

KEPERLUAN BIDANG - BIDANG KEMAHIRAN
DI SEKTOR PERINDUSTRIAN MASA KINI.
SATU TINJAUAN



MOHD KHASPI BIN KOSNIN

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

3000000793210

PERPUSTAKAAN KUI TTHO

3 0000 00079321 0



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

BORANG PENGESAHAN STATUS PROJEK*

JUDUL: KEPERLUAN BIDANG-BIDANG KEMAHIRAN DI SEKTOR PERINDUSTRIAN MASA KINI. SATU TINJAUAN

SESI PENGAJIAN: 2002/2003

Saya: MOHD. KHASPI BIN KOSNIN @ SARKON (750208-01-6339)
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan projek (PSM/Sarjana/Doktor Falsafah)* ini di simpan di Perpustakaan dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.
2. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. ** Sila tandakan (√)

SULIT


(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA MALAYSIA RASMI 1972)

TERHAD

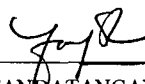
(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh



(TANDATANGAN PENULIS)



(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap:
NO 243 FELDA BUKIT APING BARAT
81900 KITA TINGGI
JOHOR DARUL TA'ZIM


PUAN SITI FAUZEYAH BTE SYED SALIM
NAMA PENYELIA

TARIKH: 23 SEPT 2002

TARIKH: 23 SEPT. 2002

- CATATAN:
- * Potong yang tidak berkenaan
 - ** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD
 - ♦ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan atau Laporan Projek Sarjana (PS)

“ Saya/kami **akui bahawa saya/kami*** telah membaca karya ini dan pada pandangan saya/kami * karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan ijazah Sarjana Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn”

Tandatangan : 
Nama Penyelia : PUAN SITI FAUZEYAH BTE SYED SALIM
Tarikh : 23 SEPTEMBER 2002

PTT ALITHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH



**KEPERLUAN BIDANG-BIDANG KEMAHIRAN DI SEKTOR
PERINDUSTRIAN MASA KINI
SATU TINJAUAN**

MOHD KHASPI BIN KOSNIN @ SARKON

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi
sebahagian daripada syarat penganugerahan
ijazah Sarjana Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV)


**Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Jabatan Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn**

SEPTEMBER, 2002

PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH



“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.”

Tandatangan : 

Nama Penulis : MOHD KHASPI BIN KOSNIN @ SARKON

Tarikh : 23 SEPTEMBER 2002

PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH



*Untuk mu ayahanda, bonda,
keluarga dan sahabat-sahabat
seperjuangan yang tersayang.*



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim.....

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Pengasihani....

Segala puji-pujian bagi Allah, Tuhan Semesta Alam. Selawat dan salam ditujukan buat junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W serta ahli keluarga dan para sahabat baginda kesemuanya. Tidak lupa kepada para anbiyak, alim ulama dan mereka yang turut sama berjuang menegakkan agama suci ini.

Penulis ingin melahirkan rasa penghargaan yang tidak terhingga kepada Puan Siti Fauzeyah Bte Syed Halim kerana telah memberikan tunjuk ajar yang amat berguna dalam kerja-kerja projek. Penulis juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pensyarah dan staf Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn di dalam apa juga bentuk bantuan yang telah diberikan.

Tidak lupa juga penulis ucapkan terima kasih kepada pihak syarikat Matsushita, Aiwa dan Mitsubishi serta syarikat yang lain di dalam memberikan kerjasama di dalam menjayakan projek ini.

Segala sumbangan yang dicurahkan oleh mana-mana pihak yang terlibat, samada secara langsung atau tidak, adalah didahului dengan ucapan terima kasih dan hanya Allah sahaja yang akan membalasnya.

ABSTRAK

Tujuan kajian ini adalah untuk mendapatkan maklumat mengenai keperluan kemahiran di dalam sektor perindustrian. Populasi kajian adalah terdiri daripada sepuluh buah kilang di sekitar Kawasan Perindustrian Senai dan Tebrau. Sampel kajian ini dipilih secara rawak berjumlah sepuluh buah kilang. Data kajian telah diperolehi menerusi borang soal selidik dan dianalisis dengan *Perisian Microsoft Excel Versi 6.0*. Hasil analisis dipersembahkan dalam bentuk jadual dan histogram. Dapatan kajian menunjukkan bahawa responden bersetuju graduan politeknik perlu ada memiliki ketrampilan yang diharapkan dan juga mereka bersetuju peranan melahirkan sumber tenaga separa mahir yang telah dimainkan oleh politeknik selama ini. Mereka juga memberikan maklumat bahawa kepakaran seperti *Quality Circle Control (QCC)* dan rekabentuk bantuan komputer (CAD) adalah penting bagi meningkatkan pengeluaran dan memantapkan pengurusan. Satu garis panduan untuk *group leader* telah dihasilkan bagi penggunaan di dalam memastikan pengeluaran syarikat mencapai produktiviti yang tinggi.



PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

ABSTRACT

The purpose of this research is to get feedback on the skills needed in the industrial sector. The research population is from ten factories around Senai and the Tebrau area. The research sample is chosen randomly from ten factories. The data have been collected through questionnaires and analysed using the Microsoft Excel 6.0. The analysis is presented in the form of table and histograms. From the data, it is agreed that polytechnic graduates must be competent and they agree on the role played by the polytechnic. They also gave their feedback that the a Quality Circle Control (QCC) and the computer-aided design (CAD) is vital to improve production and management. A guide line for group leaders have been developed to ensure that the productivity of the company is high with zero defect.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

KANDUNGAN

PERKARA

MUKA SURAT

JUDUL PROJEK	i
PENGAKUAN	ii
DEDIKASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI LAMPIRAN	xii
SENARAI SINGKATAN	xiii

BAB I PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	4
1.3	Tujuan Kajian	6
1.4	Penyataan Masalah	6
1.5	Persoalan Kajian	6
1.6	Objektif Kajian	7
1.7	Kepentingan Kajian	8
1.8	Skop Kajian	8
1.9	Definisi	9

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1	Keperluan Kemahiran	11
2.2	Percirian Graduan	20
2.3	Peranan Politeknik	22
2.4	Rumusan	25

