

PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN E-MODUL INTERAKTIF
GAKERA PADAT BAGI MATA PELAJARAN
KEJURUTERAAN PENGELUARAN

LAI CHEE SERN

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

SCANNED
AVAILABLE ONLINE

PERPUSTAKAAN KUI TTHO

3 0000 00071154 3

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

BORANG PENGESAHAN STATUS PROJEK SARJANA ♦

JUDUL : PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN E-MODUL INTERAKTIF CAKERA PADAT BAGI MATA PELAJARAN KEJURUTERAAN PENGELUARAN

SESI PENGAJIAN : 2003/2004

Saya : LAI CHEE SERN (GT 020109)
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan Projek Sarjana ini disimpan di Perpustakaan kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut :-

1. Projek Sarjana adalah hak milik Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.
2. Perpustakaan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Projek Sarjana ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. **Sila tandakan (✓)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti 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 : 8943, LAHAR KEPAR
KEPALA BATAS
13200 BUTTERWORTH
PULAU PINANG

PM DR. JAILANI B. MD YUNOS
Nama Penyelia

Tarikh : 24 SEPTEMBER 2003

Tarikh : 24 SEPTEMBER 2003

CATATAN :

- * Potong yang tidak berkenaan.
- ** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD
- ♦ Tesis ini dimaksudkan sebagai tesis bagi Izajah 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 skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional”

Tandatangan



Nama Penyelia

: Prof. Madya Dr. Jailani B. Md Yunos

Tarikh

: _____

PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN E-MODUL INTERAKTIF CAKERA PADAT
BAGI MATA PELAJARAN KEJURUTERAAN PENGELUARAN

LAI CHEE SERN

Laporan projek ini dikemukakan
Sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
Penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional

Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn

SEPTEMBER, 2003

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

Tandatangan : 

Nama Penulis : LAI CHEE SERN

Tarikh : 1/10/03

*Tersayang Buat Ayahanda Dan Bunda, Semua Ahli Keluarga
Serta
Peui Kuan
Atas
Sokongan Dan Dorongan*

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu saya ingin merakamkan setinggi-tinggi terima kasih dan penghargaan kepada penyelia kajian ini, Prof. Madya Dr. Jailani Md Yunos atas segala tunjuk ajar, bimbingan, dorongan serta nasihat yang diberikan sepanjang menjalankan kajian ini. Tanpa jasa baik beliau, kajian ini pasti tidak dapat dilaksanakan dengan lancar dan sempurna.

Jutaan terima kasih juga ditujukan kepada pensyarah mata pelajaran Kejuruteraan Pengeluaran, En. Shazarel Shamsudin yang memberi kerjasama sepenuhnya kepada saya semasa menjalankan kajian ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada Dr. Zaidatun Tasir yang banyak membantu saya untuk menyelesaikan masalah produk saya.

Selain itu, saya juga ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih kepada pelajar Diploma Juruteraan Mekanikal, sesi 2001/2002 (KUiTTHO), kerana sudi menjadi sebagai responden untuk penilaian produk yang saya hasilkan tersebut. Kepada rakan-rakan sepejuangan diucapkan banyak terima kasih atas sokongan, bantuan dan cadangan yang membina untuk menjayakan kajian ini.

Seterusnya, ucapan terima kasih yang tidak terhingga ditujukan kepada ibu bapa, seisi keluarga dan Peui Kuan atas sokongan dan pengorbanan yang tidak ternilai. Semoga kajian ini dapat memberi manfaat kepada semua.

