

PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN  
BERASASKAN INTERAKTIF CD-ROM

TENGGU KAMARULZAMAN TENGGU MAHMUD MUHIDIN

Laporan projek ini dikemukakan  
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan  
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional.

Jabatan Pendidikan Teknik dan Vokasional  
Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn

SEPTEMBER 2002

**DEDIKASI**

*Ibu - Azizah Ismail*

*Keluarga - Wae, Kak Dah, Abang Dil, Abang Nan, Su Yah, Farah, Azwan*

*Sayangku - Nezlina Osman*

*Teman-teman seperjuangan.....*



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## PENGHARGAAN

Segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan taufik dan hidayah serta rahmatNya sehingga penulis telah berjaya menyiapkan laporan projek sarjana ini. Pertama sekali penulis memanjatkan kesyukuran kerana mempunyai ibu, atuk dan keluarga yang banyak memberi dorongan dan perangsang dalam menempuh hidup ini. Iringan doa yang tidak bertepi amat bermakna dalam menyumbang kepada setiap kejayaan selama ini.

Ribuan terima kasih kepada penyelia projek iaitu Encik Razali Hassan yang telah banyak membantu dari segi tunjuk ajar, nasihat dan bimbingan dalam menyiapkan projek sarjana ini. Sekalung penghargaan kepada pemeriksa Prof. Madya Dr. Nawawi Jusoh dan ustaz Abdulah Sulaiman yang banyak membantu memurnikan lagi penulisan projek sarjana ini.

Tidak lupa buat sayangku Nezlina Osman, penghuni Villa Sri Indah Parit Raja, sahabat-sahabat, rakan seperjuangan dan teman-teman. Terima kasih diucapkan. Pengalaman bersama kalian tidak ternilai harganya.

Semoga budi baik dan jasa kalian semua beroleh keberkatan dan mendapat pembalasan setimpal dariNya. Amin.

## ABSTRAK

Era teknologi maklumat (IT) dan globlisasi telah melihat perkembangan penggunaan komputer sebagai alat yang berpotensi untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini bertajuk "Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Interaktif CD-ROM". Tujuan kajian ini dijalankan adalah bagi mencapai objektif iaitu untuk membangunkan perisian pengajaran dan pembelajaran (P&P) berasaskan interaktif CD-ROM yang bersifat mesra pengguna dan membuat pengujian terhadap perisian yang dibangunkan. Perisian yang dibangunkan ini dinamakan sebagai i2M iaitu singkatan daripada *introduction to multimedia*. Tiga aspek penting yang dinilai terhadap perisian yang dibangunkan ini adalah berkenaan isi kandungan perisian, strategi pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang digunakan dan antara muka pengguna perisian. Seramai 20 responden terdiri dari pelajar Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional Semester 3 Sesi 2001/2002 dipilih untuk tujuan penilaian perisian yang dibangunkan. Maklumbalas diperolehi melalui soal selidik dan telah dianalisa secara statistik menggunakan nilai min dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 10. Dapatan kajian menunjukkan isi kandungan perisian, strategi P&P yang digunakan dan antara muka pengguna perisian memenuhi kehendak pengguna. Perisian ini mampu dipertingkatkan lagi kecekapannya di masa hadapan melalui pembangunan perisian yang berasaskan web.

## ABSTRACT

The era of IT and globalization have seen the growing of using computer as a potential tool for enhancing teaching and learning. This study entitled “Teaching and Learning Based On CD-ROM Interactive”. The purpose of this study is to achieve the objective in the teaching and learning software developing based on CD-ROM interactive and to test the software. This software is called i2M, for the acronym of *introduction to multimedia*. Three aspects have been tested in this software. They are about the software contents, the using of teaching and learning strategies and software user interface. 20 students from 3<sup>rd</sup> Semester Session 2001/2002 have participated as respondents to evaluate this software. Feedback through questionnaires were analyzed to calculate of value of mean. The data was analyzed by using Statistical Package for Social Science (SPSS) version 10. The finding showed software content, the using of teaching and learning strategies and user interface have fulfilled the user needs. In the future, the efficiency of this software can be upgraded through the development of a web based system.



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AMINAH

## KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	<b>PENGAKUAN PENYELIDIK</b>	ii
	<b>DEDIKASI</b>	iii
	<b>PENGHARGAAN</b>	iv
	<b>ABSTRAK</b>	v
	<b>ABSTRACT</b>	vi
	<b>KANDUNGAN</b>	vii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	xii
	<b>SENARAI RAJAH</b>	xiii
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xiv
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xv
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Kajian	2
	1.3 Pernyataan Masalah Kajian	3
	1.4 Tujuan Kajian	6
	1.5 Persoalan Kajian	6
	1.6 Kepentingan Kajian	7

1.6.1	Kepentingan Kajian Kepada Pengajar Komputer dan IT.	7
1.6.2	Kepentingan Kajian Kepada Pelajar.	7
1.6.3	Kepentingan Kajian Dalam Pendidikan Komputer dan IT	8
1.7	Skop Kajian	9
1.8	Definisi Istilah	9

## **BAB II SOROTAN KAJIAN**

2.1	Pengenalan	12
2.2	P&P Berbantuan Komputer	13
2.3	Jenis-jenis Aplikasi Pendidikan	14
2.3.1	Aplikasi Tutor	14
2.3.1.1	Latih Tubi	15
2.3.1.2	Tutorial	16
2.3.1.3	Simulasi	17
2.3.1.4	Penyelesaian Masalah	18
2.3.1.5	Permainan Pendidikan	19
2.3.2	Aplikasi Berasaskan Peralatan	19
2.3.3	Aplikasi Tutee	20
2.4	Multimedia Dalam Pendidikan	21
2.4.1	Memudahkan Proses P&P	21
2.4.2	Pembelajaran Kendiri	22
2.4.3	Pembelajaran Lebih Menyeronokkan	23
2.4.4	Inovasi Dalam P&P	24

## **BAB III METODOLOGI**

3.1	Pengenalan	25
3.2	Reka Bentuk Kajian	25

3.3	Responden	26
3.4	Instrumentasi Kajian	26
3.4.1	Soal Selidik	27
3.4.2	Kajian Rintis	28
3.5	Kaedah Pengumpulan Data	28
3.5.1	Penyediaan Soal Selidik	29
3.5.2	Menentukan Sampel Kajian	29
3.5.3	Kaedah Pemilihan Sampel	30
3.5.4	Proses Mengedarkan dan Memungut Soal Selidik.	30
3.6	Kaedah Analisis Data	31
3.6.1	Pernyataan Item Negatif Untuk Skala Likert	31
3.6.2	Skor Min	32
3.7	Andaian	33

#### **BAB IV REKA BENTUK DAN PENILAIAN PRODUK**

4.1	Pengenalan	34
4.2	Merancang Projek	35
4.2.1	Menentukan Obektif Pembinaan Perisian	35
4.2.2	Aspek Kemahiran Berfikir	35
4.2.3	Nilai-nilai yang Diterapkan	36
4.2.4	Kandungan Perisian	36
4.2.5	Pendekatan P&P Berasaskan Komputer	37
4.2.6	Keperluan Pengkomputeran	37
4.3	Reka Bentuk Sistem PBK	38
4.3.1	Reka Bentuk Strategi	38
4.3.2	Reka Bentuk Antara Muka	39
4.3.3	Reka Bentuk Interaksi	40
4.4	Pengaturcaraan	42
4.5	Pengesahan	43

4.6 Dokumentasi	43
-----------------	----

## **BAB V ANALISIS DATA DAN DAPATAN KAJIAN**

5.1 Pengenalan	44
5.2 Penilaian Terhadap Isi Kandungan	45
5.2.1 Penyampaian Maklumat	45
5.2.2 Gaya Penyampaian Maklumat	46
5.3 Penilaian Terhadap Strategi Pengajaran dan Pembelajaran	48
5.3.1 Objektif Pengajaran	49
5.3.2 Set Induksi	50
5.3.3 Kawalan Penggunaan Perisian	50
5.3.4 Penilaian dan Kemahiran Berfikir	50
5.3.5 Pembelajaran Kendiri	51
5.3.6 Penerapan Unsur-unsur Motivasi	51
5.4 Penilaian Terhadap Antara Muka Pengguna	54
5.4.1 Antara Muka Ramah Pengguna dan Menarik	55
5.4.2 Komponen-komponen Multimedia	56
5.4.3 Interaktiviti	56
5.4.4 Panduan Penggunaan	56
5.4.5 Penggunaan Ikon	57
5.5 Rumusan Analisis dan Dapatan Kajian	59

## **BAB VI KESIMPULAN DAN CADANGAN**

6.1 Pengenalan	61
6.2 Kesimpulan	62
6.2.1 Isi Kandungan Perisian i2M	62
6.2.2 Strategi P&P yang Digunakan Dalam Perisian i2M	63

6.2.3	Antara Muka Pengguna Perisian	66
6.3	Cadangan	68
6.4	Penutup	70
<b>RUJUKAN</b>		71
<b>LAMPIRAN</b>		
	Lampiran A - E	75



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

**SENARAI JADUAL**

<b>NO JADUAL</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
3.4.1	Jadual Skala Likert	27
3.6.1	Penukaran Skor Item Pernyataan Negatif	32
3.6.2	Tafsiran Skor Min	32
5.2	Skor Min Bagi Penilaian Terhadap Isi Kandungan Perisian i2M	47
5.3	Skor Min Bagi Penilaian Terhadap Strategi P&P Dalam Perisian i2M	52
5.4	Skor Min Bagi Penilaian Terhadap Antara Muka Pengguna Perisian i2M	57



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNJUKKAN AMINAH

**SENARAI RAJAH**

<b>NO RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
5.2	Graf Min Bagi Penilaian Terhadap Isi Kandungan Perisian i2M	48
5.3	Graf Min Bagi Penilaian Terhadap Strategi P&P Dalam Perisian i2M	54
5.4	Graf Min Bagi Penilaian Terhadap Antara Muka Pengguna Perisian i2M	59
5.5	Carta Pai Bagi Peratus Bagi Setiap Aspek Penilaian	60



PTTA  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

**SENARAI SINGKATAN**

CD-ROM	<i>Compact Disc-Read Only Memory</i>
GHz	<i>Giga Hertz</i>
i2M	Nama perisian yang dibangunkan
IT	Teknologi Maklumat
KUITTHO	Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
MHz	<i>Mega Hertz</i>
Min	Purata
PBK	Pengajaran Berbantuan Komputer
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
RAM	<i>Random Access Memory</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SVGA	<i>Super Video Graphic Array</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>



## SENARAI LAMPIRAN

NO LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Borang Soal Selidik	75
B	Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	79
C	Sukatan Kursus F304 Multimedia	80
D	Panduan Penggunaan Perisian i2M	87
E	Hasil Dapatan SPSS	88



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## **BAB 1**

### **PEDAHULUAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Dunia hari ini telah menyaksikan bahawa penggunaan teknologi maklumat adalah begitu penting dalam kehidupan seharian. Untuk bersaing di pentas global, kita semua perlu menguasai bidang teknologi maklumat. Sehubungan dengan itu, bidang pendidikan seharusnya memanfaatkan kemudahan teknologi maklumat sebaiknya bagi menjamin generasi yang celik komputer dapat dilahirkan.

Sebenarnya penggunaan komputer bukanlah perkara baru dalam bidang pendidikan. Menurut Baharuddin Aris et al. (2000), sejak berpuluh-puluh tahun yang lalu banyak kumpulan penyelidik telah berusaha untuk mengkaji serta memperkenalkan cara-cara bagaimana komputer dapat diguna untuk memudahkan proses pengajaran-pembelajaran. Pada masa tersebut, penggunaan komputer amat terhad. Ini adalah disebabkan oleh kekangan fizikal, keupayaan komputer, harga yang begitu tinggi dan kekurangan kepakaran dalam bidang penggunaan komputer untuk pengajaran dan

pembelajaran. Kini dengan perkembangan pelbagai teknologi moden, kebanyakan kekangan-kekangan tersebut telah berjaya ditangani.

Sebagai seorang pendidik di era globalisasi ini, seharusnya perlu menguasai bidang teknologi maklumat dan seterusnya mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Melalui pakej pembelajaran secara interaktif antara komputer dan manusia misalnya, memberikan pendedahan yang sebenarnya kepada pensyarah dan pelajar berkenaan teknologi maklumat. Di mana menurut Mohd Yusop Abd. Hadi dan Sarebah Warman (2000), seorang pensyarah selain dari menguasai kemahiran mengajar atau kemahiran pedagogi, juga perlu berpengetahuan yang berkaitan dengan teknologi telekomunikasi dan komputer yang merupakan satu inovasi baru dalam kaedah pengajaran.

Menurut Forcier (1999) pula, multimedia membolehkan pembina perisian mencipta visual sendiri dan membenarkan visual tersebut digunakan oleh pengguna lain. Dari sudut pendidikan pula, Baharuddin Aris et al. (2000) menyatakan multimedia adalah satu kumpulan sistem komunikasi interaktif yang dipandu oleh komputer untuk mereka, menyimpan, menghantar, dan menapis naskah teks, animasi, video dan rangkaian maklumat suntingan.

## 1.2 Latar Belakang Kajian

Pendidikan yang melibatkan bantuan media seperti komputer dapat membantu usaha-usaha dalam proses pengajaran dan pembelajaran itu lebih bermakna. Menurut Zaidatun Tasir dan Yap Saw Wen (2000), pengajaran dan pembelajaran berasaskan

komputer (PBK) yang terdiri daripada gabungan perkakasan dan perisian dapat menjadikan pembelajaran lebih mudah dan lebih diminati.

Guru seringkali kesuntukan masa untuk memberi perhatian kepada pelajar secara individu. Guru biasanya membimbing pelajar di dalam kumpulan besar (40 – 50 pelajar) secara am dengan mengambil kira keperluan bagi kebanyakan pelajar di tahap sederhana. Sedangkan kita sedia maklum bahawa pelajar yang pandai dan pelajar yang lemah memerlukan perhatian yang berbeza (Zoraini Wati, 1994 dalam Mohd Arif Hj. Ismail, et al., 2000a). Oleh itu pendekatan PBK sesuai bagi mengatasi masalah ini.

Menurut Yusuf Hashim (2000), multimedia yang menggunakan teknologi maklumat dan komunikasi atau lebih khusus teknologi elektronik mempunyai hampir kesemua atribut media yang boleh membantu guru mengajar dan murid belajar dengan lebih berkesan lagi. Atribut media seperti imej, animasi, visual gerak, grafik, warna dan audio dapat mempengaruhi proses pengajaran dan pembelajaran kerana hampir kesemua deria manusia terlibat secara langsung dalam proses P&P.

### 1.3 Pernyataan Masalah Kajian

Peranan sistem pendidikan negara masa kini adalah ke arah memperlengkapkan generasi masa depan yang becirikan generasi pasca moden yang bakal mengambil alih ciri-ciri generasi tradisional. Bagi memenuhi matlamat pendidikan barbantukan kemudahan IT, pembelajaran berpusatkan pelajar dan kemudahan mendapatkan maklumat dengan cepat dan efisien perlu seiringan dengan visi negara yang ingin

muncul sebagai sebuah negara maju menjelang 2020 (Mohd Sahandri Gani Hamzah dan Nik Sukar Shahrany Nik Yusuff, 2000).

Menurut Sharipah Khadijah S. Hashim (2001) yang memetik Mahathir Mohammed (1997), menyatakan bahawa penggunaan komputer dalam pendidikan dan kebolehan pelajar menggunakannya secara berkesan kini dilihat sebagai keperluan dalam mana-mana sistem pendidikan. Kesedaran semua pihak terhadap perubahan pesat teknologi serta peranan yang dimainkan oleh pendidik untuk menginovasikan sistem pendidikan sesuai dengan perubahan masa.

Komputer banyak membantu proses pembelajaran sehingga ramai yang beranggapan ia sebagai penggerak utama sesebuah sekolah. Keberkesanan komputer tidak dapat dinafikan kalau ditilik dari segi keupayaan mesin ini membantu dalam aspek mencari maklumat, pemprosesan perkataan dan reka bentuk grafik, dan animasi melalui pelbagai bentuk perisian (Abdullah Ibrahim, 2000).

Melalui daya kreativiti pendidik, sesuatu bahan pengajaran boleh dipersembahkan secara interaktif melalui CD-ROM. Tambahan pula dengan teknologi multimedia yang menggabungkan unsur-unsur teks, grafik, animasi dan bunyi menjadikan perisian itu lebih menarik untuk digunakan oleh pelajar. Bagi guru pula ia dapat membantu di dalam proses P&P bagi meningkatkan kualiti dan produktiviti pendidikan negara bagi menuju Wawasan 2020 (Zaleha Ismail dan Salwa Abu Bakar, 2000).

Melihat kepada kepentingan perisian pembelajaran ini, pengkaji akan membangunkan perisian pengajaran dan pembelajaran berasaskan interaktif CD-ROM. Penulis telah memilih kursus multimedia sebagai bahan kandungan kursus berbantuan

komputer ini. Di politeknik kursus multimedia merupakan kursus yang wajib diambil oleh pelajar-pelajar Sijil Teknologi Maklumat pada Semester Empat. Kursus ini mendedahkan kepada pelajar secara terperinci mengenai konsep dan perhubungan antara media. Penerangan dan latihan dipraktikkan bagi mempertingkatkan pemahaman. Pemprosesan teks, imejan, video, audio dan animasi dipraktikkan bagi menghasilkan bahan seperti yang dikehendak. Aspek-aspek kualiti dititikberatkan bagi penghasilan yang terbaik untuk keperluan persembahan media maklumat. Ini bersesuaian dengan perkembangan teknologi moden, khususnya teknologi komputer yang berasaskan multimedia dalam memantapkan lagi kualiti pengajaran dan pembelajaran.

Melalu perisian yang dibangunkan, penulis telah menamakannya sebagai i2M (*introduction to multimedia*), ianya bersempena singkatan daripada tajuk Pengenalan Kepada Multimedia. Melalui i2M, proses pengajaran dan pembelajaran akan lebih berpusatkan pelajar. Di mana pelajar boleh mengulangkaji mengikut kesesuaian masa dan tidak terhad di bilik kuliah sahaja.

Tambahan lagi menurut Sharipah Khadijah S. Hashim (2001) dalam pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer, skrin komputer akan memaparkan maklumat. Pelajar-pelajar akan menjawab soalan-soalan dan jawapan akan diberikan oleh komputer. Pembayang bagi sesuatu maksud juga terpapar bagi kemudahan pelajar. Pelajar-pelajar diberi kebebasan dalam menentukan apa yang ingin mereka pelajari mengikut tahap dan keupayaan mereka sendiri.



#### 1.4 Tujuan Kajian

Tujuan kajian dijalankan adalah bagi mencapai objektif-objektif berikut:

- i. Membina perisian yang dapat menyediakan satu persekitaran pengajaran dan pembelajaran berasaskan kepada interaktif CD-ROM;
- ii. Membuat pengujian ke atas perisian yang dibangunkan.

#### 1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan tujuan kajian yang dijalankan yang telah dinyatakan, beberapa persoalan kajian telah timbul iaitu:

- i. Adakah isi kandungan yang terdapat dalam perisian yang dibina memenuhi kehendak pengguna?;
- ii. Adakah strategi pengajaran dan pembelajaran yang terdapat dalam perisian yang dibina memenuhi kehendak pengguna?;
- iii. Adakah antara muka perisian yang dibina memenuhi kehendak pengguna?

## **1.6 Kepentingan Kajian**

Kepentingan kajian yang dijalankan adalah meliputi kepentingan kepada pengajar subjek komputer dan teknologi maklumat (IT), kepentingan kepada pelajar dan kepentingan kepada bidang pendidikan komputer itu sendiri.

### **1.6.1 Kepentingan Kajian Kepada Pengajar Komputer dan IT**

Guru atau pengajar yang berkesan dalam dunia teknologi maklumat kini seharusnya berusaha mempelbagaikan keadah P&P dalam menyampaikan maklumat kepada pelajar. Oleh itu komputer seharusnya dijadikan landasan ke arah pendidikan yang lebih produktif. Ini dinyatakan oleh Morisson, Lowther dan DeMeulle (1999), setelah guru-guru mempelajari dan tahu menilai keberkesanan penggunaan alat bantuan mengajar khususnya komputer, mereka dapati pengajaran mereka menjadi lebih produktif.

### **1.6.2 Kepentingan Kajian Kepada Pelajar**

Pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer dapat meningkatkan prestasi pengguna. Ini meliputi capaian maklumat secara sistematik, maklumbalas yang segera, dapat meningkatkan motivasi dan tumpuan terhadap sesuatu tugas dapat dipertingkatkan. Secara tidak langsung, perisian yang dibangunkan boleh bertindak

sebagai tutor peribadi kepada pelajar. Komputer juga dianggap sebagai satu media pembelajaran yang baru dan berupaya menarik minat pelajar serta dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif, membina, pembelajaran yang ada arah tujuan, asli dan *cooperative learning* (Jonassen, Peck. dan Wilson, 1999).

Kajian ini juga penting kerana dengan adanya perisian ini dapat membantu pelajar yang mempunyai keperluan pembelajaran yang berbeza mengikut tahap pencapaian mereka sendiri. Juga berguna sebagai alat bantu pengajaran dan pembelajaran yang dapat membantu pelajar dengan lebih berkesan dan mudah samada di rumah atau di sekolah (Zaleha Ismail dan Salwa Abu Bakar, 2000).

### 1.6.3 Kepentingan Kajian Dalam Pendidikan Komputer dan IT

Idea pembinaan perisian ini dianggap sebagai sesuatu yang akan membawa perubahan positif khususnya kepada bidang teknologi pengajaran dan dalam pendidikan itu sendiri. Tambahan pula ledakan teknologi komputer yang melanda serata pelusuk dunia kini menuntut konsep dan paradigma pendidikan dikaji serta dipraktik mengikut kesesuaian pengajaran dan pembelajaran di alaf baru.

### 1.7 Skop Kajian

Pembangunan perisian pengajaran dan pembelajaran berasaskan interaktif CD-ROM ini berdasarkan kepada kursus F304 – Multimedia yang ditawarkan kepada pelajar-pelajar Sijil Teknologi Maklumat, Politeknik-Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia. Manakala pengujian terhadap perisian yang dibangunkan dilakukan kepada pelajar-pelajar Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional Semester 3 Sesi 2002/2003, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn, Parit Raja, Batu Pahat, Johor.

