



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

***KESAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KOPERATIF
MENGGUNAKAN PERMAINAN MATH SUPERHERO TERHADAP
SIKAP DAN PENCAPAIAN MURID DALAM ALGEBRA
TINGKATAN EMPAT***

RUZITA BINTI KAMIL

FPP 2013 60



**KESAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KOPERATIF
MENGGUNAKAN PERMAINAN *MATH SUPERHERO* TERHADAP
SIKAP DAN PENCAPAIAN MURID DALAM ALGEBRA
TINGKATAN EMPAT**

Oleh

RUZITA BINTI KAMIL

**Tesis dikemukakan kepada Sekolah Pengajian Siswazah,
Universiti Putra Malaysia, sebagai memenuhi keperluan untuk
Ijazah Master Sains**

Ogos 2013

HAK CIPTA

Semua bahan yang terkandung dalam tesis ini, termasuk teks tanpa had, logo, ikon, gambar dan semua karya seni lain, adalah bahan hak cipta Universiti Putra Malaysia kecuali dinyatakan sebaliknya. Penggunaan mana-mana bahan yang terkandung dalam tesis ini dibenarkan untuk tujuan bukan komersil daripada pemegang hak cipta. Penggunaan komersil bahan hanya boleh dibuat dengan kebenaran bertulis terdahulu yang nyata daripada Universiti Putra Malaysia.

Hak cipta © Universiti Putra Malaysia



1000766078

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains

KESAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KOPERATIF MENGGUNAKAN PERMAINAN *MATH SUPERHERO* TERHADAP SIKAP DAN PENCAPAIAN MURID DALAM ALGEBRA TINGKATAN EMPAT

Oleh

RUZITA BINTI KAMIL

Ogos 2013

Pengerusi : Profesor Madya Samsilah binti Roslan, PhD
Fakulti : Pengajian Pendidikan

Tujuan utama kajian ini ialah untuk mengkaji kesan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* ke atas sikap dan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat. Kaedah yang digunakan dalam kajian ini berbentuk eksperimen kuasi yang dijalankan selama tiga minggu dan melibatkan 132 orang murid. Dalam kajian ini kumpulan rawatan menjalani proses pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* manakala kumpulan kawalan menjalani proses pembelajaran menggunakan pendekatan tradisional. Data dikumpul menggunakan soal selidik pra dan pasca, ujian pencapaian pra dan pasca serta latihan harian murid sepanjang tiga minggu. Data dianalisis menggunakan *Statistical Packages for Social Science* (SPSS). Hipotesis kajian

diuji menggunakan analisis covarian (ANCOVA) untuk menentukan kesan signifikan ujian pos. ANCOVA diaplikasikan dengan menjadikan soal selidik sikap pra dan ujian pencapaian pra sebagai kovariat bagi melihat perbezaan kesan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* ke atas sikap dan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat antara kumpulan kawalan dan rawatan. Dalam kajian ini skor min kumpulan eksperimen lebih tinggi daripada skor min kumpulan kawalan. Dapatan kajian daripada ANCOVA menunjukkan terdapat kesan pemboleh ubah bebas ke atas pemboleh ubah bersandar iaitu soal selidik pasca sikap [$F (1,132) = 1635.61, p < .05$] dan ujian pasca pencapaian [$F (1,132) = 1078.36, p < .05$]. Dapatan kajian daripada ANCOVA juga menunjukkan terdapat kesan pemboleh ubah bebas ke atas pemboleh ubah bersandar iaitu soal selidik pasca sikap afektif [$F (1,132) = 1516.82, p < .05$], soal selidik pasca sikap kognitif [$F (1,132) = 34.93, p < .05$] dan soal selidik pasca sikap konatif [$F (1,132) = 1078.36, p < .05$]. Data daripada latihan harian murid sepanjang tiga minggu dianalisis menggunakan ujian-t. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa selepas intervensi pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* terdapat perbezaan yang signifikan bagi min pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat antara kumpulan kawalan (min = 22.34, sisihan piawai = 11.03, $n = 66$) dan kumpulan rawatan (min = 51.75, sisihan piawai = 10.80, $n = 66$) dengan nilai t ialah – 15.48 dan nilai $p < .05$. Dapatan ini menunjukkan bahawa pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* mempunyai kesan yang

signifikan ke atas sikap dan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa tanpa memanipulasi aktiviti pengajaran guru, sikap positif dan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat dapat ditingkatkan dengan hanya memanipulasi aktiviti pembelajaran murid semasa murid membuat latihan algebra tingkatan empat. Dapatan ini memberi implikasi bermakna kepada sesiapa sahaja yang terlibat secara langsung atau secara tidak langsung dengan penyelidikan dan pembangunan pendidikan Matematik.

Abstrack of thesis presented to the Senate of Universiti Putra Malaysia in fulfilment of the requirement for the Degree of Master Science

THE EFFECT OF COOPERATIVE LEARNING APPROACH USING *MATH SUPERHERO* GAME ON STUDENTS ATTITUDE AND ACHIEVEMENT IN THE FORM FOUR ALGEBRAIC

Oleh

RUZITA BINTI KAMIL

August 2013

Chairman : Associate Professor Samsilah binti Roslan, PhD

Faculty : Educational Studies

The main purpose of the study is to find out the effect of the cooperative learning approach using *Math Superhero* game on students' attitude and students' achievement in the form four algebraic. The method used in this study was quasi experiment involving 132 students. The duration of the study was three weeks. In this study the experimental group was taught by the cooperative learning approach using *Math Superhero* game while the control group was taught using the traditional learning approach. The data collected was in the form of response to pre and post questionnaires, pre and post achievement test and three weeks daily practices. Data was analyzed using Statistical Packages for Social Science (SPSS). The hypothesis of the study was tested

using Analysis of Covariance (ANCOVA) to find the significant effect of the post-test. ANCOVA was applied by using pre attitude questionnaires and pre achievement test as covariate to see the difference effect of the cooperative learning approach using *Math Superhero* game on students' attitude and students' achievement in the form four algebraic between the experimental group and the control group. The mean score of the experimental group in this research was higher than the mean score of the control group. The ANCOVA results revealed the effect of independent variable on the dependent variables, attitude post-test [$F (1,132) = 1635.61, p < .05$] and achievement post-test [$F (1,132) = 1078.36, p < .05$]. The ANCOVA results also revealed the effect of independent variable on the dependent variables, affective attitude post-test [$F (1,132) = 1516.82, p < .05$], cognitive attitude post-test [$F (1,132) = 34.93, p < .05$] and conative attitude post-test [$F (1,132) = 1078.36, p < .05$]. The three weeks data was analyzed using t-test. The finding also showed that the mean of students' achievement in the form four algebraic after the intervention of the cooperative learning approach using *Math Superhero* game was significantly different between the control group (mean 22.34, standard deviation = 11.03, $n = 66$) and the experimental group (mean = 51.75, standard deviation = 10.80, $n = 66$) with t value is -15.48 and $p < .05$. These results showed that the cooperative learning approach using *Math Superhero* game had significant effects on students' attitude and students' achievement in the form four algebraic. These findings also showed that without manipulating teacher's teaching activity, students' attitude and students' achievement in the form four

algebraic can be predicted by manipulating students' learning activity. The research findings bring some meaningful implications to those who are directly or indirectly involved in the research and development of Mathematics education.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah S.W.T. Selawat dan salam kepada para nabi dan rasul serta junjungan besar nabi Muhammad s.a.w. Setinggi-tinggi kesyukuran yang tidak terhingga ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurnia dan izin-Nya juga pengkaji dapat melengkapkan dan menyempurnakan penulisan tesis ini yang merupakan sebahagian daripada syarat untuk memperoleh Ijazah Master Sains, sampai ke noktah yang terakhir.

Rakaman setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga ditujukan kepada Profesor Madya Dr. Samsilah binti Roslan selaku penyelia utama atas segala bimbingan, tunjuk ajar, nasihat, cadangan, sokongan dan dorongan yang diberikan selama pengkaji menjalankan kajian ini. Ucapan penghargaan dan terima kasih juga diucapkan kepada Profesor Dr. Aida Suraya binti Md. Yunus selaku penyelia bersama yang tidak jemu-jemu memberi tunjuk ajar, sokongan, panduan dan bantuan dari segi ilmu dan idea dalam melaksanakan kajian ini.

Tidak lupa juga ucapan terima kasih dan penghargaan diberikan kepada Dekan Fakulti Pengajian Pendidikan Universiti Putra Malaysia, Profesor Dr. Ab. Rahim Bakar dan Dekan Sekolah Pengajian Siswazah Universiti Putra Malaysia, Profesor Dr. Bujang Kim Huat atas sokongan yang tidak berbelah bagi, pihak Universiti Putra Malaysia, rakan-rakan seperjuangan yang banyak memberi idea, bantuan, sokongan, bimbingan dan nasihat, serta semua warga Fakulti

Pengajian Pendidikan yang telah banyak membantu pengkaji sama ada secara langsung maupun secara tidak langsung sehingga kajian ini dapat dijalankan dengan lancar tanpa sebarang masalah.

Seterusnya penghargaan dan ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua penyelidik yang telah memberi kebenaran mengguna instrumen mereka, para pengarang yang penulisan mereka telah dimanfaatkan, ahli akademik yang menjadi panel bagi mengesahkan instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini, pihak Kementerian Pelajaran Malaysia, khususnya Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar, Jabatan Pelajaran Selangor, Pejabat Pelajaran Daerah Klang, pihak pengetua, pentadbir, guru-guru dan pelajar-pelajar sekolah yang menjadi populasi kajian yang telah memberi kebenaran, bantuan, sokongan dan kerjasama dalam kajian ini.

Akhir sekali, ucapan terima kasih dan penghargaan yang paling istimewa kepada suami tersayang Ahmad bin Ab Rahman @ Deraman atas segala pengorbanan, bantuan, dorongan dan sokongan yang tidak berbelah bahagi sepanjang pengkaji menjalankan dan menyempumakan kajian ini. Terima kasih juga kepada anak-anak pengkaji iaitu Nursyifa Nabilah, Muhammad Nabil Farhan, Nursyifa Najihah dan Muhammad Danial atas kesabaran dan sokongan mereka sepanjang kajian ini dijalankan. Terima kasih tidak terhingga juga ditujukan kepada kedua ibu bapa pengkaji, Kamil bin Subari dan Siti Jamiah binti Laban dan adik beradik pengkaji serta ahli keluarga mereka atas doa dan bantuan yang banyak diberikan.

Semoga Allah membalas segala jasa dan pengorbanan kalian dan semoga
Yang Maha Esa menerima amal kita semua. Amin ya Rabbal Alamin.



Saya mengesahkan bahawa satu Jawatankuasa Peperiksaan Tesis telah berjumpa pada 26 Ogos 2013 untuk menjalankan peperiksaan akhir bagi Ruzita binti Kamil bagi menilai tesis beliau yang bertajuk "Kesan Pendekatan Pembelajaran Koperatif Menggunakan Permainan *Math Superhero* terhadap Sikap dan Pencapaian Murid dalam Algebra Tingkatan Empat" mengikut Akta Universiti dan Kolej Universiti 1971 dan Perlembagaan Universiti Putra Malaysia [P.U.(A) 106] 15 Mac 1998. Jawatankuasa tersebut telah memperakukan bahawa calon ini layak dianugerahi ijazah Master Sains

Ahli Jawatankuasa Peperiksaan Tesis adalah seperti berikut:

Hj. Mokhtar bin Dato' Hj. Nawawi, PhD

Pensyarah Kanan

Fakulti Pengajian Pendidikan

Universiti Putra Malaysia

(Pengerusi)

Tajularipin bin Sulaiman, PhD

Profesor Madya

Fakulti Pengajian Pendidikan

Universiti Putra Malaysia

(Pemeriksa Dalam)

Rohani bt Ahmad Tarmizi, PhD

Profesor Madya

Fakulti Pengajian Pendidikan

Universiti Putra Malaysia

(Pemeriksa Dalam)

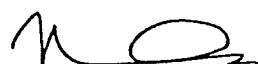
Lilia Halim, PhD

Profesor

Universiti Kebangsaan Malaysia

Malaysia

(Pemeriksa Luar)



NORITAH OMAR, PhD

Profesor Madya dan Timbalan Dekan

Sekolah Pengajian Siswazah

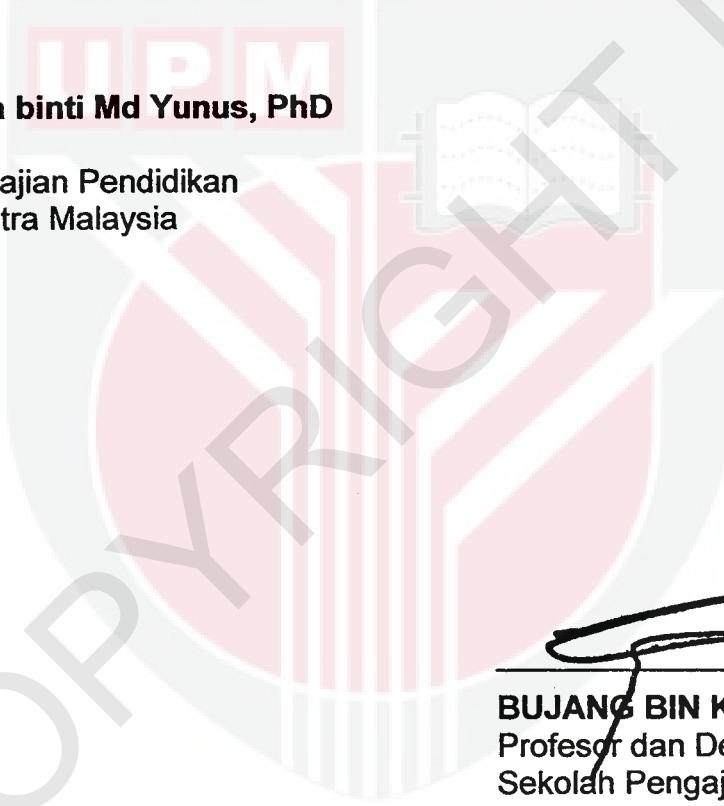
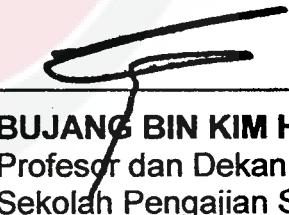
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 19 Disember 2013

Tesis ini telah dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia dan telah diterima sebagai memenuhi syarat kepada keperluan untuk Ijazah Master Sains. Ahli Jawatankuasa Penyeliaan ialah seperti berikut:

Samsilah binti Roslan, PhD
Profesor Madya
Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Pengerusi)

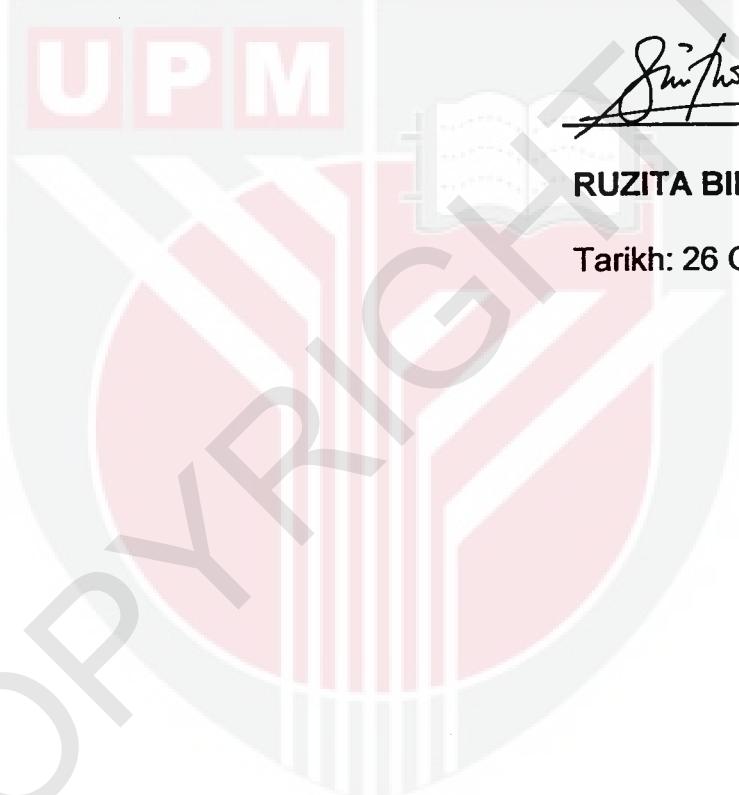
Aida Suraya binti Md Yunus, PhD
Profesor
Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)

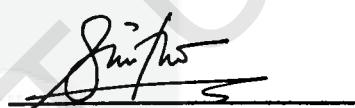


BUJANG BIN KIM HUAT, PhD
Profesor dan Dekan
Sekolah Pengajian Siswazah
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 9 JAN 2014

PERAKUAN

Saya mengaku bahawa tesis ini adalah hasil kerja saya yang asli melainkan petikan dan sedutan yang tiap-tiap satunya telah dijelaskan sumbernya. Saya juga mengaku bahawa tesis ini tidak dimajukan sebelum ini, dan tidak dimajukan serentak dengan ini, untuk ijazah lain sama ada di Universiti Putra Malaysia atau di institusi-institusi lain.





RUZITA BINTI KAMIL

Tarikh: 26 Ogos 2013

JADUAL KANDUNGAN

Muka Surat

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iv
PENGHARGAAN	vii
PENGESAHAN	x
PERAKUAN	xii
SENARAI JADUAL	xvii
SENARAI RAJAH	xix
SENARAI SINGKATAN	xx
1 PENDAHULUAN	1
Pengenalan	1
Latar Belakang Kajian	3
Pernyataan Masalah	5
Objektif Kajian	16
Hipotesis Kajian	17
Kepentingan Kajian	18
Kepentingan kepada teori pengajaran dan pembelajaran	18
Kepentingan kajian daripada aspek amalan praktik	19
Limitasi Kajian	20
Definisi Operasional	21
Algebra	21
Pendekatan Pembelajaran Koperatif Menggunakan	22
Permainan <i>Math Superhero</i>	24
Pendekatan Pembelajaran Tradisional	25
Sikap	25
Pencapaian Murid	26
2 SOROTAN LITERATUR	27
Pengenalan	27
Pendekatan dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran	27
Definisi Pembelajaran Koperatif	29
Konsep dan Teori Pembelajaran Koperatif	30
Ciri-ciri Pembelajaran Koperatif	34
Prinsip Pembelajaran Koperatif	37
Model Pembelajaran Koperatif	41

Konsep dan Teori Permainan dalam Pembelajaran	47
Definisi Sikap	53
Konsep dan Komponen Sikap	56
Model Pembentukan dan Perubahan Sikap	59
Kajian Tentang Kesan Pembelajaran Koperatif ke Atas Sikap dan Pencapaian Murid	83
Kajian Tentang Kesan Permainan dalam Pengajaran dan Pembelajaran ke Atas Sikap dan Pencapaian Murid	89
Kerangka Kajian	93
Kesimpulan	95
3 METODOLOGI	96
Pengenalan	96
Reka Bentuk Kajian	96
Lokasi Kajian	103
Populasi Kajian	105
Sampel Kajian	105
Instrumen Kajian	107
Prosedur Kajian	115
Kesahan Instrumen	115
Kajian Rintis	116
Kebolehpercayaan Instrumen	118
Kajian Percubaan (<i>Trial Run</i>)	119
Kajian Sebenar	121
Intervensi	123
Pengumpulan Data	127
Analisis Data	129
Kesahan Dalaman dan Kawalan Pembolah Ubah Luaran	131
Kesan Sejarah	132
Kesan Kematangan	133
Kesan Ujian	134
Kesan Mortaliti	134
Kesan Perbezaan Pemilihan Sampel	135
Kesan Statistik Regresi	135
Kesan Instrumen	136
Kesan Interaksi Pemilihan Hubungan Kematangan	136
Kesan Pelaksana	137
Kesan Lokasi	138

Kesahan Luaran dan Kawalan Pemboleh Ubah Luaran	139
Pengawalseliaan Rawatan	140
Pengkhususan Pemboleh ubah	141
Kesimpulan	141
4 DAPATAN KAJIAN	142
Pengenalan	142
Analisis Data dan dapatan Kajian	143
Latar Belakang Sampel	143
Jantina	144
Bangsa	145
Sikap Terhadap Algebra Tingkatan Empat	145
Sampel yang Menghadiri Kelas Tambahan	146
Pencapaian Matematik	147
Kesan Pendekatan Pembelajaran Koperatif Menggunakan Permainan <i>Math Superhero</i> Ke Atas Sikap Murid Terhadap Algebra Tingkatan Empat	149
Kesan Pendekatan Pembelajaran Koperatif Menggunakan Permainan <i>Math Superhero</i> Ke Atas Pencapaian Murid Dalam Algebra Tingkatan Empat	166
Kesimpulan	173
5 RUMUSAN, PERBINCANGAN, KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN	174
Pengenalan	174
Rumusan	174
Perbincangan Dapatan Kajian	178
Kesan Pendekatan Pembelajaran Koperatif Menggunakan Permainan <i>Math Superhero</i> Ke Atas Sikap Murid Terhadap Algebra Tingkatan Empat	179
Kesan Pendekatan Pembelajaran Koperatif Menggunakan Permainan <i>Math Superhero</i> Ke Atas Pencapaian Murid Dalam Algebra Tingkatan Empat	193
Kesimpulan Dapatan Kajian	203
Implikasi Kajian	206
Implikasi Kajian Kepada Teori	206
Implikasi Kajian Secara Praktik	209
Cadangan	214

RUJUKAN
LAMPIRAN 1
LAMPIRAN 2
LAMPIRAN 3
LAMPIRAN 4
LAMPIRAN 5
LAMPIRAN 6
LAMPIRAN 7
BIODATA PELAJAR

216



SENARAI JADUAL

Jadual	Muka Surat
1 : Reka bentuk kajian	97
2 : Skor bagi item sikap terhadap algebra tingkatan empat	111
3 : Keputusan ujian kebolehpercayaan instrumen kajian	118
4 : Ujian statistik yang digunakan dalam kajian	130
5 : Ringkasan ancaman terhadap kesahan dalaman yang dikawal oleh kekuatan reka bentuk kajian	139
6 : Taburan jantina sampel mengikut kumpulan	144
7 : Frekuensi dan peratusan skor sikap sampel terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan sebelum kajian	146
8 : Taburan sampel yang menghadiri kelas tambahan Matematik mengikut kumpulan	147
9 : Taburan sampel mengikut gred Matematik dalam ujian bulanan 1	148
10 : Min dan sisihan piawai pencapaian sampel dalam dalam ujian bulanan 1 Matematik dan ujian pencapaian pra algebra tingkatan empat mengikut kumpulan	148
11 : Min, sisihan piawai, min diselaraskan dan ralat piawai bagi min sikap murid terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan	150
12 : Keputusan ujian ANCOVA min sikap murid terhadap algebra tingkatan empat	151
13 : Min sikap afektif murid terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan sebelum dan selepas intervensi	153

14	: Min, sisihan piawai, min diselaraskan dan ralat piawai bagi min sikap afektif murid terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan	155
15	: Keputusan ujian ANCOVA perbezaan min sikap afektif murid terhadap algebra tingkatan empat	156
16	: Min sikap kognitif murid terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan sebelum dan selepas intervensi	158
17	: Min, sisihan piawai, min diselaraskan dan ralat piawai bagi min sikap kognitif murid terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan	159
18	: Keputusan ujian ANCOVA perbezaan min sikap kognitif murid terhadap algebra tingkatan empat	160
19	: Min sikap konatif murid terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan sebelum dan selepas intervensi	162
20	: Min, sisihan piawai, min diselaraskan dan ralat piawai bagi min sikap konatif murid terhadap algebra tingkatan empat mengikut kumpulan	164
21	: Keputusan ujian ANCOVA perbezaan min sikap konatif murid terhadap algebra tingkatan empat	165
22	: Min dan sisihan piawai pencapaian mingguan murid dalam algebra tingkatan empat mengikut kumpulan sebelum dan selepas intervensi	167
23	: Keputusan ujian-t perbezaan min jumlah keseluruhan pencapaian mingguan murid dalam algebra tingkatan empat antara kumpulan rawatan dan kawalan	169
24	: Min, sisihan piawai, min diselaraskan dan ralat piawai bagi min pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat mengikut kumpulan	171
25	: Keputusan ujian ANCOVA perbezaan min pencapaian murid dalam dalam algebra tingkatan empat	172

SENARAI RAJAH

Rajah	Muka Surat
1 : Analisis peratus lulus Matematik SPM mengikut negeri tahun 2010-2012	6
2 : Analisis peratus lulus Matematik SPM negeri Selangor tahun 2010-2012	6
3 : Analisis peratus lulus Matematik SPM 2010-2012 mengikut daerah di negeri Selangor	7
4 : Analisis peratus lulus Matematik SPM 2010-2012 daerah Klang Selangor	7
5 : Analisis peratus lulus Matematik SPM 2010-2012 Sekolah luar bandar daerah Klang Selangor	8
6 : Kedudukan pencapaian Matematik murid Malaysia di peringkat antarabangsa dalam TIMSS tahun 2003-2011	9
7 : Perbandingan prestasi Matematik dalam PISA 2009 mengikut tahap kemahiran Malaysia dengan purata OECD	10
8 : Kerangka Kajian	94
9 : Histogram dan graf taburan normal min sikap populasi	106
10 : Proses pengajaran dan pembelajaran untuk kumpulan kawalan dan rawatan	124

SENARAI SINGKATAN

KPM	- Kementerian Pelajaran Malaysia
OECD	- Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan
PdP	- Pengajaran dan pembelajaran
PEPS	- <i>The Productivity Environmental Preference Survey</i>
PISA	- <i>International Student Assessment</i>
SP	- Sisihan piawai
SPM	- Sijil Pelajaran Malaysia
SPSS	- Pakej Statistik untuk Sains Sosial (<i>Statistical Package for the Social Science</i>)
STAD	- <i>Student Team-Achievement Division</i>
TGT	- <i>Team-Games-Tournament</i>
TIMSS	- <i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>
TPS	- <i>Think Pair Share</i>
VMA	- <i>Vernon Measurement Abilities</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

Pengenalan

Pendidikan merupakan tonggak pembangunan ekonomi dan sosial sesebuah negara termasuk Malaysia. Melalui pendidikan, kualiti pembangunan insan dapat ditingkatkan dan hasrat kerajaan untuk menjadi sebuah negara yang aman, sejahtera, cemerlang, gemilang dan terbilang mampu direalisasikan.

Pada era globalisasi ini, tumpuan pendidikan banyak diberikan kepada pendidikan sains dan teknologi termasuk pendidikan Matematik kerana Matematik merupakan mata pelajaran yang penting dan amat diperlukan dalam kehidupan seharian setiap orang. Kebanyakan keputusan yang dibuat oleh seseorang biasanya memerlukan kemahiran dalam bidang Matematik. Contohnya, dalam urusan harian seperti jual beli, seseorang perlu mahir dalam asas Matematik seperti operasi tambah, tolak, darab dan bahagi. Namun begitu, selain memberi tumpuan kepada pendidikan sains dan teknologi termasuk Matematik, perhatian juga perlu diberi kepada bidang psikologi pendidikan kerana aset yang akan membangunkan negara merupakan insan yang mempunyai jiwa, perasaan dan roh. Hanya insan yang mempunyai sikap yang positif, kreatif, inovatif dan cemerlang mampu memberi sumbangan yang bermanfaat dalam menjana dan membangunkan negara

Malaysia. Sikap yang positif itu pula akan terserlah sehingga ke tahap yang maksimum sekiranya setiap aktiviti yang dijalankan disulami dan disertai dengan perasaan ingin tahu dan minat yang mendalam.

Dalam bidang psikologi pendidikan, sikap merupakan suatu konsep yang penting. Perbahasan berkaitan psikologi biasanya menyertakan unsur sikap, baik sikap individu maupun sikap kelompok. Banyak kajian dilakukan untuk merumuskan pengertian sikap, proses terbentuknya sikap dan juga proses perubahan sikap. Pelbagai penelitian telah dilakukan terhadap sikap untuk mengetahui kesan dan peranan sikap sebagai pemboleh ubah bebas ataupun sebagai pemboleh ubah bersandar. Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, guru perlu kreatif dan inovatif dalam mempelbagaikan aktiviti pembelajaran murid agar sikap murid terhadap pelajaran adalah positif (Mohd. Fadzli Kasim, 2001; Mak Song Sang, 2008).

Antara kreativiti dan inovasi dalam pendekatan pengajaran dan pembelajaran ialah pendekatan pembelajaran sambil bermain dan pendekatan pembelajaran koperatif kerana banyak kajian terdahulu menunjukkan dapatan bahawa pembelajaran koperatif dapat meningkatkan sikap positif murid dalam pelajaran dan juga meningkatkan pencapaian murid dalam pelajaran (Anderson, 2007; Hamidah Che Meh, 2008; Kramarski & Mevarech, 2008; Tsay & Brady, 2010). Begitu juga dengan pendekatan permainan dalam pengajaran dan pembelajaran mampu memberi suasana pembelajaran yang menyeronokkan sehingga dapat meningkatkan sikap positif murid dan

pencapaian murid dalam pelajaran (Akinsola, 2007; Muhammad Hafiz Bakar, 2009; Christina Lau Chui, 2012).

Apabila murid mempunyai sikap positif terhadap pelajaran, pencapaian murid dalam pelajaran akan meningkat kerana dapatan kajian terdahulu banyak menunjukkan bahawa sikap murid terhadap pelajaran mempunyai korelasi dengan pencapaiannya. Antaranya ialah dapatan kajian oleh Norlia Karim dan Goolamally pada tahun 2000, dapatan kajian oleh Haniza Abdul Khalid pada tahun 2003, dapatan kajian oleh Bolaji pada tahun 2005, dapatan kajian oleh Scott dan Curtis pada tahun 2009 dan dapatan kajian oleh Mohd Nihra Haruzuan Mohd Said dan Chandrathevy pada tahun 2012.

Latar Belakang Kajian

Di Malaysia, secara umum kandungan Matematik Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) merangkumi pengetahuan dan kemahiran daripada tiga bidang yang saling berkait iaitu Bentuk dan Ruang, Nombor, dan Perkaitan. Sebagai contoh, tajuk dalam bidang Bentuk dan Ruang ialah Perimeter dan Luas, tajuk dalam bidang Nombor ialah Nombor Bulat dan Nombor Negatif dan tajuk dalam bidang perkaitan ialah Ungkapan Algebra dan Ungkapan dan Persamaan Kuadratik (Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Dalam bidang perkaitan, algebra merupakan satu topik penting kerana algebra merentasi pelbagai tajuk dan topik lain dalam Matematik.

