

**PEMBANGUNAN WEBCD MAKMAL GEOTEKNIK: UJIKAJI GRAVITI
TENTU TANAH**

ERNIE BINTI KULIAN @ ABD KARIM

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 Omn

MAC, 2004

For my Umie, Granny, Irna and Ermah...

Thanks for being there for me and supporting me in everything I do...

No words can picture how much I love you all....

For him..

Thanks for your kindest...



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala pujian dan setinggi-tinggi syukur dipanjatkan ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah kurnia dan keizinan-Nya dapat saya menyiapkan tesis ini yang bertajuk **PEMBANGUNAN WEBCD MAKMAL GEOTEKNIK: UJIKAJI GRAVITI TENTU TANAH** ini pada masa yang telah ditetapkan. Selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W dan para pengikutnya.

Jutaan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada penyelia projek ini, Encik Badaruddin B. Ibrahim atas nasihat, bimbingan dan bantuan yang telah dihulurkan sepanjang tempoh pelaksanaan kajian ini. Turut tidak dilupakan buat kakitangan Makmal Penyuntingan dan Makmal Geoteknik yang banyak membantu serta memberi kerjasama semasa proses penyediaan produk.

Akhir kata, ucapan terima kasih istimewa khas buat rakan-rakan terutamanya Hui Seng Hou yang sentiasa berada disisi memberi sokongan dan galakan kepada saya untuk terus maju.

Wassalam.

ABSTRAK

Pembangunan WEBCD dalam kerja makmal kejuruteraan mempunyai beberapa kebaikan iaitu ia menawarkan kepada pelajar satu opsyen untuk mempelajari serta menjelajahi bidang kerja makmal kejuruteraan dengan lebih ekonomi, selamat dan mudah. Oleh itu, objektif projek ini adalah untuk mengenalpasti ciri-ciri yang diperlukan dalam pembangunan WEBCD supaya satu kerja makmal kejuruteraan dapat dibangunkan. WEBCD Makmal Geoteknik yang telah dibangunkan berdasarkan analisa keperluan pengguna kemudiannya dinilai untuk mengenalpasti sejauh manakah isi kandungan, strategi pengajaran dan persembahan WEBCD memenuhi keperluan pelajar. Kaedah kuantitatif digunakan di mana borang soal selidik dibangunkan berdasarkan kajian lepasan serta pemerhatian dan pengalaman. Empat puluh pelajar dan dua puluh pensyarah daripada Fakulti Kejuruteraan KUiTTHO dipilih sebagai sampel kajian peringkat pertama iaitu penganalisan keperluan pengguna. Empat puluh pelajar daripada Jabatan Kejuruteraan Awam dipilih sebagai sampel peringkat kedua iaitu penilaian produk. Berdasarkan hasil penilaian produk, satu kesimpulan dapat dibuat bahawa produk ini telah berjaya memenuhi keperluan pelajar dalam kerja makmal kejuruteraan. Di samping itu, cadangan telah diutarakan oleh responden iaitu kajian lanjutan patut dijalankan bagi memurnikan lagi ciri-ciri yang terdapat dalam WEBCD. Responden mencadangkan bahawa simulasi dibangunkan dalam WEBCD untuk meningkatkan lagi ciri-ciri yang terdapat dalam WEBCD. Selain daripada itu, kajian lanjutan untuk mengintegrasikan WEBCD dengan “online conference” patut dijalankan supaya proses pembelajaran dan pengajaran dapat dipertingkatkan lagi.

ABSTRACT

The development of WEBCD in an engineering laboratory work is beneficial in several ways such as providing learners with in an economical, safe and simple way to visualize and to explore the various aspect of the actual laboratory work situation. In addition to that, this project is aimed at identifying the features needed in a WEBCD development so that an engineering laboratory work WEBCD can be developed. The Geotechnical Laboratory WEBCD, which was developed based on needs analysis was evaluated, examined the extend to which the product fulfills the needs of students. Questionnaires distribution method was used where questionnaires were designed based on past research along with the observations and experiences. Forty students and twenty lecturers from KUiTTHO's engineering department were selected as samples for the first stage of the project, which is were analysed. Forty students from KUiTTHO's Civil Engineering Departments were selected as samples for the third stage of the project, which is for product evaluation. Through product evaluation, a conclusion was arrived, that the product successfully fulfilled the needs of students in time management and teaching strategy. However, some recommendations were given by the respondents for further research. Further research should be done on enhancing the features of the WEBCD such as simulation. In addition to that, further research on integration of WEBCD with an online conferencing should be carried out to further enhance the use of ICT in education.

ISI KANDUNGAN

BAB	KANDUNGAN	MUKA
	PENGESAHAN PENYELIA	
	HALAMAN JUDUL	i
	PERAKUAN PELAJAR	ii
	PENGHARGAAN	iii
	ABSTRAK	iv
	ABSTRACT	v
	KANDUNGAN	vi
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xiii
	SENARAI LAMPIRAN	xiv
I	PENDAHULUAN	1
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	3
	1.3 Pernyataan Masalah	4
	1.4 Matlamat Kajian	4
	1.5 Objektif Kajian	5
	1.6 Persoalan Kajian	5
	1.7 Kerangka Teori	6
	1.8 Kepentingan Kajian	7
	1.9 Skop Kajian	7
	1.10 Batasan Kajian	8
	1.11 Definisi Istilah	8
	1.12 Rumusan Definisi	9

II	SOROTAN KAJIAN	10
2.1	Pengenalan	10
2.2	Pengajaran	10
2.3	Pembelajaran	12
2.4	Pengajaran dan Pembelajaran di Dalam Makmal	13
2.5	Sistem Penyampaian Pengajaran	14
2.6	E-Pembelajaran	16
2.6.1	Definisi E-Pembelajaran	16
2.6.2	Perbezaan di Antara Pembelajaran Biasa dengan E-Pembelajaran	18
2.6.3	Aplikasi Model Rekabentuk Pengajaran dan Pembelajaran	19
2.7	Realiti Maya dalam Alam Pendidikan	21
2.7.1	Alam Maya	22
2.7.1.1	Realiti Palsu	22
2.8	Pembelajaran Berasaskan Web	23
2.8.1	World Wide Web (WWW)	23
2.9	Multimedia	24
2.9.1	CD-ROM	25
2.10	WEBCD	26
2.11	Kajian Pengajaran Berasaskan ICT	26
2.12	Kajian Berkaitan	29
2.12.1	Dapatan Kajian-Kajian Lepas	29
III	METODOLOGI KAJIAN	31
3.1	Pengenalan	31
3.2	Rekabentuk Kajian	31
3.3	Lokasi Kajian	32
3.4	Responden Kajian	33
3.5	Sumber Data	33

3.6	Prosedur dan Instrumen Kajian	34
3.6.1	Peringkat Pertama : Analisis Keperluan	34
3.6.2	Peringkat Kedua : Pembangunan Produk	35
3.6.3	Peringkat Ketiga : Penilaian Produk	36
3.7	Kaedah Analisis Data	37
3.8	Kajian Rintis	38
3.9	Jangka Masa Kajian	40
3.10	Andaian	41
3.11	Tatacara Kajian	42
IV	REKABENTUK PRODUK	46
4.1	Pengenalan	46
4.2	Aplikasi Model Rekabentuk Pengajaran dan Pembelajaran	46
4.3	Rekabentuk Produk	47
4.3.1	Kandungan Dalam Sebelum Ujikaji	47
4.3.2	Kandungan Dalam Ujikaji	48
4.3.3	Kandungan Selepas Ujikaji	48
4.3.4	Rekabentuk Antaramuka	48
4.3.5	Peralatan Pembinaan Produk	49
4.4	Penyediaan Elemen-Elemen Multimedia	54
4.4.1	Rekabentuk Grafik	54
4.4.2	Rekabentuk Bunyi	56
4.4.3	Rekabentuk Kandungan Produk	57
4.5	Pengabungan Elemen-Elemen Multimedia	58
4.6	Kekangan Pembangunan Produk	58
4.7	Pengujian dan Penilaian	58
4.8	Kesimpulan	59
V	DAPATAN KAJIAN DAN ANALISIS DATA	60
5.1	Pengenalan	61

