



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

**REKA BENTUK, PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN
SISTEM PENGURUSAN PEMBELAJARAN BERASASKAN WEB**

SIDEK BIN AB AZIZ

FPP 2007 6

**REKA BENTUK, PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN
SISTEM PENGURUSAN PEMBELAJARAN BERASASKAN WEB**

Mac 2007



**REKA BENTUK, PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN
SISTEM PENGURUSAN PEMBELAJARAN BERASASKAN WEB**

Oleh

SIDEK BIN AB AZIZ

**Tesis ini Dikemukakan Kepada Sekolah Pengajian Siswazah, Universiti Putra
Malaysia, Sebagai Memenuhi Keperluan Untuk Ijazah Master Sains**

Mac 2007



DEDIKASI

Tesis ini ditujukan khusus kepada

Bonda tersayang, Banun bte Hj Shamsuddin

Ayahanda dalam ingatan, Pardi @ Hj Abdul Aziz Senin

Isteri tercinta

Siti Jaayah Bte Sibó @ Hj Mohd Osman

dan *anak-anak yang tersayang*

Amir Sidek

Aizzah Sidek

Adzrif Sidek

Serta keluarga besar Aziz - Banun dan Osman - Mariam

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia
sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Master Sains

**REKA BENTUK, PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN
SISTEM PENGURUSAN PEMBELAJARAN BERASASKAN WEB**

Oleh

SIDEK BIN AB AZIZ

Mac 2007

Pengerusi : Profesor Madya Aida Suraya Md Yunus, PhD

Fakulti : Pengajian Pendidikan

e-pembelajaran merupakan proses pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) ke dalam sistem pembelajaran yang dapat digunakan oleh pengguna tanpa terhad kepada faktor masa atau tempat. Aplikasi rangkakerja e-pembelajaran yang dikenali sebagai Sistem Pengurusan Pembelajaran (LMS) mampu menguruskan proses pengajaran-pembelajaran secara berkesan. Pensyarah menggunakan LMS bagi tujuan mempertingkatkan dan mengembangkan lagi persekitaran pengajaran-pembelajaran kepada pelajar dengan kepelbagaian sumber-sumber pembelajaran yang tersedia di ruang internet.

Matlamat kajian ini adalah untuk membangunkan satu LMS yang bersesuaian dengan tahap kemahiran ICT pensyarah dan pelajar di Universiti Putra Malaysia. Manakala objektif kajian adalah untuk mengenalpasti persepsi pensyarah mengenai keperluan LMS bagi menyokong pembudayaan e-pembelajaran dan menilai

penggunaannya di kalangan pensyarah dan pelajar. Justeru itu satu prototaip LMS berdasarkan Model Reka Bentuk Pemprototaipan Pantas dibangunkan.

Persepsi pensyarah terhadap e-pembelajaran dari aspek sikap, kemahiran teknologi dan juga bidang kepakaran dikaji bagi mengetahui keperluan pensyarah untuk menggunakan prototaip LMS tersebut. Hasil kajian mendapati pensyarah amat positif terhadap perubahan-perubahan baru yang berlaku terutama pembangunan ICT di kampus. Secara keseluruhan didapati responden mempunyai persepsi yang agak tinggi terhadap sikap (min=4.03, sp=0.76), kemahiran teknologi (min=4.19, sp=0.85) dan bidang kepakaran (min=4.07, sp=0.93). Persepsi responden juga positif terutama mengenai keperluan sistem pengurusan pembelajaran (LMS) (min=4.12, sp=0.80) dan sistem pengurusan kandungan pembelajaran (min=4.11, sp=0.80) dalam usaha menjayakan e-pembelajaran.

Berdasarkan maklumbalas tersebut, satu prototaip LMS menggunakan bahasa pengaturcaraan PERL sumber terbuka telah berjaya dibangunkan dengan mengambil kira aspek aliran data, reka bentuk pangkalan data, aliran proses pengguna, navigasi dan reka bentuk antara muka sistem. Aplikasi berasaskan teknologi web tersebut digunakan oleh pensyarah bagi menguruskan bahan-bahan pembelajaran, manakala pelajar menggunakannya bagi mendapatkan nota-nota kuliah, berita terkini mengenai kursus serta membuat perbincangan secara online. Reka bentuk antaramukaan bagi prototaip LMS tersebut tidak melibatkan penggunaan grafik yang bersaiz besar serta navigasi yang ringkas bagi memudahkan penggunaannya.

