

**AMALAN KESELAMATAN DALAM MAKMAL DAN BENGKEL
ELEKTRIK DI POLITEKNIK DAN
INSTITUT KEMAHIRAN BELIA NEGARA (IKBN) : SATU TINJAUAN**

KHAIRUNNISA BINTI A. RAHMAN

Tesis ini dikemukakan sebagai memenuhi syarat penganugerahan Ijazah Sarjana
Pendidikan Teknik dan Vokasional

Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn

MAC, 2004

*Teristimewa buat suami tercinta **ABDUL MUTALIB BIN LEMAN.***

*Terima kasih di atas segalanya...
Tiada harta di dunia ini yang setara nilainya
Dengan pengorbanan yang telah dilakukan*

*Untuk anakanda tersayang...
MUHAMMAD AIMAN FAHMI dan MUHAMMAD ARIF HAIQAL,
Kau menerangi kebahagiaan hidup Mama.*

*Buat ibu dan ayah,
A. Rahman B. Pawiroh dan Natijah Bt Mohd Noh,
Terima kasih atas segalanya.*

*Tidak lupa kepada adik beradik serta keluarga mertua,
Terima kasih atas sokongan yang diberikan*

*Buat rakan-rakan seperjuangan,
Terima kasih semua.*

PENGHARGAAN

Syukur ke hadrat Allah S.W.T dengan berkat keizinan-Nya dapatlah saya menyiapkan kajian ini pada masa yang ditetapkan. Di kesempatan ini saya ingin merakamkan penghargaan yang tulus ikhlas kepada penyelia Projek Sarjana, Profesor Madya Dr. Ahmad Bin Othman atas bimbingan dan dorongan yang telah diberikan sepanjang tempoh kajian ini dijalankan.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pensyarah dan pengajar di Politeknik Shah Alam, Politeknik Dungun, Politeknik Johor Bahru, IKBN Dusun Tua, IKBN Wakaf Tapai dan IKBN Pontian di atas kerjasama yang diberikan bagi menjayakan kajian ini. Tidak lupa juga ribuan terima kasih diucapkan kepada keluarga, rakan-rakan serta semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung ataupun tidak di atas dorongan dan sokongan yang diberikan.

Sekian. Terima Kasih.

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk meninjau amalan keselamatan dalam makmal / bengkel elektrik di politeknik dan Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN). Ini bertepatan dengan penekanan pihak kerajaan terhadap pentingnya keselamatan dan kesihatan pekerja di tempat kerja. Beberapa persoalan kajian telah dikenal pasti yang menjurus kepada tiga perkara iaitu (a) kepentingan peraturan keselamatan di makmal dan bengkel elektrik, (b) pendedahan terhadap peraturan keselamatan di makmal / bengkel dan (c) sikap para pelajar terhadap pelaksanaan peraturan keselamatan semasa melakukan kerja amali di makmal dan bengkel. Dalam mendapatkan jawapan kepada persoalan-persoalan diatas, kajian ini telah mengenalpasti sekumpulan responden dari tiga politeknik dan tiga IKBN. Seramai 233 pelajar Tahun Satu dan Dua yang sedang mengikuti kursus Kejuruteraan Elektrik di institusi berkenaan terlibat dalam kajian ini. Maklumat dari borang soal selidik telah dianalisis menggunakan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS). Hasil kajian ini telah menunjukkan bahawa, pada keseluruhannya pelajar-pelajar di kedua-dua institusi politeknik dan IKBN mempunyai kesedaran tentang pentingnya amalan keselamatan di makmal / bengkel dari peringkat awal lagi. Dapatan kajian ini juga menunjukkan pelajar telah diberi pendedahan terhadap peraturan keselamatan. Kajian juga mendapati para pelajar telah mengamalkan peraturan keselamatan semasa melakukan kerja-kerja amali bagi mengelakkan berlakunya sebarang kejadian yang tidak diingini.

ABSTRACT

This study was conducted in order to find out about the practices of safety in polytechnics and Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN). This is in line with the government emphasis on the important of occupational safety and health at the work place. Several questions were identified that leads to three themes i.e. (a) exposure on the safety regulations in electrical laboratory and workshop, (b) awareness of the important of safety regulations in laboratory and workshop and (c) student's attitude towards the implementation of safety regulations in laboratory and workshop. In searching for the answer to the above questions, this study has identified a group of respondent from three polytechnics and IKBN respectively. There were 233 students of year one and year two that are currently undergoing courses in electrical engineering at these institutions involved in this study. Data from the questionnaires were analyzed using Statistical Package for Social Science (SPSS) program. The result of this study shows that, in overall students at these two institutions had a high degree of awareness on the important of safety practices in laboratory and workshop from the early stage. This study also shows that, the students were exposed on the safety regulations in electrical laboratory and workshop and they were really understood about the safety regulations.

