajian adalah dari sebuah sekolah di daerah Jasin, Melaka. Kesemua sampel adalah terdiri daripada murid yang lemah dalam pendaraban. Tinjauan awal melalui pemerhatian semasa sesi pengajaran dan rujukan dokumen telah dilakukan pengkaji sebelum memperkenalkan kaedah titik. Sebanyak lapan kali intervensi kaedah titik selama setengah jam telah dijalankan. Data dikumpulkan melalui ujian pra, ujian pasca dan menggunakan senarai semak pemerhatian. Hasil analisis data statistik mendapati bahawa hampir kesemua sampel menunjukkan peningkatan markah dalam ujian pasca. Keputusan penyelidikan menunjukkan bahawa Kaedah Titik sangat berkesan sebagai kaedah alternatif untuk membantu meningkatkan penguasaan murid dalam operasi darab sebarang nombor dalam lingkungan 100 000 dan juga dapat meningkatkan keyakinan murid ketika menjawab soalan pendaraban.

KATA KUNCI: Pendaraban, Kaedah titik

PENDAHULUAN

Kemahiran asas matematik yang sering menjadi masalah kepada murid sekolah rendah adalah masalah pendaraban. Kenyataan ini disokong oleh Patrick (2008) yang menyatakan bahawa konsep darab dan bahagi adalah sangat susah untuk oleh murid jika dibandingkan dengan kemahiran penambahan dan penolakan nombor. Selain itu, menurut Groves (2006), dalam keempat-empat fakta asas tambah, tolak, darab dan bahagi, murid-murid dilihat menghadapi kesukaran dalam menguasai fakta asas darab.

Terdapat banyak kajian tentang pendaraban yang telah dijalankan oleh pakar matematik, guru matematik dan juga ahli psikologi, bagi mengkaji punca kesilapan murid dalam pengiraan pendaraban. Hasil dapatan mereka menunjukkan bahawa operasi pendaraban adalah satu prosedur yang kompleks dan susah untuk difahami oleh murid-murid sekolah rendah kerana murid perlu mengingat fakta asas sifir (Nik Aziz, 2010). Hal ini mengakibatkan kebanyakan murid gagal menguasai kemahiran operasi pendaraban dalam bentuk lazim. Dapatan ini disokong lagi dengan kajian yang telah dijalankan oleh Jemaah Nazir Institusi Pendidikan (JNIP, 2012) mengenai pengajaran dan penguasaan fakta asas Matematik di kalangan murid Tahun 4 sekolah-sekolah kebangsaan di 128 sekolah di seluruh negara pada tahun 2012 menunjukkan bahawa 65% murid belum dapat menguasai soalan yang berkaitan operasi darab.