### 1.8 Definisi Istilah

Berikut adalah istilah-istilah penting yang digunakan dalam kajian.

i. Pengajaran dan Pembelajaran

Menurut Baharudin Aris et al. (2000), pengajaran merupakan pemilihan maklumat yang perlu diajar dari segi kesahihan dan susunan yang sesuai mengikut keperluan pelajar. Pembelajaran pula adalah apabila wujudnya satu perubahan tingkahlaku yang berlaku pada seseorang. Dalam konteks kajian yang dilakukan adalah pengajaran dan pembelajaran sebagai pemerolehan maklum balas dari perspektif tingkah laku di mana pembelajaran tercapai melalui maklum balas yang kerap dan peneguhan berterusan sesuai dengan tingkah laku pelajar.

Oleh itu beberapa perkara harus diberi perhatian dalam mereka bentuk perisian kursus multimedia iaitu nilai peneguhan, memberi peluang kepada

kaedah pembelajaran sendiri serta menyampaikan berdasarkan hasil pembelajaran mengikut urutan yang sesuai dengan peringkat pemikiran pelajar dan juga pendekatan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan (Rosni Adom dan Nor Aishah Buang, 2000).

ii. Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK)

Menurut Zaidatun Tasir dan Yap Sao Wen (2000), Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK) merupakan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang berasaskan komputer dan menjadikan pembelajaran itu lebih mudah dan diminati. Perisian pakej pengajaran dan pengajaran berbantuan komputer yang dibangunkan memainkan peranan utama dalam menghubungkan manusia dan komputer dalam proses P&P.

iii. Membangunkan Perisian Berasaskan Interaktif CD-ROM

Menurut Kamus Dewan (1997), membangunkan bermaksud membina atau membentuk sesuatu. Merujuk kepada kajian yang dilakukan, penulis akan membangunkan perisian PBK dengan menggunakan alat pengarang Macromedia Authorware versi 5.0. Interaktif CD-ROM adalah merujuk kepada teknologi multimedia yang saling tindak menggunakan perkakasan cakera padat sebagai tempat untuk menyampaikan bahan pengajaran dan pembelajaran secara interaktif antara pengguna dan komputer. Perisian yang telah siap dibina akan dipakej dalam edaran CD-ROM (*Compact Disc-Read Only Memory*). Perisian yang bercirikan interaktif ini memupuk pembelajaran secara aktif kerana ia membolehkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan komputer (Mohd. Arif Hj. Ismail, Mohd Jasmy Abd. Rahman dan Chia Ti Boey, 2000).

**RUJUKAN**

Abd. Latif Haji Gapor (2000). "Integrasi dan Aplikasi Laman Web Dalam Pelaksanaan Kursus Teknologi Pendidikan Di Peringkat Pengajian Tinggi". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.

Abdullah Ibrahim (2000). "Pengajaran dan Pembelajaran Maya : Menangani Perubahan Bentuk Sumber Pengajaran dan Pembelajaran". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.

Amiruddin Abdullah, Wan Aah Wan Ali, Aida Suraya Md. Yunus dan Norman Mariun (2000). "Pembinaan Perisian Pembelajaran Menggunakan Asymetrix Multimedia ToolBook 4.0". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.

Baharuddin Aris, Noraffandy Yahaya, Jamaludin Hj. Harun dan Zaidatun Tasir (2000). "Teknologi Pendidikan-Dari Yang Tradisi Kepada Yang Terkini". Skudai : Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

Forcier, R.C. (1999). "The Computer As An Educational Tool : Productivity and Problem Solving". New York: Prentice Hall.

Fogarty, R. (1998). "Problem Based Learning". USA: SkyLight Training and Publishing, Inc.

- Geisert, P.G. dan Furtell M.K. (1995). "Teachers, Computers and Curriculum-Microcomputers In The Classroom". Boston: Allayn and Bacon.
- Irfan Naufal Umar (2000). "Kesan Gaya Kognitif dan Strategi Pembelajaran Terhadap Prestasi Pelajar Di Dalam Persekitaran Hipermedia". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.
- Jonassen, D.H., Peck, K.L. dan Wilson, B.G. (1999). "Learning With Technology-Constructivist Perspective". New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Kamus Dewan (1997). "Kamus Dewan". Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Md. Ashraf Mohamed (2000). "Penggunaan Media Elektronik Dalam Pembelajaran: Tinjauan Terhadap Kemahiran Penggunaan Internet Di Kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan KUITTHO". Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: Tesis Sarjana Pendidikan (Teknikal).
- Mohd Arif Hj. Ismail, Abdullah Mohd. Sarif dan Rosnaini Mahmud (2000a). "Pembangunan Perisian Multimedia Interaktif Geografi". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.
- Mohd. Arif Hj. Ismail, Mohd Jasmy Abd. Rahman dan Chia Ti Boey (2000b). "Pembangunan Perisian Multimedia Interaktif Geografi: Fokus Terhadap Pendidikan Khas". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.
- Mohd Salleh Lebar (1996). "Perkembangan dan Haluan Kurikulum Pendidikan Malaysia". Kuala Lumpur: Berita Publishing Sdn. Bhd.
- Mohd. Sahandri Gani Hamzah dan Nik Sukar Shahrany Nik Yusuff (2000). "Kecenderungan Penggunaan Sumber Pengajaran dan Pusat Sumber Sekolah:

- Satu Kajian Ergonomik”. Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.
- Mohd. Yusop Abd. Hadi dan Sarebah Warman (2000). “Pengendalian Pengajaran Berbantuan Komputer Di Kalangan Pensyarah Daripada Perspektif Pelajar Aliran Teknikal Institut Pengajian Tinggi”. Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). “Penyelidikan Pendidikan”. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Merrill, P.F., Hammons, K., Vincent, B.R., Reynolds, P.L., P.L., Christensen, L. dan Tolman, M.N. (1996). “Computers In Education”. Boston: Allayn & Becon.
- Morisson, G.R.; Lowther, D.L. dan DeMeulle, L. (1999). “Integrating Computer Technology Into The Classroom”. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Nik Aziz Nik Pa (1996). “Komputer Sebagai Alat Pengajaran dan Pembelajaran Matematik KBSM”. *Jurnal Guru ke Arah Pembinaan Budaya Ilmu*. 2. 98-110.
- Nor Azilah Ngah (2000). “Persepsi Guru dalam Latihan Tentang Penggunaan Komputer Di Sekolah: Kumpulan Ke Empat Tahun Ke Empat”. Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.
- Poole, B.J. (1997). “Education For An Information Age – Teaching In The Computerized Classroom”. Boston: McGraw-Hill.
- Rosni Adom dan Nor Azilah Buang (2000). “Aplikasi Model Pembelajaran Penceritaan Dalam Rekabentuk Instruksi Perisian Pendidikan Multimedia Subjek Ekonomi Asas Tingkatan 4”. Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.

Sharipah Khadijah S. Hashim (2001). "Minat, Sikap dan Kesiediaan Guru Terhadap Penggunaan Komputer dalam Pengajaran dan Pembelajaran". Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: Tesis Sarjana Pendidikan (Teknikal).

Sharp, V. (1996). "Computer Education For Teachers". Dubuque: Brown and Benchmark Publishers.

Yusuf Hashim (2000). "Gaya dan Amalan Pembelajaran Elektronik Di Institusi Pengajian Tinggi: Satu Cadangan". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.

Zaidatun Tasir dan Yap Sao Wen (2000). "Reka Bentuk Perisian Multimedia Berasaskan Teori Pembelajaran, Pendapat Tenaga Pengajar dan Pelajar Serta Prinsip Reka Bentuk". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.

Zaleha Ismail (2000). "Peranan Alat Penyelesai Masalah Dalam Persekitaran Pembelajaran Matematik Berkomputer". Konvensyen Pendidikan UTM 2000. UTM, Skudai. 15 November.

Zaleha Ismail dan Salwa Abu Bakar (2000). "Mereka Bentuk Perisian Multimedia Mengenai Pecahan: Ke Arah Pembelajaran Bestari". Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak. 19-21 September.

