

Modul 2

KESELAMATAN

Keselamatan merupakan perkara yang penting terutama yang melibatkan kerja-kerja berisiko tinggi seperti penggunaan mesin dan bahan kimia. Keprihatinan pihak kerajaan untuk meningkatkan tahap keselamatan dan kesihatan pekerja maka tertubuhnya Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994.

Oleh yang demikian, modul ini mendedahkan murid tentang amalan dan peraturan keselamatan semasa berada di bengkel mengikut ketetapan Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994. Selain itu, murid turut didedahkan dengan asas rawatan pertolongan cemas dan demonstrasi amalan keselamatan dan pertolongan cemas.

Murid diperkenalkan juga dengan penilaian dan pengurusan risiko ruang sehingga dapat melaksanakan aktiviti penilaian dengan menghasilkan dokumentasi HIRARC.

IMBAS SAYA

<https://www.slideshare.net/herneyaqilah/amalan-keselamatan>



(Dicapai pada 9 Mac 2020)
Amalan Keselamatan

Standard Kandungan

2.0 Keselamatan

- 2.1 Amalan dan Peraturan Keselamatan
- 2.2 Penilaian dan Pengurusan Risiko

KATA KUNCI

- Akta Keselamatan
- Kesihatan Pekerja
- Keselamatan Diri
- Keselamatan Bahan
- Kelestarian Alam Sekitar
- HIRARC
- Akta Kualiti Alam Sekitar 1974

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

1. Menyatakan maksud keselamatan, akta keselamatan dan kesihatan pekerja serta definisi HIRARC.
2. Menjelaskan peraturan dan amalan keselamatan di bengkel serta proses HIRARC.
3. Menentukan kaedah rawatan asas pertolongan cemas bagi situasi luka ringan, terbakar dan bantuan pernafasan.
4. Melaksanakan peraturan di bengkel melalui aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berdasarkan HIRARC.
5. Melaksanakan langkah keselamatan ketika berada di bengkel mengikut prosedur.
6. Mengaplikasikan aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berdasarkan HIRARC dengan mengikut prosedur dan bersistematik.
7. Menilai dapatan aktiviti penilaian dan pengurusan risiko beserta cadangan penambahbaikan berdasarkan ruang dalaman mengikut prosedur yang bersistematik dan sentiasa bersikap positif.
8. Menyediakan jadual pembersihan ruang kerja dan pelupusan sisa buangan di bengkel bagi tujuan kelestarian alam sekitar secara kreatif dan inovatif berdasarkan situasi dengan sistematik, rasional dan boleh diteladani.
9. Menghasilkan dokumentasi penilaian dan pengurusan risiko HIRARC yang lengkap berdasarkan ruang dalaman dan keperluan semasa secara kreatif, bersistematik serta boleh diteladani.

2.1

AMALAN DAN PERATURAN KESELAMATAN

2.1.1 Menyatakan Maksud Keselamatan

Keselamatan boleh ditakrifkan sebagai satu keadaan selamat ataupun terhindar daripada bahaya serta bencana. Peraturan keselamatan perlulah dimaklumkan kepada pengguna bagi mengelakkan berlakunya kemalangan. Sebagaimana yang dinyatakan dalam Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (OSHA-Occupational Safety and Health Act 1994), iaitu pihak majikan bertanggungjawab menyediakan maklumat, arahan, latihan dan penyeliaan serta kemudahan bagi menjamin keselamatan dan kesihatan pekerja.

2.1.2 Mengenal pasti Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan

Keselamatan dan kesihatan pekerja adalah suatu keadaan di mana seseorang pekerja memerlukan persekitaran kerja yang selamat dan sihat untuk dirinya dan orang-orang lain yang mungkin terjejas kerana aktiviti-aktivitinya.

Objektif utama peruntukan undang-undang ini adalah untuk menggalakkan usaha sama antara majikan dan pekerja bagi menangani isu yang mempunyai kepentingan bersama selain memastikan pematuhan kehendak-kehendak Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 oleh pihak pengurusan dan pekerja.



Standard Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, murid dapat:

- 2.1.1 Menyatakan maksud keselamatan.
- 2.1.2 Mengenal pasti Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan yang sedang berkuat kuasa.
- 2.1.3 Menjelaskan peraturan dan amalan keselamatan di bengkel.
- 2.1.4 Mengamalkan langkah keselamatan ketika berada di bengkel.
- 2.1.5 Menentukan kaedah rawatan asas pertolongan cemas.
- 2.1.6 Merancang jadual pembersihan ruang kerja dan pelupusan sisa buangan di bengkel bagi tujuan kelestarian alam sekitar.

INFO

Agensi-agensi terlibat dalam pelaksanaan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan di Malaysia:

- Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan
- Pertubuhan Keselamatan Sosial (Perkeso)
- Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB)
- Institut Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negara (NIOSH)



Sumber: National Institute Of Occupational Safety And Health (NIOSH) Malaysia

2.1.3 Menjelaskan Peraturan dan Amalan Keselamatan di Bengkel

Peraturan keselamatan diadakan untuk memastikan suasana kerja serta persekitaran bengkel teratur dan selamat tanpa berlakunya kemalangan atau kecederaan.

PERATURAN KESELAMATAN AM



2.1.4 Mengamalkan Langkah Keselamatan ketika Berada di Bengkel

Dalam mengamalkan keselamatan ketika berada di bengkel, dua aspek ini perlu diambil berat oleh semua murid, iaitu keselamatan diri dan keselamatan bahan, alatan dan mesin.

KESELAMATAN DIRI

Pengurusan diri sendiri ketika berada di dalam bengkel dari segi sikap, cara berpakaian dan fizikal murid.

KESELAMATAN BAHAN, ALATAN DAN MESIN

Pengurusan murid terhadap bahan, alatan dan mesin di bengkel.

i

KESELAMATAN DIRI

1. Jadikan sikap mematuhi peraturan sebagai suatu amalan.

2. Memakai pakaian yang sesuai dan menggunakan jaket keselamatan semasa berada di dalam bengkel.

3. Sentiasa patuhi peraturan yang telah ditetapkan.

4. Memakai kasut yang bertutup, berpenebat dan bertumit rendah.

5. Rambut murid perempuan yang berambut panjang perlu diikat dengan kemas.

10. Laporkan kepada guru jika ada berlaku kerosakan atau kemalangan.

9. Cuci tangan menggunakan sabun dan air setelah selesai melakukan aktiviti-aktiviti di dalam bengkel.

8. Berhati-hati semasa menggunakan alatan dan bahan.

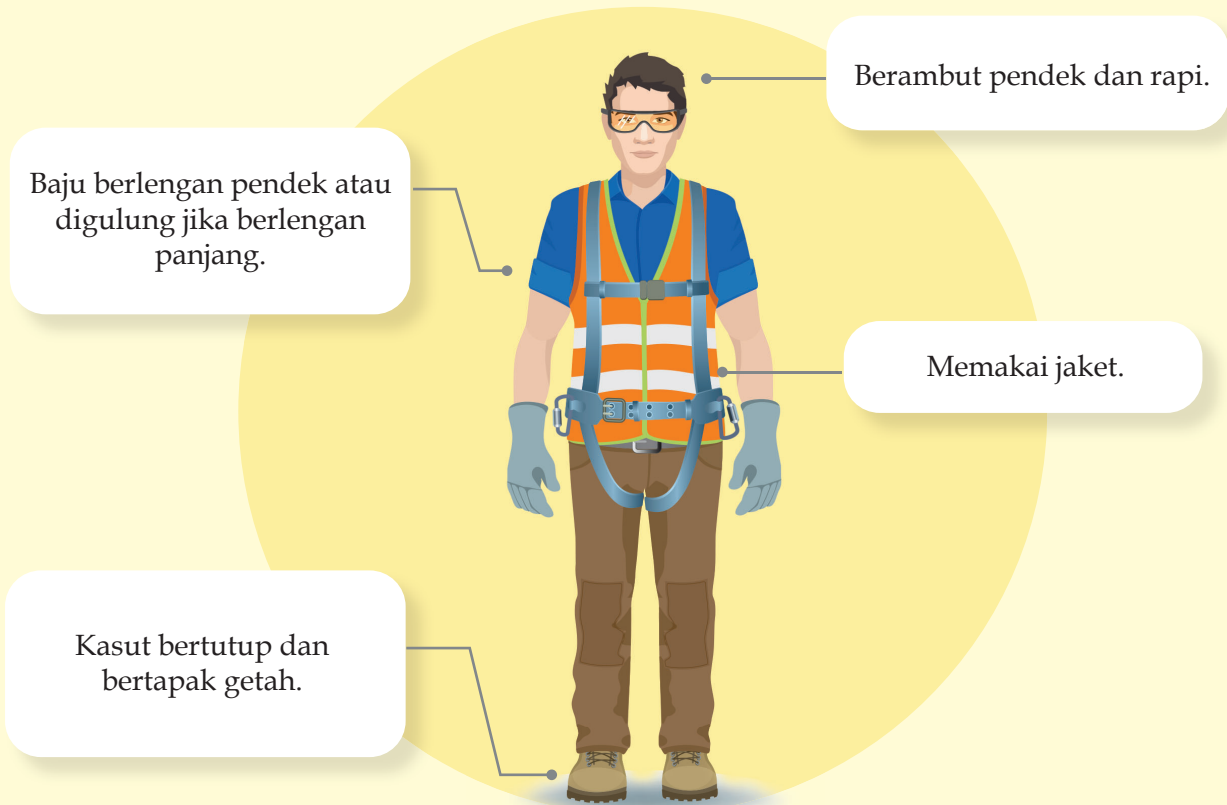
7. Memahami cara yang betul untuk mengendalikan sesuatu alatan dan bahan.

6. Jangan bermain dan bergurau senda semasa berada di dalam bengkel.

Peraturan Keselamatan Diri



Pemakaian ketika berada di dalam bengkel



Gambar ilustrasi 2.1 Contoh pemakaian ketika di dalam bengkel





ii KESELAMATAN BAHAN, ALATAN DAN MESIN



MODUL 2

ALAT PEMADAM API

Alat pemadam api merupakan satu alat memadam atau mengawal api kebakaran pada peringkat awal. Alat pemadam api ini juga berfungsi secara manual dan hanya berkesan mengikut kelas api kebakaran. Terdapat pelbagai punca kebakaran antaranya berpunca daripada gas, minyak petrol, elektrik dan sebagainya.

| Jenis-jenis Alat Pemadam Api |  |  |  |  |
|------------------------------|---|---|--|--|
| Kelas | A | B | C | D |
| Jenis | Air (<i>water</i>) | Buih (<i>foam</i>) | Karbon dioksida (CO ₂) | Serbuk kering (<i>powder</i>) |
| Kegunaan | Memadam kebakaran yang melibatkan bahan pepejal seperti kayu, kain dan kertas. | Memadam kebakaran yang melibatkan bahan cecair dan gas mudah terbakar seperti minyak, cat, <i>varnish</i> , gas asli dan gas asetilena. | Memadam kebakaran yang berpunca dari arus elektrik seperti papan <i>transformer</i> , peralatan kuasa elektrik, gas dan wap. | Memadam kebakaran yang melibatkan bahan logam seperti kalium, magnesium, natrium, titanium dan kebakaran yang boleh dipadamkan oleh alat pemadam api kelas A, B dan C. |
| Cara penggunaan (P.A.S.S) | 1. <i>Pull</i> : Cabut pin keselamatan pada tuas. 2. <i>Aim</i> : Halakan muncung ke arah api. 3. <i>Squeeze</i> : Tekan tuil. 4. <i>Sweep</i> : Halakan nozel ke kiri dan ke kanan. | | | |

2.1.5 Menentukan Kaedah Rawatan Asas Pertolongan Cemas

Pertolongan cemas ialah bantuan segera atau rawatan kecemasan yang diberikan kepada mangsa yang tercedera sebelum mendapatkan rawatan daripada doktor atau pihak hospital.



ALATAN DALAM PETI PERTOLONGAN CEMAS



Terdapat beberapa kaedah rawatan pertolongan cemas akibat kecederaan berikut:

i >>> LUKA RINGAN

Luka akibat permukaan kulit badan terhiris atau tercalar disebabkan oleh sesuatu. Pendarahan luka akan terhenti dengan sendiri dan perlu dijaga dengan teliti bagi mengelakkan jangkitan atau komplikasi lain.



Gambar foto 2.5 Tangan luka

INFO

Jumpa doktor sekiranya:

- Pendarahan berterusan.
- Luka terlalu dalam dan memerlukan jahitan.
- Terdapat benda asing atau serpihan habuk di dalam luka.
- Luka tidak sembuh atau menjadi merah, bengkak, berasa panas dan bernanah.

KAEDAH RAWATAN



1 Basuh luka menggunakan air bersih yang mengalir.



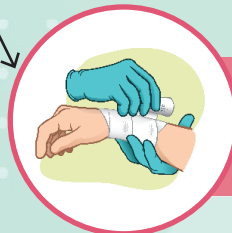
2 Hentikan pendarahan dengan menekan pada bahagian luka dengan pembalut, kain steril atau kain bersih.



3 Bahagian tercedera hendaklah ditinggikan untuk mengurangkan pengaliran darah.



4 Letakkan pembalut baharu di atasnya jika pembalut dibasahi darah.



5 Gantikan pembalut baharu yang bersih setelah pendarahan berhenti.

ii

TERBAKAR

Luka berlaku akibat luka terbakar atau melecur.



Gambar foto 2.6 Tangan melecur

LUKA MELECUR

Didefinisikan sebagai kerosakan pada tisu kulit akibat daripada bahan kimia, wap atau cecair panas.



Gambar foto 2.7 Tangan terbakar

LUKA TERBAKAR

Didefinisikan sebagai kerosakan pada tisu badan akibat daripada haba kering seperti tenaga elektrik, geseran, kesan radiasi dan bahan api.

Kecederaan ini diklasifikasikan kepada tiga tahap, iaitu:

TAHAP 1

Kecederaan yang hanya melibatkan lapisan luar kulit sahaja dan tidak menyebabkan penembusan lapisan kulit.

TAHAP 2

Kecederaan yang menyebabkan penembusan lapisan kulit dan lapisan bawah kulit akan mengalami kerosakan.

TAHAP 3

Kecederaan yang menyebabkan kerosakan kepada semua lapisan kulit, lapisan otot ataupun tulang.

INFO

1. Pengendali bahan kimia perlu memakai peralatan perlindungan diri bagi mengelakkan terhidu bahan kimia, tersentuh atau terkena percikan bahan kimia yang boleh menyebabkan lecuran berlaku.
2. Pastikan tangan kering semasa menggunakan alatan elektrik.
3. Jauhkan kanak-kanak dari alat-alat elektrik yang panas.
4. Memakai losyen pelindung matahari (*sunblock lotion*) apabila terdedah di bawah panas terik.

KAEDAH RAWATAN



1

Hentikan pembakaran jika pakaian terbakar. Jangan memaksa mangsa buka baju jika susah untuk dibuka. Alihkan objek panas daripada mangsa.



2

Pastikan saluran pernafasan mangsa terbuka dan tiada sekatan atau objek menghalang pernafasan.



3

Periksa tahap kebakaran dan anggota terlibat.



4

Sejukkan bahagian yang terbakar dengan mengalirkan air.



5

Tutup bahagian yang terbakar dengan kain bersih.



6

Bawa mangsa ke hospital berdekatan bagi mendapatkan rawatan lanjut.

iii BANTUAN PERNAFASAN

Bantuan pernafasan *Cardiopulmonary Resuscitation* atau lebih dikenali CPR ialah pertolongan cemas dalam bentuk bantuan pernafasan dari mulut ke mulut dan tekanan pada dada.

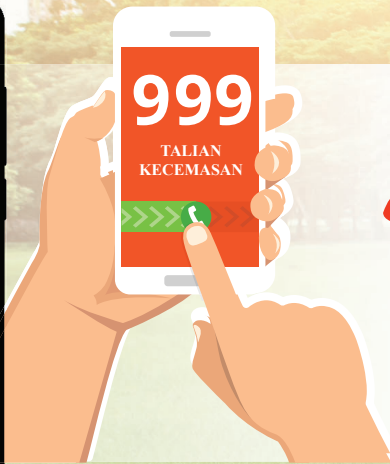
CPR ialah teknik menyelamatkan nyawa seseorang yang mengalami pernafasan atau denyutan jantung terhenti. Tanda-tanda jantung terhenti adalah apabila mangsa tidak bertindak balas dan tidak bernafas. Mangsa yang bernafas terlalu perlahan dan kelihatan tidak efektif diambil kira sebagai tidak bernafas. Jika berhadapan dengan situasi ini, mulakan langkah-langkah CPR.



Gambar foto 2.8 CPR ialah satu teknik yang boleh menyelamatkan nyawa, tanpa menggunakan alat-alat yang canggih yang boleh diperolehi di hospital

CARA-CARA MELAKUKAN CPR

MODUL 2



1



Periksa keadaan mangsa. Lihat tindak balasnya. Jika tidak ada tindak balas atau pernafasannya terhenti, hubungi talian kecemasan 999 segera. Teruskan langkah-langkah CPR seterusnya.

2



Dongakkan kepala mangsa dengan angkat dagunya ke atas. Keluarkan benda asing di dalam mulut mangsa sekiranya ada.



3



Periksa pernafasan mangsa dalam tempoh tidak melebihi 10 saat. Jika tidak bernafas, mulakan tekanan dada.





Tekan dada dengan kualiti tinggi (*High quality CPR*).

- Kelajuan: 100 ke 120 kali seminit.
- Kedalaman: 5 ke 6 cm.

- Tempat tekan pada dada adalah di tengah dada.
- Pastikan lengan, siku dan bahu tegak semasa menekan pada dada mangsa.

Bantuan pernafasan kepada mangsa.



- ▶ Picit hidung mangsa kemudian angkat dagu dengan mulut terbuka.

- ▶ Hembuskan nafas anda ke mulut mangsa selama satu saat dan perhatikan pada dada mangsa sama ada naik atau tidak semasa hembusan diberikan.

- ▶ Ulang bantuan pernafasan dan tekanan pada dada sehingga bantuan tiba atau mangsa kelihatan mula beri tindak balas.



Jika didapati mangsa sudah mula bernafas, ubah badan mangsa mengiring supaya dapat bernafas dengan lebih baik.

Sumber: Kementerian Kesihatan Malaysia

2.1.6

Merancang Jadual Pembersihan Ruang Kerja dan Pelupusan Sisa Buangan di Bengkel bagi Tujuan Kelestarian Alam Sekitar

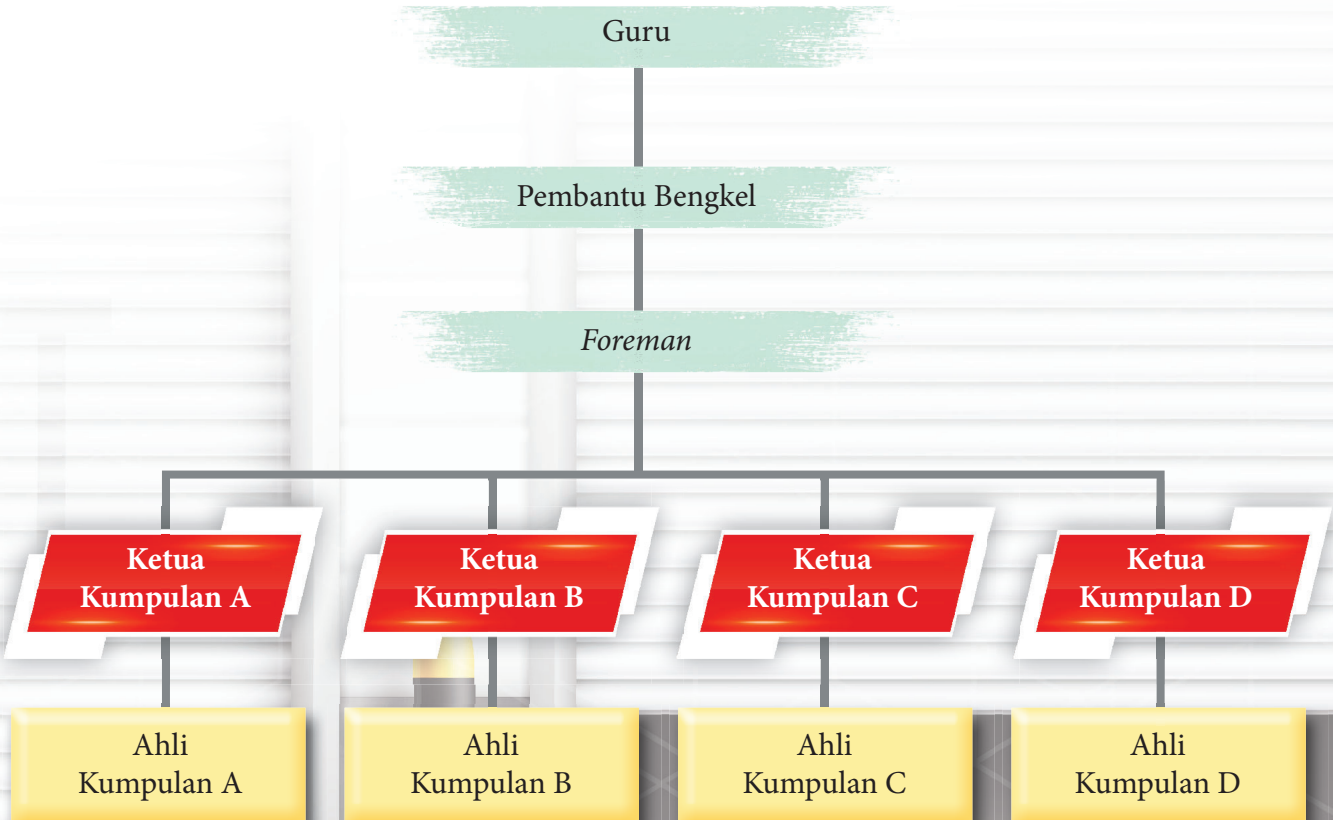
Pengurusan bengkel bertujuan untuk memastikan kelancaran dalam melaksanakan tugas, peraturan, kebersihan dan mengelakkan kemalangan.

Organisasi bengkel adalah perkara utama yang perlu diwujudkan pada permulaan sesi guru mengajar bagi memastikan bengkel dapat diuruskan dengan lebih lancar, teratur dan sistematik.

INFO

Foreman ialah seorang ketua murid dan berperanan sebagai membantu guru dalam pengurusan di dalam bengkel.

Carta Organisasi



Dalam pengurusan pembersihan bengkel, terdapat dua skop kerja pembersihan yang perlu dilakukan, iaitu pembersihan bengkel dan pelupusan sisa buangan.



NILAI MURNI

- Kita mesti mempraktikkan peraturan, etika dan budaya kerja yang baik.

AKTIVITI PEMBERSIHAN

PEMBERSIHAN BENGKEL



Menyapu lantai, menutup tingkap, menyusun kerusi, menyimpan alatan dan bahan, menutup suis dan menutup pintu bengkel.

Mewujudkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang berkesan dan pembelajaran kondusif.

Mewujudkan kesedaran keselamatan bengkel, alatan dan bahan.

Memupuk nilai positif, rasa bertanggungjawab dan sikap kerjasama dalam kalangan murid di dalam kelas.

Murid mempraktikkan amalan kerja yang teratur serta selamat.

Penerapan disiplin dalam mematuhi standard pengoperasian boleh melahirkan generasi yang beretika tinggi.

PELUPUSAN SISA BUANGAN



Membuang bahan kayu dan kertas, bahan plastik, bahan kaca, bahan sisa logam dan bahan kimia.

Bahan-bahan lebih daripada aktiviti kerja murid seperti kayu, plastik, kertas, kaca, sisa logam dan bahan kimia perlu diuruskan dengan baik.

Pengurusan sisa buangan yang baik mampu mengelakkan berlakunya pencemaran alam sekitar.

Mewujudkan bekas tong sampah yang berasingan untuk setiap jenis bahan sisa buangan mengikut kategori.

Bahan buangan akan diangkut oleh pihak berkuasa untuk urusn pelupusan ataupun projek kitar semula bahan.

Kedua-dua aktiviti tersebut, perlu ada jadual pembersihan dan jadual pelupusan sisa buangan selepas aktiviti di dalam bengkel.

| Tugasan | Kekerapan | Minggu | | | |
|--|-------------|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | Kumpulan | | | |
| Menyapu lantai | Setiap hari | A | B | C | D |
| Menutup tingkap dan menyusun kerusi | Setiap hari | B | C | D | A |
| Menyimpan alatan dan bahan | Setiap hari | C | D | A | B |
| Menutup suis dan menutup pintu bengkel | Setiap hari | D | A | B | C |

Jadual 2.1 Pembersihan di dalam bengkel

| Tugasan | Kekerapan | Minggu | | | |
|----------------------------------|-------------|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | Kumpulan | | | |
| Bahan kayu dan kertas | Setiap hari | B | C | D | A |
| Bahan plastik | Setiap hari | C | D | A | B |
| Bahan kaca | Setiap hari | D | A | B | C |
| Bahan sisa logam dan bahan kimia | Setiap hari | A | B | C | D |

Jadual 2.2 Pelupusan sisa buangan di dalam bengkel



PELUPUSAN SISA BUANGAN

Pelupusan sisa buangan sangat penting dalam Pembinaan Lestari Alam Sekitar bagi memastikan kesinambungan kehidupan manusia. Pelupusan sisa buangan yang tidak efektif akan mengundang pelbagai masalah seperti masalah bau, pemandangan dan banjir kilat.

Setiap manusia bertanggungjawab dalam menghayati kelestarian ini untuk mengekalkan tiga aspek utama dalam pembinaan lestari alam sekitar, iaitu aspek perlindungan persekitaran, kesejahteraan sosial dan kemakmuran ekonomi.



Jadual di bawah menunjukkan kepentingan pelupusan untuk tujuan lestari alam sekitar.

| Perlindungan Persekitaran | Kesejahteraan Sosial | Kemakmuran Ekonomi |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kegunaan tapak dan lokasi. • Pemilihan bahan. • Pemuliharaan tenaga. • Kualiti air. • Pengurangan pembaziran. • Pengawasan pencemaran. | <ul style="list-style-type: none"> • Kesihatan dan kebajikan. • Keselamatan. • Keselesaan dan kepuasan kepada pengguna. • Hak kepenggunaan, visual dan estetik. | <ul style="list-style-type: none"> • Kos seumur hidup, imej dan peningkatan perniagaan. • Pematuhan undang-undang. • Menjimatkan kos. |

Rajah 2.1 Kepentingan pembinaan lestari alam sekitar



Rumusan

Maksud keselamatan

Suatu keadaan selamat atau terhindar daripada bahaya serta bencana.



Peraturan dan amalan keselamatan di bengkel

Mengamalkan langkah keselamatan ketika berada di dalam bengkel.



Rawatan asas pertolongan cemas

• Terbakar



• Bantuan pernafasan



• Luka ringan



AMALAN DAN PERATURAN KESELAMATAN

Tujuan rancang jadual pembersihan

Dapat melaksanakan kerja-kerja di bengkel dengan lancar dan sistematik.



Kepentingan pelupusan sisa buangan

- Mengelakkan berlakunya pencemaran udara, bau dan banjir kilat.
- Memupuk sikap cintakan alam sekitar.





LATIHAN PENGUKUHAN

BAHAGIAN A

- Akta yang dibentuk bagi memastikan keselamatan, kesihatan dan kebajikan orang-orang yang sedang bekerja ialah
 - Akta Keselamatan Sosial Pekerja 1969.
 - Akta Pendaftaran Penjenayah dan Orang-Orang Yang Tidak Diingini.
 - Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994.
 - Akta Umur Dewasa 1971.
- Yang mana satu tindakan yang betul ketika berada di bengkel?
 - Tidak perlu untuk mendapatkan kebenaran guru sebelum masuk atau keluar dari bengkel.
 - Dilarang membawa beg masuk ke dalam bengkel.
 - Tidak perlu beratur untuk masuk ke dalam bengkel.
 - Perlu berebut-rebut untuk masuk dan keluar dari bengkel.
- Kecederaan yang menyebabkan penembusan lapisan kulit, menyebabkan lapisan bawah kulit mengalami kerosakan.
Kecederaan melalui penyataan di atas merujuk kepada _____.
 - Tahap 1
 - Tahap 2
 - Tahap 3
 - Tahap 4
- Perkara pertama dalam melaksanakan CPR ialah _____.
 - Menepuk muka dan badan mangsa sehingga mangsa sedar.
 - Memicit hidung mangsa dan gerakkan kepala mangsa ke kiri dan ke kanan.
 - Memusingkan badan mangsa dalam keadaan terlengkap kemudian tepuk belakang mangsa sehingga mangsa sedar.
 - Periksa keadaan mangsa dan lihat tindak balasnya. Jika tidak ada tindak balas atau pernafasannya terhenti, hubungi talian kecemasan 999 dengan segera.

BAHAGIAN B

- Apakah maksud keselamatan?

- Nyatakan lima peraturan keselamatan am.
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____
- Nyatakan maksud kelestarian.

- Antara tugas-tugas yang diperlukan dalam pengurusan bengkel ialah:
 - _____
 - _____
 - _____
- Tujuan utama pelupusan sisa buangan dari bengkel kemahiran hidup ialah



TUGASAN

Kelas 4 Amanah sedang melaksanakan projek membina pasu kayu berbentuk empat segi. Ketika kerja pemotongan kayu, rakan anda mengalami luka pada jarinya akibat terkena mata gergaji. Melihat kepada situasi tersebut, apakah tindakan anda seterusnya? Jelaskan rawatan pertolongan cemas yang boleh dilakukan terhadap rakan anda itu.

2.2

PENILAIAN DAN PENGURUSAN RISIKO

Penilaian dan pengurusan risiko amat penting dalam sesebuah organisasi supaya majikan dapat menyediakan tempat kerja yang selamat untuk pekerjaanya dan orang lain. Ia merupakan satu daripada kewajipan am majikan yang telah termaktub dalam Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514).

2.2.1 Definisi HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*)

Apakah maksud HIRARC?

HIRARC bermaksud Pengenalpastian Hazard, Penaksiran Risiko dan Kawalan Risiko bagi membolehkan sesuatu organisasi menguruskan *hazard* yang wujud di tempat kerja dengan lebih berkesan.



Standard Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran, murid dapat:

- 2.2.1 Menyatakan definisi HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control*).
- 2.2.2 Menerangkan proses HIRARC.
- 2.2.3 Melaksanakan aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berdasarkan HIRARC.
- 2.2.4 Menganalisis aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berdasarkan HIRARC.
- 2.2.5 Menilai dapatan aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berserta cadangan penambahbaikan berdasarkan ruang dalaman.
- 2.2.6 Menghasilkan dokumentasi penilaian dan pengurusan risiko berdasarkan HIRARC.

PENGENALPASTIAN HAZARD

Mengenali perkara-perkara yang boleh menyebabkan kecederaan atau kemudaratan kepada seseorang.

PENAKSIRAN RISIKO

Melihat kemungkinan kecederaan atau kecederaan yang berlaku kepada seseorang jika terdedah kepada bahaya kemudaratan kepada seseorang.

KAWALAN RISIKO

Pengenalan langkah-langkah yang akan menghapuskan atau mengurangkan risiko seseorang yang terdedah kepada *hazard*.



HAZARD

Sesuatu punca atau sesuatu keadaan yang mempunyai potensi di mana boleh mendatangkan mudarat.



KAWALAN HAZARD

Proses melaksanakan langkah untuk mengurangkan risiko yang berkaitan dengan *hazard*.



RISIKO

Gabungan faktor kemungkinan berlakunya sesuatu kejadian *hazard* dalam sesuatu tempoh khusus yang ditetapkan atau dalam keadaan yang ditetapkan dengan faktor keterukannya, iaitu kecederaan atau kesan buruk.



PENAKSIRAN RISIKO

Proses penilaian risiko kepada keselamatan dan kesihatan yang timbul daripada *hazard* di tempat kerja.



PENGENALPASTIAN HAZARD

Pengenalpastian kejadian yang tidak diingini yang membawa kepada wujudnya *hazard* dan mekanisme yang membolehkan kejadian yang tidak diingini berlaku.



HIERARKI KAWALAN

Bermakna tertib keutamaan yang bersesuaian yang ditetapkan bagi jenis langkah yang akan diambil untuk mengawal risiko.



PENGURUSAN RISIKO

Prosedur keseluruhan yang berkaitan dengan mengenal pasti *hazard*, menaksir risiko, menetapkan langkah kawalan dan menyemak hasil.



INFO

Hazard dibahagi dengan tiga kumpulan utama:

1. *Hazard* kesihatan (punca dari bahan kimia, bakteria, virus, debu, kulapuk, arus elektrik, haba, cahaya, getaran, hingar, sinaran dan ergonomik).
2. *Hazard* keselamatan (tersadung, kebakaran, kerja di tempat tinggi, lentingan bahan, sistem tekanan, kenderaan, bekerja sendiri).
3. *Hazard* alam sekitar (pelepasan ke alam sekitar yang boleh menyebabkan mudarat atau kesan yang merosakkan).



2.2.2 Menerangkan Proses HIRARC

Tujuan HIRARC



Mengenal pasti semua faktor yang mungkin boleh mendatangkan mudarat kepada pekerja dan orang lain (*hazard*).



Mempertimbangkan kemungkinan mudarat tersebut menimpa sesiapa dalam keadaan tertentu dan keterukan yang mungkin boleh timbul daripadanya (*risiko*).



Membolehkan majikan merancang, memperkenalkan dan memantau langkah pencegahan untuk memastikan risiko tersebut dikawal secukupnya sepanjang masa.

CABAR MINDA



Bilakah perlu membuat semakan semula HIRARC?

Proses HIRARC adalah seperti yang berikut:



Carta Alir 2.1 Proses HIRARC

EMK

Teknologi Maklumat dan Komunikasi

InTesh berjaya menghasilkan satu perisian atas talian (*SmartTool*) bagi memudahkan proses penghasilan, merekod dan menyenggara HIRARC di tempat kerja. Perisian ini juga menepati standard sistem dan menghasilkan laporan mengikut garis panduan *Department of Occupational Safety and Health (DOSH)*.

2.2.3

Melaksanakan Aktiviti Penilaian dan Pengurusan Risiko Berdasarkan HIRARC

Menggunakan borang HIRARC.

Contoh borang HIRARC adalah seperti di bawah:

| Agensi: | | Dikendalikan oleh: (Nama, Jawatan) | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------|-----------|--------|---------------------------------|---|
| Proses/Lokasi: | | Tarikh (dari... hingga...): | | | | | | | |
| Diluluskan oleh: (Nama, Jawatan) | | Tarikh Semakan: | | | | | | | |
| Tarikh: | | 1. | | 2. | | | | | |
| Pengenalpastian Hazard | | | | Analisis Risiko | | | | | |
| Bil. | Aktiviti Kerja | Hazard | Yang Boleh Mengakibatkan | Kawalan Risiko (jika ada) | Kemungkinan | Keterukan | Risiko | Langkah Kawalan yang Disarankan | Pegawai Bertugas (Tarikh Tamat/ Status) |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

• Sesuatu punca atau sesuatu keadaan yang mempunyai potensi di mana boleh mendatangkan mudarat dalam bentuk kecederaan atau kesihatan yang buruk kepada manusia, kerosakan harta, kerosakan alam sekitar atau gabungan daripada mudarat-mudarat tersebut.

• Tugasan yang telah ditetapkan.
 • Peringkat dalam proses pengeluaran/perkhidmatan.
 • Kawasan geografi/keadaan fizikal di dalam atau di luar premis.

• Jadual A.
 • Kejadian yang mungkin berlaku dalam tempoh khusus/dalam keadaan tertentu.

• Jadual C.
 • Gabungan kemungkinan dan keterukan bagi kejadian *hazard*.

• Jadual D.
 • Langkah kawalan dan keselamatan.

Jadual 2.3 Contoh borang HIRARC

Jadual A: Jadual Kemungkinan dengan Menggunakan Nilai

| Kemungkinan (L) | Contoh | Kadar |
|----------------------|---|-------|
| Paling mungkin | <i>Hazard</i> atau kejadian yang paling mungkin berlaku | 5 |
| Mungkin | Mungkin berlaku dan bukannya luar biasa | 4 |
| Dapat dijangka | Mungkin berlaku pada masa akan datang | 3 |
| Jarang sekali | Belum diketahui berlaku selepas beberapa tahun | 2 |
| Tidak dapat dijangka | Mustahil dan tidak pernah berlaku | 1 |

Jadual 2.4 Kemungkinan dengan Menggunakan Nilai

Jadual B: Keterukan *Hazard*

| Keterukan (S) | Contoh | Kadar |
|----------------|---|-------|
| Malapetaka | Banyak kematian, kerosakan harta benda dan pengeluaran tidak dapat dipulihkan | 5 |
| Fatal | Kira-kira satu kematian, kerosakan besar harta benda jika <i>hazard</i> berlaku | 4 |
| Serius | Kecederaan yang tidak fatal atau hilang upaya kekal | 3 |
| Ringan | Menyebabkan hilang upaya tetapi bukan kecederaan fizikal | 2 |
| Sedikit sahaja | Sedikit lelasan, lebam, luka, kecederaan jenis rawatan kecemasan | 1 |

Jadual 2.5 Keterukan *Hazard*

Jadual C: Jadual Matriks Risiko

| Kemungkinan (L) | Keterukan (S) | | | | |
|--------------------|---------------|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Jadual 2.6 Matriks Risiko

 Tinggi
 Sederhana
 Rendah

Untuk menggunakan matriks ini, mula-mula cari lajur keterukan (S) yang paling sesuai memerihalkan hasil risiko. Kemudian ikut baris kemungkinan (L) untuk mendapatkan pemerihalan yang paling sesuai dengan kemungkinan bagi keterukan kejadian yang akan berlaku. Tahap risiko diberikan di dalam petak di mana baris dan lajur bertemu.

INFO

Risiko boleh dihitung menggunakan formula berikut:

$L \times S = \text{Risiko Relatif}$

L = Kemungkinan

S = Keterukan

BAGAIMANA CARA KIRAAN MATRIKS RISIKO?

Merujuk kepada jadual di bawah, Kemungkinan (5) didarab dengan Keterukan (2) akan menghasilkan nilai 10. Nilai 10 berada di paras sederhana merujuk kepada jadual Matriks Risiko.

| Kemungkinan (L) | Keterukan (S) | | | | |
|-----------------|---------------|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Jadual 2.7 Matriks Risiko

Jadual D: Langkah Kawalan dan Keselamatan

| Risiko | Perihalannya | Tindakan |
|--------|--------------|--|
| 15-25 | TINGGI | Risiko TINGGI memerlukan tindakan SEGERA untuk mengawal <i>Hazard</i> . Tindakan yang diambil mestilah didokumentasikan dalam borang penaksiran risiko termasuk tarikh siap. |
| 5-12 | SEDERHANA | Risiko SEDERHANA memerlukan pendekatan terancang bagi mengawal <i>Hazard</i> dan mengguna pakai langkah sementara jika perlu. Tindakan yang diambil mestilah didokumentasikan dalam borang penaksiran risiko termasuk tarikh siap. |
| 1-4 | RENDAH | Risiko yang dianggap RENDAH boleh dianggap sebagai boleh diterima dan pengurangan selanjutnya tidak diperlukan. Walau bagaimanapun, jika risiko tersebut boleh diselesaikan segera secara berkesan, langkah kawalan hendaklah dilaksanakan dan direkodkan. |

Jadual 2.8 Langkah Kawalan dan Keselamatan

2.2.4 Menganalisis Aktiviti Penilaian dan Pengurusan Risiko Berdasarkan HIRARC

Merujuk kepada Borang HIRARC di bawah, beberapa aktiviti kerja telah direkodkan, iaitu aktiviti memotong rumput menggunakan mesin rumput sorong, mengangkat rumput dan sampah, mengelap cermin ram boleh laras dan membersihkan longkang. Analisis Risiko telah direkodkan hasil daripada mengenalpastian *hazard* dan seterusnya telah dinyatakan Kawalan Risiko yang patut diambil.