BAB III METODOLOGI

3.1	Pendahuluan	27
3.2	Rekabentuk Kajian	28
3.2.1	Pemilihan Rekabentuk Kajian	28
3.3	Sampel	29
3.4	Instrumentasi Kajian	30
3.5	Prosedur Kajian	32
3.6	Kaedah Analisis Data	34
3.6.1	Contoh Pengiraan	35
3.7	Had Kajian	37
3.8	Anggapan Kajian	38

BAB IV REKABENTUK PRODUK

4.1	Pendahuluan	39
4.2	Kandungan Rekabentuk Produk	40
4.3	Kelebihan	42
4.4	Kekurangan	43
4.5	Kesimpulan	43

BAB V ANALISA DAN KEPUTUSAN

5.1	Pengenalan	44
5.2	Analisis Responden Terhadap	

Ciri-ciri Graduan Politeknik	45
5.3 Analisis Tanggapan atau Persepsi Sektor Perindustrian Terhadap Politeknik-Politeknik di Malaysia	47
5.4 Analisis Responden Terhadap Bidang-bidang Kemahiran Yang Diperlukan Sektor Perindustrian	49

BAB VI PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

6.1 Pengenalan	55
6.2 Ciri-ciri Graduan Politeknik Yang Dikehendaki	55
6.3 Tanggapan Terhadap Politeknik	57
6.4 Keperluan Bidang-bidang Kemahiran Oleh Sektor Perindustrian	58
6.4.1 <i>Operational Skills</i>	58
6.4.2 <i>Maintenance</i>	59
6.4.3 Kepakaran Yang Diminati	60
6.5 Kesimpulan	61
6.6 Cadangan Masa Hadapan	62

RUJUKAN	63
----------------	----

LAMPIRAN	68
-----------------	----



SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Bidang-bidang Kemahiran Yang Diperlukan Oleh Industri	18
3.1(a)	Petunjuk Skor Yang Digunakan Dalam Kajian	31
3.1(b)	Carta Aliran Prosedur Kajian	33
3.2	Kaedah Peratusan Kekerapan	34
3.3	Kaedah Menentukan Nilai Min	34
3.4	Contoh Pengiraan Untuk Bahagian II	35
A1	Analisis Kajian Sektor Perindustrian Terhadap Ciri-ciri Graduan Politeknik Yang Dikehendaki	46
B1	Analisis Responden Mengenai Tanggapan Sektor Perindustrian Terhadap Politeknik- Politeknik Di Malaysia	48
C1	Analisis Bidang-bidang Kemahiran Yang Diperlukan	53



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKUN AMINAH

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
A1	Menunjukkan Min Bagi Ciri-ciri Graduan Politeknik Yang Dikehendaki	45
B1	Menunjukkan Min Tanggapan Terhadap Politeknik	47
C1	Menunjukkan Min Bagi <i>Operational Skills</i> Yang Diperlukan Syarikat	51
C2	Menunjukkan Jenis-jenis <i>Maintenance</i> Yang Diperlukan Syarikat	51
C3	Menunjukkan Kepakaran Yang Diminati Syarikat	52



PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI LAMPIRAN

SENARAI LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Borang Soal Selidik	68
B	Jadual Penetapan Bilangan Sampel Kajian	74
C	Surat Kebenaran	75



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI SINGKATAN

QCC	-	<i>Quality Control Circle</i>
CAD	-	Rekabentuk bantuan komputer
CAM	-	Pembuatan bantuan komputer
CAE	-	Kejuruteraan bantuan komputer
CNC	-	Mesin kawalan angka berkomputer
R & D	-	Penyelidikan dan Pembangunan



PTTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB 1

PENGENALAN

Dalam bahagian ini pengkaji ingin menjelaskan beberapa perkara yang berkaitan dengan pendahuluan kajian, latarbelakang kajian, tujuan kajian ini dilaksanakan, pernyataan masalah, persoalan kajian yang diketengahkan, objektif kajian, kepentingan kajian ini, skop kajian yang dilakukan dan juga beberapa definisi istilah yang bersabit dengan kajian ini.

1.1 Pendahuluan

Menurut Othman (1993), di dalam memenuhi kehendak dan cabaran Wawasan 2020, ekonomi negara sedang mengalami perubahan struktur dengan menuju ke arah perindustrian yang lebih canggih. Tambahnya lagi, perubahan struktur ekonomi



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUN HUSSEIN ONN AMINAH

memerlukan tenaga kerja yang mempunyai pengetahuan sains dan teknologi (S&T), kemahiran teknikal dan keupayaan komunikasi. Namun begitu Pelan Tindakan bagi Pembangunan Teknologi Perindustrian (PTP) yang telah diluluskan oleh kerajaan dalam tahun 1990 telah mengenal pasti bahawa penggunaan teknologi tinggi menjadi trend utama dalam proses perindustrian negara.

Kemajuan teknologi yang pesat di masa akan datang akan memerlukan tenaga kerja yang mahir dan terlatih dan ini melibatkan graduan-graduan politeknik. Ini ditambah pula dengan sektor pembuatan yang juga sedang mengalami perubahan dengan proses pembuatan komponen dan barangan automatik yang canggih dan yang pasti akan memerlukan teknologi yang lebih tinggi dan berpandukan komputer .

Isahak (1992), menegaskan bahawa tenaga manusia yang diperlukan dalam sektor industri mestilah yang cekap dan profesional, berfikiran terbuka untuk menerima dan mengkaji maklumat dan ilmu serta dapat membuat penyesuaian dengan cepat.

Shahril (1993), berpandangan bahawa perkembangan pada masa akan datang di sektor perindustrian juga akan menggunakan peralatan dan automasi yang canggih terutama daripada teknologi yang diimport. Sebenarnya, keperluan kepada pendidikan teknikal dan vokasional dalam negara industri adalah penting untuk pembangunan negara di dalam memenuhi kehendak pasaran (industri) yang sedia ada dan akan datang. Di samping itu penekanan yang berat perlu diberikan bagi melahirkan graduan-graduan



yang memiliki kemahiran kreatif, inovatif, dinamik, berdisiplin dan dedikasi bagi menghasilkan keluaran yang berkualiti.

