



# Keselamatan dan Kesihatan Pekerja

**MOHD HAFIZUL BIN MOHD AROP**

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



## **TAKRIFAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN**

***“SECURITY” = KESELAMATAN***

***“SAFETY” = KESELAMATAN***

***‘OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH’***

***KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN***

# AKTA KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN (KKP)

- *Tarikh diwartakan: 24 Februari 1994*
- *Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (DOSH), selaku badan penguatkuasa*

## PRINSIP UTAMA AKTA

- *Undang-undang Yang Mengatasi*
- *Komprensif Dan Bersepadu*
- *Pengaturan Sendiri (Self Regulation)*



## **KEWAJIPAN AM MAJIKAN (SEKSYEN 15)**



- ***Mengada dan menyelenggara loji (peralatan) dan sistem kerja***
- ***Memastikan keselamatan dan kesihatan berkaitan penggunaan, penyimpanan dan pengangkutan loji dan bahan.***
- ***Menyediakan maklumat, arahan, latihan dan penyeliaan***
- ***Menyenggara tempat kerja yang dibawah kawalannya, menyedia dan menyelenggara jalan masuk/keluar yang selamat***
- ***Mengada dan menyenggara persekitaran kerja yang selamat dan sihat, dan kemudahan bagi kebajikan mereka.***

## **KEWAJIPAN AM PEKERJA (SEKSYEN 24 (1))**



- ***Memberi perhatian yang munasabah bagi keselamatan dan kesihatan dirinya dan orang lain .***
- ***Bekerjasama dengan majikannya dalam menunaikan kewajipan atau kehendak yang dikenakan.***
- ***Memakai atau menggunakan kelengkapan atau pakaian perlindungan yang diadakan oleh majikan***
- ***Mematuhi arahan atau langkah keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang diperkenalkan oleh majikannya***



# **ORGANISASI DAN PENGURUSAN KKP USM**

# UNIT KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN (UKKP)

Ditubuhkan pada 1 Oktober 2002 termasuk;

- UKKP, Kampus Kesihatan
- UKKP, Kampus Kejuruteraan

## Skop UKKP

Keselamatan dan Kesihatan  
Kimia  
Sinaran  
Elektrik dan gas  
Kebakaran  
Biologikal  
Mesin dan Jentera

Kebisingan  
Ergonomik  
Kualiti Udara Dalam  
Pengurusan Kontraktor  
Persekitaran (alam sekitar)  
Buangan Terjadual  
Kumbahan



UNIT KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN  
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

# FUNGSI DAN PERANAN UKKP



## FUNGSI DAN PERANAN UKKP



**1** Bertindak sebagai penasihat kepada Universiti menerusi Jawatankuasa Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Universiti dan lain-lain Jawatankuasa yang berkaitan.

**2** Memastikan pematuhan wajar oleh Universiti terhadap undang-undang, peraturan, kod amalan dan piawaian berkaitan keselamatan dan kesihatan pekerjaan.

**3** Merancang aktiviti dan program keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang berkaitan termasuk memastikan pelaksanaan serta keberkesanan dasar keselamatan dan kesihatan pekerjaan Universiti.

**4** Menyelaras pelaksanaan audit, pemeriksaan dan penaksiran risiko kawasan kerja serta penyiasatan kemalangan di tempat kerja.

**5** Memberi khidmat kepada Pusat Tanggungjawab berkaitan aspek-aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang diuruskan secara pusat sebagaimana yang diputuskan oleh Universiti.

**6** Menggalakkan persekitaran kerja yang selamat dan sihat kepada masyarakat kampus melalui program latihan, kursus, kempen kesedaran dan seumpamanya.

**7** Sebagai pusat rujukan dan maklumat berkenaan aspek-aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan kepada masyarakat kampus dan agensi-agensi luar.





# CARTA ORGANISASI

UNIT KESELAMATAN DAN KESEHATAN PEKERJAAN  
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA



# **AKTIVITI/PROGRAM UKKP**

## **Pemeriksaan/ Audit KKP**



## **Penyiasatan Kemalangan**

## **Pelupusan Sisa Kimia**



## **Latihan/Kursus**

# PROJEK INISIATIF PEMATUHAN PERUNDANGAN KKP

**03**  
PENGUJIAN SISTEM  
PENGALIHUDARAAN  
EKZOS SETEMPAT(LEV)



**04**  
PENAKSIRAN RISIKO  
KEBISINGAN



**02**  
PENAKSIRAN  
KUALITI UDARA  
DALAMAN (IAQ)



**05**  
LATIHAN  
(IN-HOUSE &  
KOMPETENSI)



**01**  
PENAKSIRAN  
RISIKO KIMIA  
TERHADAP  
KESIHATAN  
(CHRA)



**06**  
PENGUJIAN  
CEROBONG  
@ CHIMNEY



**08**  
PENGUKURAN  
PENDEDAHAN BAHAN  
KIMIA



**07**  
PENGAWASAN  
KESIHATAN



# LAIN-LAIN AKTIVITI/PROGRAM



PEMANTAUAN  
PERMIT  
TO WORK



PENGAWASAN  
KESIHATAN



PEMONITORAN  
STP



PEMBAHARUAN  
SIJIL  
KELAYAKKAN  
PENGGUNAAN (CF)