CONTOH MENGIISI BORANG

Senario: Gotong-royong Sekitar Kawasan Sekolah

| Borang HIRARC | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|---|-------------|------------|------------------|---|--|--|----------------|--|
| Agensi: | | SMK Seri Kota | | Dikendalikan oleh: (Nama, Jawatan) | | | | * Encik Raju (Pembantu bengkel) * Muhd Rafiz (Murid) | | | | |
| Proses/lokasi: | | Gotong Royong Sekitar Kawasan Sekolah | | Tarikh: (dari... hingga...) | | | | 10 - 13 Mei 2019 8:00 pagi – 1:00 tengah hari | | | | |
| Diluluskan oleh: (Nama, Jawatan) | | Encik Mahmud Murad (Guru Kelas) | | Tarikh semakan: | | | | 1. _____ 2. _____ | | | | |
| Tarikh: | | 10 - 13 Mei 2019 | | Analisis Risiko | | | | | | | | |
| Pengenalpastian Hazard | | Kawalan Risiko (jika ada) | | | Kemungkinan | | Keterangan | | Risiko | | Kawalan Risiko | |
| Bil. | Aktiviti Kerja | Hazard | Yang Boleh Mengakibatkan | Kawalan Risiko (jika ada) | Kemungkinan | Keterangan | Risiko | Langkah Kawalan yang Disarankan | Pegawai Bertugas (Tarikh tamat /status) | | | |
| 1 | Memotong rumput menggunakan mesin rumput sorong | Lentingan objek seperti serpihan kayu, batu atau mata pemotong | Kecederaan kepada fizikal manusia akibat terkena lentingan objek | Penggunaan kelengkapan perlindungan diri yang lengkap | 4 | 3 | 3 (sederhana) | Meletak tanda amaran, kon keselamatan dan kaca mata keselamatan | Raju • 10 Mei 2019 • Siap | | | |
| 2 | Mengangkat rumput dan sampah | Ergonomik | Mengangkat beban yang berat | Amalan kerja selamat | 3 | 1 | 3 (rendah) | Menggunakan bekas untuk mengisi rumput/sampah | Lim Chee Chiang • 11 Mei 2019 • Siap | | | |
| 3 | Mengelap cermin ram boleh laras | Cermin pecah, serpihan cermin | Tangan luka akibat terkena bucu/sisi cermin yang tajam | Penggunaan kelengkapan perlindungan diri yang lengkap | 5 | 3 | 15 (tinggi) | Memakai sarung tangan getah dan memakai kaca mata keselamatan | Raju • 13 Mei 2019 • Siap | | | |
| 4 | Membersih longkang | Kaki tergelincir | Lenguh pinggang dan kaki sakit akibat tergelincir | Amalan kerja selamat | 2 | 2 | 4 (rendah) | Memakai kasut getah/bertutup | Lim Chee Chiang • 12 Mei 2019 • Siap | | | |

Jadual 2.9 Contoh borang HIRARC

2.2.5 Menilai Dapatkan Aktiviti Penilaian dan Pengurusan Risiko Beserta Cadangan Penambahbaikan Berdasarkan Ruang Dalam

Merujuk kepada Borang HIRARC di atas, aktiviti keceriaan di Taman Herba sekolah akan diadakan bermula 5 hingga 10 Oktober. Bincangkan bersama rakan kumpulan anda untuk mengenal pasti *hazard* pada aktiviti kerja yang tertera dan seterusnya membuat Analisis Risiko dan memikirkan Kawalan Risiko yang perlu diambil. Bentangkan hasil dapatan kepada Guru Pembimbing dan rakan-rakan.

| Borang HIRARC | | | |
|----------------------------------|--|---|----|
| Agensi: | SMK Seri Kota | Dikendalikan oleh: (Nama, Jawatan) | |
| Proses/lokasi: | Aktiviti Keceriaan di Taman Herba | * Encik Razali (Guru Sains) * Khairul Hafizi (Murid) | |
| Diluluskan oleh: (Nama, Jawatan) | Puan Noraina Abas (Guru Kaunseling) | 05 – 10 Oktober 2019 8:00 pagi – 1:00 tengah hari | |
| Tarikh: | 05 – 10 Oktober 2019 | 1. | 2. |

| Bil. | Pengenalpastian <i>Hazard</i> | | | Analisis Risiko | | | Kawalan Risiko | |
|------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------|------------|--------|---------------------------------|---|
| | Aktiviti Kerja | Yang Boleh Mengakibatkan | Kawalan Risiko (jika ada) | Kemungkinan | Keterangan | Risiko | Langkah Kawalan yang Disarankan | Pegawai Bertugas (Tarikh tamat /status) |
| 1 | Memotong kayu | | | | | | | |
| 2 | Melicinkan permukaan kayu | | | | | | | |
| 3 | Memaku kayu | | | | | | | |
| 4 | Mengecat kayu | | | | | | | |

Jadual 2.10 Contoh borang HIRARC

2.2.6

Menghasilkan Dokumentasi Penilaian dan Pengurusan Risiko Berdasarkan HIRARC

Panduan kepada ketua pasukan dan orang yang menjalankan HIRARC.

Lengkapkan borang HIRARC. Disarankan untuk menggunakan satu borang bagi setiap proses kerja.

Rekodkan nama dan jawatan anggota pasukan HIRARC.

Kenal pasti aliran proses kerja dan nyatakan dalam borang di bawah lajur proses atau lokasi.

Tentukan kesan setiap *hazard* yang dikenal pasti dan rekodkan di dalam lajur Kesan.

Kenal pasti *hazard* yang berkaitan dengan setiap aktiviti dan rekodkan dalam lajur *Hazard*.

Senaraikan semua aktiviti (rutin dan bukan rutin) bagi setiap proses kerja di bawah lajur Aktiviti Kerja.

Rekodkan apa-apa langkah kawalan *hazard* sedia ada.

Tentukan kemungkinan (L) dari Jadual A dan keterukan (S) dari Jadual B bagi setiap *hazard*. Berikan kadar (L) dan (S) di dalam lajur yang berkaitan. Langkah kawalan sedia ada hendaklah diambil kira semasa menentukan (L) dan (S).

Dengan menggunakan Matriks Risiko (Jadual C dan D), tetapkan satu risiko dan rekodkan di dalam lajur Risiko.

Ulang HIRARC bagi aktiviti dan proses lain.

Tetapkan individu yang sesuai untuk melaksanakan kawalan risiko yang disarankan dan menyatakan tarikh dan status tindakan susulan.

Berdasarkan risiko yang ditetapkan, sarankan langkah kawalan risiko yang sesuai (lihat Jadual D).

Laksanakan satu lagi pusingan HIRARC selepas langkah kawalan dilaksanakan.

Semak HIRARC setiap tiga tahun atau apabila terdapat perubahan dalam proses atau aktiviti.

| Agensi: | | Dikendalikan oleh: (Nama, Jawatan) | | 1. | | 2. | |
|-------------------------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------|--|-----------|--------|---------------------------------|
| Proses/lokasi: | | Tarikh: (dari... hingga...) | | 1. | | 2. | |
| Diluluskan oleh: (Nama, Jawatan) | | Tarikh semakan: | | 1. | | 2. | |
| Tarikh: | | Tarikh semakan: | | 1. | | 2. | |
| Pengenalpastian <i>Hazard</i> | | | | Analisis Risiko | | | |
| Bil. | Aktiviti Kerja | Yang Boleh Mengakibatkan | Kawalan Risiko (jika ada) | Kemungkinan | Keterukan | Risiko | Langkah Kawalan yang Disarankan |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| | | | | Kawalan Risiko | | | |
| | | | | Pegawai Bertugas (Tarikh tamat/status) | | | |

Jadual 2.1.1 Contoh borang HIRARC



LATIHAN PENGUKUHAN

BAHAGIAN A

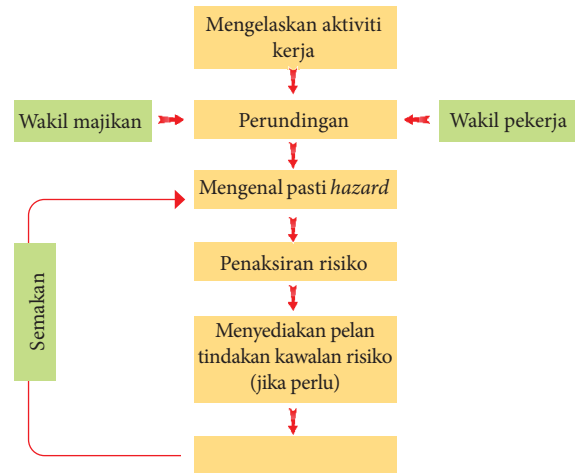
1. Pengenalan langkah-langkah yang akan menghapuskan atau mengurangkan risiko seseorang yang terdedah kepada *hazard*.

Penyataan di atas merujuk kepada _____.

- A kawalan risiko
- B penaksiran risiko
- C pengenalpastian risiko
- D pengenalpastian *hazard*

2. Terdapat dua pihak dalam carta alir proses HIRARC, iaitu _____.

- A wakil pelajar dan wakil guru
- B wakil majikan dan wakil pekerja
- C wakil pengurus dan wakil pekerja
- D wakil majikan dan wakil pengurus



3. Merujuk kepada rajah di atas, petak yang dikosongkan adalah _____.

- A perhatian
- B penghargaan
- C pelaksanaan
- D perbincangan

BAHAGIAN B

1. Jelaskan maksud HIRARC.

2. Suai padan pernyataan yang betul antara A dan B.

(A)

Penaksiran Risiko

Kawalan Risiko

Pengenalpastian *Hazard*

(B)

Pengenalan langkah-langkah yang akan menghapuskan atau mengurangkan risiko seseorang yang terdedah kepada *hazard*.

Mengenal perkara-perkara yang boleh menyebabkan kecederaan atau kemudaratan kepada seseorang.

Melihat kemungkinan kecederaan atau kecederaan yang berlaku kepada seseorang jika terdedah kepada bahaya kemudaratan kepada seseorang.

3. Merujuk kepada jadual di bawah, nyatakan sama ada kemungkinan atau keterukan.

| Perkara | Kemungkinan/Keterukan |
|----------------------|-----------------------|
| Malapetaka | |
| Dapat dijangka | |
| Jarang sekali | |
| Sedikit sahaja | |
| Mungkin | |
| Serius | |
| Ringan | |
| Tidak dapat dijangka | |
| Fatal | |
| Paling mungkin | |

4. Pada pandangan anda, mengapakah risiko tinggi perlukan tindakan segera berbanding risiko sederhana ataupun rendah?



TUGASAN

Projek kedua Kelas Pertukangan Kayu adalah untuk membina sebuah rumah arnab bersaiz 300mm x 400mm x 300mm. Projek ini mengambil masa selama empat hari dengan melibatkan beberapa proses, iaitu mengukur kayu, memotong kayu, melicinkan permukaan kayu, memasang bahagian-bahagian kayu dan akhirnya mengecat hasil projek.

Dengan menggunakan Borang HIRARC, sila kenal pasti *hazard* pada Aktiviti Kerja yang dinyatakan, seterusnya membuat Analisis Risiko dan memikirkan Kawalan Risiko yang perlu diambil. Bentangkan hasil dapatan kepada Guru Pembimbing dan rakan-rakan. Sila berbincang bersama dengan rakan kumpulan.



Rumusan

HIRARC dikenali sebagai Pengenalpastian *Hazard*, Pentaksiran Risiko dan Kawalan Risiko merupakan kaedah bagi membolehkan sesuatu organisasi menguruskan *hazard* yang wujud di tempat kerja.

- Mengenal pasti faktor yang boleh mendatangkan mudarat kepada pekerja dan orang lain.
- Membolehkan pihak majikan merancang, memperkenalkan dan memantau aktiviti berisiko di tempat kerja.
- Mempertimbangkan kemungkinan mudarat tersebut menimpa sesiapa dalam keadaan tertentu dan keterukan yang mungkin boleh timbul risiko.



- Kemungkinan
- Paling mungkin
 - Mungkin
 - Dapat dijangka
 - Tidak dapat dijangka
- Keterukan
- Malapetaka
 - Fatal
 - Serious
 - Ringan
 - Sedikit sahaja
- Tinggi
 - Sederhana
 - Rendah

BORANG PENILAIAN KOMPETENSI

Nama Murid : _____
 No. Kad Pengenalan : _____
 Nama Sekolah : _____
 Tingkatan : _____ Angka Giliran: _____
 No. Modul : **MODUL 2**
 Tajuk : **KESELAMATAN**

| Bil. | Pencapaian Kompetensi | Pertama | | Ulangan | | Catatan |
|------|---|----------|----------------|----------|----------------|---------|
| | | Kompeten | Tidak Kompeten | Kompeten | Tidak Kompeten | |
| 1. | Menyatakan maksud keselamatan, Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan serta definisi HIRARC. | | | | | |
| 2. | Menjelaskan peraturan dan amalan keselamatan di bengkel serta proses HIRARC. | | | | | |
| 3. | (a) Menentukan kaedah rawatan asas pertolongan cemas bagi situasi luka ringan, terbakar dan bantuan pernafasan. (b) Melaksanakan peraturan di bengkel melalui aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berdasarkan HIRARC. | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 4. | (a) Melaksanakan langkah keselamatan ketika berada di bengkel mengikut prosedur. (b) Mengaplikasi aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berdasarkan HIRARC dengan mengikut prosedur dan bersistematik. | | | | | |
| 5. | Menilai dapatan aktiviti penilaian dan pengurusan risiko berserta cadangan penambahbaikan berdasarkan ruang dalaman mengikut prosedur yang bersistematik dan sentiasa bersikap positif. | | | | | |
| 6. | Menyediakan jadual pembersihan ruang kerja dan pelupusan sisa buangan di bengkel bagi tujuan kelestarian alam sekitar secara kreatif dan inovatif berdasarkan situasi dengan bersistematik, rasional dan boleh diteladani. | | | | | |

| Keputusan Penilaian | Kompeten | Tidak Kompeten |
|---------------------|----------|----------------|
| | | |

| | | | | | |
|------------|--|-------------|--|--------|--|
| Nama Guru | | Tandatangan | | Tarikh | |
| Nama Murid | | Tandatangan | | Tarikh | |