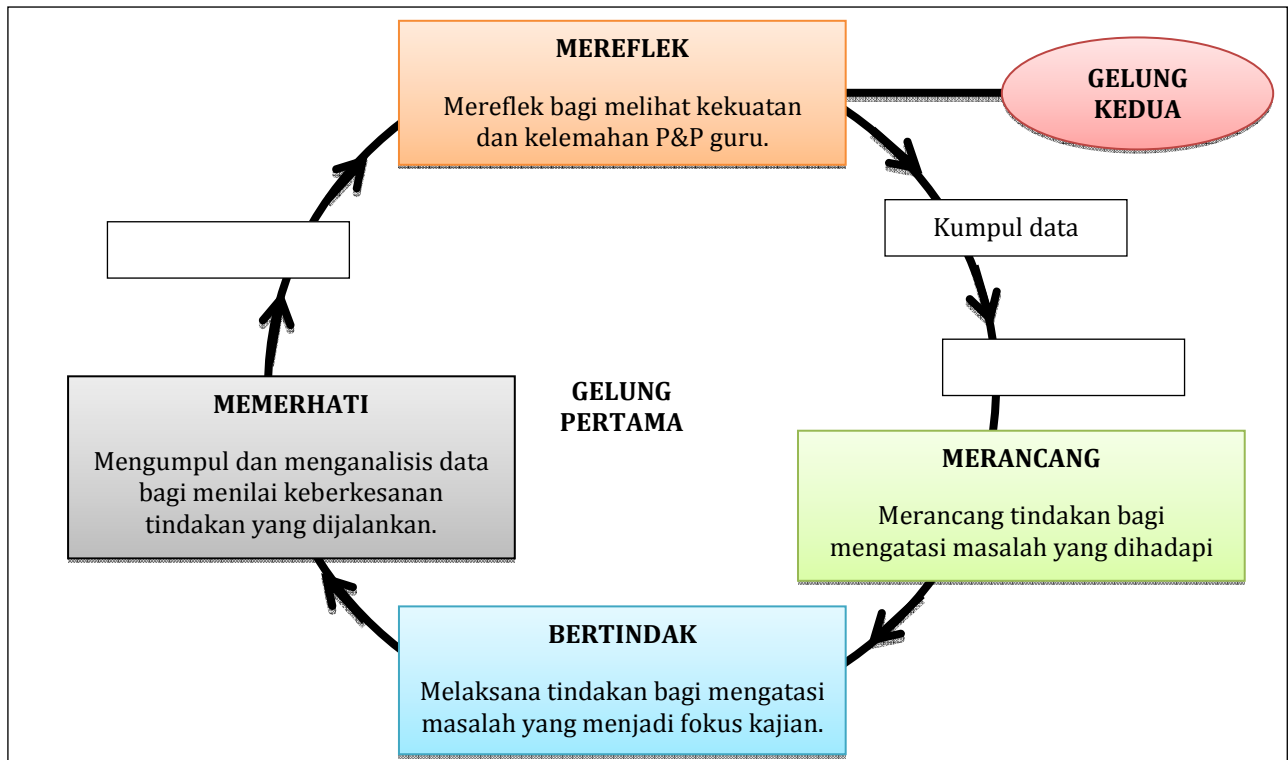
Operasi darab sering menjadi masalah kepada pelajar terutamanya apabila melibatkan pendaraban lebih dari satu digit. Subtopik mendarab sebarang nombor dua digit dengan dua digit telah dipilih dalam kajian ini kerana operasi darab ini melibatkan penyusunan semula hasil darab yang sering menjadi kekeliruan pelajar apabila menyelesaikan soalan darab dengan menggunakan kaedah bentuk lazim seperti yang dinyatakan dalam kajian Nadzeri (2012).

Justeru kaedah ini diperkenalkan supaya dapat membantumeningkatkanpenguasaankemahiranmendarab dan ianyajuga memberikansatu keseronokanbaru kepadamuriddalam mempelajari matematik. Pengkajimelihat bahawa kaedah pendaraban menggunakan titikini adalah satu alternatif yang sangat baik bagi meningkatkankemahiranmendarabsebarang nomborbagimuridyang lemahdan muridyang sukarmenghafalsifir.

MODEL KAJIAN

Reka bentuk kajian ini ialah kajian tindakan yang menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Rasional pemilihan kaedah ini ialah untuk mengukur pencapaian murid melalui instrumen ujian pra dan ujian pos. Data-data yang akan dikumpul berbentuk numerikal dan dianalisis untuk menilai pencapaian murid seperti yang telah ditetapkan oleh objektif kajian. Manakala data menggunakan kaedah kualitatif pula diukur dengan menggunakan skala yang ditetapkan (Nik Azis 2014; Rosinah Edinin 2012).

Model kajian tindakan yang digunakan dalam kajian ini adalah dengan menggunakan model kajian tindakan Stephen Kemmis dan Mc Taggart (1988) . Model ini menyarankan empat langkah kajian tindakan berdasarkan gelungan iaitu Mereflek(*Reflect*), Merancang (*Plan*), Bertindak (*Action*), dan Memerhati (*Observe*).

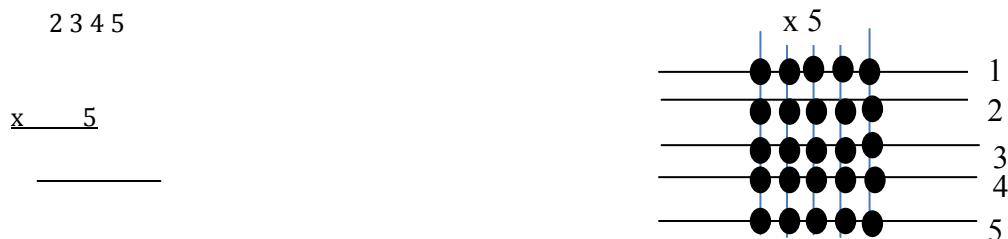


**Rajah 3.1 : Proses Kajian Tindakan Model Kemmis dan Mc Taggart
PENGUNAAN KAEDAH TITIK**

Dalam konteks kajian ini, kaedah titik merujuk kepada satu kaedah alternatif bagi membantu murid mengingati fakta asas darab bagi menjawab soalan pendaraban yang menggunakan kaedah bentuk lazim. Kaedah ini akan diperkenalkan bagi memudahkan murid-murid 4 Al-Farabi supaya mengingati fakta asas darab dan dapat menjawab soalan pendaraban dengan betul. Titik merujuk kepada titik persilangan antara dua garis. Cara menggunakan kaedah titik.

Sebagai contoh, cari hasil darab $2345 \times 5 =$

- 1) Murid akan tetap menggunakan bentuk lazim untuk menjawab cuma perlu ditambahbaik dengan menggunakan kaedah titik untuk mencari hasil darab antara setiap digit di dalam soalan.
- 2) Garisan yang perlu dibuat berdasarkan angka yang paling besar di dalam soalan.



- 3) Murid akan mengira bilangan titik bagi menentukan jawapan bagi hasil darab. Bagi mencari hasil darab 5×5 adalah bersamaan dengan 25 titik. Justeru, nilainya adalah 25. Murid seperti biasa mengisi jawapan pada bentuk lazim dan melakukan pengumpulan semula.
- 4) Bagi mengira hasil jawapan nilai pendaraban yang lain, murid hanya perlu mengira titik persilangan mengikut nilai yang diperlukan.

FOKUS KAJIAN

Kaedah ini memberi fokus kepada masalah berkaitan operasi darab iaitu masalah tidak mengingati fakta asas darab ataupun tidak menguasai sifir. Kajian ini dijalankan bagi melihat sejauh mana kaedah titik membantu dalam meningkatkan penguasaan murid dalam melakukan operasi pendaraban sebarang nombor. Hal ini kerana, kebanyakan murid tidak memahami bagaimana proses pendaraban berlaku dan yang paling penting ialah tidak menghafal sifir.

Seperti mana yang kita ketahui, pendaraban membuatkan pengiraan kita menjadi lebih mudah dan cepat berbanding kita menggunakan operasi penambahan. Antara kesilapan lain yang dilakukan oleh murid ialah tidak tahu bagaimana untuk memulakan proses pendaraban (sehingga membuatkan pelajar meninggalkan ruangan kosong), tersalah meletakkan nombor dalam situasi pendaraban separa (partial multiplication), tidak mengingati sifir sehingga meletakkan jawapan sifir yang salah (Aida Ibrahim, 2006) dan juga kecuai dalam melakukan operasi darab (Ahmad, 2014). Kesemua masalah-masalah ini sangat membimbangkan dan akan memberi kesan terhadap prestasi dan keputusan murid kelak.

OBJEKTIF DAN PERSOALAN KAJIAN

Secara keseluruhannya, kajian ini dijalankan bertujuan untuk:

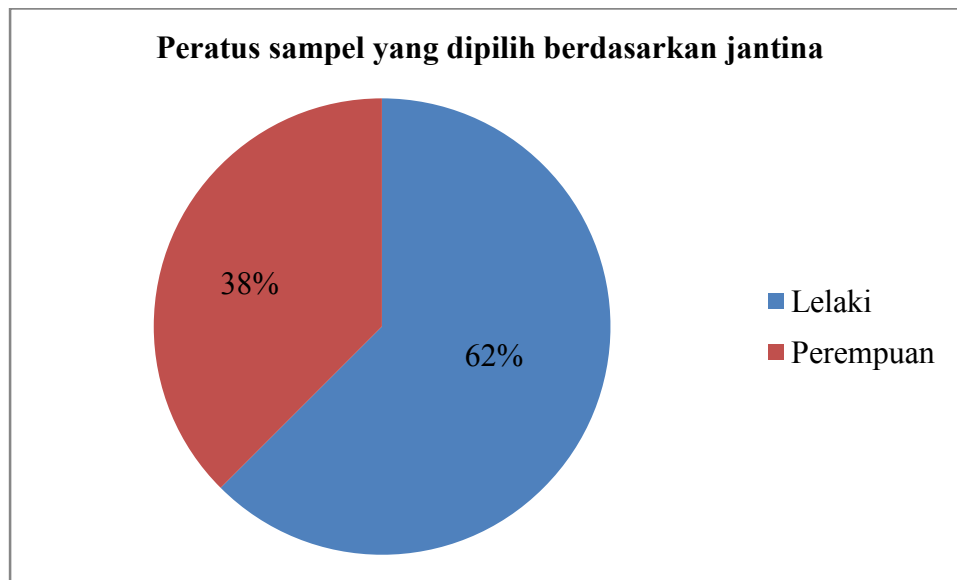
1. Meningkatkan penguasaan murid dalam menyelesaikan soalan pendaraban dengan betul menggunakan kaedah titik.
2. Meningkatkan keyakinan murid ketika menjawab soalan pendaraban dengan menggunakan kaedah titik.