PEMANTAUAN  
KAWAD  
KEBAKARAN



PENARAFAN  
PENGURUSAN  
ASET

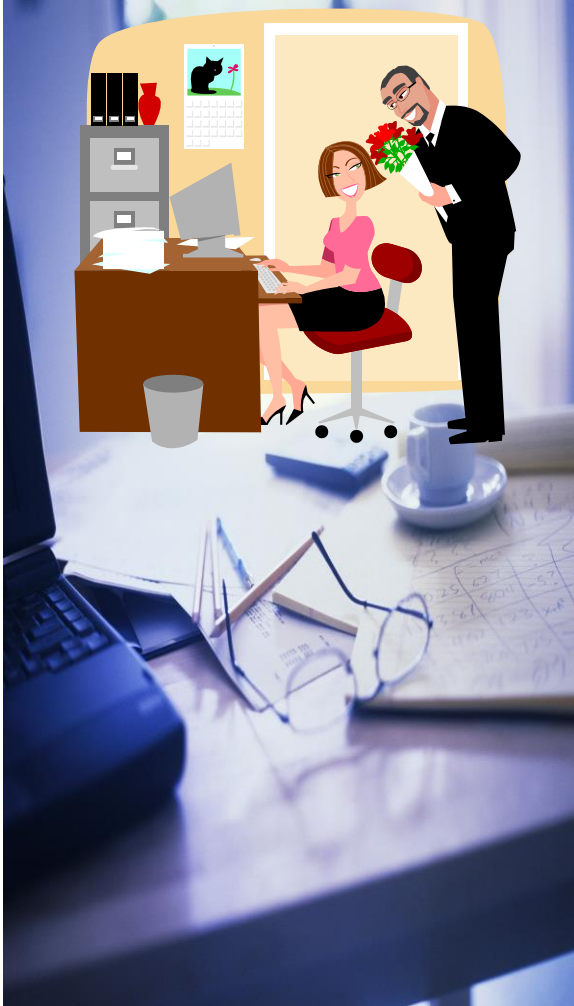




# **KESELAMATAN DAN KESIHATAN DI TEMPAT KERJA**

# Pejabat

14



- Bilik, set bilik-bilik atau bangunan di mana manusia bekerja, kebiasaannya melibatkan kerusi, meja, komputer dll.
- Menjalankan pelbagai tugas, termasuk;
  - Menjawab telefon
  - Melayani pelanggan/berbincang
  - Menerima/menghantar surat
  - Menyusun/mengatur fail/rekod
  - Menaip, menulis, membaca
  - Mengendali mesin pejabat
- Lebih selamat/sihat berbanding tempat kerja lain (makmal/bengkel), namun mempunyai hazard/risiko tersendiri.

# 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

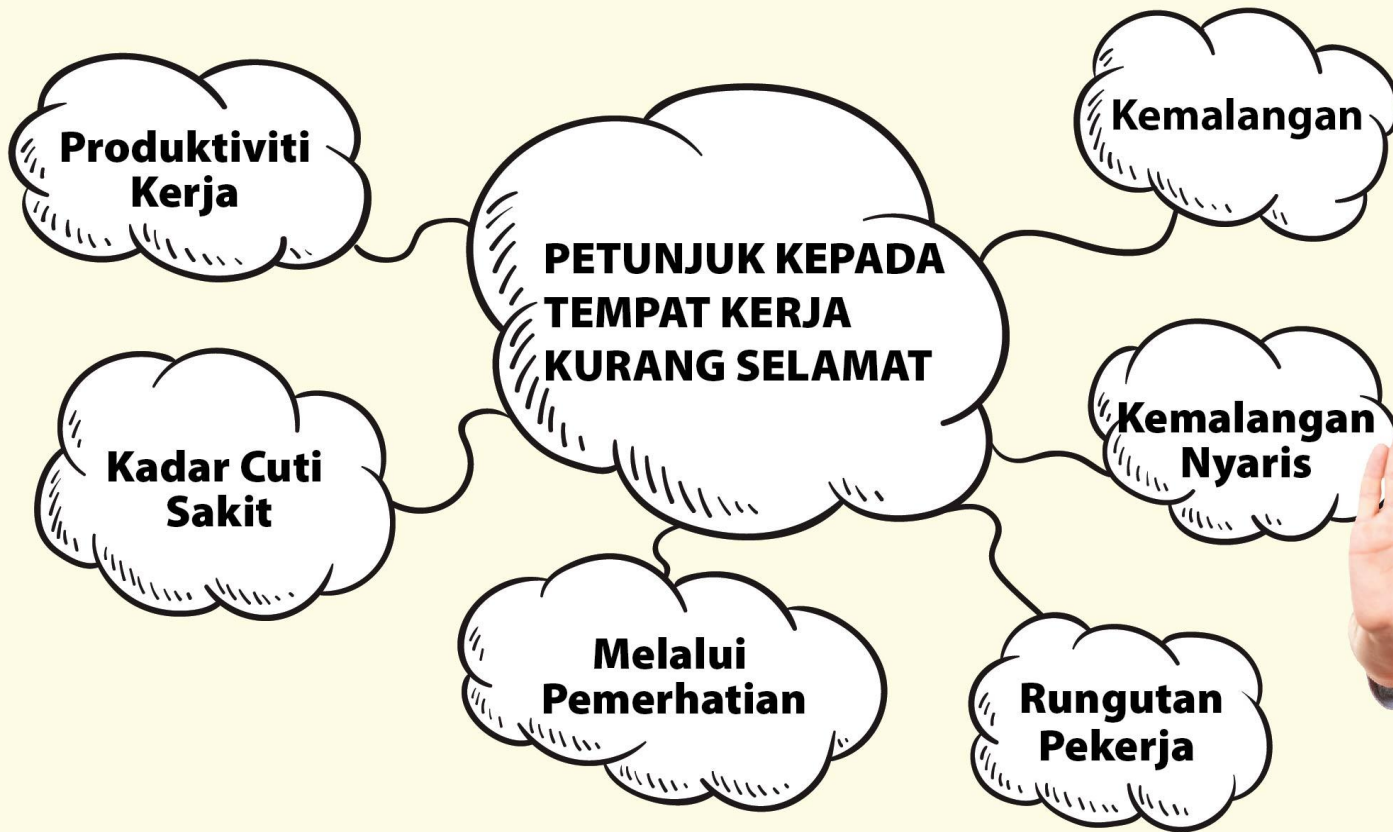
**Dedahan relatif terhadap hazard (darjah, rating)**

## RISIKO

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







# Faktor Persekitaran Pejabat Yang Sihat Dan Selesa

18



## □ Suhu

- Suhu kepada persekitaran tempat kerja;
  - acceptable range: 23-26 °C (Code of Practice on IAQ 2010, DOSH).
- sistem hawa dingin lebih sesuai digunakan.

- Kawasan kerja yang mendapat cahaya matahari secara terus menjadi lebih panas dan di bawah 'outlet' hawa dingin menjadi lebih sejuk

# Kelembapan (Humidity)

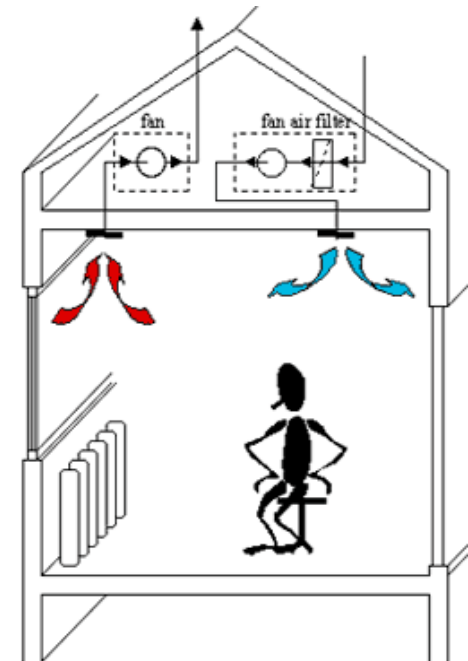
19

- Merujuk kepada jumlah wap air di udara;
  - ▣ acceptable range: 40-70% (IAQ 2010, DOSH)
- Kelembapan rendah boleh menyebabkan kekeringan (dryness) pada mata, hidung & tekak
- Kelembapan tinggi lebih 80% sebabkan keletihan (fatigue) dan kesan susah untuk bernafas/pengap (stuffy)
- Jika berlaku kesan kelembapan kurang atau lebih, hubungi juruteknik hawa dingin untuk menyemak.

# Ventilasi/Pergerakan Udara

20

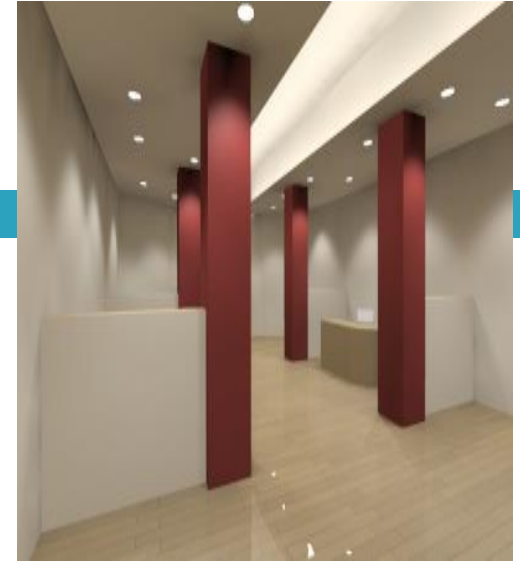
- Ventilasi merujuk kepada pergerakan udara & kadar input udara segar, iaitu 0.15 – 0.5 meter/saat (IAQ 2010, DOSH)
- Ventilasi kurang 0.1 m/saat menyebabkan kesan pengap (stuffy) dan lebih 0.2 m/saat aliran udara/angin (draughts) dirasakan
- Ventilasi boleh diperolehi melalui;
  - ▣ tingkap/pintu/sisip angin/plenum dll.
  - ▣ ventilasi mekanikal - hawa dingin
- 'Local exhaust ventilation (LEV) –
  - ▣ perlu dipertimbangkan untuk mengeluarkan pencemaran udara kerja yang khusus.



# Pencahayaan

21

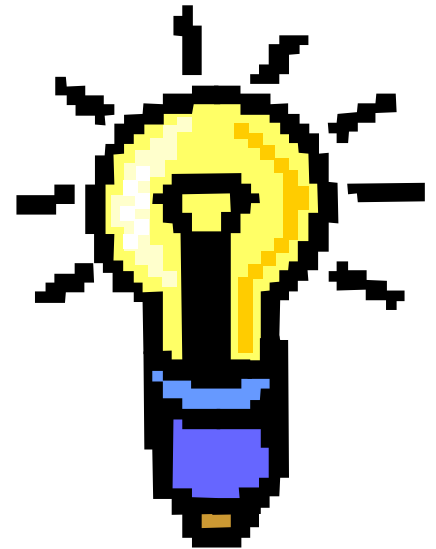
- Pencahayaan terbaik bagi suatu ruang kerja ialah daripada sumber semulajadi (cahaya matahari)
- Asas cahaya yang mencukupi, ialah boleh nampak/lihat untuk menjalankan kerja/tugas dan selesa kepada mata. Unit pengukuran cahaya, ialah Lux (Lumen per square meter)
- Sistem pencahayaan yang cukup dapat menghalang keletihan pada penglihatan (visual fatigue), silauan (glare) dan pantulan cahaya (reflection)
- Lampu flouresent yang berkelip-kelip (flicker) samaada disebabkan tiub atau starter perlu diganti



# Pencahayaan Dalam

(Guidelines on OSH in the Office, DOSH, 1996)

- Persekitaran umum: 200 Lux
- Kerja Rutin Pejabat: 400 Lux
- Membaca: 600 Lux



# Warna & Hiasan

23



- Pemilihan warna sesuai serta dihiasi dengan poster & gambar menarik dapat menceriakan suasana ruang kerja serta kurangkan tekanan pada mata (*eye strain*).

# Warna vs Pantulan Cahaya

24

- Putih memantulkan cahaya 75% atau lebih cahaya
- Warna cerah 50%-75%
- Warna sederhana 20%-50%
- Warna gelap 20% atau kurang



# Pemilihan warna yang sesuai

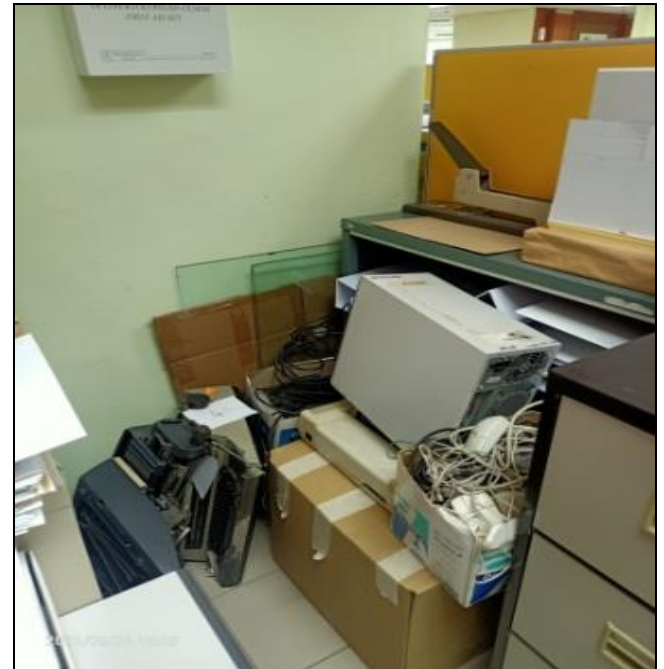
25

- Warna putih amat sesuai digunakan bagi **siling** supaya boleh memantulkan cahaya lebih 80% daripada cahaya lampu.
- **Dinding** yang sesuai haruslah mempunyai julat pantulan cahaya sebanyak 50%-70%.
- **Lantai** pula haruslah kurang daripada 20% pantulan cahaya dan gunakan warna yang lebih gelap (<20%).

# Ruang lantai pejabat

26

- Mestilah selesa dan selamat dengan kerusi yang digunakan serta ruang kerja haruslah mencukupi.
- Ruang yang selesa untuk persendirian ialah 6.25m<sup>2</sup> bagi setiap stesen kerja perseorangan (Guidelines on OSH in the Office, DOSH, 1996).
- Keluasan ruang ini termasuk untuk memuatkan perabot & tidak termasuk untuk laluan.



# Kualiti Udara Dalam (Indoor Air Quality) - IAQ

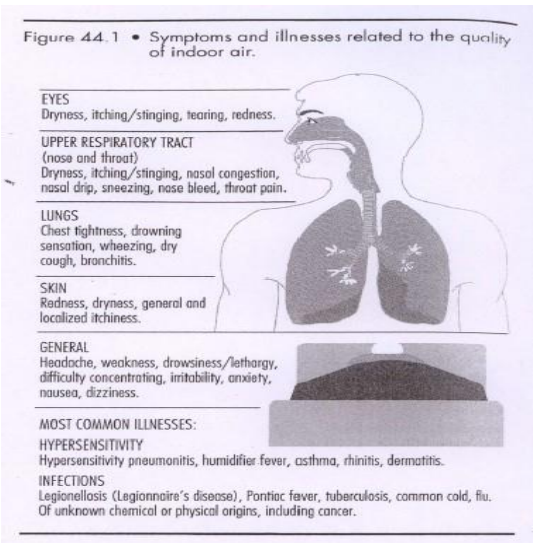
28

- Masalah utama kesihatan yang dihadapi oleh pekerja pejabat
- Kod Amalan IAQ (2010) dikeluarkan oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia (DOSH) di bawah Akta KKP 94.

# What symptoms are often linked to poor IAQ?

29

- It is common for people to report one or more of the following symptoms:
  - dryness and irritation of the eyes, nose, throat, and skin,
  - headache,
  - fatigue,
  - shortness of breath,
  - hypersensitivity and allergies,
  - sinus congestion,
  - coughing and sneezing,
  - dizziness, and/or
  - nausea.



- Generally workers feel better after they have left the building or when they have been away from the building for a weekend or a vacation.

# Examples of common indoor air contaminants and their main sources:

30

- ❑ Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), tobacco smoke, perfume, body odours -- from building occupants.
- ❑ Dust, fiberglass, asbestos, gases, including formaldehyde -- from building materials.
- ❑ Toxic vapours, volatile organic compounds (VOCs) -- from workplace cleansers, solvents, pesticides, disinfectants, glues.
- ❑ Gases, vapours, odours -- off-gas emissions from furniture, carpets, and paints.
- ❑ Dust mites -- from carpets, fabric, foam chair cushions.
- ❑ Microbial contaminants, fungi, moulds, bacteria, -- from damp areas, stagnant water and condensate pans.
- ❑ Ozone -- from photocopiers, electric motors, electrostatic air cleaners.

# Acceptable Range For Specific Physical Parameter (IAQ 2010, DOSH)

31

Parameter	Acceptable range
(a) Air temperature	23 – 26 °C
(b) Relative humidity	40-70%
(c) Air movement	0.15 – 0.50 m/s

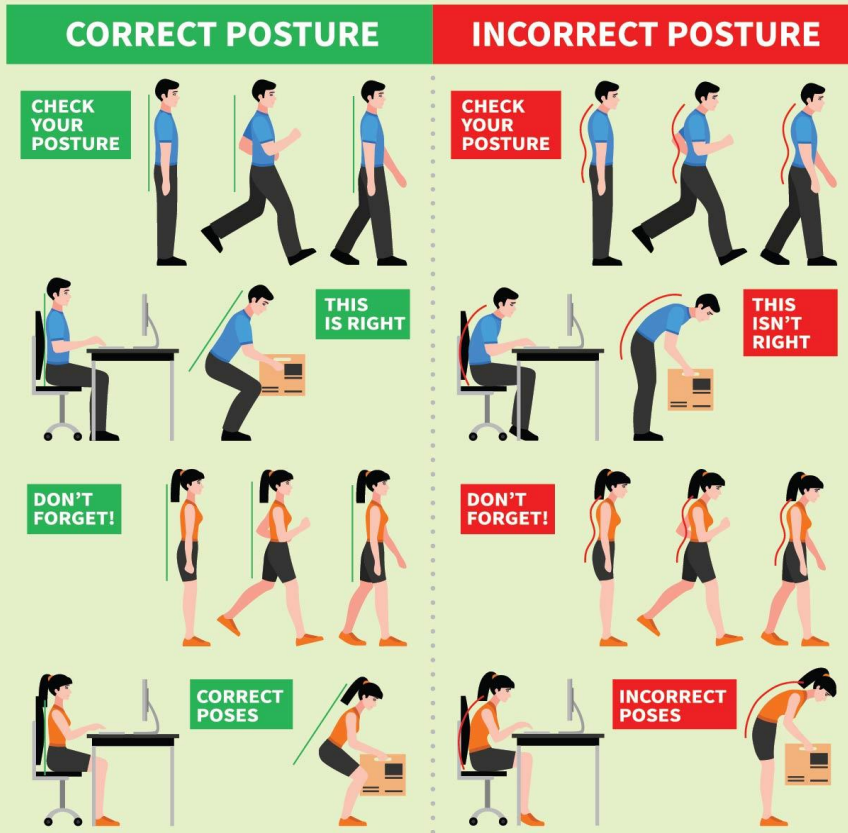
# List of IAQ Contaminants and Acceptable Limit (IAQ 2010, DOSH)

Indoor Air Contaminants	Acceptable limits		
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	cfu/m <sup>3</sup>
<b><u>Chemical contaminants</u></b>			
(a) Carbon monoxide	10	-	-
(b) Formaldehyde	0.1	-	-
(c) Ozone	0.05	-	-
(d) Respirable particulates	-	0.15	-
(e) Total volatile organic compounds (TVOC)	3	-	-



<b><u>Biological contaminants</u></b>			
(a) Total bacterial counts	-	-	500*
(b) Total fungal counts	-	-	1000*
<b><u>Ventilation performance indicator</u></b>			
(a) Carbon dioxide	C1000	-	-

# Isu-Isu Ergonomik di Pejabat



# Isu-Isu Ergonomik di Pejabat

35

## ERGOcheck • Chair

**STAND** in front of the chair. Adjust the height so that the seat is approximately at knee level.

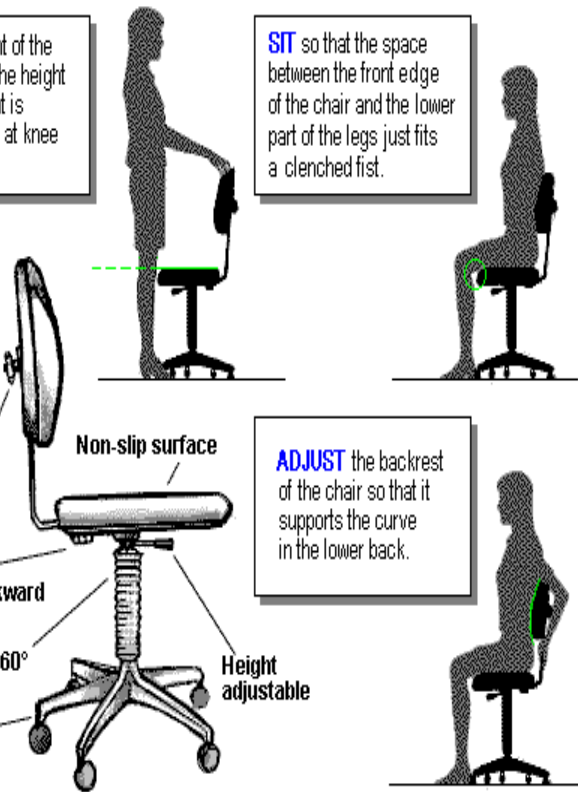
**SIT** so that the space between the front edge of the chair and the lower part of the legs just fits a clenched fist.

**TIGHTEN** the chair backrest so that it does not give way with body weight.

**READJUST** the chair throughout the day to vary body position.

**USE** only chairs with adjustable arms that do not interfere with the work.

**ADJUST** the backrest of the chair so that it supports the curve in the lower back.



Backrest height adjustable


Non-slip surface

Backrest forward / backward adjustable

Swivel 360°

Height adjustable

Minimum 5 rungs on wheels

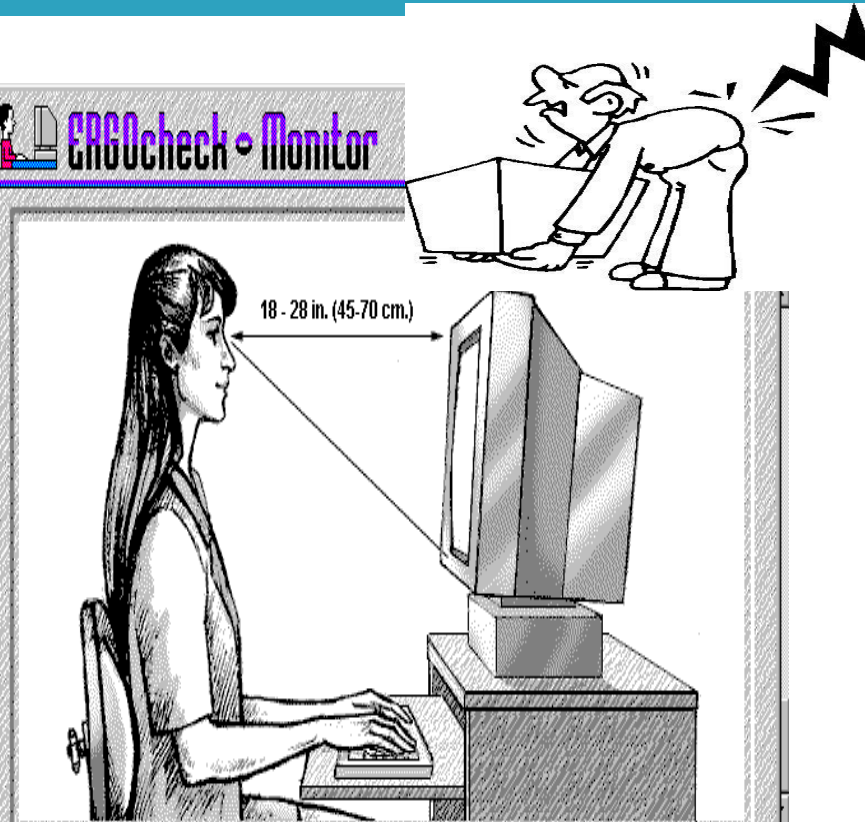


Slide Sorter


Default Design

## ERGOcheck • Monitor

18 - 28 in. (45-70 cm.)



The monitor should be placed directly in front of the user at approximately arms length, and angled slightly backward. The top of the screen should be at eye level or just slightly lower. Natural light should be directed at 90° to the screen.

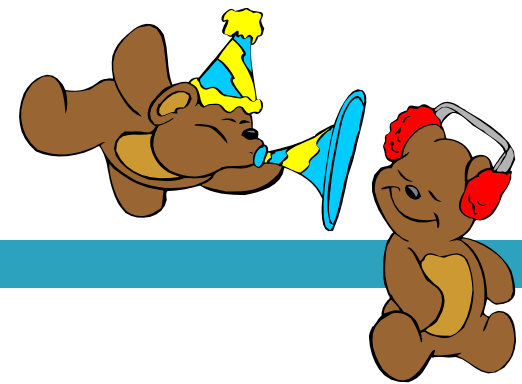


Slide 5 of 5

Default Design



# Kebisingan/Hingar



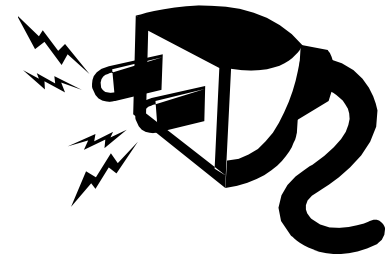
37

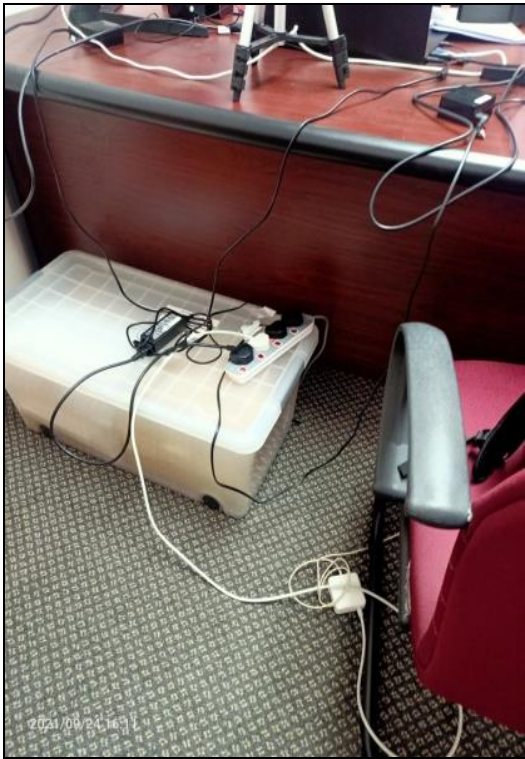
- Kebisingan merujuk kepada paras bunyi yang melebihi 82 dB(A)
- Kebisingan disamping menyebabkan gangguan/ tekanan boleh menyebabkan hilang pendengaran.
  - ▣ Had Pendedahan dibenarkan (NEL)= 85 dB(A) (Malaysian Noise Exposure Regulations, 2019)
- Alat hawa dingin yang tidak diselenggara merupakan faktor utama penyumbang kebisingan di pejabat, disamping alat-alatan pejabat yang digunakan (komputer, mesin cetak, photostate dll)

# Elektrik

38

- Disamping menyebabkan kebakaran, elektrik juga boleh menyebabkan kejutan dan kecederaan.
- Patuhi keselamatan penggunaan peralatan-peralatan elektrik di pejabat
- Wayar/kabel elektrik dan sambungan-sambungan, termasuk plug/soket perlu disambung dengan sempurna dan tidak terdedah.





# Mesin/Alat Mekanikal



40



- Mesin (mesin fotostat, laminate, pencetak, fax, penghancur kertas dll) dan alat-alat mekanikal (pemotong kertas, pisau, alat pertukangan tangan dll.) boleh menyebabkan kecederaan dan keburukan di pejabat
- Pastikan mesin/alat digunakan dengan selamat mengikut panduan pembuat atau manual alat
- Pastikan peraturan-peraturan keselamatan penggunaan mesin/alat dipatuhi, seperti tidak memakai tali leher, lengan baju/tudung kepala yang tidak kemas, rambut yang mengembang dan seumpamanya semasa menggunakan mesin/alat yang berputar.



