

**PEMBANGUNAN MANUAL PROSES PEMESINAN *WIRE CUT*: PROGRAM  
KEJURUTERAAN MEKANIKAL KUITTHO**

**W.KHAIRUZAMAN BIN W.NAWANG**

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

**Fakulti Teknologi Kejuruteraan  
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn**

**OKTOBER 2003**

## DEDIKASI

Khas buat bonda,

**Wan Maryam Binti Wan Hamzah**

adik-adik,

**Nozihan, Norzidah, Zahira, Mohd Zuhairi dan Mohd Zuhairol**

teristimewa buat isteri,

**Zaimah Binti Ismail**

dan anak-anak tercinta,

**Wan Nur Adlinahuda, Wan Mohd Shalahuddin dan Wan Mohd Ammarshahmi.**

juga buat sahabat-sahabat,

Sesungguhnya kejayaan ini adalah milik kita bersama.



PTTA  
PERPUSTAKAAN TUN TUN AMINAH

## PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.

Yang Maha Agung hanyalah Allah S.W.T. Alhamdulillah, segala pujian dan setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Ilahi di atas kurniaan ini kerana hanya dengan keizinan-Nya Projek Sarjana ini dapat disiapkan pada masa yang dijangkakan. Selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W. dan para pengikutnya.

Seterusnya saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia saya, P.M. Dr Sulaiman Bin Hj. Hasan dan PM. Dr Jailani Bin Mohd Yunos yang telah banyak memberi tunjuk ajar dan bimbingan di sepanjang proses menyiapkan Projek Sarjana ini. Jutaan terima kasih juga kepada mereka yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam membantu menjayakan Projek Sarjana ini khususnya kepada staf di Makmal *Computer Numerical Control (CNC)* KUITTHO terutamanya Puan Rohani, Encik Ghazali dan lain-lain.

Tidak lupa juga kepada sahabat-sahabat yang banyak memberi sokongan terutamanya Rusdi dan Azrul. Seterusnya teristimewa buat ayahbonda, adik-adik, isteri dan anak-anak tersayang yang sentiasa memberi perangsang dan dorongan untuk menyiapkan Projek Sarjana ini. Kejayaan ini adalah milik kita bersama.

Akhir sekali, semoga segala apa yang dilakukan akan mendapat keberkatan dan keredhaan dari Allah S.W.T.

## ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti persepsi pelajar terhadap Pembangunan Manual Proses Pemesinan *wire cut* (PPWC) di Makmal Pemesinan Berkomputer di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO). Sampel kajian terdiri daripada pelajar tahun tiga Diploma Kejuruteraan Mekanikal dan pelajar tahun dua Diploma Teknologi Kejuruteraan Mekanikal yang telah menjalani latihan pemesinan di Makmal Pemesinan Berkomputer (CNC). Soal selidik telah digunakan untuk mendapatkan maklumat kajian. Data-data dianalisis dengan menggunakan *Statistical Package For The Social Science Version 11.0* (SPSS 11.0) dan dipersembahkan dalam bentuk peratusan dan min. Dapatan kajian menunjukkan manual PPWC pada keseluruhannya berkesan dan sesuai di gunakan oleh pelajar dengan skor min tertinggi ialah 3.53 dan skor min terendah ialah 2.6. Hasil daripada dapatan ini pengkaji mencadangkan supaya kajian yang lebih mendalam dilakukan terhadap penghasilan dan kesesuaian penggunaan manual PPWC untuk memperbaiki manual yang disediakan.

## ABSTRACTS

The research is carried out to study the perception of student on the manual for wire cut machining process (WCMP) in Computer Numerical Control Machining Laboratory at KUiTTHO. The samples of this study comprise of third year student from diploma in the Mechanical Engineering and second year student from diploma in the Mechanical Engineering Technology in KUiTTHO. The research instrument are questionnaires to gather information for the research. The data has been analysed using Statistical Package For The Social Science Version 11.0 (SPSS V 11.0) and being interpreted in percentage and mean score. The findings showed that WCMP is in overall were effective and suitable to be used by students. The maximum mean score was 3.53 and the minimum mean score was 2.6. In order to improve the manual of wire cut machining process, the researcher suggested further research should be carried out especially in the content of WCMP.

## KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	<b>PENGESAHAN STATUS PROJEK SARJANA</b>	
	<b>PENGESAHAN PENYELIA</b>	i
	<b>JUDUL</b>	
	<b>PENGAKUAN</b>	ii
	<b>DEDIKASI</b>	iii
	<b>PENGHARGAAN</b>	iv
	<b>ABSTRAK</b>	v
	<b>ABSTRACTS</b>	vi
	<b>ISI KANDUNGAN</b>	vii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	viii
	<b>SENARAI RAJAH</b>	xii
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xiv
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xv
<b>I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar belakang masalah	2
	1.3 Pernyataan Masalah	4
	1.4 Persoalan Kajian	7
	1.5 Objektif	7
	1.6 Kepentingan Kajian	8

1.7	Kerangka Teori	9
1.8	Skop Kajian	9
1.9	Definisi	10

## II KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	11
2.2	Perkembangan Program Kejuruteraan Berasaskan Kemahiran Komputer	11
2.3	Ciri- Ciri Manual Pengajaran Yang Baik	16
2.4	Kebaikan Menggunakan Manual Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P)	18

## III METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	20
3.2	Rekabentuk Kajian	20
3.3	Sampel Kajian	21
3.4	Sumber Data	22
3.5	Instrumen Kajian	22
3.6	Kaedah Pengumpulan Data	25
3.7	Andaian Kajian	25
3.8	Kaedah analisis data	26
3.9	Kajian Rintis	27
4.0	Tatacara Kajian	27

## IV ANALISIS KAJIAN

4.1	Pendahuluan	29
4.2	Analisis Kriteria, Teknik Dan Kemahiran	34

Responden.	
4.2.1 Kriteria-Kriteria Diperlukan Bagi Proses Pemesinan <i>Wire Cut</i> (PPWC).	34
4.2.2 Teknik Pembelajaran Yang Diperlukan Dalam PPWC.	35
4.2.3 Kemahiran-Kemahiran Yang Perlu Dalam PPWC.	36
4.3 Masalah Teknikal Dalam Pembelajaran Operasi Pemesinan <i>Wire Cut</i> .	37
4.3.1 Masalah-Masalah Yang Timbul Apabila Teknik Proses Pemesinan <i>Wire Cut</i> Dilaksanakan Dalam P&P.	38
4.3.2 Masalah-masalah Teknikal Yang Sering Berlaku Semasa PPWC.	39
4.4 Kriteria-kriteria, Pendekatan Serta Keberkesanan Program Kejuruteraan KUiTTHO.	40
4.4.1 Kriteria-Kriteria Yang Perlu Bagi Perlaksanaan Pembangunan Manual PPWC Peringkat Diploma Program Kejuruteraan Mekanikal KUiTTHO.	40
4.4.2 Pendekatan Yang Perlu Diambil Supaya Pelajar Dapat Mengaplikasikan Kemahiran PPPWC Yang Sedia Ada.	41
4.4.3 Keberkesanan Program Kejuruteraan Mekanikal KUiTTHO. Dalam Membantu Pelajar Yang Akan Melangkah Ke Industri.	43



## V

**PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN  
CADANGAN**

5.0	Pendahuluan	45
5.1	Perbincangan	45
5.1.1	Kriteria, Teknik Dan Kemahiran Yang Diperlukan Oleh Pelajar.	46
5.1.2	Masalah Teknikal Dalam Pembelajaran PPWC.	48
5.1.3	Kriteria-Kriteria, Pendekatan Serta Keberkesanan Program Kejuruteraan KUiTTHO.	49
5.2	Kesimpulan	50
5.3	Cadangan	50

**RUJUKAN**

51



## SENARAI JADUAL

NO JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Pemberat Skala Likert Latarbelakang masalah	24
3.2	Tafsiran min	26
3.3	Nilai <i>Alpha Cronbach</i> Untuk Setiap Pembolehubah.	26
4.1	Peratusan Markah Persepsi Responden Terhadap PPWC	30
4.2	Kriteria-Kriteria Diperlukan Bagi Proses Pemesinan <i>Wire Cut</i> (PPWC).	35
4.3	Teknik Pembelajaran Yang Perlu Diaplikasikan Dalam PPWC.	36
4.4	Kemahiran-Kemahiran Yang Perlukan Dalam PPWC.	37
4.5	Masalah-Masalah Yang Timbul Apabila Teknik Proses Pemesinan <i>Wire Cut</i> Dilaksanakan Dalam P&P.	38
4.6	Masalah-masalah Teknikal Yang Sering Berlaku Semasa PPWC.	39
4.7	Kriteria-Kriteria Yang Perlu Bagi Perlaksanaan Pembangunan Manual PPWC Peringkat Diploma Program Kejuruteraan Mekanikal KUiTTHO.	40
4.8	Pendekatan Yang Perlu Diambil Supaya Pelajar Dapat Mengaplikasikan Kemahiran Operasi Pemesinan <i>Wire Cut</i> Yang Sedia Ada.	41

