

**PENGGUNAAN SIMULATOR SEBAGAI PENJANA KEMAHIRAN ASAS
KIMPALAN DI KALANGAN PELAJAR KEJURUTERAAN
MEKANIKAL**

ZULKARNAIN BIN JAMAK

**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**

OKTOBER 2003



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TEKNIK TUN AMINAH

Untuk Abah, Emak dan adik-adik sekalian, jasa kalian tidak akan dilupakan dan akan dikenang sehingga ke akhir hayat.

Teristimewa buat Tuan Haji Jamaluddin Hashim yang banyak membantu dalam melaksanakan projek sarjana dan tidak dilupakan juga buat rakan-rakan seperjuangan.

Terima kasih atas segala pendapat dan sokongan yang diberikan



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Selawat dan salam ke atas Junjungan Besar Nabi Muhammad saw.

Syukur ke hadrat Ilahi dengan izin Nya saya telah dapat menyiapkan tesis ini. Saya ingin merakamkan ucapan jutaan terima kasih kepada penyelia iaitu Tn. Hj. Jamaluddin Bin Hashim di atas bimbingan, pandangan dan dorongan yang telah diberikan di sepanjang projek ini dijalankan.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada kakitangan Makmal Kimpalan, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn yang banyak membantu dari segi peralatan dan kemudahan yang disediakan serta semua individu yang telah terlibat secara langsung dan tidak langsung.

Terima kasih juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang sentiasa memberi semangat dan dorongan untuk menjayakan projek ini.

Semoga projek ini dapat menyumbangkan sesuatu yang bermanfaat kepada semua.



PTTA UTeM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji halangan para pelajar baru di dalam menjana kemahiran asas kimpalan, dan mengenalpasti kesesuaian proses pengajaran dan pembelajaran berbantu peralatan simulator kimpalan dalam menjana kemahiran asas kimpalan dan persepsi pelajar tersebut. Kajian ini adalah secara penilaian dan instrumen yang digunakan ialah soal selidik. Seramai 30 orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal tahun 1 semester 1 dipilih secara rawak sebagai sampel untuk menjawab soal selidik. Data dianalisis dengan menggunakan *Statistical Package for Science Series* (SPSS) versi 10.0 secara kuantitatif bagi mendapatkan nilai peratusan dan skor min. Dapatan kajian menunjukkan bahawa responden amat bersetuju bahawa wujudnya halangan di dalam menjana kemahiran asas kimpalan serta mengakui kesesuaian proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) berbantu peralatan simulator kimpalan dalam menjana kemahiran asas kimpalan, tetapi persepsi para pelajar terhadap proses P&P berbantu simulator pada tahap yang sederhana. Adalah diharapkan kajian ini akan dapat membantu para pensyarah dan pelajar di dalam usaha untuk meluaskan lagi proses P&P berbantuan peralatan simulator kimpalan di dalam menjana kemahiran asas kimpalan para pelajar baru.



ABSTRACT

This study is implemented to study problems of new students in generating the basic competence of welding and so on identifies simulator's equipment welding suitability in assisting students to implement welding training and their perception. Assessment method has being used for this study meanwhile the instrument used is questionnaire. 30 respondents of Bachelor Degree Mechanical Engineering students are randomly selected to answer the questionnaire form. The data analyze by Statistical Package for Science Series (SPSS) version 10.0 quantitatively to get the percentage value and mean score. Study reception shows that the respondent agrees very much that having problems in generating the basic competence of welding, and admit suitability teaching and learning process by welding simulator in assisting students generate the basic competence of welding, but students perception at medium level. Hoped by this study will be able to assist the lecturer and the student in effort to further expand the use of teaching and learning process by simulator equipment on welding in generating the basic competence of welding.



KANDUNGAN

BAB PERKARA	MUKA SURAT
PENGESAHAN STATUS KAJIAN	
PENGESAHAN PENYELIA	
JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
DEDIKASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SINGKATAN	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Masalah	4
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Persoalan Kajian	7
1.5 Tujuan Kajian	8
1.6 Objektif Kajian	8
1.7 Kepentingan Kajian	9
1.8 Kerangka Teori Kajian	10
1.9 Skop Kajian	12
1.10 Batasan Kajian	12

1.11	Definisi Istilah	13
------	------------------	----

II SOROTAN PENULISAN

2.1	Pengenalan	15
2.2	Pengajaran Berbantuan Komputer	16
2.3	Aplikasi Komputer Dalam Pendidikan	16
2.4	Bentuk-Bentuk Teknologi Maklumat Dalam Pendidikan	18
2.4.1	Pembelajaran Berbantuan Komputer (CAL)	19
2.4.2	Arahan Berbantu Komputer (CAI)	19
2.5	Teknik Simulasi	19
2.6	Simulator	21
2.6.1	Simulator Kimpalan	23
2.7	Kimpalan	24
2.8	Proses Kimpalan	25
2.9	Kimpalan Arka Elektrik	26
2.10	Asas Kimpalan Arka	26
2.11	Kemahiran Asas Kimpalan	27
2.12	Latihan dan Teknik Kimpalan	28
2.13	Pendidik dan Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK)	28
2.14	Rumusan	29

III METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	30
3.2	Rekabentuk Kajian	30
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	31
3.4	Lokasi Kajian	32

3.4	Instrumen Kajian	32
3.6	Kajian Rintis	34
	3.6.1 Merekabentuk dan Mencuba Soal Selidik	35
3.7	Prosedur Kajian	36
	3.7.1 Tinjauan Awal	37
	3.7.2 Pembinaan Soal Selidik	37
	3.7.3 Kajian Rintis	37
	3.7.4 Pengedaran soal selidik	37
	3.7.5 Pengumpulan soal selidik	38
	3.7.6 Analisis Data	38
	3.7.7 Penghasilan Produk	38
	3.7.8 Membuat Rumusan	38
	3.7.9 Membuat cadangan	38
3.8	Kaedah Analisis Data	38

IV ANALISIS DATA

4.1	Pengenalan	40
4.2	Latar belakang Responden	41
4.3	Analisis Min Halangan-Halangan Yang Dihadapi Oleh Pelajar	41
4.4	Analisis Min Bagi Kesesuaian Proses P&P Berbantu Simulator Kimpalan.	44
4.5	Analisis Min Bagi Persepsi Pelajar Terhadap Proses P&P Berbantu Simulator Kimpalan	46
4.6	Rumusan	49

V PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	51
5.2	Perbincangan	51
	5.2.1 Halangan-Halangan Yang Dihadapi Oleh Pelajar Baru	52

	x
5.2.2 Kesesuaian Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Dengan Berbantuan Simulator Kimpalan	52
5.2.3 Persepsi Pelajar Terhadap Proses P&P Berbantu Simulator Kimpalan	53
5.3 Kesimpulan	54
5.4 Cadangan	55
5.5 Cadangan Kajian Lanjutan	56
5.6 Rumusan	57
VI REKA BENTUK PRODUK	
6.1 Pengenalan	58
6.2 Latar Belakang Penghasilan Produk	58
6.3 Reka Bentuk Produk	59
6.3.1 Bentuk dan Ciri-Ciri Produk	59
6.3.2 Kronologi Pembinaaa Produk	59
6.4 Permasalahan Dalam Pembinaan Produk	63
6.5 Kos Dan Masa Membina Produk	63
6.6 Cadangan Pembaikan	63
BIBLIOGRAFI	64
LAMPIRAN	68



SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Pemeringkatan Skor Min	39
4.1	Jadual Tafsiran Min	41
4.2	Skor Peratusan dan Min Bagi Halangan- Halangan Yang Dihadapi Oleh Pelajar Baru Dalam Menjana Kemahiran Asas Kimpalan	42
4.3	Skor Peratusan dan Min Bagi Kesesuaian Proses Pengajaran dan Pembelajaran Dengan Berbantuan Simulator Kimpalan Di Dalam Menjana Kemahiran Asas Kimpalan Di Kalangan Pelajar Baru	44
4.4	Skor Peratusan dan Min Bagi Persepsi Pelajar Terhadap Proses Pengajaran dan Pembelajaran Kemahiran Asas Kimpalan Berbantu Simulator	47
4.5	Keputusan Skor Min	49



PTM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka Teori Kajian	10
2.1	Pengklasifikasian Komputer Dalam Pendidikan	17
3.1	Merekabentuk dan Mencuba Soal Selidik	35
3.2	Kronologi Kajian	36
6.1	Reka Bentuk dan Pembinaan Manual	60



PT. TAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI SINGKATAN

CAI	-	<i>Computer Assisted Instruction</i>
CAL	-	<i>Computer Assisted Learning</i>
CIAST	-	Pusat Latihan Pngajar dan Kemahiran Lanjutan
ICT	-	<i>Information Communication Technology</i>
GMAW	-	Kimpalan Arka Logam Gas
KUITTHO	-	Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
KAI	-	Kemahiran Asas Industri
MIG	-	Kimpalan Arka Logam
PBK	-	Pengajaran Berbantuan Komputer
P&P	-	Pengajaran dan Pembelajaran
SPSS 10.0	-	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TIG	-	Kimpalan Arka Tungsten Gas



SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Borang soal selidik	68
B	Hasil kajian rintis	72
C	Dapatan kajian mengenai halangan- halangan yang dihadapi oleh pelajar baru dalam melaksanakan latihan kemahiran kimpalan	73
D	Dapatan kajian mengenai keberkesanan penggunaan simulator kimpalan di dalam menjana kemahiran kimpalan di kalangan pelajar baru.	76
E	Dapatan kajian mengenai kriteria persepsi yang signifikan di antara para pelajar dalam latihan kemahiran kimpalan berbantu simulator.	79



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pada masa kini dunia dikatakan berada dalam ambang globalisasi iaitu dunia tanpa sempadan dan terdapat banyak peluang serta cabaran yang boleh dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat dunia. Kegiatan masyarakat dunia tidak lagi dikongkong oleh pelbagai bahasa, budaya, kedudukan geografi dan idcologi scsebuah negara. Sebaliknya kegiatan mereka saling bergantung dan memerlukan antara satu sama lain.

Menurut Ishak (2003), kini maklumat telah membantu sumber tenaga manusia dalam menambah nilai produk dan perkhidmatan dengan menambah kecekapan tenaga buruh, sumber dan modal. Dengan erti kata lain , penghasilan sumber tenaga yang berpengatahuan dan berkemahiran haruslah berorientasikan gabungan disiplin teknikal dan berasaskan komputer. Gabungan disiplin ini membolehkan sumber tenaga pada masa hadapan yang dihasilkan berupaya mengendalikan teknologi baru yang bakal muncul seperti teknologi pembuatan berautomasi, elektronik dan teknologi maklumat.

Satu lagi isu penting era ini yang menjadi agenda negara ialah teknologi komunikasi maklumat. Kenyataan ini disokong oleh Atijah (2002) yang menyatakan teknologi komunikasi maklumat dikatakan memainkan peranan yang begitu penting di dalam menjadikan kehidupan manusia lebih baik dan lebih selesa. Dunia teknologi

komunikasi maklumat memudahkan segala-galanya, tidak hanya untuk mengetahui pengetahuan terkini, malahan dapat juga berkomunikasi dengan sesiapa jua di seluruh dunia untuk mendapat maklumat dan pengetahuan. Teknologi komunikasi maklumat memudahkan dan memungkinkan kita melakukan banyak perkara yang suatu ketika dahulu adalah mustahil.

Berdasarkan daripada Joan (2002), antara langkah bagi merealisasikan matlamat dan membolehkan semua rakyat Malaysia celik teknologi komunikasi maklumat, adalah dengan meningkatkan pembangunan pendidikan di dalam teknologi komunikasi maklumat bagi memastikan setiap sekolah mempunyai kemudahan komputer menjelang tahun 2003. Daripada Ishak (2003) pula menyatakan, usaha dan rancangan perlu dibangunkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia bagi memastikan matlamat negara menghasilkan masyarakat celik sains dan teknologi iaitu dengan mempertingkatkan lagi keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran melalui komputer dan teknologi maklumat. Ini adalah penting sebagaimana kata pepatah melentur buluh biarlah dari rebungnya. Oleh itu perkembangan teknologi maklumat dan komputer ini diharap akan terus berkembang dalam memberikan sumbangan yang aktif dan produktif terhadap proses pembelajaran.

Terdapat pelbagai teknik yang boleh digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran berasaskan komputer. Manakala Mas Erni (2000) berpendapat antara pendekatan yang boleh diaplikasikan dalam pengajaran dan pembelajaran ialah pengajaran berbantuan komputer (PBK) di mana komputer menjadi tutor dan pelajar hanya berinteraksi secara individu dengan komputer. Ini disokong oleh Norhashim (1996) di dalam Ishak (2003) yang menyatakan menggunakan kaedah berbantuan komputer, pelajar akan memperolehi maklumat berdasarkan kehendak dan kemampuannya sendiri kerana PBK adalah bersifat interaktif. Selain daripada itu, pelajar juga boleh meneroka dan menjelajah kandungan dan keupayaan peralatan berteknologi komputer tersebut mengikut masanya sendiri untuk menguasai maklumat.

Berdasarkan daripada Rao (1991) simulator merupakan satu peralatan moden menggunakan teknologi komputer yang dirangka dan digunakan untuk memahirkan seseorang supaya mengalami sesuatu itu seperti keadaan yang sebenar. Rao (1991) juga turut menyatakan bahawa peralatan simulator digunakan dalam pelbagai bidang diantaranya ialah di dalam latihan penerbangan bagi melatih pelatih juruterbang, pemanduan jalanraya untuk melatih seseorang memandu sebelum memandu kenderaan sebenar dan beberapa industri lain yang juga menggunakan peralatan simulator.

Berdasarkan daripada Siti Fatimah (2000), simulator adalah bermula apabila wujudnya zaman peperangan tentera berkuda. Tentera berkuda menggunakan batang pokok sebagai tempat untuk berlatih pedang. Siti Fatimah (2000) menerangkan lagi latihan berbentuk simulasi tradisional ini banyak digunakan di dalam ketenteraan untuk melatih tentera agak mahir menggunakan peralatan apabila berada di medan pertempuran. Oleh itu pelbagai teknik latihan yang digunakan telah mencetuskan idea ke arah pembentukan simulator dan seterusnya menghasilkan simulator yang lebih moden.

Rao (1991) berpendapat simulator pada masa kini adalah mengikut keperluan sesuatu industri di dalam memahirkan manusia atau pun ramalan untuk keadaan masa kini dan yang akan datang. Penghasilan simulator adalah bertujuan untuk menjana kemahiran yang diperlukan ke arah memperolchi kemahiran yang diperlukan. Disamping untuk menghadapi sesuatu keadaan seperti keadaan sebenar. Berdasarkan daripada Mas Emi (2000), kini semakin banyak peralatan simulator yang dihasilkan untuk memenuhi keadaan semasa, dan antaranya ialah di dalam industri penerbangan, automobil, kesihatan dan perkapalan. Di samping itu kemajuan peralatan simulator juga turut wujud di dalam beberapa bidang lain seperti kawalan trafik udara, kawalan kuasa atom dan pengimpalan.

Maka oleh itu telah semakin banyak industri yang menggunakan peralatan simulator di dalam industri-industri yang telah dinyatakan. Justeru itu kajian ini adalah untuk melihat kesesuaian proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) berbantuan

penggunaan simulator kimpalan di dalam membantu para pelajar menjana kemahiran asas kimpalan. Antara tujuan utama penggunaan peralatan simulator kimpalan adalah untuk menjana kemahiran mengimpal di kalangan pelajar baru yang membuat latihan kimpalan.

Proses pembelajaran pada masa kini telah mengalami perubahan yang amat besar. Menurut Sharifah Alawiyah (1984), perkataan pendidikan sangat relatif dan membawa pengertian yang berbagai-bagai untuk pelbagai zaman, negara dan masyarakat. Oleh itu para pendidik perlu menyahut cabaran dengan meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini yang sentiasa berkembang setiap hari. Maka adalah wajar bagi para pensyarah sentiasa mempelajari ilmu dan teknologi terkini untuk disampaikan kepada para pelajar. Dengan itu teknik dan corak pengajaran juga pastinya akan turut berubah dengan bantuan pelbagai alat bantu mengajar yang lebih canggih dan moden selaras dengan perkembangan sains dan ilmu teknologi maklumat yang terkini. Menurut Sharifah Alawiyah (1984), keperluan dan situasi dalam masyarakat, memaksa ahli pendidik menerima pengertian pendidikan sebagai suatu proses aktiviti yang bersepadu iaitu untuk mencapai matlamat hidup dan mengatasi masalah masyarakat.

1.2 Latar Belakang Masalah Kajian

Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO) merupakan salah sebuah Institusi Pengajian Tinggi Awam yang semakin berkembang pesat dengan peningkatan bilangan pelajar-pelajarnya di dalam pelbagai program. Menurut Ahmad (2002), antara matlamat utama KUiTTHO ialah untuk menyediakan pendidikan dan latihan bertaraf dunia. Oleh itu selaras dengan matlamat tersebut adalah penting untuk teknik dan kaedah pengajaran dan pembelajaran di KUiTTHO lebih cenderung kepada teknik pengajaran yang lebih moden. Menurut Hussain (2001) di dalam Sulong (2002), menyatakan bahawa semua bidang dalam sistem pendidikan negara perlu dipaksa untuk memanfaatkan teknologi terbaru bagi tujuan pembelajaran pelajar.

Jika ditinjau mengenai halangan-halangan di dalam memenuhi permintaan pengimpal yang diperlukan oleh sektor industri berasaskan teknologi kimpalan yang banyak dan juga pengeluaran pengimpal yang berkemahiran oleh institusi pendidikan berasaskan teknologi adalah tidak seimbang di antara permintaan dan pengeluaran. Ini disebabkan ekoran daripada proses latihan dan pembelajaran teknologi kimpalan yang memerlukan masa dan kos yang besar di dalam menjana kemahiran bagi seseorang individu untuk menjadi pengimpal yang berkemahiran tinggi. Ini disokong Jamaluddin Hashim (1989) yang menyatakan faktor masa yang diperlukan untuk menjana kemahiran seseorang individu adalah panjang dan juga faktor latihan yang kerap akan dapat membentuk kemahiran pengimpal sedikit demi sedikit. Oleh itu ia melibatkan faktor masa dan kos yang besar di dalam menjana kemahiran individu untuk menjadi seorang pengimpal yang berkemahiran tinggi. Oleh itu proses pengajaran melibatkan kimpalan memerlukan masa yang lama untuk menjadi lebih mahir dan juga melibatkan kos yang tinggi.

Memang diakui pengajaran secara amali adalah amat penting dan pelatih akan lebih berdaya saing bagi menghadapi halangan-halangan dan risiko di dalam kerja seharian mereka, antara lain termasuk bekerja dengan kelengkapan dan perkakasan yang canggih. Namun penggunaan amali secara kerap agak sukar dilaksanakan jika jumlah bilangan pelatih di dalam kuantiti yang besar dan memerlukan suatu bentuk pengajaran yang efektif. Di samping itu proses pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan teknologi kimpalan agak sukar di sesuaikan antara teori dan praktikal disebabkan beberapa halangan. Antara halangan yang menyebabkan kesukaran untuk melaksanakan latihan asas praktikal kimpalan ialah seperti melibatkan suhu yang tinggi dan cahaya yang sangat terang. Ini dinyatakan oleh Parkin dan Flood (1981) iaitu agak sukar untuk pelajar mempraktikkan pengajaran dan pembelajaran secara teori untuk dipraktikkan ke dalam latihan asas praktikal kimpalan. Maka proses pengajaran akan menjadi sedikit terganggu dengan adanya halangan-halangan yang tidak dapat dielakkan ini. Maka oleh

itu kajian yang dilakukan adalah untuk menentukan kesesuaian proses P&P yang dibantu dengan penggunaan alat komputer yang dikenali sebagai simulator kimpalan.

Memandangkan pelajar di era baru sentiasa di dedahkan kepada teknologi komputer di persekitaran mereka, pelajar lebih cenderung menggunakan alat dan bahan terkini dalam proses pembelajaran mereka (Aris, 2000 dalam Sulong, 2002). Oleh itu kajian diharap dapat melihatkan kepentingan proses P&P berbantuan peralatan kimpalan simulator sebagai suatu teknik PBK bagi mata pelajaran kimpalan.

Hasil tinjauan awal yang dibuat oleh pengkaji mendapati bahawa kebanyakan pelajar yang melaksanakan amali latihan asas kimpalan kurang pengetahuan dan pendedahan di dalam pembelajaran dan pengajaran berbantuan penggunaan peralatan simulator kimpalan di bengkel kimpalan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.

1.3 Pernyataan Masalah

Penyataan masalah bagi kajian ini ialah mengkaji sejauh mana halangan-halangan yang lazim berlaku di dalam melakukan aktiviti amali kimpalan terhadap responden. Seterusnya ialah mengkaji kesesuaian proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) dengan berbantuan simulator kimpalan di dalam menjana kemahiran asas kimpalan di kalangan responden dan bagaimana persepsi responden terhadap proses P&P dengan berbantuan simulator kimpalan tersebut.

Pengajaran mata pelajaran kimpalan adalah melibatkan dua ciri utama iaitu teori dan praktikal. Perkara teori adalah menerangkan tentang perkara-perkara yang penting di dalam sesuatu jenis kimpalan tersebut. Manakala praktikalnya pula adalah menghendaki para pelajar untuk melakukannya sendiri kerja-kerja kimpalan. Namun demikian diketahui latihan kemahiran praktikal melakukan kimpalan adalah melibatkan

teknik dan cara yang betul. Tetapi pengajar agak sukar untuk membantu para pelajar ketika sedang melakukan kimpalan disebabkan kimpalan melibatkan suhu yang tinggi dan cahaya yang sangat terang di samping halangan-halangan lain. Ini akan menyebabkan sukar untuk pelajar melakukan suatu kimpalan yang baik.

Turut dinyatakan oleh Jamaluddin Hashim (1989) yang menyatakan suhu yang tinggi dan panas menjadi suatu halangan yang besar bagi para pelajar untuk mempelajari kemahiran asas kimpalan secara amali. Selain itu faktor cahaya yang terang dan menyilaukan mata merupakan suatu halangan-halangan di dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan. Menurut Jamaluddin Hashim (1989) lagi, wujudnya halangan-halangan seperti faktor cahaya dan suhu di dalam melaksanakan amali kemahiran asas kimpalan perlu diatasi dan mencari penyelesaian segera terutama bagi pelajar baru yang mempelajari kemahiran asas kimpalan agar proses pengajaran dan pembelajaran amali kimpalan dapat dijalankan dengan berkesan.

Oleh itu dengan adanya peralatan simulator kimpalan akan dapat membantu para pelajar yang masih baru dan belum terdedah kepada latihan kemahiran untuk melengkapkan diri mereka dengan bantuan peralatan simulator kimpalan tersebut. Menurut Sulong (2002), pertambahan bilangan pelajar dan faktor kemahiran yang tinggi merupakan faktor penting dalam mendorong penggunaan teknologi moden seperti simulator yang bersifat maya (*virtual*) di dalam pembelajaran kimpalan. Di samping itu, kajian dilaksanakan berdasarkan kepentingan dan kesesuaian peralatan simulator kimpalan tersebut dengan keperluan pelajar untuk mendapatkan latihan di dalam menjana kemahiran mengimpal.

1.4 Persoalan Kajian

Terdapat beberapa persoalan kajian iaitu:

- (i) Apakah halangan-halangan yang dihadapi oleh pelajar baru dalam menjana kemahiran asas kimpalan?
- (ii) Adakah wujud kesesuaian proses pengajaran dan pembelajaran dengan berbantuan simulator kimpalan di dalam menjana kemahiran asas kimpalan di kalangan pelajar baru?
- (iii) Apakah persepsi pelajar terhadap proses pengajaran dan pembelajaran kemahiran asas kimpalan berbantu simulator?

1.5 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini dilaksanakan ialah untuk menentukan halangan-halangan yang dihadapi oleh pelajar baru di dalam melaksanakan kemahiran asas kimpalan. Seterusnya adalah menentukan kesesuaian proses pengajaran dan pembelajaran dengan berbantuan simulator kimpalan di dalam menjana kemahiran asas kimpalan di kalangan pelajar baru. Akhir sekali ialah persepsi pelajar terhadap proses pengajaran dan pembelajaran kemahiran asas kimpalan berbantu simulator tersebut.

1.6 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk seperti berikut :

- (i) Halangan-halangan yang dihadapi oleh pelajar baru dalam menjana kemahiran asas kimpalan.

BIBLIOGRAFI

- Abdul Manan Muhammad. (2002). "Pembinaan Dan Pengujian Manual Siri Tranparensi". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.
- Abd Rashid Syukur. (2001). "Perkaitan Antara Pengurusan Berkesan Dari Segi Kesediaan Pengurus Makmal, Penedalialan Peralatan Dan Keadaan Persekitaran Dengan Peningkatan Ciri-Ciri Keselamatan". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.
- Abdul Wahab Ahmad. (2002). "Kekangan Dalam Pendidikan Pelajar Dewasa : Kajian Ke Atas Pelajar Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional Di KUiTTHO". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO
- Atijah Marsithi (2002). "Ke Arah Pembangunan Perisian Multimedia Untuk Mata Pelajaran Komputer Dalam Teknologi Maklumat". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO
- Borg W. R. & Gall, M. D. (1983). "Educational Research: An Introduction 4th Edition". Longman. USA.
- Cook M. E. (2001). "Principles of Interactive Multimedia". London: McGraw Hill Companies.
- Cooper D.R. & Schindler P. S. (1998). "Business Research Methods 6th Edition". Irwin Mc Graw Hill. Singapore.

- Hasan Abdul Fatah. (2001). "Pengenalan Falsafah Pendidikan". PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd. Kuala Lumpur
- Ibrahim Sulaiman. (2002). "Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran Berkesan". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO
- Ishak Johan (2003). "Pembangunan Modul Pengaturcaraan C CD Rom Interaktif Bagi Pelajar Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO
- Jamaluddin Hashim. (1989). "Prinsip Teknologi Kimpalan". Pustaka Delta Pelajaran Sdn. Bhd. Petaling Jaya
- Jmadi Nasir (2001). "Kemahiran Asas Industri Di Sekolah Menengah 2002". Utusan Malaysia 14 April 2001
- John V. (1997). "Pengenalan Kepada Bahan Kejuruteraan". Universiti Teknologi Malaysia Skudai Johor.
- Joan W. J. Y (2002). "Kajian Terhadap Penggunaan Teknologi Maklumat Di Kalangan Pensyarah Politeknik.". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO
- Johansen D. H., Peck K. L. & Wilson B. G.(1999). "Learning With Technology A Constructive Perspective". Prentice Hall New Jersey.
- Kamarudin Deraman (1998). "Hubungan Gaya Kepimpinan Pengetua Dengan Tahap Motivasi Guru Sekolah Menengah Di Zon Pudu, Kuala Lumpur". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.

Mas Erni Mohd Ali. (2000). "Cadangan Pembinaan Perisian Pendidikan Pengajaran Dan Pembelajaran Berbantuan Komputer: Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan". Skudai Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Ismail Shuhada (1998). "Kajian Mengenai Persepsi Murid Terhadap Amali Pertanian Matapelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.

Parkin N & Flood C.R. (1981). "Seni Kimpalan Amali". UMCB Publications Kuala Lumpur.

Pea R.D. (2000). "Technology And Learning. Jossey Bass Inc". San Francisco.

Rao G. S. (1991). "Pembelajaran Berbantuan Komputer". Kuala Lumpur: Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Richard C Forcier, (1996). "The Use As A Productivity Tool In Education". New Jersey: Prentice Hall.

Sharifah Alawiyah Alsagoff. (1984). "Falsafah Pendidikan". Art Prtinting Works Sdn. Bhd. Kuala Lumpur.

Siti Fatimah Mohd. Yusof. (2000). "Pengajaran Pembelajaran Berbantuan Komputer". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.

Suhairi Yasin. (2001). "Tahap Penggunaan komputer di Kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan di KUiTTHO". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.

Sulong Suhaimi. (2002). "Kajian Penggunaan Nicenet Bagi Matapelajaran Teknikal Di Kalangan Pelajar Semester 1 Sesi 2001/2001 Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional, KUiTTHO". Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional. KUiTTHO.

Wiersma And William (1995). "Research Method In Education: An Introduction". Massachusetts: Allyn And Bacon: Needham Height. 152-156.

Zainal Abidin Ahmad. (1999). "Proses Pembuatan Jilid I". Universiti Teknologi Malaysia Johor.

Zainal Abidin Ahmad. (1999). "Proses Pembuatan Jilid II". Universiti Teknologi Malaysia Johor.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH