

**KAEDAH PEMBELAJARAN LUKISAN KEJURUTERAAN BERASASKAN
SIMULASI**

DARNI BINTI HJ DARMIN

Laporan Projek Sarjana Ini Dikemukakan

Sebagai Memenuhi Syarat Penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan

Teknik dan Vokasional

Jabatan Pendidikan Teknik dan Vokasional

Fakulti Teknologi Kejuruteraan

Kolej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn



MAC, 2004

DEDIKASI

*Khas buat Ayahanda & Bonda di Sabak Bernam,
Haji Darmin dan Hajah Salasiah*

*Buat Kekanda,
Kak Mah, Kak Yaya, Kak Yayu dan Kak Lina*

*Serta Tunang,
Mohd. Zamani*

Terima kasih atas segala jasa dan pengorbanan kalian



PENGHARGAAN

Bersyukur saya ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya dapatlah saya menyiapkan kajian penyelidikan pendidikan yang bertajuk, **Kaedah Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berasaskan Simulasi** pada masa yang telah ditetapkan.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan ribuan terima kasih ditujukan kepada Encik Berhannudin b. Mohd. Salleh, selaku penyelia projek sarjana di atas segala tunjuk ajar, idea dan dorongan yang telah diberikan sepanjang kajian ini dijalankan.

Di kesempatan ini juga, saya ingin merakamkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Cikgu Mastor b. Selamat, guru Lukisan Kejuruteraan Sekolah Menengah Ungku Aziz, Sabak Bernam, Selangor serta pelajar Tingkatan 4 Sains Teknikal atas kerjasama yang diberikan ketika sesi penilaian produk dijalankan. Selain itu, terima kasih juga kepada Cikgu Jahuri b. Ahmad, guru Lukisan Kejuruteraan Sekolah Menengah Teknik Batu Pahat, Johor atas segala tunjuk ajar beliau. Dan tidak dilupakan kepada pensyarah serta rakan-rakan seperjuangan yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menyumbangkan idea dan pandangan demi meningkatkan mutu kajian ini, terima kasih diucapkan.

Harapan saya, semoga kajian ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak, InsyaAllah. Sekian, terima kasih.

ABSTRAK

Kajian yang dijalankan ini adalah untuk melihat kebolehgunaan sebuah perisian pendidikan yang menerapkan Kaedah Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berasaskan Simulasi bagi menyelesaikan masalah kurang faham , kurang minat dan kebergantungan yang terlalu memusat kepada guru di kalangan pelajar Tingkatan 4, Sekolah Menengah Ungku Aziz, Sabak Bernam, Selangor . Justeru, penyampaian isi kandungan yang bersesuaian dengan tahap pemikiran atau kognitif pelajar, aspek minat dan motivasi serta pembelajaran ala akses kendiri dirasakan sebagai faktor utama yang ingin dikenal pasti dalam perisian yang dibangunkan bagi menyelesaikan masalah tersebut. Macromedia Authorware versi 6.5 dipilih sebagai bahasa pengarangan bagi membangunkan perisian pendidikan ini. Seramai 30 responden dipilih untuk mendapatkan maklum balas terhadap kajian ini. Data yang didapati telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 11.0 menggunakan kaedah deskriptif min. Hasil kajian mendapati bahawa maklum balas adalah positif terhadap faktor-faktor yang telah dikaji.

ABSTRACT

The purpose of this research is to study the use of a courseware on simulation in Engineering Drawing. It is developed to solve the learning problems by Form 4 students at Sekolah Menengah Ungku Aziz, Sabak Bernam, Selangor; lack of understanding, lack of interest and fully dependent on teachers. Therefore, delivery of course content in the form of a courseware that is suitable with the level of students ability, interest, motivation, and self-access learning features are the main factors expected to solve the stated problems. 30 respondents were chosen to use the courseware created over a period of 5 hours. Data was collected using questionnaires, participant observation, informal interviews and document analysis. The data was analyzed using *Statistical Package for Social Science (SPSS)* software. The result of the study shows that the feedback is positive to all the factors that have been researched. In addition, the user friendliness of the courseware encouraged the students to develop a greater interest in the learning process.



KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
-----	---------	------------

PENGESAHAN STATUS TESIS		
PENGESAHAN PENYELIA		
HALAMAN JUDUL	i	
HALAMAN PENGAKUAN	ii	
DEDIKASI	iii	
PENGHARGAAN	iv	
ABSTRAK	v	
ABSTRACT	vi	
KANDUNGAN	vii	
SENARAI JADUAL	xii	
SENARAI RAJAH	xiii	
SENARAI SINGKATAN ISTILAH	xiv	
SENARAI LAMPIRAN	xv	

BAB I PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Pernyataan Masalah	2
1.3	Persoalan Kajian	4
1.4	Objektif Kajian	4
1.5	Kepentingan Kajian	5
1.6	Batasan Kajian	5

1.7	Definisi Istilah dan Pengoperasian	6
1.7.1	Pembelajaran	6
1.7.2	Lukisan Kejuruteraan	6
1.7.3	Simulasi	7
1.7.4	Kognitif	7
1.7.5	Minat	7
1.7.6	Motivasi	7
1.7.7	Pembelajaran Akses Kendiri	8

BAB II SOROTAN KAJIAN

2.1	Pendahuluan	9
2.2	Pengajaran Pembelajaran Berbantu Komputer (PPBK)	9
2.2.1	Latih Tubi	10
2.2.2	Tutorial	11
2.2.3	Penyelesaian Masalah	11
2.2.4	Permainan	12
2.2.5	Simulasi	12
2.3	Aplikasi Teori Pembelajaran Dalam Reka Bentuk Perisian PBK	15
2.3.1	Teori Behaviourisme	16
2.3.2	Teori Kognitivisme	16
2.3.3	Teori Konstruktivisme	17
2.4	Domain Kognitif	18
2.4.1	Pengetahuan	19
2.4.2	Pemahaman	20
2.4.3	Aplikasi	20
2.4.4	Analisis	20
2.4.5	Sintesis	21
2.4.6	Penilaian	21
2.4.7	Senarai Kata Khusus Domain Kognitif	22
2.5	Pembelajaran Akses Kendiri	22

2.6	Unsur Multimedia Dalam Perisian PBK	23
2.6.1	Teks	24
2.6.2	Grafik	24
2.6.3	Audio	24
2.6.4	Animasi	25
2.7	Lukisan Kejuruteraan	25
2.8	Penggunaan Komputer dan Keberkesanannya Dalam Bidang Pendidikan	27

BAB III METOD KAJIAN

3.1	Pendahuluan	29
3.2	Reka bentuk Kajian	29
3.3	Lokasi Kajian	29
3.4	Sampel Kajian	30
3.5	Instrumentasi	31
3.5.1	Borang Soal Selidik Pelajar	31
3.5.2	Kaedah Pemerhatian	32
3.5.3	Kaedah Temubual	32
3.5.4	Analisis Dokumen	33
3.5.5	Kaedah Tiga Sudut	34
3.6	Kaedah Analisis Data	35
3.7	Kajian Rintis	35
3.8	Andaian Kajian	33
3.9	Prosedur Kajian	34
3.10	Kronologi Kajian	37

BAB IV REKA BENTUK DAN PENILAIAN PRODUK

4.1	Pendahuluan	39
-----	-------------	----

4.2	Latar Belakang Produk	39
4.3	Reka Bentuk Produk Berdasarkan Model ADDIE	40
4.3.1	Analisis	41
4.3.2	Reka Bentuk	42
4.3.3	Pembangunan	42
4.3.4	Perlaksanaan	47
4.3.5	Penilaian	47
4.4	Tatacara Penggunaan Produk	48
4.5	Permasalahan dalam Pembinaan Produk	49
4.6	Kekuatan Produk	49
4.7	Kelemahan Produk	49