- 4.9 Keberkesanan Program Kejuruteraan Mekanikal  
KUiTHO Dalam Membantu Pelajar Yang Akan  
Memasuki Ke Sektor Industri. 43



**SENARAI RAJAH**

<b>NO RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
1.1	Kerangka Teori Kajian	9
3.1	Carta Aliran Prosidur Kajian	28
5.1	Min Permarkahan skala Pengukuran Persepsi Pelajar Terhadap PPWC di KUTTHO.	47



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

**SENARAI LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
A	Borang Soal Selidik	56
B	Nilai Kebolehpercayaan Alpha Cronbach	60
C	Analisis Data Dengan SPSS	63
D	Produk Sebenar	



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## SENARAI SINGKATAN

CNC	- <i>Computer Numerical Control.</i>
KPM	- Kementerian Pendidikan Malaysia.
KUSZA	- Kolej Agama Sultan Zainal Abidin.
KUITTHO	- Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.
LAN	- Lembaga Akreditasi Nasional.
PTV	- Pendidikan Teknik dan Vokasional.
PKIBM	- Persatuan Kebangsaan Institut Pengajian Swasta Bumiputera.
PPWC	- Proses Pemesinan <i>Wire Cut.</i>
PLSP	- Pusat Latihan Staf Politeknik.
SPSS	- <i>Statistical Package For Social Sciences.</i>
UTM	- Universiti Teknologi Malaysia.
WCMP	- <i>Wire Cut Machining Process</i>

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Pengenalan

Dalam tahun 1980-an, Malaysia telah melabur dengan banyak untuk pendidikan vokasional sama ada berbentuk kualitatif mahupun kuantitatif. Langkah ini juga merupakan turutan daripada cadangan yang telah dikemukakan oleh Laporan Jawatankuasa Kabinet mengenai pendidikan yang juga dikenali sebagai Laporan Mahathir (Kementerian Pendidikan, 1980). Sebagai hasilnya, bilangan sekolah vokasional peringkat menengah telah meningkat daripada 29 buah pada tahun 1982 kepada 70 buah pada tahun 1993. Sementara itu pada tahun 1987, kursus-kursus dan kurikulum bagi sekolah-sekolah ini telah diperbaharui. Ini menjadikan sekolah menengah vokasional sebagai sebuah sekolah yang sesuai bagi para pelajar untuk meneruskan pendidikan ke peringkat lebih tinggi.

Dengan sokongan padu yang diberikan oleh kerajaan untuk pendidikan vokasional ini serta pengembangan industri negara yang pesat, aliran ini menjadi semakin penting. Ini menyebabkan usaha bagi melahirkan tenaga kerja yang benar-benar berkemahiran menjadi lebih mendesak. Secara tidak langsung usaha ini memenuhi sasaran Malaysia menyediakan tenaga kerja teknikal yang mencukupi

menjelang Tahun 2020 (Mohamad, 1991). Pada masa yang sama, Laporan Jawatankuasa Kabinet mengenai Latihan telah mencadangkan keperluan mengenai kawalan serta pengurusan pendidikan vokasional yang baik dan sistematik. Langkah ini amat penting bagi mengurangkan pembaziran yang berlaku hasil daripada ketidakseimbangan di antara pengeluaran tenaga kerja terlatih dengan keperluan negara yang lebih mendesak. Dari segi kualiti pendidikan vokasional pula, tenaga pengajar di institusi latihan vokasional dan teknikal perlu mempunyai pengetahuan yang terkini, berorientasikan industri dan mempunyai pengalaman bekerja dalam industri. Justeru itu, tenaga pengajar digalakkan untuk menjalani kerja-kerja perundingan di industri, menghadiri kursus-kursus latihan teknikal jangka pendek dan mengambil bahagian dalam skim pertukaran kakitangan antara institusi pendidikan teknik dan vokasional. Penubuhan institusi- institusi yang sesuai dan relevan bagi memenuhi keperluan guna tenaga teknikal adalah penting contohnya penubuhan Pusat Latihan Staf Politeknik (PLSP) pada tahun 1992 yang kemudiannya dinaiktaraf menjadi Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO) untuk tujuan tersebut.

## 1.2 Latar Belakang Masalah

Sekiranya kerajaan ingin menuju ke arah negara perindustrian yang berasaskan teknologi tinggi, persediaan gunatenaga seharusnya diberikan penekanan yang serius. Lulusan dari aliran pendidikan teknik dan vokasional (PTV) seharusnya dipertingkatkan di mana bidang sains dan teknologi merupakan bidang penting yang perlu diberikan penekanan dan dipertingkatkan kadar penyertaannya (Ishak Yusuf & Rahmah Ismail 1997, 84).

Maka wujudlah persoalan, adakah pendidikan teknik dan vokasional dapat menyediakan secukupnya gunatenaga terlatih dalam usaha negara menuju ke arah negara perindustrian. Maka beberapa isu wujud di sini, antaranya jumlah enrolmen pelajar, infrastruktur dan kurikulum teknik dan vokasional.



Dengan perkembangan yang pesat sektor industri ini menyebabkan permintaan terhadap pekerja teknikal dalam beberapa tahun lepas jauh lebih tinggi berbanding tenaga kerja yang dapat dikeluarkan oleh sektor awam dan swasta. Peningkatan ini akan terus bertambah sejajar dengan perubahan dari segi teknologi, terutama sektor pembuatan. Ini ditambah pula dengan penggunaan automasi dan robot yang memerlukan tenaga kerja berkemahiran tinggi yang sesuai dan *fleksible* bagi menghasilkan produk melibatkan penggunaan teknologi tinggi dan terkini. (Laporan status JPT; *Profiles of Technical and Vocational Education Malaysia June 1998*)

Namun begitu, wujud masalah dalam mencari pengusaha yang sanggup menyediakan program pengalaman kerja yang melibatkan penggunaan teknologi tinggi. Ini berdasarkan kajian yang dibuat oleh *The Organization for Economic Cooperation and Development* yang mendapati kurangnya penglibatan pengusaha industri dalam menyediakan program tersebut. Ini adalah persoalan yang berterusan yang perlu diambil kira oleh penggubal kurikulum pendidikan teknik dan vokasional dalam menyakinkan badan-badan perniagaan dan industri untuk menyediakan *work-based learning experience* ditempat mereka serta bersedia menyumbangkan kewangan bagi tujuan tersebut. (J. M David 1997, 22)

Menurut Dato' Dr. Abdul Shukor (Ketua Pengarah Pendidikan, KPM), penglibatan industri di dalam pendidikan teknik khususnya adalah amat penting dan ia menentukan keberkesanan sistem pendidikan yang dijalankan. Kita sedia maklum PTV memerlukan input kewangan, alatan dan kepakaran yang tinggi dan konstan supaya wujud *relevancy* antara pendidikan dan dunia pekerjaan. ( Isu dan cabaran Pendidikan vokasional dan teknik di abad ke-21 )

### 1.3 Pernyataan Masalah

Teknologi yang sentiasa berkembang telah mempengaruhi kehidupan manusia di mana-mana sahaja mereka berada. Sama ada di tempat kerja mahupun di rumah, teknologi telah merubah suasana kerja, cara kerja, cara berfikir dan lain-lain lagi. Jadi pendidikan vokasional perlulah sentiasa berubah dari masa ke semasa, supaya negara tidak akan ketinggalan dalam perkembangan teknologi. Ini jelas dapat dilihat dalam falsafah pendidikan negara yang mengutarakan sembilan cabaran ke arah pencapaian Wawasan 2020. Cabaran yang keenam di dalam pendidikan ke arah 2020 telah ditekankan teknologi perlu diutamakan dalam pendidikan bagi menghasilkan produk ciptaan sendiri yang berkualiti tinggi.

Sehubungan itu pendidikan teknik dan vokasional perlu mengambil kira keputusan yang dibuat oleh kabinet. Misalnya, kurikulum sekolah-sekolah teknik dan vokasional perlulah selalu dikaji supaya mengikut perkembangan semasa dan permintaan yang berbeza. Dengan terbentuk satu Jawatankuasa Penasihat Bersama antara Bahagian Teknik dan Vokasional (BPTV) dan sektor swasta. Jawatankuasa ini dilihat akan memberi input terhadap sebarang perubahan kurikulum dari masa ke semasa untuk mengurangkan perbezaan antara tenaga yang dikeluarkan dan tenaga yang diperlukan oleh industri khususnya tenaga mahir dalam bidang berteknologi tinggi.

Program latihan dan kandungan kursus akan diawasi secara berterusan dan diubahsuai bagi memenuhi permintaan pasaran buruh yang berubah mengikut kehendak semasa. Keutamaan akan terus diberi kepada program-program untuk menyediakan lebih banyak penempatan pelatih di firma, latihan perindustrian, latihan amali serta pembangunan keusahawan.

Dewasa ini, melalui pengalaman pengkaji sebagai bekas pelajar Politeknik dan sebagai pengajar pemesinan yang berbantuan komputer semasa di Kolej Agama Sultan Zainal Abidin (KUSZA), didapati kebanyakan Politeknik dan Kolej tidak menggunakan manual P&P yang khusus semasa proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Melalui perbincangan dengan ketua makmal *computer numerical control* (CNC) di KUITTHO juga didapati manual tersebut tidak digunakan. Ini menyebabkan pelajar-pelajar tidak dapat mengikuti P&P tersebut dengan berkesan dan sukar untuk memahami subjek yang diajarkan. Untuk memperbaiki keadaan ini, perancangan mesti memastikan bahawa sistem pendidikan dan latihan di semua peringkat dapat memenuhi permintaan terhadap buruh mahir (Kanapathy dan Abdul Rahman Mohd. Ali, 1994).

Sehubungan itu salah satu cara yang sesuai dan jelas bagi melatih pelajar di dalam program kemahiran ialah melalui arahan kerja yang jelas dan betul. Arahan-arahan kerja ini boleh diterbitkan di dalam bentuk manual proses yang menyenaraikan aktiviti, prosedur dan arahan sesuatu aktiviti teknikal kepada pelajar. Manual ini mestilah tepat, terkini dan mudah difahami. Pada masa ini tidak ada manual yang efektif dan mesra pelajar khususnya dalam pembuatan gigi gear. Ini akan menjejaskan program latihan kemahiran pelajar teknik dan vokasional, terutama sekali dalam penggunaan mesin-mesin yang berteknologi tinggi.

Justeru itu adalah dilihat bahawa penggunaan manual pengajaran merupakan salah satu mekanisma yang dapat membantu mengatasi masalah kekurangan manual P&P. Di dalam kajian ini, manual pengajaran bagi proses pemesinan *wire cut* (PPWC) dibangunkan bagi memenuhi kehendak dan keperluan pelajar tahap diploma kejuruteraan mekanikal di bidang pemesinan moden yang berbantuan komputer.

Tahun 2000 merupakan tahun ke sepuluh selepas tibanya era yang dikenali sebagai '*Knowledge Era*' atau Era Pengetahuan (Trilling & Hood, 1999). Perkembangan dan penggunaan pesat teknologi canggih seperti permesinan berbantu komputer meningkat di dalam sektor pembuatan. Dengan perkembangan yang pesat sektor industri menyebabkan permintaan terhadap pekerja teknikal dalam beberapa tahun lepas jauh lebih tinggi berbanding tenaga kerja yang dapat dikeluarkan oleh ke dua-dua sektor iaitu sektor awam dan swasta terutamanya tenaga kerja yang berkemahiran tinggi di dalam bidang automasi, robotik dan pemesinan berkomputer.

Sehubungan itu sebuah manual P&P diperlukan untuk melatih tenaga buruh mahir bagi memenuhi permintaan pekerja teknikal. Keberkesanan manual ini akan diuji melibatkan pelajar-pelajar Program Diploma Kejuruteraan Mekanikal di KUiTTHO. Kebolehlaksanaan manual tersebut dikaji dari segi masalah, kesesuaian dan keberkesananannya bagi tujuan P&P. Manual ini akan membantu pensyarah-pensyarah dalam melaksanakan tugas dengan tepat, berkesan, seragam dan selesa. Selain daripada itu manual tersebut hendaklah sesuai dengan tahap pelajar dan mesra pengguna bagi membolehkan pelajar-pelajar memahami proses P&P dengan mudah. Penggunaan manual juga akan menjimatkan masa P&P kerana isi kandungan untuk P&P diringkaskan dan tersusun dengan teratur. Ianya akan meningkatkan kualiti pembelajaran dan tahap penguasaan pelajar serta mengurangkan kos tanpa menjejaskan kualiti semasa proses P&P.

#### 1.4 Persoalan Kajian

Bagi menyelesaikan persoalan pokok yang dinyatakan di dalam pernyataan masalah di atas, beberapa soalan kajian akan di bina untuk tujuan tersebut seperti berikut:

- i. Apakah kriteria, teknik dan kemahiran proses pemesinan *wire cut* yang diperlukan oleh pelajar diploma program kejuruteraan mekanikal di KUiTTHO?
- ii. Berdasarkan penilaian pelajar diploma program kejuruteraan mekanikal di KUiTTHO, adakah manual proses pemesinan *wire cut* yang akan dibangunkan ini berkesan untuk kegunaan mereka?
- iii. Apakah isu yang dihadapi oleh pelajar ketika mempelajari proses pemesinan *wire cut*?
- iv. Apakah komen dan cadangan dari pelajar yang berkaitan untuk mempertingkatkan kualiti manual proses pemesinan *wire cut* yang dibina?

