

Kajian Amalan Keselamatan dan Risiko Bahaya Terhadap Pelajar di Bengkel Mesin

(Study of Safety Practices and Hazard Risks to Students in Machine Workshops)

*MOHD YUSRI IBRAHIM & YUSNENTI FAZIRAN MOHD
Department of Mechanical Engineering, Politeknik Kuching Sarawak

Abstrak

Kemalangan secara umumnya boleh berlaku dimana-mana sahaja tanpa mengira tempat dan waktu. Risiko kemalangan mungkin dapat dikurangkan jika kita mengambil langkah-langkah pencegahan awal. Tujuan kajian ini dilaksanakan adalah untuk mendapatkan maklumat berkaitan amalan keselamatan dan risiko bahaya terhadap pelajar ketika menjalankan kelas amali (praktikal) di Bengkel Mesin Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Kuching Sarawak melibatkan seramai 128 orang responden yang menggunakan bengkel ini. Kaedah edaran borang soal selidik telah digunakan untuk mendapatkan maklumat dan data yang diperlukan. Hasil dari analisis didapati 93% daripada responden tidak pernah terlibat dengan kemalangan ketika berada di bengkel ini, 100% memakai alat pelindung diri yang sesuai (pelindung mata, kasut keselamatan) semasa mengendalikan mesin, 98.4% responden memaklumkan telah diberi peringatan dan taklimat keselamatan setiap kali sebelum memulakan aktiviti, 74.2% responden berpendapat bahawa langkah-langkah keselamatan yang sedia ada sudah memadai. Untuk soal selidik risiko bahaya pula, risiko bahaya berkaitan peralatan mesin (terkepit, bergeser) merupakan risiko bahaya tertinggi iaitu sebanyak 39.1% diikuti risiko bahaya Kebakaran dan Letupan (32.8%), Elektrik (20.3%), Terjatuh/Tergelincir (15.6%), Pencahayaan (10.9%) dan 9.4% untuk Bunyi(kebisingan), Kualiti Udara Dalam dan Partikel Habuk. Sebanyak 64.1% responden merasa selamat dari berlaku kemalangan ketika berada di bengkel ini semasa menjalankan aktiviti amali dan 4.7% beranggapan tidak selamat dari berlaku kemalangan terhadap diri mereka. Oleh yang demikian penekanan tentang cara penggunaan peralatan mesin dengan betul dan selamat serta memastikan langkah-langkah keselamatan yang telah ditetapkan terus dipatuhi bagi meningkatkan tahap keyakinan pelajar berkaitan keselamatan ketika berada di bengkel ini seterusnya dapat mengurangkan risiko kemalangan yang mungkin terjadi.

Kata kunci: Keselamatan, kemalangan, risiko, bahaya.

Abstract

Accidents can generally happen anywhere regardless of place and time. The risk of accidents may be reduced if we take early preventative measures. The purpose of this study is to obtain information related to safety practices and risk of danger to students when conducting practical classes (practical) at the Machine Workshop of the Department of Mechanical Engineering, Kuching Sarawak Polytechnic involving 128 respondents who use this workshop. Questionnaire distribution method was used to obtain the required information and data. The results of the analysis found that 93% of respondents had never been involved in an accident while in this workshop, 100% wore appropriate personal protective equipment (eye protection, safety shoes) while operating the machine. Furthermore, 98.4% of respondents informed that they were given safety warnings and briefings each time before starting the activity and 74.2% of the respondents thought that the existing safety measures were adequate. For the hazard risk questionnaire, the hazard risk related to machine equipment (clamped, sliding) is the highest hazard risk of 39.1% followed by Fire and Explosion hazard risk (32.8%), Electricity (20.3%), Falling/Slipping (15.6%), Lighting (10.9%) and 9.4% for Noise (noise), Indoor Air Quality and Dust Particles. A total of 64.1% of the respondents felt safe from an accident while in this workshop while carrying out practical activities and 4.7% thought it was not safe from an accident to themselves. Therefore, the emphasis on how to use machine equipment correctly and safely as well as ensure that the safety measures that have been set continue to be complied with to increase the level of confidence of students related to safety while in this workshop can further reduce the risk of accidents that may occur.

Keywords: safety, accident, risk, danger.

Received: September 20, 2021; **Accepted:** October 18, 2021; **Published:** December 21, 2021

© 2021 PKS. All rights reserved.