ABSTRAK

Penggunaan e-modul dalam proses pengajaran dan pembelajaran semakin berleluasa baik dalam pendidikan primer dan sekunder, mahupun pendidikan tertier. E-modul semakin diberi perhatian dalam bidang pendidikan kerana ia dikatakan dapat memberi keberkesanan pembelajaran yang lebih baik kepada pelajar dan pada masa yang sama, ia dapat menimbulkan minat pelajar dalam pembelajaran. Usulan daripada itu, tujuan kajian ini adalah untuk menghasilkan sebuah e-modul interaktif berbentuk cakera padat yang boleh membantu meningkatkan keberkesanan pembelajaran dalam mata pelajaran Kejuruteraan Pengeluaran. Disebabkan oleh kekangan masa, kajian yang dijalankan ini hanya difokus kepada isi kandungan, strategi pembelajaran melalui e-modul, persembahan e-modul dan aspek teknikal tentang e-modul yang dibangun. Dalam kajian ini, produk yang siap dibangun telah dinilai oleh seramai 48 responden yang dipilih secara rawak daripada pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Sesi 2000/2001), KUiTTHO. Borang soal selidik diedarkan kepada semua responden yang terlibat dan data yang dikumpul dianalisa dengan menggunakan perisian SPSS (*Statistical Packages For Social Sciences*). Hasil daripada kajian menunjukkan bahawa e-modul interaktif yang dibangun adalah mesra pengguna dan dapat memenuhi kehendak pelajar dari aspek isi kandungan, strategi pembelajaran, persembahan e-modul dan juga teknikal. Walaupun penggunaan e-modul ini dapat membantu pelajar menguasai sesuatu ilmu yang dipelajari, tetapi ia masih boleh diperbaiki dalam semua aspek untuk mempertingkatkan keberkesanannya.

ABSTRACT

The use of e-module in teaching and learning process is getting more and more popular, not only in the primary and secondary education, but also in the tertiary education. E-module is being emphasized in the field of education because it is said to be able to give better learning efficiency to the students and at the same time it raises students' interest in learning. So, the purpose of this project is to develop an interactive e-module CD, which may help to improve the learning effectiveness for Manufacturing Engineering subject. Because of time constraint, the researcher only focused on the content, learning strategy through e-module, presentation of the e-module and technical aspects of the e-module. In this research, the final product had to be evaluated by 48 respondents who were chosen randomly from the students of Diploma in Mechanical Engineering (session 2000/2001), KUiTTHO. Questionnaires were distributed to all respondents involved in this research and the collected data was analysed by using SPSS (*Statistical Packages For Social Sciences*). The outcomes of the research showed that the interactive e-module is user-friendly and it is able to fulfill the students' needs in terms of content, learning strategy, presentation of e-module and technical aspect. In spite of using this e-module may help students to master the knowledges they learned, it still needs alteration and modification in order to improve its efficiency.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI RAJAH	xiii
	SENARAI LAMPIRAN	xiv
BAB I	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	4
	1.3 Pernyataan Masalah	7
	1.4 Persoalan Kajian	8
	1.5 Tujuan Kajian	8
	1.6 Objektif Kajian	9
	1.7 Kepentingan Kajian	9
	1.8 Skop Kajian	11
	1.9 Kerangka Teori	11
	1.10 Batasan Kajian	14
	1.11 Andaian Kajian	14
	1.12 Definisi Istilah	14

BAB II SOROTAN KAJIAN

2.1	Pengenalan	17
2.2	Tiga Tahap Pembelajaran	18
2.3	Teori Pembelajaran	20
2.3.1	Teori Pembelajaran Tingkah Laku (Behavioural)	21
2.3.2	Teori Kognitif	22
2.3.2.1	Asimilasi	23
2.3.2.2	Akomodasi	24
2.3.2.3	<i>Subsumption</i>	24
2.3.2.4	Pemprosesan Maklumat	25
2.3.2.5	<i>Scaffolding</i>	26
2.3.2.6	Konflik Kognitif	27
2.3.2.7	Analogi	27
2.3.2.8	Pengelola Awal (<i>Advance Organizers</i>)	28
2.3.3	Pendekatan Pembelajaran Kognitif	28
2.3.4	Implikasi Teori Kognitif Terhadap proses Pembelajaran	29
2.3.5	Teori Meta-Kognitif	30
2.3.6	Konstruksionisme	31
2.4	Komponen Multimedia Yang Berkesan	32
2.4.1	Komponen Bantuan Kendiri (<i>Self-Help</i>)	33
2.4.2	Komponen Remedial dan Pengkayaan	33
2.4.3	Komponen Maklumat Tambahan	34
2.4.4	Komponen Pengurusan	34
2.4.5	Komponen <i>Navigational</i>	35
2.4.6	Komponen Konteks Sebenar	36
2.4.7	Komponen Aktiviti Sebenar	36
2.4.8	Unsur-Unsur Multimedia	37

2.4.8.1	Teks	37
2.4.8.2	Grafik	37
2.4.8.3	Animasi	38
2.4.8.4	Audio	38
2.4.8.5	Warna	38
2.4.8.6	Hiperteks	39
2.4.8.7	Video	39
2.5	Kajian Lepas	40
2.6	Model Pembangunan E-Modul	41

BAB III METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	43
3.2	Reka Bentuk Kajian	44
3.3	Populasi Dan Persampelan	45
3.4	Pengumpulan Data	46
3.5	Instrumen Kajian	47
3.6	Kajian Rinris	49
3.7	Analisis Data	50

BAB IV REKA BENTUK DAN PENILAIAN PRODUK

4.1	Pengenalan	51
4.2	Objektif Pembelajaran	52
4.3	Kumpulan Sasaran	52
4.4	Isi Kandungan	53
4.5	Proses Pembangunan Perisian E-Modul	54
4.5.1	Perancangan Projek	54
4.5.1.1	Pemilihan Mata Pelajaran	55
4.5.1.2	Merangka Objektif Perisian	55

4.5.1.3	Reka Bentuk Skrin	55
4.5.1.4	Menulis Papan Cerita	56
4.5.1.5	Membuat Carta Alir	56
4.5.2	Reka Bentuk Perisian	57
4.5.2.1	Reka Bentuk Strategi	57
4.5.2.2	Reka Bentuk Antaramuka	58
4.5.2.3	Reka Bentuk Interaktif	58
4.5.3	Proses Pembangunan	59
4.5.4	Pengesahan	61
4.5.5	Penilaian Produk	62

BAB V ANALISIS DATA

5.1	Pengenalan	63
5.2	Kajian Rintis	64
5.3	Analisis Data Daripada Soal Selidik	65
5.3.1	Analisis Bahagian A: Latar Belakang Responden	65
5.3.2	Analisis Bahagian B (Kandungan E-Modul)	66
5.3.3	Analisis Bahagian C (Strategi Pembelajaran)	67
5.3.4	Analisis Bahagian D (Persembahan)	69
5.3.5	Analisis Bahagian E (Aspek Teknikal)	70
5.3.6	Analisis Bahagian F (Cadangan Responden)	71

BAB VI	PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN	
6.1	Pengenalan	73
6.2	Perbincangan	74
6.2.1	Persepsi Pelajar Terhadap Unsur Mesra Pengguna Dalam E-Modul Yang Dibangun	74
6.2.2	Persepsi Pelajar Terhadap Unsur Multimedia Dalam E-Modul Yang Dibangun	75
6.2.3	Persepsi Pelajar Terhadap E-Modul Yang Dibangun Dari Segi Proses Pembelajaran	76
6.2.4	Persepsi Pelajar Terhadap Isi Kandungan Mata Pelajaran Dalam E-Modul Yang Dibangun	78
6.2.5	Pandangan Responden Secara Menyeluruh Terhadap E-Modul Yang Dibangun	79
6.3	Kesimpulan	80
6.4	Cadangan Untuk Kajian Lanjutan	81
	RUJUKAN	83
	LAMPIRAN A - F	89

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Aktiviti E-Pembelajaran Untuk Tiga Tahap Pembelajaran	19
3.1	Definisi Pekali Kebolehpercayaan (<i>Alpha Cronbach</i>)	50
5.1	Pengkelasan skala Likert	64
5.2	Keputusan analisis Bahagian B	66
5.3	Keputusan analisis Bahagian C	68
5.4	Keputusan analisis Bahagian D	69
5.5	Keputusan analisis Bahagian E	71

diketahui iaitu analog dan satu lagi adalah yang tidak diketahui iaitu sasaran. Biasanya konsep sasaran ini adalah konsep yang hendak dipelajari. Analog dan sasaran hendaklah mempunyai beberapa ciri atau sifat yang sama yang akan membantu dalam pembentukan perhubungan antara analog dengan sasaran. Biasanya analog ini boleh didapati dalam, bentuk verbal atau rajah tang bertindak sebagai perhubungan kepada sesuatu konsep yang dipelajari.

2.3.2.8 Pengelola Awal (*Advance Organizers*)

Idea Ausubel (1963) ini boleh dikatakan diperoleh daripada ahli psikologi lain khususnya Piaget. Dalam idea ini sekjali lagi perkaitan konsep baru yang dipelajari dengan jalinan konsep yang sedia wujud adalah jelas. Pngelola awal ini perlu dipersembahkan dalam sesuatu darjah kesbstrakan yang lebih tinggi daripada apa yang diketahui oleh pelajar. Pengelola awal boleh digunakan untuk memberi *scaffolding* kepada pelajar iaitu untuk mengaitkan maklumat yang telah dipelajari terlebih dahulu dengan maklumat baru serta membantu pelajar untuk fokus kepada sesuatu yang kompleks.

2.3.3 Pendekatan Pembelajaran Kognitif

Andaian - andaian asas di bawah teori pembelajaran kognitif adalah:

- (i) Pembelajaran merupakan suatu proses dalaman, iaitu cara bagaimana skema terbentuk dalam pemikiran apabila individu itu menerima maklumat baru, samada ia menghasilkan perubahan tingkahlaku atau tidak.

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Jadual Penentuan Saiz Sampel	89
A1	Borang Pengesahan	90
B	Borang Soal Selidik	91
C1	Lakaran Papan Cerita Untuk Skrin Utama	95
C2	Lakaran Papan Cerita Untuk Skrin Pengenalan	96
C3	Lakaran Papan Cerita Untuk Skrin Silibus	97
C4	Lakaran Papan Cerita Untuk Skrin Bab	98
C5	Lakaran Papan Cerita Untuk Skrin Topik	99
D	Carta Alir Pembangunan Produk	100
E1	Keputusan Analisis Untuk Kajian Rintis	102
E2	Keputusan Analisis Untuk Bahagian A	103
E3	Keputusan Analisis Untuk Bahagian B	105
E4	Keputusan Analisis Untuk Bahagian C	108
E5	Keputusan Analisis Untuk Bahagian D	111
E6	Keputusan Analisis Untuk Bahagian E	114
E7	Keputusan Analisis Untuk Keseluruhan	116
F	Papan Cerita E-Modul Yang Dibangun	118

BAB I

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Teknologi multimedia sering dikaitkan dengan era penggunaan digital dalam aktiviti manusia untuk memudahkan komunikasi ataupun menjalankan tugas masing-masing. Dalam era maklumat perlumbaan untuk menguasai bidang teknologi maklumat dan multimedia telah mengalihkan pandangan masyarakat dunia kepada penguasaan teknologi yang berkaitan dengan sistem maklumat yang serba canggih dan kompleks.

Menurut Mohd. Hassan (1999), perkembangan teknologi moden dan penggunaan teknologi maklumat berperantaraan komputer semakin berkembang luas di Malaysia. Hasrat kerajaan untuk mempertingkatkan penggunaan teknologi canggih ini di kalangan rakyat Malaysia telah disambut baik oleh semua lapisan masyarakat. Perubahan persepsi dan pendekatan dalam pendidikan di kalangan pendidik telah dipengaruhi oleh kemajuan komputer masa kini. Ini adalah ekoran dari penemuan dan penciptaan pelbagai perkakasan komputer dan perisian baru yang lebih menarik.

Komputer merupakan alat yang amat berkuasa serta fleksibel dan perkembangan teknologi multimedia kini bermakna ianya memang cukup sesuai digunakan sebagai alat bantuan pengajaran dan pembelajaran mahupun sebagai media penghantar utama.

Konsep perkhidmatan seperti “e-dagang”, “e-kerajaan”, “e-komuniti”, “e-pembelajaran” dan sebagainya semakin giat dibincangkan pada hari ini. Konsep pelbagai perkhidmatan yang ditawarkan menerusi alam maya atau ruang siber kini selari dengan perkembangan era globalisasi. Perkembangan yang sihat ini secara implisit meninggalkan impak yang positif sekali gus membawa perubahan terhadap sosiopolitik, sistem ekonomi dan membentuk gaya hidup baru pada alaf baru.

Pendidikan telah diterima sebagai tunggak pembangunan ekonomi alaf baru pemangkin kepada masyarakat berilmu dan berakhlak mulia. Kedatangan alaf baru yang disertai dengan ledakan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) membuktikan betapa perlunya perubahan radikal dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran kini telah mengalami perubahan yang pesat dan tidak lagi berubah secara fizikal sahaja, iaitu di dalam bilik darjah, malah telah bertukar kepada pengajaran dan pembelajaran menerusi komputer atau cara maya. Teks dan rujukan kini bukan sumber pembelajaran utama. Segala sumber pengajaran dan pembelajaran mula disalurkan menerusi CD-ROM, talian Internet dan Web. Situasi pembelajaran tersebut telah mewujudkan dua keadaan yang berbeza, iaitu pembelajaran bilik darjah (*classroom learning*) yang bersifat fizikal dan pembelajaran secara elektronik atau *e-learning*.

E-pembelajaran (*e-learning*) ialah sebarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik untuk penyampaian isi kandungan, interaksi ataupun pemudahcaraan. Internet, Intranet, satelit, pita audio atau video, TV interaktif, CD interaktif dan CD-ROM adalah sebahagian daripada media elektronik yang dimaksudkan dalam kategori ini. Bahan pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan

melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video, di samping menyediakan kemudahan untuk perbincangan berkumpulan dan bantuan profesional isi pengajaran secara talian (Samat Buang, 2002).

Gagne (1971) menyatakan bahawa tidak ada satu media pun yang boleh dikatakan sempurna dan boleh memenuhi semua keperluan. Namun begitu, usaha yang lebih gigih amat diperlukan untuk menghasilkan satu media yang dapat mengoptimumkan kemampuan kita. Penggunaan teknologi multimedia terutamanya penggunaan CD interaktif untuk proses pengajaran dan pembelajaran merupakan alternatif yang tepat pada masanya kerana ia dapat menyentuh seluruh media yang diperlukan pendidikan dalam satu perisian.

Memang tidak dapat dinafikan bahawa kejayaan proses pengajaran dan pembelajaran banyak bergantung kepada usaha guru dan pelajar. Dalam proses pembelajaran tradisional, guru dianggap sebagai pendita dan sebagai orang yang serba tahu bagi menylurkan ilmu pengetahuan kepada pelajarannya. Manakala, dalam e-pembelajaran, fokus utamanya ialah pelajar. Pelajar perlu mandiri pada masa-masa tertentu dan bertanggungjawab untuk pembelajarannya. Suasana e-pembelajaran akan menuntut pelajar memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya sambil membuat perancangan dan mencari bahan atau maklumat dengan inisiatif sendiri.

1.2 Latar Belakang Masalah

Menurut Fatimah (1997), ledakan dan kepesatan teknologi maklumat, komunikasi dan multimedia pada masa kini dijangka merevolusikan sektor negara pada masa akan datang. Kegiatan ekonomi dan perniagaan di Malaysia kini tidak lagi berintensifkan tenaga buruh tetapi lebih berintensifkan modal. Automasi dan mekanisasi meningkat dalam membantu proses dan pengeluaran. Kilang-kilang pembuatan mahupun perkhidmatan memerlukan buruh dan pekerjaanya memiliki kemahiran teknikal yang tinggi untuk mengendalikan proses-proses pengeluaran. Kecanggihan teknologi pengeluaran telah meningkatkan permintaan ke atas latihan dan pendidikan tinggi dan juga permintaan ke atas teknokrat dan pengurus yang teknomahir kian bertambah.

Bertitiktolak dari itu, pelajar-pelajar lepasan institusi pengajian tinggi perlulah didedahkan kepada penggunaan teknologi komputer kerana ia merupakan satu keperluan dalam era globalisasi. Antara yang boleh dilakukan adalah dengan melaksanakan perubahan dalam proses pengajaran dan pembelajaran iaitu berasaskan elektronik atau lebih dikenali sebagai e-pembelajaran.

Kalau lihat dari segi masalah pengajaran dan pembelajaran bagi sesetengah mata pelajaran, salah satu mata pelajaran yang dihadapi masalah pembelajaran oleh pelajar kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal di KUiTTTHO ialah Kejuruteraan Pengeluaran. Biasanya pelajar akan menghadapi masalah apabila topik yang diajar melibatkan prinsip-prinsip operasi atau pemprosesan kerana sesetengah proses pembuatan sukar digambarkan oleh pelajar disebabkan ia melibatkan pelbagai peringkat pemprosesan serta turutan proses yang panjang dan rumit. Walaupun pengajar biasanya memberi edaran nota kepada pelajar dalam proses pengajaran, tetapi hanya dengan teks serta

gambarajah yang statik, ia tidak banyak membantu untuk memudahkan pemahaman pelajar.

