

Keberkesanan Kaedah Konstruktivisme Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik

Zainal Abidin Bin Zainuddin & Afrinaleni Binti Suardi

Fakulti Pendidikan,

Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Kajian ini telah dijalankan di sebuah sekolah di dalam Daerah Mersing, Kumpulan sasaran kajian ini ialah terdiri daripada 40 orang pelajar Tingkatan 1. Pelajar yang dipilih adalah berprestasi sederhana dalam matematik berdasarkan keputusan UPSR 2008. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti keberkesanan kaedah konstruktivisme dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematik. Pendekatan kaedah yang digunakan dalam kajian ini adalah berbentuk kuantitatif iaitu ujian pra, ujian pos dan soal selidik dengan memfokuskan tajuk perimeter. Hasil daripada tinjauan, mendapati pelajar menghadapi beberapa kelemahan menjawab soalan yang melibatkan penggunaan formula. Hasil pemerhatian semasa kajian dijalankan didapati pelajar tidak member tumpuan semasa proses p&p, tidak memahami kehendak soalan dan tidak memahami konsep perimeter. Sampel dibahagikan kepada kumpulan eksperimental dimana kaedah konstruktivisme dijalankan dan kumpulan kawalan sebagai kumpulan yang menjalankan kaedah tradisional. Data-data dianalisa dengan perisian Microsoft Excel dan SPSS Version 9.0. Ujian-t dua hujung bagi dipilih untuk menguji semua hipotesis kajian pada aras kesignifikanan 0.05. Ujian – t digunakan untuk mendapatkan perbezaan terhadap kaedah konstruktivisme dan kaedah tradisional telah menunjukkan perbezaan yang signifikan. Dapatan kajian menunjukkan peningkatan prestasi pelajar. Peningkatan kelulusan 15 % selepas menggunakan kaedah konstruktivisme. Hasil kajian menunjukkan pendekatan konstruktivisme adalah lebih berkesan dan sesuai digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran matematik di dalam bilik darjah berbanding pendekatan tradisional.

Katakunci : matematik, Microsoft Excel, SPSS Version 9.0

Pengenalan

Tajuk perimeter merupakan salah satu tajuk yang diperkenalkan kepada muridmurid sekolah menengah semasa di Tingkatan 1. Kaedah Konstruktivisme digunapakai dalam kajian ini bagi menentukan keberkesanan dari segi peningkatan prestasi pelajar. Pendekatan konstruktivisme merupakan proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam minda pelajar. Pengetahuan dikembangkan secara aktif oleh pelajar itu sendiri dan tidak diterima secara pasif dari persekitarannya. Ini bermakna pembelajaran merupakan hasil daripada usaha pelajar itu sendiri dan bukan dipindahkan daripada guru kepada pelajar. Iaitu tidak lagi berpegang pada konsep pengajaran dan pembelajaran yang lama , di mana guru hanya “menuang ilmu “ kepada murid tanpa murid itu sendiri berusaha dan menggunakan pengalaman atau pengetahuan sedia ada mereka . Kaedah Konstruktivisme memainkan peranan yang penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematik, khususnya di sekolah menengah. Untuk membantu murid membina konsep atau pengetahuan baru, guru perlu mengambil kira struktur kognitif yang sedia ada pada mereka. Apabila maklumat baru telah disesuaikan dan diserap untuk dijadikan sebahagian daripada pegangan kuat mereka, barulah bentuk baru tentang sesuatu ilmu pengetahuan dapat dibina. Proses ini dinamakan Konstruktivisme. Beberapa ahli konstruktivisme berpendapat bahawa pembelajaran bermakna bermula dengan pengetahuan atau pengalaman sedia ada murid. Manakala Nik Azis Nik Pa (1999) menerangkan bahawa

Konstruktivisme adalah tidak lebih daripada satu komitmen terhadap pandangan bahawa manusia membina pengetahuan sendiri. Ini bermakna sesuatu pengetahuan yang dipunyai oleh seseorang individu adalah hasil daripada aktiviti yang dilakukan oleh individu tersebut, dan bukan suatu maklumat atau pengajaran yang diterima secara pasif dari luar.

Rutherford dan Algren berpendapat bahawa murid mempunyai idea mereka sendiri tentang hampir semua perkara sama ada betul atau salah. Jika kefahaman dan pandangan diabaikan dan tidak diatasi, kefahaman atau kepercayaan asal mereka itu akan tetap kekal walaupun dalam peperiksaan, mereka memberi jawapan seperti yang dikehendaki oleh guru.

John Dewey menguatkan lagi teori konstruktivisme dengan mengatakan bahawa pendidik cekap harus melaksanakan pengajaran dan pembelajaran sebagai proses menyusun atau membina pengalaman secara berterusan. Beliau juga menekankan kepentingan penyertaan murid di dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

Pengetahuan tidak boleh dipindahkan daripada pemikiran seseorang individu kepada pemikiran individu yang lain. Sebaliknya setiap insan membentuk pengetahuan sendiri dengan menggunakan pengalamannya secara terpilih.

Kaedah Konstruktivisme ini juga berkait rapat dengan pengetahuan sedia ada pelajar. Justeru itu guru matematik seharusnya mengambil kira apa yang pelajar tahu dan cuba mempertingkatkan interaksi antara pelajar agar pembelajaran menjadi lebih seronok dan bermakna. Oleh itu, persekitaran pembelajaran Konstruktivisme dapat meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran matematik dalam bilik darjah melalui pemahaman sendiri akan konsep dan pengetahuan matematik menerusi persekitaran pembelajaran yang kondusif.

Objektif Kajian

- i. Untuk menguji keberkesanan kaedah konstruktivisme dalam proses pengajaran dan pembelajaran.
- ii. Melihat sikap dan tanggapan pelajar terhadap subjek matematik dalam kaedah pengajaran konstruktivisme.

Signifikan kajian

Kajian ini diharapkan dapat membantu guru-guru khususnya, ibubapa dan pihak sekolah dalam menyediakan pelbagai kaedah pembelajaran seperti Kaedah Konstruktivisme supaya pelajar dapat melalui dan merasai peluang belajar yang seronok dan bermakna. Menurut Mahmud (2001), adalah perlu aktiviti-aktiviti pengajaran dan pembelajaran dengan kaedah yang sesuai dapat digunakan dikalangan murid-murid yang lemah bagi menarik minat mereka dalam matapelajaran matematik. Dengan adanya maklumat ini juga dapatlah guru mengubahsuai kaedah pengajaran dan pembelajaran mereka agar pelajar dapat mempelajari matematik dengan lebih seronok dan bermakna.

Adalah diharapkan temuan awal (preliminary findings) kajian ini dapat dijadikan asas perancangan pendidikan kepada pihak-pihak yang terlibat dengan pengurusan pendidikan khususnya Jabatan Pelajaran Negeri Johor (JPN Johor), pejabat-pejabat Pelajaran Daerah dan sekolah-sekolah.

Sebagai usaha lanjutan, pihak yang relevan dan bertanggungjawab dapat menyambung usaha ini dengan bekerjasama dengan membantu pihak Jabatan Pelajaran Peringkat Negeri Johor dan Daerah mengatasi masalah pembelajaran Matematik, terutamanya bagi sekolah-sekolah di

luar Bandar yang serba kekurangan dan lemah pula dalam mata pelajaran Matematik dan Bahasa Inggeris.

Dengan menggunakan data-data dan penemuan kajian sebagai landasan untuk memulakan sesuatu usaha bagi memahami faktor dalaman diri pelajar seperti faktor sikap.

Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) dan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) pula dapat menjadikan dapatan kajian, untuk menganalisis dan menilai kurikulum Matematik yang sedia ada. Daripada analisis yang dibuat, satu penilaian yang lebih tepat dapat dilakukan terhadap keupayaan kurikulum Matematik bagi meningkatkan *proficiency* pelajar-pelajar dalam matapelajaran ini.

Adalah menjadi tanggungjawab PPK untuk merangka satu sukatan pelajaran dan modul-modul pembelajaran yang lebih menarik dan dinamik sifatnya selaras dengan prinsip-prinsip psikologi pembelajaran supaya dapat membentuk sikap yang positif dan meningkatkan motivasi pelajar dan guru terhadap pengajaran Matematik pada masa kini.

Kepada guru-guru, dapatan kajian seumpama ini dapat menjadi sebahagian daripada sumber data untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran., khususnya dalam mata pelajaran Matematik menggunakan Bahasa Inggeris ke tahap yang optimum. Hakikatnya bahawa pelajaran Matematik di sekolah merupakan antara pelajaran yang kurang diminati dan menimbulkan kebosanan bukanlah satu rahsia khususnya pelajar-pelajar di luar bandar. Tambahan pula, sekarang Matematik diajar dalam Bahasa Inggeris, ini tentu membebankan lagi pelajar-pelajar. Jika fenomena ini dibiarkan berterusan pelajar semakin tidak bermotivasi dan akan membentuk sikap dan tanggapan yang negatif terhadap mata pelajaran Matematik.

Dapatan kajian akan menjadi maklumbalas bagi tujuan merancang pengajaran dan pembelajaran yang lebih bermakna. Dalam konteks ini guru dapat menumpukan aspek metodologi dan psikologi yang utama untuk membentuk sikap yang positif dan meningkatkan motivasi pelajar terhadap mata pelajaran Matematik.

Rekabentuk Kajian

Pendekatan kaedah yang digunakan dalam kajian ini adalah berbentuk kuantitatif dimana ujian dan soal selidik digunakan dan kualitatif iaitu sesi temubual bersama responden dan guru matematik. Bentuk kajian ini dipilih kerana pengkaji mudah mengumpulkan maklumat serta dapat menumpukan lebih perhatian terhadap kajian yang dilakukan. Dengan menggunakan prinsip-prinsip pengajaran kaedah konstruktivisme didalam kelas yang dicadangkan oleh Brooks and Brooks (1999) ke atas sampel yang dipilih, pengkaji akan melihat sejauh mana keberkesanan kaedah ini dari segi pencapaian pelajar. Manakala soalan ujian diberikan untuk mendapatkan pencapaian prestasi pelajar dalam matematik.

Prosedur langkah dari awal kajian hingga akhir kajian adalah seperti pengkaji membuat rujukan di perpustakaan awam, melayari internet dan membuat kajian di sekolah .

Sampel kajian

Setelah mengetahui bilangan sebenar pelajar tingkatan satu di sebuah Sekolah Menengah Kebangsaan Nitar, Felda Nitar 1, Mersing, Johor. Hanya dua kelas Tingkatan 1 dan seramai 20 orang pelajar daripada setiap kelas dipilih secara rawak berdasarkan pencapaian mereka dalam peperiksaan UPSR 2008 yang lepas bagi subjek matematik dijadikan sampel dalam kajian ini.

Hanya pelajar berprestasi sederhana sahaja dipilih sebagai sampel kajian bagi melaksanakan kajian ini. Pelajar tingkatan satu dipilih kerana mereka tidak menghadapi peperiksaan umum pada tahun ini. Pada peringkat tingkatan satu ini, kebanyakan topik memerlukan pengetahuan matematik asas .

Instrumen Kajian

Satu Instrumen kajian akan digunakan dalam kajian ini. Ia merupakan satu soal selidik atau set soalan yang mengandungi dua bahagian; Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A terdiri daripada beberapa soalan mengenai pencapaian matematik pelajar, minat pelajar dan biografi pelajar (Lampiran A) .Bahagian B terdiri daripada beberapa soalan mengenai minat pelajar terhadap matematik dan keberkesanan pendekatan Konstruktivisme dalam matematik . Set ujian pra (Lampiran B) diberikan kepada sampel untuk menguji tahap pengetahuan sedia ada para pelajar yang terpilih dalam kajian ini. Di akhir pengajaran dan pembelajaran menggunakan kaedah konstruktivisme dan kaedah tradisional, ujian pos diberikan kepada sampel untuk menguji tahap kefahaman responden terhadap konsep perimeter . (Lampiran C). Di akhir kajian, pengkaji akan membuat perbandingan dari segi pencapaian sampel antara ujian pra dan ujian pos bagi kedua-dua kelas responden.

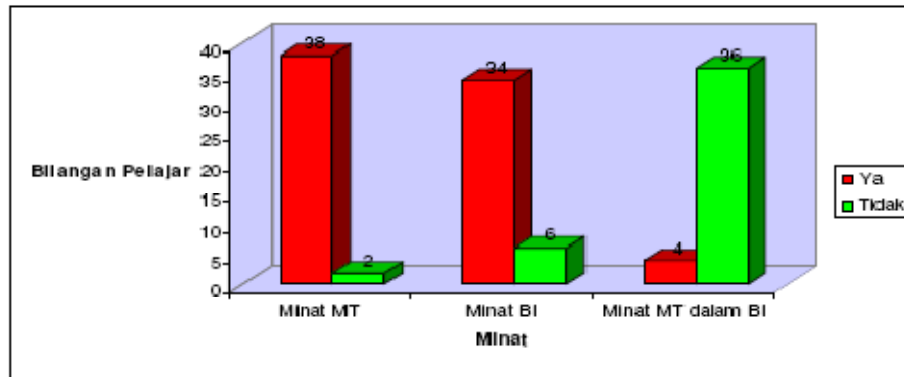
Persepsi Pelajar Terhadap Subjek Matematik dan Bahasa Inggeris

Jadual 1 : Analisis Soalselidik

Hasil Soal Selidik	Lelaki		Perempuan		Jumlah	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Minat kepada subjek Matematik	19	-	19	2	38	2
Minat kepada subjek B.Inggeris	16	3	18	3	34	6
Minat kepada subjek Matematik dalam B .Inggeris	1	18	3	18	4	36