Penubuhan politeknik di seluruh negara adalah selaras dengan matlamat untuk melahirkan tenaga-tenaga teknokrat mahir dan separa mahir serta berdaya maju dipasaran. Maka sewajarnya sumber tenaga yang akan dikeluarkan kelak nanti mampu memenuhi kehendak pasaran semasa terutama dalam sektor perindustrian. Pandangan Marizam (1993), bagi memenuhi tuntutan keperluan di bidang-bidang kemahiran, maka satu pertanggungjawaban yang memerlukan pelarasan rapi ialah memperseimbangkan jenis-jenis kursus dan kemahiran yang ditawarkan oleh institusi-institusi dengan merujuk kepada keperluan-keperluan kemahiran yang dikehendaki oleh sektor perindustrian masa kini terutama di sektor elektronik, kimia, logam, bioteknologi dan komunikasi.

Ekoran daripada keperluan terhadap kehendak pasaran, maka sudah semestinya bakal-bakal graduan daripada Politeknik ini diberikan pendedahan kepada keadaan sebenar pekerjaan yang akan mereka laksanakan semasa di industri kelak. Ini adalah perlu bagi memastikan kurikulum yang dilaksanakan menepati dan memenuhi kehendak pasaran yang berteraskan industri.



PTTEA UTHM
PEPUSATKAN TUNJUKU TUN AMINAH

1.2 Latar Belakang Masalah

Matlamat menjadikan Malaysia negara maju, selari dengan pandangan Mahathir (1991) yang menyatakan bahawa hala tuju sektor ini berteraskan perindustrian yang berteknologi tinggi, maka bakal-bakal graduan politeknik perlulah dibekalkan dengan kemahiran-kemahiran yang selaras dan memenuhi kehendak industri yang memerlukan mereka melaksanakan kerja-kerja pengeluaran, penyelidikan dan pembangunan syarikat.

Perkembangan ekonomi negara yang telah memacu perindustrian sebagai penyumbang utama Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK), maka Dasar Perindustrian Negara (DPN) telah digubal untuk memantapkan sektor ini untuk lebih mantap dan berdaya saing dengan penyelidikan dan pembangunan (R&D). Kekurangan tenaga mahir terutama dalam bidang kejuruteraan menjadi satu penyebab kepada kegagalan negara untuk mencapai matlamat menjadi negara maju Isahak (1992).

Perubahan ekonomi dunia ditakrifkan sebagai era globalisasi di mana setiap negara akan bersaing dengan semua negara perindustrian untuk menghasilkan produk yang berkualiti dan cepat. Maka sejajar dengan ini keperluan graduan terhadap kemahiran-kemahiran yang selaras dengan kehendak industri perlu diutamakan dan kurikulum yang digunakan pada masa kini perlulah diselaraskan dengan perkembangan ini.

Sesuatu yang nyata, adalah sektor perindustrian pada masa kini sedang menerima penggunaan automasi dalam sistem pengeluaran produk di mana permintaan terhadap tenaga mahir adalah mustahak. Selaras dengan ini maka politeknik perlu bersedia melatih pelajar dalam bidang-bidang kemahiran yang bersangkutan untuk memenuhi kehendak industri yang bukan setakat bidang-bidang kemahiran ini sahaja tetapi bidang-bidang kemahiran yang lain secara menyeluruh.

Malaysia merupakan sebuah masyarakat yang berasaskan sains dan teknologi dengan kemampuan untuk berpandangan jauh, berdaya cipta dan mampu memanfaatkan teknologi masa kini dan juga turut serta menjadi penyumbang kepada kemajuan peradaban S&T pada masa hadapan menurut Mohammad Asri (1997) dalam Nor Iffah (2001)..

Terdapat juga satu kajian di mana kes kemahiran yang dimiliki tidak bersesuaian dengan keperluan industri. Abdul Manaf (1993) menyatakan bahawa, ini ialah kerana tahap teknik dan teknologi pengeluaran yang digunakan masih rendah dan keadaan ini diburukkan lagi dengan tiada maklumat mengenai perubahan teknologi terkini dalam sektor perindustrian. Jika keperluan industri tidak dapat dipenuhi oleh pihak politeknik maka beberapa impak yang mungkin akan diperolehi iaitu ia turut sama menjejaskan peluang kerjaya pelajar, kekurangan tenaga mahir yang diperlukan dan yang paling utama adalah matlamat untuk menjadi negara maju yang berteraskan penggunaan teknologi tinggi juga akan gagal dilaksanakan dan negara akan menerima kesannya.



PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

1.3 Tujuan Kajian

Kajian ini dilaksanakan adalah untuk mendapatkan maklumat daripada industri mengenai bidang-bidang kemahiran yang diperlukan oleh industri pada masa kini.

1.4 Penyataan Masalah

Kajian ini adalah untuk mengenal pasti *expectation* industri terhadap graduan politeknik dari segi kemahiran yang ada agar bakal-bakal graduan politeknik mampu memenuhi, melaksanakan dan menjalankan tugas yang akan dipikul bila bekerja kelak. Selain itu, apakah *expectation* industri terhadap kemahiran yang sedia ada bagi meningkatkan pengeluaran.

1.5 Persoalan Kajian

Persoalan kajian yang dibentangkan ialah:

- (a) Apakah bidang-bidang kemahiran yang diperlukan oleh industri pada masa kini yang berkaitan dengan *operational skills*, *maintenance* dan *quality control*?

- (b) Apakah ciri-ciri graduan politeknik yang dikehendaki oleh industri?
- (c) Sejauh manakah *expectation* pihak industri terhadap politeknik di dalam aspek melahirkan tenaga separa mahir untuk keperluan industri?

1.6 Objektif Kajian

- (a) Kajian yang dilaksanakan ini adalah untuk mendapatkan maklumat daripada sektor perindustrian.
- (b) Kajian ini juga dilaksanakan untuk mendapatkan maklumat mengenai ciri-ciri graduan yang diperlukan oleh industri.
- (c) Selain itu, kajian ini juga ingin mendapatkan maklumat mengenai *expectation* pihak industri terhadap politeknik-politeknik Malaysia.
- (b) Hasil daripada kajian ini satu garis panduan mengenai *Quality Control Circle* (QCC) dihasilkan.



PTAAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU AMINAH

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini amat penting untuk dilaksanakan, bagi mendapatkan maklumat mengenai keperluan bidang-bidang kemahiran yang diperlukan oleh industri, apakah *expectation* industri terhadap graduan politeknik dan peranan politeknik di dalam mengeluarkan tenaga separa mahir.

1.8 Skop Kajian

Kajian yang dilaksanakan hanya tertumpu kepada bidang-bidang kemahiran tertentu yang akan dibuat sepanjang kajian, di mana ia melibatkan bidang-bidang kemahiran tertentu.

Kajian ini juga ingin melihat apakah ciri-ciri graduan politeknik yang dikehendaki oleh industri dan juga *expectation* industri terhadap peranan politeknik di dalam melahirkan tenaga separa mahir. Penumpuan kajian ini juga hanya melibatkan pihak industri di sekitar Senai dan Tebrau. Sebanyak sepuluh buah kilang yang dijadikan sampel kajian.



PTTA UTM
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

1.9 Definisi

Penggunaan definisi yang dinyatakan di bawah ini adalah untuk mengelakkan kekeliruan pembaca bagi kajian ini. Setiap aspek dalam tajuk didefinisikan mengikut Kamus Dewan (2000):

(a) Keperluan

Sesuatu yang diperlukan atau kehendak ataupun sudah menjadi kemestian.

(b) Industri

Perusahaan yang biasanya dijalankan secara besar-besaran untuk menghasilkan dan mengeluarkan produk.

(c) Kursus

Pelajaran mengenai sesuatu perkara mengenai kepandaian, pengetahuan yang diberikan dalam masa agak singkat.

(d) Politeknik

Institusi yang mengendalikan program kemahiran kepada pelajar-pelajar yang mengambil kursus tertentu di politeknik dan program ini di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia.



(e) Kemahiran

Suatu kepakaran tertentu yang dimiliki oleh individu untuk digunakan dalam membangunkan teknologi.

(f) *Operational skills.*

Bidang kemahiran yang melibatkan bidang-bidang kemahiran *hand-on* kepada seseorang individu.

(g) *Maintenance.*

Ia merupakan kepakaran baik pulih bagi memastikan sesuatu peralatan ataupun mesin berada di dalam keadaan baik dan sempurna.

(h) *Quality Control Circle (QCC)*

Satu kumpulan yang membentuk komuniti untuk memastikan kualiti produk yang dihasilkan berterusan.

BAB II

SOROTAN KAJIAN

Di dalam bahagian ini pengkaji cuba menjelaskan perkara-perkara yang berkaitan dengan keperluan kemahiran bagi sektor perindustrian negara pada masa kini, di samping itu juga beberapa ciri-ciri graduan yang dikehendaki oleh industri juga disentuh dan yang terakhir sekali adalah berkaitan dengan tanggapan ataupun persepsi pihak industri terhadap politeknik yang berperanan untuk melahirkan tenaga separa mahir untuk industri pada masa kin.

2.1 Keperluan Kemahiran

Othman (1993), menyatakan bahawa perubahan struktur ekonomi memerlukan tenaga kerja yang mempunyai pengetahuan sains dan teknologi (S&T), kemahiran



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

teknikal dan keupayaan komunikasi. Namun begitu Pelan Tindakan bagi Pembangunan Teknologi Perindustrian (PTP) yang telah diluluskan oleh kerajaan dalam tahun 1990 telah mengenal pasti lima jenis teknologi utama yang menjadi asas proses perindustrian negara dan juga aspek kualiti tidak diabaikan iaitu:

- (a) Teknologi pembuatan automasi
- (b) Teknologi bahan-bahan termaju
- (c) Bioteknologi
- (d) Teknologi elektronik
- (e) Teknologi maklumat.
- (f) *Quality Circle Control*
- (g) *Total Quality Control*
- (h) *International Standard Organization*

Kemajuan teknologi yang pesat di masa akan datang akan memerlukan tenaga kerja yang mahir lagi terlatih dan ini melibatkan graduan-graduan politeknik. Di samping itu sektor pembuatan juga sedang mengalami perubahan dengan proses pembuatan komponen dan barangan automatik yang canggih dan ini pasti akan memerlukan teknologi yang lebih tinggi dan berpandukan komputer seperti:

- (a) Reka bentuk bantuan komputer (CAD)
- (b) Pembuatan bantuan komputer (CAM)
- (c) Robotik
- (d) Kejuruteraan bantuan komputer (CAE)
- (e) Mesin kawalan angka berkomputer (CNC)
- (f) Pembuatan mudah-ubah (*flexible manufacturing*)

Perkembangan sektor perindustrian di Malaysia sudah sekian lama berlangsung yakni bermula sejak 1960an lagi. Menurut Mohd Noor (1997), perkembangan yang sebegini pantas adalah selaras dengan pertumbuhan ekonomi negara pada kadar yang tertinggi. Seterusnya pertumbuhan ekonomi dan perkembangan pesat sektor perkilangan sekaligus meningkatkan penggunaan teknologi, dan proses pemindahan teknologi daripada luar negara juga turut berlaku. Keperluan kepada pemindahan teknologi dari luar juga selaras dengan permasalahan umum yang dihadapi oleh beberapa negara membangun yang lain hasil daripada kekurangan kemahiran teknikal dan penggunaan teknologi moden.

Anuwar *et al* (1996) pula mengatakan bahawa peningkatan kemasukan pelajar dan lebih ramai belia ke dalam pendidikan teknik dan vokasional perlu diperluaskan. Pengalaman negara maju bahawa pencapaian mereka merupakan hasil tumpuan ke atas tenaga kerja berpendidikan dan berkemahiran teknik dan vokasional yang mencukupi. Dalam hal ini, persepsi masyarakat tempatan yang memandang rendah kepada lulusan vokasional dengan pekerjaan kolar biru harus dikikis. Trend kesedaran yang tinggi dalam melahirkan lebih ramai tenaga kerja lulusan teknik dan vokasional haruslah dengan langkah yang lebih agresif.

Tambahnya lagi dasar pembangunan perindustrian juga perlu memberi penekanan dan keutamaan dalam perindustrian berteknologi tinggi. Program latihan perlu bagi menghasilkan tenaga kerja terlatih untuk keperluan industri berteknologi tinggi. Program latihan ini seterusnya harus di pertingkatkan, justeru itu sudah tiba

masanya bagi politeknik seluruh Malaysia menumpukan aspek keperluan perindustrian kepada pendekatan dan keperluan kemahiran teknologi terkini dalam industri negara ini.

Masalah pada masa kini ialah kekurangan tenaga kerja dalam bidang teknikal terutamanya dalam bidang pengkhususan pengeluaran tinggi dan penyelidikan dan pembangunan (R&D). Hal ini memberi gambaran kesan kepada kelewatan dalam perkembangan dan pembangunan teknologi dalam industri ini. Ini menyebabkan kelewatan kepada perkembangan dalam perkembangan dalam teknologi industri ini.

Rata-rata perkembangan bergantung kepada teknologi asing. Sebahagian besar barangan komponen yang dihasilkan oleh pengilang tempatan adalah kurang daripada segi pengetahuan rekaan dan masih menggunakan teknologi lama. Justeru keperluan politeknik tempatan mewujudkan bidang penyelidikan dan pembangunan (R&D) kepada industri tempatan dan dapat meningkatkan kegunaan graduannya.

Dalam pada itu strategi untuk meningkatkan bilangan kemasukan dan keluaran tenaga mahir dan profesional yang selaras dengan kehendak industri diperingkat institusi pengajian tinggi tidak harus dipandang ringan. Di samping mengekalkan kualiti keluaran graduan, keupayaan jumlah kemasukan tahunan sekarang ke peringkat institusi pengajian tinggi iaitu 10,000 pelajar ternyata tidak mencukupi berbanding dengan 30,000 memohon setiap tahun menurut Anuwar *et al* (1996). Di samping itu strategi meningkatkan jumlah keluaran graduan tempatan juga dapat mengelakkan pembaziran

wang keluar negara dari segi kadar yuran yang terpaksa ditanggung oleh penuntut di institusi luar negara.

Kemajuan teknologi yang pesat dimasa akan datang memerlukan tenaga kerja yang mahir dan terlatih memandangkan ekonomi negara giat beralih memasuki zaman teknologi baru dan akan menenuhi kehendak pasaran selari dengan pandangan Othman (1993). Keperluan kepada tenaga manusia dalam bidang teknikal dan vokasional diperingkat pertengahan dan tinggi adalah mendesak. Pengeluaran graduan politeknik yang baik di dalam bidang kejuruteraan adalah perlu pada masa kini bagi menenuhi kehendak sektor perindustrian yang sedang berkembang. Menurutny lagi, tenaga manusia yang diperlukan hendaklah mampu menenuhi ciri-ciri berikut:

- (a) Terlatih dan berkemahiran tinggi seperti dibidang kimia, mekanikal, mekatronik dan elektronik & elektrik.
- (b) Mahir dalam kemahiran pembuatan alat dan acuan, fabrikasi, pemesinan dan elektronik & elektrik.

Di sini faktor-faktor yang perlu diberi keutamaan dan penekanan dalam pembangunan sumber manusia adalah pengetahuan dan kemahiran yang menenuhi kehendak industri, penerapan nilai-nilai positif dan progresif termasuk akhlak kerja yang baik dan disiplin industri perlu diberikan penekanan juga.



Walau bagaimanapun perlu wujud keseimbangan atau keselarasan di antara input kurikulum yang disediakan untuk pelajar politeknik. Keseimbangan di antara keperluan tenaga mahir dan tenaga mahir industri dengan kualiti dan kuantiti tenaga mahir yang dikeluarkan juga perlu diseimbangkan dengan tiada keselarasan ini menyebabkan graduan yang dihasilkan tidak mampu memenuhi kehendak industri dan sekaligus ia melambatkan matlamat untuk menjadi negara maju.

Pandangan Rahmah dan Ishak (1997), yang menyatakan bahawa walaupun sektor pendidikan dikatakan dapat membantu mengekalkan daya saing melalui peningkatan dalam tingkat dan kemahiran penduduk, namun sekiranya perkembangan sektor tersebut tidak selaras dengan keperluan perkembangan ekonomi semasa, maka peranan ini mungkin akan terjejas. Sekiranya perkembangan semasa menuntut kepada sebuah masyarakat yang berteknologi tinggi, maka trend pendidikan yang diwujudkan haruslah berupaya memenuhi tuntutan tersebut. Begitu juga menurut Siti dan Nor Azizah (1995), yang telah menggariskan beberapa objektif di mana penyediaan pelajar dengan pengetahuan asas dan kemahiran bagi memenuhi keperluan industri dan perdagangan adalah suatu kemestian untuk memenuhi kehendak sektor tersebut.

Menurut Chek Mat (2000), perkembangan yang pesat dalam industri yang berasaskan bahan mentah, industri berat, industri minyak dan gas serta industri berorientasikan eksport telah dapat dikenali pasti oleh pihak Persatuan Pekilang Malaysia (FMM). Selain itu, penubuhan Yayasan Latihan Teknikal dan Vokasional Kebangsaan akan menjadi pemangkin dan bukti bahawa aliran teknikal dan vokasional

menjadi teras kepada pembangunan negara untuk mencapai matlamat sebagai negara maju.

Tambahnya lagi, kekurangan input atau isi kandungan kursus-kursus mengikut bidang kejuruteraan yang tertentu menyebabkan wujudnya ketidak selarasan dan kesannya kepada pelatih-pelatih ataupun pelajar-pelajar yang diberikan kemahiran yang kurang diperlukan oleh sektor industri pada masa kini. Sebagai contoh, negara Jerman telah berjaya melahirkan pelajar-pelajar yang mempunyai kemahiran yang bersesuaian dengan kehendak sektor industri dan sekaligus mereka berjaya dan mampu bersaing dengan negara yang telah maju seperti Jepun, Amerika Syarikat dan Taiwan.

Fatimah dan Saad (1999), kemajuan sains dan teknologi perlu dibangunkan selaras dengan matlamat untuk menjadi negara maju. Malaysia juga sedang merangka strategi perindustrian daripada industri berinteraksikan buruh kepada industri berinteraksikan modal, kemahiran dan berteknologi tinggi. Kita juga harus mengurangkan pergantungan kepada teknologi yang diimport sebalik perlu melakukan reformasi yang baru dalam bidang ini.

Begitu juga menurut Abibullah *et al* (2000), juga menyatakan bahawa kajian yang dijalankan mendapati bahawa 81.4 peratus industri menggunakan separa automasi, 13.6 peratus menggunakan tenaga buruh sepenuhnya dan 5 peratus sepenuhnya automasi. Apa yang jelas ialah terdapat tanda-tanda yang positif menurut Carter (1985), di mana kecenderungan industri menggunakan sistem pengautomasian bersepadu untuk



mengatasi masalah tenaga buruh. Menurutnya lagi menjelang tahun 2000, permintaan guna tenaga ini meningkat kepada 122,900 orang sedangkan negara hanya mampu mengeluarkan sejumlah 84,070 orang jurutera sahaja.

Akashah (1993), objektif utama industri ialah mendapatkan pulangan yang maksimum untuk memuaskan hati pemegang saham. Maka pengagihan sumber tenaga manusia yang tepat perlu dipenuhi bagi kehendak industri. Satu kajian telah dijalankan di Kedah iaitu di kawasan Taman Perindustrian Teknologi Tinggi Kulim (Kulim Hi-Tech Park). Kajian ini mendapati bahawa bidang-bidang kemahiran berikut amat diperlukan iaitu *operational skills, maintenance, computer knowledge & application, quality control* dan sebagainya merujuk Jadual 2.1.

Jadual 2.1: Bidang-bidang kemahiran yang diperlukan oleh industri

Bil	Classification Operation	Field
A	Operational skills	Welding Machining Metal Stamping Fabrication Casting Painting Pneumatics/hydraulics Tools and die making Plastic Technology Rubber moulding Soldering Heat treatment Boiler operation
		Airconditioning Electrical & Electronic Chargemen Electromechanical Motors

B	Maintenance	Instrumentation & Auto Control Plumbing Radio & TV Repair Servicing Sewing Machine Systematic trouble Shooting Control technology
C	Computer Knowledge & application	Computer apperaciation Microsoft Windows Auto cad
D	Quality Control	QCC TQC/SPC ISO 9000
E	Office management	
F	Managerial Skills	
G	Management tools	
H	Continuing Education	
I	Industrial Safety & hygience	

Sumber : Marizam (1993). "Peranan Perbadanan Kemajuan Negeri Dalam Pengurusan Sumber Manusia".

Justeru itu, pelajar-pelajar politeknik perlu diberikan kemahiran yang selaras dengan kehendak industri. Ini penting bagi memastikan graduan politeknik mampu mengaplikasikan apa yang telah dipelajari semasa menjalani pengajian di sini selama dua atau tiga tahun. Ini menunjukkan bahawa keperluan mendapatkan maklum balas daripada sektor industri mengenai keperluan bidang-bidang kemahiran yang diperlukan oleh mereka untuk memastikan syarikat mampu untuk bersaing di era globalisasi menjadi agenda utama penkaji untuk melaksanakan projek ini.

2.2 Percirian Graduan

Memandangkan tumpuan pembangunan negara adalah lebih ke arah perindustrian dan pembuatan, maka adalah perlu bagi pendidikan teknikal dan vokasional menyediakan satu bentuk sistem pendidikan dan latihan yang seiring dengan keperluan industri serta pasaran semasa (Siti dan Nor Azizah, 1995). Katanya lagi graduan yang dikeluarkan perlu membina tabiat bekerja dan sikap yang baik pada diri sendiri. Dengan sikap bertanggungjawab dan kesungguhan inilah graduan yang mampu meningkatkan kemahiran diri.

Maka menurut Isahak (1992), adalah perlu untuk kita melahirkan graduan yang memiliki beberapa ciri yang tertentu:

- (a) Berkebolehan
- (b) Bermotivasi tinggi
- (c) Cekap
- (d) Produktif
- (e) Berfikiran terbuka untuk menerima dan mengkaji maklumat
- (f) Mampu membuat penyesuaian diri dengan cepat

Ditambah lagi oleh Abdul Manaf (1993) pula, pembangunan yang inginkan kejayaan seperti yang dicapai oleh "*new emerging industrial nation*", usaha haruslah



dibuat untuk mewujudkan lebih ramai "enterprising man" di kalangan bakal-bakal graduan agar memiliki beberapa sifat iaitu:

- (a) Keyakinan diri
- (b) Sanggup meneroka ke alam baru dan mencabar
- (c) Tahan bersaing dan bertanding
- (d) Berani menghadapi risiko
- (e) Sanggup menerima kegagalan dan kekalahan dengan semangat untuk bangun kembali dan berjaya (sikap mandiri)
- (f) Bercita-cita tinggi tetapi realistik dan cintakan negara hingga sanggup berkorban.
- (g) Maruah diri dan bermoral tinggi
- (h) Berfikiran positif dengan memikirkan kebajikan yang dapat disumbangkan untuk agama, keluarga, masyarakat dan bangsa.

Institusi pengajian tinggi berperanan besar melahirkan individu yang berkemahiran dalam teknologi bagi memenuhi tenaga mahir dalam industri kini merupakan bidang penting dalam pembangunan negara. Tradisi penggunaan yang kita hasilkan melalui sistem yang wujud tidak akan melahirkan generasi pencipta, sebaliknya menghasilkan lebih ramai pengguna semata.

Menurut Stephen dan Roderick (1978) fungsi institusi pendidikan tinggi (IPT) seperti yang disenaraikan di bawah harus dilaksanakan untuk pelajar:

- (a) Menyediakan pelajar dengan kemahiran khusus untuk kerjaya mereka.
- (b) Kemahiran, sikap dan pengalaman yang dapat memaksimumkan kemungkinannya menduduki status hidup yang lebih baik dalam masyarakat dan juga untuk memimpin masyarakat.
- (c) Melatih pelajar tentang keserjanaan, penyelidikan saintifik, objektivisme pemikiran dan kreatif dalam adaptasi
- (d) Pengguna yang bijaksana dalam nilai mementingkan kualiti dan nilai estetika.
- (e) Memahami peranan dan tanggungjawab sebagai warganegara.

Kesemua pandangan yang telah diberikan hanya merupakan satu garis panduan yang perlu ada bagi bakal-bakal graduan terutama lepasan politeknik, namun begitu persoalan yang agak besar adalah yang melibatkan sikap setiap individu itu sendiri yang ingin memajukan diri sendiri dalam situasi tersebut.

2.3 Peranan Politeknik

Politeknik di dalam melahirkan pelajar separa mahir perlu diberikan mandat untuk menukar misinya daripada melahirkan tenaga kerja separuh mahir kepada tenaga kerja profesional. Dengan itu, penaikkan taraf politeknik kepada sebuah kolej universiti ataupun universiti menurut Shahril (1993), perlu untuk menjadikan politeknik sebuah

institusi yang berdaya maju dan mampu menghasilkan penyelidikan dan pembangunan (R&D) untuk mengeluarkan produk-produk kajian yang proaktif.

Tambahnya lagi, kerjasama di antara politeknik dengan industri perlu dieratkan bukan setakat melatih pelajar-pelajar di dalam pelbagai kemahiran di industri tetapi juga sanggup melaburkan dalam penyelidikan dan pembangunan (R&D) bagi membantu politeknik membangunkan bidang yang masih lagi kurang menyerlah.

Di dalam pembangunan tenaga manusia, sektor industri terutama swasta memainkan peranan yang penting, di mana menurut Mahathir (1991), tenaga kerja sektor swasta perlu dilatih oleh pihak swasta sendiri dengan tujuan untuk menyediakan pekerja-pekerja dengan tugas yang sentiasa berubah. Maka aspek melatih pekerja boleh dilaksanakan oleh politeknik dalam hal ini. Apa yang penting pihak industri perlu memberikan keyakinan kepada politeknik dalam hal ini.

Menurut Alyas (1996), majikan juga harus diorientasikan, di mana majikan yang tidak memberi pengiktirafan kepada lepasan politeknik seperti Sijil Pengajian Perniagaan yang diperolehi daripada seorang lepasan politeknik Ungku Omar dipertikaikan (Berita Harian, 9 September 1995). Sikap majikan yang memandang rendah terhadap lulusan politeknik harus ditangani sebaik mungkin, supaya majikan dapat bersikap adil sejajar dengan program kerajaan dan wawasan negara.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

Pendidikan berkualiti yang perlu dilaksanakan oleh politeknik haruslah memenuhi kehendak industri. Ini perlu dijalankan bagi menjana sistem pendidikan dengan matlamat graduan mampu memenuhi kehendak sektor perindustrian. Pendidikan seperti ini perlu direkabentuk bersama bantuan industri pertamanya ia dapat menggunakan terus tenaga kerja yang dihasilkan. Pendidikan Kualiti berkumpulan ini boleh dijalankan bersama firma tempatan, contohnya MAS (*Malaysia Airlines System*) melatih tenaganya sendiri untuk kegunaan mereka supaya mereka dapat menggunakan teknologi mereka yang sedia ada (Mohd Mansor, 1992).

Institusi pengajian tinggi dan institusi latihan termasuk politeknik memainkan peranan yang sangat penting dalam mengeluarkan tenaga kerja yang terlatih selaras dengan kehendak pasaran (Kamal, 1990). Kualiti keluaran institusi latihan memainkan peranan yang sangat penting dalam mengeluarkan tenaga pekerja yang terlatih. Untuk mengatasi masalah ketidaksesuaian, institusi pengajian tinggi hendaklah peka terhadap keperluan industri moden.

Tambahnya lagi orientasi pengajian tempatan tidak lagi tertumpu kepada sektor awam, dan satu perubahan baru seharusnya dilakukan supaya lompang pengetahuan antara pelajar dengan dilatih dengan keperluan industri dapat dirapatkan. Selagi orientasi pengajian tinggi lebih bercorak akademik daripada bercorak kemahiran dan tiada keselarasan maka masalah ketidaksesuaian akan berpanjangan dan ini sekaligus merugikan pelajar dan terutamanya negara dalam mengeluarkan tenaga mahir dan separa mahir.



PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

RUJUKAN

Akashah Ismail (1993). "**Cabaran Dalam Pengurusan Sumber Manusia**". 20 Februari 1993. Dalam Seminar Pengurusan Sumber Manusia Biro Kepimpinan Dan Pembangunan Masyarakat. Persatuan Mahasiswa Universiti Utara Malaysia.

Abdul Manaf Ibrahiml (1993). "**Pernanan Belia Dalam Pengurusan Sumber Manusia**". 20 Febuari 1993. Dalam Seminar Pengurusan Sumber Manusia Biro Kepimpinan Dan Pembangunan Masyarakat. Persatuan Mahasiswa Universiti Utara Malaysia.

Abibullah Haji Samsudin, Noriah Yusof dan Morshidi Sirat (2000). "**Asia Timur Pusat Pertumbuhan Baru Ekonomi Dunia**". Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur.

Anuwar Ali dan Raja Rasiah (1996). "**Perindustrian dan Pembangunan Ekonomi Malaysia**". Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Alyas Mohamad (1996). "**Pendidikan Teknikal Di Malaysia Dalam Mencapai Wawasan 2020**". Jurnal Akademik Maktab Perguruan Terengganu.

Jilid IX



Adnan Hassan, Habibah @ Norelian harun dan Syed Ahmad Helmi Syed Hassan (1999). **"Pengenalan Kepada Kejuruteraan Industri"**. Fakulti Kejuruteraan Mekanikal. Universiti Teknologi Malaysia.

Best, J.W and Kahn, J.V (1998). **"Research in Education (8 ed)"**. London , Allyn & Bacon

Carter, R (1985). **"Skilled Labour Shortage And Wages. Roll-Out Effect In An Energy-Rich Region"**. Paper Of The Regional Science Associations 56:113-127

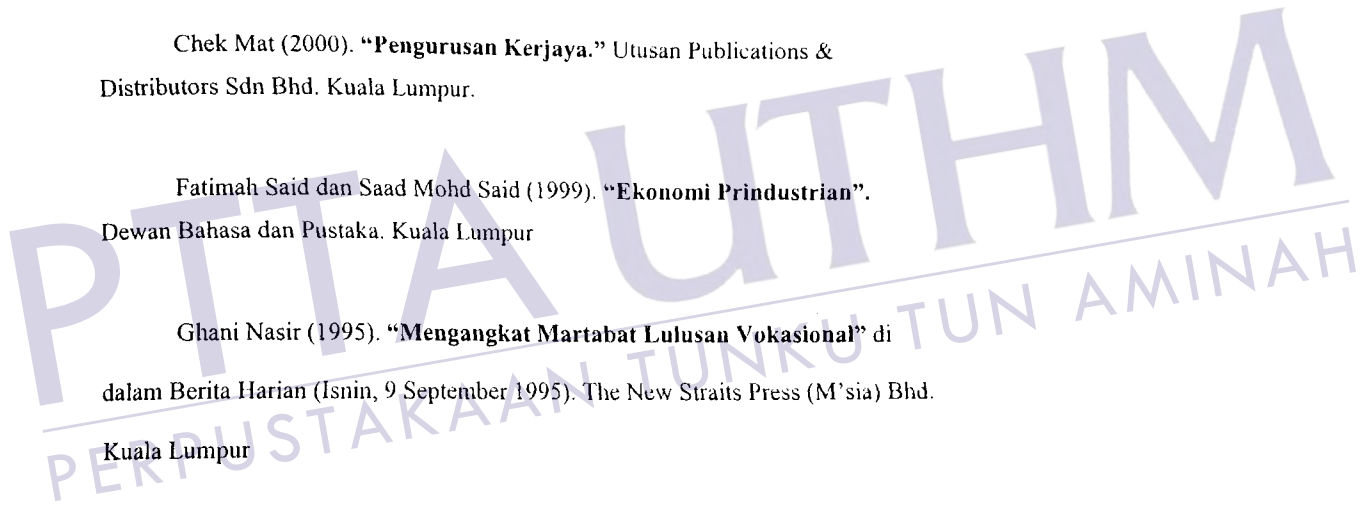
Chek Mat (2000). **"Pengurusan Kerjaya."** Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd. Kuala Lumpur.

Fatimah Said dan Saad Mohd Said (1999). **"Ekonomi Prindustrian"**. Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur

Ghani Nasir (1995). **"Mengangkat Martabat Lulusan Vokasional"** di dalam Berita Harian (Isnin, 9 September 1995). The New Straits Press (M'sia) Bhd. Kuala Lumpur

Hashim Fauzy Yaacob (2000). **"Pembangunan Sumber manusia di Malaysia: Cabaran Abad Ke – 21"**. Muapakat Jaya Percetakan Sdn Bhd. Universiti Teknologi Malaysia.

Ishak Yusuf dan Rahmah Ismail (1997). **"Pendidikan Di Malaysia Pembangunan Sumber Manusia Di Malaysia"**. Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi



Isahak Haron (1992). "Aliran Perkembangan Pendidikan dan **Pembentukan Malaysia Sebagai Negara Industri Dalam Abad Ke 21**". Pidato Umum Aminuddin Baki Kali ke 4 - Universiti Putra Malaysia pada 4 Januari 1992

Kamal Salleh (1990). "National Seminar on Agricultural Primary **Comodities: Strategic Issue in the Plantation Industry**". MIBR, Kuala Lumpur

Kerlinger, F. N. (1986). "Foundations of Behavioural Research". Fort Worth : Holt, Rinehart & Winstons.

Kamus Dewan (2000). Edisi Tiga. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Leedy, P.D (1992). "Practical Research : Planning And Design". Amerika Syarikat: The American University

Shahril Marzuki (1993). "Peranan Pendidikan Vokasional Dalam **Pembangunan Sumber Tenaga Manusia Bagi Mencapai Wawasan 2020**". Jurnal Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia Jun 1993.

Marizam Abdullah (1993). "Peranan Perbadanan Kemajuan Negeri **Dalam Pengurusan Sumber Manusia**". 20 Febuari 1993. Dalam Seminar Pengurusan Sumber Manusia. Biro Kepimpinan Dan Pembangunan Masyarakat. Persatuan Mahasiswa Universiti Utara Malaysia.

Marson, E.J. and Bramble, W.J. (1997). "Research in Education and the **Bahavioural Science Concepts and Methods**". California : Brown Benchmark.

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



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

Mohd. Majid Konting (1994). **Kaedah Penyelidikan Pendidikan**. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mahathir Mohamad (1991). "**Malaysia : Melangkah Ke Hadapan (Wawasan 2020)**". Kertas Kerja Dibentangkan Dalam Mesyuarat Pertama Majlis Perniagaan Malaysia Pada 28 Februari 1991. Kuala Lumpur. Jabatan Percetakan Negara.

Mohd Mansor Salleh (1992). "**Training To Fulfill Needs of Industries**". The New Straight Times, 20 Jun 1992.

Mohd Noor Hasihim (1997). "**Pendidikan Teknikal Membentuk Maruah Bangsa**". Dalam Ceramah pada 23.Mei 1997. Jabatan Pendidikan dan Kemanusiaan. Insitut Teknologi Tun Hussein Onn.

Nor Iffah Mohd Taib (2001). "**Cabaran-Cabaran Kerjaya Wanita Dalam Industri Pembuatan**". Jabatan Pendidikan Teknikal dan Voksional. Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.

Othman Jusoh (1993). "**Malaysia: Keperluan Pembangunan Sumber Manusia Dalam Memenuhi Perubahan Ekonomi Negara** ", 20 Febuari 1993. Dalam Seminar Pengurusan Sumber Manusia Biro Kepimpinan Dan Pembangunan Masyarakat. Persatuan Mahasiswa Universiti Utara Malaysia.

Siti Naspiah Hassan dan Nor Azizah Salleh (1995). "**Pendidikan Vokasional: Formal Dan Non FORMAL Ke Arah Wawasan 2020**". Kertas Kerja Dibentang Dalam Seminar Kebangsaan Pendidikan Negara Abad Ke 21 pada 9 November 1995 Bangi. Uinversiti Kebangsaan Malaysia.

PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH



Wiersma (1995). "Research Method in Education : An Introduction".
Sixth Edition. London : Allyn & Bacon.