Menurut Ee Ah Meng (1995), kebanyakan pengajar mengamalkan “chalk and talk” di mana pengajar dan buku teks merupakan sumber ilmu utama. Proses pengajaran dan pembelajaran konvensional yang berpusatkan guru ini juga menyebabkan interaksi antara pengajar dengan pelajar amat kurang dan ini akan mewujudkan suasana pembelajaran yang membosankan. Tambahan pula, bagi mata pelajaran Kejuruteraan Pengeluaran yang banyak melibatkan teori serta prinsip kerja dan proses, pelajar akan cepat kehilangan tumpuan dalam proses pembelajaran kerana alat bahan bantu mengajar (ABBM) yang digunakan dalam proses pengajaran konvensional tersebut tidak dapat menimbulkan minat pelajar untuk mengikuti pelajarannya

Selain daripada itu, pelajar-pelajar juga banyak menghabiskan masa untuk mendapatkan maklumat tambahan daripada pelbagai sumber untuk meningkatkan pemahaman tentang topik yang disampaikan oleh pengajar dan proses pencarian maklumat biasanya tidak dapat dilakukan oleh pelajar semasa proses pengajaran dijalankan kerana pengajaran dan pembelajaran tidak melibatkan penggunaan komputer. Menurut Khairuddin (2000), salah satu impak daripada globalisasi terhadap pendidikan ialah keperluan suasana pembelajaran yang lebih fleksibel iaitu bahan atau informasi boleh dipindah serta dikemaskini dengan mudah dan pantas menerusi komputer dan perbincangan boleh dijalankan dalam bilik maya iaitu *chat room* dalam Internet.

Satu lagi masalah yang dihadapi oleh sesetengah pelajar ialah mereka tidak dapat mengikuti pengajaran yang terlalu pantas atas sebab kesuntukan masa dan pengajar tidak dapat melakukan penilaian pelajar selepas setiap proses pengajaran kerana bilangan pelajar yang ramai. Masalah ini menjadi lebih meruncing disebabkan

tidak ada bahan pembelajaran yang menarik, lengkap dan interaktif untuk membolehkan pelajar belajar mengikut kadar dan kemampuan sendiri serta membuat penilaian secara sendiri untuk menentukan tahap penguasaan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari. Menurut Manimaran dan rakan-rakan (Saifullizam, 1999), pelajar menghadapi beberapa masalah dalam pembelajarannya seperti pengajar tidak mengulang subjek yang telah diajarnya disebabkan kesuntukan masa dan pengajar tidak dapat mengikut perkembangan pelajarannya jika bilangan pelajar dalam satu kelas terlalu ramai. Kadangkala pelajar tidak dapat menghadiri kuliah menyebabkan pelajar ketinggalan dalam topik tersebut.

Memandangkan cara pengajaran dan pembelajaran konvensional menimbulkan pelbagai masalah pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran Kejuruteraan Pengeluaran, jadi pengkaji ingin membangunkan satu e-modul interaktif yang berbentuk cakera padat sebagai bahan sokongan pembelajaran bagi mata pelajaran Kejuruteraan Pengeluaran kerana penggunaan e-modul interaktif adalah salah satu langkah yang bijak untuk meningkatkan keberkesanan pembelajaran bagi mata pelajaran tersebut dan ia juga dapat mendedahkan pelajar kepada penggunaan teknologi canggih. Menurut Fatimah (1997), dengan menggunakan e-modul (modul elektronik) interaktif yang berbentuk cakera padat, pelajar boleh akses bila-bila masa untuk menelaah bahagian-bahagian yang kurang jelas mengikut kadar sendiri dan pelajar boleh membuat penilaian sendiri. Selain itu, maklumat dan paparan yang mempunyai unsur-unsur multimedia seperti audio dan video klip, animasi, grafik dan sebagainya dapat membantu pemahaman pelajar serta dapat menimbulkan minat pelajar terhadap pembelajarannya. Tambahan pula, kos perolehan maklumat adalah lebih murah. Kaedah pembelajaran begini adalah interaktif, asinkroni dan komunikasi antara ramai berbanding dengan sekumpulan pelajar terhadap pengajar dalam sistem kelas biasa.

Pembelajaran yang berasaskan multimedia dan sumber Internet amat diperlukan untuk melahirkan generasi pekerja baru dimana pekerjaan mereka sentiasa memerlukan