



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2024
AWAM**

KOD : PPA061
SUBJEK : KEJURUTERAAN JALAN
TARIKH : 06 MAC 2024
MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**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 dikeskalkan 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 dilikat 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 menyebarkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebarang 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.**

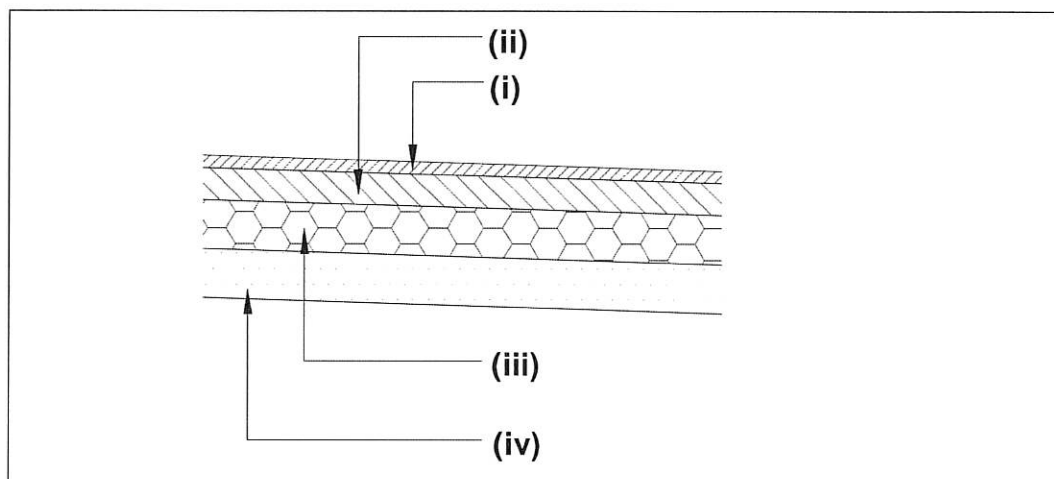
PERKARA : PPA061 – KEJURUTERAAN JALAN

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



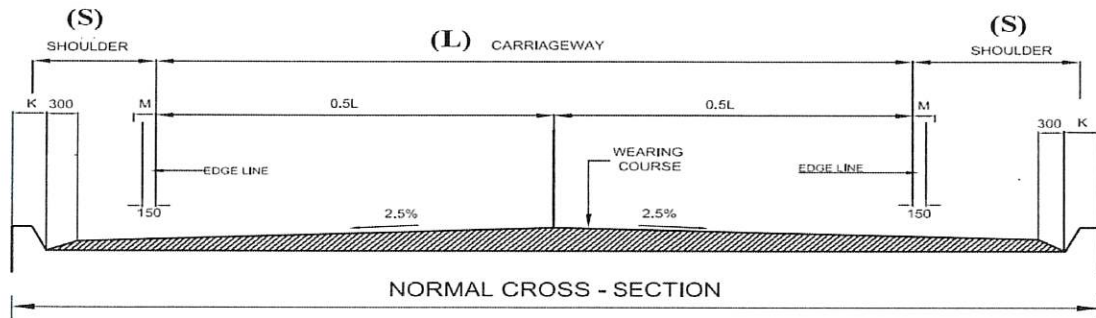
Gambar rajah 1

- a) **Gambar rajah 1** di atas menunjukkan keratan rentas tipikal bagi struktur turapan anjal (*flexible pavement*). Namakan lapisan yang berlabel **(i) hingga (iv)** serta nyatakan bahan yang biasa digunakan untuk membina setiap lapisan struktur tersebut.
- b) Nyatakan fungsi struktur jalan bagi setiap lapisan yang berlabel **(i) hingga (iv)**.
- c) Pembinaan struktur jalan perlu mengikut sebagaimana spesifikasi yang telah ditetapkan bagi menjaga kualiti binaan tersebut. Salah satu komponen struktur jalan adalah penyediaan aras bentukan (*formation level*). Nyatakan nama lain lapisan bagi aras bentukan ini serta berikan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi kekuatan lapisan tersebut.