BAB V ANALISIS DATA

5.1	Pengenalan	50
5.2	Hasil Kajian Rintis	51
5.3	Skor Markah Tugasan Pelajar	51
5.4	Kesesuaian Penyampaian Isi Kandungan Pembelajaran Dengan Tahap Pemikiran Pelajar	52
5.5	Melihat Minat dan Motivasi Pelajar Terhadap Perisian Simulasi Yang Dibangunkan	55
5.6	Kesesuaian Perisian Simulasi Sebagai Alat Pembelajaran Akses Kendiri Kepada Pelajar	58

BAB VI KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Pendahuluan	60
6.2	Kesimpulan	60
6.2.1	Kesimpulan Mengenai Kesesuaian Penyampaian Isi Kandungan Pembelajaran Dengan Tahap Pemikiran Pelajar	61
6.2.2	Kesimpulan Mengenai Minat dan Motivasi	61

Pelajar Terhadap Perisian Simulasi Yang Dibangunkan	
6.2.3 Kesimpulan Mengenai Kesesuaian Perisian	62
Sebagai Alat Pembelajaran Akses Kendiri Kepada Pelajar	
6.3 Cadangan	63
6.3.1 Cadangan Pembaikan Produk	63
6.3.2 Cadangan Kajian Lanjutan	63
6.4 Penutup	64
BIBLIOGRAFI	65
LAMPIRAN	69



SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.2	Senarai Kata Khusus Bagi Domain Kognitif	22
3.1	Lima Peringkat Skala Likert dan Tafsirannya	32
3.2	Tafsiran Skor Markah Pelajar	33
3.3	Tafsiran Skor Min	34
3.4	Kronologi Kajian	36
5.1	Analisis Min Bagi Melihat Kesesuaian Penyampaian Isi Kandungan Perisian Dengan Tahap Pemikiran Pelajar	52
5.2	Analisis Min Bagi Melihat Minat dan Motivasi Pelajar Terhadap Perisian Yang Dibangunkan	53
5.3	Analisis Min Bagi Melihat Kesesuaian Perisian Sebagai Alat Pembelajaran Akses Kendiri Kepada Pelajar	55

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Proses Latih Tubi	11
2.2	Proses Anjakan Dari Teori Behaviourisme Ke Teori Konstruktivisme	15
2.3	Aras Domain Kognitif	19
3.1	Langkah-Langkah Mendapatkan Data Menggunakan Borang Soal Selidik	36
4.1	Aliran Kerja Berdasarkan Model ADDIE	41
4.2	Antara Muka Utama	43
4.3	Antara Muka Isi Kandungan 1	44
4.4	Antara Muka Isi Kandungan 2	45
4.5	Antara Muka Isi Kandungan 3	46
4.6	Antara Muka Isi Aktiviti	47
4.7	Tatacara Penggunaan Produk	48

SENARAI SINGKATAN ISTILAH

PBK	-	Pengajaran Berbantukan Komputer
PPBK		Pengajaran-Pembelajaran Berbantu Komputer
P&P	-	Pengajaran dan Pembelajaran
SPSS	-	Statiscal Package for Social Science



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI LAMPIRAN**LAMPIRAN****TAJUK****MUKA SURAT**

A	Borang Soal Selidik Pelajar	69
B	Hasil Dapatan Kajian Rintis	73
C	Skor Tugasan Pelajar	74
E	Deskriptif Min	75



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Era perkembangan teknologi masa kini mempengaruhi setiap bidang kehidupan. Aspek teknologi telah digabungkan dalam kurikulum sekolah sebagai satu daya usaha ke arah menyemai dan memupuk minat dan sikap yang positif terhadap perkembangan teknologi. Budaya persekolahan seharusnya diubah daripada sesuatu yang berdasarkan memori kepada yang berpengetahuan, berfikiran kreatif dan penyayang dengan menggunakan teknologi terkini (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1997). Atas alasan inilah pihak kerajaan melalui Kementerian Pendidikan Malaysia mewujudkan Sekolah Bestari yang sekaligus bertindak mengisi agenda perancangan dan perlaksanaan Koridor Raya Multimedia (*MSC*).

Kemunculan Sekolah Bestari telah menyebabkan berlakunya perubahan dalam pendekatan guru dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) di Malaysia (Jamaludin Badusah, *et al.*(2000). Penggunaan pengajaran berkomputer di sekolah dan institusi pendidikan yang lain menjadi semakin giat. Fadzillah Ariffin (2001) dari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan berpendapat bahawa jika seseorang guru mengajar dengan hanya menggunakan papan tulis dan kapur sudah pasti akan membosankan pelajar. Maka untuk menjadikan proses itu lebih menarik, topik pengajaran boleh ditambah dengan nilai lawak jenaka serta bantu mengajar pelbagai media.

Salah satu format pembelajaran media teknologi maklumat yang popular ialah pengajaran dan pembelajaran melalui perisian multimedia (Norihan Abu Hassan,1997). Kini terdapat banyak perisian pengajaran-pembelajaran yang diusahakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia seperti Pengajaran-Pembelajaran Berbantu Komputer (PPBK). PBBK adalah salah satu cara pemindahan pengetahuan atau maklumat yang semakin popular di kalangan para pendidik. Pelajar boleh menggunakan perisian multimedia ini untuk mempelajari disiplin ilmu seperti sains, matematik, asas elektrik dan sebagainya. Dalam perisian multimedia, semua elemen multimedia seperti teks, grafik, animasi, video dan audio dimasukkan supaya pembelajaran menjadi lebih menarik, menyeronokkan dan mudah difahami (Baharuddin Aris, et al.,2002).

Unsur-unsur multimedia yang ada pada perisian PPBK membolehkan pengguna atau pelajar berinteraksi dengan komputer serta menerima maklum balas daripadanya. Justeru itu, apabila corak pembelajaran yang konvensional diganti dengan cara yang lebih moden seperti PPBK, semestinya ia dapat memberikan suasana pembelajaran yang lebih menggalakkan dan efektif. Peningkatan dan perkembangan pembelajaran seseorang pelajar juga menjadi semakin bertambah baik . Oleh itu, perlunya suatu kaedah pembelajaran yang bersesuaian diterapkan ke dalam perisian PPBK supaya ianya bukan sahaja dapat memberikan suasana pembelajaran yang baru serta menarik kepada pelajar, malah dapat menjadikan sesuatu pembelajaran itu lebih mudah dan cepat difahami.

1.2 Pernyataan Masalah

Kemahiran melukis merupakan asas yang perlu ada pada setiap pelajar yang ingin melanjutkan pelajaran ke tahap yang lebih tinggi khususnya dalam bidang kejuruteraan, senibina, senireka dalaman dan sebagainya. Walau bagaimanapun, wujud pelbagai masalah dalam proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan yang seterusnya menurunkan prestasi dan kecemerlangan pelajar yang terlibat.

Kekurangan media pengajaran yang sesuai dan interaktif sebagai bahan bantu mengajar bagi matapelajaran Lukisan Kejuruteraan ini menyebabkan proses pengajaran dan pembelajaran menjadi kurang berkesan (Mastor Selamat, 2003). Reindhart (1995) menyatakan bahawa kombinasi deria seperti penglihatan dan pendengaran dalam satu media pengajaran multimedia mampu meningkatkan ingatan sebanyak 50 peratus. Kurangnya kombinasi ini semasa pengajaran memungkinkan pelajar sukar untuk memahami dan mengingati matapelajaran yang diajar.

Dalam satu kertas kerja yang dibentangkan oleh Syed Mohamed Syafeq Syed (2003) bertajuk “Masalah Pelajar Melayu di IPT” mendapati bahawa, sejumlah 60 peratus daripada sampel pelajar menyatakan bahawa pensyarah tidak mahu meluangkan masa langsung untuk membantu para pelajar yang kurang faham tentang pelajarannya. Ini juga berlaku di sekolah di mana waktu pembelajaran yang singkat dan terhad mengakibatkan sebilangan pelajar tidak mendapat bimbingan guru secara individu. Kesannya, pelajar mengambil masa yang agak lama untuk memahami sesuatu topik. Corak pembelajaran yang terlalu berpusat kepada guru menyebabkan suasana pembelajaran menjadi kurang efisyen (Mastor Selamat, 2003). Pelajar masih bergantung kepada arahan yang diterima dari guru semasa di dalam kelas. Di samping itu, tahap kebolehfahtaman pelajar yang berbeza menyebabkan penerangan yang diberikan oleh guru hanya dapat dimanfaatkan oleh segolongan pelajar. Manakala bagi pelajar yang kurang faham, tidak berpeluang untuk mengulangi langkah kerja yang telah dipelajari.

Selain itu, punca ramai pelajar mendapat keputusan yang kurang memuaskan dalam mata pelajaran ini adalah disebabkan sikap pelajar yang kurang berminat, tidak seronok dan kurang bermotivasi ketika belajar matapelajaran ini (Jahuri Ahmad; 2003, Razali Hassan; 2003, Mastor Selamat, 2003) . Tahap imaginasi pelajar yang rendah juga merupakan salah satu punca mereka sukar untuk melukis dengan baik seterusnya gagal mencapai keputusan yang cemerlang dalam matapelajaran ini.

Justeru itu, dalam kajian yang dijalankan ini pengkaji cuba membangunkan satu perisian yang menerapkan kaedah pembelajaran Lukisan Kejuruteraan

berasaskan simulasi pada topik yang dirasakan sesuai, sebagai membantu mengatasi masalah pelajar kurang faham disebabkan cara penyampaian yang kurang sesuai, wujudnya masalah kurang minat dan motivasi di kalangan pelajar serta pergantungan yang berpusatkan guru semata-mata.

1.3 Persoalan Kajian

Persoalan yang akan diketengahkan di dalam kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Adakah isi kandungan pelajaran yang disampaikan melalui kaedah simulasi ini sesuai dengan tahap pemikiran pelajar?
- ii. Adakah perisian yang dibangunkan ini dapat menarik minat dan motivasi pelajar ?
- iii. Adakah perisian yang dibangunkan ini sesuai dijadikan sebagai alat pembelajaran akses kendiri kepada pelajar?

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian adalah seperti berikut:

- i. Membangunkan satu perisian yang menerapkan kaedah pembelajaran berasaskan simulasi bagi mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 4.
- ii. Mengenal pasti sama ada isi kandungan pelajaran yang disampaikan melalui kaedah simulasi sesuai dengan tahap kognitif/pemikiran pelajar

- iii. Mengenal pasti minat dan motivasi pelajar terhadap perisian yang dibangunkan
- iv. Mengenal pasti sama ada perisian pembelajaran berasaskan simulasi ini sesuai dijadikan alat pembelajaran kendiri kepada pelajar

1.5 Kepentingan Kajian

Kajian ini dirasakan penting kerana:

- i. Pelajar diberi pendedahan awal mengenai cara melakar objek dalam Lukisan Kejuruteraan melalui kaedah simulasi yang dilalui
- ii. Proses pembelajaran tidak terhad di bilik darjah sahaja, kerana corak pembelajaran adalah fleksibel dan pelajar boleh menggunakan perisian tersebut di mana-mana pada bila-bila masa
- iii. Bebanan guru menjadi kurang kerana pembelajaran kurang berpusat kepada guru
- iv. Sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang diharapkan mampu menarik minat pelajar terhadap mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan

1.6 Batasan Kajian

Terdapat beberapa perkara yang menjadi batasan kepada kajian ini iaitu:

- i. Kajian ini hanya membahaskan topik Lakaran dalam sukatn matapelajaran Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 4.
- ii. Kajian ini melibatkan tahap pemikiran atau kognitif pelajar pada aras pengetahuan, pemahaman dan aplikasi sahaja.

- iii. Kajian ini hanya tertumpu kepada pelajar Tingkatan 4 Sains Teknikal, Sekolah Menengah Ungku Aziz, Sabak Bernam yang mengambil matapelajaran Lukisan Kejuruteraan.
- iv. Kajian yang dijalankan terbatas dari segi masa terutama dalam menghasil dan menguji produk.

1.7 Definisi Istilah Dan Pengoperasian

Berikut merupakan definisi istilah dan pengoperasian yang digunakan dalam kajian ini:

1.7.1 Pembelajaran

Asmah Ahmad (1989) dan Baharuddin Aris, *et al.* (2002), mentakrifkan pembelajaran sebagai perubahan atau modifikasi kepada tingkah laku manusia akibat daripada pengalaman atau latihan. Ia adalah proses memperolehi pengetahuan dan kemahiran dan berubahnya tingkahlaku dengan cara dilakukan sendiri oleh pelajar.

Dalam konteks kajian ini, pembelajaran bermaksud proses penambahan maklumat yang diperolehi pelajar melalui kaedah pembelajaran yang disampaikan.

1.7.2 Lukisan Kejuruteraan

Lukisan Kejuruteraan merupakan matapelajaran elektif yang disediakan di sekolah menengah teknik dan sebahagian sekolah menengah am di seluruh Malaysia.

1.7.3 Simulasi

Banks (1998) telah mendefinisikan simulasi sebagai peniruan kepada operasi atau fungsi dalam proses kehidupan sebenar. Norihan Abu Hassan (1997) dalam terjemahannya pula mentakrifkan simulasi sebagai suatu program yang cuba untuk mencontohi proses dinamik.

Oleh itu , simulasi dalam kajian ini merupakan salah satu aplikasi perisian PBK yang digunakan untuk memberi pengalaman awal kepada pelajar mengenai cara melakar pelbagai jenis garisan dalam topik Lakaran.

1.7.4 Kognitif

Kamarudin Hussin dan Siti Hajar Abd Aziz (2003) telah mentakrifkan kognitif sebagai pemikiran dan daya intelek. Dalam konteks kajian ini pula, pengkaji akan melihat tahap kognitif pelajar setelah melalui kaedah pembelajaran berdasarkan simulasi ini.

1.7.5 Minat

Minat didefinisikan oleh Zainal Abidin Safarwan (1995) sebagai keinginan, suka atau gemarkan kepada sesuatu.

Minat dalam kajian ini merujuk kepada sikap pelajar yang suka atau gemar terhadap perisian pembelajaran Lukisan Kejuruteraan yang dibangunkan.

1.7.6 Motivasi

Motivasi ialah penggerak yang melibatkan proses membangkit, mengekal dan mengawal minat (Bernard H.W, 1965 dalam Kamaruddin dan Siti Hajar, 2003).

Dalam konteks ini, motivasi dianggap sebagai unsur penting yang membolehkan pelajar terdorong untuk melibatkan diri secara aktif, mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih bermakna, berfaedah dan menyeronokkan.

1.7.7 Pembelajaran Akses Kendiri

Pembelajaran akses kendiri merupakan satu pendekatan pembelajaran yang bersifat individu. Ia ditakrifkan sebagai pembelajaran yang menggunakan kemudahan akses sendiri dan bahan-bahannya mudah dikendalikan tanpa pengawasan secara langsung oleh guru (Kamaruddin Hussin dan Siti Hajar Abd.Aziz , 2003).



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB II

SOROTAN KAJIAN

2.1 Pendahuluan

Dalam bab ini, sorotan kajian telah dilakukan ke atas keperluan dalam kaedah pembelajaran berasaskan simulasi yang dibangunkan. Kajian-kajian tentang Pendekatan PPBK, Teori Pembelajaran dalam Reka Bentuk PBK, Domain Kognitif, Pembelajaran Akses Kendiri dan maklumat matapelajaran yang dipilih diketengahkan sebagai menyokong kajian yang dilakukan.

2.2 Pengajaran-Pembelajaran Berbantu Komputer (PPBK)

Pengajaran-Pembelajaran Berbantu Komputer atau juga dikenali sebagai Tutor Elektronik ditakrifkan sebagai sebarang bentuk penggunaan komputer bagi membantu mempertingkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran (Jamaludin Badusah, *et al.*, 2000). Teknik ini menggunakan pelbagai cara untuk membantu pembelajaran mengikut reka bentuk perisian komputer. Komputer hendaklah dijadikan satu sumber pengajaran dan pembelajaran tambahan untuk membantu guru mencapai objektif pedagoginya dan memberi peluang kepada pelajar mencuba satu cara pembelajaran yang baru. Ini juga akan mendedahkan pelajar kepada penggunaan komputer secara praktikal.

Di dalam kaedah Pengajaran-Pembelajaran Berbantuan Komputer, pelajar akan berinteraksi dengan komputer melalui susunan pelajaran yang telah diprogramkan oleh guru. Dalam apa jua masalah, komputer akan memperlihatkan atau mendemonstrasikan sesuatu item, manakala pelajar akan menyiapkan projek atau tugas dengan menggunakan komputer. Di samping itu, guru dapat mempelbagaikan teknik pengajaran bagi merangsang minat pelajar untuk belajar.

Pengajaran-Pembelajaran Berbantuan Komputer ini boleh dilaksanakan di dalam beberapa kaedah, dan antara yang popular adalah latih tubi, penyelesaian masalah, tutorial, permainan dan simulasi (Baharuddin Aris, *et al.*, 2002; Norhaya Saleh, *et al.*, 2000; Norihan Abu Hassan, 1997). Setiap interaksi ini mempunyai kelebihan yang tersendiri seperti berikut:

2.2.1 Latih Tubi

Latih tubi merupakan jenis PPBK yang paling popular dari segi penggunaannya (A.K Rao, *et al.*, 1991). Ia menyampaikan masalah dan latihan untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran dari sumber lain seperti kuliah, buku teks, rancangan video dan sebagainya. Tambahan pula komputer merakamkan kesemua jawapan pelajar baik yang salah mahupun yang betul, dan komputer disediakan untuk memberi maklum balas atau maklumat yang sesuai kepada pelajar.

Latih tubi lazimnya memberikan soalan secara bertubi-tubi dan menyediakan pelbagai soalan dalam pelbagai format (Baharuddin Aris, *et al.*, 2002). Norhaya Salleh, *et al.* (2000) pula menyimpulkan proses latih tubi seperti dalam Rajah 2.1 berikut:

RUJUKAN

- A.K.Rao, G.S.Rao, Wan Fauzy Wan Ismail dan Zoraini Wati Abas (1991). “Pembelajaran Berbantuan Komputer.” Petaling Jaya: Fajar Bakti Sdn.Bhd..
- Asmah Ahmad (1989). “Pedagogi 1.” Petaling Jaya : Longman Malaysia Sdn.Bhd..
- Baharuddin Aris (1999). “The Use of Information Technology in Education: Using an Interactive Multimedia Courseware Package to Upgrade Teachers’ Knowledge and Change Their Attitudes.” Robert Gordon University: Tesis Ph.D.
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam (2002). “Reka Bentuk Perisian Multimedia.” Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Banks, J.(1998). “Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications.” Canada: John Willey & Sons, Inc..
- Fauziah Ariffin (2001). “Bahan Internet Mampu Tarik Perhatian Pelajar.” Dicapai pada Nov.2003 di <http://www.bharian.com.my> .
- Good, T.L., dan Brophy, J.E.(1990). “Educational Psychology: A Realistic Approach.” 4th edition. New York: Longman.
- Jahuri Ahmad (2003). Guru Lukisan Kejuruteraan Sekolah Menengah Teknik Batu Pahat.
- Jamaludin Badusah, Muhammad Hussin dan Abd Rasid Johar (2000). “Inovasi dan Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran.” Banting: AJM Publishing Enterprise.

Jamaludin Harun, Baharudin Aris dan Zaidatun Tasir (2001). "Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematik." Kuala Lumpur: VENTON Publishing.

Jamaludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). "Pengenalan Kepada Multimedia." Kuala Lumpur: VENTON Publishing.

Kamarudin Husin dan Siti Hajar Abd Aziz (2003). "Pedagogi: Asas Pendidikan." Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sd. Bhd..

Kementerian Pendidikan Malaysia (1994). "Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 4." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Kertas Kerja oleh Prof. Madya Dr. Mahadi Abd. Wahab (2001). "Pendidikan Sains dan Matematik: Isu dan Cabaran Alaf Kini" pada Konvensyen Pendidikan Sains dan Matematik Sekolah Rendah Luar Bandar Negeri Sembilan Darul Khusus 2001.

Kertas Kerja Syed Mohamed Syafeq Syed : "Masalah Pelajar Melayu di IPT" pada Simposium Kecemerlangan Pelajar Melayu Dalam Bidang Kejuruteraan 2002.

Kulik, J.A., Kulik, C.C. dan Cohen, P.A.(1980). "Effectiveness of Computer-Based Teaching. A Meta-Analysis of Findings." Review of Educational Research. 50(4), 525-524.

Lanza,A. Dan Roselli,T. (1990). "Authoring of Instructional Software for Teaching Programming Languages." Educational Technology. June, 39-42.

Lendell, K. (1997). "Management By Menu." London: John Wiley & Son, Inc..

Mastor Selamat (2003).Guru Lukisan Kejuruteraan Sekolah Menengah Ungku Aziz, Sabak Bernam.

Mohamad Bilal Ali (2003). Nota Kuliah “Aplikasi IT dan Multimedia”. Tidak diterbitkan.

Mohd Majid Konting (1994). “Kaedah Penyelidikan Pendidikan.” Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Najib Abd Ghafar (1999). “Penyelidikan Pendidikan.” Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Noh Sarip dan Md. Nasir Abd Manan (2003). “Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 4.” Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Norhaya Saleh, Zamri Majid dan Rahman Ibrahim (2000). “Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBBK).” Dicapai pada Nov.2003 di <http://kdpkom2000.tripod.com/pengenalan.htm>

Norihan Abu Hassan (1997). “Perancangan, Penerbitan dan Penggunaan Media Pengajaran..” Edisi Keenam. Skudai:Universiti Teknologi Malaysia.

Patton, M.Q. (1990). “Qualitative Evolution and Research Methods.” New York: Sage.

Razali Hassan (2003). Pensyarah Grafik Kejuruteraan, KUiTTHO.

Reich, R.B. (1991). “The Work of Nations.” New York: Alfred A. Knopf.

Rio Sumarni Shariffudin (1996). “Simulasi Zarah.” Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Ph.D..

Tuckman, E.R. (1998). “Survey Research Methods.” Belmond, C.A:Wadsworth.

Uma Sekaran (1992). “Research Methods For Business: A Skill Building Approach”. 2nd edition. Canada: John Willey & Sons Inc..

Wiersma, W. (1995). "Research Method In Education: An Introduction." Massachusetts: Simon & Schuster Company.

Zaidatun Tasir dan Mohd Salleh Abu (2003). "Analisis Data Berkomputer SPSS 11.5 *for windows.*" Kuala Lumpur: VENTON Publishing (M) Sd.Bhd..

Zainal Abidin Safarwan (1995). "Kamus Besar Bahasa Melayu". Kuala Lumpur : Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH