



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA MEKANIKAL
2020
MEKANIKAL**

KOD : PJM05
SUBJEK : SISTEM MEKANIKAL DALAM BANGUNAN
TARIKH : 30 SEPTEMBER 2020
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH.

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PJM05 – SISTEM 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

Sistem dapur direka bentuk untuk kegunaan pemilik bangunan bagi memasak dan menyediakan makanan. Perangkap gris (*grease trap*) merupakan salah satu komponen daripada sistem mekanikal yang perlu dipasang untuk memastikan sistem dapur dapat berfungsi dengan baik.

- a) Terangkan fungsi perangkap gris dalam sebuah sistem paip sanitari dalaman.

(4 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** sistem mekanikal di dapur selain perangkap gris.

(10 markah)

- c) Senaraikan **enam (6)** kelebihan penggunaan paip jenis plastik berbanding jenis besi dalam sistem perpaipan air dalaman.

(6 markah)

SOALAN 2

- a) Pemasangan sistem pam penggalak adalah untuk membekalkan air kepada sesebuah bangunan. Pemilihan pam yang sesuai adalah penting bagi memastikan sistem ini berfungsi dengan baik. Berikan **lima (5)** maklumat yang diperlukan bagi pengiraan untuk menentukan kapasiti atau spesifikasi pam penggalak.

(5 markah)

- b) Lakarkan gambar rajah susun atur sistem pam penggalak dalam sebuah rumah pam. Nama dan terangkan fungsi **lima (5)** komponen sistem pam penggalak tersebut.

(15 markah)

SOALAN 3

- a) Sistem pengudaraan mekanikal merupakan salah satu sistem yang dipasang dalam bangunan untuk ruang tertentu. Berikan tujuan pemasangan sistem pengudaraan mekanikal.

(4 markah)

- b) Dalam penentuan sistem pengudaraan, terdapat empat (4) kaedah ventilasi bagi sebuah ruang tertutup. Lengkapkan ruangan yang bertanda (i) hingga (viii) pada **Jadual 3(b)** di bawah dengan kaedah ventilasi bagi ruang yang dinyatakan.

Ruang	Udara dalam yang dibawa keluar (<i>exhaust</i>)	Udara luar yang dibawa masuk (<i>air intake</i>)
Tempat letak kereta tertutup	(i)	(v)
<i>Clean room</i>	(ii)	(vi)
Dapur/tandas	(iii)	(vii)
Kilang	(iv)	(viii)

Jadual 3(b)

(8 markah)

- c) Dalam pembinaan sebuah bangunan Kompleks Sukan, sebuah kipas pelawas (*wall mounted exhaust fan*) perlu dipasang bagi pengudaraan tandas. Saiz ruang tandas adalah 3 meter x 5 meter dengan ketinggian 2.4 meter. Kirakan anggaran kapasiti kipas pelawas tersebut dalam *cubic feet per minute (cfm)* jika diberi perubahan udara per jam (*air change per hour – ach*) adalah 12.

(8 markah)

SOALAN 4

- a) Sistem pengesan dan penggera kebakaran merupakan salah satu sistem mekanikal yang dipasang dalam bangunan. Senaraikan **empat (4)** komponen utama dalam sistem tersebut dan jelaskan fungsi setiap komponen.

(12 markah)

- b) *Fire Suppression System* telah dipasang di sebuah bilik elektrik dalam sebuah bangunan pejabat yang dilengkapi dengan langsir penghadang api (*fire curtain*). Berikan **dua (2)** fungsi langsir penghadang api tersebut.

(4 markah)

- c) Sistem Pancuran Automatik (*sprinkler*) dipasang dalam sesebuah bangunan untuk melindunginya daripada bahaya kebakaran. Sistem ini terdiri daripada beberapa komponen utama dan salah satu komponen adalah *sprinkler head*. Berikan **empat (4)** jenis *sprinkler head* yang biasa digunakan dalam pemasangan Sistem Pancuran Automatik.

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Namakan **empat (4)** komponen utama dalam Sistem Gegendang Hos (*Hose Reel System*).

(8 markah)

- b) Berdasarkan jawapan bagi soalan 5(a) di atas, lakarkan gambar rajah skematik Sistem Gegendang Hos dan labelkan komponen-komponen tersebut.

(8 markah)

- c) Namakan jenis bahan dan kelas paip yang biasa digunakan untuk paip gegendang hos.

(4 markah)

SOALAN 6

- a) Sebuah bangunan pejabat enam (6) tingkat mempunyai ketinggian 3.8 meter setiap tingkat dan keluasan keseluruhan bangunan 1500 meter persegi. Nyatakan **empat (4)** jenis sistem pencegah kebakaran yang diperlukan bagi bangunan pejabat ini.

(8 markah)

- b) *Fire Supression System* dipasang mengikut keperluan dan fungsi bilik.

- i) Senaraikan **empat (4)** bilik atau ruang yang memerlukan pemasangan sistem ini.

(4 markah)

- ii) Nyatakan **dua (2)** jenis gas yang boleh digunakan dalam sistem ini.

(2 markah)

- iii) Senaraikan **enam (6)** komponen yang terdapat dalam sistem ini.

(6 markah)

SOALAN 7

- a) Terdapat beberapa jenis lif yang biasa dipasang dalam bangunan. Terangkan secara ringkas perbezaan antara lif berikut:

- i) Lif Elektrik
ii) Lif Hidraulik

(8 markah)

- b) Namakan **enam (6)** komponen utama bagi sebuah sistem lif.

(6 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Berikan **empat (4)** data atau parameter yang perlu diambil kira semasa membuat analisa reka bentuk sistem lif bagi sesebuah bangunan.

(4 markah)

- d) Berikan kaedah pengiraan atau analisa yang diguna pakai ketika mereka bentuk bagi menentukan jumlah dan kapasiti lif yang akan dipasang dalam sesebuah bangunan.

(2 markah)

SOALAN 8

- a) Sistem Penyaman Udara Unit Berasingan (*Split Unit*) terbahagi kepada dua bahagian iaitu bahagian dalam dan bahagian luar. Namakan komponen bahagian dalam dan luar unit ini.

(6 markah)

- b) Senaraikan **lapan (8)** komponen utama bagi sistem penyaman udara yang lengkap dari jenis *Water Cooled Chiller System* yang biasanya terdapat dalam sebuah bangunan.

(8 markah)

- c) Terangkan dengan ringkas prinsip kerja menara penyejuk (*cooling tower*).

(6 markah)

SOALAN 9

- a) Senaraikan **enam (6)** punca yang menyebabkan berlakunya kemalangan di tempat kerja semasa kerja penyenggaraan dilakukan.

(6 markah)

- b) Senaraikan **lima (5)** peralatan perlindungan keselamatan yang perlu dipakai semasa melakukan kerja penyenggaraan.

(5 markah)

- c) Penyenggaraan peralatan mekanikal dalam bangunan dibahagikan kepada **tiga (3)** jenis. Nyata dan terangkan definisi setiap jenis penyenggaraan tersebut.

(9 markah)

SOALAN 10

- a) Senaraikan **tiga (3)** bahan paip yang diluluskan oleh Suruhanjaya Tenaga bagi pemasangan sistem *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*.

(3 markah)

- b) Orang Bertanggungjawab perlu melakukan tindakan dan penyenggaraan ke atas premis yang mempunyai ruang penstoran bagi Sistem Gas Silinder Berpusat untuk memastikan penstoran gas berada dalam keadaan baik dan selamat. Berikan **tujuh (7)** tindakan yang perlu dilaksanakan.

(7 markah)

- c) Sebuah dapur dalam premis kerajaan perlu dilengkapi dengan sistem mekanikal untuk digunakan oleh pemilik bangunan. Selain peralatan dapur, terdapat sistem mekanikal lain yang perlu dipasang di dapur bagi memastikan ianya dapat berfungsi dengan baik dan selamat. Senaraikan **lima (5)** sistem mekanikal lain yang perlu dipasang di dapur.

(10 markah)