Persoalan kajian yang dijalankan adalah seperti berikut:

1. Adakah kaedah titik dapat meningkatkan penguasaan murid dalam menyelesaikan soalan pendaraban dengan betul?
2. Adakah kaedah titik dapat meningkatkan keyakinan murid ketika menjawab soalan pendaraban?

KUMPULAN SASARAN

Dalam kajian ini, sampel yang terlibat adalah seramai 8 orang murid tahun empat. Lima orang murid lelaki dan tiga orang murid perempuan. Kajian ini dijalankan di sebuah sekolah di daerah Jasin, Melaka dengan populasi kajian ialah seramai 212 orang murid yang mewakili seluruh jumlah murid di sekolah tersebut. Sampel kajian ini ditentukan melalui persampelan bertujuan kerana responden telah dikenal pasti melalui tinjauan awal yang dijalankan bagi menentukan masalah dan fokus kajian. Hal ini bertepatan dengan kajian yang dijalankan oleh Rosinah Edinin (2012), persampelan bertujuan digunakan kerana responden mempunyai ciri-ciri yang dikehendaki bagi menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran.



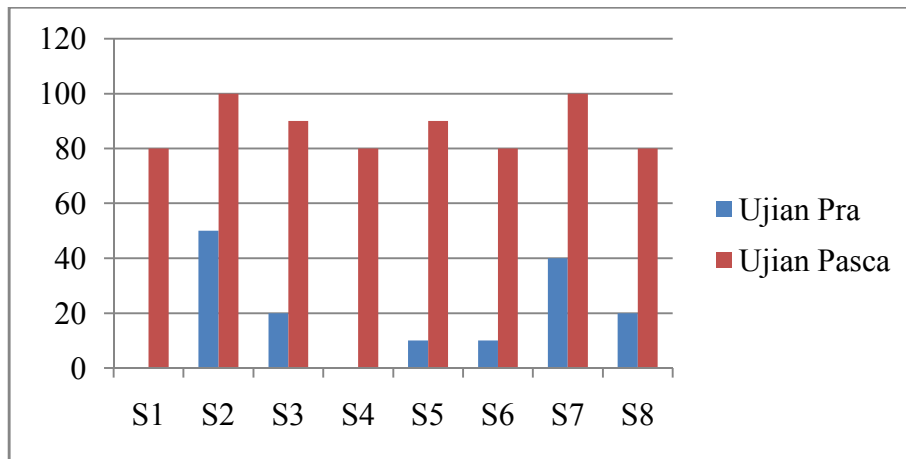
Rajah 2 : Peratus sampel yang dipilih berdasarkan jantina

DAPATAN KAJIAN

Analisis Kuantitatif

Menjurus kepada permasalahan murid yang telah dikenalpasti, pengkaji telah membantu murid untuk mengukuhkan semula penguasaan konsep mereka terhadap kemahiran untuk mendarab. Kemudian, pengkaji menjalankan ujian pra untuk sampel yang telah dikenalpasti. Berdasarkan ujian pra yang telah diperolehi, sampel diajar dengan menggunakan kaedah titik bagi meningkatkan kemahiran mendarab tanpa perlu menghafal sifir. Dapatan kajian yang diperolehi adalah seperti Rajah 3 berikut:

Perbandingan Peratus Skor Ujian Pra Dan Ujian Pasca



Rajah 3 : Perbandingan peratus skor ujian pra dan ujian pasca

Rajah 3 menunjukkan hasil dapatan analisis bagi dapatan markah sampel bagi ujian pra dan ujian pasca setelah menjalankan ujian pasca kitaran kedua. Dapatan menunjukkan terdapat peningkatan dengan penggunaan Kaedah Titik. Hal ini kerana, sampel yang langsung tidak menjawab soalan dengan mendapat markah 0 ketika ujian pra telah meningkat markahnya sehingga 80%. Secara keseluruhannya, kesemua sampel menunjukkan kenaikan markah yang sangat tinggi berbanding ujian Pra. Hal ini kerana sampel telah mengetahui fakta asas darab dan tidak perlu menghafal sifir bagi menjawab soalan pendaraban.

Jadual 1 : Perbandingan markah ujian pra dan ujian pasca

Sampel	Skor(%)		Peratus Peningkatan
	Ujian Pra	Ujian Pasa	
S1	0	80	80
S2	50	100	40
S3	20	90	70
S4	0	80	80
S5	10	90	80
S6	10	80	70

S7	40	100	60	
S8	20	90	70	
Purata Min	18.75	88.75	Purata peningkatan 68.75	%

Berdasarkan analisis dalam Jadual 1, purata markah bagi setiap sampel dalam ujian pra adalah sebanyak 18.75 peratus sahaja. Hal ini menunjukkan bahawa, sampel secara kasarnya sukar untuk mendapatkan markah lulus kerana mereka hanya memperoleh markah purata kurang dari 40 peratus. Namun begitu, setelah kaedah titik diperkenal dan diajar kepada sampel dan pada masa yang sama konsep pendaraban diperkukuhkan, purata min bagi sampel kajian bagi ujian pasca telah meningkat sebanyak 70 peratus menjadikannya 88.75 peratus. Peningkatan yang sangat memberansangkan ini menunjukkan bahawa sampel telah dapat menjawab soalan-soalan pendaraban dengan betul dan dapat menguasai fakta asas sifar dengan baik. Justeru, kemungkinan kesilapan yang dilakukan hanya disebabkan oleh kecuaiannya semasa dalam pengiraan.

Analisis Kualitatif

Sepanjang menjalankan penyelidikan kajian tindakan ini, pengkaji telah membuat pemerhatian terhadap lapan orang sampel. Pemerhatian ini dijalankan setelah pengajaran mengenai kaedah titik telah diperkenalkan. Pemerhatian dianalisis menggunakan borang senarai semak pemerhatian. Dapatan kajian yang telah dianalisis ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2: Senarai Semak Pemerhatian Skala Berkadar

Bil	Sampel	Senarai Semak Pemerhatian Skala Berkadar 1=Lemah, 2=Sederhana, 3=Baik, 4=Cemerlang				Jumlah Min Skor (Gred)
Aspek						
		Memahami soalan	Memahami konsep pendaraban	Berusaha menjawab soalan	Menjawab dengan betul	
1	S1	3	2	3	3	3
2	S2	4	4	4	4	4
3	S3	4	3	4	4	4
4	S4	3	2	4	3	3
5	S5	3	3	4	4	4
6	S6	3	2	3	3	3
7	S7	4	4	4	4	4
8	S8	4	3	4	4	4

Hasil daripada analisis mendapati 5 daripada 8 orang sampel telah mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang cemerlang dalam mendarab sebarang nombor dengan satu digit manakala selebihnya seramai 3 orang masing-masing dalam kategori baik. Perkara ini menunjukkan bahawa, dengan menggunakan kaedah titik ini telah meningkatkan kefahaman murid mengenai konsep pendaraban dan meningkatkan keyakinan mereka untuk menyelesaikan soalan dan menjawab dengan betul.

Manakala di peringkat akhir penyelidikan ini, pengkaji telah mendapatkan data temu bual mengenai kaedah yang manakah memudahkan murid untuk menjawab soalan pendaraban. Berdasarkan analisis kesemua

sampel(100 peratus) memilih dan menyatakan bahawa kaedah titik memudahkan mereka untuk menjawab soalan pendaraban sekaligus meningkatkan penguasaan mereka dalam mengingat fakta asas darab.

RUMUSAN

Dapatan daripada kajian ini mendapati Kaedah Titik berjaya membantu meningkatkan kemahiran murid mendarab sebarang nombor dengan satu digit dan seterusnya meningkatkan prestasi markah mereka di dalam ujian. Penggunaan Kaedah Titik ini telah meningkatkan prestasi murid sebanyak 40 peratus sehingga 80 peratus dalam skor ujian yang mereka lalui.

Berdasarkan pandangan sampel yang telah dipilih, kesemunya bersetuju dan menyatakan bahawa Kaedah alternatif ini sangat membantu dalam meningkatkan kemahiran mereka untuk mendarab sebarang nombor tanpa perlu mengingat sifir. Justeru, kaedah ini amat sesuai dilaksanakan bagi menarik minat murid lemah dan juga murid cemerlang dalam pembelajaran matematik terutamanya bagi tajuk pendaraban.

PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Sebagai kesimpulannya, penyelidikan ini telah memberikan keputusan yang sangat memberansangkan apabila kesemua sampel menunjukkan peningkatan skor yang tinggi dalam ujian pasca. Justeru itu, cadangan untuk kajian seterusnya pengkaji ingin mengubah kumpulan sasaran kepada murid tahun 2 dan tahun 3 yang masih baru dalam topik pendaraban. Hal ini kerana, apabila permasalahan diatasi di peringkat yang lebih awal maka tidak akan berlaku permasalahan yang lebih rumit di peringkat yang lebih tinggi(Ahmad N., 2014). Selain daripada itu, cadangan bagi kajian lanjutan yang akan dijalankan ialah pengkaji akan menumpukan pula kepada kemahiran mendarab yang lebih tinggi iaitu kemahiran mendarab sebarang nombor bulat dengan nombor dua digit dan juga tiga digit. Selain itu, dalam penyelidikan ini sampel yang digunakan oleh pengkaji hanya lapan orang sampel sahaja. Jadi untuk kajian seterusnya, bilangan sampel yang digunakan akan dipertingkatkan kepada bilangan sampel yang lebih banyak. Dengan peningkatan bilangan sampel tersebut, diharap agar ianya dapat memberikan gambaran sebenar berkenaan tahap pencapaian murid.

RUJUKAN

- Ahmad, N. (2014). Mengintergrasi teknologi komunikasi dan maklumat sebagai media pengajaran bahasa dalam kalangan kanak-kanak awal umur. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu (JPBM)*, 4, 36–43.
- Aida Ibrahim. (2006). Meningkatkan Kemahiran Murid Mencongak Fakta Asas Darab melalui Pendekatan Permainan Domino. *Jurnal Kajian Tindakan Negeri Johor 2006*, 1-13. Bahagian Pendidikan Guru. (2002). *Garis Panduan Kursus Penyelidikan Tindakan Untuk Maktab/Institut Perguruan Malaysia*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Azura Ishak, Mohamad Hasan Selamat, & Bahaman Abu Samah. (2009). Perbandingan Pengajaran Berasaskan Multimedia dan Tradisional ke Atas Pencapaian Matematik dan Sikap Matematik di Kalangan Pelajar Berisiko. *Jurnal Teknologi Maklumat Dan Multimedia*, 5, 79–89.
- Chan Yaw Jong. (2011). Penggunaan Kotak Ajaib dan "lattice" dalam meningkatkan penguasaan pendaraban murid tahun lima. *Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan*. IPG Kampus Batu Lintang.
- Faddreen Jingan. (2006). Menguasai Fakta Asas Sifir Darab Dengan Kaedah Mudah Sifir dalam Prosiding Seminar Kajian Penyelidikan Pendidikan 2006. Diterbitkan oleh Institut Perguruan Tun Abdul Razak: Institut Perguruan Tun Abdul Razak, 10-16.
- H. Bin, & Sivasubramaniam, P. (2010). Addition of whole numbers with regrouping using the "Soroban." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8(5), 50–56. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.007>.
- Hassan, J., & Aziz, N. A. (2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi minat terhadap matematik di kalangan pelajar sekolah menengah. *Unspecified*, (1979). Retrieved from <http://eprints.utm.my/11972/>

- Mahpop, Kementerian Pelajaran Malaysia. (2006). *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (2006-2010)* (Edisi Pela). Putrajaya.
- Mohamed, A., Mustafa, M., Lazim, A., & Hamdan, A. M. (2012). The factors influence students' achievement in mathematics : A case for Libyan's students. *World Applied Sciences Journal*, 17(9), 1224–1230.
- Moidunny, K. (2013). Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian. *29 July 2013*, 3, 71–80.
- Ngasiman, N. (2013). Kesan Kaedah Pembelajaran Koperatif Terhadap Pencapaian Pelajar dalam Mata Pelajaran Matematik. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Yahya, B., & Lailinanita, L. (2011). Inovasi Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Kalangan Guru-Guru Teknikal Di Sekolah Menengah Teknik Dari Perspektif Guru. *Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*, 6(June), 1–8.