5.2	Analisis Keperluan	61
5.2.1	Bahagian A (Demografi)	61
5.2.1.1	Minat Terhadap Teknologi Maklumat	62
5.2.1.2	Komputer Peribadi	63
5.2.1.3	Pengalaman Menggunakan CD- Rom Interaktif Dalam Pengajaran dan Pembelajaran	63
5.2.1.4	Minat Mempelajari Sesuatu yang Baru	64
5.2.1.5	Perubahan Dalam Proses Pembelajaran	65
5.2.1.6	Komputer Sangat Penting Dalam Pendidikan	66
5.2.2	Bahagian B (Masalah yang dihadapi Oleh Pelajar dan Pensyarah Terhadap Pengurusan Masa dengan Ujikaji di Makmal Kejuruteraan)	66
5.2.3	Bahagian C (Masalah yang dihadapi Oleh Pelajar dan Pensyarah Terhadap Strategi Pengajaran dan Pembelajaran dengan Ujikaji di Makmal Kejuruteraan)	68
5.2.4	Bahagian D (Pembangunan Isi WEBCD)	70
5.3	Penilaian	71
5.3.1	Bahagian A (Pembangunan Isi)	72
5.3.2	Bahagian B (Strategi Pengajaran)	73
5.3.3	Bahagian C (Persembahan)	74
5.3.4	Bahagian D (Aspek Teknikal)	75
5.4	Bahagian Penilaian Umum (Pendapat pelajar mengenai aplikasi penggunaan multimedia di dalam pendidikan)	76
5.5	Kesimpulan	76

VI	PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN	77
6.1	Pengenalan	77
6.2	Perbincangan	78
6.2.1	Kelebihan WEBCD	79
6.2.2	Kelemahan WEBCD	80
6.2.3	Membangunkan WEBCD Makmal Geoteknik	80
6.2.4	Menilai Isi Kandungan WEBCD Makmal Geoteknik	81
6.2.5	Menilai Strategi Pengajaran WEBCD Makmal Geoteknik	82
6.2.6	Menilai Persembahan WEBCD Makmal Geoteknik	83
6.3	Rumusan	84
6.4	Cadangan	85
	RUJUKAN	86
	LAMPIRAN	93



SENARAI JADUAL

JADUAL	TAJUK	MUKA
3.1	Skala Pilihan	35
3.2	Tafsiran Statistik Deskriptif (Min)	37
3.3	Tahap Skor Min	38
3.4	Jadual Penilaian Kebolehpercayaan, α	39
3.5	Jadual Keputusan Kajian Rintis	40
4.1	Contoh butang dan fungsinya	49
5.1	Bahagian Responden	61
5.2	Analisis Berminat Terhadap Teknologi Maklumat	62
5.3	Analisis Responden yang Mempunyai Komputer Peribadi	63
5.4	Analisis Responden Berpengalaman Menggunakan CD-Rom Interaktif Dalam Pengajaran dan Pembelajaran	64
5.5	Analisis Responden yang Berminat Mempelajari Sesuatu yang Baru	64
5.6	Analisis Responden Bersedia Menerima Perubahan Dalam Proses Pembelajaran	65
5.7	Analisis Kepentingan Komputer Dalam Pendidikan	66
5.8	Masalah yang dihadapi Oleh Pelajar Terhadap Pengurusan Masa dengan Ujikaji di Makmal Kejuruteraan	67

JADUAL	TAJUK	MUKA
5.9	Masalah yang dihadapi Oleh Pensyarah Terhadap Pengurusan Masa dengan Ujikaji di Makmal Kejuruteraan	67
5.10	Masalah yang dihadapi oleh pelajar terhadap strategi pengajaran dan pembelajaran dengan ujikaji di makmal kejuruteraan	68
5.11	Masalah yang dihadapi oleh pensyarah terhadap strategi pengajaran dan pembelajaran dengan ujikaji di makmal kejuruteraan	69
5.12	Perkara yang di Perlukan Dalam Membangunkan WEBCD	70
5.13	Kriteria Dalam Pembangunan WEBCD	70
5.14	Penilaian Pembangunan Isi	72
5.15	Penilaian Terhadap Strategi Pengajaran	73
5.16	Penilaian Persembahan Produk	74
5.17	Penilaian terhadap aspek teknikal produk	75



SENARAI RAJAH

RAJAH	TAJUK	MUKA
1.1	Aliran proses tradisional bagi ujikaji yang dijalankan di makmal (ubahsuai daripada Model Air Terjun)	6
2.1	Pengajaran- satu pendekatan sistematik	11
2.2	Pembelajaran berlaku berperingkat-peringkat	12
3.1	Tatacara Kajian	41
3.2	Kerangka Pembangunan Produk	42
4.1	Papan Cerita WEBCD	51
4.2	Bingkai Papan Cerita bagi Pembangunan WEBCD	52
4.3	Papan cerita yang digunakan untuk pembangunan WEBCD	53
4.4	Contoh Grafik	55
4.5	Contoh Bunyi	56
4.6	Contoh Isi Kandungan	57



SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA
A	Borang Soal Selidik	93
B	Keputusan Kajian Keperluan	99
C	Keputusan Kajian Rintis dan Penilaian	118
D	Surat Kebenaran Kajian	129
E	Surat Pengesahan WEBCD	130



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk mewujudkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bagi melahirkan rakyat Malaysia yang berilmu pengetahuan, berkecakupan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran masyarakat dan negara.

(Falsafah Pendidikan Negara, 1990 hal 6 dalam Wan Mohd Zahid, 1993)

Dalam era globalisasi yang hangat diperkatakan pada masa ini, banyak sektor dan bidang mengalami perubahan secara dramatik terutamanya dalam bidang pendidikan. Malaysia khasnya tidak tersisih dari era globalisasi yang lebih terarah ke arah sistem pendidikan teknikal. Boleh dilihat Malaysia dalam proses pembangunan dan perindustrian amat memerlukan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi yang bukan sahaja kompeten dari segi pengetahuan dalam bidangnya malah memiliki kemahiran untuk mengendalikannya yang tinggi dalam bidang tersebut.

Yahya Emat (1993) mengatakan bidang teknik dan vokasional menjadi platform utama dalam melahirkan ramai tenaga mahir dalam bidang teknikal dan kejuruteraan. Ini adalah usaha bagi melahirkan rakyat Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketrampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran masyarakat dan negara. Belanjawan 2002 mencadangkan pengecualian duti import, duti eksais dan cukai jualan ke atas peralatan pembelajaran termasuk kelengkapan makmal, bengkel dan studio (Mahathir, 2001) supaya memberikan kemudahan kepada para pelajar dalam meneruskan usaha untuk memperolehi pengetahuan mahupun kemahiran dengan lebih mudah dan berkesan.

Selaras dengan objektif KUiTTTHO untuk melahirkan pekerja-pekerja mahir dalam bidang teknologi yang kreatif, inovatif, kompeten dan bertanggungjawab, maka latihan amali di makmal ataupun bengkel merupakan asas kepada melahirkan graduan yang berkemahiran tinggi. Ini kerana kerja amali di makmal-makmal ataupun bengkel hampir menyerupai dengan kerja di industri sebenar dan ia merupakan pengaplikasian dan penterjemahan segala pembelajaran secara teori yang diperoleh daripada sesi pengkuliahan di bilik kuliah. Di samping itu, ia juga dapat melatih kemahiran kognitif dan psikomotor dalam memotivasikan pelajar dengan penggunaan peralatan di makmal yang canggih, moden serta terkini.

Walau bagaimanapun, sejauh manakah pengajaran dan pembelajaran di makmal melahirkan pelajar-pelajar yang kompeten ke arah matlamat Wawasan 2020?



1.2 Latar Belakang Masalah

Pada kebiasaannya, pendidik hanya berpeluang menggunakan sejenis media tertentu ketika kuliah misalnya pensyarah yang menggunakan transparensi sukar untuk mengendalikan peralatan lain seperti tayangan video pada masa yang sama. Selaras dengan perkembangan teknologi moden yang sedang pesat membangun di negara ini memberi kesan yang besar terutamanya kepada dunia pendidikan. Perkembangan teknologi komputer telah menyebabkan banyak bahan-bahan pengajaran dan penerbitan bagi bahan P&P diterbitkan dalam bentuk cakera padat atau *Compact Disc-Read Only Memory* (CD-ROM).

CD-ROM merupakan teknologi penyimpanan data berkomputer terkini. CD-ROM menyediakan ruang simpanan atau kapasiti storan yang lebih besar berbanding cakera liut atau disket. Kemudahan ini merupakan salah satu penyebab mengapa penggunaan cakera padat dipilih oleh kebanyakan pengguna. WEBCD merupakan gabungan di antara teknologi multimedia yang menggunakan CD-ROM sebagai media penyampaian maklumat kepada para pengguna.

Justeru itu, WEBCD telah mula diperkenalkan bagi menyediakan bahan pengajaran dalam pelbagai bentuk seperti video, persembahan slaid, latihan tubi dan sebagainya. Dengan hanya berbekalkan satu cakera padat, pelajar mampu menguasai sesuatu pelajaran tanpa bergantung kepada guru. Bagi para pendidik pula, mereka berpeluang menggunakan pelbagai media pengajaran pada satu masa tertentu.

1.3 Pernyataan Masalah

Melalui tinjauan awal bagi ujikaji di makmal kejuruteraan terhadap 40 orang pelajar dan 20 orang pensyarah, didapati terdapat masalah yang dihadapi oleh pelajar dan pensyarah terhadap:

- (i) Pengurusan masa dengan ujikaji di makmal kejuruteraan.
- (ii) Strategi pengajaran dan pembelajaran dengan ujikaji di makmal kejuruteraan.

Iaitu keputusan skor min purata yang didapati bagi pelajar adalah sebanyak 3.71 dan pensyarah pula sebanyak 3.79. Di mana min berada pada julat bermasalah melalui jadual tahap skor min.

1.4 Matlamat Kajian

Dalam kajian ini, pengkaji akan membangunkan bahan yang mengabungkan ICT dalam pendidikan iaitu WEBCD Makmal Geoteknik khusus untuk pelajar Kejuruteraan Awam di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.



1.5 Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk membangunkan dan menilai WEBCD dalam proses pengajaran dan pembelajaran matapelajaran Geoteknik. Di antara objektif yang ingin dicapai dalam kajian ini ialah:

- a) Membangunkan WEBCD Makmal Geoteknik.
- b) Menilai isi kandungan WEBCD Makmal Geoteknik.
- c) Menilai strategi pengajaran WEBCD Makmal Geoteknik.
- d) Menilai persembahan WEBCD Makmal Geoteknik.

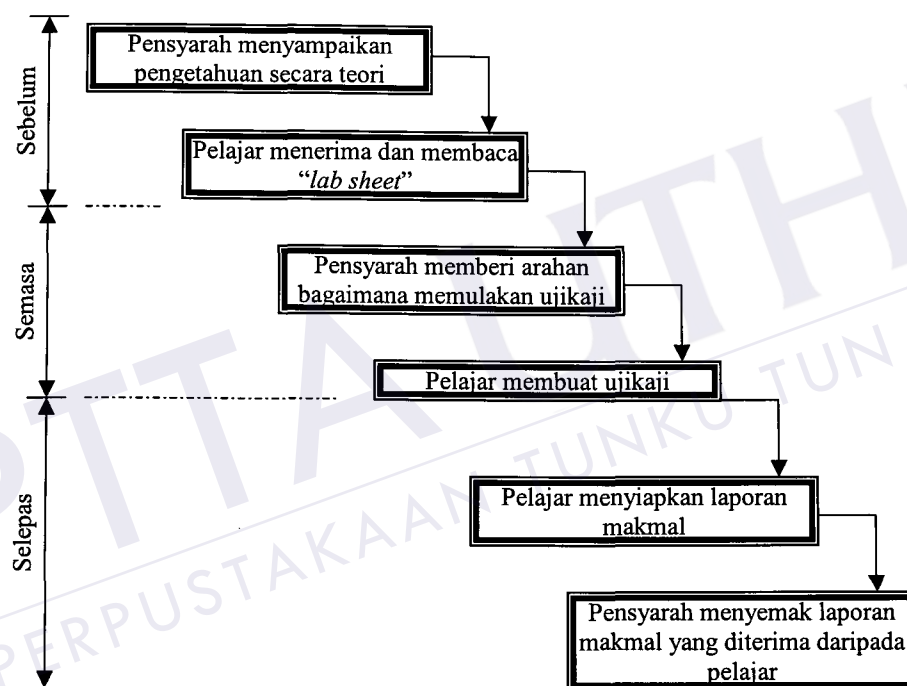
1.6 Persoalan Kajian

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

- a) Apakah isi yang dikehendaki oleh pengguna di dalam WEBCD?
- b) Sejauhmanakah isi kandungan WEBCD memenuhi kehendak pengguna?
- c) Sejauhmanakah strategi pengajaran yang terdapat dalam WEBCD mengikut kehendak pengguna?
- d) Sejauhmanakah persembahan WEBCD menarik minat pengguna?

1.7 Kerangka Teori

Kerangka teori ini adalah menggambarkan proses tradisional pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan pelajar dan pengajar sebelum, semasa dan selepas melakukan ujikaji di makmal.



Rajah 1.1: Aliran proses tradisional bagi ujikaji yang dijalankan di makmal (ubahsuai daripada Model Air Terjun).

1.8 Kepentingan Kajian

- a) Produk ini bertujuan membantu pelajar dan pensyarah dalam meningkatkan pengajaran dan pembelajaran di makmal.
- b) Bagi meningkatkan penggunaan ICT dalam pendidikan terutamanya dalam ujikaji di makmal-makmal dan kerja-kerja bengkel kejuruteraan.

1.9 Skop Kajian

Kajian ini hanya menfokuskan kepada pelajar-pelajar Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn sesi 2003/2004 dalam bidang Kejuruteraan Awam yang mengambil mata pelajaran Geoteknik.

Kajian ini juga hanya tertumpu kepada penggunaan WEBCD sebagai media pengajaran dan pembelajaran makmal. Ia mungkin tidak memberikan gambaran hasil yang sama dengan penggunaan aplikasi-aplikasi pengajaran dan pembelajaran berbantuan teknologi yang lain.



1.10 Batasan Kajian

- a) Dilaksanakan dalam kekangan masa dan kewangan.
- b) Ketepatan bergantung kepada keterbukaan responden dalam memberikan jawapan, pandangan dan pendapat mereka secara ikhlas dan jujur tanpa prejudis.

1.11 Definisi Istilah

1.11.1 Pengajaran dan Pembelajaran

Pembelajaran dikatakan berlaku apabila wujudnya satu perubahan tingkahlaku yang berlaku pada seseorang dan pengajaran pula merupakan satu proses pemilihan pasti dan susunan mengenai maklumat, aktiviti, pendekatan dan media untuk membantu pelajar mengenalpasti matlamat pembelajaran (Baharuddin et al, 2000). Dalam kajian ini, pengajaran adalah kemahiran pengajaran termasuk perancangan pelajaran, penggalakkan kepada pemikiran yang kompleks dan penggalakkan kepada penglibatan pelajar (Streichler, 2001). Pembelajaran pula adalah proses yang dilalui oleh pelajar dalam memperolehi kemahiran dan pengetahuan melalui pengajar (Streichler, 2001).

1.11.2 Makmal

Kamus Concise Oxford Dictionary – Tenth Edition mendefinisikan makmal ialah tempat atau bangunan untuk ujikaji para saintis, penyelidikan atau pengajaran. Bagi

kajian ini, makmal adalah merupakan tempat untuk menjalankan amali bagi mata pelajaran Geoteknik.

1.12 Rumusan Definisi

Berdasarkan kepada definisi-definisi operasional yang diberikan maka tajuk kajian “Pembangunan WEBCD Makmal Geoteknik: Ujikaji Graviti Tentu Tanah” membawa maksud proses pengajaran dan pembelajaran dalam pembelajaran maya menggunakan WEBCD terhadap pelajar yang mengambil mata pelajaran Geoteknik bagi Makmal Geoteknik di KUiTTHO. Aktiviti pengajaran dan pembelajaran dalam kajian ini membawa maksud proses penyampaian maklumat oleh pensyarah atau pelajar yang berlaku sebelum sesuatu kerja makmal bermula dalam suasana pembelajaran maya menggunakan WEBCD.



PTTA UTM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB II

SOROTAN KAJIAN

2.1 Pengenalan

Dalam bab ini, penjelasan yang lebih lanjut mengenai kajian terhadap pengajaran dan pembelajaran di makmal diterangkan berdasarkan kepada pembacaan yang telah dibuat. Maklumat-maklumat ini juga telah disokong dengan kajian yang telah dijalankan oleh pengkaji lain dan maklumat sokongan daripada penulis yang berkaitan.

2.2 Pengajaran

Dalam kehidupan kita seharian, tanpa disedari kita akan sentiasa melalui proses pengajaran dan pembelajaran sama ada kita berperanan sebagai pengajar atau orang yang diajar. Ketika di bangku persekolahan lagi kita akan meminta pertolongan guru atau rakan dalam memahami sesuatu perkara atau subjek yang dipelajari. Apa yang bakal diterangkan oleh guru atau rakan kita tadi merupakan satu ilmu baru dalam kehidupan kita. Jadi dapat dirumuskan bahawa pengajaran merupakan sesuatu proses penyampaian kemahiran, ilmu pengetahuan, sikap dan nilai-nilai (Ee Ah Meng, 2000).

RUJUKAN

BUKU

Abdul Razak Mohd Zain, Othman Karim, Ab Zayin Abdullah dan Raudzah Othman (1999). *Penggunaan Modul Pengajaran Kendiri Dalam Menyelesaikan Masalah Pengiraan Imbangan Arus, Voltan dan Rintasan: Sains KBSM Tingkatan 3*. Jurnal Kajian Tindakan. Jilid 2 November. Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat.

Armstrong, D.G., Henson, K. T. and Savage, T. V. (1993). "Education An Introduction." New York: Macmillan Publishing Company. 326-327

Baharuddin Aris, Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir. (2000). "WebCD: Media Alternatif Dalam Pembelajaran Elektronik". Konvensyen Pendidikan UTM 2000.

Baharuddin Aris., Noraffandy Yahaya., Jamalludin Hj. Harun., Zaldatun Tasir. (2000). *Teknologi pendidikan dari yang tradisi kepada yang terkini*. Skudai: Fakulti Pendidikan, UTM.

Bloom and Gagne (1999). *Hands-On Learning: Education Psychology*. McGraw Hill.

Darwin Sebayang, Agung Wibowo dan Mohd. Imran bin Ghazali (2003). *Interactive Animation: A New Technique to accelerate the Understanding of Engineering Concepts*. Malaysia: Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.

Ee Ah Meng (2000). *Pedagogi II: Perlaksanaan Pengajaran*. Kuala Lumpur: Fajar Bakti Sdn. Bhd.

- Elliot and N. Krotochwich, (1996). *Effective Teaching: Education Psychology (2nd Edition)*. US: Brown and Benchmark.
- Ester Gnanamalar Sorojini Daniel. (1999). *Penerapan Multimedia Interaktif dalam Pendidikan Sains: Satu Cadangan Model Kerangka Teori*. Universiti Teknologi Malaysia: Jurnal Pendidikan Teknikal, 31 (E): 9-29
- Farrant, J. S. (1985). *Prinsip dan Amali Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Guzman, N. (2000). *Reflections On Undergraduate Chemistry Laboratory. A Qualitative Research Study*. Portfolio Product for Analysis of An Interview A Qualitative Research Study.
- Holzinger, A., Kleinberger, T., Muller, P., (2001). *Multimedia Learning Systems Based on IEEE Learning Objects Metadata (LOM)*. *Educational Multimedia and Telecommunication, 2001, Association for the Advancement of Computing in Education*. Charlottesville, VA, 772 – 777.
- Ismail Zain. (2002). *Aplikasi Multimedia Dalam Pengajaran*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Jamaludin Mohaiadin. (2000). *Kesedaran dan Kefahaman Pembelajaran Maya Dalam Pembelajaran Maya*. Dalam prosiding Konvensi pendidikan UTM 3 – 17.
- Jaya Kumar C. Koran. (2002). *Aplikasi 'E-Learning' Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Di Sekolah-Sekolah Malaysia*. Kementerian Pendidikan Malaysia: Pasukan Rintis Sekolah Bistari.
- Kamus Dewan. (1997). *Kamus Dewan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Kerlinger, F. N. (1986). *Foundation of behavioral research*. 3rd . Ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kervin, J. B. (1992). *Methods for Business Research*. United State of America: Harper Collins Publishers Inc.
- Kozma, R. (2000a). *Reflections on the State of Educational Technology Research and Development*. Educational Technology Research and Development, 48(1), 5-15.
- Kozma, R. (2000b). *The Relationship Between Technology and Design in Educational Technology Research and Development: A Reply to Richey*. Educational Technology Research and Development, 48(1), 19-21
- Krueger, M. (1991). *Artificial Reality II*, Reading, MA: Addison Wesley.
- Lau Too Kya dan Zainuddin Awang. (2001). *Statistik Asas UiTM*. Selangor: Penerbitan Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Mahathir Mohamad. (2001). *Ucapan Belanjawan 2002*. Dewan Rakyat.
- McHewitt, E.R. (1999). *VCCS Utilization of Classroom and Labs*. Richmond: Virginia State Department of Community Colleges.
- Meyen L.E., Aust R., Gauch J. M., Hinton H. S., Isaacson R. E., Smith S. J. and Meng Yew Tee. (2002). E-Learning: Programmatic Research Construct For The Future, *Journal Of Special Education Technology*. 17 (3)
- Mohd Majid Konting. (1999). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Mohammad Naim Bin Yaakub. (2001). *The Potential Of Web-Based Learning In Malaysian Polytechnics*. Jurnal Pendidikan Teknikal, Jil. 1 Bil. 1, 2001: Jabatan Pendidikan Teknikal, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Mohamad Najib B. Abdul Ghafar. (1999). *Penyelidikan pendidikan*. Skudai: Penerbit UTM.
- Norafida bte Ithnin dan Othman bin Ibrahim. (2000). *E-Pembelajaran Secara Langsung (Live E-Learning) Dalam Pembelajaran Maya*. Konvensyen Pendidikan UTM 2000.
- Rosenberg, J. R. (2001). *Building Successful Online Learning in Your Organization, e-Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Schrum, L. dan Berebfield, B. (1997). *Teaching and Learning in the Information Age: A Guide To Educational Telecommunications*. United State of America: Allyn and Bacon.
- Seels, B., and Glasgow, Z. (1998). *Making Instructional Design Decisions*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Sipe, T.A. (1995). *A Meta-Synthesis of Educational Achievement: A Methodological Approach to Summerization and Synthesis of Meta-Analyses (Curriculum Interventions)*. Ph. D. Tesis, Georgia State University, DAI-A 56/12, p. 4740, jun 1996.
- Spring, M. (1991). *Informating with Virtual Reality Dalam Helsel S. K. dan Ruth J. P. Virtual Reality: Theory, Practice and Promise*. Westport, CT: Meckler.
- Sulaiman Ngah Razali (1996). *Analisis Data Dalam Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Turkle, S. (1984). *The Second Self*. New York: Simmon and Schuster.

Vaughan, Tay. (1994). *Multimedia: Making It Work*. 2nd. Ed. Berkeley: Obsome McGraw-Hill.

Wahid Razzaly. (2001), *Penentuan Opsyen Bagi Kerja Makmal Program Kejuruteraan Jarak Jauh*. Jurnal Pendidikan Teknikal Jld. 1 Bil. 1. 2000: Jabatan Pendidikan Teknikal, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Wan Mohd Zahid Mohd Noordin. (1993). "Wawasan Pendidikan Agenda Pengisian"
Kuala Lumpur : Nurin Enterprise.

Wiersma, W. (1995). *Research methods in education: An introduction*. 6th. Ed.
Needhem Heights: Allyn and Bacon.

Yahya Emat. (1993). *Cabaran Dan Strategi Pendidikan Teknik dan Vokasional Ke Arah Mencapai Wawasan 2020*. Jurnal Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia. 37, (78), 1-9

Zaidatun Tasir dan Yap Sao Wen. (2000). *Rekabentuk Perisian Multimedia Berasaskan Teori Pembelajaran; Pendapat Tenaga Pengajar dan Pelajar Serta Prinsip Rekabentuk*. Konvokesyen Teknologi Pendidikan ke-13, Ipoh, Perak. 19-21 September 2000.

PROJEK SARJANA KUiTTHO

Chong Fung Yen. (2001). *Kearah Memahami Budaya Pembelajaran Pelajar-Pelajar Cina yang Mengikuti Kursus Kejuruteraan di KUiTTHO*. Projek Sarjana KUiTTHO: Tidak diterbitkan.

Norsalbiah Saad. (2001). *Pengetahuan Pelajar Pemasaran Terhadap Penggunaan Pemasaran Terus Melalui Medium Elektronik (e-dagang)*. Projek Sarjana KUiTTHO: Tidak diterbitkan.

Woo Tze Keong. (2002). *Developing an Engineering Laboratory Work WEBCD: Non-Destructive Tests*. Projek Sarjana KUiTTHO: Tidak diterbitkan

ERIC DIGEST

Brown, Lankard, B. (2000). *Web-Based training*.

Tarikh capaian: 30 Januari 2002.

Sumber: http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed445234.html

Foote, Elizabeth. (1997). *Collaborative learning in community colleges*.

Tarikh capaian: 30 Januari 2002.

Sumber: http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed411023.html

Imel, Susan. (1998). *Technology and adult learning: Current perspective*.

Tarikh capaian: 30 Januari 2002.

Sumber: http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed421639.html

Kerka, Sandra. (1997). *Constructivism, workplace learning and vocational education*.

Tarikh capaian: 21 Ogos 2002.

Sumber: http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed407573.html

Kerka, Sandra. (1996). *Distance learning, the internet, and the world wide web*.

Tarikh capaian: 30 Januari 2002.

Sumber: http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed395214.html

Keup, Rinella, J. (1998). *Using technology in remedial education*.

Tarikh capaian: 30 Ogos 2002.

Sumber: http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed421180.html

SUMBER INTERNET

Streichler, R. (2001). *Teaching in the Laboratory*. [online].

Tarikh capaian: 22 Januari 2002.

Sumber: <http://www-ctd.ucsd.edu/hndbk/87chlab.htm>

Osteloh, J. (1999). "German-Dutch U Conference. Information Specialists for the 21st Century." Melalui: <http://www.narst.org/conference/balfakih.html> (access date: 12 August 2002)

UNICON, (2000). *What is E-Learning?*. Melalui:

http://www.Unicon.net/solutions_whatis.html (access date: 12 August 2002).

Urdan, T. A. dan Weggen C. C. (2000). *Corporate e-learning: Exploring a new frontier*.

WR Hambrecht + Co. Ogos 3, 2001 melalui

http://www.wrhambrecht.com/research/coverage/eleraning/ir/ir_explore.html