* Corresponding author: yusrahim@poliku.edu.my

PENGENALAN

Kemalangan secara umumnya boleh berlaku dimana-mana sahaja tanpa mengira tempat dan waktu. Risiko kemalangan yang berlaku terutamanya di tempat-tempat yang berisiko tinggi seperti dibengkel-bengkel dapat dikurangkan jika kita mengambil langkah-langkah pencegahan awal. Langkah-langkah pencegahan awal ini perlulah diambil dan diutamakan bagi memastikan kadar kemalangan dapat dikurangkan. Menurut Aziah (2003), kebanyakan kajian yang terdahulu menunjukkan masyarakat di Malaysia tidak mengamalkan peraturan keselamatan secara keseluruhannya. Risiko kemalangan yang mungkin akan berlaku secara langsungnya akan meningkat jika amalan-amalan keselamatan dan peraturan yang telah ditetapkan tidak diamalkan dan diikuti secara keseluruhannya. Bengkel Mesin Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Kuching Sarawak telah ditubuhkan pada tahun 1985 seusia dengan institusi politeknik itu sendiri. Kaedah penggunaan peralatan seperti mesin yang dan tidak betul dan salah boleh menyebabkan berlakunya kemalangan menurut Russel (1980). Setiap tahun berkemungkinan terdapat kemalangan yang mungkin berlaku terutama yang melibatkan para pelajar walaupun bilangannya agak kecil, namun langkah-langkah pencegahan awal haruslah dilakukan agar bilangan kemalangan yang melibatkan para pengguna terus dapat dikurangkan. Kemalangan yang berlaku boleh menyebabkan individu yang terlibat mengalami trauma atau pun kecacatan.

Keselamatan dan kesihatan pekerja merupakan tanggung jawab majikan dan pihak pengurusan serta diri pekerja itu sendiri menurut Jeanne dan Kate (2002). Berdasarkan fenomena dan kajian yang terdahulu ini, satu kajian yang berkaitan tahap amalan keselamatan dan risiko bahaya terhadap pelajar ketika menjalankan kelas amali dibengkel mesin ini akan dijalankan untuk menilai tahap amalan keselamatan pelajar. Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk mengetahui dan membuat penilaian tahap amalan keselamatan pelajar ketika menjalankan kelas amali (praktikal) di bengkel Mesin dan juga untuk membuat penilaian risiko bahaya yang terdapat di bengkel Mesin. Hasil kajian ini nanti diharap dapat digunakan untuk meningkatkan tahap keselamatan pengguna dibengkel Mesin terutamanya di Politeknik Kuching Sarawak sekaligus dapat membantu meningkatkan amalan keselamatan semasa proses praktikal dan pengajaran dengan memastikan pendekatan yang lebih menyeluruh, selamat dan tersusun serta dapat mengurangkan risiko kemalangan yang mungkin akan terjadi serta dapat memberi panduan dan maklumat yang mungkin diperlukan oleh yang pihak institusi untuk merancang program-program yang bersesuaian dan tersusun dalam meningkatkan amalan keselamatan dan peraturan dibengkel secara khususnya dan di institusi secara amnya.

Kemalangan dalam pekerjaan adalah sesuatu yang boleh dielakkan dan ia tidak seharusnya berlaku jika langkah-langkah keselamatan yang sewajarnya telah diambil dan diamalkan. Kepentingan amalan keselamatan ini telah diperakui oleh semua pihak dan penerapan amalan keselamatan seharusnya diterapkan pada peringkat awal bagi mendidik masyarakat tentang kepentingan amalan tersebut. Pendidikan diperingkat awal adalah satu langkah yang baik agar amalan tersebut akan menjadi kebiasaan suatu masa nanti. Bagi masyarakat yang sedar tentang kepentingan amalan keselamatan dan kesihatan ini semestinya akan berusaha untuk memupuk kesedaran dikalangan masyarakat. Mungkin disebabkan kerap mendengar berita berkaitan kemalangan yang sering berlaku, masyarakat beranggapan bahawa kemalangan adalah perkara biasa dan tidak dapat dielakkan serta memandang rendah terhadap usaha untuk mengelakan serta mengurangkan risiko kemalangan yang mungkin terjadi. Kajian menunjukkan pekerja di Malaysia tidak mengamalkan amalan keselamatan dengan baik menurut Ashfal (1995), begitu juga kajian oleh Jabatan Kilang dan Jentera menunjukkan ramai pekerja di Malaysia tidak mengamalkan amalan keselamatan secara menyeluruh. Disamping itu juga, faktor kekurangan ilmu dan pengetahuan semasa mengendalikan peralatan seperti mesin menyumbang kepada berlakunya kemalangan menurut Ibrahim (2001). Penggunaan