KANDUNGAN

BAB PERKARA

MUKA SURAT

PENGESAHAN STATUS TESIS	
PENGESAHAN PENYELIA	
JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
DEDIKASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xix

I PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	3
1.3	Pernyataan Masalah	5
1.4	Persoalan Kajian	6
1.5	Objektif Kajian	7
1.6	Kerangka Teori	8
1.7	Kepentingan Kajian	9
1.8	Skop Kajian	9

1.9	Batasan Kajian	10
1.10	Definisi Istilah	11
1.11	Kesimpulan	13

II SOROTAN KAJIAN

2.1	Pendahuluan	14
2.2	Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia	15
2.3	Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN)	17
2.4	Keperluan Kesedaran Keselamatan	19
2.5	Pergerakan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan di Luar Negara	21
2.6	Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (OSHA) di Malaysia	21
2.7	Keselamatan di Makmal	23
2.8	Keselamatan dan Kesihatan di Tempat Kerja	26
2.9	Sikap	27
	2.9.1 Sikap Individu Terhadap Keselamatan	28
	2.9.2 Pengurusan Keselamatan Di Makmal dan Bengkel	29
2.10	Disiplin	30
2.11	Punca-Punca Kemalangan	31
2.12	Pencegahan Kemalangan	34
	2.12.1 Teknik Pencegahan Kemalangan	36
2.13	Kerugian Akibat Kemalangan	40
2.14	Pembentukan Panduan Keselamatan	41
2.15	Kesimpulan	43

III METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	44
3.2	Rekabentuk Kajian	45
3.3	Kerangka Operasi Kajian	47

3.4	Sumber Data	49
3.5	Kaedah Pengumpulan Data	50
	3.5.1 Soal Selidik	50
3.6	Populasi Kajian	51
	3.6.1 Sampel Kajian	52
3.7	Instrumen Kajian	54
	3.7.1 Merekabentuk dan Mencuba Soal Selidik	58
	3.7.2 Jenis Data Instrumen	59
3.8	Kajian Rintis	61
	3.8.1 Kebolehpercayaan	63
3.9	Analisis dan Pentafsiran Data	64
	3.9.1 Edit / Menyemak	65
	3.9.2 Pemprosesan Data	65
3.10	Kaedah Analisis Data	65
3.11	Batasan Kajian	68
3.12	Andaian	69
3.13	Kesimpulan	71

IV ANALISIS DATA DAN DAPATAN

4.1	Pendahuluan	72
4.2	Analisis Kajian	73
	4.2.1 Analisis Data Borang Soal Selidik Pelajar	73
4.3	Analisis Data Maklumat Latar Belakang Pelajar	74
4.4	Analisis Data Mengenai Kesedaran Pelajar Tentang Kepentingan Peraturan Keselamatan Di Makmal Dan Bengkel Elektrik	77
	4.4.1 Penerangan Yang Secukupnya Mengenai Keselamatan Di Dalam Makmal / Bengkel Telah Diberikan Kepada Pelajar	78
	4.4.2 Keperluan Pengetahuan Dan Kemahiran Mengendalikan Bahan Dan Peralatan Bagi Seseorang Pelajar Untuk Kerja Amali Di Makmal / Bengkel	89

4.4.3	Orang Yang Pertama Perlu Dihubungi Sekiranya Berlaku Kemalangan Di Makmal / Bengkel.	81
4.4.4	Keperluan Asas-Asas Pertolongan Cemas Supaya Kemalangan Yang Mungkin Berlaku Itu Dapat Dikawal / Dielakkan.	82
4.4.5	Lokasi Peralatan-Peralatan Kecemasan Di Bengkel / Makmal Yang Mungkin Dapat Membantu Ketika Berlaku Kemalangan	84
4.4.6	Keperluan Tatacara Kerja Bagi Pengendalian Peralatan Semasa Kerja-kerja Amali Dilakukan.	86
4.5	Analisis Data Adakah Para Pelajar Mendapat Pendedahan Mengenai Peraturan Keselamatan Di Makmal / Bengkel	88
4.5.1	Terdapat Peraturan Keselamatan Di Makmal / Bengkel	88
4.5.2	Pernahkah Membaca Sebarang Peraturan Keselamatan Makmal/Bengkel	90
4.5.3	Peraturan Keselamatan Mudah Difahami	92
4.5.4	Peraturan Keselamatan Makmal/Bengkel Membantu Melakukan Kerja Dalam Keadaan Selamat	93
4.5.5	Keperluan Peraturan Keselamatan Di Setiap Makmal / Bengkel	95
4.6	Analisis Data Mengenai Sikap Para Pelajar Terhadap Perlaksanaan Peraturan Keselamatan Semasa Melakukan Kerja Amali Di Makmal Dan Bengkel	98
4.6.1	Tanggungjawab Setiap Pelajar Untuk Menjaga Keselamatan Diri, Rakan Dan Juga Harta Benda Semasa Menjalankan Kerja-Kerja Amali.	99
4.6.2	Kepentingan Menjaga Tingkah Laku Semasa Berada Di Dalam Makmal / Bengkel.	100
4.6.3	Patuh Kepada Arahan Keselamatan Walaupun Tanpa Penyeliaan Dari Pensyarah.	102
4.6.4	Kepentingan Memastikan Peralatan Yang Digunakan Berada Di Dalam Keadaan Baik Dan Selamat	104

