



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA
2010
MEKANIKAL**

KOD : PTM05

**SUBJEK : PERKHIDMATAN MEKANIKAL
DALAM BANGUNAN**

TARIKH : 25 OGOS 2010

MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PTM05 – PERKHIDMATAN MEKANIKAL DALAM BANGUNAN

ARAHAN KEPADA CALON

*Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan
Jawab mana-mana lima (5) soalan sahaja*

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan

SOALAN 1

Sebuah bangunan pejabat tiga tingkat mempunyai ketinggian 4.8m setiap tingkat dan keluasan lantai bangunan setiap tingkat adalah 2100m^2 (70m panjang x 30m lebar). Terdapat dua tangga di mana kedudukannya adalah di setiap hujung bangunan dan satu tangga di tengah bangunan.

- a) Berdasarkan kepada *Uniform Building By Laws (UBBL)* 1984, senaraikan sistem pencegah kebakaran yang diperlukan bagi bangunan ini.

(4 markah)

- b) Kirakan jumlah gegelung hos yang diperlukan bagi bangunan pejabat tersebut.

(3 markah)

- c) Kirakan jumlah gelen air dan bilangan panel untuk tangki bagi sistem gegelung hos ini di mana bahan tangki yang diguna dari jenis *pressed steel* yang mempunyai saiz 1.2 meter x 1.2 meter x 1.2 meter tinggi bagi setiap panel.

(5 markah)

SOALAN 1 (sambungan)

- d) Dengan mengandaikan bilik mekanikal terletak di aras bumbung rata (*flat roof*), lakarkan sistem gegelung hos bagi bangunan ini dan namakan **tiga (3)** komponen utama sistem gegelung hos.

Gunakan butir-butir berikut di dalam kiraan anda:

- | | | |
|------|---|---------------------|
| i) | Kawasan diliputi bagi satu gegelung hos | = 800m ² |
| ii) | Kapasiti tangki air | |
| | Gegelung hos pertama | = 500 gelen |
| | Gegelung hos tambahan | = 250 gelen/hos |
| iii) | 1.2m x 1.2m x 1.2m | = 400 gelen |

(8 markah)

SOALAN 2

Sistem pengesanan dan penggera kebakaran direka bentuk untuk memberi amaran awal kebakaran dan memberikan ruang masa untuk tindakan seterusnya.

- a) Senaraikan **tiga (3)** jenis sistem penggera kebakaran yang biasa dipasang pada bangunan kerajaan.

(3 markah)

- b) *Manual call point* dan *alarm bell* adalah dua komponen utama sistem penggera kebakaran. Berdasarkan buku *Guide to Fire Protection in Malaysia*, senaraikan **dua (2)** garis panduan reka bentuk untuk setiap komponen tersebut.

(8 markah)

- c) Berikan **tiga (3)** jenis bekalan kuasa untuk panel penggera kebakaran.

(3 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- d) Pengesanan haba (*heat detector*) dan pengesanan asap (*smoke detector*) adalah dua pengesanan haba yang biasa digunakan di dalam sistem penggera kebakaran. Berikan **tiga (3)** jenis pengesanan haba dan **tiga (3)** pengesanan kebakaran yang biasa digunakan.

(6 markah)

SOALAN 3

- a) Namakan **lima (5)** jenis penyaman udara yang biasa dipasang pada bangunan kerajaan.

(5 markah)

- b) Namakan **lima (5)** komponen utama sistem *air cooled chiller*.

(5 markah)

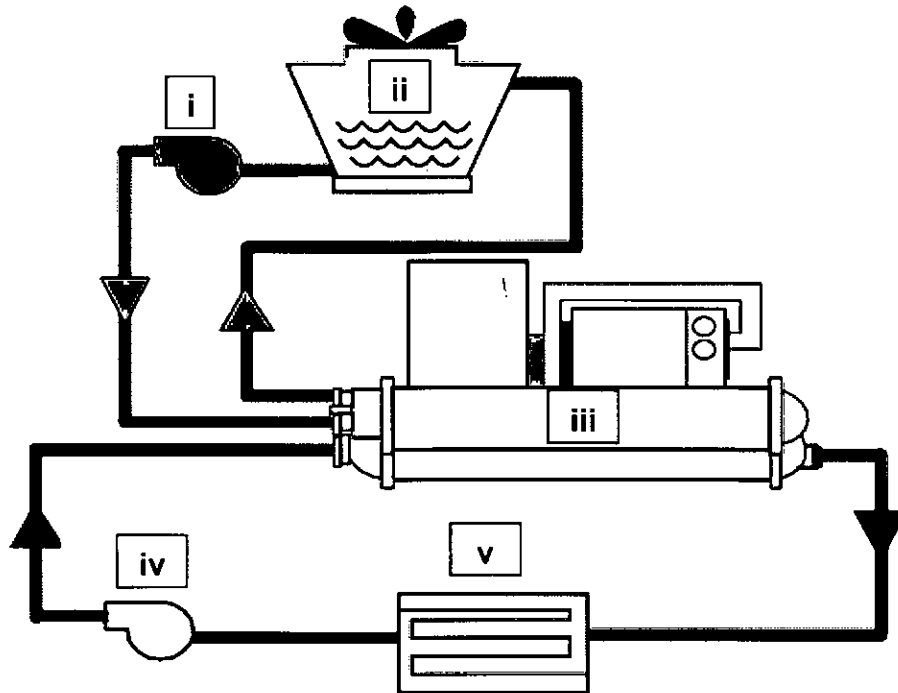
- a) Senaraikan **empat (4)** keperluan asas arkitektural dan struktur bagi sebuah bilik mekanikal (*chiller plant room*).

(4 markah)

- b) Berikan **tiga (3)** kebaikan jika bilik mekanikal (*chiller plant room*) diletak di tingkat bawah.

(6 markah)

SOALAN 4



Gambar rajah S4

Gambar rajah S4 menunjukkan sistem *water cooled chiller*.

- Namakan **lima (5)** komponen yang dilabelkan (i) hingga (v) di dalam gambar rajah di atas.
(5 markah)
- Nyatakan fungsi *make up water tank* untuk sistem *water cooled chiller*.
(3 markah)
- Namakan jenis dan kelas paip yang diguna sebagai *chilled water pipe* dan *condenser water pipe*.
(4 markah)
- Lakarkan gambar rajah skematik bagi sistem *water cooled chiller* di dalam **gambar rajah S4** berserta kedudukan *make up water tank*.
(8 markah)

SOALAN 5

Penyaman udara boleh ditakrifkan sebagai satu proses di mana udara dikendalikan dengan kawalan ke atas suhu, kelembapan, kebersihan dan seterusnya mengagihkan udara ke dalam satu ruangan yang terlebih dahulu telah diketahui keperluan dan kegunaannya.

- a) Senaraikan **empat (4)** kegunaan atau keperluan penyaman udara yang biasa dipasang di bangunan kerajaan seperti pejabat, hospital dan bilik *server*.

(4 markah)

- b) Anda diberi sebuah bilik *server* dengan keluasan 50m² (10m panjang x 5m lebar). Anda dikehendaki mereka bentuk sistem penyaman udara jenis unit berasingan bersesalur (*ducted split unit*) yang beroperasi 24 jam untuk menjaga alatan dan komponen elektrik di dalam bilik tersebut.

- i) Senaraikan **lima (5)** ciri bilik *server* yang mematuhi garis panduan yang telah ditetapkan oleh Arkitek dan Jurutera Struktur.

(5 markah)

- ii) Berikan **tiga (3)** kriteria pemilihan lokasi untuk meletakkan unit luar (*outdoor unit*) bagi unit berasingan bersesalur.

(6 markah)

- iii) Senaraikan **lima (5)** komponen utama bagi unit berasingan bersesalur yang akan dipasang di bilik *server* ini.

(5 markah)

SOALAN 6

- a) Anda ditugaskan mereka bentuk pemasangan sistem lif di dalam sebuah bangunan pejabat lapan tingkat. Didalam proses mereka bentuk ini anda perlu memberi input dan membuat koordinasi dengan pihak Arkitek dan Jurutera Struktur. Senaraikan **enam (6)** komponen atau maklumat asas yang diperlukan dalam sistem lif yang diperlukan oleh pihak Arkitek dan Jurutera Struktur.

(6 markah)

- b) Daripada jawapan yang anda berikan di soalan 6(a), terangkan secara ringkas fungsi **empat (4)** daripada komponen atau maklumat asas sistem lif tersebut

(8 markah)

- c) Nyatakan nama kaedah analisa atau pengiraan yang digunapakai dalam menentukan jumlah dan kapasiti lif yang akan digunakan di dalam bangunan pejabat lapan tingkat tersebut.

(2 markah)

- d) Bagi kaedah pengiraan atau analisa dari soalan 6(c), berikan **empat (4)** data/parameter yang perlu diambilkira semasa membuat analisa reka bentuk sistem lif bagi bangunan.

(4 markah)

SOALAN 7

- a) Anda ditugaskan mereka bentuk pemasangan sistem lif di dalam sebuah bangunan pejabat lima tingkat. Di dalam proses mereka bentuk ini anda perlu memberi data input keperluan asas kepada pihak Arkitek dan Jurutera Struktur.

- i) Senaraikan input yang diperlukan untuk pemasangan sistem lif iaitu *lift shaft*, *lift pit* dan *lift motor room*.

(6 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- ii) Lakarkan gambar rajah keperluan yang disenaraikan di soalan 7a(i) serta labelkan dengan jelas untuk **setiap** keperluan tersebut.

(9 markah)

- b) Nyatakan **lima (5)** ciri lif yang baik bagi sesebuah bangunan

(5 markah)

SOALAN 8

Secara umum kerja-kerja penyelenggaraan boleh diklasifikasikan kepada dua jenis iaitu penyelenggaraan terancang dan penyelenggaraan tidak terancang.

- a) Berikan **tiga (3)** objektif klasifikasi penyelenggaraan ini dibuat.

(6 markah)

- b) Penyelenggaraan terancang dapat dibahagikan kepada dua jenis iaitu penyelenggaraan cegahan terancang dan penyelenggaraan membetul terancang.

- i) Nyatakan tujuan penyelenggaraan membetul terancang dilaksanakan.

(2 markah)

- ii) Berikan **dua (2)** kaedah yang dijalankan di dalam penyelenggaraan membetul terancang.

(2 markah)

- iii) Senaraikan **lima (5)** peraturan yang mesti diikuti untuk melaksanakan penyelenggaraan membetul terancang.

(10 markah)

SOALAN 9

- a) Perbincangan dengan pihak-pihak terlibat terutamanya pihak pengurusan tertinggi atau pemilik bangunan mesti melibatkan beberapa perkara supaya pengaturan masa penyelenggaraan dapat disesuaikan dan keperluan-keperluan dapat dipenuhi. Berikan **tiga (3)** perkara yang perlu dibincangkan yang mempengaruhi pengaturan masa penyelenggaraan.

(6 markah)

- b) Sistem kawalan dalam penyelenggaraan adalah bermaksud kerja-kerja penyelenggaraan yang dilaksanakan di dalam kerja lapangan. Berikan **tiga (3)** perkara yang perlu diterangkan kepada kakitangan penyelenggaraan oleh pengurusan penyelenggaraan bagi memastikan kerja-kerja penyelenggaraan berjalan lancar.

(6 markah)

- c) *Standard* perkhidmatan sangat berkait rapat dengan cara seseorang kakitangan penyelenggaraan memberikan khidmatnya kepada pelanggan atau pengguna.

- i) Senaraikan **lima (5)** ciri penting yang terdapat pada *standard* perkhidmatan yang baik.

(5 markah)

- ii) Nyatakan **tiga (3)** langkah perkhidmatan penyelenggaraan yang perlu dilakukan bagi memenuhi keperluan *standard* perkhidmatan yang baik.

(3 markah)

SOALAN 10

Di dalam kerja-kerja penyelenggaraan, aspek keselamatan yang ditekankan adalah kepada pekerja, harta benda dan peralatan yang terdapat di dalam bangunan bagi mengelakkan kemalangan dari berlaku.

- a) Terangkan secara ringkas **lima (5)** kaedah atau cara yang betul untuk mengelakkan atau mengurangkan kemalangan di tempat kerja.

(10 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** matlamat pencegahan kemalangan dalam kerja-kerja penyelenggaraan.

(10 markah)

}

}