(8 markah)

(8 markah)

(4 markah)

SOALAN 2**Gambar rajah 2**

Gambar rajah 2 di atas menunjukkan keratan rentas tipikal bagi reka bentuk jalan (*carriageway & shoulder*) sebagaimana Arahan Teknik Jalan JKR (ATJ 8/86 Pindaan 2015).

- a) Namakan **tiga (3)** jenis klasifikasi bentuk muka bumi yang digunakan semasa proses reka bentuk jalan.

(6 markah)

- b) Sebagai sebuah agensi teknikal negara, JKR telah diamanahkan untuk membina jalan baru di kawasan yang mempunyai bentuk muka bumi berkecerunan kurang dari 3 peratus. Selaku wakil JKR, anda telah diminta untuk menentukan lebar jalan yang akan dibina berdasarkan spesifikasi JKR. Merujuk kepada **gambar rajah 2** di atas, nyatakan nilai bagi **(L)** dan **(S)** sekiranya jalan tersebut perlu direka bentuk bagi memenuhi kategori jalan piawaian R5.

(4 markah)

- c) Namakan **tiga (3)** kategori jalan bagi setiap kumpulan utama berikut:

- i) Jalan bandar (*urban road*)
- ii) Jalan luar bandar (*rural road*)

(6 markah)

- d) Bagi memudahkan urusan pentadbiran, jalan di Malaysia telah di klasifikasikan sebagai jalan persekutuan, jalan negeri, jalan majlis dan juga jalan kampung mengikut bidang kuasa masing-masing. Berikan **dua (2)** perbezaan jalan persekutuan dan jalan negeri.

(4 markah)

SOALAN 3

- a) Nyatakan maksud had laju reka bentuk (*design speed limit*) dan had laju pengendalian (*operating speed*).

(4 markah)

- b) Nyatakan had laju kebangsaan bagi kategori jalan berikut.

- i) Jalan Persekutuan
- ii) Jalan Negeri
- iii) Lebuhraya

(3 markah)

- c) Nyatakan **tiga (3)** faktor yang menentukan had laju reka bentuk.

(3 markah)

- d) Dalam penyediaan lukisan kejuruteraan, terdapat beberapa perkara penting yang wajib ditunjukkan dalam lukisan antara lainnya adalah pelan kunci (*key-plan*) dan juga pelan lokasi (*location plan*). Nyatakan **dua (2)** perbezaan antara dua pelan tersebut.

(4 markah)

- e) Berdasarkan garis panduan bagi penyediaan lukisan kejuruteraan, Arahan Teknik Jalan (ATJ) 6/85 Pindaan 2015, nyatakan **enam (6)** perkara yang perlu ditunjukkan dalam lukisan profil membujur (*longitudinal profile*) lukisan kejuruteraan jalan.

(6 markah)

SOALAN 4

- a) Penanda jalan (*road marking*) digunakan sebagai cara untuk mengawal dan membimbing lalu lintas atau pejalan kaki dan memberi amaran awal kepada pengguna jalan raya. Nyatakan **dua (2)** jenis warna serta kegunaannya sebagaimana Arahan Teknik Jalan (ATJ 2D/85 – Pindaan 2019).

(4 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Penanda jalan dibahagikan kepada **tiga (3)** jenis. Nyatakan jenis-jenis tersebut.

(6 markah)

- c) Berdasarkan *Standard Drawing For Road Works – Section 6 (Road Furniture)* Pindaan 2014, nyatakan jenis garisan jalan berikut:

- i) *Type 2*
- ii) *Type 3*
- iii) *Type 10*
- iv) *Type 5*
- v) *Type 6*
- vi) *Type 14*

(6 markah)

- d) Tiang delinator (*delineator post*) merupakan sejenis alat kawalan trafik (*traffic control device*) yang digunakan untuk membantu pemanduan pengguna jalan raya. Nyatakan **dua (2)** fungsi utama tiang tersebut.

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Proses Pengambilan Balik Tanah (PBT) untuk projek jalan telah diperincikan dalam Garis Panduan untuk Penyediaan Pelan Pengambilan Tanah Bagi Projek Jalan Persekutuan, Arahan Teknik Jalan (ATJ) 7/85 (Pindaan 2014). ATJ ini juga boleh digunakan semasa penyediaan PBT bagi projek jalan negeri sekiranya bersesuaian.

Jadual 5 di bawah merupakan lampiran yang diguna pakai bagi proses pengambilan balik tanah. Lengkapkan butiran senarai lot yang berlabel (i) hingga (vii) dalam jadual tersebut.

BIL	(i)	(ii)	NO LOT	NO. CP	(iii)	LUAS DIPERLUKAN	(iv)	(v)	(vi)	(vii)

Jadual 5

(14 markah)

SOALAN 5 (sambungan)**Gambar rajah 5**

- b) **Gambar rajah 5** di atas menunjukkan perincian bagi lukisan lintasan zebra (*zebra crossing*) berdasarkan *STD DRW/S6* (Pindaan 2014), *Standard Drawing For Road Works, Section 6 : Road Furniture*. Berikan perbezaan kegunaan lintasan zebra tersebut.

- i) *Yellow / Black Zebra Crossing*
- ii) *White / Black Zebra Crossing*

(4 markah)

- c) Seorang pelukis pelan diminta untuk melukis satu garisan *R.O.W.* pada lukisan susun atur. Nyatakan istilah serta maksud *R.O.W.*

(2 markah)

SOALAN 6

- a) Aplikasi *Building Information Modeling (BIM)* dalam projek JKR adalah selaras dengan misi, visi dan inovasi JKR bagi meningkatkan kualiti sistem penyampaian projek melalui penggunaan teknologi industri pembinaan masa kini.

- i) Berikan **empat (4)** faedah penggunaan *BIM* di dalam projek.

(8 markah)

- ii) Skala *Level Of Development (LOD)* dibahagikan secara berperingkat mengikut tahap keperincian dan keperluan fasa pembangunan model. Nyatakan **lima (5)** tahap *LOD* berserta dengan fasa pembangunan model tersebut.

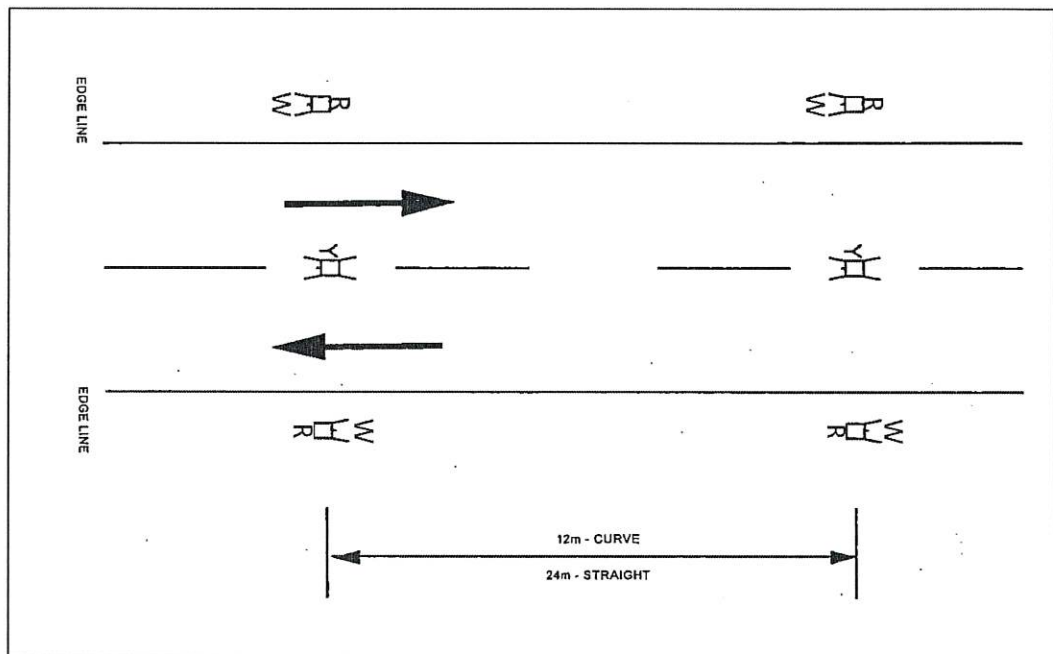
(5 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

b) Lakarkan bentuk penandaan jalan (*road marking*) bagi perkara berikut:

- i) *Chevron Hatching for merging traffic*
- ii) *Chevron Hatching for diverging traffic*

(4 markah)



Gambar rajah 6

- c) **Gambar rajah 6** di atas menunjukkan lakaran keperluan pemasangan *RPM* pada jalan tunggal sehala (*single carriageway*) berdasarkan garis panduan yang dikeluarkan oleh *REAM – GL 8/2004 Guidelines on Traffic Control & Management Device (Part 4 : Pavement Marking & Delineation)*. Nyatakan nama penuh bagi akronim *RPM* berserta dengan nama lain bagi *RPM*.

(3 markah)

SOALAN 7

- a) Kegunaan papan tanda jalan raya adalah bertujuan untuk memberi maklumat undang-undang dan peraturan trafik kepada pengguna. Nyatakan **lima (5)** kategori papan tanda tersebut.

(10 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- b) Nyatakan ketinggian minima pemasangan papan tanda jalan raya sebagaimana yang telah digariskan dalam Arahan Teknik Jalan (ATJ) 2B/85 (Pindaan 2019) bagi keadaan berikut:
- Pemasangan papan tanda di atas bebendul jalan (*road kerb*).
 - Pemasangan papan tanda di atas/pada penghadang jalan (*guardrail*) di kawasan *gore*.

(4 markah)

	Ipoh	223 km
	Bentong	100 km
	Kuantan	285 km
	Raub	135 km
	Genting Highlands	52 km
	Bukit Fraser	69 km

Gambar rajah 7

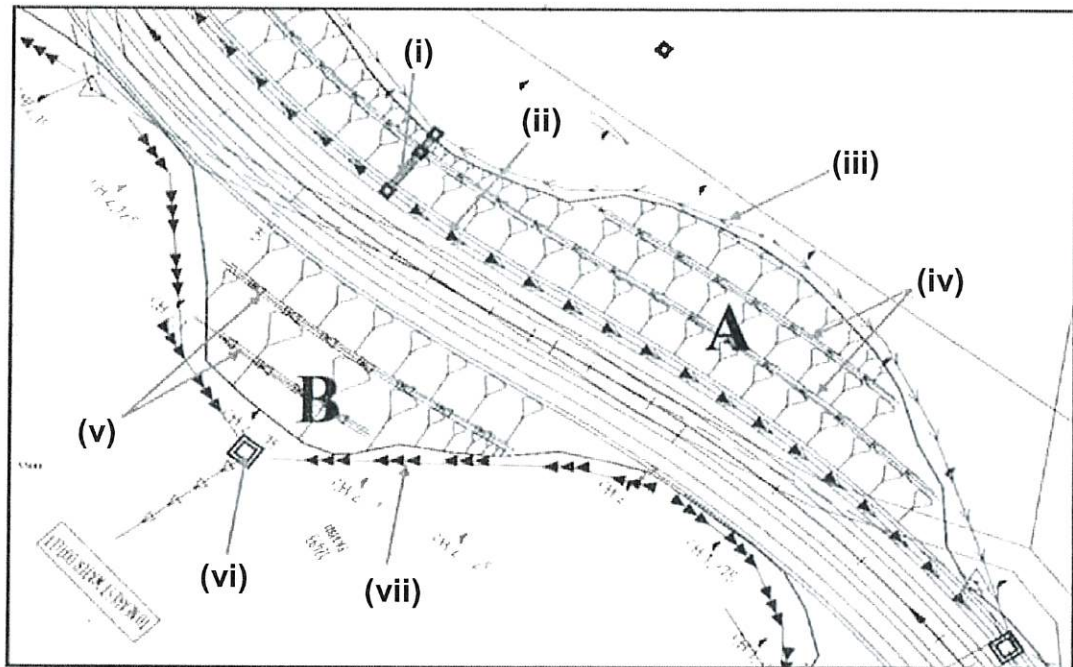
- c) Berdasarkan **gambar rajah 7** di atas, nyatakan perkara berikut:
- