



PENGENALPASTIAN HAZARD, PENAKSIRAN DAN KAWALAN RISIKO

MOHD HAFIZUL BIN MOHD AROP

KETUA UNIT,
UNIT KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN,
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA



PEMANTAPAN PENGURUSAN KKP DI PTJ



Jawatankuasa Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan PTJ




Penaksiran Risiko (HIRARC)

Pemeriksaan KKP Tempat Kerja



Penyiasatan Kemalangan dan Aduan KKP



Latihan KKP

Pasukan Tindakan Kecemasan

SAFETY AND HEALTH

Keselamatan (Safety)

Berkaitan dengan pencegahan kemalangan, terutamanya yang boleh menyebabkan kecederaan kepada tubuh badan atau kerosakan fizikal/harta benda. Contohnya ; kecederaan disebabkan oleh mesin/jentera, bahan kimia, kebakaran dll.

Kesihatan (Health)

Berkaitan dengan pencegahan penyakit yang kebiasaannya mengambil masa yang lama untuk berlaku. Contohnya; penyakit disebabkan oleh bahan-bahan biologi, bahan-bahan kimia, bunyi dll

ISU KESELAMATAN & KESIHATAN PEKERJAAN

- **Pelbagai bahaya / hazard terdapat ditempat kerja**
- **Dimana kedudukan dan peranan kita**
- **Apakah hazard, bahaya, risiko pekerjaan ?**



ISTILAH DALAM PENGURUSAN RISIKO

HAZARD

Sesuatu yang berpotensi atau berupaya membawa kecederaan / kerosakkan kepada manusia, alam sekeliling, peralatan atau harta benda

BAHAYA

Dedahan relatif terhadap hazard (darjah, rating)

RISIKO

Kemungkinan atau kebarangkalian sesuatu hazard untuk menyebabkan berlakunya kemudaratan (harmful) berlaku dengan sebenarnya.



RISIKO = KEMUNGKINAN × KETERUKAN

SUMBER - SUMBER HAZARD (5M)



01

Man (Pekerja)

02

Machinery (Mesin)

03

Material (Bahan)

04

Method (Kaedah)

05

Media (Persekitaran)

PENGGKELASAN HAZARD



IMPORTANT

01

Fizikal

02

Ergonomik

03

Psiko-Sosial

04

Kimia

05

Biologi

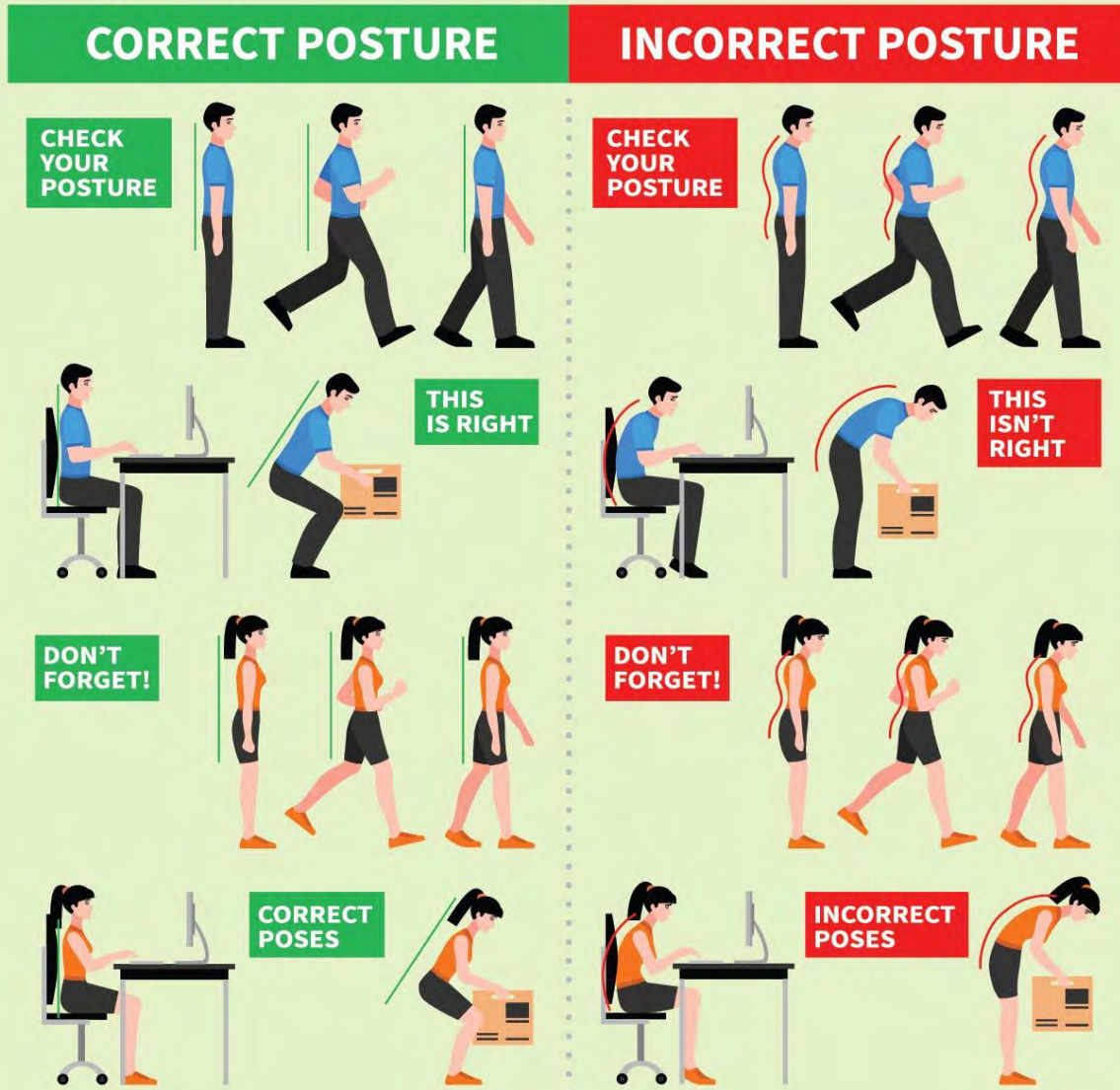
PHYSICAL

- **Noise / Vibration**
- **Extreme Temperature (Heat / Cold)**
- **Radiation**
- **Machinery / Equipment**
- **Height/ Gravitational**
- **Elektrical**
- **Fire / Explosion**
- **Confined Space**
- **Slip/ Trip/ Fall**
- **Vehicles**
- **Water**

ERGONOMIC

- **Repetitive Work** → *Prolonged Similar Task*
- **Manual Handling** → *Lifting, Pulling, Pushing, Twisting*
- **Computer Works** → *Sitting Posture, Eyes Strain*
- **Lighting** → *Adequacy Of Light*
- **Ventilation** → *Indoor Air Quality*

Isu-Isu Ergonomik di Pejabat



PSYCHOSOCIAL

- **Shift Work** → *Prolonged Night Duty*
- **Stress** → *Multifactor*
- **Violence** → *Individual, Group*
- **Harassment** → *Sexual, Bullying*

CHEMICAL

- **Very Toxic**
- **Toxic**
- **Corrosive**
- **Harmful**
- **Irritant**
- **Explosive**
- **Oxidising**
- **Extremely Flammable**
- **Highly Flammable**
- **Flammable**

BIOLOGICAL

- **Animals** —————→ *Wild Dogs, Snakes, Scorpions*
- **Plants** —————→ *Poisons, Irritants, Rashes*
- **Bacteria** —————→ *Legionella*
- **Viruses** —————→ *Influenza , HIV, Hepatitis*
- **Yeast** —————→ *Cryptococcus*
- **Fungi** —————→ *Tineas*
- **Parasites** —————→ *Ticks, Gardia*

PENGURUSAN RISIKO



01

**Mengenalpasti
Hazard**

02

**Menganggarkan
Risiko**

03

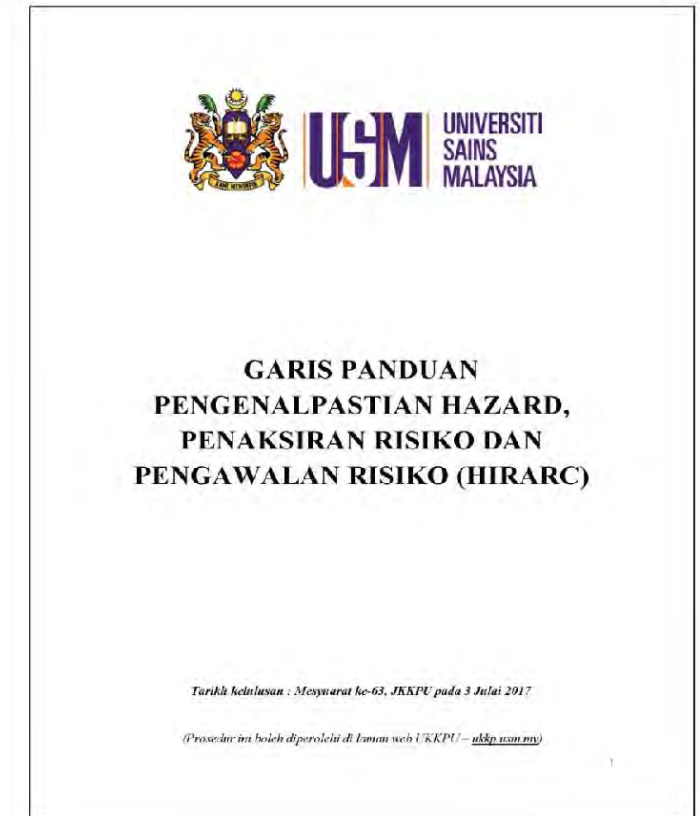
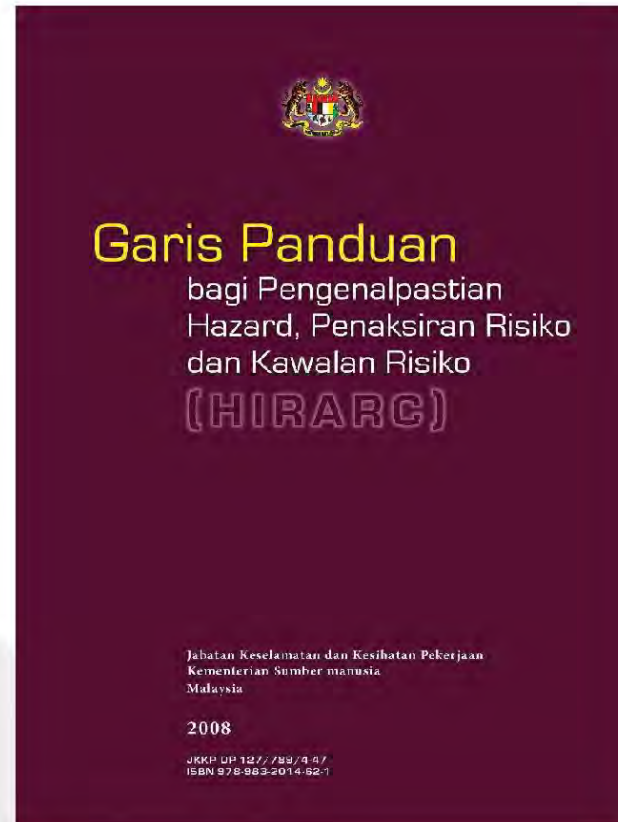
**Mengawal
Risiko**

04

Menilai Semula

GARIS PANDUAN HIRARC

Menyediakan kaedah/proses bagi membolehkan PTJ mengenalpasti hazard, menaksir risiko dan mengawal risiko (HIRARC) di tempat kerja mengikut keperluan Seksyen 15, Akta Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan 1994, terutamanya seksyen 15(2b).



SKOP

- *Terpakai bagi semua aktiviti kerja (kawasan, proses, tugas atau aktiviti) di USM untuk dijalankan HIRARC sebagaimana yang;*
 - *ditentukan/digariskan dalam garis panduan ini atau;*
 - *sebagaimana yang ditetapkan oleh JKKPU/UKKP.*

PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB

■ **Ketua PTJ**

- *Memastikan semua risiko di tempat kerja dikenalpasti dan diuruskan dengan berkesan.*
- *Menentu dan melantik penyelia dan penaksir untuk menjalankan tanggungjawab dalam pengurusan risiko*

■ **Penyelia**

- *Mengawal risiko KKP berkaitan tugas atau aktiviti kerja yang diselia;*
- *Memberi kebenaran terhadap penaksiran risiko bagi aktiviti kerja yang berada dibawah penyeliaan;*
- *Memastikan staf dan pelajar yang diselia menerima latihan yang bersesuaian dan juga mempunyai kemahiran/kompetensi untuk menjalankan tugas;*
- *Memastikan cadangan-cadangan kawalan risiko diambil tindakan pembetulan dengan sewajarnya.*

Staf/Pelajar/Kontraktor/Pelawat

- *Memastikan proses pengurusan risiko yang didokumenkan adalah diterima pakai untuk menghapus atau mengurangkan risiko KKP (dimana berkenaan)*

Staf/Pihak Yang Menyelia/Mengurus Kontraktor

- *Memastikan kontraktor mempunyai proses untuk pengurusan risiko yang mengikuti garis panduan ini atau dokumen lain yang berkaitan.*

