

**PEMBANGUNAN PERISIAN PEMBELAJARAN BERBANTUKAN
KOMPUTER (PBK) BAGI MATA PELAJARAN MATEMATIK KBSM
TINGKATAN SATU BERTAJUK *PERIMETER AND AREA* BERDASARKAN
TEORI PEMBELAJARAN KOGNITIF**

JANE CHEE FUI KHYUN

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS ♦

JUDUL : PEMBANGUNAN PERISIAN PEMBELAJARAN BERBANTUKAN KOMPUTER (PBK) BAGI MATA PELAJARAN MATEMATIK KBSM TINGKATAN SATU BERTAJUK *PERIMETER AND AREA* BERDASARKAN TEORI PEMBELAJARAN KOGNITIF
SESI PENGAJIAN : 2007/2008

Saya JANE CHEE FUI KHYUN
 (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 hakmilik 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 pengajian 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 PELAJAR)



(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap:
PETI SURAT 124,
89057 KUDAT, SABAH.

ENCIK JUHAZEN BIN JUNAIDI

Nama Penyelia

Tarikh: 16/11/2007Tarikh: 16/11/2007

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 disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

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

Tandatangan : 

Nama Penyelia : **ENCIK JUHAZREN BIN JUNAIDI**

Tarikh : **16 / 11 / 2007.**

PEMBANGUNAN PERISIAN PEMBELAJARAN BERBANTUKAN KOMPUTER
(PBK) BAGI MATA PELAJARAN MATEMATIK KBSM TINGKATAN SATU
BERTAJUK *PERIMETER AND AREA* BERDASARKAN TEORI
PEMBELAJARAN KOGNITIF

JANE CHEE FUI KHYUN

Tesis ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan
(Matematik)

Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

NOVEMBER, 2007

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

Tandatangan : 

Nama Penulis : **JANE CHEE FUI KHYUN**

Tarikh : **16/11/2007**

Untuk ayah, ibu dan keluarga tersayang..

PENGHARGAAN

Bersyukur kepada Tuhan kerana dengan limpah kurniaNya, projek pembangunan multimedia ini dapat disiapkan mengikut masa setelah menempuh pelbagai halangan dan dugaan.

Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia projek En. Juhazren bin Junaidi atas bimbingan, tunjuk ajar, perbincangan dan pandangan yang diberikan oleh beliau sepanjang menjayakan projek ini.

Jutaan terima kasih juga dirakamkan kepada ibu dan ayah serta keluarga tersayang di atas pengorbanan, sokongan dan dorongan. Terima kasih juga buat semua pensyarah dan staf UTM serta pihak-pihak yang membantu secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan projek ini.

ABSTRAK

Objektif projek ini adalah untuk menghasilkan satu perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) Matematik Tingkatan Satu dalam mempelajari tajuk Perimeter dan Luas (*Perimeter and Area*) dalam Bahasa Inggeris berdasarkan Teori Pembelajaran Kognitif. Proses pembangunan perisian PBK ini berteraskan Rekabentuk Instruksi Bersistem Model *Hannafin* dan *Peck*. Pembangunan perisian ini adalah bertujuan untuk menghasilkan satu perisian PBK alternatif dalam mempelajari Matematik selain daripada yang dikeluarkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM). PBK ini juga bersifat mesra pengguna dan interaktif di mana maklum balas yang diberikan dengan serta merta terhadap setiap tindakan pengguna. Pelajar mempunyai kuasa kawalan yang sepenuhnya dan bebas untuk belajar berdasarkan PBK yang telah disediakan. PBK ini dibangunkan dengan menggunakan *perisian Macromedia Authorware 7.0* sebagai perisian utama dan disokong oleh perisian-perisian lain seperti *Adobe Photoshop 7.0*, *Sound Forge 6.0*, *Flash MX 2004*. Diharapkan perisian ini dapat membantu pelajar menguasai konsep dan kemahiran matematik dengan baik.

ABSTRACT

The objective of this research is to produce a Computer Aided Learning (CAL) courseware for Mathematics Form One in learning Perimeter and Area in English based on the Cognitive Learning Theory. The development of this CAL courseware is based on Systematic Instructional Design by Hannafin and Peck Model. This courseware is designed as alternative courseware in learning mathematics. This courseware is also user-friendly and interactive in nature as the immediate response will be given to the user for each of their action. The user can fully controls the CAL and has freedom to use the courseware anytime they like. The courseware was developed using Macromedia Authorware 7.0 software as the main tool and supported by other development software such as Adobe Photoshop 7.0, Sound Forge 6.0, Flash MX 2004 and many others software. It is hoped that this courseware can be utilized to help students mastering the mathematics concepts and skill effectively.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xii
BAB 1	PENGENALAN	
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latarbelakang Masalah	3
	1.3 Pernyataan Masalah	5
	1.4 Objektif Kajian	6
	1.5 Persoalan Kajian	6
	1.6 Kepentingan Kajian	7
	1.7 Skop Kajian	7
	1.8 Batasan Kajian	9
	1.9 Takrifan Istilah	9
	1.9.1 Multimedia	9
	1.9.2 Perisian	9
	1.9.3 Interaktif	10

1.9.4 PBK	10
1.9.5 KBSM	10
1.9.5 Sekolah Bestari	11
1.9.6 Perimeter and Area	11
1.10 Rumusan	11

BAB 2 SOROTAN KAJIAN

2.1 Pengenalan	12
2.2 Penggunaan PBK Dalam Pendidikan	12
2.3 Multimedia dan Elemen-elemennya	14
2.3.1 Teks	15
2.3.2 Grafik	15
2.3.3 Animasi	16
2.3.4 Video	16
2.3.5 Audio	17
2.2.6 Hipermedia	17
2.4 Jenis-jenis PBK	17
2.4.1 Latih Tubi	18
2.4.2 Tutorial	18
2.4.3 Simulasi	19
2.4.4 Permainan	19
2.4.5 Penyelesaian Masalah	20
2.5 Ciri-ciri Umum PBK Yang Baik	20
2.5.1 Fleksibiliti	20
2.5.2 Mudah Difahami	21
2.5.3 Mesra Pengguna	21
2.5.4 Interaktif	21
2.5.5 Menarik	22
2.5.6 Mencabar	22
2.5.7 Mampu Menilai Pemahaman Pelajar	22
2.6 Teori Pembelajaran Kognitif	23

2.6.1 Aplikasi Teori Kognitif dalam Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)	24
2.6.2 Contoh Perisian Matematik Yang Mengaplikasikan Teori Kognitif	24
2.7 Pembelajaran Kendiri Dalam Penggunaan PBK	27
2.8 Rumusan	28
BAB 3 METODOLOGI PERISIAN	
3.1 Pengenalan	29
3.2 Model Hannafin & Peck	29
3.2.1 Fasa Analisis Keperluan	30
3.2.1.1 Pemilihan Topik Pengajaran	30
3.2.1.2 Pembahagian Isi Pelajaran	31
3.2.1.3 Pemilihan Perkakasan, Alat Pengarangan dan Perisian Sokongan	31
3.2.2 Fasa Rekabentuk	35
3.2.2.1 Menentukan Cara Perlaksanaan	35
3.2.2.2 Membina Carta Alir	36
3.2.3 Fasa Pembangunan Dan Pelaksanaan	39
3.3 Rumusan	40
BAB 4 PEMBANGUNAN PERISIAN	
4.1 Pengenalan	41
4.2 Pempakejan untuk Penyebaran	41
4.3 Struktur Asas dan Kandungan Perisian	42
4.3.1 Skrin Menu Utama	42
4.3.2 Skrin <i>E-Lessons</i>	43
4.3.3 Skrin <i>E-Test</i>	47
4.3.4 Skrin <i>Glossary</i>	50
4.3.5 Skrin Bantuan	50

4.4 Ciri-ciri Perisian	51
4.4.1 Kesesuaian Teks	52
4.4.2 Grafik	52
4.4.3 Audio	52
4.5 Rumusan	53
BAB 5 PERBINCANGAN, MASALAH DAN CADANGAN	
5.1 Pengenalan	54
5.2 Perbincangan	54
5.3 Masalah yang Dihadapi dan Kelemahan Perisian yang Dibina	56
5.3.1 Kekurangan Kemahiran dan Kepakaran	56
5.3.2 Masalah Kualiti Perisian	57
5.3.3 Masalah Pelancaran Perisian pada Komputer Lain	57
5.4 Cadangan	57
5.5 Rumusan	59
BIBLIOGRAFI	60

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	HALAMAN
1.1	Huraian Sukatan Pelajaran Bagi Tajuk <i>Perimeter and Area</i>	8
3.1	Jadual Pembahagian Modul Bagi Topik <i>Perimeter and Area</i>	31
3.2	Spesifikasi Perkakasan Yang Diperlukan Dan Jenis Perkakasan Tersebut	32

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	HALAMAN
2.1	Skrin Nota	26
2.2	Skrin Respon Positif dalam bahagian latih tubi	26
3.1	Model Reka Bentuk Instruksi Bersistem Hanaffin & Peck	30
3.2	Carta Alir Perisian PBK <i>Perimeter and Area</i>	36
4.1	Skrin Menu Utama	43
4.2	Skrin <i>E-Lessons</i>	44
4.3	Skrin nota dalam <i>E-Lessons</i>	45
4.4	Skrin latihan <i>E-Lessons</i>	45
4.5	Skrin respon positif bagi latihan <i>E-Lessons</i>	46
4.6	Skrin respon negatif bagi latihan <i>E-Lessons</i>	46
4.7	Skrin arahan bagi <i>E-Test</i>	47
4.8	Skrin <i>E-Test</i>	48
4.9	Skrin respon positif	48
4.10	Skrin respon negatif	49
4.11	Skrin keputusan <i>E-test</i>	49
4.12	Skrin <i>Glossary</i>	50
4.13	Skrin Bantuan	51

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Dalam era teknologi maklumat yang semakin pesat berkembang ini, negara yang ingin berdiri sebagai sebuah negara yang maju perlu menguasai bidang teknologi maklumat dan mengaplikasikannya secara optimum dalam pelbagai bidang seperti pentadbiran, perindustrian, ekonomi, pendidikan dan lain-lain. Negara kita juga tidak ketinggalan mempelopori bidang ini sebagai langkah menuju ke arah negara maju dan merealisasikan Wawasan 2020. Pengumuman Projek Koridor Raya Multimedia (MSC) oleh Tun Dr. Mahathir semasa merasmikan Persidangan Multimedia Asia pada 1 Ogos 1996 secara tidak langsung menunjukkan Malaysia sedang menuju ke arah dunia multimedia dan pada masa yang sama menyediakan diri dalam menghadapi zaman maklumat ini. Di bawah projek MSC ini, terdapat tujuh aplikasi perdana yang dibangunkan iaitu Kad Pintar Pelbagai Guna, Sekolah Bestari, Teleperubatan, Kerajaan Elektronik, Kelompok Penyelidikan dan Pembangunan (R&D), Pusat Pembuatan Sedunia dan Pusat Pemasaran Tanpa Sempadan.

Untuk itu, Kementerian Pelajaran telah menyahut seruan negara dengan melaksanakan pelbagai projek ICT terhadap institusi pendidikan tempatan dan di antara projek yang dilaksanakan adalah Projek Sekolah Bestari dan Projek SchoolNet. Projek SchoolNet ini adalah bertujuan untuk membolehkan semua institusi pendidikan

mendapat maklumat semasa dan maklumat terkini dari dunia luar di samping mendapatkan bahan-bahan berguna bagi sesi pengajaran dan pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan teknologi maklumat, teknologi multimedia juga turut berkembang dan memberi kesan yang positif terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah. Ini disebabkan keupayaan komputer dalam mempersembahkan maklumat dengan lebih efektif dan menarik berbanding dengan penggunaan kapur dan papan hitam semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Seperti mana yang kita telah sedia maklum, pelajar-pelajar dalam sesebuah kelas biasanya mempunyai perbezaan dari segi kecerdasan, kebolehan, fizikal, minat dan sebagainya. Dalam situasi sedemikian, pemahaman pelajar terhadap sesuatu isi pelajaran sama ada dari segi konsep mahupun kemahiran juga akan berbeza-beza.

Alessi and Trollip (1985) mendefinisikan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) sebagai penggunaan komputer untuk menyampaikan maklumat, membimbing, melatih, dan menilai prestasi pelajar, sama ada kesemuanya sekali atau sebahagian sahaja. Penggunaan perisian PBK ini seharusnya dipraktikkan di kalangan pelajar-pelajar dan guru-guru kerana perisian PBK merupakan satu aplikasi multimedia yang interaktif. Penggunaan PBK dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah digalakkan kerana pelajar masa kini memerlukan rangsangan atau sesuatu pendekatan yang berlainan daripada cara pengajaran tradisional di mana PBK merangkumi elemen-elemen seperti teks, grafik, audio, video dan animasi yang menjadikan sesuatu proses pembelajaran lebih berkesan dan menyeronokkan.

1.2 Latarbelakang Masalah

Sejajar dengan perkembangan bidang multimedia, Kementerian Pelajaran Malaysia telah berusaha meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang berasaskan teknologi di kalangan guru-guru di negara ini. Dengan itu, pembinaan perisian pelajaran berasaskan penggunaan teknologi komputer kini menjadi alternatif proses pengajaran dan pembelajaran dalam era teknologi maklumat.

Menurut Hofstetter (1997), multimedia sangat berkesan penggunaannya yang mana Computer Technology Research (CTR) telah melaporkan manusia ingat hanya 20% apa yang dilihat dan 30% apa yang didengar. Tetapi, manusia boleh ingat 50% apa yang dilihat dan didengar, dan setinggi 80% apa yang dilihat, didengar dan dilakukan secara serentak. Ini merupakan sebab multimedia sebagai satu alat yang baik untuk proses pengajaran dan pembelajaran. Dengan itu, perisian yang interaktif dapat meningkatkan pemahaman dan memperkayakan pembelajaran matematik kerana pelajar perlu meneroka perisian tersebut dan secara tidak langsung pembelajaran konstruktivisme berlaku.

Kajian Weinraub (1998) menunjukkan bahawa pemahaman pembelajaran pelajar dengan menggunakan perisian yang berunsur multimedia adalah lebih tinggi dan baik berbanding dengan cara pengajaran tradisional. Dengan itu, penggunaan perisian PBK dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah satu alternatif untuk memberi rangsangan yang positif kepada pelajar untuk terus menuntut ilmu pengetahuan.

Matematik merupakan pelajaran teras yang amat dititikberatkan di dalam dunia pendidikan kini. Bahkan penguasaan dan penggunaan Matematik dalam kehidupan seharian sangat meluas sehingga merentas kurikulum yang dibina untuk pembelajaran formal. Kajian Wahida (2006) telah menunjukkan bahawa mata pelajaran ini juga sering menjadi masalah kepada segelintir pelajar kerana dianggap sukar untuk difahami. Guru merupakan agen yang bertanggungjawab mengubah persepsi pelajar terhadap Matematik

dan berusaha memupuk keyakinan serta motivasi yang tinggi dalam diri pelajar. Oleh sebab itu, pendekatan secara pembelajaran terarah sendiri atau PBK dalam pendidikan adalah merupakan salah satu langkah untuk mengatasi masalah ini.

Dengan menggunakan pendekatan tersebut, proses pengajaran akan menjadi lebih menarik dan dapat mengelakkan rasa bosan serta meningkatkan rasa minat untuk belajar. Multimedia berasaskan komputer boleh menjadikan proses pendidikan suatu pengalaman yang menyeronokkan dan menarik di samping membantu pelajar memahami suatu konsep dengan cepat dan mudah (Brown & Bush, 1992; Toh & Eng, 1994; Rio & Kasiran, 1994; Baharuddin & Mohd, 1995 dalam Nurul Liyana, 2007).