Hasil kajian persepsi di kalangan pelajar terhadap prototaip LMS tersebut mendapati pelajar yang mengikuti kursus BIP3501 lebih memilih modul nota kuliah (72%), diikuti oleh modul info/berita (15%) dan aktiviti tutorial (10%). Namun bagi pelajar yang mengikuti kursus PHY4202 mereka lebih berminat mendapatkan info/berita (40%), di samping nota kuliah (36%) dan berforum (22%). Perbezaan corak pilihan modul begitu ketara kerana kursus PHY4202 dijalankan secara pendekatan pembelajaran berpusatkan pelajar (SCL) manakala BIP3501 berbentuk pengajaran berpusatkan pengajar (TCL).

Persepsi pensyarah terhadap prototaip LMS tersebut mendapati mereka begitu positif dan bersetuju dengan reka bentuk antaramukaan dan navigasi dengan nilai skor min melebihi 3.50 bagi setiap item yang diberikan. Responden bersetuju dengan reka bentuk LMS yang mudah dengan teks dipersembahkan dengan jelasnya (min=4.10, sp=0.77), kejelasan ikon atau grafik (min=4.14, sp=0.64), arahan-arahan yang mudah untuk diikuti (min=4.10, sp=0.68) dan dapat meneroka LMS tersebut (min=4.10, sp=0.79) dengan mudahnya. Hasil kajian juga mendapati lebih 40 pensyarah (53%) yang mengamalkan kaedah SCL mengemaskinikan nota-nota kuliah sekurang-kurangnya sekali seminggu.

Prototaip LMS yang dibangunkan telah berupaya menyediakan perkhidmatan sepertimana keperluan yang dikehendaki (min=3.35, sp=0.93) oleh pengguna. Bagi tujuan pengurusan bahan-bahan pengajaran menerusi LMS, responden juga bersetuju bahawa amat mudah untuk memuat-naik (min=3.69, sp=0.82) dan

memuat-turun (min=3.70, sp=0.80) dokumen-dokumen pengajaran. Secara keseluruhan responden bersetuju bahawa prototaip LMS tersebut yang mengandungi bilangan modul yang minimum amat begitu mudah untuk digunakan (min=4.04, sp=0.79) bersesuaian dengan tahap kemahiran ICT pensyarah dan pelajar.

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Putra Malaysia in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science.

**DESIGN, DEVELOPMENT AND EVALUATION
OF WEB BASED LEARNING MANAGEMENT SYSTEM**

By

SIDEK BIN AB AZIZ

March 2007

Chairperson : Associate Professor Aida Suraya Md Yunus, PhD

Faculty : Educational Studies

e-learning is a process of integrating Information and Communication Technology (ICT) into the learning system that can be used by users without the limitation of time and location. The e-learning framework application known as Learning Management System (LMS) is capable in managing the teaching and learning processes effectively. Lecturers use LMS for the intention of increasing and enhancing the teaching-learning environment for the students with the diversity of learning resources available on the internet sites.

The goal of this research is to develop an LMS that suits the ICT competency of lecturers and students in UPM. Meanwhile, the objectives of this research are to identify the lecturers' perception on the necessity in developing the LMS in order to inculcate the culture of e-learning as well as to assess its usage among lecturers



and students. Hence a prototype LMS based on the Rapid Prototyping Design Model has been developed.

Lecturers' perceptions toward e-learning from the aspects of attitude, skills in technology as well as fields of expertise were examined to identify the lecturers' need to use the LMS prototype. The research found that lecturers are positive towards new changes that are happening especially in the campus ICT development. Overall, it was found that respondents have quite a high perception towards attitude (mean=4.03, sd=.76), technology skills (mean=4.19, sd=0.85) and field of expertise (mean=4.07, sd=0.93). The respondents perception is also positive mainly about the needs of LMS (mean=4.12, sd=0.80) and Learning Contents Management System (mean=4.11, sd=0.80) in their efforts toward e-learning accomplishment.

The LMS prototype adopting open source PERL as the programming language has been successfully developed in which it took into account the aspects of data flow, database design, process design, navigation and interface design. The web based application is used by the lecturers to organize the learning materials, whereby the student used it in order to access lecture notes; news updates of courses and to have online discussions. The interface design of the LMS prototype does not involve oversized graphic elements as it also has simple navigation to simplify the usage.