peralatan seperti mesin perlulah disertakan dengan manual dan tatacara penggunaan yang betul berpandukan Standard Operating Procedure (SOP) yang telah ditetapkan agar risiko kemalangan dan bahaya yang mungkin berlaku akibat dari kesalahan tatacara penggunaan dapat dielakkan dan dikurangkan. Menurut Kok (1989) penggunaan peralatan dengan cara yang tidak betul boleh menyebabkan kemalangan berlaku. Sikap pengguna itu sendiri yang suka bekerja sambil lewa tanpa memikirkan soal keselamatan serta suka bermain-main dan bergurau senda sewaktu menggunakan peralatan mesin merupakan faktor penyumbang kepada berlakunya kemalangan. Amalan dan sikap yang baik dalam menurut peraturan yang telah ditetapkan dapat menghindari dari berlakunya kemalangan menurut Marzuki (2007).

Sebagai garis panduan untuk keselamatan dan kesihatan, Akta 514 (1994) telah diwartakan sebagai rujukan untuk perundangan di Malaysia untuk mengawal dan menjaga keselamatan dan kesihatan berkaitan pekerja. Akta ini menjadi salah satu rujukan majikan dan juga pekerja di Malaysia untuk memastikan kebajikan perkerja dapat dijaga dan dilindungi oleh perundangan. Secara umumnya matlamat Akta 514 adalah seperti berikut:

- i. Menjaga Keselamatan, kesihatan dan Kebajikan pekerja.
- ii. Melindungi orang yang berada di tempat kerja tersebut walaupun beliau bukan pekerja ditempat berkenaan.
- iii. Menyediakan suasana persekitaran perkerjaan yang kondusif.
- iv. Dapat mengekalkan dan meningkatkan keselamatan dan kesihatan dengan sistem peraturan dan kod amalan industri yang telah ditetapkan dalam perundangan.

Ilmu penggunaan mesin dan tatacara yang betul perlu dipelajari oleh pelajar untuk mengelakan dari berlakunya kemalangan menurut pendapat Mustapha (1989). Konsep pencegahan dan kawalan risiko merangkumi hierarki kawalan risiko menerusi penghapusan, penggantian, kawalan kejuruteraan, pendidikan, pengurusan serta kelengkapan alat perlindungan diri (PPE). Di samping itu juga, pendidikan diperingkat awal amat penting dan perlulah diutamakan bagi mendidik masyarakat tentang kepentingan amalan keselamatan diperingkat awal supaya masyarakat akan merasa terbiasa dengan amalan keselamatan dalam kehidupan. Risiko keselamatan mungkin berpunca dari pelbagai faktor dan keadaan seperti fizikal, kimia, biologi, psikososial dan ergonomik. Perkara-perkara seperti ini perlulah dititikberatkan oleh pihak majikan sebagai membuktikan iltizam mereka dalam membudayakan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja serta sekaligus dapat menjaga kebajikan pekerja dengan mewujudkan suasana tempat kerja yang baik dan kondusif. Sudah menjadi tanggungjawab pihak pengurusan dan majikan untuk memastikan pekerja dibawah seliaan mereka terjaga dan tidak terdedah dengan sebarang kemungkinan risiko bahaya dan kesihatan yang mungkin boleh mengganggu keselamatan dan kesihatan diri pekerja mereka serta mereka yang berada ditempat berkenaan. Pihak pengurusan dan juga majikan perlulah prihatin dan memastikan keadaan persekitaran tempat kerja berada dalam keadaan yang selamat dan baik untuk pekerja menjalankan sebarang jenis tugas dan juga aktiviti kerja yang berkaitan. Sebenarnya tanggungjawab bagi menjaga dan melindungi keselamatan dan kesihatan para pekerja ini telah ada dan termaktub dibawah peruntukkan undang-undang buruh di Malaysia kita dimana Seksyen 15 Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 telah jelas memperuntukkan kewajipan kepada setiap majikan untuk memastikan keselamatan, kesihatan dan kebajikan semua pekerjanya. Perkara yang menyentuh isu dan aspek keselamatan serta kesihatan pekerja tidaklah boleh dipandang remah oleh semua pihak terutama pihak pengurusan dan majikan kerana mereka merupakan ketua dan mengetuai sesebuah organisasi ditempat kerja.

Pihak pengurusan dan majikan perlulah memberikan perhatian dengan sewajarnya dan memandang serius perkara ini bagi mengelak dari berlaku perkara-perkara yang tidak diinginkan dari berlaku terhadap pekerja. Segala langkah dan ketetapan serta peraturan-peraturan berkaitan keselamatan dan kesihatan mestilah disebar dan dipaparkan

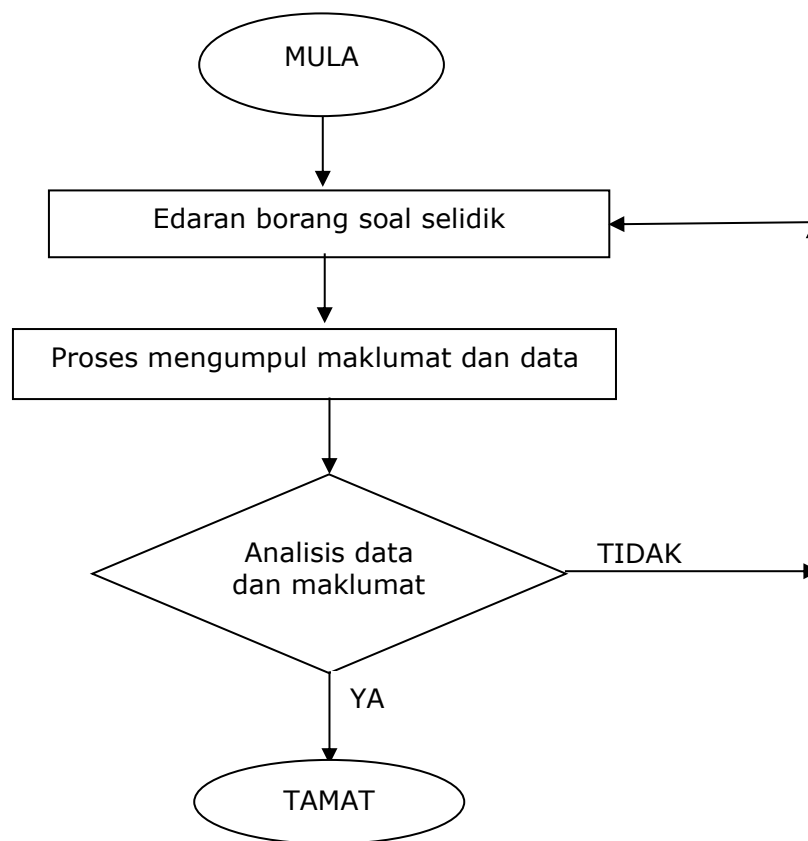
kepada pekerja dan orang ramai untuk pengetahuan dan makluman pekerja. Seperti yang kita telah sedia maklum, untuk tujuan menjaga kebajikan pekerja dari segi keselamatan dan kesihatan sebagaimana yang dinyatakan dalam Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerja 1994 (OSHA) dimana pihak majikan atau pengurusan perlu serta bertanggungjawab dalam memastikan penyampaian maklumat berkaitan keselamatan, penyeliaan, pendidikan dan latihan serta kemudahan bagi menjaga kebajikan dan keselamatan dan kesihatan pekerja. Dalam usaha untuk merealisasikan proses pembangunan modal insan terutama dalam aspek keselamatan dan juga kesihatan, kajian ini diharap dapat membantu dalam proses untuk mendapatkan maklumat yang berkaitan dan seterusnya dapat digunakan dalam meningkatkan amalan keselamatan di bengkel secara khasnya dan di institusi secaram amnya. Menjadi tanggungjawab bersama diantara pihak pengurusan dan pengguna dalam menjaga keselamatan dibengkel dimana setiap orang perlu mengamalkan budaya kerja yang berdisiplin dan selamat (Mohd, 2002). Secara umumnya, faktor-faktor berikut antara menyumbang kepada berlakunya kemalangan ditempat kerja :

- i. Kecuaian
- ii. Kurang pengetahuan atau latihan.
- iii. Keadaan peralatan yang tidak baik
- iv. Pengurusan perancangan keselamatan yang lemah.

Kemalangan ditempat kerja dapat dielakan jika pengguna mematuhi segala peraturan yang telah ditetapkan menurut Noresah (1997). Keselamatan ditempat kerja terutama dibengkel yang mungkin mempunyai risiko bahaya yang tinggi adalah penting kerana banyak peralatan-peralatan dan juga mesin-mesin yang memerlukan pengetahuan pengguna dalam mengendalikan peralatan tersebut. Tanpa pengetahuan dan SOP yang betul, kemungkinan risiko kemalangan terjadi adalah tinggi dan perkara ini perlu diberi penekanan oleh pihak pengurusan atau pun organisasi dalam memberi pendidikan mahupun latihan.

METODOLOGI

Dalam metodologi kajian ini merupakan kaedah dan juga langkah-langkah yang telah digunakan untuk mendapatkan maklumat dan data bagi mencapai objektif kajian yang telah dirancang. Perancangan dalam metodologi ini membolehkan proses kajian dapat dijalankan dengan cara yang lebih tersusun dan sistematik. Rajah 1 menunjukkan susun atur perancangan yang telah dirancang untuk mendapatkan data-data yang dikehendaki dan seterusnya memproses data untuk mendapatkan output yang dikehendaki.



Rajah 1. Carta alir proses kajian yang dijalankan

INSTRUMEN KAJIAN

Kajian ini menggunakan kaedah soal selidik untuk mendapatkan data dan maklumat yang diperlukan kerana kaedah ini merupakan kaedah yang sangat praktikal dalam mendapatkan maklumat daripada responden. Maklumat melalui soal selidik ini akan merangkumi beberapa perkara tentang keselamatan di bengkel mesin. Ianya akan meninjau tentang pendapat umum orang pelajar mengenai keselamatan pengguna itu sendiri. Kaedah edaran borang soal selidik merupakan cara yang lebih berkesan untuk digunakan dan untuk mendapatkan maklumat untuk sesuatu populasi yang besar (Mohd, 1990). Maklumat yang diperolehi dari responden hasil edaran borang soal selidik nanti akan diproses dan dianalisis. Item soalan yang telah dibuat diubah suai mengikut kesesuaian maklumat yang dikehendaki berpandukan kajian soal selidik penyelidikan yang terdahulu. Borang soal selidik ini terbahagi kepada dua bahagian utama iaitu bahagian A dan bahagian B. Untuk soal selidik bahagian A, ianya merangkumi maklumat berkaitan latar belakang dan amalan keselamatan ketika berada dibengkel. Untuk soal selidik bahagian B pula, ia merangkumi soalan berkaitan jenis risiko bahaya yang terdapat dibengkel mesin. Penilaian dengan menggunakan kaedah skala Likert membolehkan semua responden menilai dan memilih jawapan dengan bebas dalam intensi menurun atau meningkat. Kaedah penilaian menggunakan skala likert telah digunakan secara meluas dalam bidang pendidikan dan penyelidikan sains sosial pada masa kini kerana datanya dapat dianalisa secara statistik dengan baik dan mudah. Kaedah penggunaan borang soal selidik senang dan mudah untuk mendapatkan jawapan dan kerjasama dari responden disebabkan mereka bebas memilih dan menilai menurut Tuckman (1994).

KAJIAN RINTIS

Kajian rintis ini dijalankan untuk memastikan responden memahami kehendak soalan sebelum kajian sebenar dijalankan. Satu kajian rintis telah dijalankan terhadap 10 orang pelajar yang pernah menggunakan bengkel Mesin semasa sesi pembelajaran amali (praktikal). Tujuan kajian rintis ini dijalankan adalah untuk mengetahui sama ada pelajar memahami maksud soalan-soalan yang telah dinyatakan atau tidak. Hasil dapatan daripada kajian rintis ini menunjukkan responden memahami item-item soalan yang ditanya dengan baik dan tiada kekeliruan.

POPULASI DAN SAMPEL KAJIAN

Populasi merujuk kepada kumpulan yang mempunyai ciri-ciri yang sama yang terdapat di sesuatu tempat. Sejauh dan sebanyak mana maklumat serta data yang perlu dikaji merujuk kepada populasi menurut (Mohd, 2003). Manakala menurut (Mohd, 1990), Individu yang dinilai perlulah sekurang-kurangnya mempunyai satu ciri yang sama antara satu dengan lain. Seramai 128 orang responden yang terlibat dalam soal selidik ini yang terdiri dari bidang pengajian Diploma Kejuruteraan Mekanikal (DKM) seramai 86 orang dan Diploma Kejuruteraan Mekanikal Automotif (DAD) seramai 42 orang. Daripada jumlah ini, seramai 93 responden adalah lelaki dan 35 adalah perempuan. Daripada jumlah keseluruhan responden 128 orang yang terlibat, 83 responden mengambil kursus DJJ10022 Mechanical Workshop Practice 1, 14 responden mengambil kursus DJJ3032 Mechanical Workshop Practice 3 dan 31 responden mengambil kursus DJJ5032 Mechanical Workshop Practice 4 yang dijalankan di bengkel Mesin Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Kuching Sarawak.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Maklumat yang dikumpul hasil daripada edaran borang soal dianalisis merangkumi tahap amalan keselamatan dan risiko bahaya terhadap responden semasa menjalankan aktiviti amali(praktikal) di bengkel mesin. Jadual 1 menunjukkan jenis-jenis risiko bahaya.

Jadual 1. Jenis risiko bahaya

Jenis-jenis Bahaya	Penerangan
Elektrik	<ul style="list-style-type: none">Kejutian elektrik berpunca daripada peralatan, system pendawaian yang tidak diselenggara dengan baik. Kebakaran yang disebabkan litar pintas daripada peralatan elektrik.
Kebakaran dan Letupan	<ul style="list-style-type: none">Disebabkan oleh bahan bakar, Contoh: petrol, sumber haba, percikan api.
Terjatuh,tergelincir	<ul style="list-style-type: none">Terjatuh, tersadung atau tergelincir disebabkan objek atau tumpahan minyak di lantai.Terlibat dengan hazard geseran atau pelelasan, <i>Contoh: mesin larik yang sedang berpusing.</i>Terbabit dengan mesin yang menyentap pakaian yang longgar, rambut atau bahan atau peralatan bekerja.
Peralatan Mesin	<ul style="list-style-type: none">Hazard pemotongan atau pemutusan melalui sentuhan dengan mata pemotong, seperti gergaji atau disk pemotong yang sedang berpusing.Terperangkap di antara gear atau penggelek, atau tali sawat dengan kapi yang sedang berpusing.
Bunyi/Kebisingan	<ul style="list-style-type: none">Terdedah kepada bunyi bising yang keterlaluan daripada mesin, dan lain-lain.
Kualiti Udara Dalam (IAQ)	<ul style="list-style-type: none">Kualiti udara di bengkelSistem pengudaraan yang teruk atau tiada (sistem keluar dan masuk udara bersih dan tercemar ke bengkel)
Partikel Habuk	<ul style="list-style-type: none">Terhidu habuk ketika menjalankan kerja-kerja bengkel
Pencahayaan	<ul style="list-style-type: none">Lampu yang dipasang di bengkel mempunyai keamatan tinggi atau terlalu terang.

Jadual 2 dan Jadual 3 menunjukkan keputusan yang diperolehi dari responden berkaitan Amalan Keselamatan di Bengkel Mesin dan Risiko Bahaya di Bengkel Mesin hasil dari analisis borang soal selidik.

Jadual 2. Amalan keselamatan di bengkel mesin

No.	Item soalan	Ya	Tidak	Tidak pasti
1	Pernahkah anda terlibat dengan kemalangan ketika berada di bengkel ini (bengkel mesin)?	3.9%	93%	3.1%
2	Adakah anda memakai alat pelindung diri yang sesuai (pelindung mata, kasut keselamatan) semasa mengendalikan mesin?	100%	0%	0%
3	Adakah anda di beri peringatan dan taklimat keselamatan setiap kali sebelum memulakan aktiviti?	98.4%	0.8%	0.8%
4	Adakah anda akan ditegur/dinasihat oleh Juruteknik/tenaga pengajar /Penyelia jika anda tidak memakai alat pelindung diri semasa mengendalikan mesin?	94.5%	3.1%	2.3%
5	Adakah anda berpendapat bahawa langkah-langkah keselamatan yang sedia ada sudah memadai untuk keselamatan pengguna di bengkel Mesin?	74.2%	10.2%	15.6%
6	Adakah anda berpendapat bahawa Tanda-tanda Amaran/SOP yang telah sedia ada di bengkel mesin sudah mencukupi untuk memberi peringatan tentang keselamatan pengguna di bengkel Mesin?	78.1%	9.4%	12.5%
7	Adakah anda rasa anda selamat (dari kemalangan) ketika berada di bengkel ini?	64.1%	4.7%	31.3%

Jadual 3. Risiko bahaya di bengkel mesin

No	Item soalan	Rendah	Sederhana	Tinggi
1	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan Eletrik akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	32.8%	46.9%	20.3%
2	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan Kebakaran dan Letupan akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	31.3%	35.9%	32.8%
3	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan Terjatuh/Tergelincir akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	35.2%	49.2%	15.6%
4	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan peralatan Mesin (terkepit, bergeser) akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	16.4%	44.5%	39.1%
5	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan Bunyi(kebisingan) akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	36.7%	53.9%	9.4%
6	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan Kualiti Udara Dalam (IAQ) akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	42.2%	48.4%	9.4%
7	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan Partikel Habuk akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	31.3%	59.4%	9.4%
8	Apakah tahap risiko bahaya berkaitan Pencahayaan akan menyebabkan kemalangan di bengkel Mesin?	46.9%	42.2%	10.9%
9	Secara keseluruhannya, apakah tahap keselamatan di Bengkel Mesin, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Kuching Sarawak.	13.2%	43.0%	43.8%

Hasil daripada analisis keputusan yang diperolehi melalui borang soal selidik, didapati 93% daripada responden tidak pernah terlibat dengan kemalangan ketika berada di bengkel ini dan 3.9% pernah terlibat dengan kemalangan. Kesemua pelajar iaitu 100% memakai alat pelindung diri yang sesuai (pelindung mata, kasut keselamatan) semasa mengendalikan

mesin. Ini menunjukkan pelajar-pelajar yang menggunakan bengkel ini patuh pada peraturan yang telah ditetapkan serta mengambil langkah awal keselamatan untuk perlindungan diri. Sebelum memulakan kelas praktikal, 98.4% responden memaklumkan telah diberi peringatan dan taklimat keselamatan setiap kali sebelum memulakan aktiviti. Disamping itu juga, 94.5% pelajar memaklumkan bahawa mereka akan ditegur/dinasihat oleh juruteknik/tenaga pengajar/penyelia jika anda tidak memakai alat pelindung diri semasa mengendalikan mesin. Secara umumnya, ini menunjukkan bahawa tenaga pengajar juga telah memainkan peranan dalam memastikan keselamatan pelajar-pelajar sebelum bermulanya aktiviti dan juga semasa aktiviti sedang berlangsung. Sebanyak 74.2% responden berpendapat bahawa langkah-langkah keselamatan yang sedia ada sudah memadai untuk keselamatan pengguna di bengkel Mesin manakala 78.1% berpendapat bahawa tanda-tanda Amaran/SOP yang telah sedia ada dibengkel mesin sudah mencukupi untuk memberi peringatan tentang keselamatan. Secara keseluruhannya, 64.1% responden merasa selamat (dari kemalangan) ketika berada di bengkel ini dan 4.7% merasa tidak selamat serta 31.3% merasa tidak pasti tentang keselamatan ketika berada dibengkel ini. Untuk meningkatkan keyakinan pelajar tentang keselamatan ketika berada dibengkel ini, dicadangkan pelajar-pelajar terlebih dahulu diberi taklimat khas atau kursus berkaitan keselamatan sebelum para pelajar dibenarkan masuk untuk menjalankan aktiviti amali. Dengan cara ini, pelajar-pelajar mungkin akan rasa lebih yakin dan selamat apabila menjalankan aktiviti amali disamping patuh kepada segala SOP yang telah ditetapkan ketika berada dibengkel.

Untuk soal selidik risiko bahaya pula, responden beranggapan risiko bahaya berkaitan peralatan Mesin (terkepit, bergeser) merupakan risiko bahaya tertinggi iaitu sebanyak 39.1% berbanding bahaya risiko lain diikuti risiko bahaya Kebakaran dan Letupan (32.8%), Elektrik (20.3%), Terjatuh/Tergelincir (15.6%), Pencahayaan (10.9%) dan 9.4% untuk Bunyi(kebisingan), Kualiti Udara Dalam dan Partikel Habuk. Risiko bahaya berkaitan peralatan Mesin adalah tertinggi mungkin disebabkan sebahagian besar masa aktiviti praktikal adalah melibatkan mesin dan seterusnya menjadikan risiko kemalangan tersebut adalah lebih tinggi berbanding yang lain. Daripada analisis data, risiko bahaya berkaitan Pencahayaan merupakan bahaya risiko yang paling rendah berlaku dibengkel Mesin. Ini menunjukkan sumber pencahayaan sama ada dari sumber lampu atau cahaya matahari yang terdapat didalam bengkel sudah mencukupi bagi responden untuk menjalankan aktiviti amali (praktikal). Secara keseluruhannya, 43.8% responden beranggapan tahap keselamatan di Bengkel Mesin, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Kuching Sarawak berada ditahap tinggi, 43.0% tahap sederhana dan 13.2% berada ditahap rendah.

Hasil dari kajian dan maklumat yang telah diperolehi ini diharap dapat memberi sedikit sebanyak panduan dan rujukan kepada pihak pengurusan terutamanya di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Kuching Sarawak khasnya untuk meneliti kelemahan serta mengambil tindakan yang sewajarnya bagi meningkatkan tahap keselamatan di Bengkel Mesin. Di samping itu juga, keputusan dan hasil kajian ini juga diharapkan dapat membantu sebagai panduan dan rujukan kepada pihak institusi bagi merancang program-program yang tersusun dalam institusi bagi meningkatkan amalan keselamatan dikalangan pelajar dan juga pensyarah seterusnya dapat membudayakan amalan kerja yang selamat dan tersusun.

