

PENGHASILAN PAPAN PENGAWAL MIKRO (PPM) DAN
KESESUAIAN PENGGUNAANNYA KEPADA PELAJAR DIPLOMA
KEJURUTERAAN ELEKTRONIK DI
POLITEKNIK UNGKU OMAR, IPOH, PERAK

MD. SYADIQIN BIN AWANG ADI @ JUMAAT

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

FEBRUARI 2004

Teristemewa buat,

*Ibu dan keluaraga tersayang yang telah membantu
serta memberi dorongan untuk terus mengejar kejayaan.*

*Tidak dilupakan juga ku kirimkan doa untuk ayah
diatas kejayaan ini*



PENGHARGAAN

DENGAN NAMA ALLAH YANG MAHA PENGASIH LAGI MAHA PENYAYANG

Alhamdulillah, bersyukur kehadrat Allah s.a.w. kerana dengan limpah dan kurnianya telah memberi saya kekuatan dan kesabaran untuk melaksanakan kajian saya yang bertajuk ‘Penghasilan Papan Pengawal Mikro (PPM) Dan Kesesuaian Penggunaannya Kepada Pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik Di Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak.’

Di sini saya mengucapkan ribuan terima kasih kepada yang terlibat sepanjang melaksanakan projek ini, terutamanya kepada pembimbing saya Tn. Hj. Iliyas bin Hj. Hashim, pensyarah-pensyarah, kakitangan dan rakan-rakan seperjuangan samada terlibat secara langsung atau pun tidak. Tidak dilupakan juga kepada keluarga saya yang banyak memberi galakan dan dorongan sepanjang pengajian.

Terima kasih ini juga ditujukan kepada En. Chan Cheong Loong selaku Ketua Jabatan dan En. Hamid bin Alias pensyarah subjek Projek dan kakitangan serta pelajar-pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak yang banyak membantu dan memberi kerjasama sepanjang menjalankan kajian.

Akhir kata semoga tesis ini dapat memberi manfa’at pada masa akan datang, sebagai galakan kepada rakan-rakan setidak-tidaknya dapat memberi idea untuk memajukan lagi pencarian maklumat kajian berkaitan dengan perkembangan teknologi dalam pendidikan yang semakin mencabar ini.

ABSTRAK

Penggunaan pengawal mikro di dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) di politeknik masih belum digunakan secara meluas, meskipun penggunaannya telah lama diaplikasikan di dalam sektor perindustrian dan di institusi-institusi pengajian tinggi. Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk mengenalpasti kesesuaian penggunaan pengawal mikro di dalam proses pembelajaran di politeknik selaras dengan perkembangan penggunaannya pada hari ini. Bagi meninjau kesesuaian penggunaan pengawal mikro ini, Papan Pengawal Mikro (PPM) telah dibangunkan dan diuji di dalam subjek Projek. Kajian ini telah dilakukan di Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak (PUO) dan seramai 84 pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik telah dipilih. Pengumpulan data dibuat dengan menggunakan set soal selidik. Data dianalisa menggunakan *Statistical Packages for Social Science (SPSS) 11.0 for Windows* berdasarkan kaedah statistik deskriptif. Hasil analisis data menunjukkan responden bersetuju terhadap kesesuaian penggunaan pengawal mikro diaplikasikan dalam proses pembelajaran di PUO.

ABSTRACT

The microcontroller in teaching and learning (P&P) process at polytechnic an utilization, nonetheless their application in industrial sectors and higher learning institutions were formerly used. The purpose of this study was to identify the compatibility of the micro-controller usage. In order to observe the microcontroller usage compatibility of the Microcontroller Board (PPM) has been developed and tested for Project paper, which was instructed in polytechnic. The research study involved 84 samples selected from diploma students of Electronic Engineering in Ungku Omar Polytechnic, Ipoh, Perak (PUO). A set of questionnaire was used to collect the data. The data was analyzed with Statistical Packages for Social Science (SPSS) 11.0 for Windows, using the descriptive statistical method. This study resulted shows the respondents agreed that microcontroller is compatible to apply widely in learning process at PUO.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xii
	SENARAI LAMPIRAN	xiii

BAB I PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Masalah	3
1.3 Pernyataan Masalah	4
1.4 Persoalan Kajian	5
1.5 Objektif Kajian	5
1.6 Kepentingan Kajian	6
1.7 Kerangka Teori	6
1.8 Skop Projek	8
1.9 Definisi Istilah	9

BAB II SOROTAN PENULISAN

2.1 Pengenalan	11
2.2 Kepentingan Teknologi dalam Pendidikan	12
2.3 Projek	13
2.4 Pemproses Mikro	14
2.5 Pengawal Mikro	15
2.6 Perbezaan Pengawal Mikro dan Pemproses Mikro	17
2.7 Kepentingan Penggunaan Pengawal Mikro	18
2.7.1 Kepentingan Penggunaan Pengawal Mikro dalam Pendidikan	19
2.7.2 Kepentingan Penggunaan Pengawal Mikro dalam Industri	19
2.8 Penghasilan Perkakasan dan Penyediaan Perisian Pengawal Mikro	20
2.8.1 Penghasilan Perkakasan	20
2.8.2 Penyediaan Perisian	21
2.9 Keperluan Peralatan Pengujian	22
2.10 Pengetahuan Pengajar	23
2.11 Rumusan Sorotan Penulisan	24

BAB III METODOLOGI

3.1 Pengenalan	25
3.2 Rekabentuk kajian	25
3.3 Responden	26
3.4 Instrumenasi	27
3.4.1 Soal Selidik	28
3.4.2 Kajian Rintis	33
3.5 Kerangka Operasi	34
3.6 Prosedur Kajian	36

3.7	Analisis data	36
3.8	Andaian	37
3.9	Batasan	37
3.10	Rumusan Kaedah Kajian	37

BAB IV REKABENTUK PRODUK

4.1	Pengenalan	38
4.2	Ciri Utama PPM	38
4.3	Pembangunan Produk PPM	39
4.4	Perlaksanaan	40
4.5	Penghasilan PPM	41
4.6	Penyediaan Manual Penggunaan	42
4.6.1	Pengenalan Pengawal Mikro	42
4.6.2	Penggunaan Perisian	43
4.6.2.1	CH-Basic	43
4.6.2.2	MPLab IDE	44
4.6.2.3	F84 -Programmer dan JDM Programmer	45
4.6.3	Contoh Penulisan Aturcara	46
4.7	Struktur Penggunaan PPM	47
4.8	Model Rekabentuk	47
4.9	Penilaian Produk	48
4.10	Rumusan Rekabentuk Produk	49

BAB V HASIL DAPATAN DAN KEPUTUSAN

5.1	Pengenalan	50
5.2	Analisis Kajian	50

5.2.1	Bahagian A	50
5.2.2	Bahagian B	52
	5.2.2.1 Pengetahuan Penggunaan Pengawal Mikro	52
	5.2.2.2 Penggunaan Perkakasan dan Perisian	56
	5.2.2.3 Kebolehlaksanaan PPM	58
	5.2.2.4 Pandangan dan Komen	60
5.3	Rumusan Analisis Dapatan Kajian	63

BAB VI PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Pendahuluan	64
6.2	Perbincangan	64
6.3	Kesimpulan	66
	6.3.1 Pengetahuan Responden	67
	6.3.2 PPM dan Perisian	67
	6.3.3 Kebolehlaksanaan PPM	68
	6.3.4 Komen Responden	70
6.4	Cadangan	71

BIBLIOGRAFI	74
--------------------	----

LAMPIRAN	78
-----------------	----

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Contoh Perbandingan Perisian I/O Produk yang Digunakan Di Politeknik.	14
3.1	Spesifikasi Skala Likert	28
3.2	Penerangan Borang Penilaian PPM	29
5.1	Bilangan Responden Mengikut Kursus	51
5.2	Analisis Peratusan Pengetahuan Pengawal Mikro	53
5.3	Analisis Skor Min dan Mod dalam Pengetahuan Pengawal Mikro	53
5.4	Analisis Penggunaan Perkakasan dan Perisian	56
5.5	Analisis Skor Min dan Mod dalam Penggunaan Perkakasan dan Perisian	58
5.6	Analisis Peratusan Kebolehlaksanaan PPM	59
5.7	Analisis Skor Min dan Mod Kebolehlaksanaan PPM	59
5.8	Analisis Skor Min dan Mod Bagi Pandangan dan Komen Responden Berkenaan Pengawal Mikro	62