The research on LMS prototype among students found that students enrolled in the course BIP3501 preferred the lectures notes module (72%), followed by the info/news updates module (15%) and tutorial activities (10%). On the other hand, students who enrolled for the course PHY4202, were more interested in accessing

the info/news updates (40%), beside lectures notes (36%) and forum (22%). The difference in the pattern of preference for a particular module was apparently due to the learning method adapted for the course PHY4202 is more of Student Centered Learning (SCL) method while the course BIP3501 is more of Teacher Centered Learning (TCL) oriented.

The lecturers' perception towards the LMS prototype showed that they are really positive and agreed with the interface design and navigation with the mean score value excess of 3.50 for each item given. Respondents agreed with the LMS interface design that is simple with clear-cut text presentation (mean=4.10, sd=0.77), unambiguous icons or graphics (mean=4.14, sd=0.64), instructions that are easy to follow (mean=4.10, sd=0.68) and able to explore the LMS easily (mean=4.10, sd=0.79). The research also found that more than 40 lecturers (53%) who implemented SCL method updated the lectures notes at least once a week.

The LMS prototype that has been developed fulfill the requirements of the users (mean=3.35, sd=0.93). For the purpose of organizing the learning resources through LMS, respondents also agreed that it is easy to upload (mean=3.69, sd=0.82) and to download (mean=3.70, sd=0.80) the teaching documents. In conclusion, respondents agreed that the LMS prototype which contains minimal modules is simple to be used (mean=4.04, sd=0.79) in accordance of the ICT competency of lecturers and students.

PENGHARGAAN

Bersyukur kita, dengan nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang serta selawat dan salam kepada Junjungan Besar Nabi Muhammad s.a.w serta para sahabat baginda. Alhamdulillah dengan izinNya maka sempurnalah projek penyelidikan ini.

Sepanjang program penyelidikan, penyelidik begitu berterima-kasih kepada Jawatankuasa Penyeliaan yang dipengerusikan oleh Profesor Madya Dr Aida Suraya Md Yunus dan dibantu oleh Profesor Dr Kamariah Abu Bakar serta Dr Ismail Abdullah. Segala tunjuk ajar, galakan dan dorongan yang membina, komen serta nasihat amatlah dihargai.

Rakaman terima kasih juga ditujukan kepada kumpulan penyelidik e-pembelajaran di Laboratori Pengajaran dan Inovasi Multimedia, Institut Multimedia dan Perisian yang secara langsung dan tidak langsung memberikan ide-ide, pertolongan serta bantuan untuk memantapkan program penyelidikan ini.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada isteri dan anak-anak di atas kesabaran, pembakar semangat dan pemberi motivasi bagi menyempurnakan penulisan tesis ini. Akhir sekali penulis amat menghargai dan mengucapkan ribuan terima kasih kepada Ketua Jabatan Fizik dan Dekan Fakulti Sains yang telah menyokong sepenuhnya bagi membolehkan saya menjalankan program penyelidikan ini di Universiti Putra Malaysia.

Saya mengesahkan bahawa Jawatankuasa Peperiksaan Tesis bagi Sidek bin Ab Aziz telah mengadakan peperiksaan akhir pada bulan 15 Mac 2007 untuk menilai tesis Master Sains beliau yang bertajuk “Rekabentuk, Pembangunan dan Penilaian Sistem Pengurusan Pengajaran Berasaskan Web” mengikut Akta Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1980 dan Peraturan-peraturan Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1981. Jawatankuasa Peperiksaan Tesis memperakukan bahawa calon ini layak dianugerahi ijazah tersebut. Ahli Jawatankuasa Peperiksaan Tesis adalah seperti berikut:

Rosnani Abdul Kadir, PhD

Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Pengerusi)

Mohamed Othman, PhD

Profesor Madya
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat
Universiti Putra Malaysia
(Pemeriksa Dalam)

Wong Su Luan, PhD

Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Pemeriksa Dalam)

Mohd Amin Embi, PhD

Profesor
Fakulti Pendidikan
Universiti Kebangsaan Malaysia
(Pemeriksa Luar)

HASANAH MOHD. GHAZALI, PhD

Profesor/ Timbalan Dekan
Sekolah Pengajian Siswazah
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 17 MEI 2007



Tesis ini telah dikemukakan kepada Senat Univesriti Putra Malaysia dan telah diterima sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Master Sains. Ahli Jawatankuasa Penyeliaan adalah seperti berikut:

Aida Suraya Md Yunus, PhD

Profesor Madya
Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Pengerusi)

Kamariah Abu Bakar, PhD

Profesor
Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)

Ismail Abdullah, PhD

Pensyarah
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)

AINI IDERIS, PhD

Profesor/Dekan
Sekolah Pengajian Siswazah
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 14 JUN 2007



PERAKUAN

Saya mengaku bahawa tesis ini adalah hasil kerja saya yang asli melainkan petikan dan sedutan yang telah diberi penghargaan di dalam tesis. Saya juga mengaku bahawa tesis ini tidak dimajukan untuk ijazah-ijazah lain di Universiti Putra Malaysia atau institusi- institusi lain.

SIDEK BIN AB AZIZ

Tarikh: 16 MEI 2007

JADUAL KANDUNGAN

Muka Surat

DEDIKASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	viii
PENGHARGAAN	xi
PENGESAHAN	xii
PERAKUAN	xiv
SENARAI JADUAL	xviii
SENARAI RAJAH	xx
SENARAI SINGKATAN	xxii

BAB

I	Pengenalan	
	Pendahuluan	1
	Penyataan Masalah	6
	Matlamat dan Objektif Kajian	9
	Skop dan Limitasi Kajian	10
	Kepentingan Kajian	11
	Struktur Organisasi Tesis	13
II	Tinjauan Literatur	
	Pendahuluan .	15
	Konsep e-Pembelajaran	15
	Definisi e-Pembelajaran	16
	Prinsip e-Pembelajaran	18
	Faedah e-Pembelajaran	19
	Teori-Teori Utama Yang Mendasari e-Pembelajaran	22
	Teori Behaviourisme	23
	Teori Konstruktivisme	23
	Teori Kognitif	24
	Teori Andragogi	25
	Teori Pembelajaran Kontekstual	25
	Sistem Pengurusan Pembelajaran (LMS)	26
	LMS Di Pasaran	29
	Pembangunan LMS di Malaysia	34
	Ringkasan Bab	40
III	Metodologi	
	Pendahuluan	41
	Rangka Kerja Aplikasi Berasaskan Web	42
	Model-Model Pembangunan Perisian	44
	Model Reka Bentuk Pemprototaipan Pantas	47



	Fasa 1 Perancangan dan Analisis	49
	Fasa II Pembangunan	51
	Fasa III Implementasi dan Penilaian	52
	Kaedah Kajian Penilaian Pengguna	53
	Pembinaan Instrumen Kajian	54
	Pengumpulan Data	55
	Analisa Data	57
	Kebolehpercayaan Instrumen	59
	Keperluan Sistem	59
	Ringkasan Bab	61
IV	REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN PROTOTAIP SISTEM	
	Pendahuluan	62
	Rajah Aliran Data (DFD)	62
	Pangkalan Data	67
	Hierarki Sistem Direktori	70
	Aliran Proses oleh Pensyarah yang Menggunakan LMS	71
	Pemerihalan Modul dan Antaramuka Pengguna	74
	Reka Bentuk Modul Pengajar	74
	Reka Bentuk Modul Pelajar	88
	Ringkasan Bab	96
V	DAPATAN KAJIAN, ANALISA KEPERLUAN DAN PENILAIAN PENGGUNA	
	Pendahuluan	97
	Persepsi Pensyarah Terhadap e-Pembelajaran	99
	Persepsi Pensyarah Terhadap e-Pembelajaran dari Aspek Sikap	99
	Persepsi Pensyarah Terhadap e-Pembelajaran dari Aspek Kemahiran Teknologi	101
	Persepsi Pensyarah Terhadap e-Pembelajaran dari Aspek Bidang Kepakaran	104
	Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan LMS	106
	Persepsi Penggunaan LMS di kalangan Pensyarah	112
	Penggunaan Modul-Modul LMS	113
	Persepsi Responden Terhadap Reka Bentuk Antara Mukaan dan Navigasi	114
	Persepsi Responden Terhadap Kecukupan LMS	117
	Persepsi Responden Terhadap Kebolehgunaan LMS	119
	Persepsi Responden Terhadap Aspek Memudah Penggunaan LMS	120
	Pendapat Responden Terhadap Pengurusan Dokumen	122
	Ringkasan Bab	124

VI	KESIMPULAN	
	Kesimpulan	126
	Cadangan Perluasan Sistem	130
	RUJUKAN	132
	LAMPIRAN	145
	BIODATA PENULIS	155
	SENARAI PENERBITAN	156

