

**PENILAIAN TERHADAP PENGARUH REKA BENTUK STUDIO DAN
KEMUDAHAN TEKNOLOGI KE ATAS PENINGKATAN KEMAHIRAN
PELAJAR SENIBINA : SATU KAJIAN KES DI SALAH SEBUAH
POLITEKNIK DI PANTAI BARAT SEMENANJUNG MALAYSIA**

AHMAD FIKRI BIN YUSOFF	MT 001004
FAIZAL BIN ABU SAMAH	MT 001028
NOOR AINI BINTI MOHARAD	MT 001064

Tesis Sarjana Ini Dikemukakan Sebagai Memenuhi Sebahagian Daripada
Syarat Penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan (Teknikal) .

Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn

MAC, 2001

Untuk Ayah dan Bonda yang tersayang;
Kasih sayang dan pengorbanan kamu tidak akan dilupakan
Yang dikasihi adik-adik, kakak-kakak dan abang-abang
Terima kasih di atas sokongan serta galakan yang diberikan
Semoga Allah memberkati kita dan kasihnya serta
Mengeratkan perhubungan persaudaraan di antara kita semua

Rakan-rakan seperjuangan semua
Terima kasih di atas segala galakan dan pertolongan di masa yang kritikal
Semoga persahabatan dapat kekal selamanya.....



PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan penghargaan ikhlas kepada penyelia tesis, Profesor. Madya Dr. Zulkifli bin Mahamed atas bimbingan dan dorongan yang diberikan sepanjang tempoh penyelidikan tesis ini.

Kerjasama daripada pihak Politeknik serta jabatan-jabatan yang terlibat amatlah dihargai.

Penghargaan juga ditujukan kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung membantu menjayakan projek penyelidikan ini.



ABSTRAK

Kajian kes ini adalah bertujuan untuk memahami pandangan pelajar tentang keselesaan pembelajaran di politeknik dilihat daripada aspek rekabentuk studio dan teknologi serta kemudahan yang disediakan kepada mereka yang mengikuti kursus senibina. Kajian ini akan mengukur secara kualitatif aras kepuasan individu pelajar terhadap produk atau hasil kerja mereka yang dipengaruhi oleh persekitaran pembelajaran yang dinilai dari kedua-dua aspek diatas.

Kajian kes ini telah mengambil sampel kajian seramai 117 orang yang terdiri daripada pelajar peringkat Sijil dan Diploma sebagai responden. Penganalisaan ke atas data sampel adalah mengikut pecahan semester iaitu semester 1, semester 2 dan semester 4 bagi pelajar Sijil dan semester 5 dan semester 6 bagi pelajar Diploma.

Kaedah soal selidik telah dipilih oleh penyelidik sebagai instrumen kajian untuk mendapatkan data dari responden. Borang soal selidik ini telah dicipta oleh penyelidik sendiri berpandukan kepada soal selidik penyelidik terdahulu dan dibimbing oleh pensyarah penyelia.

Hasil daripada proses penganalisaan data akan dipaparkan di dalam bentuk jadual dan histogram bagi menunjukkan pandangan pelajar senibina terhadap reka bentuk studio dan kemudahan teknologi ke atas peningkatan kemahiran seseorang.

ABSTRACT

The factors involved in this case studies is to look at the students aspects of studies environment awareness in the studio and technology facilities which student the architecture course in Polytechnic. The research is conducted in the qualitative aspect which satisfaction is the factor involved in the student performance. The sample involved are 117 student in the Certificate and Diploma as the respondent. Semester 1, 2, and 4 are from the certificate level where else the semester 5 and 6 are from the Diploma.

The instrumentation involved in these research are to enable the data collection, the question are refer from previous researcher and guided by the supervisor in charge.

The research hopes to find the data by concluding in the form of graph and table. The graph involved are interpreted to show the cause and effect of the an environment study effect forwards the architect student.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xiii
	SENARAI GAMBAR	xiii
	SENARAI LAMPIRAN	xiv
BAB I	PENGENALAN	1
1.0	Pengenalan	1
1.1	Latarbelakang Masalah	2
1.2	Penyataan Masalah	3
1.3	Objektif Kajian	4
1.4	Kerangka Teori	5
1.5	Kerangka Persoalan	6
1.6	Kepentingan Kajian	6
1.7	Skop dan Bidang Kajian	7
1.8	Batasan Kajian	7
1.9	Definisi Istilah	8
1.9.1	Tahap Kepuasan	8
1.9.2	Rekabentuk	8
1.9.3	Teknologi	8
1.9.4	Studio	9

BAB II	SOROTAN KAJIAN	10
2.0	Pendahuluan	10
2.1	Kajian Rekabentuk	12
2.1.1	Kajian Rekabentuk Ruang	12
2.1.2	Kajian Keluasan Bengkel	13
2.1.3	Kajian Susunatur Ruang dan Peralatan	14
2.1.4	Kajian Warna dan Pencahayaan	15
2.1.5	Kajian Pengudaraan dan Keselesaan Haba	16
2.1.6	Kajian Tahap Kebisingan	16
2.1.7	Kajian Saiz Persekutaran	17
2.1.8	Kajian Pengurusan Studio	17
2.1.9	Kajian Keselamatan Studio	18
2.1.10	Kajian Antropometrik (Saiz Badan)	19
2.2	Kajian Mengenai Teknologi Dalam Studio	20
2.3	Kajian Mengenai Minat Pelajar	20
BAB III	METODOLOGI	22
3.1	Pengenalan	22
3.2	Rekabentuk Kajian	22
3.3	Lokasi Kajian	23
3.4	Sampel Kajian	24
3.5	Instrumentasi Kajian	24
3.6	Prosedur Kajian	30
3.7	Analisis Data	30
3.8	Anggapan	32
3.9	Batasan Kajian	32

BAB IV	ANALISIS DATA	33
4.0	Analisis Data Soal Selidik	33
4.1	Analisis Demografi Responden	33
4.2	Analisis Dimensi Reka Bentuk	35
4.3	Analisis Dimensi Teknologi	36
4.4	Analisis Bagi Dimensi Reka Bentuk Dan Teknologi	37
4.5	Analisis Keseluruhan Dimensi Mengikut Peringkat Pengajian Dari Aspek Jantina	38
4.6	Analisis Subdimensi Mengikut Bangsa	39
4.7	Rumusan Hasil Analisis Terhadap Dimensi Reka Bentuk Dan Dimensi Teknologi	41
4.8	Analisis Kualitatif Terhadap Pandangan Responden Terhadap Reka Bentuk Studio Dan Kemudahan Teknologi	42
4.9	Kesimpulan	43
BAB V	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	45
5.0	Saiz Ruang Dan Kelengkapan Studio	45
5.1	Susunatur Ruang Dan Perabot	45
5.1.1	Susunatur Ruang	45
5.1.2	Susunatur Kelengkapan	46
5.2	Rekabentuk dan Keselamatan	46
5.2.1	Penandaan Tempat Berbahaya	47
5.3	Susunatur Ruang	47
5.4	Saiz Meja Kerja, Rak Alatan Dan Bahan	47
5.5	Sistem Pengudaraan, Cahaya dan Warna	48
5.5.1	Sistem Pengudaraan	48
5.5.2	Pencahayaan	48
5.5.3	Penggunaan Warna	49

5.6	Teknologi dan Peralatan	49
5.7	Kesimpulan	51
5.8	Cadangan-Cadangan	52
BIBLIOGRAFI		54

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran A - B



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI JADUAL

NO.JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Pecahan bilangan pelajar mengikut semester pengajian	24
3.2	Pecahan item mengikut susunan dimensi bagi aspek rekabentuk dan teknologi	26
4.1	Jumlah peratusan responden mengikut bangsa	34
4.2	Nilai min bagi setiap semester bagi dimensi reka bentuk	35
4.3	Nilai min bagi setiap semester bagi dimensi teknologi	36
4.4	Nilai min keseluruhan bagi dimensi reka bentuk	37
4.5	Nilai min keseluruhan bagi dimensi teknologi	38
4.6	Nilai min keseluruhan bagi peringkat pengajian Dilihat dari aspek jantina	39
4.7	Skor min subdimensi mengikut bangsa	40
4.8	Nilai skor min di antara min reka bentuk dan min Teknologi	41

SENARAI RAJAH

NO.RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka Teori	5
4.1	Bilangan Pelajar Mengikut Semester Pengajian	34



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI GAMBAR

NO. GAMBAR	TAJUK	MUKA SURAT
1	Meja Lukisan	19
2	Kerusi Ubahsuai	50
3	Meja Elektrik	51



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENGENALAN

1.0 Pengenalan

Kajian rekabentuk studio adalah satu kajian mengenai suatu bentuk rekaan untuk proses pembinaan. Rekabentuk adalah sesuatu bentuk rekaan yang melibatkan pengguna menggunakan sesuatu produk berkenaan dengan selesa. Rekabentuk memainkan peranan yang penting dalam mana-mana pembinaan. Jika dilihat di institusi-institusi pengajian tinggi, ia mempunyai bentuk rekaan tertentu yang menunjukkan identiti sesuatu institusi berkenaan.

Arkitek akan memastikan tentang keselesaan pengguna yang menggunakan bangunan-bangunan tertentu. Setiap ruang bangunan mempunyai kiraan piawai dan keluasan yang tertentu. Jika keluasan berkenaan tidak dipatuhi maka terjadinya ketidak- selesaan kepada para pengguna. Sebagai contoh satu bangunan institusi, ianya mempunyai identiti yang tersendiri yang mencakupi aspek keluasan yang berkaitan dengan sistem pendidikannya.

Kajian mengenai rekabentuk studio dan penggunaan teknologi akan menjadi pemangkin dalam usaha memudahkan atau membantu pembelajaran terutama di segi teknikal dan

latihan. Rekabentuk berperanan mewujudkan suasana pembelajaran dan minat untuk belajar.

Rekabentuk yang direka juga adalah memudahkan pergerakan pelajar dari satu sudut ke sudut yang lain. Disamping itu, ia juga berperanan untuk menimbulkan suasana yang nyaman dan selesa kepada proses pembelajaran. Selain daripada itu kesesuaian perletakan peralatan seperti komputer, meja lukisan, papan hitam dan sebagainya memudahkan dan menyenangkan tugas kakitangan, tenaga pengajar dan para pelajar. Tidak dinasikan juga, reka bentuk ruang bengkel boleh dijadikan sebagai sumber ilham.

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah merupakan satu bidang yang selalu berubah. Perubahan ini akan terus berlaku dari semasa ke semasa, meliputi pelbagai aspek, termasuklah perubahan dari segi rekabentuk bilik kuliah dan penggunaan teknologi, pertambahan umur lepasan sekolah, perubahan falsafah dalam pendidikan, perubahan masyarakat dan sebagainya.

Telah diketahui bahawa politeknik pada asasnya meniru atau mengambil idea dari negara maju seperti di Jerman dan Britain. Negara-negara seperti ini telah pun ke hadapan bagi proses penyediaan tenaga separa profesional serta lebih berpengalaman dari segi proses tenaga kerja dan pembelajarannya yang lebih praktikal. Maka keadaan seperti ini perlu dijadikan teladan di negara kita di mana persekitaran teknikal yang sesuai perlu diambil kira dalam proses pembinaannya. Politeknik perlu menjadi institusi teknikal yang lengkap dan serba canggih serta menyenangkan proses pembelajaran bagi pelajar separa profesional.

Berasaskan kepada perubahan tersebut, maka Kementerian Pendidikan menegaskan bahawa pihaknya akan menambah kelengkapan dan peralatan vokasional di sekolah dan politeknik. Disamping itu juga para pelajar perlulah diperkenalkan kepada asas-asas literasi komputer dan alatan teknologi komputer yang lain supaya mereka dapat

menyesuaikan diri apabila keluar dari sekolah atau politeknik (Jabatan Perdana Menteri, Bahagian Pendidikan, 1991).

Edward (1972), menjelaskan bahawa cabaran-cabaran terbesar kepada perancang dan perekabentuk bangunan pendidikan adalah di peringkat politeknik. Ini disebabkan oleh pertambahan pelajar yang memasuki politeknik.

Perubahan teknologi yang berlaku juga menyebabkan peralatan yang digunakan di studio-studio turut berubah. Terdapat juga perubahan dari segi saiz fizikal pelajar . Dalam hal ini UNESCO, telah mengumpulkan data mengenai ketinggian (berdiri) pelajar-pelajar di Asia dan Pasifik sejak tahun 1962. Pemeriksaan data dibuat pada tahun 1982 telah merumuskan bahawa di dapat terdapat perbezaan di beberapa buah negeri, di mana para pelajarnya lebih tinggi jika dibandingkan 10 tahun yang lalu. Perubahan saiz fizikal ini, sekali gus turut mempengaruhi saiz dan rekabentuk perabot yang digunakan untuk pembelajaran. Ini disebabkan oleh rekabentuk perabot yang akan membolehkan pelajar bekerja secara lebih selesa. Keselesaan adalah salah satu aspek yang mempengaruhi prestasi dan kemahiran pelajar (Bennett, 1977).

Kajian berkaitan untuk melihat apakah faktor-faktor rekabentuk dan teknologi yang boleh mempengaruhi kemahiran pelajar diukur di tahap kepuasan kerja. Melihat sejauh mana rekabentuk studio dan peralatan yang berasaskan teknologi boleh meningkatkan kemahiran pelajar. Disamping itu mengetahui tentang kemudahan yang perlu mereka gunakan serta kaedah-kaedah yang selamat serta ciri keselamatan di dalam dan di luar studio.

1.2 Penyataan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas persoalan perlu bagi kajian ini adalah untuk memahami tahap kepuasan pelajar merubah idea tentang tugas yang diberi dengan

hasil kerja sebenar. Oleh itu beberapa persoalan perlu diketengahkan bagi memahami masalah ini iaitu :

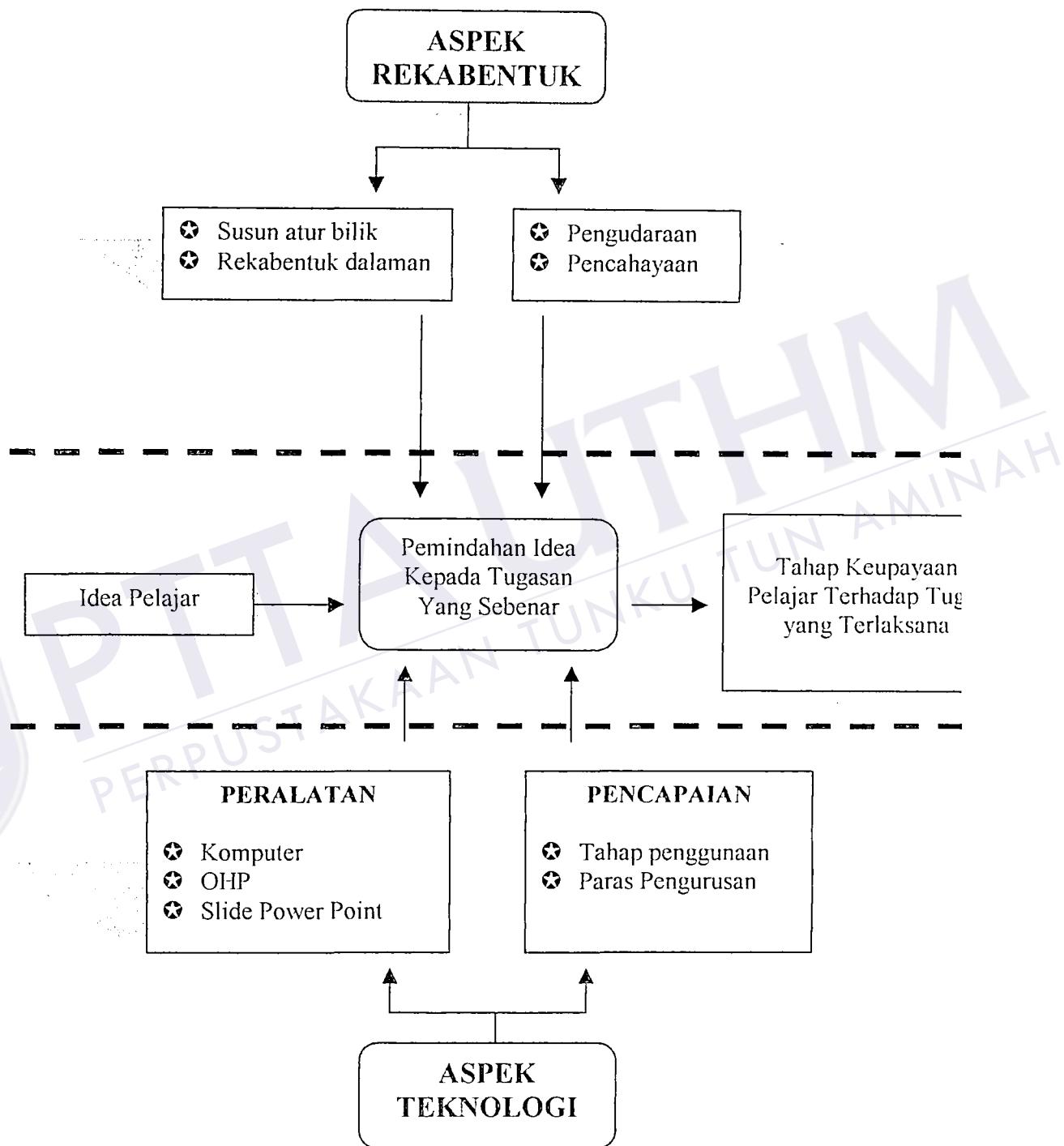
- 1.2.1 Sejauh mana pelajar berpendapat bahawa faktor rekabentuk studio boleh mempengaruhi hasil kerja mereka.
- 1.2.2 Sejauh mana pelajar berpendapat bahawa faktor teknologi yang dilengkapkan di dalam studio boleh mempengaruhi hasil kerja mereka.
- 1.2.3 Sejauh mana rekabentuk ruang studio yang mempunyai sistem pencahayaan, pengudaraan dan warna, susunatur ruang dan perabot, saiz meja kerja, rak alatan dan bahan-bahan yang sesuai boleh mempengaruhi hasil kerja mereka.

1.3 Objektif Kajian

Berpandukan kepada penyataan masalah di atas kajian ini bertujuan untuk :

- 1.3.1 Melihat sejauh mana faktor rekabentuk studio boleh mempengaruhi hasil kerja pelajar.
- 1.3.2 Melihat sejauh mana faktor teknologi di dalam studio boleh mempengaruhi hasil kerja pelajar.
- 1.3.3 Melihat sejauh mana faktor jantina boleh mempengaruhi pembinaan dimensi-dimensi di dalam aspek rekabentuk dan teknologi.
- 1.3.4 Melihat sejauh mana faktor bangsa boleh mempengaruhi pembinaan dimensi-dimensi di dalam aspek rekabentuk dan teknologi.

1.4 Kerangka Teori



Rajah 1.1 : Kerangka Teori

1.5 Kerangka Persoalan

Berdasarkan kepada latar belakang masalah di atas, kerangka persoalan yang perlu nyatakan adalah berkisar kepada tahap kepuasan kerja pelajar merubah idea tentang tugas yang diberi dengan hasil kerja sebenar. Oleh itu beberapa kerangka persoalan yang perlu digariskan bagi memahami masalah ini ialah:-

- 1.5.1 Adakah faktor rekabentuk studio boleh mempengaruhi hasil kerja pelajar-pelajar kursus Diploma Senibina?
- 1.5.2 Adakah faktor teknologi yang dilengkапkan di dalam studio boleh mempengaruhi hasil kerja pelajar-pelajar kursus Diploma Senibina?
- 1.5.3 Adakah faktor jantina boleh mempengaruhi pembinaan dimensi-dimensi di dalam aspek rekabentuk dan teknologi?
- 1.5.4 Adakah faktor bangsa boleh mempengaruhi pembinaan dimensi-dimensi di dalam aspek rekabentuk dan teknologi?

1.6 Kepentingan Kajian

Adalah diharapkan kajian ini dapat digunakan untuk :

- 1.6.1 Menjadi garis panduan kepada para pensyarah kursus Senibina untuk mengemaskini dan menyusun atur studio mereka dengan lebih sistematik supaya ia dapat meningkatkan tahap kemahiran pelajar.
- 1.6.2 Menjadi rujukan kepada Kementerian Pendidikan khususnya kepada Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional dalam merancang pembangunan studio dengan lebih ekonomi, efektif dan yang lebih utama boleh meningkatkan tahap kemahiran pelajar dalam melaksanakan tugas.
- 1.6.3 Membantu para arkitek untuk memahami secara lebih mendalam mengenai keperluan dan ciri rekabentuk studio yang baik supaya ia boleh meningkatkan tahap kemahiran pelajar.

1.7 Skop Dan Bidang Kajian

Skop dan bidang kajian adalah berdasarkan kepada :

- 1.7.1 Kajian hanya dibuat berdasarkan kepada aspek rekabentuk studio yang mana ia hanya meliputi bahagian-bahagian seperti saiz ruang, rekabentuk dalaman, pencahayaan dan warna, pengudaraan dan susunatur peralatan boleh meningkatkan tahap kemahiran pelajar.
- 1.7.2 Kajian hanya dibuat berdasarkan kepada aspek teknologi di dalam studio yang mana ia hanya terdiri daripada komputer, OHP, Slide Power Point dan teknologi peralatan studio boleh meningkatkan tahap kemahiran pelajar.
- 1.7.3 Melihat daya kreativiti pelajar-pelajar untuk menyediakan tugas yang diberikan dengan menggunakan teknologi yang disediakan.

1.8 Batasan Kajian

Kajian kes ini adalah terbatas kepada aspek-aspek yang berikut :-

- 1.8.1 Kajian hanya dibuat berdasarkan kepada aspek rekabentuk studio yang mana ia boleh meningkatkan tahap kemahiran pelajar.
- 1.8.2 Kajian hanya dibuat berdasarkan kepada aspek teknologi di dalam studio yang mana ia boleh meningkatkan tahap kemahiran pelajar.
- 1.8.3 Responden kajian kes ini adalah para pelajar-pelajar kursus Sijil Senibina semester 1, 2 dan 4 serta kursus Diploma Senibina semester 5 dan 6.

1.9 Definisi Istilah

1.9.1 Tahap Kepuasan

Tinggi bermakna skor adalah ≥ 3.7 , apabila pelajar merasakan rekabentuk studio dan teknologi telah memuaskan pembelajaran mereka. Sekiranya skor ≤ 2.7 apabila pelajar merasakan rekabentuk studio dan teknologi tidak memuaskan pembelajaran mereka.

1.9.2 Rekabentuk

Rekabentuk bermaksud struktur, pelan bangunan, perancangan dalaman atau luaran bangunan serta persekitaran.

Rekabentuk juga boleh didefinisikan sebagai sebahagian daripada kehidupan. Ianya muncul dalam apa jua bentuk sama ada secara semulajadi ataupun tidak. Di sini apa yang penting ialah anda menyadarinya. Gabungan antara elemen-elemen seperti bentuk, warna, tekstur akan menjadikan sesuatu rekabentuk (Malcolm, 1972).

Rekabentuk dalam kajian kes ini adalah merujuk kepada rekabentuk studio di salah sebuah politeknik di pantai barat Semenanjung Malaysia. Ini meliputi rekabentuk dalaman dan luaran studio. Walau bagaimanapun dalam kajian ini penekanan diberikan kepada rekabentuk dalaman.

1.9.3 Teknologi

Teknologi dalam kajian kes ini adalah alat elektrik analog atau digital yang digunakan untuk membantu pelajar melakukan sesuatu tugas atau alat bantuan yang digunakan oleh pelajar atau pensyarah itu untuk melakukan tugas atau penyampaian pengajarannya.

1.9.4 Studio

Nama studio adalah diberikan kepada sesuatu unit bagi menjelaskan perbezaan asas di dalam persediaan pengajaran profesional, di mana pelajarnya akan dididik dalam aspek pengetahuan dan kemahiran (Prof.Atesin, 1986).

Studio merupakan sebuah bangunan yang mempunyai kawasan, di mana ditempatkan mesin-mesin dan peralatan tangan untuk membuat kerja sama ada dari bahan logam, kayu, kertas dan sebagainya (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1977).

Studio dalam kajian kes ini adalah merujuk kepada satu studio di salah sebuah politeknik di pantai Barat Semenanjung Malaysia yang digunakan untuk pelajar-pelajar senibina. Ini meliputi peralatan-peralatan asas mahu pun peralatan yang berdasarkan teknologi yang digunakan untuk menyiapkan tugas.



BAB II

SOROTAN KAJIAN

2.0 Pendahuluan

Perubahan dalam pendidikan adalah sejajar dengan keperluan sesuatu masyarakat. Kemajuan teknologi di dalam sesuatu industri contohnya, akan menyebabkan kawasan-kawasan baru dibuka, rumah-rumah dibina dan sekolah-sekolah barupun turut didirikan untuk tujuan pendidikan masyarakat setempat. Program Politeknik dan bangunan direkabentuk untuk membantu masyarakat mencapai tujuan dan matlamat yang dirancangkan secara berterusan sejajar dengan kemajuan masyarakat tersebut (Engelhardt, 1958).

Sekarang ini kebanyakan negara-negara Komonwel telah meningkatkan idea baru di dalam rekabentuk bangunan pendidikan, iaitu dengan mengadakan pembaharuan dan mengumpulkan maklumat-maklumat penting dalam perancangan, pengurusan dan perlaksanaan program pembangunan pendidikan untuk disesuaikan dengan keperluan pendidikan dengan ekonomi negara masing-masing. Keperluan kepada suatu rekabentuk yang berkesan adalah bertujuan untuk memberikan kemudahan atau kelengkapan yang terbaik untuk sistem pembelajaran bagi jangka masa yang sewajarnya.

Winston Churchill (1983), pernah berkata :

*“...mula-mula kita bentukkan bangunan (sekolah kita),
dan kemudiannya ia akan membentuk kita pula....”.*

(Terjemahan)

Dari sini jelaslah peranan rekabentuk dan perancangan bangunan pendidikan terhadap penghasilan jenis individu yang bakal dikeluarkan kelak. Banyak kajian telah dijalankan terhadap bengkel-bengkel namun kajian tentang penyediaan kemudahan studio dirasakan penting kerana pengurusan sesbuah studio merupakan faktor utama dalam menentukan penggunaan maksimum kelengkapan dan peralatan berdasarkan bilangan pelajar.

Kebanyakan negara di Asia sedang berusaha untuk meletakkan negara mereka sebagai sebuah negara perindustrian sebelum tahun 2020. Oleh itu satu garis panduan untuk menyediakan kemudahan-kemudahan sesebuah institusi pembelajaran sangatlah penting. Pelan piawai untuk studio atau bengkel dan kemudahan lain bagi setiap kursus teknikal mestilah disediakan terlebih dahulu. Jika tidak, perbelanjaan bagi pembinaan akan menjadi lebih tinggi kerana proses merangkanya semula (UNESCO, 1979).

Perancangan rekabentuk studio di Sekolah Menengah Vokasional dan Politeknik hendaklah mementingkan kemahiran teknikal. Studio/bengkel yang sesuai hendaklah disediakan untuk digunakan sebagai kelas teori dan latihan amali. Pekara ini adalah sangat mustahak bagi menyediakan pelajar yang cukup berpengetahuan di alam pekerjaan (Engelhardt, 1979).

Russel (1938), juga berpendapat bahawa pembelajaran Vokasional tidak boleh dipisahkan daripada pembelajaran akademik. Teori mestilah diajar sebelum amali dijalankan. Selain daripada itu lokasi bengkel sepatutnya berada di atas aras tanah yang tinggi bagi mengelakkan banjir sekiranya berlaku.

Studio/bengkel mestilah mempunyai pengudaraan yang baik dan mempunyai ruang kerja yang selesa. Alat-alat yang mencukupi disediakan dan disimpan di dalam stor alat.

2.1 Kajian Rekabentuk

Rekabentuk yang dipilih untuk mendirikan sesebuah politeknik adalah seperti gabungan sekolah dengan Institusi Pengajian Tinggi. Peralatan perlukan susunan yang betul dan teratur agar mendapat sumber cahaya yang cukup dan keselesaan dalam kerja lukisan teknikal. Perkara ini perlu diubah sedikit supaya ia kelihatan canggih dan menarik seperti bentuk berpusat. Rekabentuk selain boleh memberikan daya pembelajaran ianya akan menunjukkan imej sesuatu institusi selain sebagai daya penarik utama.

Proses merekabentuk bangunan boleh dilihat sebagai penyerapan semua faktor seperti susunan, saiz dan sebagainya diberi keutamaan. Selain itu kita perlu meneliti kesesuaian rekabentuknya termasuk dari segi perancangan. Menurut Harapajan (1988), rekabentuk yang sesuai adalah berdasarkan keselesaan sekitar bilik iaitu suhu antara 25 °c ke 28 °c yang mempengaruhi keadaan pembelajaran.

Rekabentuk bengkel hendaklah mengikut kemahiran yang berkaitan dengan kursus yang dijalankan. Ianya boleh dijadikan pengalaman yang selaras dengan keperluan semasa negara (*Country current needs*). Ruang di dalam studio hendaklah luas bagi memudahkan pelajar menjalankan kerja amali yang memerlukan masa yang lama untuk disiapkan (Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, 1990).

2.1.1 Kajian Rekabentuk Ruang

Rekabentuk ruang dan peralatan studio adalah merupakan salah satu kelengkapan yang paling mahal di dalam institusi pendidikan. Oleh yang demikian ia perlulah dirancang dengan teliti.

Bibliografi

Abu Zahari Abu Bakar (1987). Memahami Psikologi Pembelajaran. P. Jaya. Penerbitan Fajar Bakti, 1987.

Alan Hancock (1977), Mohd Nor Ikhsan (1992). Faedah Kemudahan Fizikal Bagi Sekolah Menengah Vokasional Dalam Mencapai Objektif Pendidikan Vokasional : Satu Kajian Kes Di Beberapa Buah Sekolah Menengah Vokasional Di Negeri Johor Darul Takzim. Kertas Kerja Universiti Teknologi Malaysia, Tidak Diterbitkan.

Atan Long (1988). Psikologi Pendidikan. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional (1982, 1986, 1990, 1992). Projek Brief Sekolah Menengah Vokasional. Kementerian Pendidikan Malaysia.

Bailey (1985). Office System Technology and Organizations. Reston Pub, Virginia.

Brook dan Kaplan (1977), Mohd Nor Ikhsan (1992). Faedah Kemudahan Fizikal Bagi Sekolah Menengah Vokasional Dalam Mencapai Objektif Pendidikan Vokasional : Satu Kajian Kes Di Beberapa Buah Sekolah Menengah Vokasional Di Negeri Johor Darul Takzim. Kertas Kerja Universiti Teknologi Malaysia, Tidak Diterbitkan.

Cates, W. M. (1990). Panduan Amali Untuk Penyelidikan (Terjemahan). Dewan Bahasa dan Pustaka , Kuala Lumpur.

Corwin Bennett (1977). Space for People : Human Factors in Design. Prentice-Hall Inc Englewood Cliff, New Jersey.

Crow D. Lester and Alice Crow (1983). Pendidikan Untuk Perguruan. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Edward D. Mill, Harvy Kaylor (1972). The Design of Polytechnic Institute Buildings. UNESCO, Paris.

Ee Ah Meng (1992). Pedagogi Satu Pengenalan. Edisi Ketiga, Fajar Bakti Sdn Bhd, Kuala Lumpur.

Engelhardt. N. L (1958). School Planning and Building Handbook. F.W. Dodge Corporation, New York, USA.

Engelhardt. N. L (1979). Building for Industry. F.W. Dodge Corporation, New York, USA, 1979.

Farank W. Godbey (1979). Occupational Safety and Health In Vocational Education : U.S. Department of Health Education and Welfare, Public Health Service : 52 : 49 –89.

Harapajan Singh dan Abdul Hamid Othman (1988). Pengurusan Industri. IBS Buku Sdn Bhd, Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan.

Jabatan Perdana Menteri, Bahagian Pendidikan (1991). Laporan Rancangan Malaysia Ke Enam. Kuala Lumpur.

Dr. John W. Gilliland. Sound (1980). Its Effect on Teaching and Learning. Journal of Modern School Shop Planning : 27 – 29.

James M. Thrasher (1973). Effective Planning for Better School Building. U.S.A Published.

Kementerian Pendidikan Malaysia (1989). Panduan Keselamatan Bengkel Sekolah. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Krejcie. R.V dan Morgan, D, W. (1970). Educational And Psychological Measurement.

Malcolm (1972). Design Element and Principles. David Publications Inc
Worcester Massachusetts.

M.A.Razalli (1981). The Development Of Equipment Store and Maintenance Centres for Technical and Vocational Education in Malaysia. Kuala Lumpur.

Musa Daia (1992). Kaedah dan Teknik Pengajaran. Cetakan Pertama Johor Bahru, Badan Book Store Sdn Bhd.

Mohd Mahbob Abd Wahid (1993). Matapelajaran Kemahiran Hidup dan Fungsi Terhadap Pelajar Sekolah Menengah. Projek Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Darul Takzim.

Mohd Najib Abd. Ghafar (1999). Penyelidikan Pendidikan. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Najib Abd. Ghafar (1997). Pembinaan dan Analisis : Ujian Bilik Darjah. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.

Nemecek J. dan Grandjean (1973). Human Factors. Result of An Ergonomics Investigation of Large Space Office.

Powermatic Houdaille Inc Mc Minnville Tenesse (1966). Industrial Education : Shop Planning Packet.

Prof.Atesin (1986). Toward An Islamic Built Environment. Department of Architecture , King Abdul Aziz, University Jeddah, Saudi Arabia.

Russel (1938). Vocational Education for Secondary School. Great Britain, UK.

Sharifah Alwiyah Al Sagoff (1985). Sosiologi Pendidikan. Longmans Sdn Bhd. Petaling Jaya.