Menurut Reys *et al.* (1995), pelajar tidak dapat menyelesaikan masalah yang melibatkan rajah yang terdiri daripada beberapa bentuk yang berlainan. Selain itu, mengukur luas sesuatu objek akan menjadi satu kesukaran bagi pelajar jika pelajar itu sendiri tidak faham akan konsep Luas itu sendiri.

Kajian Yudariah *et al.* (2005) pula menunjukkan kesalahan konsep atau kesukaran pembelajaran yang lazim dilakukan oleh pelajar ialah pelajar tidak mahir mengira Luas segitiga (*triangle*), segiempat (*rectangle*), segiempat selari (*parallelogram*) dan trapezium dengan rumus yang betul. Ini disebabkan pelajar tidak mengetahui cara rumus-rumus tersebut dihasilkan.

Leonard *et al.* (2004) menyatakan bahawa pelajar sering keliru antara Perimeter dan Luas. Kekeliruan ini berlaku disebabkan kedua-dua konsep ini selalu diajar bersama-sama menyebabkan pelajar sering tertukar maksud Parameter dan Luas. Walaupun kedua-dua konsep ini mempunyai perbezaan yang ketara, pengajaran tentang konsep ini seharusnya diajar dengan lebih berhati-hati dan teliti supaya tidak menimbulkan kekeliruan pada pelajar.

Dengan itu, pengkaji memilih untuk membangunkan satu perisian PBK yang bertajuk *Perimeter and Area* dalam Matematik Tingkatan 1. Selain itu, pembangunan perisian PBK ini diharapkan dapat menyumbang kepada koleksi perisian PBK dalam dunia pendidikan yang berunsurkan ciri tempatan, bersifat interaktif dan memenuhi Falsafah Pendidikan Negara.

1.3 Pernyataan Masalah

Menurut Poh Swee Hiong (1996) dalam Yong Li Choo (2000), proses pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan komputer dalam pakej perisian membolehkan pembelajaran berlaku mengikut kemampuan kognitif pelajar dan tahap keupayaan masing-masing. Seseorang pelajar boleh mengulangi sesuatu isi pelajaran yang kurang difahami sehingga pelajar tersebut boleh menguasai isi pelajaran tersebut dengan membaca penerangan dan membuat latihan yang disediakan mengikut tajuk. Okey (1978) pula mengatakan bahawa pelajar hilang minat terhadap pembelajaran disebabkan bahan pembelajaran tidak menepati objektif pengajaran, organisasi isi kandungan yang tidak sesuai, persekitaran pembelajaran yang kurang memuaskan dan pendekatan pengajaran yang statik. Penggunaan perisian PBK yang interaktif dijangka dapat menarik minat pelajar untuk terus menerokai ilmu yang seterusnya.

Baharuddin *et al.* (2001) mencadangkan komputer digunakan dengan berkesan dan sebaik-baiknya dalam pendidikan dan bukan sekadar digunakan sebagai alat yang mahal menggantikan kaedah tradisional. Maka, adalah wajar para pendidik mengoptimumkan penggunaan teknologi sebagai alat untuk mencapai objektif pengajaran dengan menggunakan perisian PBK. Pembelajaran yang melibatkan visualisasi akan menarik perhatian pelajar kepada aspek yang penting supaya proses pembelajaran sentiasa diikuti oleh pelajar (Kiser, 1989). Proses pembelajaran akan lebih berkesan dengan gerakan grafik dan visual objek berbanding dengan pembelajaran yang hanya menggunakan simbol dan perkataan sahaja.

1.4 Objektif Kajian

Objektif projek ini ialah:

- i. Merekabentuk dan membangunkan satu perisian aplikasi Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) multimedia dalam mata pelajaran Matematik Tingkatan Satu yang bertajuk *Perimeter and Area* .
- ii. Merekabentuk dan membangunkan satu perisian aplikasi Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) multimedia dalam mata pelajaran Matematik Tingkatan Satu yang bertajuk *Perimeter and Area* berdasarkan Teori Pembelajaran Kognitif.