



Kesan *Think Pair Share* Terhadap Pencapaian Dan Sikap Murid Dalam Mata Pelajaran Matematik

Veknaswari Subramaniam¹, Mohd Faiz Mohd Yaakob², Hapini Awang³

^{1,2}Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden, Universiti Utara Malaysia

³Sekolah Kebangsaan Menson (JHEOA), Cameron Highlands

Article Info

Received:

23 August 2019

Accepted:

12 September 2019

Publish

16 Sept 2019

E-mail adress:

*corresponding Author :

sveknaswari@gmail.com

*mohd.faiz@uum.edu.my

hapiniawang@gmail.com

e-ISSN 2682-759X

Abstrak

Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji keberkesanan pengajaran berasaskan teknik 'Think-Pair-Share' dalam meningkatkan pencapaian dalam ujian penyelesaian masalah Matematik dan sikap terhadap pembelajaran Matematik dalam kalangan murid tahun 5. Justeru, 12 kali intervensi disediakan untuk proses olahan eksperimen kajian ini. Sampel kajian ialah seramai 60 orang murid tahun 5 dari dua buah sekolah rendah di Daerah Kuala Muda, Yan, Kedah. Murid dalam kumpulan eksperimen diajar menggunakan panduan intervensi yang mengandungi rancangan pelajaran yang terancang. Manakala murid dalam kumpulan kawalan diajar dengan pendekatan pengajaran konvensional. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Keberkesanan teknik 'Think-Pair-Share' dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan Program SPSS Versi 20.0. Dapatan kajian menunjukkan pengajaran berasaskan teknik 'Think-Pair-Share' berkesan dalam meningkatkan pencapaian dalam ujian penyelesaian masalah Matematik dan sikap terhadap pembelajaran Matematik.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematik, Matematik Tahun 5, Matematik Sekolah Rendah, Penyelesaian Masalah Matematik, *Think-Pair-Share*

Pendahuluan

Pembelajaran dan pengajaran dalam bidang matematik menjadi kayu pengukur kepada badan penilai antarabangsa seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) (OECD Report, 2018). Pencapaian murid dalam mata pelajaran ini seringkali menjadi tanda tanya. Pelan

Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 begitu menitikberatkan mata pelajaran ini (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Bidang matematik merupakan bidang ilmu yang sangat ideal dan penggunaannya amat meluas dalam kehidupan seharian. Matematik juga menjadi asas kepada banyak bidang ilmu di dunia dan amat penting bagi menjamin kemajuan sesebuah negara. Walaupun bidang Matematik merupakan bidang yang mencabar namun tetap menarik untuk diterokai dan dipelajari dengan merangsang akal fikiran untuk berfikir (Abdul Hadi, 2011). Maka, pengetahuan dalam bidang itu perlu sentiasa diperbaharui mengikut desakan arus kemodenan bagi tujuan menghasilkan masyarakat yang unggul yang dapat menangani sebarang masalah dengan menggunakan cara terbaik dan berkesan. Pendidikan Matematik sentiasa berubah dari segi kandungan, kegunaan dan strategi mempelajarinya. Kini, perkembangan kurikulum Matematik abad ke-21 lebih berfokuskan sumber manusia yang holistik, inovatif dan juga kreatif. Perkembangan ini sejajar dengan peredaran masa dalam usaha membentuk anak bangsa yang cerdik pandai. Menyedari hakikat ini, pendidikan Matematik yang berkualiti sejak daripada awal proses pendidikan menjadi keperluan yang amat penting (Yusminah, 2012). Justeru, penumpuan yang lebih perlu diberikan kepada kurikulum Matematik dengan memberi penekanan kepada penguasaan kemahiran dan strategi penyelesaian masalah.

“*Think-Pair-Share*” merupakan teknik yang dibangunkan oleh Prof Frank Lyman dan rakan-rakannya dari Universiti of Marryland, berasaskan pendekatan structural Kagen (Kagan, 1994). Teknik ini direkabentuk untuk mengaktifkan pemikiran murid mengenai topik atau masalah yang diberikan. Teknik ini juga dibangunkan untuk memaksimumkan penglibatan murid semua murid dalam bilik darjah (Trianto, 2007). Teknik ini menggalakkan tindak balas murid dalam mengekalkan fokus murid terhadap sesi pembelajaran secara aktif. Menurut Lyman (1981, 1989), teknik *Think-Pair-Share* merupakan mod pembelajaran koperatif yang mengandungi tiga tahap seperti *Think* (masa berfikir), *Pair* (berpasangan) dan *Share* (berkongsi idea). Teknik *Think-Pair-Share* dipelopori oleh Frank Lyman dan kawan-kawannya dari University of Maryland Howard Country Southern Teacher Education Center pada tahun 1981. Lyman (1981, 1989) dalam Neil Davidson dan Toni Worsham (1992) menjelaskan bahawa *Think-Pair-Share is a multimode, cooperative learning strategy that incorporates wait time, pair learning and signaling*. Justeru, teknik ini mempunyai kelebihan yang tersendiri.

