



# **JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA**

## **PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2017 AWAM**

**KOD : PJA04**  
**SUBJEK : KEJURUTERAAN JALAN DAN  
JAMBATAN**  
**TARIKH : 22 OGOS 2017**  
**MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG**

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN  
SEHINGGA DIARAHKAN**

UNIT PEPERIKSAAN JABATAN, CAWANGAN DASAR DAN PENGURUSAN KORPORAT  
IBU PEJABAT JKR, JALAN SULTAN SALAHUDDIN, 50582 KUALA LUMPUR

**PERKARA : PJA04 – KEJURUTERAAN JALAN DAN JAMBATAN**

**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**

Dalam usaha melaksanakan Pelan Keselamatan Jalan Raya Malaysia 2011-2020, JKR telah merancang beberapa program bagi mengurangkan kadar kemalangan jalan raya iaitu antaranya program memperelok kawasan berbahaya atau *blackspot* dan program pembinaan lorong motorsikal.

- a) Selain daripada masalah teknikal pada kenderaan, jelaskan **dua (2)** lagi punca utama berlakunya kemalangan jalan raya.

(6 markah)

- b) Berikan **dua (2)** kriteria yang membolehkan sesuatu kawasan ditakrifkan sebagai kawasan berbahaya atau *blackspot*.

(4 markah)

- c) Lorong motorsikal dibina bertujuan untuk mengurangkan kemalangan jalan raya yang melibatkan motorsikal. Senaraikan **lima (5)** kriteria yang mempengaruhi pemilihan lokasi bagi pembinaan lorong motorsikal.

(10 markah)

SOALAN 2

Salah satu cabang yang penting dalam kejuruteraan jalan adalah metodologi forensik kemalangan.

- a) Sebelum siasatan ke atas kemalangan bermula, analisa awal ke atas orang POL 27 perlu dilakukan. Nyatakan **empat (4)** maklumat terkandung di dalam POL 27 yang digunakan untuk analisa kemalangan.

(8 markah)

- b) Salah satu faktor berlaku kemalangan di jalan raya adalah keadaan persekitaran jalan yang berada di bawah tahap yang selamat kepada pengguna. Jelaskan dengan ringkas **lima (5)** ujian yang dilakukan dalam kajian forensik kemalangan jalan raya di JKR.

(10 markah)

- c) Pejalan kaki berisiko tinggi untuk menjadi mangsa kemalangan jalan raya. Selain menyediakan jejantas pejalan kaki, senaraikan **dua (2)** kemudahan atau fasiliti yang boleh meningkatkan tahap keselamatan pejalan kaki.

(2 markah)

SOALAN 3

Kajian Kemungkinan merupakan kajian yang dijalankan di peringkat awalan perancangan rekabentuk jalan untuk jalan baru dan naiktaraf jalan.

- a) Nyatakan dan jelaskan **lima (5)** skop atau aktiviti utama yang diambilkira semasa kajian kemungkinan dijalankan.

(10 markah)

- b) Tahap perkhidmatan jalan (LOS) menggambarkan keadaan lalulintas dan keselesaan yang dialami oleh seorang pemandu jalan raya. Terdapat enam (6) tahap LOS dan ianya ditentukan melalui nisbah isipadu lalu lintas dibahagikan dengan muatan, V/C. Nyatakan **enam (6)** tahap LOS tersebut.

(6 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Lawatan tapak merupakan aktiviti penting sebelum reka bentuk jalan dimuktamadkan. Nyatakan **empat (4)** perkara yang perlu disiasat dan diambil perhatian semasa membuat lawatan tapak.
- (4 markah)

SOALAN 4

Persimpangan jalan merupakan pertemuan atau persilangan dua jalan atau lebih secara searas atau bertingkat. Kawalan trafik di persimpangan boleh dikawal dengan pemasangan lampu isyarat atau papan tanda.

- a) Lukis dan nyatakan fungsi **empat (4)** jenis papan tanda yang diletakkan pada persimpangan empat.
- (8 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** waran/syarat bagi pemasangan lampu isyarat di persimpangan tiga atau empat.
- (6 markah)
- c) Nyatakan **tiga (3)** jenis persimpangan bertingkat yang biasa dibina di Malaysia dan nyatakan **tiga (3)** kebaikan persimpangan bertingkat.
- (6 markah)

SOALAN 5

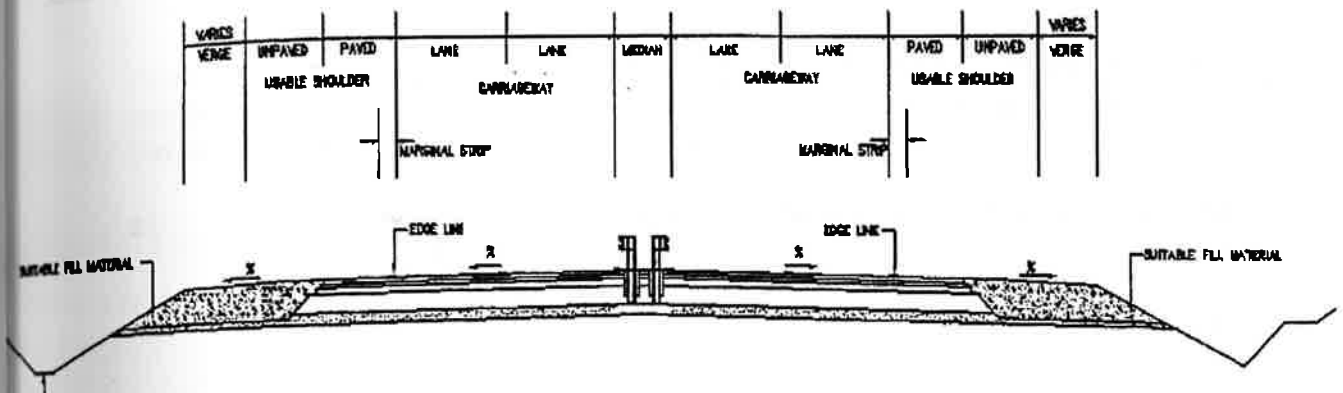
Kerja pembinaan jalan melibatkan pembinaan lapisan turapan lentur (*flexible pavement*) bagi memastikan jalan yang dibina selesa dan selamat.

- a) Lakar dan terangkan fungsi lapisan di dalam struktur turapan lentur.
- (10 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** jenis lapisan haus (*wearing course*) selain turapan asphalt yang boleh digunakan dalam pembinaan jalan.
- (6 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- c) Nyatakan **dua (2)** kaedah rawatan yang boleh digunakan sekiranya jalan tersebut mengalami keretakan atau rosak.

(4 markah)

SOALAN 6

Gambar rajah menunjukkan keratan rentas tipikal sebuah jalan dengan piawai R5 4-lorong 2-hala

- a) Nyatakan dimensi bagi setiap komponen jalan berdasarkan gambar rajah di atas.
- i) Lebar bahu jalan berturap (m)
  - ii) Lebar bahu jalan tidak berturap (m)
  - iii) Lebar lorong (m)
  - iv) Lebar pembahagi (*median*) (m)
  - v) Kecerunan *crossfall* – (%)
  - vi) Kecerunan *verge* – (%)

(6 markah)

- b) Pemilihan jajaran jalan yang sesuai bergantung kepada beberapa faktor seperti bentuk muka bumi dan topografi. Nyatakan **tiga (3)** jenis bentuk muka bumi yang ada dan kesan setiap jenis ke atas sebuah projek jalan.

(6 markah)

SOALAN 6

- c) Bahu jalan adalah satu komponen jalan yang kurang diberi perhatian dan kerap menimbulkan masalah dalam tempoh operasi sesebuah jalan raya. Nyatakan **lima (5)** fungsi utama bahu jalan.

(8 markah)

SOALAN 7

Pembetung (*culvert*) adalah salah satu elemen utama perparitan dalam pembinaan jalan. Fungsi utama pembetung adalah untuk mengalirkan air di bawah jalan tanpa menyebabkan kerosakan kepada jalan.

- a) Nyatakan **tiga (3)** sebab mengapa sistem saliran amat penting untuk sebuah jalan raya.

(6 markah)

- b) Selain longkang, struktur takungan (*sump*) juga perlu diadakan dalam sistem saliran jalan raya. Berikan **dua (2)** sebab kenapa *sump* diperlukan.

(4 markah)

- c) Lawatan tapak diperlukan untuk mengumpul maklumat awal reka bentuk pembetung. Jelaskan dengan ringkas **tiga (3)** maklumat awal yang diperlukan sebelum kerja mereka bentuk dimulakan.

(6 markah)

- d) Nyatakan **empat (4)** faktor dalam pemilihan jenis pembetung.

(4 markah)

SOALAN 8

Keselamatan pengguna jalan raya amat dititikberatkan dalam pelaksanaan projek pembinaan jalan, lebih-lebih lagi bagi projek yang melibatkan skop naik taraf jalan sedia ada. Bagi memastikan keselamatan pengguna jalan raya tidak diabaikan, semua projek jalan diwajibkan menyediakan Pelan Pengurusan Trafik (TMP) dan diaudit oleh Auditor Keselamatan Jalan (RSA).

- a) Jelaskan dengan ringkas **tiga (3)** sebab pelan pengurusan trafik perlu disediakan.

(6 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** objektif pelaksanaan RSA.

(6 markah)

- c) RSA Peringkat 4 terbahagi kepada 3 bahagian. Nyatakan masa yang ditetapkan untuk setiap bahagian berkenaan.

(3 markah)

- d) Bagi mengurangkan risiko kemalangan, lokasi kerja perlu disediakan 5 zon kawalan trafik. Senaraikan **lima (5)** zon berkenaan.

(5 markah)

SOALAN 9

Kerja tanah (*earthworks*) adalah salah satu komponen utama dalam mana-mana projek jalan tidak kira projek menaiktaraf jalan mahupun membina jalan baru.

- a) Nyatakan **empat (4)** ujian tanah yang perlu dilakukan sebelum tanah berkenaan dibenarkan diguna sebagai tanah kambus.

(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- b) *Unsuitable Material (USM)* adalah bahan yang tidak boleh digunakan dalam tambakan tanah. Antara contoh *USM* adalah tanah berlumpur, selut dan akar kayu. Jelaskan dengan ringkas **empat (4)** kriteria yang menyebabkan sesuatu bahan dikelaskan sebagai *USM*.

(8 markah)

- c) Tambakan tanah perlu dipadatkan sebelum aktiviti pembinaan lain boleh diteruskan di atas tambakan berkenaan. Untuk memastikan tambakan dibina dengan baik, ujian tanah perlu dilaksanakan. Nyatakan kekerapan/frekuensi ujian yang diperlukan bagi:

- i) Tanah import
- ii) Tanah telah padat
- iii) CBR bagi tanah subged

(6 markah)

- d) Semasa pembinaan jalan, seksyen yang telah ditambah dengan tanah perlu dilindungi dari hakisan akibat hujan. Senaraikan **dua (2)** kaedah untuk mengawal hakisan dari berlaku.

(2 markah)

SOALAN 10

- a) Papan tanda merupakan salah satu perabot jalan dan komponen sistem jalan yang penting. Ianya berfungsi untuk mengawal, memberi amaran dan panduan kepada pengguna jalan raya.

- i) Berikan **empat (4)** kategori papan tanda jalan yang terdapat di Malaysia.

(4 markah)

- ii) Senaraikan **enam (6)** prinsip asas pemasangan papan tanda jalan.

(6 markah)



SOALAN 10 (sambungan)

- b) Di dalam penyerahan projek jalan, produk yang terhasil dari perkhidmatan yang diberi termasuk hasil di peringkat pemprosesan seperti lukisan reka bentuk, dokumen tender, kontrak, komponen-komponen produk siap semasa pembinaan dan produk akhir hendaklah diserahkan kepada pihak pelanggan untuk disenggara. Berdasarkan keperluan tersebut, berikan definisi bagi perkara berikut.
- i) Pra-penyerahan
  - ii) Penyerahan
  - iii) Pos-penyerahan
  - iv) Tempoh tanggungan kecacatan
  - v) Laporan kecacatan

(10 markah)

\*\*\*\*\*