SENARAI JADUAL

Jadual		Muka Surat
3.1	Model Proses Pembangunan Perisian (Pressman, 2001).	46
3.2	Jenis soal-selidik yang dilakukan sepanjang kajian ini dan saiz sampel kajian.	58
3.3 (a)	Interpretasi skor min bagi persepsi pengguna LMS.	58
3.3 (b)	Interpretasi skor min bagi tahap pengetahuan dan kemahiran pengguna LMS.	58
3.3 (c)	Interpretasi skor min bagi Masalah Penggunaan Komputer	58
4.1	Spesifikasi bagi setiap jadual dalam sistem pengurusan pembelajaran (LMS) yang dibangunkan.	69
5.1:	Persepsi pensyarah terhadap e-pembelajaran bagi aspek sikap.	100
5.2:	Persepsi pensyarah terhadap e-pembelajaran bagi aspek kemahiran teknologi sebagai keperluan.	102
5.3:	Persepsi pensyarah terhadap e-pembelajaran bagi aspek bidang kepakaran.	105
5.4:	Kekerapan pelajar menggunakan LMS.	106
5.5:	Kekerapan (dalam peratusan) pelajar menggunakan modul-modul yang terdapat dalam LMS bagi kursus PHY4202 (N=75) dan BIP3501 (N=50).	107
5.6:	Modul-modul LMS yang menjadi pilihan pelajar	108
5.7:	Faktor-faktor yang menyumbang kepada kekerapan mengakses LMS di kalangan pelajar kursus PHY4202.	109
5.8:	Persepsi pelajar PHY4202 terhadap faktor-faktor yang menyumbang kepada peningkatan mengakses LMS.	110
5.9:	Peratusan pelajar yang memilih format jenis fail	111

	yang disukai untuk mereka muat-turun dari sistem LMS dan internet.	
5.10 :	Peraturan pelajar yang mencadangkan elemen-elemen tambahan bagi memantapkan kandungan pada LMS.	112
5.11	Peraturan kekerapan mengemaskini maklumat dalam modul-modul yang terdapat dalam LMS yang dibangunkan.	113
5.12:	Persepsi responden mengenai reka bentuk antaramukaan dan navigasi bagi sistem LMS yang dibangunkan.	115
5.13.	Persepsi responden terhadap kecukupan sistem pengurusan pembelajaran yang dibangunkan.	118
5.14.	Persepsi responden terhadap kebolegunaan sistem pengurusan pembelajaran yang dibangunkan.	119
5.15.	Persepsi responden terhadap aspek memudah penggunaan bagi LMS yang dibangunkan.	121
5.16.	Pilihan pensyarah dalam memilih jenis fail untuk dimuat-naik ke sistem pengurusan pembelajaran.	123

SENARAI RAJAH

Rajah		Muka Surat
3.1	Model Reka Bentuk Pemprototaipan Pantas	48
4.1	DFD paras sifar bagi LMS yang dibangunkan.	63
4.2 (a)	Rajah Alir data Paras Satu bagi Pengajar / Pengurus Kursus bagi LMS yang dibangunkan.	65
4.2 (b)	Rajah Alir data Paras Satu bagi Pelajar	66
4.3	Rajah hierarki menu bagi LMS yang dibangunkan	67
4.4 (a)	Skema hierarki sistem direktori bagi LMS yang dibangunkan.	71
4.4 (b)	Aliran proses pengguna yang terdiri dari pensyarah	73
4.5	Antara muka utama bagi sistem LMS yang dibangunkan.	74
4.6	Skrin Pengesahan Pengguna dan Katalaluan.	75
4.7	Reka bentuk Skrin Login Masuk Sistem LMS oleh pengajar/pensyarah.	76
4.8	Reka bentuk Skrin Pendaftaran Baru	77
4.9	Reka Bentuk Skrin Maklumat Pendaftaran Kursus Online	78
4.10	Reka Bentuk Antamuka bagi Laman Pengurusan Kursus	80
4.11	Antara muka bagi Direktori Notakuliah	82
4.12	Reka bentuk Skrin Kuliah Online bagi kursus FZK3801.	83
4.13	Reka bentuk Antara muka bagi Skrin Editor HTML	85
4.14	Tetingkap menukar nama fail	86
4.15	Reka bentuk Tetingkap bagi kemudahan Pensyarah Mengunci Folder/direktori	87

4.16	Aliran proses penggunaan LMS oleh pelajar	88
4.17:	Reka bentuk Skrin Senarai Kod Kursus	89
4.18	Reka bentuk Skrin e-Pengajaran Kursus FZK3801	90
4.19	Reka bentuk Skrin Mansuh Info/Berita	91
4.20	Reka bentuk Skrin Utama Notakuliah	92
4.21	Skrin Medan Tutorial	93
4.22	Skrin Medan Forum	94
4.23	Reka bentuk borang bagi Skrin Tambah Maklum Balas Forum	94
4.24	Skrin Senarai pelajar yang mengikuti kursus FZK3801	95
5.1	Carta alir hasil kajian projek pembangunan LMS	98

SENARAI SINGKATAN

CGI	<i>Common Gateway Interface</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheet</i>
eSPRINT	Sistem Pengurusan Rangkaian-Integrasi Notakuliah Dalam Talian
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i>
ICT	<i>Information and Communication Technology</i>
LCMS	<i>Learning Content Management System</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
PERL	<i>Practical Extraction and Report Language</i>
PHP	<i>Preprocessor Hypertext Programming</i>
SDLC	<i>Software Development Life Cycle</i>
UPM	Universiti Putra Malaysia
VLE	<i>Virtual Learning Environment</i>
WebCT	<i>Web Course Tools</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

BAB 1

PENGENALAN

Pendahuluan

Abad ke 21 merupakan zaman teknologi maklumat dengan semakin bertambahnya teknologi yang digunakan untuk menyalurkan maklumat kepada masyarakat di seluruh dunia. Kehidupan masyarakat moden yang semakin mencabar memerlukan pelbagai jenis maklumat bagi meningkatkan kemahiran dan pengetahuan dalam pelbagai bidang yang diceburi. Pendedahan yang meluas terhadap teknologi maklumat telah menyebabkan ia menjadi satu perkara yang penting pada masa ini (Laurillard, 2002). Teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) yang semakin berkembang memudahkan maklumat disebarkan melalui jaringan elektronik tanpa sempadan yang melibatkan pelbagai kumpulan masyarakat dari serata dunia. Inovasi yang berlaku ini dapat dikaitkan dengan gelombang ketiga iaitu perkembangan mikroprosesor yang berasaskan teknologi dan produk komunikasi dan teknologi maklumat (Halimah & Norhidayati, 2000; Vossen & Westerkamp, 2003).

ICT secara amnya dapat dikatakan sebagai satu bentuk teknologi yang dapat digunakan untuk menghantar, memproses, menyimpan dan menganalisa data atau maklumat dalam bentuk digital atau elektronik (Adelsberger *et al.*, 2002). Perkembangan ICT juga telah memberi impak kepada dunia pendidikan baik di peringkat pra-sekolah mahupun peringkat pengajian tinggi dan juga untuk pengajaran sepanjang hayat. Kemunculan internet dan laman-laman web, di

samping kemudahan pengkomputeran yang canggih dan pantas memberikan banyak kemudahan kepada para pelajar malah ia akan menjadi satu perkara penting di dalam bidang pembelajaran masa kini (Pelgrum & Anderson, 1999; Hall, 2000a; Kramer, 2000; Colette, 2001).

Pertumbuhan dan penggunaan ICT di dalam bidang pembelajaran telah diperkenalkan di kebanyakan negara termasuklah negara kita. Inovasi ICT ini telah meningkat dalam menggalakkan pelajar untuk membangunkan pembelajaran sendiri, penyelesaian masalah, analisis dan pencarian maklumat, pemikiran kritis, keupayaan untuk berkomunikasi, dan segala hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Internet dan sistem komputer dengan jaringan elektronik telah memberikan impak yang besar terhadap sistem pembelajaran tradisional kepada pembelajaran elektronik melalui teknologi web dan elektronik ke dalam model pembelajaran dinamik yang baru (Hall, 2003; Paulsen, 2003).

Walaupun ICT telah meluas berkembang, namun penggunaan pembelajaran elektronik atau e-pembelajaran yang holistik masih tidak meluas di institusi pengajaran tinggi seluruh dunia (Paulsen 2003). Kebanyakan institusi-institusi tersebut masih mengamalkan sistem atau kaedah pembelajaran tradisional kerana menganggap kaedah e-pembelajaran merupakan sesuatu yang sukar untuk digunakan atau dilaksanakan dan memerlukan kos yang agak tinggi (Mangan, 2001).

Sistem e-pembelajaran sebenarnya memberikan banyak kemudahan kepada pelajar kerana mereka boleh mendapatkan maklumat dengan hanya menekan hujung jari mereka dan tanpa bersusah payah untuk mencari sesuatu maklumat di perpustakaan