Pada keseluruhannya terdapat 4 orang pelajar sahaja yang benar-benar berminat dalam semua yang disoal iaitu berminat dalam matematik, berminat dalam pelajaran Bahasa Inggeris dan seterusnya berminat matematik diajar dalam Bahasa Inggeris. Tetapi semua pelajar yang dikaji amat berminat dengan Matematik. Seramai 28 orang pelajar yang berminat dalam pelajaran Matematik dan Bahasa Inggeris tetapi tidak berminat Matematik diajar dalam Bahasa Inggeris . Manakala terdapat 6 orang pelajar yang meminati pelajaran Matematik tetapi tidak berminat dengan subjek Bahasa Inggeris dan pelajaran Matematik diajar dalam Bahasa Inggeris. Terdapat 2 orang pelajar yang tidak berminat dengan pelajaran Matematik dan diajar dalam Bahasa Inggeris tetapi berminat dengan pelajaran Bahasa Inggeris.

Rajah 1 : Bilangan Bilangan Responden Mengikut Minat Terhadap MT, BI dan MT dalam BI



Berdasarkan Rajah 1 menerangkan bilangan pelajar yang meminati subjek matematik, bahasa Inggeris dan meminati subjek matematik di ajar dalam bahasa Inggeris. Seramai 38 orang meminati matematik dan 34 orang juga yang meminati bahasa Inggeris. Manakala yang meminati matematik dalam bahasa Inggeris hanyalah 4 orang sahaja. Ini menunjukkan ramai pelajar tidak meminati matematik diajar dalam bahasa Inggeris. Kebanyakan daripada responden menyatakan bahawa jika matematik diajar dalam bahasa Inggeris, ia menjadi satu masalah bagi mereka untuk memahami konsep dalam pelajaran matematik kerana kebanyakan daripada mereka tidak tahu istilah-istilah matematik dalam bahasa Inggeris dan tidak faham kehendak soalan jika ia ditulis dalam bahasa Inggeris.

Analisa Dapatan Kajian

Analisa Pemerhatian

Pelajar didapati tidak memberikan tumpuan semasa pengajaran dan pembelajaran dijalankan dan tidak memberi respon terhadap soalan yang dikemukakan oleh guru.

Analisa Temu Bual

Daripada sesi temu bual yang dijalankan dengan 20 orang pelajar dapatan yang diperolehi ialah:

- Pelajar tidak faham soalan
- Pelajar tidak faham soalan dalam bahasa Inggeris
- Pelajar tidak tahu rumus
- Pelajar tidak dapat menunjukkan pengiraan
- Pelajar tidak dapat atau tahu menulis jawapan dengan tepat

Analisa ujian pra dan ujian pos

Pengkaji telah menjalankan ujian pra bagi menguji tahap prestasi pelajar berkenaan dalam tajuk Perimeter sebelum menjalankan pengajaran dan pembelajaran. Manakala ujian pos pula diberi setelah kaedah konstruktivisme dilaksanakan.

Persepsi Pelajar Terhadap Kaedah Pembelajaran Konstruktivisme

Berikut adalah merupakan dapatan daripada soal selidik berkaitan tentang keberkesanan menggunakan kaedah konstruktivisme.

Jadual 2 : Analisis Soal selidik

Bil	Perkara	Skala Likert				
		1	2	3	4	5
1 .	Keberkesanan kaedah konstruktivisme.				12	8
2 .	Adakah anda berpuas hati dengan kaedah konstruktivisme?			2	13	5
3 .	Adakah anda bersetuju kaedah ini dapat meningkatkan kefahaman dan prestasi?				9	11
4 .	Adakah anda bersetuju sekiranya pembelajaran seterusnya menggunakan kaedah ini?			3	7	10
5 .	Setelah kaedah ini diperkenalkan, adakah minat anda bertambah terhadap mata pelajaran matematik?			5	8	7
6 .	Dengan menggunakan kaedah konstruktivisme untuk P & P, adakah tempoh masa untuk topik ini mencukupi ?		3	6	8	3
	Jumlah		3	16	57	44
	Peratusan		2.5	13.3	47.5	36.7

Untuk mengetahui keberkesanan kaedah konstruktivisme, skala likert telah digunakan. Untuk “Sangat bersetuju” nilainya ialah 5, untuk “Bersetuju” nilainya ialah 4, untuk “Berkecuali” nilainya ialah 3, untuk “Tidak bersetuju” nilainya ialah 2 dan untuk “Sangat tidak bersetuju” nilainya ialah 1.

Daripada Jadual 2 didapati secara amnya semua responden amat berpuashati dan amat bersetuju dengan kaedah konstruktivisme yang dilaksanakan semasa proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Mengikut skala likert yang diperolehi min skala likert telah menunjukkan skala 2 menghasilkan 2.5% responden mengatakan “Tidak bersetuju”, skala 3 menghasilkan 13.3 % responden mengatakan “Berkecuali”, skala 4 menghasilkan 47.5% responden mengatakan “Bersetuju” dan skala 5 menghasilkan 36.7% responden mengatakan “Sangat bersetuju”.

Perbincangan analisis ujian

Hasil daripada kajian yang dijalankan di dalam kelas yang menggunakan kaedah pembelajaran konstruktivisme ternyata terdapat peningkatan yang memberangsangkan di antara Ujian Pra dan Ujian Pos iaitu meningkat sebanyak 15 % daripada 85 % kepada 100 % .Ini membuktikan bahawa kaedah ini amat berkesan.

Dengan menggunakan kaedah konstruktivisme, prestasi pelajar meningkat dan proses pengajaran dan pembelajaran akan menjadi lebih berkesan. Buktinya terdapat kesan signifikan terhadap kaedah ini berbanding kaedah tradisional.

Terdapat juga banyak kelebihan pembelajaran secara konstruktivisme yang mana dapat menjadikan kaedah ini lebih menarik seperti pelajar akan lebih berfikir, lebih faham, lebih ingat, lebih yakin, lebih berkemahiran sosial, dan lebih seronok semasa menjalankan aktiviti pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Ini dipetik dari Modul Pembelajaran secara Konstruktivisme yang dikeluarkan oleh Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia (PPK). Rujukan

Kesimpulan Hasil Kajian

Kesimpulannya jelas menunjukkan terdapat perbezaan prestasi bagi pelajar yang menggunakan kaedah konstruktivisme dengan pelajar yang menggunakan kaedah tradisional. Ini terbukti dari keputusan Ujian Pra dan Ujian Pos. Selain itu pelajar juga semakin berminat terhadap pembelajaran matematik setelah kaedah ini diperkenalkan. Ini dapat dilihat dari hasil kajian yang telah dijalankan melalui borang soal selidik terhadap keberkesanan kaedah Konstruktivisme.

Pelajar akan menjadi seorang yang aktif semasa proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan kerana kaedah ini menggalakkan pelajar lebih berfikir, lebih yakin, lebih berkemahiran sosial kerana pembelajaran dua hala, serta lebih seronok dengan aktiviti yang dilakukan. Jika aktiviti yang dijalankan dapat menarik minat pelajar maka sudah pastilah proses pengajaran dan pembelajaran akan berjalan dengan lancar dan berkesan. Pelajar berpeluang membina soalan-soalan yang kreatif dan pelajar akan sentiasa merasai bahawa dirinya dihargai .

Rujukan

- Angela Anthonysamy (2005). *Perkembangan Pemikiran Matematik Pada Peringkat Awal Kanak-Kanak : Satu Pendekatan Konstruktivisme*. Universiti Malaysia Sarawak.
- Cheang Chooi Yoong, Khaw Phoay Eng, Yong Kien Cheng . (2003) . *Mathematics Volume 1* . Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia .
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2000). *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah : Sukatan Pelajaran Matematik*. Kuala Lumpur. Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Lee Soo Cheng (2006), *Mathematics Form 1*, Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd., Selangor Darul Ehsan.
- Mahmud Yahya, (2001) . *Keupayaan dan Kemahiran Berfikir Dalam Penyelesaian Matematik Tambahan* . Tesis Sarjana Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia .
- Md . Shuib Che Din . (1992) . *Kaedah Membimbing Pelajar Lemah . Kertas Kerja Pendidikan Matematik: Suatu Perspektif* . Universiti Kebangsaan Malaysia .
- Nik Azis Nik Pa (1997) , *Pembentukan Model Pengajaran Matematik berlandaskan Konstruktivisme Radikal*. Science and Mathematics Education , 11 , 27 – 36 .
- Subadrah Nair dan Malar a/p Muthiah (2005), *Penggunaan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pembelajaran Sejarah*, Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, Malaysia.
- Tran Vui (1999) , *Constructivism in Mathematics Education , Part 1* . (nota Kursus SM 107 : *Constructivism and Innovative Strategies in Secondary Mathematics*) , RECSAM.
- Yong Ping Kiang, Wong Kam Cheu dan Chew Lee Kian (2007), *Blog A Mathematics Form 1 KBSM*, Sasbadi Sdn. Bhd. , Selangor Darul Ehsan