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka Teori Kajian	7
3.1	Langkah Perlaksanaan Kajian	35
4.1	Papan Pengawal Mikro (PPM)	41
4.2	Tetingkap CH Basic	44
4.3	Tetingkap MPLab IDE	45
4.4	Tetingkap WinPicProg	46
4.5	Struktur Penggunaan PPM	47
4.6	Model Rekabentuk Produk	48
5.1	Bilangan Responden Kajian	51
5.2	Analisis Peratusan Pecahan Pengetahuan	
	Jenis Produk Pengawal Mikro	54
5.3	Analisis Peratusan Pecahan Pengetahuan	
	Bahagian-Bahagian Pada Pengawal Mikro	55
5.4	Analisis Peratusan Pecahan Peringkat	
	Penggunaan Pengawal Mikro	57
5.5	Analisis Peratusan Pandangan Penggunaan	
	Pengawal Mikro Untuk Pembelajaran	61
5.6	Analisis Peratusan Minat Terhadap	
	Penggunaan Pengawal Mikro	62

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Borang Soal selidik	78
B	Analisis Kebolehpercayaan	82
C	Analisis Data	83
D	Manual Penggunaan PPM	91
E	Surat Pengesahan Produk	132
F	Surat Pengesahan Kajian	134



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Politeknik ditubuhkan di seluruh negara adalah bertujuan untuk melahirkan pekerja separa profesional yang benar-benar bersedia di alam pekerjaan. Seharusnya kurikulum pembelajaran di politeknik-politeknik berkenaan hendaklah selari dengan perkembangan semasa. Pada masa yang sama, pendedahan-pendedahan baru tentang perkembangan dalam dunia sains dan teknologi dapat diikuti dan diaplikasikan dalam pembelajaran.

Merujuk kepada Misi Politeknik Kementerian Malaysia (www.puo.edu.my), iaitu:

“Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia adalah untuk menghasilkan tenaga kerja separa profesional yang berkualiti bagi menampung keperluan sektor awam dan swasta di Malaysia.”

Di sini dapat dilihat bahawa kehendak negara adalah untuk membina satu generasi yang mampu mengendalikan kehidupan harian dengan mengaplikasikan teknologi yang ada serta mengikuti perkembangan sains dan teknologi.

Perkembangan teknologi dalam bidang kejuruteraan elektrik dan elektronik memberi kesan terhadap kehidupan. Boleh dikatakan dalam kehidupan sehari-hari memerlukan perhubungan sistem elektronik yang mana hampir semua peralatan elektronik menggunakan sistem pengkomputeran atau kawalan automatik.

Jika dilihat dengan lebih dekat, dalam sistem kawalan pengkomputeran dan kawalan automatik, terdapat satu cip mikro yang boleh diprogramkan untuk mengawal sesuatu peralatan mengikut kehendak pengguna. Cip mikro inilah yang dikenali sebagai pemproses mikro (*mikro-prosessor*) bagi sistem pengkomputeran dan pengawal mikro (*mikro-controller*) bagi kawalan automatik sesuatu peralatan. Pada hari ini, penggunaan cip mikro telah berkembang dengan pesat sama ada dalam sektor perindustrian atau pun sistem pendidikan tinggi. Cip mikro tersebut dikenali sebagai pemproses mikro dan pengawal mikro.

Biasanya pemproses mikro lebih dikenali daripada pengawal mikro kerana perkembangannya dalam sistem pengkomputeran sebagai contoh Intel telah mengeluarkan pemproses mikro yang terbaru iaitu Pentium IV sedangkan perkembangan pengawal mikro tidak begitu dikenali oleh masyarakat melainkan bagi industri-industri pembuatan dan pelajar-pelajar institut pengajian tinggi dalam bidang berkaitan sahaja seperti kejuruteraan elektrik yang tahu kepentingannya.

Tujuan penggunaan pengawal mikro ini adalah sebagai pusat kawalan sesuatu peralatan elektronik di mana ianya dapat mempelbagaikan kegunaan seperti kawalan pada mesin-mesin, peralatan-peralatan industri dan penciptaan robot.

1.2 Latar Belakang Masalah

Pada hari ini, peralatan-peralatan kawalan automatik seperti alat kawalan automatik penghawa dingin, ketuhar gelombang mikro, alat kawalan automatik kenderaan dan bagi penggunaan dalam perindustrian seperti kawalan robot semuanya berasaskan penggunaan pengawal mikro. Menurut Ayala (2000), ramai dikalangan pengguna hanya tahu menggunakan peralatan automatik seperti memandu kereta baru yang menggunakan sistem automatik dan mereka sedar tentang kecanggihan yang digunakan dalam kenderaan tersebut. Tetapi sangat sedikit pengguna tahu keberkesanan cip mikro (pengawal mikro) untuk kecanggihan pengawalan peralatan tersebut. Oleh itu, pengawal mikro mempunyai nilai keberkesanannya kepada kehidupan moden, kesan yang tidak dapat dibandingkan dengan penggunaan pemproses mikro yang hanya tertumpu pada sistem pengkomputeran.

Kepentingan penggunaan pengawal mikro dalam industri pula telah dinyatakan oleh Spasov (1999), bahawa pengawal mikro adalah cip yang mempelbagaikan kegunaan berbanding penggunaan pemproses mikro seperti kehendak industri-industri pembuatan atau perkilangan, mereka lebih mementingkan pengetahuan menggunakan pengawal mikro berbanding pemproses mikro yang hanya tertumpu kepada penggunaan komputer peribadi sahaja. Kebanyakan mesin-mesin dan peralatan-peralatan industri adalah berasaskan pengawal mikro. Maka keperluan industri sekarang adalah lebih kepada pekerja yang berpengetahuan terhadap penggunaan pengawal mikro seperti merekabentuk, menguji dan bekerja berasaskan sistem pengawal mikro.

Manakala kenyataan sebuah syarikat swasta iaitu Hitex di United Kingdom (www.hitex.co.uk, 2000), bahawa kebanyakan institusi pengajian tinggi telah pun mendedahkan penggunaan pengawal mikro begitu juga dalam industri kejuruteraan elektronik. Tetapi pada masa yang sama syarikat ini telah menyatakan bahawa pembelajaran mengguna pemproses mikro dari keluarga 8086 dan 68000 adalah cip mikro yang sudah lama tetapi masih diguna pakai di kebanyakan sistem pendidikan.

Berdasarkan kepada tinjauan awal bersama pensyarah Jabatan Kejuruteraan Elektrik, PUO, iaitu Chan Cheong Loong (2003), Ketua Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Hamid (2003), pensyarah subjek Projek dan Pemproses Mikro, mereka juga menyatakan bahawa syarikat-syarikat atau industri-industri sekarang memerlukan pelajar yang mahir dalam pengaturcaraan samada untuk sistem pengkomputeran ataupun kawalan-kawalan automatik sesuatu peralatan. Sebelum ini pensyarah Kejuruteraan Elektrik, PUO juga telah mendedahkan penggunaan pengawal mikro dari produk ATMEL sebagai langkah awal mempelbagaikan penggunaan pengawal mikro yang ada di pasaran untuk pembelajaran.

Daripada kenyataan di atas, ternyata penggunaan pengawal mikro banyak kepentingannya pada hari ini dan penggunaannya lebih fleksibel untuk kegunaan seharian seperti kawalan peralatan-peralatan elektrik dan mesin-mesin.

1.3 Pernyataan Masalah

Merujuk kepada Struktur Kursus Dan Sinopsis Mata Pelajaran Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik-Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia (1995), pelajar-pelajar digalakkan menghasilkan projek yang lebih kreatif dan inovatif mengikut kategori-kategori projek yang telah ditetapkan antaranya adalah projek yang berdasarkan pengaturcaraan.

Oleh itu, melihat kepada latar belakang masalah yang dinyatakan di atas, pengkaji telah membangunkan satu projek berdasarkan pengawal mikro yang terkini (PIC16F84) dibina untuk diguna pakai dalam pembelajaran di politeknik. Persoalannya sejauh manakah pengetahuan pelajar berkenaan pengawal mikro dan kesesuaian penggunaan PPM yang dihasilkan bagi membantu dalam pembelajaran pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik di Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak?.

1.4 Persoalan Kajian

Berbagai persoalan yang timbul sebelum memperkenalkan penggunaan pengawal mikro sebagai bahan pembelajaran kepada pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik, PUO. Persoalan kajian menumpukan kepada pengetahuan, penggunaan perkakasan, perisian dan kebolehlaksanaan iaitu:

- i) Sejauh manakah pengetahuan pelajar-pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik berkenaan penggunaan pengawal mikro?
- ii) Sejauh manakah PPM yang dihasilkan dapat mempelbagaikan penggunaan cip mikro dalam subjek Projek di politeknik?
- iii) Sejauh manakah penggunaan PPM yang dihasilkan dan perisian yang disediakan dapat membantu pelajar-pelajar dalam pembelajaran?
- iv) Sejauh manakan kebolehlaksanaan (*feasible*) PPM yang dihasilkan dapat membantu pelajar-pelajar dalam pembelajaran berasaskan penggunaan pengawal mikro?

1.5 Objektif Kajian

Kajian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian penggunaan pengawal mikro berdasarkan PPM yang dihasilkan. Daripada persoalan kajian di atas, maka objektif kajian bagi meninjau kesesuaian penggunaan pengawal mikro kepada pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik di Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak (PUO) adalah seperti berikut:

- i) Meninjau sejauh mana pengetahuan pelajar-pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik berkenaan penggunaan pengawal mikro.

- ii) Menghasilkan PPM yang dapat mempelbagaikan penggunaan cip mikro dalam subjek Projek di politeknik.
- iii) Meninjau sejauh mana penggunaan PPM yang dihasilkan dan perisian yang disediakan dapat membantu pelajar-pelajar dalam pembelajaran.
- iv) Menentukan kebolehlaksanaan (*feasible*) PPM untuk membantu pelajar-pelajar dalam pembelajaran berasaskan pengawal mikro.

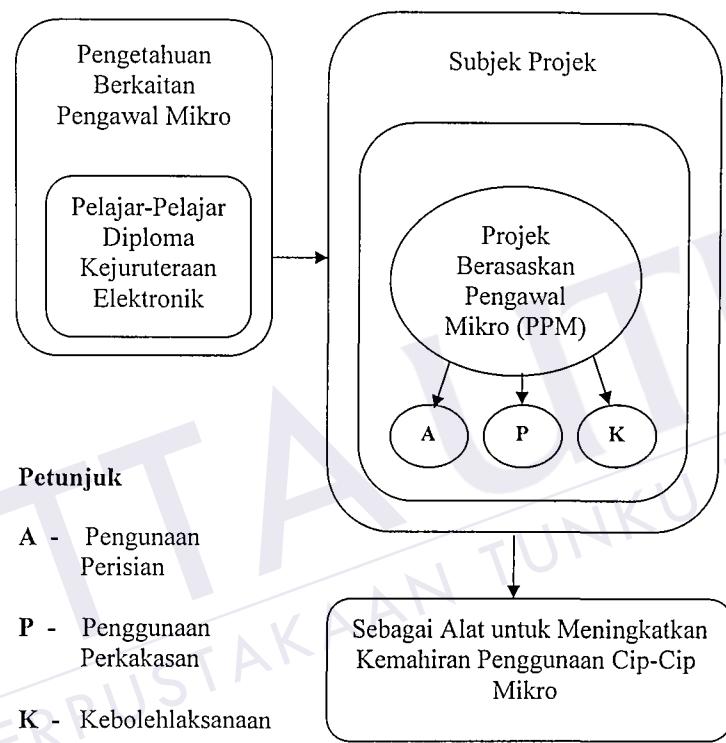
1.6 Kepentingan Kajian

Tujuan kajian ini ialah mendedahkan kepada pelajar tentang penggunaan pengawal mikro dalam pembelajaran berdasarkan produk yang dihasilkan (PPM). Bagi melaksanakan kajian, PPM diaplikasikan dalam subjek Projek kerana pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik, PUO digalakkan menghasilkan projek berasaskan kawalan pengaturcaraan (Chan Cheong Loong, 2003). Oleh yang demikian, dengan harapan penghasilan PPM ini, dapat membantu pelajar memahami konsep kawalan pengaturcaraan tersebut. Selain daripada itu, penggunaan pengawal mikro ini juga dapat mengalakkan penggunaan cip-cip mikro yang terkini. Jika dapatkan kajian mendatangkan kebaikan, maka seharusnya pembelajaran di seluruh politeknik perlu mendedahkan penggunaan cip-cip mikro terbaru dalam pembelajaran selari dengan perkembangan teknologi semasa.

1.7 Kerangka Teori

Antara ciri-ciri kerangka teori yang baik mestilah membentangkan satu gambarajah skematik supaya pembaca boleh menggambarkan perhubungan dengan jelas (Ramayah, 1999). Oleh itu, pengkaji menggunakan kerangka teori seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1. Kerangka teori ini adalah berdasarkan kepada proses

pembelajaran yang dicadangkan oleh Biggs (Thomas, 1998) yang dikenali sebagai *reflective heuristics*. Proses ini memerlukan penghasilan satu rancangan masalah, kemudian rancangan tersebut dilaksanakan dan akhirnya dinilai.



Rajah 1.1: Kerangka Teori Kajian

Merujuk kerangka teori di atas, Kajian ini hanya diaplikasikan kepada pelajar yang sedang mengambil subjek Projek 1 semester 5 Diploma Kejuruteraan Elektronik sahaja. Kajian dimulakan dengan membuat tinjauan pengetahuan pelajar berkenaan penggunaan pengawal mikro. Daripada pengetahuan tersebut, pengkaji mendedahkan Papan Pengawal Mikro (PPM) dan seterusnya meninjau kesesuaian penggunaannya dari

sudut penggunaan perkakasan, perisian dan kebolehlaksanaan PPM. Pada akhir kajian, PPM ini dijadikan sebagai alat bantu dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemahiran penggunaan cip-cip mikro.

1.8 Skop Kajian

Kajian ini meliputi pelajar-pelajar yang sedang mengambil subjek Projek Diploma Kejuruteraan Elektronik, PUO. Terdapat dua skop yang ditekankan iaitu:

- i) Menghasilkan Papan Pengawal Mikro (PPM) untuk digunakan dalam pembelajaran subjek Projek. Dalam kajian ini, PPM yang dibina adalah merujuk kepada pembinaan asas sahaja tetapi merangkumi untuk pembelajaran peringkat asas, pertengahan dan tinggi. Bahagian-bahagian PPM ini terdiri daripada litar pengawal mikro, liang masukan dan keluaran dan litar perantaramuka. Bagaimanapun dalam melaksanakan kajian, pengkaji hanya mendedahkan pembelajaran peringkat asas sahaja iaitu menggunakan aturcara sedia ada.
- ii) Mengkaji kesesuaian penggunaan PPM yang dihasilkan dan perisian yang disediakan. Segala maklumat atau data kajian dikumpul selepas pelajar-pelajar menggunakan PPM berpandukan kepada manual yang disediakan. Dengan itu, maklumat berkenaan kesesuaian penggunaan PPM dapat diketahui seterusnya dapat meninjau keserasian penggunaan pengawal mikro terkini dengan pembelajaran di PUO.

1.9 Definisi Istilah

i) Pemproses Mikro

Pemproses mikro (*micro-processor*) adalah cip mikro yang digunakan dalam pembelajaran subjek Pemproses Mikro dan Projek. Ianya merujuk kepada jenis keluarga Intel 8085 dan Motorola 68000 yang digunakan di seluruh politeknik Malaysia.

ii) Pengawal Mikro

Pengawal mikro (*micro-controller*) adalah cip mikro yang digunakan dalam kajian pembelajaran iaitu berdasarkan produk yang dihasilkan. Ianya merujuk kepada jenis keluaran PIC (PIC16F84) yang mudah didapati di pasaran dan digunakan untuk menghasilkan projek kawalan ringkas.

iii) Pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik

Pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik merujuk kepada pelajar-pelajar dari bidang pengkhususan Kejuruteraan Elektronik (DEE) dan Kejuruteraan Elektronik Perhubungan (DEP), Politeknik Ungku Omar (PUO), Ipoh, Perak.

iv) Perkakasan

Perkakasan (*Hardware*) merujuk kepada Projek Papan Pengawal Mikro (PPM) yang dihasilkan.

v) Papan Pengawal Mikro (PPM)

Papan Pengawal Mikro adalah perkakasan yang dihasilkan seterusnya diuji dan dikaji penggunaannya kepada pelajar-pelajar Diploma Kejuruteraan Elektronik, Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak .

vi) Perisian

Perisian (*Software*) merujuk kepada perisian-perisian yang disediakan dan digunakan dalam kajian untuk melaksanakan aturcara yang telah dibangunkan. Perisian tersebut adalah IC-Prog 1.04 (JDM Programmer), F84-Programmer dan CH Basic.

vii) Aturcara

Aturcara (*Program*) merujuk kepada set-set arahan dalam bahasa penghimpun (*assembly language*) yang digunakan dalam penulisan aturcara sesuai dengan perisian yang disediakan.

viii) Manual Penggunaan

Manual Penggunaan adalah manual yang dihasilkan dan digunakan untuk membantu proses perlaksanaan penggunaan Papan Pengawal Mikro (PPM). Kandungan manual ini merangkumi penerangan secara ringkas berkenaan perkakasan dan perisian yang digunakan.



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB II

SOROTAN PENULISAN

2.1 Pengenalan

Dalam pembelajaran kebiasanya pelajar lebih cenderung terhadap sesuatu yang menarik dan mudah difahami, tambahan pula pembelajaran yang menggunakan hampir kesemua deria. Menurut Kamarudin (1997), pembelajaran itu adalah satu proses penumpuan maklumat dan pengalaman secara berterusan di mana ianya melibatkan organ-organ deria untuk rangsangan. Maka kajian yang dibuat ini adalah antara penggunaan Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM) bagi memudahkan pelajar-pelajar mengaplikasikan kesemua rangsangan seboleh-bolehnya.