Menurut Carr (2007), pembelajaran berbentuk kumpulan akan membantu pelajar untuk membuat keputusan sendiri. Jika guru memberi murid masa untuk berfikir dalam sesi pembelajaran, lebih banyak maklumat yang kritikal mampu dikekalkan dalam ingatan murid-murid. Teknik *Think-Pair-Share* mendorong murid menguasai kemahiran proses Matematik berkomunikasi, menaakul, membuat perkaitan, membuat perwakilan dan seterusnya boleh menyelesaikan masalah (Spring, 2012). Sementara itu, Loring (2002) membuktikan bahawa interaksi sosial dalam pembelajaran mampu meningkatkan refleksi metakognitif murid. Teknik ini dianggap hebat untuk memperkenalkan kemahiran pemikiran yang baru kepada pelajar. Teknik ini memfokuskan kepada refleksi pelajar, pertuturan lisan, perkongsian dengan orang lain, dan melaksanakan pemikiran yang berorientasikan penyelesaian masalah (Beyer, 1997). Ini membuktikan bahawa teknik yang berpusatkan kepada aktiviti murid ini mampu meningkatkan pencapaian hasil daripada pengalaman terus, yang secara tidak langsung meningkatkan daya ingatan mereka tentang strategi penyelesaian masalah. Selain itu, guru memainkan peranan sebagai fasilitator dengan membimbing murid dalam proses pembelajaran.

Kepentingan Kajian

Tujuan kajian ini untuk menguji keberkesanan teknik *Think Pair Share* Terhadap Pencapaian Dan Sikap Murid Dalam Mata Pelajaran Matematik. Dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 guru-guru perlu mencari pendekatan, kaedah, strategi dan teknik

pengajaran baharu agar murid lebih memahami kandungan mata pelajaran yang diajar oleh guru secara optimum. Salhah Abdullah (2006) menegaskan bahawa guru sebagai fasilitator berperanan sebagai perancang, pengurus dan pelaksana perlu berpandukan prinsip pengurusan yang sistematik. Teknik *Think-Pair-Share* yang dicadangkan dalam kajian ini juga diharap memenuhi kehendak rangka kurikulum abad ke-21 yang menyarankan tugas guru sebagai pemudahcara dengan melatih murid mengamalkan pembelajaran aktif dalam kumpulan. Dengan kata lain, pengajaran guru yang memberi muridnya peluang untuk berkolaborasi antara satu sama lain sememangnya dinanti-nantikan oleh murid yang sedang mengharungi cabaran Pendidikan Abad Ke-21. Hasil kajian ini diharap akan membantu guru untuk mencari satu kaedah yang efisien dalam meningkatkan kebolehan penyelesaian masalah dan sikap murid mereka dalam matematik.

Teknik *Think-Pair-Share* ini juga akan dapat membantu murid meningkatkan kefahaman melalui perbincangan bagi mengukuhkan refleksi sendiri. Teknik ini juga dilengkapi dengan alat pengurusan grafik yang selari dengan peta *i-think* bagi mengubah sikap terhadap pembelajaran yang lebih efisien serta mewujudkan peluang untuk berinteraksi antara satu sama lain (Rathakrisna, Ewing, & Chikthimmah, 2012). Selain itu, penekanan kepada penggunaan peta *i-think* dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 ini merupakan usaha ke arah memantapkan pemikiran kreatif dan inovatif murid di mana kajian-kajian mendapati ia amat sesuai untuk merangsang kemahiran berfikir. Maka diharap peta-peta pengurusan grafik *Think-Pair-Share* yang digunakan dalam sesi perbincangan kumpulan juga dapat menggubah pemikiran melalui amalan penerokaan dan sikap murid kepada yang lebih positif walaupun dipraktikkan dalam masa yang singkat (Sidek, 2013). Pemikiran kreatif merupakan satu kemahiran yang penting pada abad ke-21 ini dalam membantu murid menghadapi, menyesuaikan diri dan berkembang dalam kehidupan peribadi, pendidikan, perniagaan dan untuk masyarakat secara keseluruhannya (Carson, 2010).

Reka Bentuk Kajian

kajian yang dijalankan adalah berbentuk kuantitatif dan bercorak kuasi eksperimen iaitu ujian pra dan ujian pasca (Creswell, 2012). Menurut Christensen (2001), reka bentuk kuasi eksperimen merupakan reka bentuk yang digunakan apabila kawalan terhadap pengaruh pemboleh ubah ekstraneus tidak dapat dipenuhi secara menyeluruh. Kedua-dua kumpulan kawalan dan eksperimen diberi ujian pra dan ujian pasca dengan kumpulan eksperimen mengikuti pengajaran Matematik berasaskan teknik *Think-Pair-Share* manakala kumpulan kawalan mengikuti pengajaran konvensional.

Kajian ini melibatkan dua kelas murid kelas Tahun 5 dari sebuah sekolah rendah yang setara dari aspek pencapaian Matematik dan diajar oleh guru yang sama. Ujian pra dan ujian pasca dilaksanakan untuk mengkaji kesan pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* dalam pengajaran penyelesaian masalah Matematik terhadap pencapaian dalam penyelesaian masalah Matematik. Soal selidik ini diadaptasi dan modifikasi *Modified Attitudes Towards Science Inventory* (mATSI) Schwartz, (2011). Manakala borang soal selidik pra dan pasca digunakan untuk melihat kesan teknik ini pada sikap murid terhadap pembelajaran Matematik.

Pembolehubah bebas dalam kajian ini ialah jenis pengajaran yang terdiri daripada pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* dan pengajaran secara konvensional. Manakala, pembolehubah bersandar ialah pencapaian dalam ujian penyelesaian masalah Matematik dan sikap murid terhadap pembelajaran Matematik. Dalam kajian ini, murid kelas Melor mengikuti pengajaran penyelesaian masalah Matematik berasaskan teknik *Think-Pair-*

Share, manakala murid kelas Teratai mengikuti pengajaran matematik konvensional. Rekabentuk kajian dijelaskan dalam Jadual 1.

Jadual 1
Reka Bentuk Kajian

Kumpulan Eksperimen	Ujian Pra	X	Ujian Pasca
	Soal Selidik Pra	X	Soal Selidik Pasca
Kumpulan Kawalan	Ujian Pra	Y	Ujian Pasca
	Soal Selidik Pra	Y	Soal Selidik Pasca

X : Pengajaran Berasaskan teknik Think– Pair–Share, Y: Pengajaran Konvensional

Pelaksanaan Teknik *Think-Pair-Share*

Tahap 1 : *Think*

Guru mengajukan suatu situasi penyelesaian masalah Matematik yang berkaitan dengan topik yang diajar. Murid pada tahap ini akan memikirkan jawapan secara individu untuk beberapa seketika. Pada tahap inilah proses pemikiran terarah dan berpandu terbentuk dengan menggunakan refleksi (Kagan, 1992). Ketika ini juga, guru akan memberikan masa tunggu selama dua hingga tiga minit kepada murid untuk berfikir. Sambil memikirkan jawapan yang dikemukakan, murid akan menulis hasil pemikiran berupa penyelesaian pada catatan kecil dalam borang pengurusan grafik *Think-Pair-Share* yang disediakan.

Tahap 2: *Pair*

Guru mengarahkan murid untuk membincangkan penyelesaian yang diperolehi bersama pasangan. Pada tahap ini juga guru mengarahkan setiap pasangan untuk berkongsi lagi dengan pasangan yang lain (menjadikan empat ahli dalam satu kumpulan) untuk memperolehi langkah-langkah penyelesaian yang mencukupi dan relevan dengan situasi soalan. Murid diberikan peluang berinteraksi antara satu sama lain yang dapat melatih mereka untuk berkolaboratif. Mereka akan diberikan masa lebih kurang empat ke lima minit untuk berinteraksi dan menyetujui operasi-operasi penyelesaian yang difikirkan bersama. Dalam tahap ini juga murid akan diberikan peranan masing-masing, iaitu sebagai ketua kumpulan, pencatat dan pembentang atau pelapor. Terdapat beberapa cadangan aktiviti pengurusan grafik bagi teknik *Think-Pair-Share* untuk memudahkan proses ketiga-tiga tahap tersebut dikendalikan dengan berkesan.

Tahap 3: *Share*

Pada tahap terakhir ini, pasangan berkongsi idea penyelesaian dengan kumpulan berempat atau seluruh kelas. Guru mengarahkan setiap ahli dalam kumpulan untuk berkongsi maklumat dengan membentangkan atau melaporkan operasi atau langkah-langkah pengiraan yang diperolehi kepada seluruh kelas berdasarkan dapatan yang telah mereka bincangkan sebelumnya. Pada tahap ini guru mengorganisasi, menganalisis dan menilai hasil daripada pembentangan murid. Tahap ini membantu murid mempelajari pelbagai strategi penyelesaian bagi sesuatu soalan yang dikemukakan yang kemudiannya boleh diaplikasikan semasa membuat latihan atau ujian. Peluang untuk menilai murid secara formatif juga wujud semasa interaksi antara murid dengan murid atau murid dengan guru dalam setiap tahap teknik *Think-Pair-Share* ini. Pengkaji

menjalankan 12 kali intervensi dalam tempoh empat minggu bagi membantu peserta kajian menguasai kemahiran penyelesaian masalah yang melibatkan operasi bergabung (penambahan dan pendaraban).

Kesahan dan Kebolehpercayaan Kajian

Sampel kajian ini terdiri daripada 60 orang murid Tahun 5 dari SJKT Saraswathi untuk pembelajaran eksperimen dan SJKT Arumugam Pillai untuk pembelajaran konvensional. Murid-murid dari dua buah kelas yang mempunyai latar belakang pencapaian Matematik lepas yang hampir setara. Sampel kedua-dua kumpulan itu dikenalpasti mempunyai tahap pencapaian yang sama berdasarkan keputusan peperiksaan akhir tahun Tahun 4 pada 2018 yang mana gred pencapaiannya diperolehi dari Sistem Analisis Peperiksaan Sekolah (SAPS). Kedua-dua kelas tersebut mengambil ujian yang serupa yang membolehkan markah mereka boleh dibandingkan. Jadual 2 menunjukkan gred pencapaian bagi kedua-dua kumpulan tersebut.

Jadual 2

Pencapaian peperiksaan akhir tahun dalam matapelajaran Matematik, Tahun 4 (2018)

GRED						
Kumpulan	A	B	C	D	E	Jumlah
Eksperimen	6 (20%)	8 (26.7%)	10 (33.3%)	4 (13.3%)	2 (6.7%)	30 (100%)
Kawalan	8 (26.7%)	5 (16.7%)	11 (36.6%)	4 (13.3%)	2 (6.7%)	30 (100%)

Sumber :Sistem Analisis Peperiksaan Sekolah (SAPS) <http://sapsnkra.moe.gov.my/>

Kajian Rintis

Kajian rintis telah dijalankan untuk menguji kebolehpercayaan ujian Matematik dan soal selidik. Bagi tujuan tersebut kaedah uji-menguji semula (*test-retest*) dijalankan ke atas 60 orang murid dari dua buah sekolah di Daerah Kuala Muda. Ujian yang sama ditadbirkan kepada kumpulan yang sama selepas selang seminggu, seperti yang dinyatakan dalam Jadual 3.