#### 1.5 Objektif

- i. Mengenalpasti kriteria, teknik dan kemahiran proses pemesinan *wire cut* yang diperlukan oleh pelajar diploma program kejuruteraan mekanikal di KUiTTHO.
- ii. Membangunkan manual proses pemesinan *wire cut* untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pelajar semasa pengajaran subjek pemesinan program diploma kejuruteraan mekanikal di KUiTTHO.
- iii. Mengkaji masalah yang dihadapi oleh pelajar semasa proses pemesinan *wire cut* dijalankan di makmal pemesinan berkomputer KUiTTHO.
- iv. Membuat penilaian dan memperbaiki kebolehlaksanaan manual proses pemesinan *wire cut* melalui penilaian pelajar program diploma kejuruteraan mekanikal di KUiTTHO.

## **1.6 Kepentingan kajian**

Tujuan kajian ini ialah untuk membangunkan manual PPWC tahap diploma program kejuruteraan mekanikal di KUiTTHO yang menyenaraikan aktiviti, prosedur dan arahan sesuatu aktiviti teknikal kepada pelajar secara bersistematik bagi memenuhi kekurangan manual pengajaran khususnya manual pengajaran pemesanan yang menggunakan teknologi termaju yang berbantuan komputer . Dapatan daripada kajian ini diharapkan dapat digunakan oleh:

### **1.6.1 Pelajar-pelajar**

Untuk memudahkan pelajar memahami pengajaran PPWC dengan lebih berkesan.

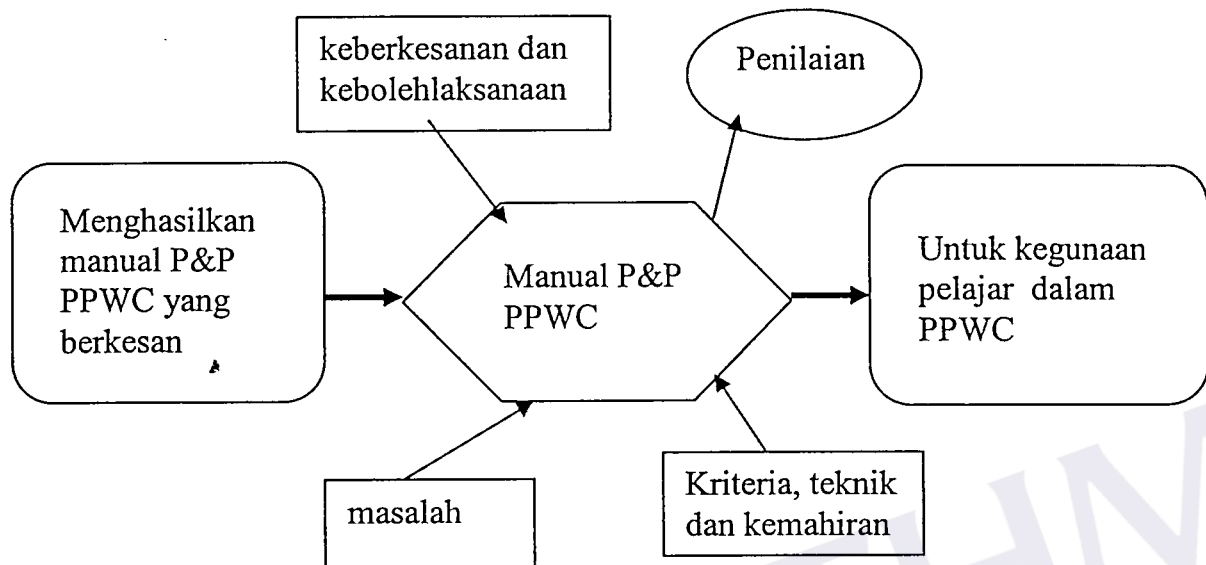
### **1.6.2 Pensyarah-pensyarah KUiTTHO**

Dapatan daripada kajian ini boleh digunakan oleh pensyarah-pensyarah KUiTTHO bagi memantapkan lagi pengajaran PPWC.

### **1.6.3 KUiTTHO**

Dapatan daripada kajian ini dapat digunakan oleh KUiTTHO dan institusi pendidikan tinggi lain untuk meningkatkan lagi kualiti penghasilan manual PPWC oleh pengkaji-pengkaji yang seterusnya.

