

**PENGHASILAN MODUL PEMBELAJARAN LUKISAN KEJURUTERAAN
BERBANTUAN KOMPUTER**

NAZAMUDDIN BIN AHMAD RAZALI

**Projek Sarjana ini dikemukakan sebagai memenuhi syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV)**

**Jabatan Pendidikan Teknik
Dan Vokasional**

MAC 2003

"Istimewa untuk ayahanda dan bonda yang dikasih selalu dan keluarga tercinta,buat Sri Haryati, kejayaan ku hanyalah berkat dari doa kalian dan Yang Maha Kuasa".



PTTA UTM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

PENGHARGAAN

Sebagai tanda penghargaan daripada penulis kepada pihak-pihak yang terlibat, jutaan terima kasih diucapkan atas sokongan dan tunjuk ajar dalam menjayakan Projek Sarjana ini.

Di sini juga saya ingin merakamkan jutaan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada En. Razali Bin Hassan selaku penyelia Projek Sarjana, atas bimbingan dan dorongan yang diberikan. Kepada kedua ibu bapa serta keluarga yang telah memberi sokongan dan dorongan untuk berjaya.

Jutaan terima kasih kepada kakitangan Kolej Universiti teknologi Tun Hussein Onn kerana telah memberi kerjasama dalam menjayakan projek ini. Tidak lupa juga kepada pelajar-pelajar tahun 3, Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Awam (Perkhidmatan Bangunan), kerana telah membantu dan memberi kerjasama dalam menjayakan projek ini.

Akhir sekali kepada rakan-rakan seperjuangan yang telah memberi semangat untuk menjayakan Projek Sarjana ini.

Terima Kasih.

Nazamuddin Bin Ahmad Razali

Mac 2003

ABSTRAK

Perkembangan teknologi maklumat dalam dunia pendidikan tidak lagi boleh dinafikan pada masa kini. Keperluan yang meningkat dalam sistem pembelajaran dan pengajaran memerlukan mereka yang terlibat memberi sepenuh tumpuan terhadap mata pelajaran bagi mencapai matlamat. Untuk tujuan ini Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan berbantukan Komputer dihasilkan bagi membantu memudahkan pelajar dalam mata pelajaran Lukisan kejuruteraan. Statistik deskriptif digunakan dalam mengumpul dan menganalisis data. Secara keseluruhannya dari hasil kajian, menunjukkan para pelajar memberikan maklum balas yang positif terhadap modul ini. Semua responden memberi tindak balas positif terhadap modul dari segi mesra pengguna, isi kandungan, motivasi dan daya kognitif. Hasil dari kajian ini, didapati bahawa kebanyakan pelajar berminat terhadap Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berbantukan Komputer. Walau bagaimanapun masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki untuk memantapkan modul ini.

ABSTRACT

The growth of information technologies in the fields of education is undeniable, nowadays. The increasing needs in the learning and teaching systems require of those involved to pay their greatest attentions to the subjects taught to achieve the objectives, aims and goals. For this purpose the Computer Aided Learning Module for engineering drawing is developed to support or in helping to accommodate the students in the Engineering Drawing subjects. Descriptive statistics were used in collecting and analyzing data's. In a nutshell, or overall, based on the results of the researches conducted, it may be concluded that the researches made showed that the congregation of the students were giving positive responds towards the module. All respondent giving positive responds that module is friendly user, suitable contents, giving motivation and cognitive aspect. Apart from that, it is also found that the majority of the students were more interested towards variety of means or mediums usage the Computer Aided Learning Engineering Drawing Module. Nevertheless there are some particular aspects that needed to be given more attention for their improvements in order to strengthen the module.

KANDUNGAN

| BAB | PERKARA | MUKA SURAT |
|--------------|-----------------------------|------------|
| | Halaman Pengesahan Tesis | |
| | Halaman Pengesahan Penyelia | |
| | Halaman Judul | |
| | Halaman Pengesahan Pelajar | ii |
| | Halaman Dedikasi | iii |
| | Halaman Penghargaan | iv |
| | Abstrak | v |
| | Abstract | vi |
| | Kandungan | vii |
| | Senarai Rajah | xi |
| | Senarai Jadual | xii |
| | Senarai Lampiran | xiii |
| BAB I | Pendahuluan | |
| 1.1 | Pengenalan | 1 |
| 1.2 | Latar Belakang Masalah | 2 |
| 1.3 | Penyataan Masalah | 3 |
| 1.3.1 | Sukar memahami | 3 |
| 1.3.2 | Sikap | 4 |
| 1.3.3 | Pensyarah | 4 |
| 1.4 | Matlamat Kajian | 5 |
| 1.5 | Objektif Kajian | 5 |

| | | |
|------|-----------------------------|----|
| 1.6 | Persoalan Kajian | 6 |
| 17 | Rasional Pemilihan Tajuk | 7 |
| 1.8 | Kepentingan Kajian | 7 |
| 1.9 | Skop Kajian | 8 |
| 1.10 | Kerangka Teori | 8 |
| 1.11 | Definisi Istilah | 9 |
| | 1.11.1 Modul | 9 |
| | 1.11.2 Perisian CAD | 10 |
| | 1.11.3 Lukisan Kejuruteraan | 10 |

BAB II Sorotan Kajian

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Pengenalan | 11 |
| 2.2 | Ketakserasan Dalam Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran | 12 |
| 2.3 | Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) | 12 |
| 2.4 | Modul Pembelajaran | 13 |
| | 2.4.1 Ciri-ciri Modul Pembelajaran | 13 |
| | 2.4.2 Unsur Motivasi Modul | 14 |
| | 2.4.2 Rekabentuk Modul Pembelajaran | 15 |
| 2.5 | Pembelajaran | 15 |
| 2.6 | Pembelajaran Bermodul | 16 |
| | 2.6.1 Tujuan Pembelajaran Bermodul | 17 |
| 2.7 | Rumusan | 17 |

BAB III Metodologi

| | | |
|-----|-------------------------|----|
| 3.1 | Pengenalan | 18 |
| 3.2 | Prosedur Kajian | 19 |
| 3.3 | Responden / Sumber Data | 20 |

- 3.4 Prosedur Dan Instrumen Kajian
 - 3.4.1 Proses Mengedarkan Borang Soal Selidik
 - 3.4.2 Proses Pemungutan Kembali Soal Selidik
- 3.5 Kaedah Analisis Data
- 3.6 Kajian Rintis
- 3.7 Andaian

BAB IV Reka Bentuk Dan Penilaian Produk

- 4.1 Pengenalan
- 4.2 Reka Bentuk Modul
 - 4.2.1 Ciri Utama Modul
 - 4.2.2 Kandungan Modul
 - 4.2.3 Kronologi Pembinaan Modul
 - 4.2.3.1 Perancangan Konsep dan Ciri-Ciri Modul
 - 4.2.3.2 Pengumpulan Bahan
 - 4.2.3.3 Pemilihan Isi Kandungan
 - 4.2.3.4 Pembinaan Modul Secara Keseluruhan
 - 4.2.3.5 Penilaian Modul
 - 4.2.3.6 Pembetulan
 - 4.2.3.7 Dokumentasi Modul
 - 4.2.4 Permasalahan Dalam Membina Modul
 - 4.2.5 Bahan, Kos Dan Masa Membina Produk
 - 4.2.6 Struktur Modul
- 4.3 Penilaian Modul

BAB V Analisis dan Perbincangan

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 5.1 | Pengenalan | 33 |
| 5.2 | Kebolehpercayaan Instrumen | 34 |
| 5.3 | Analisis Persoalan Kajian | 34 |
| 5.3.1 | Persoalan Kajian 1 | 35 |
| 5.3.2 | Persoalan Kajian 2 | 37 |
| 5.3.3 | Persoalan Kajian 3 | 40 |
| 5.3.4 | Persoalan Kajian 4 | 43 |

BAB VI Rumusan, Kesimpulan Dan Cadangan

| | | |
|-------|--|----|
| 6.1 | Pengenalan | 46 |
| 6.2 | Rumusan | 47 |
| 6.2.1 | Sifat Mesra Pengguna | 47 |
| 6.2.2 | Isi kandungan bersesuaian untuk pembelajaran bermodul | 48 |
| 6.2.3 | Peningkatan Daya Kognitif (Pemahaman Dan Kemahiran) | 48 |
| 6.2.4 | Unsur Motivasi | 49 |
| 6.3 | Masalah yang Dihadapi Dalam Pembangunan Modul | 50 |
| 6.4 | Kesimpulan | 51 |
| 6.5 | Cadangan | 52 |
| 6.4.1 | Cadangan Masa Hadapan | 52 |
| | Bibliografi | 54 |
| | Lampiran | |

SENARAI RAJAH**RAJAH****MUKA SURAT**

| | |
|------------------------------|----|
| Rajah 1.1 : Model Trochim | 9 |
| Rajah 3.1 : Prosedur Kajian | 19 |
| Rajah 4.1 : Rekabentuk Modul | 31 |



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI JADUAL

| JADUAL | MUKA SURAT |
|--|-------------------|
| Jadual 3.1: Skala Likert 4 Darjah | 21 |
| Jadual 3.2: Jadual Min skor Menunjukkan Tahap Pendirian Responden | 22 |
| Jadual 5.1: Jadual Min skor Menunjukkan Tahap Pendirian Responden | 35 |
| Jadual 5.2: Penilaian Terhadap Mesra Pengguna Modul Mengikut Item | 35 |
| Jadual 5.3: Kesesuaian Isi Kandungan dengan Pembelajaran Bermodul Mengikut Item | 38 |
| Jadual 5.4: Modul Pembelajaran Membantu Daya Kognitif Pelajar Mengikut Item | 41 |
| Jadual 5.5: Modul Memberi Motivasi Kepada Pengguna Mengikut Item | 43 |

SENARAI LAMPIRAN**LAMPIRAN****TAJUK**

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Lampiran A | Borang Soal Selidik |
| Lampiran B | Senarai Nama Responden |
| Lampiran C | Keputusan Analisis (Alpha Crombach) |
| Lampiran D | Keputusan Analisis |
| Lampiran E | Keputusan Analisis Min |
| Lampiran F | Modul Aplikasi Tahap 1 |



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Menurut Fong Chan Onn (dalam Khairul Azman, 2002), menteri di Kementerian Sumber Manusia Malaysia dalam ucapan utamanya di Persidangan Kementerian Sumber Manusia, industri pada masa kini memerlukan pekerja dilengkапkan dengan pemilikan kelayakan dan kemahiran untuk menjamin seseorang pekerja itu mendapat pekerjaan. Oleh itu, adalah perlu para lulusan memiliki kelayakan dan kemahiran dalam bidang akademik berserta kemahiran lain bagi keperluan industri.

Memandangkan keperluan utama kemahiran terutama di dalam penggunaan perisian komputer di bidang kejuruteraan amat diperlukan dalam industri pada masa kini, maka pembangunan menyeluruh yang berkaitan dengan keperluan kemahiran dalam industri perlu dilaksanakan bagi menampung keperluan masa hadapan.

1.2 Latar Belakang Masalah

Menurut Khairul Anwar Hanafiah (1999), Kebanyakan daripada pengguna menghadapi masalah dalam memahami perkara terbaru yang merangkumi penggunaan komputer dalam penghasilan lukisan. Oleh itu beberapa konsep asas penghasilan lukisan kejuruteraan perlu didedahkan sehingga ke peringkat bagaimana konsep tersebut dapat dihubungkan dengan penggunaan komputer. Pada peringkat awal pengguna mungkin akan menghadapi masalah untuk mempelajari lukisan kejuruteraan berbantuan komputer kerana beranggapan kurang pengetahuan dalam asas perkomputeran serta berasa terdapatnya batasan sewaktu melukis objek pada layar komputer.

Dengan mengenangkan penggunaan komputer dalam bidang rekabentuk dan pembuatan, ini akan mengubah penerimaan pengguna terhadap proses penghasilan lukisan berbantuan komputer ke tahap yang lebih cekap. Menurut Khairul Anwar Hanafiah lagi, untuk memenuhi keperluan tersebut, penghasilan modul asas lukisan kejuruteraan yang merangkumi kaedah penghasilan lukisan menggunakan komputer dari peringkat penghasilan lukisan menggunakan komputer yang mudah sehinggalah pemahaman kaedah penghasilan lukisan 2D. Dengan adanya modul pembelajaran lukisan kejuruteraan yang dihasilkan, ia dapat dijadikan rujukan untuk menghasilkan lukisan kejuruteraan berbantu komputer secara lebih sistematik.

1.3 Pernyataan Masalah

Laporan Jemaah Nazir Sekolah (dalam Munir dan Halimah, 2000), apabila menyentuh tentang penggunaan media elektronik, ia bermaksud bahawa:

" Penggunaan sumber-sumber pendidikan oleh murid-murid dan guru-guru dalam pengajaran dan pembelajaran adalah pada kadar yang rendah disebabkan beberapa faktor termasuk kekurangan kemudahan fizikal, kekurangan sumber-sumber pendidikan, kekurangan tenaga manusia yang terlatih, kelemahan dalam pengurusan pusat sumber sekolah, sikap dan minat guru yang tidak menggalakkan serta kurang kebolehan dalam multimedia".

Dari pernyataan di atas adalah perlu satu langkah terbaik untuk memastikan penguasaan akademik dan pengaplikasian. Untuk itu pembinaan modul yang mesra pengguna merupakan antara langkah untuk mencapai matlamat penguasaan akademik dan pengaplikasian dalam pembelajaran. Bagi kajian ini terdapat beberapa kekangan yang dikenal pasti oleh penulis dalam penguasaan pembelajaran lukisan berbantuan komputer. Permasalahan atau kekangan berkisar kepada;

1.3.1 Sukar memahami

Tang, Mohini dan Rio (2000) dalam usahanya membangunkan Modul Pembezaan mengatakan bahawa ramai pelajar menghadapi masalah dalam pemahaman dan kemahiran. Di sini mereka menjelaskan bahawa modul yang digunakan untuk pembelajaran perlu mudah difahami dan berupaya meningkatkan penguasaan dalam pengaplikasian. Kenyataan ini disokong pengkaji di dalam pemerhatiannya yang mendapati, kebanyakan pelajar mempunyai masalah memahami kandungan yang disampaikan dari modul dan dari pengajar itu sendiri. Ini disebabkan oleh modul yang

digunakan tiada unsur mesra pengguna, tidak memotivasi pengguna dan membosankan, ini secara langsung memberi kesukaran dalam pemahaman dan pengaplikasian.

1.3.2 Sikap

Shaharom Noordin (1994), menyatakan sikap pelajar terhadap pembelajaran bergantung kepada terhadap faktor-faktor dalaman seperti sikap dan minat, pengetahuan, kemahiran dan kesesuaian bahan pembelajaran. Ini disokong oleh pengkaji di mana daripada pemerhatian didapati pelajar tidak begitu berminat di dalam pembelajaran lukisan berbantukan komputer disebabkan oleh modul yang sedia ada tidak menarik minat mereka. Oleh itu penggunaan modul pembelajaran yang dapat menarik minat dan tidak membosankan amat penting untuk menggalakkan proses pembelajaran.

1.3.3 Pensyarah

Menurut Farrant (dalam Sylvester, 2001), pengajaran bermaksud satu proses yang membantu pelajar memperoleh kemahiran, pengetahuan dan sikap yang telah ditetapkan. Oleh itu pensyarah atau pengajar sangat penting mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang mencukupi untuk menerapkan pengetahuan dan kemahiran bersama minat terhadap pelajar. Kegagalan pensyarah di dalam penyampaian akan membuatkan pelajar merasa bosan dan tidak berminat untuk belajar. Ini disokong oleh pengkaji melalui pemerhatian, didapati tidak ramai pensyarah yang benar-benar berkebolehan menguasai pengajaran lukisan berbantukan komputer. Ini secara tidak langsung akan memberi impak besar terhadap prestasi pelajar di dalam mengaplikasikan pembelajaran berbantukan komputer.

1.4 Matlamat Kajian

Matlamat kajian ini adalah untuk menghasilkan modul pembelajaran lukisan kejuruteraan berbantuan komputer. Modul yang dihasilkan adalah sebagai bahan bantu pembelajaran dalam penghasilan lukisan kejuruteraan 2 dimensi atau 2D. yang menggunakan perisian CAD. Perisian CAD adalah satu perisian yang membantu pembentukan model lakaran dua dimensi dan tiga dimensi dalam penghasilan lukisan kejuruteraan. Walaupun rujukan begitu banyak di pasaran, namun modul pembelajaran yang lebih mesra pengguna perlu dihasilkan sebagai sokongan kepada modul sedia ada dan menambahkan modul di pasaran bagi meningkatkan penguasaan pembelajaran serta pengaplikasian dalam pembelajaran lukisan kejuruteraan berbantuan komputer.

1.5 Objektif Kajian

Secara umumnya objektif penghasilan modul adalah untuk mengenalpasti kebolehgunaannya. Beberapa objektif khusus kajian telah dikenal pasti hasil dari permasalahan yang wujud. Ia akan dijadikan sebagai satu panduan kepada kajian ini untuk mencapai tujuan yang sebenar. Objektif khusus penghasilan Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berbantuan Komputer ini ialah untuk :

1. Menghasilkan modul pembelajaran yang bersifat mesra pengguna.
2. Menghasilkan modul yang mengandungi isi kandungan yang sesuai untuk pembelajaran bermodul.

3. Menghasilkan sebuah modul yang dapat membantu daya Kognitif (pemahaman dan aplikasi) dalam pembelajaran.
4. Modul yang dihasilkan membantu memotivasi pelajar.

1.6 Persoalan Kajian

Untuk kajian ini, pengkaji hanya menumpukan terhadap faktor-faktor dalaman seperti sikap dan minat, pengetahuan, pengaplikasian dan kesesuaian bahan pembelajaran di dalam pembentukan modul. Oleh itu persoalan kajian ini adalah berkisar kepada :

1. Adakah modul pembelajaran yang dihasilkan bersifat mesra pengguna.
2. Adakah modul pembelajaran yang dihasilkan mempunyai isi kandungan bersesuaian bagi pembelajaran bermodul.
3. Adakah modul pembelajaran yang dihasilkan membantu daya kognitif (pemahaman dan kemahiran) pelajar.
4. Apakah modul yang dihasilkan memberi motivasi kepada pengguna.

Sesuai dengan faktor-faktor ini, persoalan kajian adalah tertumpu kepada sejauh manakah kebolehgunaan modul pembelajaran yang dihasilkan membantu pembelajaran pelajar. Oleh itu pengkaji telah mencadangkan sebuah modul pembelajaran lukisan kejuruteraan 2 dimensi yang sesuai dengan keperluan pembelajaran yang membantu pemahaman dan pengaplikasian.

1.7 Rasional Pemilihan Tajuk

Dalam kaedah reka bentuk struktur dewasa ini, penggunaan kaedah tradisional tidak lagi digunakan. Apa yang diajar adalah konsep sahaja atau pengiraan mudah. Dengan penghasilan modul ini, ia akan membantu lagi proses pembelajaran. Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berbantuan Komputer ini akan membantu pembelajaran pelajar di samping dapat mengulang kaji pelajaran atau membuat latihan. Di samping itu ia dapat menggalakkan pembelajaran pelajar. Ini adalah salah satu faedah projek ini, di mana pelajar tidak akan berasa malu untuk bertanya dan mereka boleh mengulang kaji isi pelajaran berulang kali secara individu.

1.8 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian adalah untuk menjawab persoalan kajian yang dinyatakan sebelum ini. Hasil daripada kajian ini diharap dapat memberikan maklum balas kepada Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO), khususnya pensyarah untuk mengatur strategi bagi membaiki keadaan dan seterusnya menggalakkan penggunaan modul dalam pembelajaran. Ia penting bagi memudahkan pengajaran. Di samping itu, isi pelajaran, latihan dan soalan dapat diterapkan sejahter dengan pemahaman pelajar. Aspek terpenting yang cuba ditekankan adalah untuk membantu pembelajaran yang lebih berkesan dalam pemahaman dan pengaplikasian.

1.9 Skop Kajian

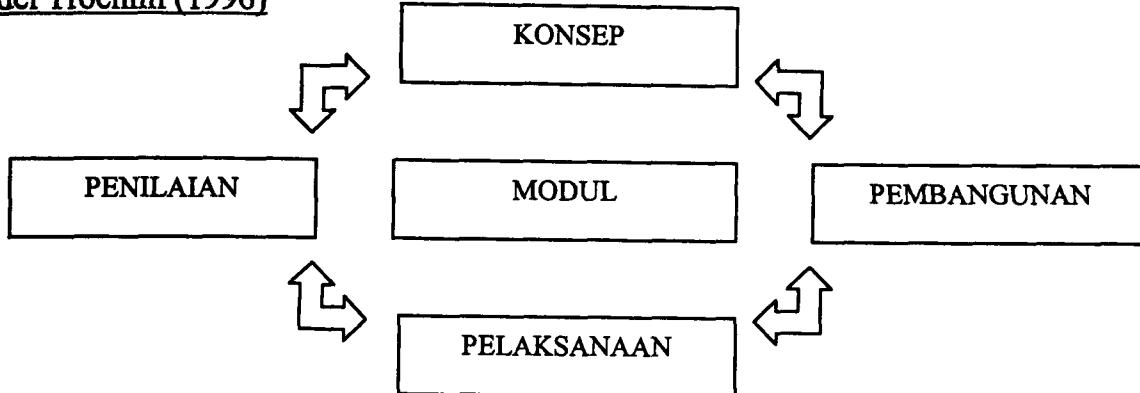
Bagi kajian ini, skop yang tertentu telah ditetapkan, diantaranya ialah:

- i. Kajian ini mengikut keperluan asas lukisan kejuruteraan 2 dimensi (2D).
- ii. Modul yang dibentuk adalah bagi asas lukisan kejuruteraan 2 dimensi.
- iii. Modul yang dihasilkan dipecahkan kepada 3 bahagian iaitu:
 1. Pengenalan Asas 2 dimensi.
 2. Latihan Aplikasi.
 3. Ujian Pengayaan.
- iv. Kaji selidik kebolehgunaan modul pembelajaran dari segi:
 1. Mesra Pengguna.
 2. Kesesuaian Isi Kandungan.
 3. Daya Kognitif (pemahaman dan aplikasi).
 4. Unsur Motivasi.

1.10 Kerangka Teori

Di antara model pembelajaran berdasarkan modul yang digunakan ialah Model Trochim dan Model Dick & Carey. Kedua-dua model ini dipilih kerana ia bersifat sistematis dan mempunyai hampir semua elemen reka bentuk pengajaran yang lengkap serta komponen penilaian yang membolehkan model diperbaiki jika wujud kelemahan.

Model Trochim (1996)



Rajah 1.1 : Model Trochim (dipetik dari Ahmad Tarmizi, 2001)

1.11 Definisi Istilah

Istilah yang dinyatakan di sini mempunyai skop yang terhad dan khusus untuk kajian ini sahaja di mana:

1.11.1 Modul

Menurut Isnawarni (1999), modul adalah bahagian-bahagian kecil yang dibahagikan kepada langkah-langkah pembelajaran yang berstruktur agar tiap-tiap langkah kecil itu dapat diberi ganjaran dalam bentuk jawapan yang betul. Dalam kajian ini modul adalah dalam bentuk penulisan yang mana ia mengandungi isi kandungan pelajaran, domain kognitif iaitu pengetahuan dan aplikasi.

1.11.2 Perisian CAD

Jamaludin dan Baharudin (2001), mengatakan perisian ialah satu set program dan prosedur yang berkaitan dengan operasi sesebuah komputer. Perisian untuk merekabentuk serta melakar lukisan kejuruteraan dengan berbantuan komputer dikenali sebagai perisian CAD atau '*Computer-aided drafting and design program*', (Khairul Anwar Hanafiah, 1999).

1.11.3 Lukisan Kejuruteraan

Lukisan Kejuruteraan merupakan satu bahasa grafik yang digunakan untuk menyampaikan maklumat secara tepat dan ringkas. Bagi memupuk pentafsiran yang seragam, Lukisan Kejuruteraan mempunyai konvensyen, simbol dan kepiawaian tersendiri yang telah ditetapkan, Khairul Anwar Hanafiah (1999). Mata pelajaran ini juga bertujuan memupuk sifat dan nilai seperti kebersihan, kekemasan dan ketepatan untuk menghasilkan kerja yang bermutu.

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Pemilihan jenis mediator untuk pembelajaran yang baik berkait rapat dengan keberkesanannya sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran. Setiap media atau sumber pengajaran dan pembelajaran ini mempunyai ciri-ciri yang tersendiri dan sesuai untuk digunakan pada suasana atau keadaan yang tertentu (Baharuddin et al., 2000).

Aspek yang perlu diambil kira ialah bentuk panduan yang hendak digunakan untuk menyediakan bahan pembelajaran yang berkualiti. Perkara ini amatlah penting kerana alat bantu pembelajaran yang disediakan dalam bentuk pendidikan seharusnya dapat membantu meningkatkan pemahaman dan kemahiran pelajar dalam proses pembelajaran. Oleh itu bahan pembelajaran yang berbentuk modul yang dihasilkan harus mampu memberi kelainan dalam suasana pembelajaran kepada pelajar.

2.2 Ketakserasian Dalam Amalan Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P)

Masalah ketakserasian amalan Pengajaran dan Pembelajaran dalam sistem pendidikan negara sememangnya wujud. Mohd Salleh Abu dan Tan Wee Chuen (2001), menyatakan bahawa fenomena ketakserasian dalam P&P dalam mata pelajaran tertentu dari perspektif keperluan negara dalam menghasilkan sumber manusia yang mampu memainkan peranannya secara berkesan dalam menghadapi era kecanggihan teknologi maklumat. Antara fenomena ketakserasian dalam proses P&P adalah keberkesanan dan kelancaran proses P&P dalam mata pelajaran sains sering kali terganggu akibat kekurangan maklumat, peralatan dan tenaga pengajar mahir untuk melakukan aktiviti P&P yang perlu bagi membolehkan seseorang menguasai kemahiran tertentu. Bagi mengatasi masalah ini, maka penghasilan modul yang berkesan perlu sebagai sokongan kepada modul yang sedia ada.

2.3 Pembelajaran Berbantukan Komputer (PBK)

Baharuddin et al.(2000), menyatakan PBK sebagai penggunaan komputer dalam mengaplikasi bahan pembelajaran dengan melibatkan pelajar secara aktif serta membolehkan maklum balas.Belajar bermakna pembelajaran dengan menggunakan program komputer. Menurut Khairul Anwar Hanafiah (1999), pembelajaran berbantukan komputer menghasilkan tahap kecekapan dan ketepatan yang tinggi di samping menjimatkan masa. Oleh itu pembelajaran berbantukan komputer adalah pembelajaran yang dibantu oleh komputer di dalam proses pembelajaran bersama modul dalam menghasilkan kerja yang kemas, cepat dan pantas.

Bibliografi

- Ahmad Tarmizi Muhamad (2001). *Persepsi Pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO Semester Pertama Terhadap Pembelajaran Berasaskan Web.* KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan.
- Alias Bin Baba (1999). *Statistik Penyelidikan dalam Pendidikan Sains Sosial.* Bangi: UKM.
- Amir Awang (1986). *Teori – Teori Pembelajaran.* Petaling Jaya : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Hopkin, Stanley & Hopkins (1990). *Education and Psychological Measurement and Evaluation.* Massachussetts: Allyn & Bacon.
- Baharuddin Aris, Noraffendy Yahya, Jamaluddin Hj Harun & Zaidatun Tasir (2000). *Teknologi Pendidikan.* Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.
- Supyan Hussin (2000). *Modul: Alat Bantu Mengajar (ABM).* Bangi : Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ee Ah Meng (1998). *Pedagogi II : Perlaksanaan Pengajaran.* KL : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Yusup Hashim (1997). *Media Pengajaran Untuk Pendidikan dan Latihan.* Shah Alam : Fajar Bakti Sdn.Bhd.
- Hopkin, Stanley & Hopkins (1990). *Education and Psychological Measurement and Evaluation.* Massachussetts : Allyn & Bacon.
- Isnawarni Ismail, Ramli Mat Amin dan Rizan Othman (1999). *Tinjauan Kiritikal Kepentingan Modul Pembelajaran Kepada Pelajar-Pelajar ITTHO.* ITTHO-UTM: Tesis Sarjana Pendidikan.

Jamaludin Harun dan Baharudin Aris (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematik*. Kuala Lumpur. Venton Publishing.

Khairul Anwar Hanafiah (1999). *Lukisan Kejuruteraan Berbantukan Komputer*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.

Kamarudin Hj. Husin (1997). *Psikologi Bilik Darjah: Asas Pedagogi*. Kuala Lumpur: Utusan publications and Distributors Sdn. Bhd. 120-121

Mohd Ashraf Mohamed (2001). *Penggunaan Media Elektronik Dalam Pembelajaran: Tinjauan Terhadap Kemahiran Penggunaan Internet Di Kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan KUiTTHO*. KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan.

Mohd. Khairul Azman Bin Mohamad (2002). *Modul Pengajaran dan Pembelajaran Kejuruteraan Jalan Raya*. KUiTTHO. Tesis Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional.

Mohd Majid Konting (1990). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Najib Abd Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbitan UTM.

Mohd Salleh Abu dan Tan, Wee Chuen (2001). *Reka Bentuk Pembangunan Prototaip Perisian Pembelajaran Matematik VATrans Yang Berdasarkan Penggabungan Pemikiran Visualisasi dan Analisis*. Jurnal Teknologi. 34. 1-8.

Munir dan Halimah Badioze Zaman (2000). *Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan Pemikir*. 19 (Januari – Mac 2000). 51 – 75.

Norhawanis Abd Rahim (2002). *Penghasilan Modul Kendiri (MPK) Mata Pelajaran Teknologi Binaan dan Bahan II Bagi Kegunaan Pensyarah Dan Pelajar Kursus Ukur Bahan Di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah*. Tesis sarjana Pendidikan.

Shaharom Noordin (1994). *Sikap Pelajar Terhadap Pembelajaran Bermodul : Satu Kajian Rintis*. Jurnal Guru (Mei), m.s 400-408.

Sylvester Gindan (2001). *Kajian Terhadap Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Media Elektronik Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di KUiTTHO*. KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan.

Tang, Howe Eng, Mohini Mohammad dan Rio Sumarni Shariffuddin (2000). *Pembangunan Satu Prototaip Perisian Sebagai Alat Kognitif Dalam Pembelajaran Pembezaan*. Jurnal Teknologi. 33. 25 – 38.

Wiersma, W (1991). *Research methods in education*. Boston: Allyn and Bacon.