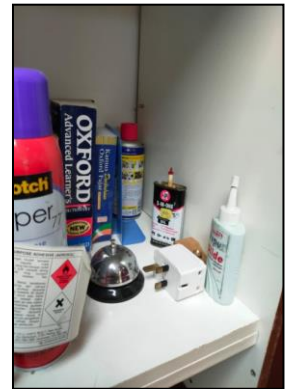


# Bahan Kimia

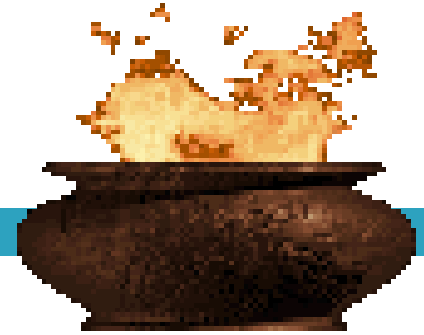
42



- Bahan kimia yang digunakan di pejabat, walaupun dalam kuantiti yang kecil seperti toner fotostat, bahan pencuci, pewangi, liquid paper, gam mendatangkan bahaya/hazad yang tersendiri.
- Langkah berjaga-jaga diperlukan semasa mengendalikannya & SDS (Safety Data Sheet) biasanya dibekalkan oleh pembekal dan perlu dirujuk.
- Pelupusan perlu mematuhi peraturan yang ditetapkan (buangan terjadual) di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling.



# Kebakaran dan Kecemasan



43

- Kecemasan seperti kebakaran, gegaran & **kegagalan lif** berfungsi biasa berlaku di pejabat.
- **Elektrik** merupakan faktor utama yang menyumbang kebakaran di pejabat.
- Pastikan lampu-lampu, kipas angin dan alat-alat elektrik yang tidak diperlukan ditutup, terutamanya selepas habis waktu pejabat.
- Sebarang alat elektrik yang berbau hangit, tidak berfungsi dengan sempurna hendaklah tidak digunakan sehingga telah dibaiki



- **Alat-alat pemadam api** & kecemasan perlu sentiasa dijaga/selenggara dan berada dalam keadaan sempurna serta tahu cara penggunaannya.
- **Laluan-laluan kecemasan** (koridor, pintu, tangga) tidak dihalang dengan barang-barang. Jika perlu dikunci/pasang jeriji, perlu dipastikannya dapat dibuka dari dalam sewaktu kecemasan.
- Ketahui **no. tel kecemasan** (Jbt. Keselamatan), jalan-jalan keluar dan tempat berhimpun serta prosedur-prosedur mengosongkan bangunan pejabat anda.



# Kemalangan/Kecederaan

45

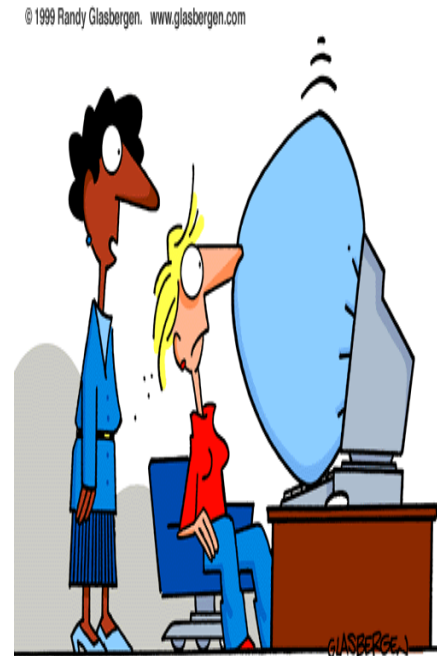
- Kebanyakan kemalangan atau insiden kecederaan di pejabat berpunca dari tergelincir, tersadung & terjatuh semasa mengangkat objek/ berjalan, & terperangkap dalam lif, bangunan & sebagainya.



# Strategi untuk mengurangi kejadian kecederaan di pejabat

46

- ❑ Laluan masuk ke pejabat dipastikan dalam keadaan selamat dan tidak dihalang
- ❑ Permukaan lantai hendaklah rata dan tidak licin/berlubang.
- ❑ Pastikan perkakas & perabot pejabat dalam keadaan stabil, terutamanya rak buku/fail.
- ❑ Mesin, peralatan & perabot pejabat diletakkan pada tempat yang sesuai.
- ❑ Kabel elektrik/telefon perlu dikemas & tidak berserabut
- ❑ Gunakan peralatan yang tajam seperti pisau, gunting, pembuka surat, pemotong kertas dll. dengan berwaspada
- ❑ Gunakan tangga/pelapik yang kukuh apabila memanjat



© 1999 Randy Glasbergen. www.glasbergen.com

"It's the latest innovation in office safety. When your computer crashes, an air bag is activated so you won't bang your head in frustration."

# Tekanan

47



- Tekanan sentiasa berlaku di tempat kerja.
- Ia berlaku apabila permintaan terhadap kerja melebihi kapasiti individu untuk melakukannya.
- Langkah-langkah keselamatan diperlukan untuk meminimalkan risiko.

# Isu-Isu 'Security' Di Pejabat

48

- Jenayah & Keganasan
- Keselamatan & Kerahsiaan Dokumen
- Kecurian
- Keselamatan ICT





# Rujukan

- Guidelines on Occupational Safety and Health in the Office, 1996, Department of Occupational Safety and Health (DOSH), Malaysia
- Industrial Code of Practice on Indoor Air Quality 2010, Department of Occupational Safety and Health (DOSH), Malaysia

*Terima Kasih!*