Jadual 3

Keputusan Ujian Rintis

	Ujian 1	Ujian 2	Soal selidik Sikap 1	Soal selidik Sikap 2
Korelasi pearson	0.89	0.89	0.96	0.96
Sig (2- tailed)	0.00	0.00	0.00	0.00
N	30	30	30	30

Analisis Data Kuantitatif

Analisis statistik digunakan untuk menentukan kesan teknik *Think-Pair-Share* dalam pengajaran penyelesaian masalah Matematik. Selain itu, analisis ini digunakan untuk mengkaji sama ada teknik ini dapat meningkatkan pencapaian dalam penyelesaian masalah Matematik dan sikap terhadap pembelajaran Matematik. Kumpulan kawalan diajar menggunakan pendekatan konvensional manakala kumpulan eksperimen mengikuti pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share*. Jadual 4 menunjukkan bilangan murid dalam setiap kumpulan intervensi.

Jadual 4
Bilangan Murid Dalam Setiap Kumpulan Intervensi

Kumpulan	Jenis Pengajaran	Bilangan
Eksperimen	Pengajaran Berasaskan Think-Pair-Share	30
Kawalan	Pengajaran Konvensional	30
	Jumlah	60

Pencapaian Ujian Penyelesaian Masalah Matematik

Jadual 4.2 menghuraikan skor min ujian pra dan pasca. Didapati secara relative skor min ujian pasca penyelesaian masalah matematik ($M= 17.66$, $SP= 1.47$) adalah lebih tinggi daripada skor min ujian pra ($M=10.16$, $SP= 0.461$).

Jadual 5
Min, Median, Sisihan Piawai dan Julat Skor Ujian Penyelesaian Masalah Matematik (Eksperimen)

	Skor Ujian Pra	Skor Ujian Pasca
N	30	30
Min	17.66	10.16
Median	18.00	10.00
SisihanPiawai	1.47	0.461
Minimum	14.00	10.00
Maksimum	20.00	12.00

Jadual 6 menunjukkan dapatan ujian T sample berpasangan, Keputusannya menunjukkan ada perbezaan antara pra ujian eksperimen dengan pasca ujian eksperimen ($t= 27.761$, $sig =0.00$).

Jadual 6
Ujian T Sample Berpasangan Pra dan Pasca Ujian (Eksperimen)

Pembolehubah	t	df	Sig.(2 –tailed)
Pra Ujian Eksperimen - Paska Ujian Eksperimen	27.761	29	0.00

Jadual 7 menunjukkan skor min ujian pra dan pasca serta sisihan piawai bagi setiap kumpulan intervensi, iaitu kumpulan eksperimen (*Think-Pair-Share*) dan kumpulan kawalan (konvensional). Kumpulan eksperimen menunjukkan skor min ujian pra ($M= 17.66$, $SP= 1.47$), manakala skor min ujian pra kumpulan kawalan ($M= 16.9$, $SP= 2.59$). Seterusnya, kumpulan eksperimen menunjukkan skor min ujian pasca ($M= 10.16$, $SP= 0.461$), manakala skor min ujian pasca kumpulan kawalan $M=15.5$, $SP=1.94$).

Jadual 7
Min dan Sisihan Piawai Skor Ujian Pasca dan Skor Ujian Pra Pencapaian Dalam Ujian Penyelesaian Masalah Matematik Bagi Setiap Teknik Pengajaran.

	Kumpulan Eksperimen (Teknik Think-Pair-Share)		Kumpulan Kawalan (Konvensional)	
	N= 30		N= 30	
Skor (%)	Ujian Pra	Ujian Pasca	Ujian Pra	Ujian Pasca
Min	17.66	10.16	16.90	15.50
Median	18.00	10.00	18.00	16.00

Sisihan Piawai	1.47	0.461	2.59	1.94
Minimum	14.00	10.00	10.00	10.00
Maksimum	20.00	12.00	20.00	18.00

Keberkesanan Pengajaran Berasaskan Teknik *Think-Pair-Share* Terhadap Pencapaian Dalam Ujian Penyelesaian Masalah Matematik

Jadual 8 menunjukkan estimated marginal mean ujian pasca penyelesaian masalah matematik bagi kumpulan murid yang mengikuti pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* ($M=10.17$, Ralat Piawai = 0.46) adalah lebih tinggi daripada skor min ujian pasca penyelesaian masalah matematik bagi kumpulan murid yang mengikuti pengajaran konvensional ($M=15.5$, Ralat Piawai=1.94), setelah dikawal perbezaan dalam skor min ujian pra. Dalam kajian ini, dapat dirumuskan bahawa teknik *Think-Pair-Share* memberi kesan dalam meningkatkan pencapaian dalam ujian penyelesaian masalah matematik.

Jadual 8

Skor Min Ujian Pasca dan Ralat Piawai bagi pengajaran berasaskan Teknik think-pair-share dan pengajaran konvensional. Pembolehubah Bersandar : Skor Min Ujian Pasca

Teknik Pengajaran	Min	Ralat Piawai	Sela Keyakinan 95%	
			Had Bawah	Had Atas
Teknik Berasaskan <i>Think-Pair-Share</i>	10.17	0.46	9.99	10.33
Konvensional	15.5	1.94	14.77	16.25

Jadual 9 menunjukkan keputusan Ujian ANOVA. Keputusan Pra Ujian Kumpulan Eksperimen menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan antara kumpulan ($p=0.625$, $p \geq 0.05$). Manakala keputusan Pasca Ujian Kumpulan Eksperimen menunjukkan ada perbezaan yang signifikan antara kumpulan ($p=0.000$, $p \leq 0.05$).

Jadual 9

Ujian ANOVA bagi Pra dan Pasca Ujian Kumpulan Eksperimen

Pembolehubah	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Pra ujian Antara kumpulan	8.036	5	1.607	0.706	0.625
Pasca ujian Antara kumpulan	4.452	5	0.890	12.467	0.000

Kesan Pengajaran Berasaskan Teknik *Think-Pair-Share* Dalam Meningkatkan Sikap Murid Terhadap Pembelajaran Matematik

Jadual 10 menunjukkan estimated marginal mean pasca sikap terhadap pembelajaran matematik bagi kumpulan murid yang mengikuti pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-*

Share ($M=10.17$, Ralat Piawai =0.46) adalah lebih tinggi daripada skor min pasca sikap terhadap pembelajaran matematik bagi kumpulan murid yang mengikuti pengajaran konvensional ($M=15.5$, Ralat Piawai =1.94), setelah dikawal perbezaan dalam skor min pra sikap. Dalam kajian ini, dapat dirumus bahawa teknik *Think-Pair-Share* memberi kesan dalam meningkatkan sikap positif terhadap pembelajaran Matematik.

Jadual 10

Skor Min Ujian Pasca Sikap Terhadap Pembelajaran Matematik dan Ralat Piawai bagi Pengajaran Berasaskan Teknik Think-Pair-Share Dalam Penyelesaian Masalah Matematik dan Pengajaran Secara Konvensional

Teknik Pengajaran	Min	Ralat Piawai	Sela Keyakinan 95%	
			Had Bawah	Had Atas
Teknik Berasaskan <i>Thin-Pair-Share</i>	10.17	0.46	9.99	10.33
Konvensional	15.5	1.94	14.77	16.25

Rumusan Dapatan Kajian

Setelah semua data dianalisis, dapatan kajian menunjukkan min skor ujian pasca pencapaian dalam penyelesaian masalah Matematik bagi kumpulan eksperimen (Penggunaan Teknik *Think-Pair-Share*) adalah lebih tinggi daripada min skor ujian pasca bagi kumpulan konvensional. Dapatan ANCOVA menunjukkan pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* meningkatkan pencapaian dalam penyelesaian masalah Matematik berbanding pengajaran konvensional. Min skor ujian pasca sikap terhadap pembelajaran Matematik bagi kumpulan eksperimen adalah lebih tinggi daripada min skor ujian pasca bagi kumpulan kawalan (konvensional). Dapatan ANCOVA menunjukkan penggunaan teknik *Think-Pair-Share* juga dapat meningkatkan sikap pelajar terhadap pembelajaran Matematik berbanding pengajaran konvensional.

Perbincangan Dan Kesimpulan

Kajian ini dijalankan untuk keberkesanan teknik *Think-Pair-Share* terhadap pencapaian dalam penyelesaian masalah Matematik dan sikap terhadap pembelajaran Matematik. Dapatan kajian menunjukkan pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* berupaya meningkatkan pencapaian murid dalam ujian penyelesaian masalah Matematik. Ini dapat dibuktikan melalui analisis dapatan yang menunjukkan min skor ujian pasca penyelesaian masalah Matematik bagi kumpulan eksperimen adalah lebih tinggi daripada min skor ujian pasca bagi kumpulan konvensional. Ini menunjukkan pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* mampu meningkatkan pencapaian dalam ujian penyelesaian masalah Matematik berbanding pengajaran konvensional.

Pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* ini juga memberi peluang kepada murid untuk berinteraksi sambil menganalisis masalah Matematik. Mereka berbincang untuk menyelesaikan masalah bersama pasangan untuk mendapatkan jawapan yang terbaik. Dapatan ini disokong oleh kajian Risnawati (2013) yang mendapati teknik *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan motivasi dan penglibatan murid dalam proses pembelajaran Matematik. Keadaan ini secara tidak langsung

meningkatkan pencapaian mereka dalam mata pelajaran Matematik. Ini juga konsisten dengan dapatan kajian oleh Emily Lai (2011) yang menunjukkan pembelajaran secara berkumpulan seperti *Think-Pair-Share* merangsang pemikiran murid sejajar dengan pendekatan Teori Konstruktivisme Sosial yang memberi penekanan kepada pembelajaran berpusatkan murid melalui interaksi sosial.

Menerusi Pengajaran berasaskan *Think-Pair-Share*, murid dapat melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dan mengenal pasti kekuatan dan kelemahan diri mereka. Refleksi yang dibuat oleh murid sendiri di akhir proses pembelajaran dapat meningkatkan kemahiran berfikir dan menaakul secara berkesan. Kajian ini selaras dengan kajian Ozdemir (2006) yang mengatakan bahawa pembelajaran melalui teknik ini bukan sahaja mempunyai kesan positif terhadap tahap pencapaian akademik malah ia juga mempunyai kesan positif terhadap kebolehan mengatur dan memilih strategi penyelesaian masalah.

Implikasi Kajian

Kaedah *Think-Pair-Share* dapat membantu guru mewujudkan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyeronokkan, serta memberi peluang kepada mereka untuk membina hubungan yang mesra bagi meningkatkan minat, motivasi dan pencapaian murid. Selain itu, melalui teknik ini guru-guru dapat menilai tahap pencapaian dan sikap murid terhadap proses pembelajaran secara formatif melalui pemerhatian. Di samping itu, guru bukan sahaja bertanggungjawab untuk merancang aktiviti pelajaran dan pembelajaran, bahkan juga harus melibatkan diri sebagai seorang ahli dalam kumpulan murid. Melalui teknik ini guru bukan lagi berperanan sebagai penyampai maklumat tetapi lebih berperanan sebagai pemudahcara dalam proses pengalajaran dan pembelajaran (Bas & Beyhan, 2010).

Pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* juga dapat membantu mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif, kondusif dan menyeronokkan terhadap murid. Ini dapat dibuktikan melalui kajian yang menegaskan bahawa murid berinteraksi dengan aktif semasa proses pengajaran dan pembelajaran (Hung & Chen, 2007). Menurut Barkley (2009), murid tidak mungkin dapat mengembangkan ilmu mereka dengan hanya duduk dan dengar sahaja pada pengajaran guru sahaja tetapi harus dilatih bercakap dan menulis tentang apa yang dipelajari serta mampu mengaitkannya dengan pengalaman serta mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian.

Melalui pengajaran menggunakan teknik *Think-Pair-Share*, murid berasa pembelajaran adalah miliknya, pembelajaran dihargai, rasa seronok belajar, dapat menumpukan penuh perhatian, bermotivasi tinggi, yakin pada diri sendiri dan dapat menilai kekuatan dan kelemahan. Dapatan kajian Randler dan Hulde (2007) mendapati murid yang mengikuti pembelajaran berasaskan aktiviti murid menunjukkan minat yang lebih mendalam terhadap pembelajaran mereka. Justeru, sikap mereka menjadi lebih positif terhadap matapelajaran yang dipelajarinya, selari dengan dapatan kajian ini.

Rumusan

Dalam mengharungi perubahan pendidikan yang bersifat global ini, pemilihan teknik atau strategi pengajaran memainkan peranan yang amat penting dalam meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah melalui aktiviti-aktiviti berpusatkan murid. Dapatan kajian ini menunjukkan pengajaran berasaskan teknik *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan pencapaian dalam penyelesaian masalah Matematik dan sikap terhadap pembelajaran Matematik melalui interaksi sosial dalam kumpulan. Teknik ini memberi kesan yang amat besar kepada pencapaian

dan sikap murid dalam pembelajaran Matematik, khususnya dalam soalan berbentuk penyelesaian masalah di mana murid memerlukan bimbingan lebih.

Bibliografi

- Abdul Hakim (2010). Keupayan dan Sikap Dalam Menyelesaikan Masalah Matematik Bukan Rutin. *Universiti* : 47-62
- Abdul Jamil & Junaidah (2011). *Pengurusan Pengajaran dan Pembelajaran, Pendekatan dan Strategi Pengajaran*. Genting Highlands: Institut Aminuddin Baki.
- Abdullah, A. G. (2008). Korelasi Antara Persekitaran Pembelajaran Matematik. *Esteem* (4) 91-103.
- Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-Based Learning: A Review of the Literature On Its Outcomes and Implementation Issues. *Academic Medicine*, 68 (1), 52-81.
- Ariana Sampsel (2013). Finding The Effects Of Think-Pair-Share On Student Confidence And Participation. *Honors Projects*. Paper 28.
- Atherton, J.S. (2005). *Learning and Teaching: Constructivism in Learning*. Diakses dari <http://www.learningandteaching.info/learning/constructivism.htm>. pada 12 Februari 2015.
- Azlina, N.A.N. (2010). CETLs: Supporting Collaborative Activities Among Students and Teachers Through the Use of Think-Pair-Share Techniques. *Science Issues*, 7, 18-29. Diakses dari <http://ijcsi.org/papers/7-5-18-29> pdf.pada 24 April 2015.
- Bahagian Perkembangan Kurikulum (2014). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran DSKP Tahun 5*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Perkembangan Kurikulum (2014). *Modul Panduan Matematik Tahun 5 KSSR*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Barry K. Beyer (1997). *Improving Student Thinking: A comprehensive Approach*. A Viacom Company. Needham Heights, MA: 02194
- Elizabeth F. Barkley (2009). *Student Engagement Techniques: A Handbook for College Faculty*
- Best, J. W. (1998). *Research in Education*. (8thed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Betz, N. (1978). Prevalence, Distribution, and Correlates of Math Anxiety in College Students. *Journal of Counseling Psychology*, 25(5), 441-48.
- Boaler, J. (1997). *Experiencing School Mathematics: Teaching Styles, Sex, and Setting*. Philadelphia. PA: Open University Press.
- Boaler, J. (2002). Learning From Teaching: Exploring the Relationship between Reform Curriculum and Equity. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(4), 239-258.

- Bonwell, C.C (2000). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom Active Learning Workshop Packet*. [https:// www.ydac.purdue.edu /Ict/HBCU/documents/ActiveLearning_Creating_Excitement_in_the_classroom.pdf](https://www.ydac.purdue.edu/Ict/HBCU/documents/ActiveLearning_Creating_Excitement_in_the_classroom.pdf) pada 30 April 2015.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Chicago: Rand McNally.
- Carr, E. G. (2007). The expanding vision of positive behavior support: Research perspectives on happiness, helpfulness, hopefulness. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 9, 3-14.
- Candy, P.C. (1991). *Self-Direction for Lifelong Learning: A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cemen, B, P. (1987). *The Nature of Mathematics Anxiety. Anxiety and Sex, Age, Mathematical Background, and Previous Success in Mathematics*. USA: Illinois.
- Cook, T. D., & Campbell, D.T. (1979). *Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings*. Chicago: Rand McNally.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Dalen, D. B. (1979). *Understanding Educational Research: An Introduction*. (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Davis, B. (1999). *Motivating Students*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dewey, J. (1859-1952). *Theory Inquiry Based Learning*. Dipetik dari www.ltn.net/T/.../Learning...Based_Learning/Theory/ pada 15 September 2010.
- Dewey, J. (1938). *Experience & Education*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Dewey, J. (1996). In L. A. Hickman (Ed.), *The Collected Works of John Dewey: The Electronic Edition*. Charlottesville, VA: Intele Corporation.
- Zabani (2012). *Laporan Pencapaian Malaysia Dalam TIMSS dan PISA: Satu Refleksi*. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Endang Sugiharti (2015). *Improving of Problem Solving Ability of Senior High School Students Through Application of Think-Pair-Share Based on e-Learning in Mathematics Lesson. Case Study on Students at Semarang, Indonesia*. vol 3 : 2.
- Fraenkel, J.R., & Wallen, N.E. (2003). *How to Design and Evaluate Research in Education*, 5th (ed.), Boston: Mc Graw-Hill.
- Gagne, R. M. (1970). *The Conditions of Learning Second Edition*. London: Holt, Rinehart & Winston Inc.
- Gergen, K. J. (1995). Social Construction and the Transformation of Identity Politics. *New School for Social Research Symposium*.

- Goldin, G.A. (1992). *Learning and Problem Solving in Mathematics*. Journal of Mathematical Behaviour. 17 (2) : 137-165.
- Han, L. C., & Teng, N. H.(2005). *Effects of Problem-Based Learning on Students' Self-Directed Learning Behaviours in Mathematics*. Singapore: Nanyang Technological University.
- Hembree, R. (1990). The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*. 21, 33-46.
- Heymen, G. D. (2008). Children's Critical When Learning From Others. *Current Directions in Psychological Science*. 17 (5) , 344-347.
- Hiemstra, R. (1994). "Self-Directed Learning" in the *International Encyclopedia of Education*, (2nd ed.). Oxford, U.K.: Pergamon.
- Hilton, P. (1980). *Math Anxiety: Some Suggested Causes and Cures: Part I, II*. The Two-Year College Mathematics Journal, 11(3).
- Huda, M. (2011). *Cooperative Learnin Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hussain Othman, Abdullah Sulaiman & Berhannudin Mohd Salleh. (2007). "Learning Social Skills Through PBL: A Case Study on Engineering Students", *Kertas Kerja International Conference on Engineering Education and Research(iCEER 2007)*. 2-7 Disember 2007. Melbourne: Victoria University.
- Isnani (2012). Improving Students Speaking Ability Through the Think-Pair-Share Technique. *A Classroom Research*. Brajawijaya University.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1999). *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Boston: Allyn & Bacon.
- Kagan (1994). Small-Group Learning. *The American Mathematical Monthly*, 100(7).
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2006). *Information and Communication Technology (ICT)*. Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2013). *Pelan Hala Tuju Program Transformasi Kerajaan*. Mempertingkatkan pencapaian pelajar: Bab 8.
- Koh, L. L. (2008). Kesan Pembelajaran Koperatif Terhadap Sikap dan Pencapaian Matematik bagi Murid-murid sekolah Rendah. *Jurnal Penyelidikan IPBL*, jilid 8.
- Krulik, S. & Rudnick, J.A. (1996). *Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and Senior High School*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Lai Kim Leong. (2007). Penyelesaian Masalah Matematik Sekolah Rendah Dengan Menggunakan Strategi Melukis Gambar Rajah. *Seminar Penyelidikan Pendidikan Institut Perguruan Batu Lintang*, hlm. 18