4.6.5	Menggunakan Pakaian Dan Peralatan Yang Sesuai Untuk Kerja-Kerja Amali Di Makmal / Bengkel	106
4.6.6	Individu Yang Bertanggungjawab Untuk Bertindak Sekiranya Kemalangan Berlaku	108
4.6.7	Bersedia Membersihkan Makmal / Bengkel Sebaik Sahaja Kerja Amali Selesai	111
4.6.8	Melakukan Kerja Amali Secara Sistematis Berpandukan Arahan Dan Panduan Yang Telah Diberikan	113
4.6.9	Merujuk Kepada Pensyarah / Pengajar Sekiranya Menghadapi Masalah Semasa Melakukan Kerja Amali	115
4.6.10	Keselamatan Di Dalam Makmal / Bengkel Menjadi Tanggungjawab Pensyarah / Pengajar	117
4.7	Pengurusan Bengkel dan Susunan dan Keselamatan Peralatan	120
4.8	Kesimpulan	132

V KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pendahuluan	133
5.2	Perbincangan Dan Kesimpulan	134
5.2.1	Kesedaran Tentang Kepentingan Peraturan Keselamatan Di Makmal Dan Bengkel Elektrik	134
5.2.2	Pendedahan Mengenai Peraturan Keselamatan Di Makmal Dan Bengkel	135
5.2.3	Perlaksanaan Peraturan Keselamatan Semasa Melakukan Kerja Amali Di Makmal Dan Bengkel	136
5.2.4	Pengurusan Bengkel Dan Susunan Serta Keselamatan Peralatan	137

5.3	Kesimpulan Keseluruhan	138
5.4	Cadangan Dan Saranan	138
5.5	Penutup	142

BIBLIOGRAFI	143
--------------------	------------

LAMPIRAN



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Jadual Senarai Politeknik dan IKBN	10
2.1	Kursus-kursus Yang Ditawarkan Di IKBN	18
2.2	Bilangan Kemalangan Perusahaan Mengikut Sebab Kecederaan	25
3.1	Jadual Senarai Politeknik dan IKBN untuk Sampel Responden	49
3.2	Kategori Kumpulan Responden	51
3.3	Kategori Kumpulan Dan Saiz Sampel Kajian	53
3.4	Kategori Kumpulan Dan Saiz Sampel Kajian Mengikut Institusi Pengajian	53
3.5	Jadual Spesifikasi Item	55
3.6	Pemberat Skala Likert	60
3.7	Hasil Kajian Rintis	64
3.8	Soalan Kajian, Item Soalan dan Kaedah Analisis	66
3.9	Skala Likert Gabungan Lima Mata	68
4.1	Peratusan Maklumat Latar Belakang Pelajar	75
4.2	Pemberat Skala Likert	77
4.3a	Peratusan Item Penerangan Yang Secukupnya Telah Diberikan Kepada Pelajar Bagi Politeknik Dan IKBN	78
4.3b	Peratusan Item Penerangan Yang Secukupnya Telah Diberikan Kepada Pelajar Bagi Pelajar Tahun 1 dan 2	79

4.4a	Peraturan Item Keperluan Pengetahuan Dan Kemahiran Mengendalikan Bahan Dan Peralatan Bagi Politeknik Dan IKBN	80
4.4b	Peraturan Item Keperluan Pengetahuan Dan Kemahiran Mengendalikan Bahan Dan Peralatan Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	80
4.5a	Peraturan Item Orang Yang Pertama Perlu Dihubungi Sekiranya Berlaku Kemalangan Di Makmal / Bengkel Bagi Politeknik dan IKBN	81
4.5b	Peraturan Item Orang Yang Pertama Perlu Dihubungi Sekiranya Berlaku Kemalangan Di Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	82
4.6a	Peraturan Item Keperluan Asas-Asas Pertolongan Cemas Bagi Politeknik Dan IKBN	83
4.6b	Peraturan Item Keperluan Asas-Asas Pertolongan Cemas Bagi Pelajar Tahun 1 dan 2	83
4.7a	Peraturan Item Lokasi Peralatan-Peralatan Kecemasan Di Bengkel / Makmal Bagi Politeknik Dan IKBN	85
4.7b	Peraturan Item Lokasi Peralatan-Peralatan Kecemasan Di Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	85
4.8a	Peraturan Item Keperluan Tatacara Kerja Bagi Pengendalian Peralatan Semasa Kerja-kerja Amali Dilakukan Bagi Politeknik Dan IKBN	87
4.8b	Peraturan Item Keperluan Tatacara Kerja Bagi Pengendalian Peralatan Semasa Kerja-kerja Amali Dilakukan Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	87
4.9a	Peraturan Item Terdapat Peraturan Keselamatan Makmal / Bengkel Bagi Politeknik dan IKBN	89
4.9b	Peraturan Item Terdapat Peraturan Keselamatan Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 dan Tahun 2	89
4.10a	Peraturan Item Pernahkah Membaca Sebarang Peraturan Keselamatan Makmal / Bengkel Bagi Politeknik Dan IKBN	91