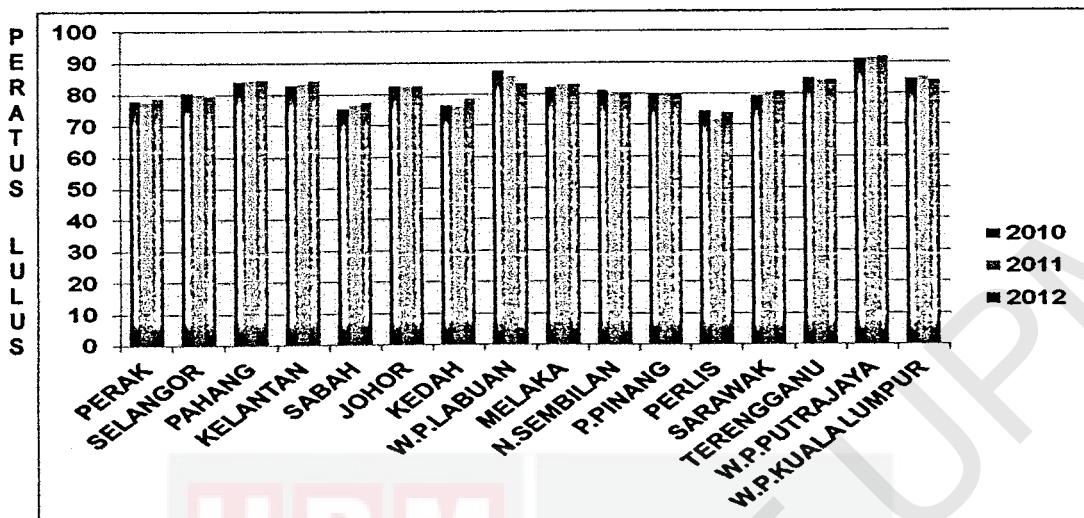
Memandangkan Matematik merupakan asas kepada banyak bidang ilmu di dunia ini, maka algebra yang merupakan satu topik yang merentasi pelbagai tajuk dan topik lain dalam Matematik perlu dipelajari dan dikuasai oleh setiap orang yang mempelajari Matematik kerana penguasaan yang baik dan kukuh dalam algebra, akan memudahkan seseorang untuk menguasai Matematik, seterusnya memudahkan seseorang menguasai bidang-bidang tertentu seperti bidang perniagaan, kedoktoran, kejuruteraan mekanikal, elektrikal, kimia, biologi dan sebagainya (Integrated curriculum for secondary schools: Mathematics curriculum specifications, 2006; Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012).

Namun, masih terdapat murid yang tidak menguasai algebra dengan baik (Martinez, 2002; Radford & Puig, 2007), seterusnya menghadapi kesukaran untuk memahami konsep Matematik (Khadijah Umar, 2004; Xin Ma & Jianymin Xu, 2004). Kesukaran memahami konsep Matematik menyebabkan murid mempunyai sikap negatif terhadap Matematik (Devan, 1986; Saha, 2007; Salina Hamed, Peridah Bahari & Abdul Ghani Kanesan Abdullah, 2008; Veloo, 2010) dan memperoleh pencapaian yang rendah dalam Matematik (Mullis, Martin, Gonzalez & Chrostowski, 2004; Foy, Martin, Mullis, 2008; Martin, Mullis, Foy & Arora, 2011). Pernyataan ini telah dibuktikan oleh dapatan beberapa kajian terdahulu seperti dapatan kajian oleh Norlia Karim dan Goolamally (2000) terhadap 100 orang murid tingkatan empat di sekolah di daerah Gombak Selangor yang mendapati bahawa murid yang memperoleh pencapaian yang rendah dalam Matematik mempunyai sikap negatif terhadap

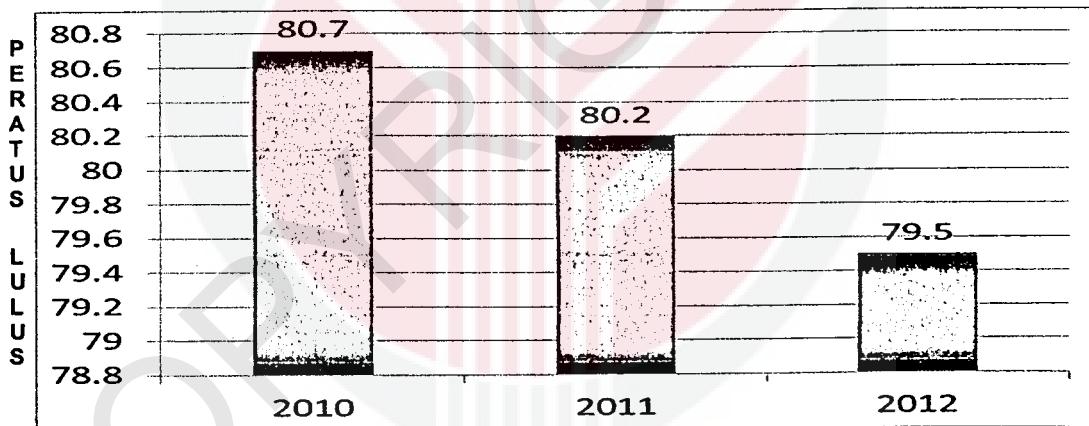
Matematik. Dapatan ini tidak bercanggah dengan dapatan kajian oleh Schreiber (2000), Khadijah Umar (2004), dan Mohd Nihra Haruzuan Mohd Said dan Chandrathevy (2012).

Pernyataan Masalah

Matematik merupakan mata pelajaran yang penting dalam semua peringkat pendidikan di Malaysia. Perhatian perlu diberi kepada murid agar mereka memperoleh asas yang kukuh dalam Matematik. Di Malaysia, walaupun secara keseluruhan peratus lulus Matematik dalam peperiksaan awam khususnya peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) di peringkat kebangsaan semakin meningkat pada setiap tahun (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013; Statistik keputusan peperiksaan SPM 2010, 2011; Keputusan SPM 2011, 2012), namun apabila dilihat di peringkat negeri, keadaan sebaliknya berlaku di beberapa negeri di Malaysia seperti dalam Rajah 1. Sebagai contoh, peratus lulus Matematik dalam peperiksaan SPM di negeri Selangor pada tahun 2010 seperti dalam Rajah 2, ialah 80.7%. Peratus lulus ini berkurang sebanyak 0.5% pada tahun 2011 dan semakin berkurang pada tahun 2012 iaitu sebanyak 0.7%.

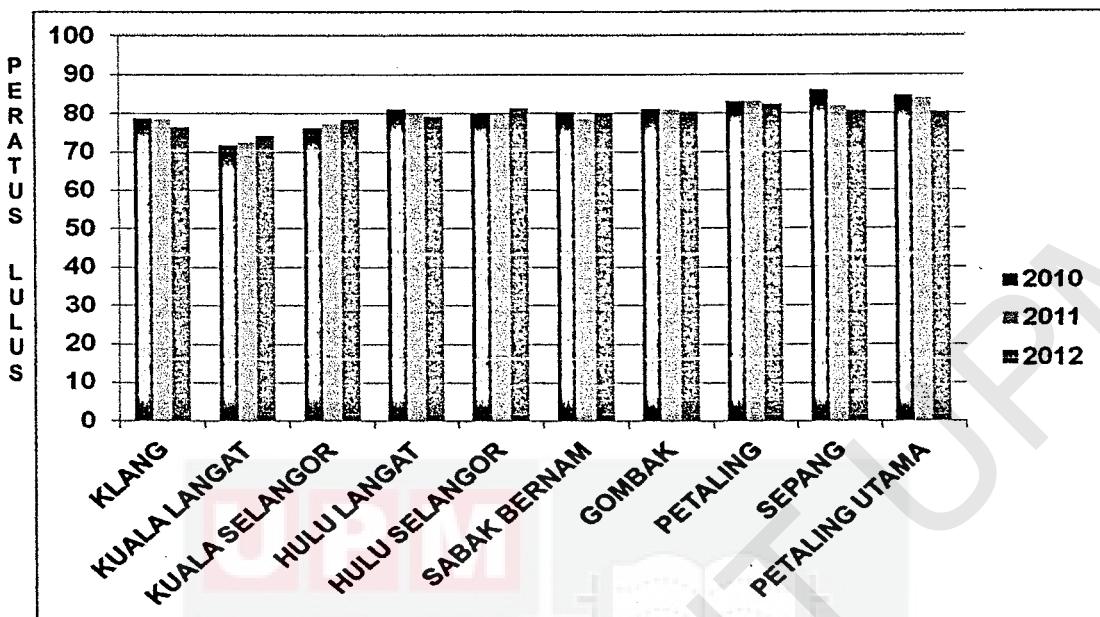


Rajah 1: Analisis peratus lulus Matematik SPM mengikut negeri tahun 2010-2012

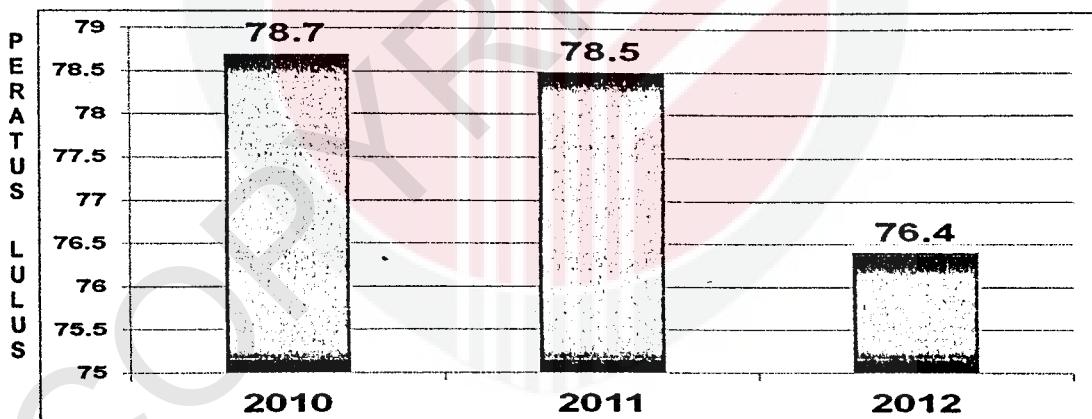


Rajah 2: Analisis peratus lulus Matematik SPM negeri Selangor tahun 2010-2012

Apabila dilihat di peringkat daerah pula seperti dalam Rajah 3, terdapat beberapa daerah yang mengalami penurunan dari segi peratus lulus Matematik dalam peperiksaan SPM (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2010, 2011, 2012, 2013; Keputusan SPM 2011, 2012).



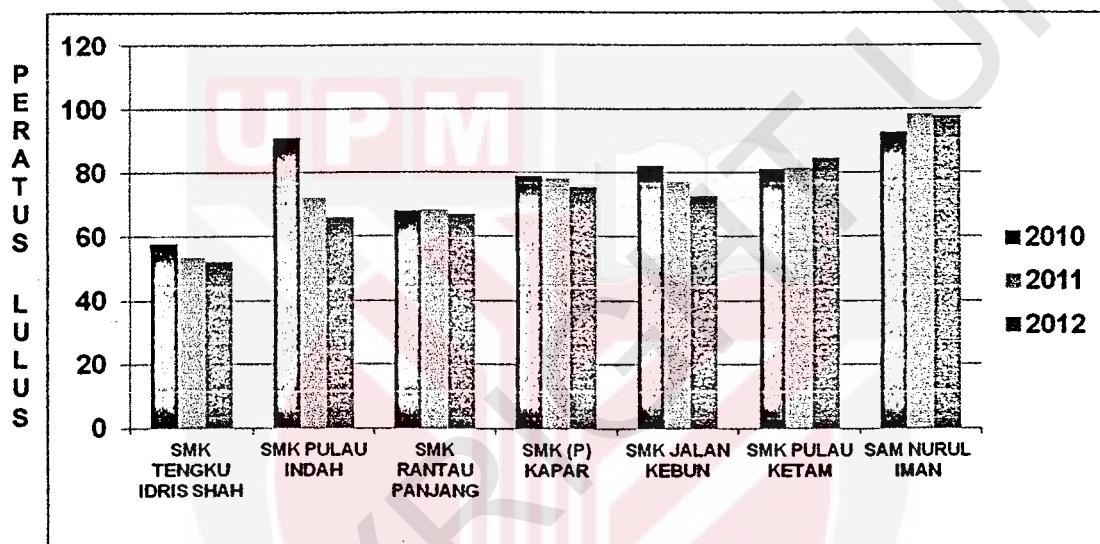
Rajah 3: Analisis peratus lulus Matematik SPM 2010-2012 mengikut daerah di negeri Selangor



Rajah 4: Analisis peratus lulus Matematik SPM 2010-2012 daerah Klang Selangor

Sebagai contoh, peratus lulus Matematik dalam peperiksaan SPM di daerah Klang di negeri Selangor pada tahun 2010 seperti dalam Rajah 4 ialah 78.7%. Peratus lulus ini merosot sebanyak 0.2% pada tahun 2011. Pada tahun 2012

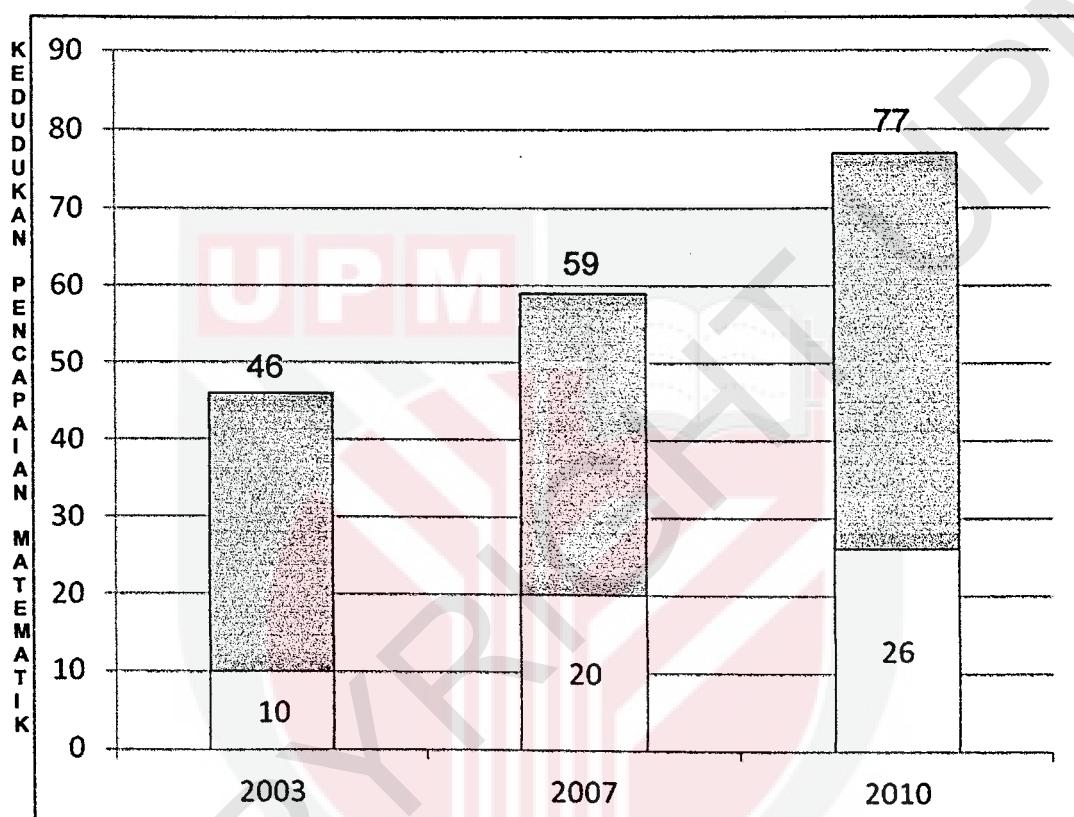
pula penurunan peratus lulus ini semakin ketara iaitu sebanyak 2.1%. Peratus lulus Matematik di beberapa buah sekolah di daerah Klang, terutamanya di sekolah luar bandar pula adalah rendah dan semakin menurun dari tahun 2010 sehingga tahun 2012 (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2010, 2011, 2012, 2013; Keputusan SPM 2011, 2012) seperti dalam Rajah 5.



Rajah 5: Analisis peratus lulus Matematik SPM 2010-2012 sekolah luar bandar daerah Klang Selangor

Masalah berkaitan penurunan dalam pencapaian Matematik bagi murid Malaysia ini juga dapat dilihat di peringkat antarabangsa sebagaimana dapatkan yang diperoleh daripada kajian antarabangsa *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) seperti dalam Rajah 6. Dapatan kajian tersebut menunjukkan kedudukan murid Malaysia dalam pencapaian Matematik di peringkat antarabangsa semakin merosot dari tangga ke-10 pada tahun 2003 (Mullis et al., 2004) ke tangga ke-20 pada tahun 2007 (Foy et al.,

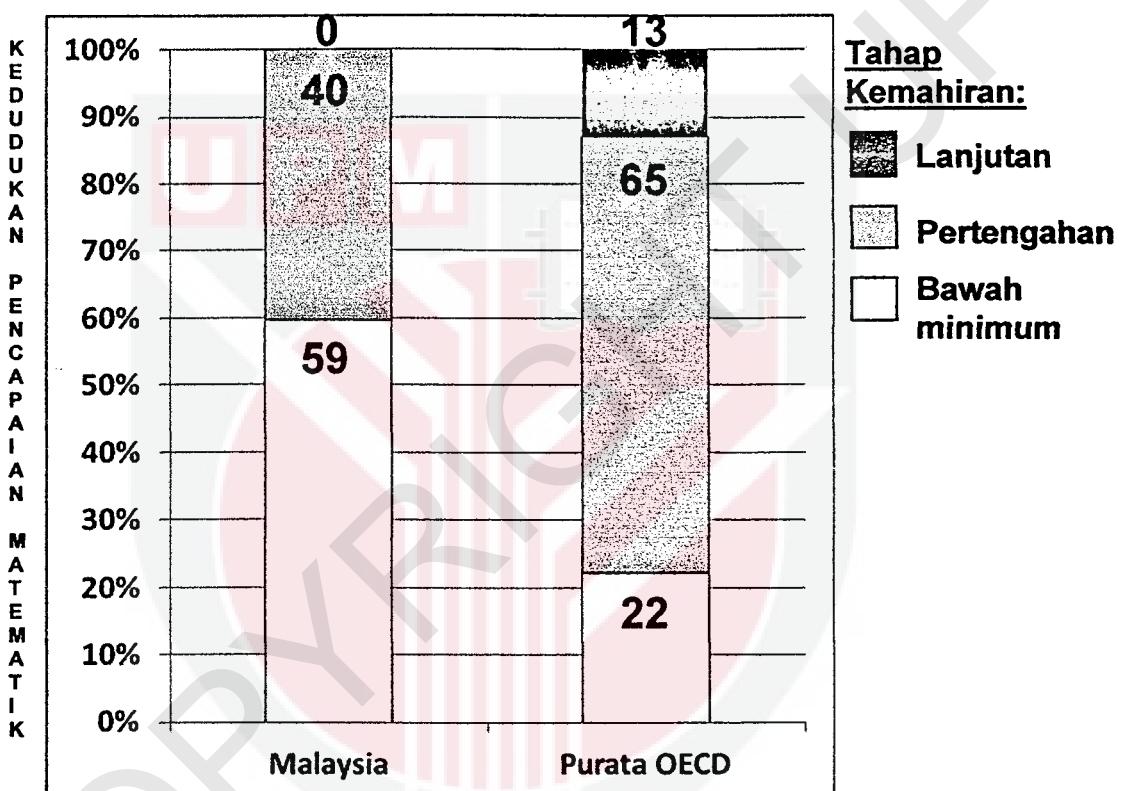
2008). Pada tahun 2011 kedudukan murid Malaysia dalam pencapaian Matematik di peringkat antarabangsa semakin menurun iaitu pada tangga ke-26 (Martin et al., 2011). Dalam kajian *Program for International Student*



Rajah 6: Kedudukan pencapaian Matematik murid Malaysia di peringkat antarabangsa dalam TIMSS tahun 2003-2011

Assessment (PISA) pula kedudukan Malaysia dalam pencapaian Matematik adalah dalam kelompok 20 negara terkebawah bersama-sama dengan negara seperti Montenegro, Kazakhstan, Jordan dan Indonesia. Malahan kedudukan Malaysia lebih rendah daripada Thailand. Skor purata Malaysia adalah lebih rendah daripada skor purata antarabangsa dan negara Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (OECD). Dapatan kajian juga menunjukkan

bahawa 59% murid Malaysia gagal mencapai tahap minimum untuk mengambil bahagian dalam kehidupan secara efektif dan produktif seperti dalam Rajah 7 (Fleischman, Hopstock, Pelczar, & Shelley, 2010).



Rajah 7: Perbandingan prestasi Matematik dalam PISA 2009 mengikut tahap kemahiran Malaysia dengan purata OECD

Hasil kajian TIMSS juga menunjukkan skor purata pencapaian murid Malaysia dalam Matematik merosot dengan ketara daripada 510 mata pada tahun 2003 (Mullis et al., 2004) kepada 471 mata pada tahun 2007 (Foy et al., 2008). Ini mencatatkan penurunan 39 mata antara tahun 2007 dan tahun 2003.

Kemerosotan skor purata pencapaian murid Malaysia sebanyak 39 mata bagi Matematik seperti yang dinyatakan dalam laporan itu adalah besar, dan terbesar sekali dalam kalangan 59 negara yang terlibat dalam kajian tersebut.

Bagi kategori *Highbench Mark* (skor 550), peratus dalam kategori ini merosot kepada 18 peratus pada tahun 2007 (Foy et al., 2008) daripada 30 peratus pada tahun 2003 (Mullis et al., 2004). Dalam *Intermediate Benchmark* (skor 475) pula merosot daripada 71 peratus bagi tahun 2003 (Mullis et al., 2004) kepada 50 peratus bagi tahun 2007 (Foy et al., 2008). Penurunan Malaysia adalah paling ketara berbanding negara lain. Antara sebab kemerosotan tersebut ialah sikap murid terhadap Matematik (Mullis et al., 2004; Foy et al., 2008; Martin et al., 2011).

Pencapaian Matematik murid Malaysia ini perlu ditingkatkan bagi memastikan Malaysia berada dalam kelompok septiga teratas dalam pentaksiran antarabangsa dalam tempoh 15 tahun sebagaimana disarankan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012; PPPM lahir pelajaran berkualiti, 2013). Bagi merealisasikan hasrat tersebut, faktor penyebab kepada penurunan pencapaian Matematik perlu dikenal pasti dan diatasi sebaik mungkin.

Daripada kajian terdahulu didapati bahawa terdapat pelbagai faktor penyebab telah dikemukakan oleh pakar dalam bidang penyelidikan bagi menerangkan kemerosotan dan permasalahan dalam pembelajaran Matematik. Antara faktor tersebut ialah sikap (Salawati Hamid, 1998; Azura Ishak, Zakaria Kasa, Mohd

Hasan Selamat & Bahaman Abu Samah, 2009). Hasil kajian Robiah Sidin (1994) dan Salina Hamed et al. (2008) juga menyatakan bahawa antara sebab yang mewujudkan pencapaian Matematik yang rendah ialah sikap untuk belajar Matematik yang negatif. Dapatan kajian ini selaras dengan dapatan kajian oleh Mullis et al. (2004), Saha (2007), Foy et al. (2008) dan Martin et al. (2011) yang menyatakan bahawa antara faktor yang mempengaruhi pencapaian murid dalam Matematik ialah sikap negatif murid terhadap Matematik kerana kebanyakan murid yang gagal dalam Matematik menganggap bahawa Matematik merupakan mata pelajaran yang membosankan dan biasanya kaedah pengajaran Matematik dilihat sebagai penyampaian fakta yang kaku dan tiada kaitan dengan kehidupan seharian (Marzita Puteh, 2002).

Selain daripada sikap negatif menjadi satu daripada faktor kegagalan murid dalam mata pelajaran Matematik, kaedah dan pendekatan yang digunakan dalam proses PdP juga boleh mempengaruhi pencapaian murid. Kekurangan unsur kreativiti dalam PdP Matematik menyebabkan pendidikan Matematik di sekolah menjadi tidak menyeronokkan dan tidak mampu merangsang proses pembelajaran murid (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2001; Kementerian Pelajaran Malaysia, 2010; Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012).

Pendekatan proses PdP secara tradisional yang merupakan pendekatan PdP berbentuk kuliah dan latih tubi secara individu yang sering digunakan oleh kebanyakan guru Matematik juga dikenal pasti sebagai satu daripada

pendekatan proses PdP Matematik yang pasif, membosankan dan menjadi punca murid tidak memahami kandungan pelajaran dan lemah dalam pelajaran (Johnson & Johnson, 2000; Hopper, 1992; Kementerian Pendidikan Malaysia, 2001; Zaidatol Akmaliah, 2005; Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Masalah ini perlu diatasi dengan memastikan guru menggunakan kaedah dan pendekatan PdP Matematik yang sistematik, kreatif, inovatif, berkesan dan menyeronokkan kerana pembelajaran yang menyeronokkan akan menjadikan murid lebih berminat untuk belajar (Arif Abdul Rani, 1994; Tan & Leong, 2003; Chung & Cheng, 2005).

Guru juga perlu menerapkan nilai intrinsik Matematik khususnya berfikir secara sistematik, tepat, menyeluruh, tekun dan yakin sepanjang proses PdP kerana nilai tersebut dapat menyumbang kepada pembentukan peribadi dan penyemaian sikap positif terhadap Matematik (Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Seterusnya, murid yang seronok belajar Matematik dan mempunyai sikap yang positif terhadap Matematik akan memperoleh pencapaian yang baik dalam mata pelajaran tersebut (Mullis et al., 2004).

Dapatan daripada banyak kajian terdahulu menyatakan bahawa antara pendekatan proses PdP yang sesuai dan dapat meningkatkan sikap positif murid terhadap Matematik dan pencapaian Matematik murid ialah pendekatan pembelajaran koperatif (Effandi Zakaria, Lu Chung Chin & Md Yusoff Daud, 2010; Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Terdapat bukti yang meyakinkan bahawa melalui pembelajaran

koperatif, apabila murid belajar dalam kumpulan kecil dan bekerjasama sesama ahli kumpulan, murid dapat meningkatkan pemikiran peringkat tinggi dan dapat menyimpan maklumat lebih lama daripada murid yang membuat kerja berseorangan (Johnson & Johnson, 1998; Slavin, 2010). Pembelajaran koperatif yang membenarkan murid belajar dalam kumpulan juga membolehkan murid mendapat bantuan daripada rakan sekumpulan apabila murid menghadapi kesukaran untuk menjawab dan menyelesaikan masalah. Dengan itu murid menjadi lebih yakin dan sikap positif murid terhadap Matematik semakin meningkat (Sin Chow Lai, 2006; Effandi et al., 2010).

Selain daripada pembelajaran koperatif, daptan daripada beberapa kajian terdahulu juga menunjukkan bahawa pendekatan proses PdP berbentuk permainan dapat membantu murid belajar dengan lebih seronok, seterusnya dapat membantu meningkatkan pencapaian murid dalam pelajaran (Adelakun, 1997; Aremu, 1998; Mohd Yusof Abdullah, Zulkifli Mohamed, Sabariah Sharif, Abdul Said Ambotang & Salleh Abd Rashid, 2008; Ke & Grabowski, 2007; Gillispie, Martin & Parker, 2010). Bermain sambil belajar menggunakan bahan majud dapat merangsang murid untuk bertindak memperkembang kecerdasan dan pengalaman, mampu menjadikan murid mempunyai lebih kemahiran daya berfikir dan dapat meningkatkan pengetahuan mereka dalam menyediakan diri dalam corak kehidupan pada abad dua puluh satu (Zoraini Wati Abas, 1994; Mohd Yusof Abdullah et al., 2008).

Dapatkan kajian terdahulu juga menyatakan bahawa pendekatan permainan dalam proses PdP dapat meningkatkan sikap positif murid terhadap

Matematik. Dengan belajar sambil bermain, murid akan berinteraksi sesama murid dan dengan bahan pembelajaran. Proses pembelajaran murid menjadi lebih aktif, menarik dan menyeronokkan. Dengan itu pendekatan permainan dalam proses PdP dapat meningkatkan motivasi murid terutamanya murid yang lemah untuk belajar dan lebih berusaha untuk mengingati pelajaran yang dipelajari. Dengan itu sikap murid untuk belajar Matematik adalah lebih positif (Anderson, 2007; Reimer & Moyer, 2005; Clark & Bowe, 2006a, 2006b; Nurmi & Jaakola, 2006; Lim, Lee & Richards, 2006; Lopez-Morteo & Lopez, 2007; Kay & Knaack, 2007).

Sehubungan itu, dalam kajian ini pengkaji menggunakan gabungan kedua-dua pendekatan proses PdP iaitu pendekatan pembelajaran koperatif dan permainan. Permainan yang digunakan dalam kajian ini ialah permainan *Math Superhero* yang merupakan sejenis permainan yang menyeronokkan dan membenarkan murid bermain secara berkumpulan. Ciri-ciri tersebut selari dengan ciri-ciri pembelajaran koperatif yang juga memerlukan murid belajar dalam kumpulan kecil.

Memandangkan beberapa dapatan kajian terdahulu menyatakan bahawa murid sering bersikap negatif terhadap topik algebra dengan menganggap algebra sebagai topik yang sukar dan terlalu abstrak (Martinez, 2002; Radford & Puig, 2007) dan antara tajuk dalam Matematik yang sering murid melakukan kesilapan ialah Ungkapan Algebra dan Ungkapan dan Persamaan Kuadratik (Rosli, 2000; Chan Siew Lian, 1999; Azrul Fahmi Ismail & Marlina Ali, 2007), dan memandangkan sampel kajian merupakan murid tingkatan empat, maka

topik Matematik yang ditekankan dalam kajian ini ialah algebra tingkatan empat iaitu Ungkapan dan Persamaan Kuadratik. Justeru, kajian ini dijalankan bagi mengkaji sama ada pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* mempunyai kesan ke atas sikap dan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat.

Objektif Kajian

Objektif umum kajian ini ialah untuk mengkaji sama ada proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan mempunyai kesan ke atas sikap dan pencapaian murid manakala objektif khusus kajian ini ialah untuk:

1. mengenal pasti kesan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* ke atas sikap murid terhadap algebra tingkatan empat, dan
2. mengenal pasti kesan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* ke atas pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat.

Hipotesis Kajian

Berdasarkan objektif yang dikemukakan, hipotesis nul yang akan diuji dalam kajian ini ialah:

- Ho1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min sikap murid terhadap algebra tingkatan empat antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero*.
- Ho2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min sikap afektif murid terhadap algebra tingkatan empat antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero*.
- Ho3: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min sikap kognitif murid terhadap algebra tingkatan empat antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero*.
- Ho4: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min sikap konatif murid terhadap algebra tingkatan empat antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero*.

Ho5: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero*.

Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian ini dapat dibahagikan kepada dua iaitu sumbangan kepada teori pengajaran dan pembelajaran dan Kepentingan daripada aspek amalan praktik.

Kepentingan kepada teori pengajaran dan pembelajaran

Kajian ini cuba mengaplikasikan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* dalam pembelajaran Matematik khususnya bagi topik algebra tingkatan empat dalam usaha meningkatkan sikap positif dan pencapaian murid dalam topik algebra tingkatan empat. Memandangkan kebanyakan kajian terdahulu, khususnya kajian berkaitan pendidikan, sering memanipulasi aktiviti pengajaran guru dan pembelajaran murid dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Anderson, 2007; Tsay & Brady, 2010; Roslina Abd. Talib, Suriyani Jamiran @ Jamirell & Zulzana Zulkarnain, 2012), maka dalam kajian ini pengkaji cuba memanipulasi aktiviti

pembelajaran murid semasa murid membuat latihan algebra tanpa memanipulasi aktiviti pengajaran guru.

Dengan itu, adalah diharapkan dapatan kajian ini dapat digunakan sebagai panduan dan rujukan oleh para guru khususnya guru Matematik bahawa pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* boleh dijadikan sebagai satu model alternatif dalam proses pengajaran dan pembelajaran Matematik khususnya bagi topik algebra terutamanya semasa murid menjawab latihan demi meningkatkan sikap positif murid terhadap algebra tingkatan empat dan meningkatkan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat.

Kepentingan kajian daripada aspek amalan praktik

Dapatan kajian diharapkan boleh dijadikan panduan dan maklum balas kepada para pendidik terutamanya guru Matematik sama ada pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* dapat memberi kesan yang positif terhadap sikap murid terhadap algebra tingkatan empat seterusnya meningkatkan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat terutamanya dalam tajuk Ungkapan dan Persamaan Kuadratik. Pihak sekolah dan pentadbir sekolah pula boleh menjadikan dapatan kajian ini sebagai panduan kepada mereka tentang sama ada pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* boleh digunakan guru sebagai satu daripada pendekatan pembelajaran yang

bermakna dan berkesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran Matematik di sekolah khususnya bagi algebra tingkatan empat dalam tajuk Ungkapan dan Persamaan Kuadratik demi meningkatkan sikap positif murid terhadap algebra tingkatan empat, seterusnya meningkatkan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat.

Memandangkan sampel yang dipilih oleh pengkaji terdiri daripada murid dari sebuah sekolah yang terletak di kawasan luar bandar, maka dapatan kajian ini boleh dijadikan panduan oleh pihak yang terlibat dengan pendidikan Matematik seperti Pejabat Pelajaran Daerah, Jabatan Pelajaran Negeri dan Kementerian Pelajaran Malaysia tentang sama ada pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* dapat dijadikan sebagai satu pendekatan dalam proses pengajaran dan pembelajaran Matematik di sekolah yang terletak di kawasan luar bandar demi membantu meningkatkan sikap positif murid terhadap Matematik khususnya bagi algebra tingkatan empat, seterusnya meningkatkan pencapaian murid dalam topik tersebut.

Limitasi Kajian

Kajian yang dijalankan ini adalah tentang keberkesanan pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* terhadap sikap dan pencapaian murid dalam algebra tingkatan empat. Kajian ini hanya memberi tumpuan kepada murid tingkatan empat yang belajar di sebuah sekolah menengah di daerah Klang. Ia melibatkan 132 orang pelajar lelaki dan

perempuan sebagai sampel kajian. Memandangkan sekolah yang dipilih adalah sebuah sekolah harian yang terletak di luar bandar, maka kajian terbatas kepada kesan permainan *Math Superhero* terhadap sikap dan pencapaian murid di kawasan luar bandar. Oleh itu adalah kurang tepat dan tidak sesuai sekiranya kajian ini digeneralisasikan untuk semua murid khususnya untuk murid-murid yang tinggal di kawasan bandar.

Definisi Operasional

Beberapa konsep penting dalam kajian ini akan didefinisikan menurut kesesuaian kajian.

Algebra

Algebra ialah satu cabang Matematik yang terdiri daripada lima aspek utama iaitu anu, rumus, corak nombor, nilai tempat dan hubungan (Usiskin, 1997). Algebra juga boleh dikatakan sebagai pengembangan aritmetik atau satu bahasa untuk menghuraikan tentang aritmetik (Vance, 1988). Di Malaysia, algebra merupakan satu topik dalam Sukatan Pelajaran Matematik Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) daripada Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) (Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Algebra dipilih dalam kajian kerana beberapa dapatan kajian terdahulu menyatakan bahawa murid sering bersikap negatif terhadap topik

algebra dengan menganggap algebra sebagai topik yang sukar dan terlalu abstrak (Martinez, 2002; Radford & Puig, 2007).

Memandangkan sampel kajian merupakan murid tingkatan empat, maka topik algebra tingkatan empat yang ditekankan dalam kajian ini ialah Ungkapan dan Persamaan Kuadratik (*Quadratic Expressions and Equations*) kerana antara sebab murid memperoleh markah yang rendah dalam Matematik ialah murid sering melakukan kesilapan dalam beberapa tajuk Matematik dan satu daripada beberapa tajuk Matematik yang murid sering melakukan kesilapan ialah tajuk Ungkapan dan Persamaan Kuadratik (Rosli, 2000; Chan Siew Lian, 1999; Azrul Fahmi Ismail & Marlina Ali, 2007). Justeru, tajuk Matematik yang dipilih dalam kajian ini ialah Ungkapan dan Persamaan Kuadratik.

Pendekatan Pembelajaran Koperatif Menggunakan Permainan *Math Superhero*

Dalam kajian ini intervensi dijalankan semasa murid membuat latihan yang diberi oleh guru. Semasa intervensi, murid dalam kumpulan rawatan yang menjalani pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* dibahagikan kepada beberapa kumpulan kecil dengan setiap kumpulan terdiri daripada dua atau tiga orang murid. Kemudian, setiap murid menjawab soalan latihan yang diberi oleh guru secara individu mengikut masa yang ditetapkan. Setiap murid mendapat soalan yang sama. Sebaik sahaja tempoh tersebut tamat, murid menyemak jawapan bersama-sama guru dan

murid lain. Murid yang tidak berjaya menjawab soalan dengan betul tidak diberi markah manakala murid yang berjaya menjawab soalan dengan betul akan memperoleh 2 markah. Jika murid menghadapi masalah, murid yang berjaya menjawab soalan dengan betul diberi peluang untuk menerangkan jalan kerja atau cara penyelesaian bagi soalan tersebut secara sukarela di hadapan kelas. Murid yang berjaya menjawab soalan dengan betul juga diberi peluang bermain permainan *Math Superhero* dengan melontar dadu. Bilangan markah yang tertera pada buah dadu tersebut merupakan markah bonus. Kemudian, murid akan menggerakkan buah permainan pada papan permainan *Math Superhero* mengikut jumlah markah yang diperolehi daripada soalan latihan dan daripada markah bonus yang diperoleh daripada bilangan markah yang tertera pada buah dadu tersebut.

Sebelum murid menjawab soalan seterusnya, murid diberi peluang belajar dan berbincang bersama-sama ahli kumpulan tentang jalan kerja dan cara penyelesaian bagi soalan tersebut mengikut masa yang ditetapkan. Ahli kumpulan yang lebih menguasai kemahiran menyelesaikan soalan tersebut akan membantu dan memberi penerangan sebaik mungkin kepada ahli kumpulan yang tidak dapat menyelesaikan soalan tersebut. Murid juga boleh bertanya kepada guru jika terdapat sebarang masalah atau kesusyikan berkaitan cara penyelesaian bagi soalan tersebut. Sebaik sahaja tamat tempoh bermain dan berbincang, murid akan menjawab soalan latihan seterusnya secara individu mengikut masa yang ditetapkan dan akan menyemak jawapan bersama-sama guru dan murid lain setelah masa yang

ditetapkan tamat. Murid dalam kumpulan rawatan terus membuat dan mengulangi aktiviti yang sama bagi soalan seterusnya sehingga tempoh yang diberi untuk menjawab soalan latihan tamat.

Pendekatan pembelajaran koperatif menggunakan permainan *Math Superhero* dalam kajian ini adalah berlandaskan kepada teori perspektif kohesif sosial yang berfokus kepada interaksi sesama rakan sebaya, perspektif tingkah laku yang menekankan pemberian ganjaran (Slavin, 1995, 2010) berbentuk gelaran sebagai *Math Superhero* kepada kumpulan yang mendapat skor paling tinggi dalam permainan 'Math Superhero, perspektif perkembangan kognitif yang menyarankan murid berbincang berkaitan bahan pembelajaran, dan perspektif penerangan kognitif yang menekankan kepada murid yang lebih berupaya menguasai pembelajaran memberi penerangan kepada murid yang kurang berupaya menguasai pembelajaran (Herrington & Herrington, 2006, Slavin, 1995, 2010). Permainan *Math Superhero* yang digunakan dalam kajian ini mematuhi teori permainan oleh Curtis (2006) di mana dalam permainan ini terdapat pemain (*players*), pilihan (*choices*), ganjaran (*payoffs*) dan keutamaan (*preferences*).

Pendekatan Pembelajaran Tradisional

Dalam kajian ini intervensi dijalankan semasa murid membuat latihan yang diberi oleh guru. Semasa intervensi, murid dalam kumpulan kawalan menjalani pendekatan pembelajaran tradisional dengan menjawab soalan latihan yang

diberi oleh guru secara individu mengikut masa yang ditetapkan. Setiap murid mendapat soalan yang sama. Sebaik sahaja tempoh tersebut tamat, murid dan guru menyemak jawapan bersama-sama. Guru menyampaikan penerangan berkaitan cara penyelesaian bagi setiap soalan menggunakan pendekatan tradisional iaitu menggunakan kaedah syarahan atau kuliah dan peralatan yang digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran merupakan peralatan yang lazim terdapat di semua sekolah seperti papan putih, *marker pen*, dan buku teks Matematik Tingkatan Empat kerana menurut Havice (1999), pengajaran secara tradisional melibatkan penggunaan buku teks dan kaedah syarahan sahaja dan menurut Neo dan Rafi (2007), pengajaran dan pembelajaran secara tradisional merupakan kaedah ‘kapur dan cakap’ atau kaedah menggunakan transperansi (OHP).

Sikap

Terdapat pelbagai pendapat tentang pengertian sikap. Dalam kajian ini sikap diukur berdasarkan teori sikap Rosenberg dan Hovland (1960) dan teori sikap Fishbein dan Ajzen (1975, 2010) yang menyatakan sikap mengikut komponen-komponen berikut:

- a. komponen kognitif yang berkaitan dengan pengetahuan, pandangan, keyakinan, iaitu hal-hal yang berhubung dengan bagaimana persepsi seseorang terhadap objek sikap. Komponen kognitif merangkumi idea-idea dan kepercayaan-kepercayaan yang dimiliki oleh siempunya

sikap mengenai sesuatu objek sikap. Komponen ini merupakan komponen paling penting mengenai konsep sikap.

- b. Komponen afektif yang menerangkan emosi seseorang terhadap sesuatu objek. Komponen afektif berhubung dengan rasa suka (*favorable*) atau tidak suka (*unfavorable*) terhadap objek sikap. Rasa suka merupakan hal yang positif, manakala rasa tidak suka adalah hal yang negatif.
- c. Komponen konatif yang berhubung kait dengan kecenderungan seseorang untuk bertindak atau berperilaku terhadap objek sikap. Komponen konatif atau tingkah laku adalah komponen yang memberi keyakinan kepada seseorang untuk mengambil tindakan yang spesifik terhadap sesuatu objek.

Pencapaian Murid

Dalam konteks kajian ini, pencapaian seseorang murid merujuk kepada keputusan mata pelajaran Matematik bagi topik algebra tingkatan empat dalam ujian pra, latihan mingguan dan ujian pasca pencapaian yang masing-masing dijalankan sebelum, semasa dan selepas tempoh eksperimen dijalankan.

RUJUKAN

- Abdul al-Jabbar, Muhammad Mahmud, & al-Nababah Muhammad Saleh. (1988). *Psikologiah al-La'b wa al-Tarwih*. Riyad: Maktabah al-Safahat al-Zahbiyyah.
- Abdul Halim Mohd Noh. (2002). *Satu kajian kes terhadap pembelajaran koperatif dalam mata pelajaran Sains KBSM sekolah bestari di Sekolah Menengah Kebangsaan Telok Datok, Selangor: kaedah kumpulan perbincangan*. Projek Sarjana Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Abdul Rahim Hamdan & Siti Norashikin. (2010). *Tahap perpaduan pelajar pelbagai kaum dalam mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB)*. eprints.utm.1-7.
- Adelakun, S.A. (1997). *Gaining in integrated science class*. STAN Annual Conference Proceedings, 18 – 23.
- Adolphe, F. (2002). *A cross-national study of classroom environment and attitudes among junior secondary science students in Australia and in Indonesia*. (Disertasi doktor falsafah, Curtin University of Technology). Diakses pada 22 Mac, 2009 daripada <http://adt.curtin.edu.au/theses/available/adt>

Ahmad Fauzi Mohd Ayub, Wong Su Lian & Norhayati Mukti. (2005). Students' attitudes toward calculus: a preliminary study among diploma students at Universiti Putra Malaysia. *Jurnal Teknologi*, 42(E), 49-60.

Ahmad Rizal Madar, Nurul Akmar Kamaruddin & Saifullizam Puteh. (2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar dalam menguasai mata pelajaran kejuruteraan di politeknik-politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. *Prosiding Seminar Pendidikan JPPG*, 52-59.

Ahmadi, M.H. (2000). The impact of cooperative learning in teaching Mathematics. *PRIMUS*, X, 225-240.

Aiken, L. R. (2002). *Attitude and related psychosocial constructs: theories, assessment, and research*. California: Sage Publications, Inc.

Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality, and behaviour* (Edisi ke-2). Chicago, IL: Dorsey Press.

Ajzen, I., & Driver, B.L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of Leisure Research*, 24(3), 207- 224.

Akinsola, M. K. (2007). The effect of simulation-game environment on students achievement in an attitudes to Mathematics in secondary schools. *The Turkish Online Journal of Educational*. 23(4), 187-193.

Alatorre, S., Cortina, J. L., Sáiz, M. & Méndez, A. (2006). *Proceedings of the 28th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Merida, Mexico: Universidad Pedagogica Nasional.

Allport, G. W. (1935). Attitudes. Dalam C. Murchison (Ed.), *A handbook of social psychology*. Worcester, MA: Clark University Press. 789-994.

Alrwais, A.M. (2000). *The relationship among eighth-grade students' creativity, attitudes, school grade and their achievements in mathematics in Saudi Arabia*. Disertasi Doktor Falsafah, Ohio University. Diakses pada 29 Ogos, 2009 daripada wwwlib.umi.com/dissertations/results.

Aminah (2008, Jun 17). *Utusan Malaysia*. hlm. 3.

Anderson, W. L. (2005). Comparison of student performance in cooperative learning and traditional lecture-based biochemistry classes. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 33(6), 387-393.

Anderson, R. (2007). Being a mathematics learner: Four faces of identity. *The Mathematics Educator*, 17(1), 7-14.

Anthony, E. M. (1963). Approach, method, and technique. *English Language Teaching Journal*, 17(2), 63-67.

Aremu, A. (1998). Motivating learners for more effective achievement in mathematics. *Nigerian Journal of Applied Psychology*, 4(1), 27-34.

Aremu, A. (1999). A strategies for improving the performance of female in mathematics. *African Journal of Educational Research*, 5(1), 77-85.

Arif Abdul Rani. (1994). *Masalah utama yang dihadapi oleh pelajar tahun tiga Sarjana Muda Teknologi Serta Pendidikan di Universiti Teknologi Malaysia*. Tesis sarjana yang tidak diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.

Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J., & Snapp, M. (1978). *The jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage.

Aronson, E., Timothy D. W., & Robin M. A. (2010). *Social psychology*. Upper Saddle River, N.J: Pearson Education.

Austin, D.A. (1995). Effects of cooperative learning in finite Mathematics on student achievement and attitude. *Dissertation Abstracts International*, 56(10), 3868.

Azizi Yahaya & Jaafar Sidek Latif (2006). *Membentuk identiti remaja*. Pahang: PTS Publishing Sdn Bhd.

Azrul Fahmi Ismail & Marlina Ali (2007). *Analisis Kesilapan dalam Tajuk Ungkapan Algebra di kalangan Pelajar Tingkatan Empat*. . Tesis sarjana muda yang tidak diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.

Azura Ishak, Zakaria Kasa, Mohd Hasan Selamat & Bahaman Abu Samah.

(2009). Perbandingan pengajian berasaskan multimedia dan tradisional ke atas pencapaian matematik dan sikap matematik di kalangan pelajar berisiko. *Jurnal Teknologi Maklumat & Multimedia*, 5, 79 – 89.

Azwani Ismail, Zahara Aziz, Sharifah Nor Puteh & Abdul Razaq Ahmad.

(2012). *Kesan model STAD terhadap sikap dan kemahiran berkomunikasi pelajar dalam mata pelajaran sejarah*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Azwar. (2009). *Sikap manusia: teori dan pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Babbie, E. (1998). *The practice of social research* (Edisi ke-8). Wadsworth Publishing Company.

Babbie, E. (2004). *The practice of social research* (Edisi ke-10). Wadsworth Publishing Company.

Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012). *Spesifikasi Kurikulum Matematik Tingkatan 4*. Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia.

Bieger, G. R., & Gerlach, G. J. (1996). *Educational research: A practical approach*. Belmont, CA: Thomson Learning.

- Bolaji, C. (2005). *A study of factors influencing students' attitude towards mathematics in the Junior Secondary Schools: Mathematics teaching in Nigeria*. Diakses pada 3 November, 2009 daripada <http://www2.ncsu.edu/ncsu/aern/bolajim.html>
- Bower, M. (2005). Online assessment feedback: competitive, individualistic, or...preferred form!. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 24(2), 121-147.
- Bracht, G. H., & Glass, G. V. (1968). The external validity of experiments. *American Education Research Journal*, 5, 437-474.
- Cabral-Pini, A. M. (1995). *Cooperative Learning. Its effects on Math education*. Disertasi doktor falsafah yang tidak diterbitkan, University of Massachusetts.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (2005). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Chan Siew Lian (1999). *Salah konsep matematik di lima buah sek. men. di Jajahan Tumpat, Kelantan*. Tesis Sarjana Muda yang tidak diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.

Chang, Mao, C. Y. & Ling, S. (1999). The effects on students' cognitive achievement when using the cooperative learning method in earth science classrooms. *School Science and Mathematics*, 99(7), 374-380.

Cherney, I. D. (2008) The effects of active learning on students' memories for course content. *Active Learning in Higher Education*, 9, 152–71.

Chi, M. T. H., Siler, S. A., Jeong, H., Yamauchi, T., & Hausmann, R. C. (2001). Learning from human tutoring. *Cognitive Science*, 25, 471-533.

Christensen, L.B. (2004). *Experimental methodology* (Edisi ke-9). Boston: Pearson Education, Inc.

Christina Lau Chui Jin. (2012). Keberkesanan penggunaan kaedah pembelajaran koperatif permainan panggil nombor (NHT) dalam proses pembelajaran sains tahun empat di Kuching. *Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP SN amb. Januari 2009, Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL*, 210-222.

Chua Y. P. (2006). *Kaedah dan statistik penyelidikan*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.

Chung S. C. & Cheng C. T. (2005). Exploration on Integrating Information Technology into Mathematics Instruction. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 43(2), 249-266.

- Clarke, O. & Bowe, L. (2006a). *The learning federation and the Victorian department of education and training trial of online curriculum content with Indigenous students*. 1-14. Diakses pada 4 September, 2009 daripada http://www.thelearningfederation.edu.au/verve_resources/tlff_detvic_indigtrial_mar06.pdf
- Clarke, O. & Bowe, L. (2006b). The learning federation and the Victorian department of education and training trial of online curriculum
- Cooper,T. (1993). Effects of attitudes and beliefs on achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 22(1), 17-32.
- Coakes, S. J. (2005). *SPSS version 12.0 for Windows Analysis without Anguish*. Australia: National Library of Australia.
- Cohen, E. (1994). *Designing groupwork: Strategies for the heterogeneous classroom* (Edisi ke-2). New York: Teachers College Press.
- Cohen, E. G., & Lotan, R. A. (1997). *Working for equity in heterogeneous classrooms : sociological theory in practice*. New York: Teachers College Press.
- Cohen, E. G., Lotan, R. A., Whitcomb, J. A., Balderrama, M. V., Cossey, R., & Swanson, P.E. (1999). Complex instruction : Higher-order thinking in heterogeneous classrooms. Dalam S. Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods* (Edisi ke-2) (hlm.82-96). Westport, CT: Greenwood.

Cook, T. M. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design & analysis issues for field settings*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin.

Cooper, D. & Schindler, P. (1998). *Business research methods*. Singapore: McGraw-Hill International Editions.

Cooper, D. & Schindler, P.S. (2003). *Business research methods*. New York, US: McGraw-Hill/Irwin.

Creswell. J. W. (2008). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (Edisi ke-3). Upper Saddle Cree, NJ: Pearson Education.

Cromley, J. G. & Azevedo, R. (2005). What do reading tutors do? A naturalistic study of more or less experienced tutors in reading. *Discourse Processes, 40*, 83-113.

Crow, R. (1983). Attitude and belief. *Theory into Practice, 5*, 15-30.

Cruickshank, D. R. & Telfer, R. (1980). Classroom games and simulations. *Theory into Practice, 19*, 75-80.

Curriculum Development Centre, Ministry of Malaysia Education. (2006). *Integrated curriculum for secondary schools: form 4 Mathematics curriculum specifications*. Putrajaya : Ministry of Malaysia Education.

Curtis, D. (2006). *A theory of game*. New York: Macmillan Publishing Company.

Dale, H. & Schunk, H. (1996). *Motivation in education*. Purdue University.

Davidson, N. (1985). Small group learning and teaching in Mathematics: a selective review of the research. Dalam R. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R. Hertz-Lazarowitz, C. Webb, & R. Schmuck (Eds). *Learning to cooperate, cooperate to learn* (hlm. 211-230). New York: Plenum.

Davidson, S. (1990). Learning and teaching styles in Engineering Education. *Engineering Education*, 78, 674-681.

Deutsch, M. (1949). A theory of cooperative and competition. *Human Relations*, 2, 129-152.

Devan, N. (1986). Small group learning and teaching in Mathematics: A selective review of the research.

DeVries, D. L., & Slavin, R. E. (1978). Teams-Games-Tournament: A research review. *Journal of Research and Development in Education*, 12, 28-38.

Diggins, M. (2004). *Teaching and Learning Communication Skills in Social Work Education*. London: Social Care Institute for Excellence.

Dunn, R. & Dunn, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles: a practical approach*. Reston, Virginia: Reston Publishing.

Dunn, R. & Dunn, K. (2008). *The Dunn and Dunn learning styles model*. Diakses pada 7 Mac, 2009 daripada <http://www.ilsa-learning-styles.com / Learning + Styles / The + Dunn + and + Dunn + Learning+Styles+Model.html>

Duncan, C. P. (1979). Humor in advertising: a behavioral perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 7, 285-306.

Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College.

Eagly, A.H., & Chaiken, S. (2005). Attitude research in the 21st century: The current state of knowledge. Dalam D. Albarracin, B. T. Johnson, & M. P. Zarma (Eds.), *The handbook of attitudes* (hlm. 743-768). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Eagly, A.H., & Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude. *Social Cognition*, 25(5), 582-602.

Effandi Zakaria. (2005). *Asas pembelajaran koperatif dalam Matematik*. Shah Alam: Karisma Publications Sdn Bhd.

Effandi Zakaria & Abd. Razak Habib. (2006). Kesan pembelajaran koperatif ke atas pelajar martikulasi dalam mata pelajaran Matematik. *Jurnal Teknologi*, 45 .

Effandi Zakaria & Zanaton Iksan. (2007). Promoting cooperative learning in science and mathematics education: a Malaysian perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 35-39.

Effandi Zakaria, Lu Chung Chin & Md Yusoff Daud. (2010). The effects of cooperative learning on students' Mathematics achievement and attitude towards Mathematics. *Journal of Social Sciences*, 6(2), 272-275.

Fabrigar, L. R., Petty R. E., Smith, S. M. & Crites, S. L. (2006). Understanding knowledge effects on attitude-behaviour consistency: the role of relevance, complexity, and amount of knowledge. *J. Pers. Soc. Psychol.*, 90 (4), 556-577.

Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Field, A. (2005). *Discovering Statistics using SPSS and Sex, Drug, and Rock n Roll*. London: Sage Publications.

Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS* (Edisi ke-3). Los Angeles: Sage Publications.

Field, A. (2011). *Discovering Statistics using SPSS* (Edisi ke-3). Singapore: Sage Publications.

Fishbein, M. (1975). *Understanding attitude and predicting social behavior*. Englewood Cliff, New York: Prectice Hall.

Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Psychology Press (Taylor & Francis).

Fleischman, H. L., Hopstock, P. J., Pelczar, M. P., & Shelley, B. E. (2010). Highlights From PISA 2009: Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Reading, Mathematics and Science Literacy in an International Context (NCES 2011-004), supplemental table S2; data from the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Washington, DC: Program for International StudentAssessment (PISA), 2006 and 2009, National Center for Education Statistics.

Foy, P, Martin, M. O., Mullis I.V.S., bekerjasama dengan Olson ,J. F., Corinna, P., Erberber, E., Arora, A. & Galia, J. (2008). *TIMSS 2007 international mathematics report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. TIMSS & PIRLS. Chestnut Hill, United States : International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.

Fraenkel, J.R., & Wallen, N. E. (1990). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw Hill Publishing Company.

Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2004). *How to design and evaluate research in education* (Edisi ke-6). New York:McGraw-Hill.

Frankel, J. R., & Walllen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (Edisi ke-7). New York: McGraw-Hill, Inc.

Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2010). *How to design and evaluate research in education* (Edisi ke-8). New York:McGraw-Hill.

Frankel, J. R., & Walllen, N. E. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Edisi ke-9). New York: McGraw-Hill, Inc.

Gan, T. H. (1999). Mencari titik perseimbangan di antara keunggulan teori dan kenyataan praktis: Satu kes pelaksanaan Penyelidikan pembelajaran koperatif dalam pengajaran matematik sekolah rendah. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan MPS*, 2, 68-85.

Gan, T. H. & Wong, S. M. (1995). The effects of cooperative learning on the mathematics achievement and attitudes towards learning mathematics of preservise teachers. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan MPS*, 1, 60-82.

Gardner, H. (1985). *The mind's new science: A history of the cognitive revolution*. New York: Basic Books. Basic Books Paperback with new Epilogue.

Gay, L., & Airasian, P. (2004). *Educational research: Competencies for analysis and application* (Edisi ke-7). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.

Gay, L., & Airasian, P. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and application* (Edisi ke-9). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.

Gibbs, R. W. (2006). *Embodiment and cognitive science*. New York: Cambridge University Press.

Gillispie, L., Martin, F. & Parker, M., (2010). Effects of a 3-D Video Game on Middle School Student Achievement and Attitude in Mathematics. *Electronic Journal of Mathematics and Technology*, 4, 1, 68-80

Glass, G.C. & Stanley, J.C. (1970). *Statistical Methods in Education and Psychology*. New Jersey: Prentice Hall.

- Graziano, A.M. & Raulin, M. L. (2004). *Research methods: A process of inquiry* (Edisi ke-5). Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Graziano, A.M. & Raulin, M. L. (2010). *Research methods: A process of inquiry* (Edisi ke-7). Boston: Pearson / Allyn and Bacon.
- Gravetter, F. J. & Forzano, L. B. (2006). *Research methods*. Belmont, USA: Wadsworth / Thomson Learning.
- Gupta, M., & Pasrija, P. (2011). Cooperative learning versus traditional learning: effect on achievement in Mathematics. *New Frontiers in Education*, 44(4), 427-436.
- Halloran, N. A. (1967). The advance of automation in courts, Halloran. (ASDD Mohansic). *Publication Automation*. 3(12). 9.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Babin, B.J., Tatham, R.L. & Black, W.C., (2006). *Multivariate data analysis* (Edisi ke-6). New Jersey: Pearson Educational International.
- Hamidah Che Meh, (2008). *Kesan pembelajaran terhadap prestasi kemahiran berfikir kritis dalam penulisan rumusan bagi subjek Bahasa Melayu di kalangan pelajar tingkatan satu yang berbeza pencapaian*. Tesis sarjana pendidikan yang tidak diterbitkan, Universiti Sains Malaysia.

Haniza Abdul Khalid. (2003). *Sikap dan motivasi terhadap bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar*. Tesis sarjana pendidikan yang tidak diterbitkan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Hardy, M., & Bryman, A. (2004). *Handbook of data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Hartman, R.W. (1997). *Human Learning and Instruction*. New York: City College of the City University of New York.

Havice, W.L. (1999). College students' attitudes toward oral lectures and intergrated media presentations. *Journal of Technology Studies*. 25(1), 51-56.

Heeden,T. (2003). The reverse jigsaw: A process of cooperative learning and discussion. *Teaching Sociology*, 31 (3), 325-332.

Hendri, J. (2009). *Operations Research*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Heppner, M., Kivlighan, K. & Wampold, P. (1992). *Experimental Designs*. New York: John Wiley and Sons, Inc.

Heppner, P. P., Kivlighan, D., Jr., & Wampold, B. E. (1999). *Research design in counseling* (2nd ed.), Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Herrington, A. and Herrington, J. (2006) What is an authentic learning environment?. Dalam Herrington A and Herrington J (Eds). *Authentic Learning Environments in Higher Education* (hlm. 1-3). Hershey, PA: Information Science Publishing.

Hogg, M. A. & Vaughan, G. M. (2005). *Social Psychology* (Edisi ke-4), Auckland: Pearson Prentice Hall.

Hogg, M. A. & Vaughan, G. M. (2007). *Social Psychology* (Edisi ke-5), Auckland: Pearson Prentice Hall.

Hopper, S. (1992). Effects of peer interaction during computer-based mathematics instruction. *Journal of Education Research*, 85(3), 180-189.

Hovland, C. & Weiss, W. (1951). The Influence of Source Credibility on Communication Effectiveness. *Public Opinion Quarterly*, 15, 635-650.

Huck, B. & Cormier, L. (1996). *Introduction to research in education*. New York: Holt.

Ifamuyiwa, S.A. dan M.K. Akinsola, (2008). Improving senior secondary school students attitude towards mathematics through self and cooperative instructional strategies. *Int. J. Math. Educ. Sci., Technol.*, 39, 569-585.

Ilhaamie Abdul Ghani Azmi & Wan Suryati Wan Ahmad, (2008). Pengaruh sikap dan demografi ke atas produktiviti kerja pensyarah muslim: kajian di Universiti Malaya. *Jurnal Syaria*, 16(2), 321-344.

Intan Sapinas Bahuri. (2008). *Tinjauan amalan pembelajaran koperatif di kalangan pelajar tingkatan dua Maktab Rendah Sains Mara Gerik, Perak*. Tesis yang tidak diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.

Integrated curriculum for secondary schools: Mathematics curriculum specifications. (2006). Putrajaya: Curriculum Development Centre Ministry of Education Malaysia

Isik, D. dan K. Tarim, (2009). The effects of the cooperative learning method supported by multiple intelligence theory on Turkish elementary students Mathematics achievement. *Asia Pacific Educ. Rev.*, 10, 465-474.

John V. M. & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.

Johnson, D.W., & Johnson, R. T. (1985). The internal dynamics of cooperative learning groups. Dalam R. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R. Hertz-Lazarowitz, C. Webb, & R. Schmuck (Eds.), *Learning to cooperate, cooperating to learn* (hlm. 103-124). New York:Plenum.

Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1988). *Advanced cooperative learning*. Edin, MN: Interaction Book Company.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T., Roy, P., & Zaidman, B. (1989). Oral interaction in cooperating learning groups: Speaking, listening, and the nature of statements made by high, medium, and low-achieving students. *The Journal of Psychology*, 119, 303-321.

Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Holubec, E.J. (1994). *Cooperative learning in the classroom*. Alexandria, Virginia: Association for supervision and curriculum development.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1998). Cooperative learning and social interdependence theory. *Social Psychological Applications To Social Issues*. <http://www.clcrc.com/pages/SIT.html>.

Johnson, D.W., & Johnson, R. T. (1999). Learning together. Dalam S. Sharan (Ed.). *Handbook of cooperative learning methods* (Edisi ke-2) (hlm. 51-65). Westport, CT: Greenwood.

Johnson, D.W., & Johnson F. P. (2000). *Joining together: Group theory and group skills* (Edisi ke-7). Boston: allyn & Bacon.

Johnson, B. & Christensen, L. (2004). *Educational research: Quantitative, qualitative and mixed approaches* (Edisi ke-2). Boston: Pearson Education, Inc.

Jonassen, D. H., Peck, K. L. & Wilson, B.G. (1999). *Learning with technology: a constructivist perspective*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Publishing.

Kagan, S (1992). *Cooperative Learning Resources For Teachers*. Riverside, CA: University of California at Riverside.

Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano, CA: Kagan Cooperative Learning.

Kagan, S. & Kagan, M. (1999). The structural approach. Dalam Sharan (Ed.). *Handbook of cooperative learning methods* (Edisi ke-2) (hlm. 115-133). Westport, CT: Greenwood.

Kamarudin Hj. Husin. (1993), *Pedagogi 2*. Kuala Lumpur: Longman Sdn. Bhd.

Kamaruzaman Moidunny, Norasmah Othman & Siti Rahayah Ariffin. (2010). Penilaian pembelajaran peserta program kelayakan profesional kepengetuaan kebangsaan. *Jurnal Pendidikan Malaysia*. 35 (1), 67-75.

Kamuran T. & Fikri A. (2008) The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Educ Stud Math*, 67, 77-91.

Katz, D., (1960), The Functional Approach to the Study of Attitudes. *Public Opinion Quarterly*, Summer, 24, 163 - 204.

- Katz, I. (1981). *Stigma: A social psychological analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kay, R. H. & Knaack, L. (2007). Evaluating the use of learning objects for secondary school science. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. 26(4), 261-289.
- Kazdin, A. (1982) *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. Oxford University Press.
- Kazdin, A.E. (2001). *Behavior Modification in Applied Settings* (Edisi ke-6). Long Grove, IL: Waveland. Press.
- Ke, F. (2008). Computer games application within alternative classroom goal structure: Cognitive, metacognitive and affective evaluation. *Educational Teachnology Research Development*, 56, 539-556.
- Ke, F. & Grabowski, B. (2007). Gameplaying for maths learning: cooperative or not?. *British Journal of Educational Technology*, 2(38), 249-259.
- Kebritchi, M, Hirumi, A. & Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Comp. & Education*, 55, 427-443.
- Kementerian Pelajaran Malaysia, (2012). *Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya;KPMementerian Pelajaran Malaysia.

Kementerian Pendidikan Malaysia, (2001). *Pembangunan Pendidikan 2001-2010*. Kuala Lumpur: AG Grafik Sdn. Bhd.

Kementerian Pelajaran Malaysia.(2003). *Analisis SPM 2002*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2004). *Analisis SPM 2003*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia.(2005). *Analisis SPM 2004*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2006). *Analisis SPM 2005*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia.(2007). *Analisis SPM 2006*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2008). *Analisis SPM 2007*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia.(2009). *Analisis SPM 2008*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2010). *Analisis SPM 2009*. Kuala Lumpur: Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2011). *Analisis SPM 2010*. Kuala Lumpur:
Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012). *Analisis SPM 2011*. Kuala Lumpur:
Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2013). *Analisis SPM 2012*. Kuala Lumpur:
Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Keputusan SPM 2011 (2012, Mac 21). *Berita Harian*. hlm. 1.

Khadijah Umar. (2004). Perkaitan antara sikap dan pencapaian pelajar terhadap pengajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris (Disertasi ijazah sarjana yang tidak diterbitkan, Fakulti Sains Kognitif dan Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

King, A. (1990). Enhancing peer interaction and learning the classroom through reciprocal questioning. *American Educational Research Journal*, 27(4), 64-687.

Kolawole, D. (2008). Cooperative learning and student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 167-178.

Kong, S. C. & Kwok, L. F. (2005). A cognitive tool for teaching the addition/subtraction of common fractions: A model of affordances. *Computers and Education*. 45(2), 245-265.

Kramarski, B. & Mevarech, Z. (2008). Enhancing mathematical reasoning in the classroom: The effects of Cooperative Learning. *American Educational Research Journal*, 50(1), 230-261.

Krol, K., Janssen, J., Veenman, S., & Linden, V. D. J. (2005). Effects of a cooperative learning program on the elaborations of students working in dyads. *Educational Research and Evaluation*, 10(3), 205-237.

Leikin, R. dan Zaslavsky, O. (1997). Facilitating student interactions in Mathematics in a cooperative learning setting. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 331-354.

Lie Anita. (2008). *Cooperative learning*. Kuala Lumpur: PT Gramedia Widiasarana.

Lim, C. P., Lee, S. L. & Richards, C. (2006). Developing interactive learning objects for a computing mathematics models. *International Journal on E-Learning*. 5(2). 221-244.

Ling, K. L., Kam, C. S., Leong, L. K., Hong, K. A., Kuan, S. A. (2008). Kesan pembelajaran koperatif terhadap sikap dan pencapaian Matematik bagi murid-murid sekolah rendah di sekitar Bandar Kuching. *Jurnal Penyelidikan IPBL*. 8, 50 -64.

Lopez-Morteo & Lopez, C. (2007). *Factors influencing the academic achievement of students in Malaysian schools*. Executive Summary Presented to the Educational Planning and Research Division, Ministry of Education.

Lujan, H. L. & Dicarlo, S.E. (2006). Too much teaching, not enough learning: What is the solution?. *Advances in Physiology Education*, 30, 17–22.

Majoka, M.I., Dad, M.H., & Mahmood, T. (2010). Student Team Achievement Division (STAD) as an active learning strategy: Empirical evidence from Mathematics classroom. *Journal of Education and Sociology*, December. 16.

Mak Song Sang, (2008). *Ilmu pendidikan untuk KPLI sekolah rendah: Psikologi pendidikan dan pedagogi*. Selangor: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.

Martin, M. O., Mullis I.V.S., Foy, P., & Arora, A. (2011). *TIMSS 2011 international result in mathematics*. TIMSS & PIRLS. Chestnut Hill, United States : International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.

Martinez, J. G. R. (2002). Building conceptual bridges from arithmetic to algebra. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 7(6), 326-332.

Marzita Puteh. (2002). *Factors associated with mathematics anxiety*. Tanjung Malim: Universiti Perguruan Sultan Idris.

McCarthy, J.P. & Anderson, L. (2000). Active learning techniques versus traditional teaching styles: Two experiments from History and Political Science. *Innovative Higher Education*, 24, 279–94.

McGuire, W. J. (1960). Cognitive consistency and attitude change. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 60, 345-353.

McGuire, W. J. (1981). The probabilogical model of cognitive structure and attitude change. Dalam R. E. Petty, T. M. Ostrom, & T.C. Brock (Eds). *Cognitive responses in persuasion* (hlm. 291-307). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

McMillan, J. & S. Schumacher. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Boston: Pearson Education Inc.

Meor Ibrahim Kamaruddin & Assaadah Mohamad. (2011). Kajian gaya pembelajaran dalam kalangan pelajar UTM. *Journal of Educational Psychology and Counseling*, 2, 51-77.

Meriam Ismail. (2002). The effects of cooperative learning strategy of TGT on the attitude of year four students toward mathematics in SRK Sekaan Kecil in the District of Matu, Sarawak. *Proceeding of the International Conference*.

- Miltenberger R.G. (1988). Thiesse-Duffy E. Evaluation of home-based programs for teaching personal safety skills to children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 21, 81–87.
- Miltenberger, R.G. (2007). *Behavior modification: Principles and procedures* (Edisi ke-4) Belmont, CA: Wadsworth.
- Miltenberger, R.G., Roberts J. A., Ellingson S., Galenski T., Rapp J. T. & Long E. S. (1999). Training and generalization of sexual abuse prevention skills for women with mental retardation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 385–388.
- Mitchell, M., & Jolley, J. (2004). *Research design explained* (Edisi ke-5). New York: Thompson Learning.
- Mohd Azam Mahat. (2009). *Guru Pendidik, Pengajar atau Pendakwah*. Shah Alam: Karisma Publication Sdn. Bhd.
- Mohd. Fadzli Kasim. (2001). *Kaedah membaca optimum*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.

Mohd Fadzli Ali & Normah Salleh. (2011). *Mengkaji hubungan di antara pembelajaran koperatif (Kemahiran Generik) dengan kemahiran menggunakan pembelajaran di kalangan pelajar yang mengambil subjek telekomunikasi dan rangkaian* di Fakulti Pendidikan. Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. http://eprints.utm.my/11977/1/Mengkaji_Hubungan_Di_Antara_Pembelajaran_Koperatif.pdf.
Diakses pada 12 Jun 2011.

Mohd Majid Konting. (2005). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Mohd Nihra Haruzuan Mohd Said & Chandrathevy, K. (2012). Hubungan sikap dengan pencapaian akademik pelajar PKPG. *Journal of Educational Psychology & Counseling*, (6), 74-91.

Mohd Yusof Abdullah, Zulkifli Mohamed, Sabariah Sharif, Abdul Said Ambotang & Salleh Abd Rashid. (2008). *Kemahiran ICT di kalangan guru pelatih IPTA Malaysia*. Selangor: Arah Publications.

Mohd. Zohir Ahmad, Rohizani Yaakub & Shahabuddin Hashim. (2007). *Strategi dan teknik mengajar berkesan*. Kuala Lumpur: PTS Profesional Publishing Sdn. Bhd.

Moreno, R. & Mayer, R. E. (2005). Role of guidance, reflection and interactivity in an agent-based multimedia game. *Journal of Educational Psychology*, 97(1), 117-128.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J., & Chrostowski, S.J. (2004). *TIMSS international mathematics report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. TIMSS & PIRLS. Chestnut Hill, United States : International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.

Muhammad Hafiz Bakar. (2009). *Keberkesanan kaedah permainan bahasa dalam mempertingkatkan penguasaan kata kerja Al-Mudari dalam kalangan pelajar*. Tesis tidak diterbitkan, Universiti Putra Malaysia.

Neo, M. & Rafi, A. (2007). Designing interactive multimedia curricula to enhance teaching and learning in the Malaysian classroom-from teacher-led to student-centered experiences. *International Journal of Instructional Media*, 34(1), 51-59.

Newbill, P.L. (2005). *Instructional strategies to improve women's attitudes towards science* (Disertasi Kedoktoran). Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University.

Newman, W.L. (1991). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. Boston: Allyn and Bacon. Dalam Suhaida Abdul Kadir. (2002). *Perbandingan pembelajaran koperatif dan tradisional terhadap prestasi, atribusi pencapaian, konsep kendiri akademik dan hubungan social dalam pendidikan perakaunan*. Tesis yang tidak diterbitkan, Universiti Putra Malaysia.

Neumann, W.L. (2003). *Social research methods: qualitative and quantitative approaches* (Edisi ke- 5). Boston : Allyn and Bacon.

Niemi H (2002) Active learning: A cultural change needed in teacher education and schools. *Teaching and Teacher Education*, 18, 763–80.

Noraini Idris. (2010). *Penyelidikan dalam pendidikan*. Kuala Lumpur: Mc Graw-Hill (M) Sdn. Bhd.

Norasmah Othman. (2002). *Penilaian program keusahawanan remaja di sekolah menengah*. Tesis doktor falsafah yang tidak diterbitkan, Universiti Putra Malaysia.

Norlia Karim & Goolamally, T. (2000). *Hubungan antara gaya belajar dengan pencapaian matematik dan pencapaian akademik di kalangan pelajar tingkatan empat*. Tesis sarjana pendidikan yang tidak diterbitkan, Universiti Malaya.

Nurmi, S. & Jaakkola, T. (2006). Effectiveness of learning objects in various instructional settings. *Learning, Media and Technology*. 31(3). 233-247.

Oskamp, S. (1991). *Attitude and opinions* (Edisi ke-2). Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. NSW: Allen & Unwin.

Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual* (Edisi ke-2). Berksire, United Kingdom: Open University Press.

Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual. A step by step guide to data analysis using SPSS* (Edisi ke-4). McGraw-Hill Education, England: Open University Press.

Papanastasiou, C. (2002). School, teaching and family influence on student attitudes toward science: Based on TIMSS data Cyprus. *Studies in Educational Evaluation*, 28, 71-86.

Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1981). Issue involvement as a moderator of the effects on attitude of advertising content and context. *Association for Consumer Research*. 8, 20-24.

Piaget, J. (1926). *The Language and Thought of the Child*. New York: Harcourt Brace.

Pogrow, J. (2004). Action learning (a journey in discovery and development). *Journal of Educational Research*. 9(5), 32-38.

PPPM lahir pelajaran berkualiti. (2013, Ogos 18). *Berita harian*, hlm. 9.

Radford, L., & Puig, L. (2007). Syntax and meaning as sensuous, visual, historical forms of algebraic thinking. *Educational Studies in Mathematics*, 66, 145-164.

- Rajecki, D.W. (1986). *Attitude* (Edisi ke-2). Sunderland, MA:Sinauer.
- Ray, A. (2008). *The benefits of cooperative learning*. Diakses pada 24 September 2008 daripada http://mobile.associatedcontent.com/article/1052080/the_benefits_of_cooperative_learning.html
- Reimer, K. (2007). *Using cooperative learning in the teaching of science and mathematics*. New Haven : Yale University Press.
- Reimer, K. & Moyer, P. S. (2005). Third-graders learning about fractions using virtual manipulatives: a classroom study. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 24(1), 5-25.
- Rhodes, R.E., & Courneya, K.S. (2003). Investigating multiples components of attitude, subjective norm, and perceived control: An examination of the theory of planned behavior in the exercise domain. *British Journal of Social Psychology*, 42, 129-146.
- Richards, J. & Rodgers, T. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching* (Edisi ke-2). Cambridge: Cambridge University Press.
- Robiah Sidin (1994). *Pendidikan di Malaysia: Cabaran untuk masa depan*. Kuala Lumpur: Penerbit Fajar Bakti.
- Rohana Atan & Hoon, T. S. (2004). *Using cooperative learning in the teaching of science and mathematics*. Laporan PSM yang tidak diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia:

Rosenberg, M.J. & Hovland, C.I. (1960). *Attitude organization and change*. New Haven : Yale University Press.

Roseth, C. J., Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2008). *Promoting early adolescents achievement and peer relationships: The effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures*. *Psychological Bulletin*, 134(2), 223-246.

Rosli Dahlan (2000). *Analisis kesilapan yang dilakukan oleh pelajar tingkatan empat dalam menyelesaikan masalah berkaitan Ungkapan Algebra*. Tesis Sarjana Muda yang tidak diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.

Roslina Abd Talib, Suriyani Jamiran @ Jamirell & Zulzana Zulkarnain. (2012). *Kesan pembelajaran koperatif model STAD ke atas pencapaian dan persepsi pelajar semester 2 Diploma Kejuruteraan Awam dalam kursus mechanics of structures di Politeknik Port Dickson*. Seremban: Politeknik Port Dickson.

Saha, S. (2007). A study of gender attitude to Mathematics, cognitive style and achievement in mathematics. *Esperiments in Education*. 35, 6-10.

Salawati Hamid. (1998). *Hubungan minat, sikap, motivasi dan kemahiran asas dengan pencapaian pelajar dalam matematik*. Latihan Ilmiah yang tidak diterbitkan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Salina Hamed, Peridah Bahari & Abdul Ghani Kanesan Abdullah. (2008).

Korelasi antara persekitaran pembelajaran matematik, sikap pelajar terhadap matematik dan pencapaian pelajar dalam matematik: satu kajian kes. *ESTEEM*, 2(4), 91-103.

Santrock, J. W. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Kencana.

Seifert, K & Sutton, R. (2009). *Facilitating complex thinking. Educational Psychology* (Edisi ke-2). Boston: Allyn & Bacon.

Sekaran, U. (2000a). *Research methods for business*. New York: John Wiley & Sons.

Sekaran, U. (2000b). *Research methods for business: A skill-building approach* (Edisi ke-3). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: A skill buildings approach* (Edisi ke-4). New York: John & Wiley.

Schreiber, J.B. (2000). *Advanced mathematics achievement: A hierarchical linear model*. Disertasi Doktor Falsafah, Indiana University. Diakses pada 25 Mac 2009 daripada wwwlib.umi.com/dissertations/results.

Schul, J.E. (2011). Revisiting and old friend: The practice and promise of cooperative learning for the twenty-first century. *The Social Studies*, 102, 88-93.

- Schul, J.E. (2012). Revisiting and old friend: The practice and promise of cooperative learning for the twenty-first century. *The Social Studies*, 102, 88-93.
- Schwarz, N., & Bless, H. (2007). Mental construal processes: The inclusion/exclusion model. Dalam D. A. Stapel & J. Suls (Eds.). *Assimilation and contrast in social psychology* (hlm. 119-142). Philadelphia: Psychology Press.
- Scott, J.S. (2001). Modeling aspects of students attitudes and performance in an undergraduate introductory statistics course. Disertasi doctor falsafah, University of Georgia. Dicapai pada 26 April 2009 daripada wwwlib.umi.com/dissertations/ results.
- Scott, J. & Curtis, N. E. (2009). *Improving Achievement and Attitude Through Cooperative Learning in Math Class*. Lincoln: University of Nebraska.
- Shadish, W.R., Cook, T.D. & Campbell, D.T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Sharan, Y. (2010). Cooperative Learning for Academic and Social Gains: valued pedagogy, problematic practice. *European Journal of Education*, 45,(2), 300-313.

Sharan, Y. & Sharan, S. (2002). Differentiating methods of cooperative learning in research and practice. *Asia Pacific Journal of Education*, 22(1), 106-116.

Sharan, Y., & Sharan, S. (2003). Recent research on cooperative learning. *International Association for the Study of Cooperation in Education Newsletter*, 19(1), 2-15.

Sharifah Alawiyah. (1985). *Pengaruh-pengaruh sosial terhadap pencapaian persekolahan*. Petaling Jaya.

Sherif, M., & Hovland, C.I. (1961). *Social judgement: Assimilation and contrast effects in communication and attitude change*. New Haven: Yale Universiti Press.

Shimazoe, J. and Aldrich, H. (2010). Group work can be gratifying: Understanding and overcoming resistance to cooperative learning. *Coll. Teach.*, 58, 52-57.

Shimp, T.A., & Kavas, A. (1984). The theory of reasoned action applied to coupon usage. *Journal of Consumer Research*, 11, 795-809.

Siegel, C. (2005). Implementing a research-based model of cooperative learning. *The Journal of Educational Research*, 98(6), 339-349.

Siefert, K. & Sutton, R. (2009). *Educational psychology* (Edisi ke-2). Zurich, Switzerland : Jacobs Foundation.

- Sievers, B. (2007). Pictures from below the surface of the university: The Social Photo-matrix as a method for understanding organizations in depth. Dalam M. Reynolds & R.Vince (Eds.). *The handbook of experiential learning & management education*. Oxford, UK: Oxford UP.
- Silver, D.P. (1995). Tax compliance and taxpayer attitude: Over the last forty years, this country has experienced a taxpayer revolt. *National Public Accountant*, 40(11), 32-35.
- Sin Chow Lai. (2006). *Pendekatan koperatif model STAD terhadap pelajar tingkatan 1 dalam topik "nombor negatif"*. Kuala Lumpur: Open University Malaysia.
- Siti Mistina Maat & Effandi Zakaria. (2010). The learning environment, teacher's factors and students attitude towards mathematics amongst engineering technology students. *International Journal of Academic Research*, 2(2), 16-20.
- Slavin, R. E. (1978). Student Teams and Comparison among Equals:Effects on Academic Performance and Student Attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 70, 532-538.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50(2), 315-342.

Slavin, R. E. (1985). When does cooperative learning increase student achievement?. *Psychological Bulletin*, 94(3), 429-445.

Slavin, R.E. (1990). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice* (Edisi ke-2). Boston: Allyn and Bacon.

Slavin, R. E. (1992). When And Why Does Cooperative Increase Achievement? Theoretical and Empirical Perspectives. Dalam R. Hertz-Lazarowitz & N.Miller (Eds). *Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning* (hlm. 145-173). New York: Cambridge Univ. Press.

Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning among students: Theory, research, and implications for active learning*. Dicapai pada 3 Januari, 2009 daripada <http://www.scov.csos.jhu.edu/sfa/cooplearn.htm>

Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychological*, 21, 433-69.

Slavin, R. E. (1999). Student teams-achievement divisions. *Sociology of Education*, 54, 174-180.

- Slavin, R. E., & Madden N. A. (1999). Team assisted individualization and cooperative integrated reading and composition. *Contemporary Educational Psychology*, 21(2), 43-69.
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative learning: theory, research and practice* (Edisi ke-2). Boston: Allyn & Bacon.
- Slavin, R. E. (2010). *Cooperative learning: theory, research and practice* (Edisi ke-3). Boston: Allyn & Bacon.
- Slavin, R. E. (2011). *Student team learning: A practical guide to cooperative learning*. Washington, DC: National Education Association.
- Smith, M. K. (2002). Howard Gardner and Multiple Intelligences. *The Encyclopedia of Informal Education*. Dicapai pada 3 Oktober 2010 daripada <http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm>
- Smith, E.R., & Conrey, F.R. (2007). Mental representations are states not things: Implications for implicit and explicit measurement. Dalam B. Wittenbrink & N. Schwarz (Eds.). *Implicit measures of attitudes: Progress and controversies* (hlm. 247-264). New York: Guilford Press.
- Smith, E. R., & DeCoster, J. (2000). Dual-process models in social and cognitive psychology: Conceptual integration and links to underlying memory systems. *Personality and Social Psychology Review*, 4, 108-131.

Smith, E. R., & Semin, G. R. (2004). Socially situated cognition: Cognition in its social context. *Advances in Experimental Social Psychology*, 36, 53-117.

Smith, K.A., Sheppard, S.D., Johnson, D.W. and Johnson, R.T. (2005) Pedagogies of engagement: Classroom-based practices. *Journal of Engineering Education*, 94, 87–101.

Snowman, Rick McCown, Robert Biehler. (2011), *Psychology Applied to Teaching, Cengage Learning* (Edisi ke-13). Diakses pada 25 Mei 2011 daripada <http://college.cengage.com/education/pbl/tc/coop.html>

Statistik keputusan peperiksaan SPM 2010. (2011, Mac 29). *Berita Harian*. hlm.1.

Stevens, J. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (Edisi ke-4). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Suhaida Abdul Kadir. (2002). *Perbandingan pembelajaran koperatif dan tradisional terhadap prestasi, atribusi pencapaian, konsep kendiri akademik dan hubungan social dalam pendidikan perakaunan*. Tesis yang tidak diterbitkan, Universiti Putra Malaysia.

Sulaiman Ngah Razali. (2007). *Analisis Data Dalam Penyelidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Sulaiman Yamin (2003). *Statistik Dalam Penyelidikan*. Skudai: Fakulti Pendidikan UTM.

Tan, L. H. & Leong, P. (2003). Professional Development of ITE Teachers Through Learning Circles. *Dalam Teachers Education Institute 2003 Conference*. Arizona.

Tarim, K. (2009). The effects of cooperative learning on preschoolers' mathematics problem solving ability. *Educ. Stud. Math.*, 72, 325-340.

Tarim, K. and Akdeniz, F. (2008). The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Educ. Stud. Math.*, 67, 77-91.

Thelen, H. (1981). *The classroom society*. London: Croom Helm.

Titi Solfitri. (2007). *Kesan pembelajaran koperatif jigsaw terhadap motivasi dan pencapaian Matematik pelajar sekolah menengah atas di Pekan Baru*. Tesis sarjana yang tidak diterbitkan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Tok Hoon Seng (2006). *Cooperative learning and achievement in English language acquisition N A literature cass in a secondary school*. Tesis sarjana muda yang tidak diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.

Tsay, M. & Brady, M. (2010). A case study of cooperative learning and communication pedagogy; Does working in teams make a difference? *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 10(2), 78-89.

Vaughan, W. (2002). Effects of cooperative learning on achievement and attitude among students of color. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 359-364.

Veloo, A. (2010). Hubungan di antara orientasi pembelajaran Matematik (OPM) dengan pencapaian Matematik. *Asia Pacific Journal of Education*, (25), 33-51.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological process*. Cambridge. MA: Harvard University Press.

Vygotsky, L.S. (1986). *Thought and language*. Cambridge. MA: MIT Press.

Wallace, D.S., Paulson, R. M., Lord, C.G., & Bond, C.F. (2005). Which behaviors do attitudes predict? Meta-analyzing the effects of social pressure and perceived difficulty. *Review of General Psychology*, 9, 214-227

Walmsley, A. (2006). Cooperative learning and its effects in a high school geometry classroom. *Mathematics Teacher*, 96(2), 112-116.

Ward, C. D. (2001). *Students' attitudes and achievement as related to immediate remediation in paced algebra*. Disertasi doctor falsafah, Georgia Southern University. Diakses pada 15 Mei, 2009 daripada wwwlib.umi.com/dissertations/results

Webb, N. M. (1982). Student Interaction and Learning in Small Groups: A Research Summary. Dalam R. E. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R. Hertz-Lazarowitz, C. Webb & R. Schmuck (Eds). *Learning to cooperate, cooperate to learn* (hlm. 211-230). New York: Plenum.

Webb, N. M. (1991). Learning Style: A Practical Approach for Classroom Teachers. *Theory in Practice*, 23, 144-50.

Whicker, K. M., Bol, L., & Nunnery, J. A. (1997). Cooperative learning in the secondary mathematics classroom. *Journal of Educational Research*, 91(1), 42 – 48.

Williams, P., Fitzsimons, G.J., & Block, L. G. (2004). When consumers don't recognize "benign" intentions questions as persuasion attempts. *Journal of Consumer Research*, 21, 540-550.

Williamson, K. M., L., Bulter, B. & Ndahi H. B. (2004). A structured framework for using games to teach Mathematics and Science in K-12 classrooms. *Technology Teacher*, 64(3), 15.

Woolfolk, A. E. , (2007). *Educational Psychology*. Boston: Pearson, Allyn and Bacon.

Xin Ma & Jianymin Xu. (2004). Developing conceptual understanding. *Teaching History*. 7–11.

Yamarik, S. (2007). Does cooperative learning improve student learning outcomes? *Journal of Economic Education*, 38(3), 259-277.

Yeh, W., & Barsalou, L. W. (2006). The situated nature of concepts. *American Journal of Psychology*, 119, 349-384.

Young, M.S., Robinson, S. and Alberts, P. (2009) Students pay attention! *Active Learning in Higher Education*, 10, 41–55.

Zahara Aziz & Suzela Bustam. (2011). Kesan pembelajaran koperatif terhadap pencapaian Geografi tingkatan satu – topik tumbuhan semula jadi dan hidupan liar. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 36(1).1-10.

Zahara Aziz & Md Anowar Hossian. (2011). The effects of cooperative learning on secondary students attitudes toward mathematics in Natore, Bangladesh. *The International Journal of Knowledge, Culture and Change Management*, 10, 69-82.

Zaidatol Akmaliah, (2005). *Memperkasa Pendidikan Pelajar Berisiko*. Serdang: UPM.

Zainun bt Ismaon (2003). *Kesan pembelajaran koperatif model STAD ke atas sikap dan persepsi murid tahun lima dalam mata pelajaran Matematik KBSR*. Projek sarjana pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Zainol Abidin & Kamil Md Idris. (2009). Sikap, norma subjektif dan kawalan gelagat ditanggap tehadap niat gelagat kepatuhan zakat pendapatan gaji. *IJMS*, 16(1),31-55.

Zakaria, E., Chin, L. C., & Daud, Y. (2010). The effects of co-operative learning (STAD) on students' Mathematics achievement and attitude towards Mathematics. *Journal of Social Sciences*, 6(2), 272-275.

Zoraini Wati Abas. (1994). *Pengenalan kepada komputer*. Kuala Lumpur: Federal Publications.