## 1.7 Kerangka Teori



**Rajah 1.1 : Kerangka Teori Kajian**

Rajah di atas menunjukkan kerangka teori yang digunakan berlandaskan pada proses pembelajaran yang dicadangkan oleh Biggs yang dirujuk oleh Thomas (1998) yang dikenali sebagai *reflective heuristics*. Melalui proses ini masalah, kriteria, teknik dan kemahiran serta keberkesanan dan kebolehlaksanaan dinilai untuk menghasilkan manual yang berkualiti dan berkesan.

## 1.8 Skop Kajian

Kajian ini akan dilakukan di KUiTTHO ke atas pelajar program Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan) dan Diploma Teknologi Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan) di KUiTTHO. Seramai 37 orang pelajar akan dijadikan sebagai responden bagi kajian ini.

## 1.9 Definisi

Definisi bagi istilah-istilah yang akan digunakan dalam kajian ini adalah seperti berikut:

### 1.9.1 Manual

Merupakan buku panduan yang memberi maklumat tentang sesuatu alat dan sebagainya serta panduan tentang cara-cara menggunakannya dengan betul dan tepat, dan ianya merupakan satu kaedah untuk mengajar individu supaya dapat mengikuti panduan dan arahan melalui panduan bercetak untuk menyempurnakan sesuatu proses atau aktiviti (Mok Soon Sang, 2000).

### 1.9.2 Pemesinan *Electrical Discharge Machining (EDM) Wire Cut*

Pemesinan EDM adalah proses pembuangan logam oleh siri pengecasan elektrik yang berulang-ulang dengan cepat di antara elektrod dan bahan kerja di dalam cecair diletrik. [*Manual Electrical Discharge Machining (EDM)*]

### 1.9.3 Program Diploma Kejuruteraan KUiTTHO

Program yang memberikan penekanan yang lebih kepada komponen kemahiran *hands on* di samping pengetahuan teori dan profesionalisme kejuruteraan. (Ayob Johari, 2001).



## Rujukan

1. Ahmad Atory Hussain (1996). Dalam Puan Norhunaini Tahir. "Keperluan Peningkatan Profesionilisme Di kalangan guru-guru." Guru Komputer Maktab Perguruan Teknik dan Vokasional, Kuala Lumpur.
2. Anotronic Limited (2001). "Instruction Manual." Unit 3, Hollingdon Depot, Stewkley, Soulbury Nr. Leighton Buzzard, Beds., Lu7 0DF.
3. Ayob Johari (2001). "Definisi Program Teknologi Kejuruteraan. Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn, Batu Pahat. Tidak diterbitkan.
4. Blake, G. and Bly, R. W. (1993). "The elements of technical writing." New York: Mac Milan Inc.
5. Chee Liew Seong (1986) . "Komputer Dalam Pendidikan." Jurnal Kementerian Malaysia , Jld 30 , Keluaran 68. Cheever, Coburn, Di Giammarino, Kelman, Lowd, Naiman, Sayer, Temkin.
6. Georg Fischer (1996) . "Basic Course: Robifil Machine." *Manual Charmilles Technologies* (South East Asia) Pte. Ltd.
7. Hanirah binti Mohamad Nur (2002). "Persepsi Pelajar Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik Terhadap program Latihan Industri," Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: Projek Sarjana Pendidikan.
8. Harris, B.M, K.E. McIntyre, V.C Littleton J.R and D.F Long (1985). "Personnel Administration In Education." Massachusetts: Allyn and Bacon Inc.

9. Heinich (1993). "Instructional Media and Technology for Learning." New Jersey: Prentise Hall, Inc.
10. Imran Bin Idris (1993). "Perubahan Dunia Vokasional - Satu Cabaran Kepada Sistem Pendidikan." (Kuala Lumpur: Percetakan kerajaan), pp.10. Jurnal Pendidikan Kementerian Pendidikan.
11. Ishak Yusuf & Rahmah Ismail (1997). "Pendidikan di Malaysia." Pembangunan Sumber Manusia di Malaysia. Bangi: UKM.
12. Ismail Mohd Salleh (2001). "Bantu Prestasi Pelajar." Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distribution Sdn. Bhd.
13. J. M. David. (1997). "Connecting Education and Careers: How Various Educational Systems Attempt to Prepare Youth for Work." Kertas Kerja dibentangkan di Seminar Kebangsaan Pendidikan Teknik dan Vokasional, UPM Serdang, 10-11 Mei.
14. Kementerian Pendidikan (1980). Dalam "Kajian Sistem Pendidikan Kebangsaan." Pendidikan Teknik Dan Vokasional.
15. Leedy, P.D (1992). "Practical Research : Planning And Design." Amerika Syarikat: The American University.
16. Mohamad (1991). Dalam "Kajian Sistem Pendidikan Kebangsaan." Pendidikan Teknik Dan Vokasional.
17. Mohd Majid Konting (2000). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 198 – 199.

