

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS[♦]

**JUDUL : KEBERKESANAN PBK BERTAJUK TRIGONOMETRI YANG
DISEDIAKAN OLEH KPM BAGI PELAJAR-PELAJAR TINGKATAN
EMPAT DI EMPAT BUAH SEKOLAH DI JOHOR BAHRU.**

SESI PENGAJIAN : 2007/2008

Saya

SIAW CHUNG TECK

(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (PSM/ ~~Sarjana/ Doktor Falsafah~~)* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hak milik Universiti Teknologi Malaysia
2. Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi tinggi.
4. ** Sila tandakan (√)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh



(TANDATANGAN PENULIS)



(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap : 668, Foochow Road No.1,
93300 Kuching, Sarawak.

EN. SHAHARUDDIN BIN MD SALLEH
Nama Penyelia

Tarikh : 28 April 2008

Tarikh : 28 April 2008

CATATAN:

- * Potong yang tidak berkenaan
- ** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/ organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.
- ♦ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

KEBERKESANAN PBK BERTAJUK TRIGONOMETRI YANG DISEDIAKAN
OLEH KPM BAGI PELAJAR-PELAJAR TINGKATAN 4 DI EMPAT BUAH
SEKOLAH DI JOHOR BAHRU

SIAW CHUNG TECK

Laporan projek ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains & Komputer Serta Pendidikan (Matematik)

Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

APRIL 2008

”Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains & Komputer Serta Pendidikan (Matematik)”.



Tandatangan :

Nama Penyelia : EN. SHAHARUDDIN BIN MD SALLEH

Tarikh : 28 April 2008

"Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya".



Tandatangan :

Nama Penulis : SIAW CHUNG TECK

Tarikh : 28 April 2008

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi terima kasih kepada Encik Shahrudin bin Md. Salleh, selaku penyelia penulis atas dorongan dan bimbingan yang diberi oleh beliau sepanjang penulisan projek sarjana muda ini. Tanpa beliau, projek ini tidak dapat disiapkan dengan sempurna.

Rakaman terima kasih juga ditujukan kepada para responden yang rela meluangkan masa untuk menjawab soalan ujian pra dan pasca serta mengisi borang soal selidik. Mereka telah memberi maklumat yang banyak dan berguna kepada penulis.

Selain itu, penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada ahli keluarga atas sokongan yang diberikan sepanjang proses penulisan projek sarjana muda ini. Tidak dilupai, terima kasih juga diucapkan kepada rakan-rakan kerana sudi memberi sokongan dan maklumat.

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji keberkesanan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) bagi Tajuk Trigonometri yang disediakan oleh KPM bagi pelajar-pelajar tingkatan empat di empat buah sekolah di Johor Bahru. Kajian ini menggunakan reka bentuk kuasi eksperimen. Seramai 120 orang pelajar tingkatan empat dipilih daripada empat buah sekolah menengah berkenaan. Dua instrumen telah digunakan dalam kajian ini iaitu satu set soalan ujian pencapaian matematik bagi Tajuk Trigonometri yang terdiri daripada 4 soalan struktur dan soalselidik. Dapatan kajian menunjukkan bahawa min pencapaian ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan masing-masing tidak berbeza secara signifikan ($t=-1.694$, $p>.05$). Seterusnya dalam ujian pasca, didapati min pencapaian kumpulan kawalan dan min pencapaian kumpulan rawatan berbeza secara signifikan ($t= -5.442$, $p<.05$). Data yang diperolehi melalui soal selidik dianalisis secara deskriptif. Soalselidik ini dijalankan untuk mengetahui faktor-faktor yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM. Hasil kajian menunjukkan bahawa faktor-faktor yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM berdasarkan min tertinggi ialah kategori aktiviti (3.61), ini diikuti dengan kategori teknikal (3.59), kategori pengetahuan (3.57), kategori multimedia (3.54), kategori pencapaian objektif PBK (3.52) dan kategori isi kandungan PBK (3.48). Secara kesimpulannya, penggunaan bahan bantu mengajar berbantuan komputer telah memberi kesan positif ke atas pengajaran dan pembelajaran matematik untuk Tajuk Trigonometri Matematik Tingkatan Empat.

ABSTRACT

This research was carried out to investigate the effectiveness of CAL for the topic trigonometry which provided by KPM for the form four students from four schools in Johor Bahru. This research was using quasi experimental design. About 120 form four students were chosen from four secondary schools. Two instruments involved were a set of test of mathematics achievement on topic Trigonometry which has four structure questions. The finding shows that the mean for pre test for treatment group and control group were not significant ($t=-1.694$, $p>.05$). For the post test, the finding shows that the mean for control group and treatment group were significant ($t= -5.442$, $p<.05$). The data of questionnaire were analyzed using descriptive analysis. The questionnaire was conducted to know the factors of effectiveness of CAL which provided by KPM. The finding shows that the highest mean of the effectiveness using CAL was activity category (3.61), this followed by the technical category (3.59), knowledge category (3.57), multimedia category (3.54), achievement of CAL objective category (3.52) and the CAL content category (3.48). In conclusion, the usage of CAL gives positive effect on teaching and learning mathematics for the topic Mathematics Form Four Trigonometry.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	Pengesahan Status Tesis	
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan Penyelia	ii
	Halaman Pengakuan	iii
	Halaman Penghargaan	iv
	Abstrak	v
	Abstract	vi
	Jadual Kandungan	vii
	Senarai Jadual	xii
	Senarai Rajah	xiv
	Senarai Singkatan	xv
	Senarai Lampiran	xvii
BAB 1	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	4

1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Objektif Kajian	8
1.5 Persoalan Kajian	9
1.6 Kepentingan Kajian	9
1.7 Skop Dan Batasan Kajian	10
1.8 Definisi Operasional	11
1.9 Penutup	14

BAB 2

SOROTAN KAJIAN

2.1 Pengenalan	15
2.2 Definisi Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)	15
2.3 Perkembangan PBK	17
2.4 Konsep PBK	20
2.5 Jenis-jenis PBK	21
2.5.1 Latih tubi	21
2.5.2 Tutorial	21
2.5.3 Simulasi	22
2.5.4 Permainan	22
2.5.5 Penyelesaian Masalah	22
2.6 Peranan PBK	23
2.7 Keberkesanan PBK dalam Pendidikan	23
2.8 Kelebihan PBK	27
2.9 Kelemahan PBK	29
2.9.1 Kelengkapan Perkakasan	29
2.9.2 Kos Perbelanjaan Dalam Pembinaan Perisian	29
2.9.3 Minat, Pengetahuan, Kemahiran dan Kepakaran.	29
2.9.4 Tempoh Penghasilan PBK Multimedia	30

2.9.5 Kesan Kepada Pelajar	30
2.9.6 Mutu Bagi Perisian yang Dihasilkan	30
2.10 Definisi Trigonometri	31
2.11 Masalah Pengajaran dan Pembelajaran Trigonometri	32
2.11.1 Kesukaran memahami masalah ruang dalam Trigonometri	32
2.11.2 Kesukaran memahami, mengenalpasti, membentuk, menghurai dan mengingat komponen logik dalam trigonometri.	33
2.11.3 Kesukaran untuk memahami, mengingat, menterjemah maksud-maksud dan istilah-istilah, melakukan operasi lanjutan terhadap simbol-simbol dan istilah tersebut sebagai Bahasa Matematik.	34
2.11.4 Kesukaran menyelesaikan masalah trigonometri dengan cepat, cekap dan kemas.	35
2.12 Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik	37
2.13 Kajian Keberkesanan PBK dalam Matematik	38
2.14 Penutup	40

BAB 3

METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan	41
3.2 Reka Bentuk Kajian	42
3.3 Tempat Kajian	42
3.4 Subjek Kajian	43
3.5 Instrumen Kajian	43

3.5.1 Ujian Struktur	44
3.5.2 Soalselidik	44
3.6 Kaedah Kajian	46
3.7 Kaedah Penganalisan Data	48
3.8 Penutup	50

BAB 4 DAPATAN DAN ANALISIS KAJIAN

4.1 Pengenalan	51
4.2 Keputusan dan Analisis	51
4.2.1 Analisis Bahagian A	52
4.2.1.1 Taburan Frekuensi dan Peratus Responden Mengikut Jantina	52
4.2.1.2 Taburan Frekuensi dan Peratus Responden Mengikut Keturunan	52
4.2.2 Analisis Bahagian B	53
4.2.2.1 Persoalan Kajian 1	53
4.2.2.2 Persoalan Kajian 2	54
4.2.2.3 Persoalan Kajian 3	55
4.3 Kesimpulan	67

BAB 5 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 Pengenalan	68
5.2 Perbincangan Terhadap Dapatan Kajian	68
5.2.1 Perbincangan Dapatan Persoalan 1	69
5.2.2 Perbincangan Dapatan Persoalan 2	69

5.2.3 Perbincangan Dapatan Persoalan 3	71
5.3 Masalah Semasa Menjalankan Kajian	76
5.4 Cadangan Untuk Memperbaiki Keberkesanan PBK	77
5.4.1 Kementerian Pelajaran Malaysia	78
5.4.2 Guru Matematik	79
5.5 Cadangan Untuk Kajian Lanjutan	80
5.6 Kesimpulan	80
RUJUKAN	83
LAMPIRAN	

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MULA SURAT
2.1	Anggaran penggunaan komputer di sekolah pada tahun 1993 di negara-negara maju	18
3.1	Taburan Pelajar Mengikut Pencapaian Matematik Bagi Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Rawatan	43
3.2	Pernyataan Respons Soalan Skala Likert	49
3.3	Ringkasan Analisis Min	49
4.1	Latar belakang Pelajar Mengikut Jantina	52
4.2	Latar belakang Pelajar Mengikut Kaum	52
4.3	Analisis ujian-t sampel bebas terhadap ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan	54
4.4	Analisis ujian-t sampel bebas terhadap ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan	55
4.5	Taburan peratusan responden terhadap kategori pengetahuan yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM	56
4.6	Taburan peratusan responden terhadap kategori isi kandungan PBK yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM	59
4.7	Taburan peratusan responden terhadap kategori aktiviti	

	PBK yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM	61
4.8	Taburan peratusan responden terhadap kategori multimedia yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM	63
4.9	Taburan peratusan responden terhadap kategori pencapaian objektif PBK yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM	64
4.10	Taburan peratusan responden terhadap kategori teknikal yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM	66

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MULA SURAT
3.1	Kerangka kajian	47

SENARAI SINGKATAN

ICT	-	Information Technology and Communication
PBK	-	Pembelajaran Berbantuan Komputer
LCD	-	Liquid Crystal Display
SPM	-	Sijil Pelajaran Malaysia
KBSM	-	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	-	Kementerian Pelajaran Malaysia
CBI	-	Computer Based Instruction
CAI	-	Computer Assisted Instruction
CAL	-	Computer Assisted Learning
CaI	-	Computer Aided Instruction
CaL	-	Computer Aided Learning
CBL	-	Computer Based Learning

CMI	-	Computer Managed Instruction
IBM	-	International Business Machines Corporation
PLATO	-	Programmed Logic Automatic Teaching Operation
WICAT	-	Computer Assited Teaching
CD-ROM	-	Compact Disc Read-Only Memory
PPSMI	-	Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris
CERDIK IT	-	Computer-based Educational Resource and Development in Information Technology
P&P	-	Pengajaran dan Pembelajaran
NCTM	-	National Council of Teachers' of Mathematics
SPSS	-	Statistical Package for the Social Science
PPBK	-	Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer

SENARAI LAMPIRAN

- Lampiran A - Set Soalan Ujian Pra
- Lampiran B - Set Soalan Ujian Post
- Lampiran C - Set Borang Soal Selidik Penilaian Keberkesanan Pengajaran Konvensional
- Lampiran D - Set Borang Soal Selidik Penilaian Keberkesanan PBK
- Lampiran E - Surat Kebenaran Menjalankan Kajian Daripada Universiti Teknologi Malaysia
- Lampiran F - Surat Kebenaran Menjalankan Kajian Daripada Jabatan Pelajaran Negeri Johor
- Lampiran G - Surat Kebenaran Menjalankan Kajian Daripada Kementerian Pelajaran Malaysia

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Dewasa ini, satu ledakan teknologi maklumat telah memberikan impaknya ke atas dunia pendidikan di Malaysia. Seajar dengan perkembangan yang pesat ini, kerajaan telah melaksanakan pelbagai projek dan program ICT dalam pendidikan seperti Projek Makmal Komputer, Program Sekolah Bestari, Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris dan Projek SchoolNet. Langkah ini telah berjaya menggerakkan minat warga pendidik melibatkan diri dalam ICT. Namun demikian kebanyakan guru di Malaysia masih mengamalkan kaedah tradisional iaitu 'chalk and talk' dalam pengajaran mereka.

Walaupun pengajaran tradisi menjanjikan kejayaan yang tidak boleh dipertikaikan namun demikian ia juga mendatangkan pelbagai masalah dan kekangan. Dalam pengajaran tradisi, komunikasi sehalu banyak berlaku di mana seseorang guru berperanan sebagai penyalur maklumat manakala pelajar pula bertindak sebagai penerima maklumat yang pasif. Lama-kelamaan minat pelajar terhadap matapelajaran tersebut akan kurang dan seterusnya mengkategorikannya sebagai satu mata pelajaran yang sukar untuk difahami. Selain itu, pelajar kurang

berinteraksi dengan guru ada kalanya disebabkan jumlah pelajar yang ramai dalam sesebuah kelas .

Di samping itu, interaksi pelajar dengan matapelajaran itu sendiri turut terbatas kerana adalah agak sukar bagi seseorang guru untuk mengajar mengikut keperluan pelajarannya serta memenuhi tahap keupayaan pembelajaran setiap pelajar di bawah bimbingannya. Pelajar juga sukar untuk menentukan sejauh mana mereka boleh memahami pengajaran guru mereka. Pengajaran tradisi menekankan konsep hafalan terhadap fakta-fakta yang diberikan oleh guru tanpa betul-betul memahaminya. Penyediaan alat bantu mengajar bagi pengajaran tradisi adalah terhad kepada bahan-bahan yang statik sifatnya. Ini akan mengurangkan minat para pelajar terhadapnya.

Dalam proses pembelajaran yang menggunakan kaedah kuliah atau “talk and chalk”, yang lebih berpusatkan kepada pengajar, ilmu yang disampaikan tidak sepenuhnya diterima oleh pelajar. Merujuk kepada kajian yang telah dijalankan oleh Menn (1993) dalam Gokhale (1996), hanya 30% sahaja ilmu yang diperolehi oleh pelajar daripada kuliah yang disampaikan oleh pengajar di dalam bilik kuliah.

Kehadiran komputer serta teknologi moden yang berkaitan dengannya di dalam bidang pendidikan mampu menangani kekangan yang sedia ada di dalam pembelajaran tradisi ini. Kemunculan kaedah pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer (PBK) semakin mendapat perhatian ramai dalam era teknologi maklumat dan komunikasi yang semakin pesat ini. PBK telah menjadikan pengajaran guru lebih berkesan dan pembelajaran murid lebih bermakna. Ia telah merubah cara seseorang belajar. PBK mempersembahkan maklumat dalam bentuk yang lebih menarik daripada pengajaran tradisi. Teks isi pelajaran yang panjang boleh diringkaskan. Menurut Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2003), penggunaan pelbagai media dalam proses penyampaian maklumat mampu merangsangkan minda pelajar di samping ia tidak membosankan. Soalan-soalan

latihan juga turut dimuatkan selepas setiap bahagian agar pelajar dapat menilai tahap kefahamannya, di samping memperkukuhkan pembelajaran.

Kulik, Bergert dan William (1983) telah mengkaji keberkesanan penggunaan Pembelajaran Berbantuan Komputer terhadap 48 orang pelajar. Hasil kajiannya menunjukkan bahawa 39 orang pelajar yang menggunakan komputer memperoleh markah yang lebih tinggi berbanding dengan pelajar yang menggunakan kaedah tradisional. Kajian ini juga menyatakan bahawa Pembelajaran Berbantuan Komputer memiliki kelebihan 0.5 berbanding dengan pembelajaran dengan menggunakan kaedah tradisional.

Kajian yang dijalankan oleh Daimond, Theimer dan Charp pada tahun 1971 juga mendapati bahawa pelajar yang mempelajari bahasa Inggeris menggunakan bahan berkomputer telah menunjukkan kesan yang lebih memberangsangkan berbanding dengan kumpulan yang menggunakan kaedah pengajaran tradisional. Kumpulan pelajar yang belajar berbantuan komputer telah lebih berjaya mempertingkatkan pengetahuan mereka dalam bahagian pemahaman dan perbendaharaan kata.

Hess dan Tenezakis (1973) pula telah membuat perbandingan dengan memberikan pengajaran berbantuan komputer kepada sejumlah 189 pelajar di sekolah menengah rendah dalam pelajaran matematik. Kumpulan yang mengalami pengajaran berbantuan komputer merasakan bahawa komputer mampu menyampaikan maklumat dengan berkesan kerana pengajaran berbantuan komputer lebih adil, jelas dan mudah.

Di Malaysia, PBK masih merupakan sesuatu yang agak baru. Namun begitu, apabila dasar penggunaan Bahasa Inggeris bagi mata pelajaran Sains dan Matematik di sekolah dilaksanakan, perisian multimedia pendidikan semakin diyakini keberkesananannya dalam membantu para guru dan juga para pelajar. Berbekalkan

komputer riba atau Notebook dan projektor LCD, para guru boleh memanfaatkannya secara optima di dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Pendek kata, PBK telah mencorakkan pendidikan negara pada masa ini dan masa-masa akan datang. Ia mungkin mengambil alih fungsi pengajaran tradisional selama ini pada suatu masa kelak namun peranan guru tetap tidak berubah kerana PBK cuma satu alat untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih berkesan.

1.2 Latar Belakang Masalah

Sejak akhir-akhir ini, pencapaian matematik di kalangan pelajar sekolah menengah agak merosot (Johan, 2001). Mata pelajaran matematik didapati semakin susah dan mencabar minda pada peringkat yang lebih tinggi (Tapsir, Shuib, Abdullah, & Ahmad, 2001; Wagener 2000). Pencapaian Matematik pelajar-pelajar Malaysia dalam peperiksaan SPM adalah kurang memberangsangkan sejak kebelakangan ini. Ini dapat dilihat dari statistik-statistik berikut: 74.6% (1997), 72.0% (1998), 72.0% (1999) dan 73.3% (2000). Purata kelulusan keseluruhannya 70% bermaksud sekurang-kurangnya 30% lepasan SPM tidak mempunyai kelulusan asas Matematik. Ini merupakan satu masalah yang besar yang perlu ditangani oleh semua pihak.

Di dalam sistem pembelajaran matematik sekarang pelajar seringkali didedahkan dengan fakta yang banyak yang memerlukan mereka menghafal, mengingat tetapi kurang berfikir, membuat perkaitan dan membuat kesimpulan daripada apa yang dipelajari. Kaedah menghafal sudah menjadi prasyarat bagi pelajar untuk lulus dengan baik di dalam matematik. Pelajar yang tahap pemikiran mereka kurang cerdas menghadapi masalah untuk menguasai matematik kerana tiada kemahiran di dalam bidang penghafalan.

Kajian terdahulu (Marzita, 2002) menunjukkan bahawa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan ramai di antara pelajar mempunyai kebimbangan matematik yang tinggi. Kebimbangan ini boleh dikaitkan dengan persepsi mereka terhadap mata pelajaran matematik itu sendiri. Contohnya, dari kajian ini, kebanyakan pelajar mempunyai persepsi bahawa matematik adalah sangat abstrak dan sukar difahami. Ramai pelajar menyuarakan bahawa pertukaran dari sekolah rendah ke sekolah menengah adalah titik permulaan kepada kebimbangan matematik mereka. Mereka dapati bahawa pembelajaran matematik menjadi lebih sukar kerana ianya lebih abstrak dan memerlukan mereka membuat penaaakulan yang lebih tinggi.

Satu kajian telah dijalankan oleh Wan Mohd Rani (1998) berhubung dengan keperluan dan masalah yang dihadapi oleh guru-guru Sains dan Matematik semasa pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Guru-guru Sains dan Matematik yang dikaji itu menyatakan bahawa mereka menghadapi masalah dan kesukaran dalam menyempurnakan tugas disebabkan faktor-faktor seperti kekurangan bahan bantu mengajar, murid-murid kurang berdisiplin, kurang ketrampilan semasa belajar, kurang memahami konsep-konsep asas, tidak membuat latihan dan guru kurang berpengetahuan dalam mata pelajaran yang diajar.

Kurikulum Matematik KBSM merupakan satu kontinum daripada Tingkatan Satu hingga Tingkatan Lima. Kandungan kurikulum ini diolah mengikut tiga bidang yang saling berkait iaitu Nombor, Bentuk & Ruang dan Perkaitan. Olahan ini dipilih kerana dalam situasi umum seseorang itu memerlukan pengetahuan dan kemahiran berhubung dengan membilang dan mengira, mengenali bentuk dan ukuran serta perkaitan antara nombor dengan bentuk.

Trigonometri (bahasa Greek: *trigonon* = tiga sudut dan *metro* = mengukur) ialah satu cabang matematik yang berkenaan dengan sudut, segi tiga, dan fungsi trigonometri seperti sinus, kosinus dan tangen. Cabang ini mempunyai sedikit kaitan dengan geometri, walaupun terdapat percanggahan pendapat tentang apakah sebenarnya hubungan ini. Bagi sesetengah orang, trigonometri hanya merupakan

sebuah subtopik geometri. Ilmu trigonometri ini penting kepada ahli-ahli astronomi dan pelaut zaman dahulu kerana ia telah digunakan untuk mengira jarak yang tidak dapat diukur dengan pembaris seperti tinggi sebatang pokok dari tanah.

Kajian yang dijalankan oleh Koh Lee Ling (1991) telah menunjukkan pelajar-pelajar sekolah menengah menghadapi masalah dalam menguasai konsep dan kemahiran-kemahiran asas dalam trigonometri dan tidak mempunyai pengetahuan terhadap sejarah perkembangan trigonometri. Dari segi aplikasi pula, didapati pelajar-pelajar lemah untuk menggunakan maklumat seperti fakta, rumus dan identiti-identiti dalam trigonometri dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

1.3 Pernyataan Masalah

Pembelajaran berbantuan komputer adalah satu alternatif kaedah yang dipilih untuk membantu pelajar memahami pembelajaran dengan lebih efektif kerana kelebihan komputer yang membolehkan animasi dan visualisasi dilakukan yang mana buku teks, atau mana-mana buku latihan dan panduan tidak dapat melakukannya. Banyak tajuk-tajuk di dalam silibus Matematik Tambahan Tingkatan 4 atau 5 yang memerlukan visualisasi dalam tiga dimensi dan buku tidak dapat memenuhi kehendak ini memandangkan ianya adalah dua dimensi.

Aktiviti penyelesaian masalah adalah bahagian yang terpenting dalam pendidikan matematik di sekolah. Masalah matematik yang harus diterjemahkan kepada sebutan dan bahasa matematik amat memerlukan kefahaman yang kukuh terhadap struktur konsep yang terkandung dalam masalah tersebut. Keadaan ini menyebabkan kesukaran pembelajaran di kalangan sesetengah pelajar.

Walau bagaimanapun, masalah dan kesukaran ini boleh diatasi melalui penggunaan komputer. Penggunaan komputer dalam pengajaran matematik dapat memperkembangkan dan memperkayakan lagi tajuk yang diajar. Oleh itu seharusnya proses pengajaran matematik mengambil peluang luas yang ditawarkan oleh komputer.

Penggunaan komputer dalam pengajaran matematik bukan sahaja boleh memperbaiki kualiti pembelajaran matematik malah penggunaan komputer juga boleh merubah kepentingan sesuatu tajuk dalam silibus matematik (Cochroft, 1982). Dalam pendidikan matematik, komputer juga boleh berperanan untuk melaksanakan aktiviti seperti penghasilan bahan kurikulum, latihan, tutorial, ulangkaji, pemulihan dan pengayaan, simulasi, pengiraan dan alat bantu mengajar .

Berdasarkan dapatan daripada kajian-kajian lepas, didapati bahawa PBK merupakan alat bantu mengajar yang cukup berkesan untuk meningkatkan minat pelajar untuk belajar dan seterusnya meningkatkan pencapaian akademik mereka. Pelajar-pelajar secara umumnya bersikap positif terhadapnya.

Walau bagaimanapun kebanyakan kajian lepas ini dijalankan di luar negara yang berlainan bangsa, budaya, cara hidup, dasar pendidikan dan sebagainya dengan Malaysia. Bagaimana pula dengan keadaan kita jikalau kajian ini dijalankan di Malaysia? Adakah keputusan kajian ini sama dengan hasil-hasil kajian luar? Untuk menjawab soalan ini, pengkaji mengambil keputusan untuk membuat kajian ini.

1.4 Objektif Kajian

Secara khususnya kajian ini mempunyai objektif seperti berikut:

- i. H_{o1} : Tidak terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian pra bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
 H_{a1} : Terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian pra bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- ii. H_{o2} : Tidak terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian Pasca bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
 H_{a2} : Terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian Pasca bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.
- iii. mengetahui faktor-faktor yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM.

1.5 Persoalan Kajian

Secara khususnya kajian ini adalah untuk menentukan

- i. adakah tidak terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian pra bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?
- ii. adakah terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian pra bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?
- iii. adakah tidak terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian Pasca bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?
- iv. adakah terdapat perbezaan min skor pencapaian ujian Pasca bagi Tajuk Trigonometri Tingkatan Empat di kalangan pelajar-pelajar dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?
- v. apakah faktor-faktor yang memberi keberkesanan PBK yang dibekalkan oleh KPM ?

1.6 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilakukan untuk mendapatkan kepastian sejauh mana keberkesanan PBK boleh mempengaruhi pencapaian akademik pelajar dalam topik Trigonometri.