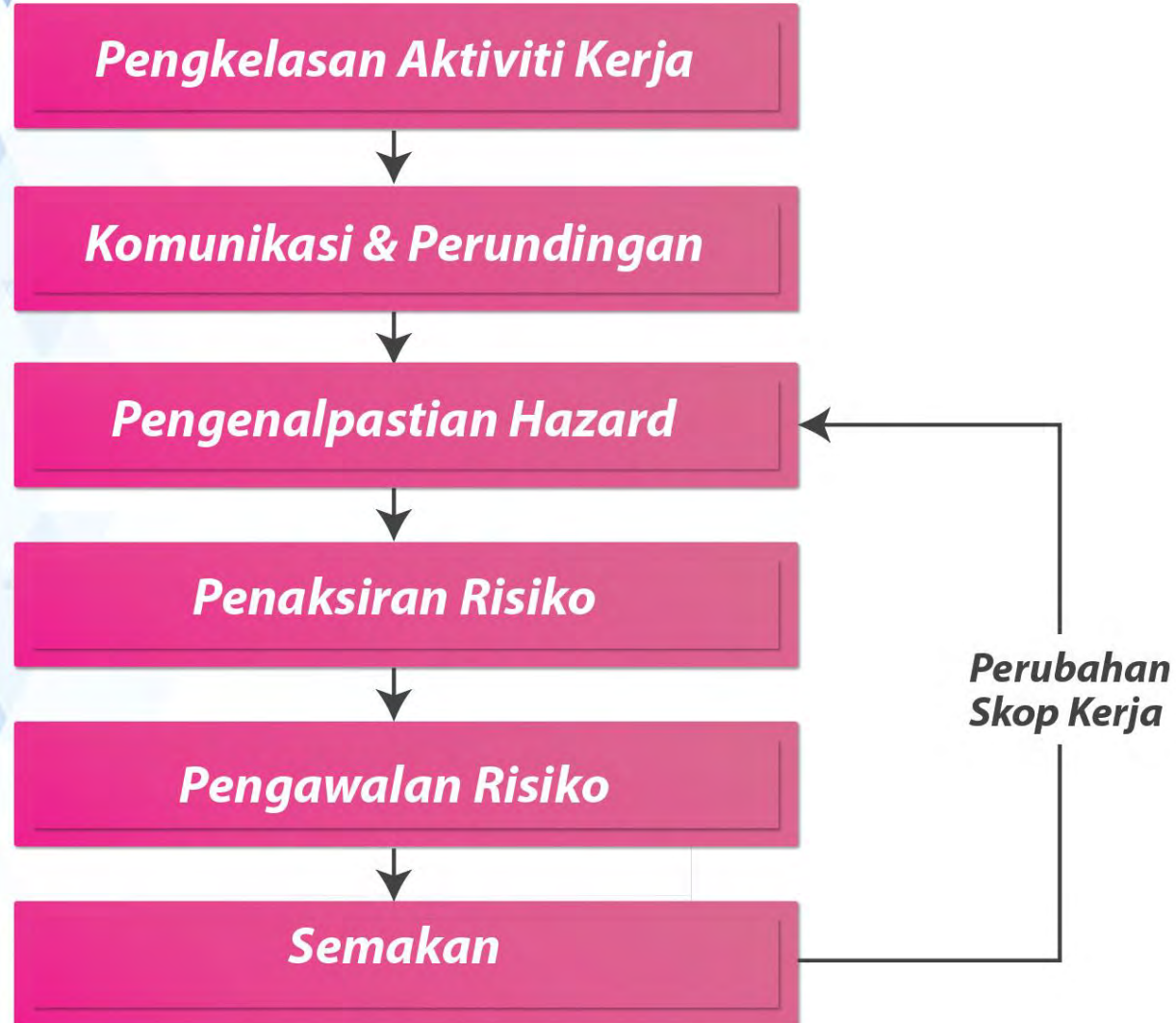
Kontraktor

- *Mengemukakan dokumen berkaitan pengurusan risiko kepada staf/pihak Universiti yang menyelia atau mengurus projek sebelum menjalankan aktiviti kerja.*

UKKP

- *Menyediakan khidmat nasihat dan latihan dalam proses menjalankan penaksiran risiko KKP di tempat kerja/PTJ.*

PROSES MENJALANKAN HIRARC



Pengkelasan Aktiviti Kerja

- *Mengelaskan aktiviti kerja mengikut persamaan kawasan, proses, tugas atau aktiviti (tidak terlalu besar/kecil)*
- *Keutamaan penilaian risiko perlu diberikan kepada :*
 - *aktiviti kerja yang mengandungi banyak hazard;*
 - *terdapat ketidakpastian keadaan bahaya dan pengawalan risiko yang mencukupi*
 - *perubahan tempat kerja yang memberi kesan kepada pengawalan risiko sedia ada;*
 - *sebagaimana yang ditetapkan/diminta oleh JKKPU/UKKP.*

Komunikasi Dan Perundingan

- *Mewujudkan komunikasi, perundingan, kerjasama dan koordinasi dengan pihak pengurusan/penyelia dan pengguna/pekerja.*

MENGENALPASTI HAZARD



- Adalah proses atau aktiviti untuk mengenalpasti apakah keadaan, situasi, aktiviti dan alatan yang berpotensi mendatangkan bahaya, risiko dan kemalangan



PENAKSIRAN RISIKO



Proses mengkategorikan/ mengklasifikasi mengikut KEBARANGKALIAN IA BERLAKU dan IMPAK hazard ;

■ *Mengklasifikasikan risiko:*

- (a) Hazard berisiko tinggi (HIGH RISK)***
- (b) Hazard berisiko sederhana (MEDIUM RISK)***
- (c) Hazard berisiko rendah (LOW RISK)***

■ *Bertujuan untuk pemberian keutamaan pengawalan hazard; secara SEGERA, JANGKA PENDEK, atau JANGKA PANJANG dan JENIS HAZARD*

PENAKSIRAN RISIKO



- ***Pertimbangan mentaksirkan risiko sesuatu hazard, diantaranya;***
 - ***magnitud atau dos hazard.***
 - ***masa pendedahan terhadap hazard***
 - ***bilangan populasi yang terdedah***
 - ***jumlah/nilai kemusnahan yang akan diakibatkan***
 - ***kebarangkalian/kekerapan peristiwa berlaku***

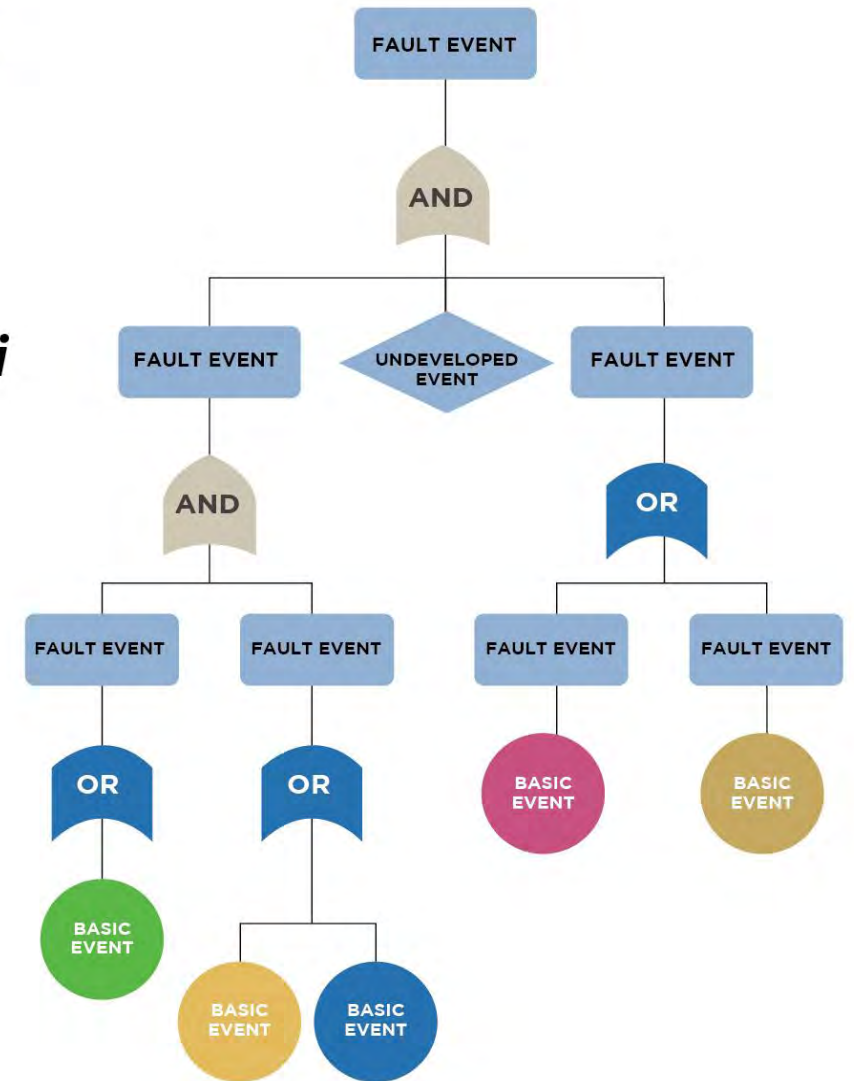
- ***Gabungan ini akan menentukan kadar/magnitud risiko. Ianya boleh dianalisis dengan kaedah **kualitatif dan kuantitatif.*****

Analisa Kualitatif Risiko

■ Menggunakan nilai berangka untuk keterukan dan kemungkinan (data daripada pelbagai sumber seperti pengalaman dan penyelidikan) Contoh:

- Analisa Kegagalan Pokok (Fault Tree Analysis),
- 'Human Error Analysis'
- 'Hazards Analysis' (HAZAN).

■ Ianya boleh dijalankan oleh mereka yang terlatih.



Analisa Semi Kuantitatif Risiko

- *Menggunakan skala deskriptif bagi menentukan magnitud KEMUNGKINAN (Likelihood) dan KETERUKAN (Severity) yang mungkin diakibatkan.*

$$\text{RISIKO} = \text{KEMUNGKINAN} \times \text{KETERUKAN}$$

- *Contoh: Jadual Matrik Risiko 2-Dimensi*

Kadar Kemungkinan (L)

KEMUNGKINAN	CONTOH	KADAR
Paling Mungkin	Hazard/kejadian yang paling mungkin berlaku	5
Mungkin	Mungkin boleh 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 dijangkakan	Boleh dikatakan mustahil dan tidak pernah berlaku	1

KADAR KETERUKAN (S)

KETERUKAN	CONTOH	KADAR
Malapetaka	Banyak kematian, kerosakan harta benda dan pengeluaran tidak dapat dipulihkan	5
Fatal	Kira-kira satu kematian, kerosakan besar harta benda jika hazard berlaku	4
Serius	Kecederaan yang tidak fatal, hilang upaya kekal	3
Ringan	Menyebabkan hilang upaya tetapi bukan kecederaan kekal	2
Sedikit sahaja	Lelasan, lebam, luka, kecederaan jenis rawatan kecemasan	1

JADUAL MATRIK RISIKO (LXS)

Kemungkinan	Ketarukan				
	Sedikit (1)	Ringan (2)	Serius (3)	Fatal (4)	Malapetaka (5)
Paling Mungkin (5)	5	10	15	20	25
Mungkin (4)	4	8	12	16	20
Dapat Dijangka (3)	3	6	9	12	15
Jarang Sekali (2)	2	4	6	8	10
Tidak Dapat Dijangkakan (1)	1	2	3	4	5

Tinggi



Sederhana



Rendah



KATEGORI RISIKO DAN TINDAKAN KAWALAN

RISIKO	PERIHALAN	TINDAKAN
15 - 25	TINGGI	Risiko TINGGI memerlukan tindakan segera untuk mengawal hazard seperti yang diperincikan dalam hierarki kawalan. Tindakan yang diambil mestilah didokumentasikan dalam borang penaksiran risiko termasuk tarikh siap.
5 - 12	SEDERHANA	Risiko SEDERHANA memerlukan pendekatan terancang bagi mengawal hazard dan menggunakan langkah sementara jika perlu. Tindakan yang diambil mestilah didokumentasikan dalam borang penaksiran risiko termasuk siap.
1 - 4	RENDAH	Risiko yang dikenal pasti sebagai 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.

PENERIMAAN DAN TOLENRSI RISIKO



- ***Risiko sifar??***
- ***Risiko tinggi ditolak dan risiko rendah diterima***
- ***Prinsip/Justifikasi penerimaan/tolenrasi risiko hazard pekerjaan;***
 - ***Selamat setakat yang terpraktik (Safe as reasonably practicable)***
 - ***Serendah setakat yang tercapai (As low as reasonably achievable-ALARA)***

PENGAWALAN RISIKO/HAZAD



- ***Pengawalan risiko/hazard: penghapusan atau penyingkiran hazard yang mana ianya tidak mendatangkan risiko kepada pekerja***
- ***Kaedah Pemilihan Kawalan melibatkan:***
 - ***Menilai dan memilih kawalan jangka pendek dan jangka panjang;***
 - ***Melaksanakan langkah jangka pendek untuk melindungi pekerja sehingga kawalan kekal dapat dilaksanakan; dan***
 - ***Melaksanakan kawalan jangka panjang apabila dapat dilaksanakan dengan munasabah.***

PENGAWALAN RISIKO



HIRAKI KAWALAN RISIKO

Floor 1

Menghapuskan (Eliminate)

Floor 2

Gantian (Substitution)

Floor 3

Pengasingan (Isolation)

Floor 4

Kawalan Kejuruteraan (Engineering Control)

Floor 5

Kawalan Pentadbiran (Administrative Control)

Floor 6

**Kelengkapan Perlindungan Peribadi
(Personal Protective Equipment)**

Contoh Kawalan



**LUPUS BAHAN
KIMIA TIDAK
TERPAKAI**



SEMAKAN SEMULA

- *Proses yang berterusan bagi memastikan keberkesanan langkah-langkah kawalan yang diambil.*
- *Semakan semula perlu dilakukan apabila berlaku;*
 - *kecederaan/penyakit/kemalangan*
 - *perubahan ketara kepada proses/aktiviti kerja*
 - *arahan pihak berkuasa*

DOKUMENTASI HIRARC

- ***Lengkapi Borang HIRARC (Lampiran 1)
Ditandatangani oleh Penaksir dan Penyelia (Menentukan Pegawai Bertanggungjawab)***
- ***Penerangan/pembentangan kepada pihak pengurusan/penyelia/
pekerja berkaitan***
- ***Disimpan sekurang-kurangnya 5 Tahun untuk semakan pekerja/
UKKP/JKKP/DOSH***

Pengesahan	Penaksir	Penyelia
Nama:		
Tandatangan:		
Tarikh:		

Terima Kasih!