



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN  
PENOLONG JURUTERA ELEKTRIK  
2022  
ELEKTRIK**

**KOD : PJE01**

**SUBJEK : PERATURAN & UNDANG-UNDANG  
ELEKTRIK**

**TARIKH : 8 OGOS 2022**

**MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH**

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN  
SEHINGGA DIARAHKAN**

## ARAHAN KEPADA CALON

1. **Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan** anda dengan terang pada setiap helaian kertas jawapan yang digunakan. **Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan.** Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.
2. Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.
3. **Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja.** Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikekalkan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.
4. **Jawab secukup soalan sahaja** mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.
5. Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tiada menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.
6. Calon-calun digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan di mana yang sesuai.
7. **Calon-calun dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan** melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.
8. Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas jawapan.
9. Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calun adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.
10. Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.
11. Calon-calun dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.
12. **Calon-calun tidak dibenarkan keluar dari dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit** dari mulanya peperiksaan.
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calun yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang munasabah.**
14. **Calon-calun yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.**
15. Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.

PERKARA : PJE01 - PERATURAN DAN UNDANG-UNDANG ELEKTRIK

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

- a) Berikan definisi istilah-istilah berikut berdasarkan Akta Bekalan Elektrik 1990:
- i) Talian aerial
  - ii) Talian bekalan
  - iii) Voltan tinggi
  - iv) Voltan amat tinggi

(8 markah)

- b) Berikan **empat (4)** sebab Akta Bekalan Elektrik diwujudkan.

(4 markah)

- c) Nyatakan **empat (4)** fungsi dan tugas Suruhanjaya Tenaga.

(8 markah)

SOALAN 2

Merujuk kepada Akta Bekalan Elektrik 1990 di bawah Seksyen 33, sekiranya berlaku kemalangan yang serius hendaklah dilaporkan kepada Suruhanjaya Tenaga dengan kadar yang segera.

- a) Berikan **dua (2)** contoh kemalangan serius.

(4 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Apakah tindakan yang akan diambil oleh pegawai yang diberi kuasa oleh Suruhanjaya Tenaga setelah laporan pertama diterima berkaitan kes kemalangan serius seperti di soalan (a)?

(12 markah)

- c) Sekiranya hasil siasatan mendapati kemalangan tersebut berlaku disebabkan oleh kegagalan pihak pengurusan premis untuk mematuhi akta ini, apakah tindakan lanjut yang perlu diambil oleh pihak Suruhanjaya Tenaga?

(2 markah)

- d) Berapakah denda (dalam Ringgit Malaysia) yang dikenakan kepada mana-mana orang yang gagal untuk mematuhi subseksyen 33 ini?

(2 markah)

SOALAN 3

- a) Apakah alat yang perlu disediakan di dalam bilik suis sebagai langkah keselamatan sekiranya berlaku kebakaran?

(2 markah)

- b) Berikan **dua (2)** notis standard yang perlu dipamerkan di luar bilik suis.

(4 markah)

- c) Bagi tujuan keselamatan, apakah langkah-langkah yang perlu dilaksanakan sebelum kerja-kerja pengendalian papan suis dimulakan?

(4 markah)

- d) Nyatakan **tiga (3)** syarat yang ditetapkan bagi pengendalian papan suis pada voltan tinggi di bawah Peraturan 21, Peraturan-peraturan Elektrik 1994.

(6 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- e) Merujuk kepada Peraturan 39, apakah **dua (2)** cara yang perlu dilakukan oleh pihak berkuasa bekalan sesuatu pemasangan bagi memberi kesedaran tentang tindakan yang perlu diambil sekiranya berlaku renjatan elektrik kepada pengendali sesuatu pemasangan?

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Berdasarkan Undang-undang Kecil Bangunan Seragam (*UBBL*) 1984, di bawah Undang-undang Kecil 239, terdapat dua sistem komunikasi suara berasingan yang perlu disediakan di dalam bangunan.
- i) Berikan **dua (2)** sistem komunikasi suara tersebut.
  - ii) Nyatakan **dua (2)** contoh kawasan yang perlu disediakan sistem komunikasi suara.
  - iii) Berapakah keluasan (meter persegi) sesuatu pejabat yang disyaratkan untuk pemasangan sistem komunikasi suara?

(10 markah)

- b) Setiap bangunan perlu ditandakan dengan papan tanda KELUAR bagi memudahkan pengguna ketika berlakunya kecemasan. Nyatakan **tiga (3)** tempat yang perlu dipasang tanda KELUAR tersebut.

(6 markah)

- c) Apakah **dua (2)** kaedah yang dinyatakan bagi sistem pendawaian untuk sistem kecemasan di bawah Undang-undang Kecil 253?