4.10b	Peraturan Item Pernahkah Membaca Sebarang Peraturan Keselamatan Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 dan 2	91
4.11a	Peraturan Item Peraturan Keselamatan Mudah Difahami Bagi Politeknik Dan IKBN	92
4.11b	Peraturan Item Peraturan Keselamatan Mudah Difahami Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	93
4.12a	Peraturan Item Peraturan Keselamatan Makmal / Bengkel Membantu Melakukan Kerja Dalam Keadaan Selamat Bagi Politeknik Dan IKBN	94
4.12b	Peraturan Item Peraturan Keselamatan Makmal / Bengkel Membantu Melakukan Kerja Dalam Keadaan Selamat Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	95
4.13a	Peraturan Item Keperluan Peraturan Keselamatan Di Setiap Makmal / Bengkel Bagi Politeknik Dan IKBN	97
4.13b	Peraturan Item Keperluan Peraturan Keselamatan Di Setiap Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	98
4.14a	Peraturan Item Tanggungjawab Setiap Pelajar Untuk Menjaga Keselamatan Diri, Rakan Dan Juga Harta Benda Bagi Politeknik Dan IKBN	100
4.14b	Peraturan Item Tanggungjawab Setiap Pelajar Untuk Menjaga Keselamatan Diri, Rakan Dan Harta Benda Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	100
4.15a	Peraturan Kepentingan Menjaga Tingkah Laku Semasa Berada Di Dalam Makmal / bengkel Bagi Politeknik Dan IKBN	101
4.15b	Peraturan Item Kepentingan Menjaga Tingkah Laku Semasa Berada Di Dalam Makmal / bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	102
4.16a	Peraturan Item Patuh Kepada Arahan Keselamatan Walaupun Tanpa Penyeliaan Dari Pensyarah Bagi Politeknik Dan IKBN	103
4.16b	Peraturan Item Patuh Kepada Arahan Keselamatan Walaupun Tanpa Penyeliaan Dari Pensyarah Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	104

4.17a	Peraturan Kepentingan Memastikan Peralatan Yang Digunakan Berada Di Dalam Keadaan Baik Dan Selamat Bagi Politeknik Dan IKBN	105
4.17b	Peraturan Kepentingan Memastikan Peralatan Yang Digunakan Berada Di Dalam Keadaan Baik Dan Selamat Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	106
4.18a	Peraturan Menggunakan Pakaian Dan Peralatan Yang Sesuai Untuk Kerja-Kerja Amali Di Makmal / Bengkel Bagi Politeknik Dan IKBN	107
4.18b	Peraturan Menggunakan Pakaian Dan Peralatan Yang Sesuai Untuk Kerja-Kerja Amali Di Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	108
4.19a	Peraturan Item Individu Yang Bertanggungjawab Untuk Bertindak Sekiranya Kemalangan Berlaku Bagi Politeknik Dan IKBN	110
4.19b	Peraturan Item Individu Yang Bertanggungjawab Untuk Bertindak Sekiranya Kemalangan Berlaku Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	111
4.20a	Peraturan Item Bersedia Membersihkan Makmal / Bengkel Sebaik Sahaja Kerja Amali Selesai Bagi Politeknik Dan IKBN	112
4.20b	Peraturan Item Bersedia Membersihkan Makmal / Bengkel Sebaik Sahaja Kerja Amali Selesai Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	113
4.21a	Peraturan Item Melakukan Kerja Amali Secara Sistemik Berpandukan Arahan Dan Panduan Bagi Politeknik Dan IKBN	114
4.21b	Peraturan Item Melakukan Kerja Amali Secara Sistemik Berpandukan Arahan Dan Panduan Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	115

4.22a	Peraturan Item Merujuk Kepada Pensyarah / Pengajar Sekiranya Menghadapi Masalah Semasa Melakukan Kerja Amali Bagi Politeknik Dan IKBN	116
4.22b	Peraturan Item Merujuk Kepada Pensyarah / Pengajar Sekiranya Menghadapi Masalah Semasa Melakukan Kerja Amali Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	117
4.23a	Peraturan Item Keselamatan Di Dalam Makmal / Bengkel Menjadi Tanggungjawab Pensyarah / Pengajar Bagi Politeknik Dan IKBN	119
4.23b	Peraturan Item Keselamatan Di Dalam Makmal / Bengkel Menjadi Tanggungjawab Pensyarah / Pengajar Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	119
4.24a	Peraturan Item Melakukan Kerja Amali Dalam Sebarang Keadaan Bagi Politeknik Dan IKBN	121
4.24b	Peraturan Item Melakukan Kerja Amali Dalam Sebarang Keadaan Bagi Pelajar Tahun 1 dan 2	121
4.25a	Peraturan Item Bengkel Yang Bersih, Teratur Dan Selamat Bagi Politeknik Dan IKBN	122
4.25b	Peraturan Item Bengkel Yang Bersih, Teratur Dan Selamat Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	123
4.26a	Peraturan Item Penggunaan Pakaian Perlindungan Keselamatan Secara Efektif Bagi Politeknik Dan IKBN	123
4.26b	Peraturan Item Penggunaan Pakaian Perlindungan Keselamatan Secara Efektif. Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	124
4.27a	Peraturan Item Keadaan Tempat Kerja Yang Selesa Bagi Politeknik Dan IKBN	125
4.27b	Peraturan Item Keadaan Tempat Kerja Yang Selesa Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	125
4.28a	Peraturan Item Tanda / Arahan Keselamatan Di Dalam Makmal / Bengkel Bagi Politeknik Dan IKBN	126
4.28b	Peraturan Item Tanda / Arahan Keselamatan Di Dalam Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	126
4.29a	Peraturan Item Kerosakan Peralatan Perlu Dimaklumkan Kepada Juruteknik Bagi Politeknik Dan IKBN	127