KESIMPULAN

Hasil dari soal selidik yang telah dijalankan 64.1% pelajar merasa selamat dari berlaku kemalangan ketika berada dibengkel ini semasa menjalankan aktiviti amali dan 4.7% beranggapan tidak selamat dari berlaku kemalangan terhadap diri mereka. Oleh yang demikian, untuk meningkatkan keyakinan pelajar tentang keselamatan diri mereka ketika berada dibengkel ini, dicadangkan pelajar-pelajar terlebih dahulu diberi kursus khas berkaitan keselamatan sebelum para pelajar dibenarkan masuk untuk menjalankan aktiviti

amali. Dengan cara ini, pelajar-pelajar mungkin akan rasa lebih yakin dan selamat apabila menjalankan aktiviti amali disamping patuh kepada segala SOP yang telah ditetapkan ketika berada dibengkel. Manakala untuk soal selidik risiko bahaya pula, responden beranggapan bahaya berkaitan peralatan mesin (terkepit, bergeser) merupakan risiko bahaya tertinggi yang mungkin terjadi terhadap diri mereka. Oleh yang demikian, penekanan dan tumpuan yang lebih berkaitan cara-cara penggunaan peralatan mesin dengan betul dan selamat perlu dilakukan untuk memastikan para pelajar merasa lebih yakin dan selamat semasa mengendalikan peralatan mesin tersebut. Hasil dari kajian ini diharap dapat dijadikan sebagai panduan kepada pihak pengurusan khususnya di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Kuching Sarawak untuk meneliti kelemahan serta mengambil tindakan yang sewajarnya bagi meningkatkan tahap keselamatan pelajar serta pensyarah yang terlibat serta dapat merancang program yang tersusun dalam meningkatkan pengamalan peraturan keselamatan dibengkel.

RUJUKAN

- Ashfal, C.R. (Ed.). (1995). *Industrial Safety And Health Management* (3rd ed.). Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs New Jersey.
- Aziah, D. (2003). *Healthy Workplace Report November 2003 Government Printing Johor Bahru*. Occupational Health Unit Disease Control Division Ministry Health Of Malaysia. NIOSH, Johor Bahru.
- Ibrahim, M. (2001). *Reka bentuk dan pengurusan latihan: konsep dan amalan*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Kementerian Sumber Manusia. (2006). *Garis panduan bagi Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514)*.
- Jeanne, L. N. & Kate, G. (2002). *Building Robust Learning Environment In Undergraduate Science, Technology, Engineering And Mathematics*. Jersey-Bass, San Francisco.
- Kok, S. T. (1989). *Teknologi Kimpalan Dan Fabrikasi Logam*. Penerbit Fajar Bakti Sdn Bhd, Selangor.
- Laws of Malaysia. (2002). *Occupational Safety & Health Act and Regulation 1994 (Act 514)*. MDC Publishers.
- Marzuki, I. (2007). *Jati diri seorang pelajar. Interaksi dan amalannya*. Karisma Publications Sdn Bhd, Shah Alam.
- Mohd, M. K. (1990). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Dewan Bahasa Dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Mohd, N. A. G. (2003). *Reka bentuk tinjauan soal selidik pendidikan*. Penerbit Universiti Teknologi Malaysia, Johor.
- Mohd, N. (2002). *Kajian ke atas sikap pelajar dan pensyarah terhadap amalan keselamatan bengkel dan makma: Kajian kes di Politeknik Sultan Abdul Halim Mua'dzam Shah*. (Tesis Sarjana, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn, Johor, Malaysia)
- Mustapha, H. (1989). *Amalan peraturan keselamatan bengkel di kalangan pelajar 4 STP (Kejuruteraan Awam / Jentera / Elektrik / Kemahiran Hidup) di Fakulti Pendidikan, UTM, Skudai : SatuTinjauan* (Tesis Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia, Johor, Malaysia)
- Noresah, B. (Ed.). (1997). *Kamus Dewan* (3rd ed.). Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Russel, D.R. (1980). *Modern safety and health technology*. Charles E. Merrill Pub. Com., Columbus.
- Tuckman, B. W. (1994). *Conducting educational research*. Harcourt Brace Collage Publisher, USA.