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan Jurutera Elektrik Kompeten dalam Peraturan-peraturan Elektrik 1994?  
(2 markah)
- b) Di bawah Peraturan 60 dalam Peraturan-peraturan Elektrik 1994, hanya orang kompeten yang dibenarkan untuk mengendalikan sesuatu pemasangan elektrik. Berikan **dua (2)** contoh orang kompeten yang dibenarkan untuk mengendalikan pemasangan elektrik pada setiap julat voltan berikut:
- i) Tidak melebihi 600 volt
  - ii) Melebihi 600 volt tetapi tidak melebihi 132,000 volt
- (8 markah)
- c) Berdasarkan Peraturan 63 dalam Peraturan-peraturan Elektrik 1994, berikan **tiga (3)** contoh orang kompeten yang tidak dibenarkan untuk membuat apa-apa kerja di bawah peraturan-peraturan ini setelah umur melebihi 65 tahun.  
(6 markah)
- d) Orang kompeten hendaklah mengemukakan pelan, lukisan dan spesifikasi merujuk kepada Peraturan 65. Nyatakan had voltan pemasangan bagi orang kompeten berikut:
- i) Pendawai dengan Sekatan Fasa Tunggal
  - ii) Jurutera Elektrik Kompeten yang berdaftar dengan Lembaga Jurutera sebagai Jurutera Profesional
- (4 markah)

SOALAN 6

- a) Menurut *MS IEC 60364-5-54*, terdapat bahagian logam yang tidak dibenarkan untuk digunakan sebagai konduktor perlindungan (*protective conductor*). Berikan **dua (2)** contoh bahagian logam yang dimaksudkan.

(4 markah)

- b) Lengkapkan **Jadual 6** di bawah.

Bil.	Saiz kabel konduktor fasa	Saiz kabel konduktor perlindungan litar ( <i>CPC</i> )
i)	10 mm <sup>2</sup>	
ii)	16 mm <sup>2</sup>	
iii)	35 mm <sup>2</sup>	
iv)	70 mm <sup>2</sup>	

**Jadual 6**

(8 markah)

- c) Nyatakan **empat (4)** kriteria asas bagi pemilihan setiap peralatan elektrik yang digunakan dalam pemasangan elektrik berdasarkan keperluan yang diterangkan dalam *MS IEC 60364-5-51*.

(8 markah)

SOALAN 7

- a) Berdasarkan Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (*ACT 514*), di bawah Seksyen 30, apakah syarat-syarat yang mewajibkan pihak majikan untuk menubuhkan Jawatankuasa Keselamatan dan Kesihatan di tempat kerja?

(4 markah)

- b) Berikan **tiga (3)** fungsi Jawatankuasa Keselamatan dan Kesihatan ditubuhkan.

(6 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Merujuk kepada Seksyen 20, Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (*ACT 514*), nyatakan **tiga (3)** kewajipan am pengilang berkaitan dengan peralatan yang digunakan oleh pekerja di tempat kerja.

(6 markah)

- d) Apakah penalti yang dikenakan sekiranya seseorang melanggar peruntukan seksyen di atas?

(2 markah)

- e) Siapakah orang kompeten yang dilantik bagi menjamin pematuhan wajar terhadap keselamatan dan kesihatan pekerja di tapak bina?

(2 markah)

SOALAN 8

- a) Senaraikan **lima (5)** jenis sistem pembumian yang dinyatakan dalam *MS IEC 60364-1*.

(10 markah)

- b) Apakah jenis sistem pembumian yang digunakan untuk pemasangan elektrik di Malaysia dan huraikan kaedah sistem pembumian tersebut.

(4 markah)

- c) Merujuk kepada *MS IEC 60364-1*, terdapat pelbagai faktor yang perlu diambil kira bagi pemilihan jenis pendawaian dan kaedah pemasangan pendawaian di tapak bina. Berikan **tiga (3)** daripada faktor-faktor tersebut.

(6 markah)



SOALAN 9

- a) Merujuk kepada Akta Bekalan Elektrik 1990 dan Peraturan-peraturan Elektrik 1994, setiap pemasangan elektrik hendaklah dikemukakan Borang G dan H oleh orang kompeten kepada pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan bagi menerima bekalan elektrik.
- i) Namakan Borang G dan Borang H.
  - ii) Berikan **dua (2)** orang kompeten yang layak untuk memperakukan penyiapan pemasangan yang menerima bekalan fasa tunggal.
  - iii) Nyatakan orang kompeten yang layak untuk mengesahkan ujian pemasangan yang dikendalikan pada voltan sederhana iaitu melebihi 50,000 volt.

*(10 markah)*

- b) Sesuatu pemasangan hendaklah diselenggarakan oleh orang kompeten secara berkala mengikut Peraturan 110 dalam Peraturan-peraturan Elektrik 1994.
- i) Berapakah kekerapan pemeriksaan dan pengujian perlu dilaksanakan bagi pemasangan bukan domestik?
  - ii) Apakah yang akan berlaku sekiranya penyenggaraan pemasangan tidak dilaksanakan?

*(4 markah)*

- c) Nyatakan **tiga (3)** kaedah pengasingan yang berkesan dalam suatu sistem elektrik berdasarkan Peraturan 18 dalam Peraturan-peraturan Elektrik 1994.

*(6 markah)*

SOALAN 10

- a) Mengapakah sistem kuasa kecemasan perlu disediakan di dalam bangunan?

(4 markah)

- b) Berikan **lima (5)** jenis sistem dalam sesebuah bangunan yang perlu disambungkan kepada sistem bekalan kuasa kecemasan.

(10 markah)

- c) Berikan **dua (2)** jenis sistem bekalan kuasa kecemasan.

(4 markah)

- d) Berapakah tempoh masa bekalan kecemasan boleh disambungkan apabila berlaku gangguan bekalan elektrik?

(2 markah)

\*\*\*\*\*