- Larson, C. N. (1983). Teacher Education: Techniques for Developing Positive Attitudes in Preserves Teachers. *Arithmetic Teacher*, 31 (1), 8-9.
- LeJeune, N. F. (2002). *Problem-based Learning Instruction Versus Traditional Instruction on Self-Directed Learning, Motivation and Grades of Undergraduate Computer Science*. Available. UMI ProQuest Digital Dissertations.
- Lewes, D., & Stiklus, B. (2003). *A Portrait of the Student as a Young Wolf: Motivating Undergraduates*. Pennsylvania: Folly Hill Press.
- Lyman, F. (1987). *Think-Pair-Share: An Expanding Teaching Technique*: MAA-CIE Cooperative News. (1) : 1-2.
- Lyman, F. (2005). *Description of Exemplary Technique and Methods. Think-Pair-Share*. Diakses dari <http://www.users.muohio.edu/shermalu/aera91AA.html>. pada 25 Mac 2015.
- Mariati Sinaga (2014). Enhancing Mathematical problem Solving and Mathematical Connection Through Think-Pair-Share. 17: 51-71.
- Mawarni, A. (2008). Pengendalian Variable Pengganggu Dengan Analisis Kovarians. *Teaching Resource*.
- Feldman (2010). *Teaching Tips: Strategies, Reaserch and Theory for College and University Teachers*. (13thed.). Boston, MA : Houghton Mifflin Company.
- Mohini Mohamaed & Salawati BT. Asmuni (2011). Tahap Kemahiran Metakognitif Dalam Penyelesaian Masalah di Kalangan Pelajar Tingkatan 2 Dalam Persekitaran Geometri Intraktif Bagi Tajuk Transformasi. *Journal of Science and Mathematics Educational* 3: 20-32.
- Mueller, A., & Fleming, T. (2001). Cooperative Learning: Listening to How Children Work at School. *The Journal of Educational Research*, 94, 259-270.
- Murphy, J. (2003). *Teaching Practice. Conversations. Plans Action and Performance*. Singapore. Pearson. Prentice Hall.110-113.
- Muschla, J. A., & Muschla, G. R. (2009). *Hands-On Math Projects With Real-Life Applications*. Published by Jossey-Bass.
- Muzakki, M. (2011). *Think Pair Share*. Diakses dari <http://blog.um.ac.id/zakydroid88/201/1/11/26/think-pair-share> pada 29 April 2015.
- Nik Azis Nik Pa (1999). *Pendidikan Konstruktivisme Radikal Dalam Pendidikan Matematik*. Kuala Lumpur. Penerbit Universiti Malaya. Dalam Kementerian Pelajaran Malaysia (2001). Modul Pembelajaran Secara Konstruktivisme. Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Noraini (2001). Dalam Nor Asmah Salleh, (2008). *Pendekatan Pengajaran Yang Digunakan Oleh Guru Sekolah Menengah Di Daerah Johor Bahru Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*. Tesis Ijazah Sarjana Muda. Skudai: UTM.
- Nor Hidayatul Aini Ismail (2008). *Persepsi dan Sikap Pelajar Terhadap Pendekatan Konstruktivisme Serta Kesan Terhadap Pencapaian Dalam*

- Mata Pelajaran Matematik*. Tesis Ijazah Sarjana Muda. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025). *Blueprint*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Ririn Parlina (2010). *Penerapan Pembelajaran Model Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Aktiviti dan Penguasaan Masteri*. University Sebelas Maret. Indonesia.
- Risnawati (2013). *The Effect of Using Think-Pair-Share Technique in Increasing Students Learning Ability*. English Department of FKIP UMMY Solok.
- Loring, R. M. (2002). Middle School Students' Understanding of Meaningful Learning and Engaging Classroom Activities. *Journal of Research in Childhood Education*, 16, 263-278.
- Salina Hamed (2008). Korelasi Antara Persekitaran Pembelajaran Matematik, Sikap Pelajar Terhadap Matematik, dan Pencapaian Pelajar dalam Matematik: Satu Kajian Kes. 4(2) : 91-103
- Schmidt, L. (2007). Dealing With Anxiety and Attitudes Towards Math. *Journal of Academic Exchange Quarterly*, 11(4).
- Schwartz, (2011). *Modified Attitudes Towards Science Inventory (mATSI)* <http://www.birds.cornell.edu/citscitoolkit/toolkit/steps/effects/resource>
- Selmen, I. (1987). *Improving Study Skills*. London: Hadder and Stoughton.
- Sumarsih & Dedi Sanjaya (2013). *Pengaplikasian Teori Konstruktivisme Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Mata Pelajaran Reka Cipta*. Tesis Ijazah Sarjana Muda. Skudai UTM
- Spring (2012). Enhancing Learning at Polytechnic University: Think-Pair-Share as Interactive Classroom Technique. *International Journal of Polytechnic Studies*. Southern Polytechnique State University.
- Suiyono (2009). *Kaedah Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarsih & Dedi Sanjaya. (2013). *Think-Pair-Share an Effective Technique to Enhance the Students' Achievement on Writing Descriptive Text*. Literature Department. Universiti Utara Malaysia. 6: 12.
- Subadrah , N., & Malar, M. (2005). Penggunaan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*. 20:21-41.
- Trianto (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasikan Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Vincent, A. Parnabas (2013). Hubungan Antara Cara Pembelajaran dan Pencapaian Matematik. *Academic Conference 2013*, Universiti Teknologi MARA

- Wan Zah Wan Ali, Sharifah Kartini Said Husain, Habsah Ismail & Ramlah Hamzah (2005). Kefahaman Guru Tentang Nilai Matematik. *Jurnal Teknologi*, 43(E), 45-62.
- Wigfield, A., & Meece, J. L. (1988). 'Math Anxiety in Elementary and Secondary School Students'. *Journal of Educational Psychology*, 80, 210-216.
- Woodard, T. (2004). The Effects of Math Anxiety on Post- Secondary Developmental Students as Related to Achievement, Gender, and Age. *Inquiry*, 9(1).
- Zarimah Zainal (2011). Proses Mtakonisi Dalam Penyelesaian Masalah Matematik. *Jurnal Pendidikan*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Zhou, Y. X., & Lee, F. L. (2009). Incorporate Project-Based Learning in Daily instruction: Has Self-Direction Changed. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 6 (5).