18. Mohd Najib Ghafar (1998). "Penyelidikan Pendidikan." Sekudai : Penerbit Universiti Teknologi Malaysia, 112 – 113.
19. Mohammed Sani Ibrahim (1998). "Perancangan Dan Strategi Pelaksanaan Latihan Guru-Guru Sekolah Bestari." Proseding Seminar Isu-isu Pendidikan Negara. Universiti Kebangsaan Malaysia. November, 26-27.
20. Mok Soon Sang (2000). "Pedagogi 2, Perlaksanaan pengajaran." Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
21. Muhammad kamal Arifin Bin HJ. Badrun (2002). "Penghasilan Manual Garis dan Format Rancangan Mengajar (Semester) Berbantuan Komputer." Projek Sarjana Pendidikan KUiTTHO.
22. Mustafa bin Sidi (1995). "Penggunaan Komputer dalam Pengurusan Sekolah-sekolah Menengah Daerah Kuantan." Tesis Sarjana, Institut Aminudin Baki dan Universiti Teknologi Malaysia.
23. Nor Damsyik Binti Mohd Said (2002). "Manual Pengajaran Bagi Subjek Berteraskan Teknologi Kejuruteraan." Projek Sarjana Pendidikan KUiTTHO.
24. Noman Farid bin Mohammad Noor (2001). "Amalan Penggunaan Internet Di Kalangan Pelajar Sarjana Muda Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn." Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn. Projek Sarjana Pendidikan.
25. Petersen (1992). Dalam Puan Norhunaini Tahir. "Keperluan Peningkatan Profesionilisme Di kalangan guru-guru." Guru Komputer Maktab Perguruan Teknik dan Vokasional, Kuala Lumpur.

26. Profiles of Technical and Vocational Education Malaysia (1998). Dalam "Kajian Sistem Pendidikan Kebangsaan." Pendidikan Teknik Dan Vokasional.
27. Patricia, A. Robinson Ryn Etter (2000). "Writing and Designing Manuals." CRC Press LLC, 2000 N.W. Corporate Blvd., Boca Raton, Florida.
28. Rohani Abdul Hamid (1998). "Keperluan pendidikan abad ke-21: Projek Sekolah Bestari." Proseding Seminar Isu-isu Pendidikan Negara. Universiti Kebangsaan Malaysia. November 26-27.
29. Ruzila Mat Ghani (2003). "Sistem Pengendalian Makmal Teknologi Kejuruteraan Mekanikal: Satu Kajian Kes Di Makmal Teknologi Kimpal." Projek Sarjana Pendidikan KUiTTHO.
30. Sandholtz (1997). Dalam Dr. Sim Ah Hock. "Kemahiran teknologi Maklumat dan Sikap Terhadap Penggunaan Komputer Selepas Kursus Latihan Guru Sekolah Bestari." Unit Teknologi Maklumat.
31. Shanthi (1993). Dalam Puan Norhunaini Tahir. "Keperluan Peningkatan Profesionilisme Di kalangan guru-guru." GKMP Teknik dan Vokasional.
32. Siti dan Nor Azizah (1995). Dalam Aede Hatib Bin Musta'amal (1999). "Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) DI Dalam Pembangunan Sumber Manusia Di Malaysia."
33. Steers & Black (1994). Dalam Abang Ahmad Ridzuan dan Salawati Talib. "Sikap Pentadbir Terhadap Penggunaan Komputer Dalam Pengurusan Sekolah"

34. Thomas, M. J. W (1998). "A theoretical Framework and Model For Archieving Enhanced Learning Through Information Use in Higher Education."
35. Trilling, B. & Hood, P. (1999). Learning, technology, and educational reform in the knowledge age or "We're wired, webbed, and windowed, now what?" *Educational Technology*, 39(3), 5-18.
36. Wollf A. (1989). Can Competence & knowledge. In "Competency Based Teacher education." *progress and prospect* Chicago, USA: Science Associates.
37. Yahya Bin Emat (1993). "Cabaran Dan Strategi Pendidikan Teknik Dan Vokasional Ke Arah Mencapai Wawasan 2020, Malaysia." *Jurnal Pendidikan Kementerian Pendidikan* Jilid 37, Keluaran 78.
38. Zulkifli Abdul Manaf & Raja Maznah Raja Hussain (1994). Dalam Abang Ahmad Ridzuan dan Salawati Talib. "Sikap Pentadbir Terhadap Penggunaan Komputer Dalam Pengurusan Sekolah"