Alat Bahan Bantu Mengajar telah lama diaplikasikan dalam pengajaran dan pembelajaran kerana dapat membantu menambahkan pemahaman kepada pelajar dan telah pun berjaya dipraktikkan. Menurut Baharuddin, et al. (2000) dan Heinich (1996), ABBM telah dilaksanakan bagi memahami perlaksanaannya dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan ianya bertujuan untuk memaksimakan tahap kefahaman pelajar terhadap sesuatu ilmu atau konsep yang disampaikan di kelas mahu pun di makmal. Ringkasnya, PPM yang dihasilkan ini adalah sebagai ABBM untuk mempelbagaikan penggunaan pengawal mikro dalam pembelajaran terutamanya bagi subjek Projek.

Dalam bab ini, sorotan penulisan tertumpu kepada penggunaan dan kepentingan pengawal mikro sama ada di sektor perindustrian atau pun pendidikan. Begitu juga kaitan dengan pembelajaran menggunakan pemproses mikro kerana pengetahuan asas penggunaan pengawal mikro adalah daripada pembelajaran pemproses mikro.

2.2 Kepentingan Teknologi dalam Pendidikan

Teknologi adalah antara penyumbang terhadap sesuatu perubahan. Pengaruh persekitaran juga mempengaruhi dalam perkembangan teknologi pendidikan. Kementerian Pendidikan Malaysia telah mewujudkan sistem pemantau kualiti dalam pendidikan seperti yang telah dinyatakan oleh Menteri Pendidikan Malaysia (Musa, 2000):

"..... kita telah menjalankan beberapa usaha di beberapa peringkat untuk mewujudkan suatu sistem pemantauan kualiti yang sesuai untuk kegunaan semua peringkat pendidikan dengan harapan sistem itu apabila dilaksanakan secara meluas, dapat melahirkan budaya kerja yang cemerlang demi kepentingan sistem pendidikan itu sendiri dan mutu produk pendidikan yang kita lahirkan".

Melalui sistem pemantauan kualiti ini, sekurang-kurang dapat membantu meningkatkan sistem pendidikan untuk memantau keperluan pembelajaran di sekolah. Apabila sistem pendidikan dapat meninjau keperluan dan perkembangan semasa terutamanya dalam teknologi, maka hasilnya akan dapat melahirkan mutu produk yang berkualiti di dalam teknologi pendidikan itu sendiri. Menurut Baharuddin, et al. (2000), teknologi dalam pendidikan merupakan proses yang bersistematis dengan mutu elemennya dikawal ke arah pembangunan produk yang mampu membantu menghasilkan persekitaran pengajaran dan pembelajaran yang lebih efisyen.

Perubahan kemajuan dalam teknologi tidak dapat dihalang dan perubahan inilah yang akan menjadikan sesuatu organisasi menjadi bertambah mantap dalam mengejar kualiti kerja. Maka sesuaialah sistem pendidikan negara memajukan teknologi dalam

BIBLIOGRAFI

Ayala, Kenneth. (2000). "The 80251 Microcontroller." Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.

Baharuddin Aris, Norafendy Yahya, Jamalluddin Harun, Zaidatun Tasir, (2000).

"Teknologi Pendidikan: Dari Tridisi Kepada Tradisi". Skudai: Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.

B.S. Gill. (2001). "Mikropemproses Kelas Pentium." Penulis & Webmaster, Internet12Jam.

<http://www.putera.com/artikel/perkakasan/01.04,20010408,01.shtml>

Best, J.W. & Kahn, J.V. (1998). "Research in Education." Massachusetts : Allyn & Bacon.

CC5X (2000). "User's Manual, C Compiler For The PICmicro Devices: Version 3.1." , Trondheim-Norway: B Knudsen Data.

Chan Cheong Loong (2003). Temubual, Ketua Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak, 5 Ogos.

Emanuel J.M. & Brumble, W.J. (1997) " Statistical Analysis in Psychology and Behavioral Science." London: Brown & Benchmark.

Fong Chan Onn (2000). "Ucapan Y.B. Datuk Dr. Fong Chan Onn, Menteri Sumber Manusia." 11-April- 2000
<http://www.jtr.gov.my/ucapan/messages/003.html>

Hamid bin Alias (2003). Temubual, Pensyarah Subjek Projek dan Pemproses Mikro, Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak, 5 Ogos.

- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D. dan Smaldino, S.E., (1996). "Instructional Media and Technologies for Learning (5th Edition)." New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Ibrahim, Dogan. (2000). "Microcontroller Projects in C for the 8051." New Delhi: Newnes.
- Jamaludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001). "Pembangunan Perisian Multimedia Satu Pendekatan Sistematik." Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Kadir Dikoh (2000). "Pelajar Perlu Pilih Jurusan Sesuai: PM." Keratan Akhbar, Berita Harian, 30 Jun.
- Kamarudin Husin (1997). "Psikologi Bilik Darjah: Asas Pedagogi". Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributions Sdn. Bhd.
- Kheir, Michael. (1997). "The M68HC11 Microcontroller: Applications in Control, Instrumentation, and Communication." Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Kleitz, William. (1998). "Microprocessor and Microcontroller Fundamentals; The 8085 and 8051 Hardware and Software." Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Mohd. Majid Konting (2000), "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Najib Abd. Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Noh Karsiti (2000). "Robot bergerak berasaskan sistem mikro pengawal 8051." Pusat Pengajian Kejuruteraan Elektrikal dan Elektronik, Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia.
http://www.usm.my/usm/misc/bulletin_r&d/content/ms6.html

- Mohd Salleh Abu & Zaidatun Tasir, (2001). "Pengenalan Kepada Analisis Data Berkomputer: SPSS 10.0 for Windows". Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Mokhtar Ismail (1995). "Penilaian di bilik darjah." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Musa Muhamad (2000). "Amanat Yb Menteri Pendidikan." Buletin Kementerian Pendidikan.
- <http://www.moe.gov.my/buletin/headline1.htm>
- Nebojsa Matic (2000). "The PIC 16F84 Microcontrollers Book."
- <http://www.microelektronika.co.yu/english/product/books/PICbook.html>
- Noriah Mohamed (2002). "Perubahan pada karikulum Sekolah Menengah." Komentar, Radio Singapura Internasional.
- <http://www.rsi.com.sg/ma/Textarchive/komentar/2002/November/271102.htm>
- Ramayah, T. (1999). "Kaedah Penyelidikan Perniagaan." Bab 2, Faedah Hasil Kemahiran yang Diperolehi, Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia.
- Rene L Pattiradjawane (2002). "Beralihnya Pengguna Komputer PC ke Prosesor grafik."
- <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0208/16/iptek/bera40.htm>
- Rokiah Nasaruddin (2003). Temubual, Pengajar Fakulti Kejuruteraan Elektrik, Kolej Universiti teknologi Tun Hussein Onn, Batu Pahat, Johor, 29 November.
- Rossett, A (1987). "Training Needs Assessment." Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Siti Zohara Bt Yassin (1998). "Persepsi Terhadap Kompetensi Pensyarah Dalam Pengajaran; Satu Kajian Di Sebuah Maktab Perguruan." Fakulti Sains Kognitif dan Pembangunan Manusia, Sarawak: Universiti Malaysia Sarawak.
- Spasov, Peter. (1999). "Microcontroller Technology: The 68HC11; Third Edition." Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.

- Stewart, James W., Miao, Kai X. (1999). "The 8051 Microcontroller; Hardware, Software and Interfacing, Second Edition." Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.
- Thomas, M.J.W. (1998). "A Theoretical Framework and Model For Achieving Enhanced Learning Through Information Use in Higher Education". Available [on-line].
<http://www2.auckland.ac.nz/apd/HERDSA/HTML/TchLearn/THOMAS.HTM>
- Zainal Alam bin Haron (2003). Temubual, Pensyarah Fakulti Kejuruteraan Elektrik, Kolej Universiti teknologi Tun Hussein Onn, Batu Pahat, Johor, 9 Disember.
- _____ (1995). "Struktur Kursus dan Sinopsis Mata Pelajaran Jabatan Kejuruteraan Elektrik." Politeknik-Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia, Maklumat Terkini.
- _____ (1999). "Jabatan Kejuruteraan Elektronik." Melaka: Politeknik Kota Melaka.
<http://www.polimelaka.edu.my/jke.html>
- _____ (2000). "A Complete Set Of Professional Tools For Embedded Microcontroller Education, Based On The 8051 And C166 Families." Document Overview, Hitex.
<http://www.hitex.co.uk/education/educational.html>
- _____ (-) "Misi, Politeknik Pendidikan Malaysia." Perak: Politeknik Ungku Omar.
http://www.puo.edu.my/lain_lain/visidanmisi.htm