4.29b	Peraturan Item Kerosakan Peralatan Perlu Dimaklumkan Kepada Juruteknik Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	127
4.30a	Peraturan Item Keperluan Alat Pemadam Kebakaran Bagi Politeknik Dan IKBN	128
4.30b	Peraturan Item Keperluan Alat Pemadam Kebakaran Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	128
4.31a	Peraturan Item Penyusunan Semula Semua Peralatan Bagi Politeknik Dan IKBN	129
4.31b	Peraturan Item Penyusunan Semula Semua Peralatan Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	130
4.32a	Peraturan Item Susunan Dan Keselamatan Di Makmal / Bengkel Bagi Politeknik dan IKBN	131
4.32b	Peraturan Item Susunan Dan Keselamatan Di Makmal / Bengkel Bagi Pelajar Tahun 1 Dan 2	131



SENARAI RAJAH

NO.RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka Konsep Kajian Kesedaran Pelajar Terhadap Amalan Keselamatan	8
2.2	Teori Rangkaian Domino	35
2.3	Teori Rangkaian Domino	36
3.1	Kerangka Operasi Kajian	48
3.2	Carta Pengumpulan Data	50
3.3	Merekabentuk Dan Mencuba Soal-Selidik	58



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUNJ AMINAH

BABI

PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

PENGENALAN

BAB I

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Makmal dan bengkel secara amnya ialah tempat untuk melakukan kerja-kerja amali berdasarkan teori-teori atau matapelajaran tertentu. Terdapat empat jenis makmal iaitu makmal pengajaran, penyelidikan, perubatan dan makmal khusus seperti makmal ubat, makmal sinar-x dan makmal alat (Halimaton Hamdan dan Zaiton Abdul Majid, 1997). Mata pelajaran yang berasaskan kejuruteraan dan teknologi memerlukan makmal dan bengkel bagi memantapkan mata pelajaran tersebut. Kerajaan sentiasa memberi perhatian dan menyediakan peruntukan yang besar bagi memastikan pekerja-pekerja berkemahiran yang akan dilahirkan oleh institusi pengajian mempunyai kemahiran amali yang mantap. Oleh yang demikian peruntukan bagi setiap rancangan lima tahun untuk menyediakan makmal dan bengkel sentiasa meningkat. Peruntukan bagi pendidikan tertiary, meningkat dari RM 5.36 bilion dalam Rancangan Malaysia ke-7 (RM7) kepada RM 8.9 bilion dalam Rancangan Malaysia ke-8 (RM8), iaitu peratus peningkatan sebanyak 66 peratus (Malaysia, 2001).

Menurut Juhaide Zamani (2001), keselamatan khususnya di dalam bidang kejuruteraan, tertumpu bukan sahaja kepada individu malahan meliputi alatan, mesin, perkakasan, persekitaran dan keselamatan individu lain yang terlibat sama. Kebiasaannya kemalangan yang berlaku mempunyai kaitan yang tertentu antaranya disebabkan oleh kelalaian atau kecuaiian di pihak manusia, kurangnya pengetahuan tentang sesuatu kerja yang hendak dilakukan dan kerosakan atau kegagalan sama ada pada bahan, peralatan dan mesin yang digunakan (Mohd Afifi Abdul Mukti, 1985).

Oleh kerana makmal dan bengkel merupakan tempat pelajar menjalankan kerja-kerja amali, maka ia terdedah kepada risiko kemalangan yang tinggi. Antara kemalangan yang biasa berlaku seperti mana laporan Kementerian Sumber Manusia, termasuklah risiko daripada bahan kimia toksik, mudah terbakar dan alatan bertekanan rendah dan tinggi (Halimatun Hamdan dan Zaiton Abdul Majid, 1997). Kemalangan yang biasa berlaku ini sekiranya tidak diambil tindakan serius boleh mengakibatkan kecederaan, malah ia juga boleh mengakibatkan kehilangan nyawa dan kerosakan harta benda. Antara contoh tragedi ngeri yang mengakibatkan makmal adalah seperti yang berlaku di Chornobyl, Ukraine pada tahun 1986 dimana eksperimen di loji kuasa nuklear telah mengalami masalah dan ini telah menyebabkan Reaktor Nombor 4 meletup. Kemalangan ini telah menyebabkan lebih 10 000 orang terkorban (Hammer and Price, 2001). Kejadian yang hampir sama berlaku di Saverio, Milan, Italy yang berlaku pada tahun 1986 pula telah menyebabkan hampir 250 orang telah mengalami masalah kesihatan akibat pembebasan bahan kimia beracun dari reaktor (Blockley, 1992). Kebanyakan kemalangan ini berlaku berpunca dari kecuaiian manusia (Halimatun Hamdan dan Zaiton Abdul Majid, 1997).

Berasaskan kepada fakta di atas, maka keselamatan di makmal dan bengkel adalah merupakan perkara yang perlu diberi perhatian. Tindakan kerajaan melalui Kementerian Sumber Manusia mewujudkan Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan pada tahun 1994 adalah merupakan satu usaha ke arah meningkatkan keselamatan dan kesihatan pekerja di negara ini (Malaysia, 1994).

1.2 Latar Belakang Masalah

Menurut perangkaan Pertubuhan Keselamatan Sosial (PERKESO), bilangan kemalangan perusahaan yang dilaporkan pada tahun 1998 ialah 85 338 bilangan kes dan jumlah itu meningkat kepada 92 074 kes pada tahun 1999 (PERKESO, 2000). Sehubungan dengan itu, pihak PERKESO telah menanggung kos pampasan kira-kira RM 608 juta berikutan kemalangan industri sepanjang tahun 2000 yang melibatkan beberapa kemalangan. Kemalangan dan kematian yang terjadi telah menyebabkan kerugian yang bukan sedikit jumlahnya. Pampasan yang dibayar oleh PERKESO sentiasa meningkat daripada tahun ke tahun (Berita Harian, 22 Ogos 2001). Ini bukanlah sesuatu yang boleh dipandang ringan. Oleh itu semua pihak terutamanya majikan dan pekerja harus prihatin terhadap perkara ini supaya jumlah kemalangan dapat dikurangkan. Kemalangan sebegini sudah tentu menjejaskan prestasi majikan kerana kesemua pekerja yang terlibat terpaksa bercuti sakit.

Sehubungan dengan itu, kerajaan sering menggesa kepada majikan dan pekerja supaya mementingkan keselamatan serta meningkatkan kesedaran kepentingan keselamatan di tempat kerja. Walaupun begitu, kebanyakan pengusaha tidak berminat untuk melabur dan berbelanja bagi membeli peralatan keselamatan sepertimana yang dinyatakan oleh Tan Sri Datuk Lee Lam Thye, Pengerusi Institusi Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negara (NIOSH), (Berita Harian, 7 Mei 2000).

Kesedaran mengenai kepentingan keselamatan di tempat kerja seperti di institusi pengajian tinggi telah diberi penekanan, antara sebab mengapa kurang kesedaran terhadap aspek keselamatan adalah berpunca daripada kurang pendedahan tentang aspek keselamatan (Berita Harian, 14 Sept 2000). Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 telah menggariskan supaya

tempat-tempat kerja seperti makmal dan bengkel perlu diperiksa secara berkala (Peraturan 1996, Para 12). Menurut Baley (1997), langkah-langkah keselamatan hendaklah dilaksanakan dengan berkesan. Pihak pengurusan hendaklah mencatat prestasi pencegahan kemalangan di tempat kerja untuk menilai keberkesanan sesuatu program dan juga berusaha untuk memperbaikinya dari semasa ke semasa.

Kerja amali yang dijalankan di makmal dan di bengkel merupakan titik permulaan kepada pelajar untuk membiasakan diri terhadap suasana kerja di samping mendapat kemahiran sebelum memasuki alam pekerjaan sebenar di sektor perindustrian. Pendedahan ini didapati memberi banyak nilai positif kepada pelajar. Pendedahan yang dimaksudkan ialah pendedahan kepada teknik menjalani kerja secara sistematik, menanam sikap nilai murni dan sifat tanggungjawab. Sebagai contoh di dalam kursus Kejuruteraan Elektrik di politeknik, setiap pelajar diwajibkan mengikuti kerja-kerja amali di dalam makmal. Begitu juga pelajar yang mengikuti kursus yang sama di Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN). Oleh itu, penerangan mengenai langkah-langkah keselamatan kepada setiap pelajar perlulah diberi perhatian semasa berada di dalam makmal tersebut. Ini termasuklah cara mengendalikan mesin-mesin serta peralatan-peralatan haruslah diikuti dan dipatuhi supaya kemalangan yang tidak diingini tidak akan berlaku.

Pihak pengurusan makmal dan bengkel juga memainkan peranan yang penting dalam mendorong pelajar-pelajar mengamalkan keselamatan di dalam makmal dan bengkel (Halimatun Hamdan dan Zaiton Abdul Majid, 1997). Menurut Heinrich & Peterson (1980), pihak pengurusan seharusnya lebih peka terhadap amalan keselamatan yang perlu dipraktikkan oleh individu-individu di dalam kawasan kerja (makmal dan bengkel). Disamping itu juga, alatan kecemasan yang disediakan juga seharusnya mampu digunapakai oleh pelajar itu sendiri dan tidak hanya mengharapkan bantuan daripada pengajar atau pensyarah.

1.3 Pernyataan Masalah

Memandangkan kepada bilangan makmal dan peralatan elektrik yang semakin bertambah, keselamatan bukan lagi satu perkara yang boleh diabaikan. Sebelum suatu kemalangan yang mungkin melibatkan banyak nyawa terkorban berlaku, langkah-langkah untuk mengelakkan perkara itu daripada berlaku perlu diambil. Sikap dan kesedaran terhadap keselamatan makmal mesti dipupuk kepada semua peringkat pengguna makmal. Keselamatan makmal ialah tanggungjawab bersama antara pihak pengguna dan pengurusan. Setiap individu perlu melengkapkan diri dengan pengetahuan tentang pentingnya menjaga keselamatan dan sentiasa mengamalkan budaya kerja yang teratur, berdisiplin dan selamat. Oleh itu satu perbandingan perlu dibuat bagi mendapatkan satu rumusan dan cadangan tentang amalan keselamatan yang diamalkan di politeknik dan di IKBN.

Kajian perbandingan tahap keselamatan di makmal elektrik diantara politeknik dengan Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN) ini bertujuan untuk mengkaji dan seterusnya membuat perbandingan mengenai amalan keselamatan pelajar semasa menjalankan kerja-kerja di makmal dan bengkel elektrik. Tahap keselamatan di dalam makmal boleh ditingkatkan melalui peningkatan kesedaran dan sikap sama ada secara pendidikan rasmi atau tidak dengan mematuhi peraturan asas untuk mencegah berlakunya malapetaka. Prinsip '*pencegahan adalah lebih baik daripada rawatan*' menjadi asas keselamatan yang perlu di titik beratkan.

Tinjauan rambang berbentuk temubual secara lisan di kalangan pelajar yang mengikuti kursus diploma bagi jurusan Kejuruteraan Elektrik di politeknik dan pelajar yang mengikuti kursus aliran elektrik di IKBN menunjukkan bahawa terdapatnya kekurangan dalam aspek keselamatan yang diamalkan di makmal dan bengkel di institusi-institusi pengajian tersebut. Mereka berpendapat punca kepada

BIBLIOGRAFI

Babbie, E. R. (1990). "Survey Research Methods". 2nd Edition. Belmont :
Wadworth Publishing.

Baley, Jack W (1977). "A Guide To Effective Industrial Safety. Hutson". Texas :
Gulf Publishing (28-122)

Bateman, Mike, King, Brain, dan Lewis, Paul (1996). "The Handbook of Health
& Safety At Work". London Kogan Page.

Berita Harian, Malaysia (2000), 14 Sept, "Pekerja Kurang Ilmu Bahaya
Persekitaran".

Berita Harian, Malaysia (2000). 7 Mei. "IKS Kurang Prihatin Keselamatan
Pekerja".

Berita Harian, Malaysia (2001). 22 Ogos, "Rugi RM 608 Juta Akibat Kemalangan
Industri"

Blockley, D. (1992). "Engineering Safety". London ; McGraw-Hill

Buletin Perangkaan Sosial (2000), Kuala Lumpur : Jabatan Perangkaan Malaysia.

Cohen, L. and Manion, L. (1985). "Research Methods In Education". London :
Croom-Helm.

- Cox, S and Tait, R. (1998). "Safety, Reliability & Risk Management : An Integrated Approach". Oxford : Butterworth Heinemann.
- Ee Ah Meng (1990). "Pendidikan Di Malaysia Untuk Guru Pelatih". Edisi Kedua 1990. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Gall, J. P, Gall, M. D et. al (1999). "Applying Educational Research : A Practical Guide". United States : Addison Wesley Longman, Inc.
- Goetsch, D. Li (1993). "Industrial Safety And Health In The Age Of High Technologist, Engineers And Managers". New York : Maxwell Macmillan International.
- Halimaton Hamdan, Zaiton Abdul Majid (1997). "Keselamatan Makmal". Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hammer, W. And Price, D. (2001). "Occupational Safety Management And Engineering". 4th. ed. Englewood Cliffts, New Jersey : Prentice Hall.
- Hazreel Hasmi (2000). "A Survey On Tourists Awareness Towards Malaysian Handicraft". Shah Alam : Unversiti Teknologi MARA.
- Heinrich H. W, Peterson N. R (1980). "Industrial Accident Prevention". New York : Mcgraw Hill
- Ismail Bahari (2002). "Pengaturan Sendiri Di Dalam Pengurusan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan". Malaysia : Mcgraw-Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Jarck, K. ,Grunwald, E. et. al, (1998). "Basic Study On The Design Of A Dual Vocational Training Scheme In Malaysia". Kuala Lumpur .

Juhaidie Zamani Jamaludin (2001). "Amalan Keselamatan Bengkel di KUITTHO: Satu Kajian Kes Terhadap Sikap Pelajar". Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: Tesis Ijazah Sarjana.

Juhary Hj. Ali (2000). "Mengurus Sumber Manusia". Dewan Bahasa dan Pustaka

Karim (Nov-Dis 1988). "Bagaimana Membina Sikap Pekerja Positif". Kuala Lumpur : Utusan Malaysia.

Kementerian Pendidikan Malaysia (1988). "An Information Paper On Technical And Vocational Education In Malaysia". Kuala Lumpur : Bahagian Pendidikan Teknik Dan Vokasional, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2000). "Politeknik-Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia". Kuala Lumpur : Bahagian Pendidikan Teknik Dan Vokasional, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (2001). "Garis Panduan Umum Perlaksanaan Projek Penyelidikan Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional". Batu Pahat : Fakulti Kejuruteraan KUiTTTHO.

Laney, J.C (1982). "Site Safety". London : Construction Press

Langley, Sir (1969). "Safety Education And Training, Safety On Construction Site". London : The Institution Of Civil Engineering.

Malaysia (1994). "Akta Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan", Kuala Lumpur : Percetakan Nasional Malaysia Berhad.

Malaysia (2001). "Eight Malaysia Plan 2001-2005". Kuala Lumpur : Percetakan Nasional Malaysia Berhad.

- Malaysia (1994). "Occupational Safety And Health Act 1994 (Act 514) And Regulations And Orders". Selangor : International Law Book Services
- Malaysia (1994). "Undang-Undang Malaysia", (1994). Kuala Lumpur : Percetakan Nasional Malaysia Berhad.
- Millan, J. H. (1996). "Educational Research : Fundamentals For The Consumer". 2nd Edition. United States : Harper Collins College Publisher Inc.
- Moazzem Hussein (1985). "Keselamatan Di Dalam Makmal Dan Bengkel". Fakulti Kejuruteraan Jentera : Kuala Lumpur.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan". Johor Bahru : Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Afifi Abdul Mukti (1985). "Keselamatan Di Dalam Makmal Dan Bengkel." Kuala Lumpur : Universiti Teknologi Malaysia: Kertas Kerja.
- Mohd Isa Jaafar (2001). "Amalan Keselamatan Di Bengkel Kayu Kejuruteraan Awam : Satu Tinjauan Di Politeknik Ungku Omar, Politeknik Port Dickson Dan Politeknik Shah Alam". KUiTTHO : Projek Sarjana.
- Mohd Salleh Abu dan Zaidatun Tasir (2003). "Analisis Data Berkomputer SPSS 11.5 For Windows". Kuala Lumpur : Venton Publishing.
- Mohd Salleh Abu dan Zaidatun Tasir (2001). "Pengenalan Kepada Analisis Data Berkomputer SPSS 10.0 For Windows". Kuala Lumpur : Venton Publishing.
- Nor Khoma Ishak (2000). "Research Methodology Manual". Shah alam : Penerbit Universiti Teknologi MARA.

Peter A. Breysse (1974). "Journal of Chemical Education Vol 2". Universiti Washington.

Poon, June M.L. (1994). "Pengurusan Sumber Manusia". Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

PERKESO (1997). "Statistik Kemalangan Dalam Tempoh Lima Tahun, 1993-1997". Kuala Lumpur : Kementerian Sumber Manusia.

Ramlah Hamzah (Disember 1992). "Strategi Pengajaran Kemahiran Psikomotor: Teori Dan Praktis". Kementerian Pendidikan Malaysia : Jurnal Pendidikan : Jilid 36

Ramlan Zainal Abidin (1997). "Latihan Dalam Bidang Keselamatan Dan Kesan Terhadap Kesedaran Keselamatan Di Tempat Kerja". Universiti Teknologi Malaysia : Tesis Ijazah Sarjana.

Rizuan Bin Hj. Zainal (2002). "Kajian Keberkesanan Pelaksanaan Program Latihan Industri Diploma Pengurusan Pelancongan Politeknik Johor Bahru". Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: Tesis Ijazah Sarjana

Robert L.K. (1999). "Safety Manager's Handbook". Canada. J. J. Keller & Associates, Inc.

Russell, Dereamer (1980). "Modern Safety and Health Technology". New York: John Wilen & Son.

Samsul Abd. Rashid (2001). "Perkaitan Antara Pengurusan Berkesan Dari Segi Kesediaan Pengurusan Makmal, Pengendalian Peralatan dan Keadaan Persekitaran Dengan Peningkatan Ciri-Ciri Keselamatan di Makmal".
KUiTTHO: Projek Sarjana

Selamat Asral(1991). "Tinjauan Amalan Terhadap Faktor Yang Mempengaruhi Sikap Pelajar Aliran Kemahiran MLVK". Universiti Teknologi Malaysia :
Tesis Sarjana Muda



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH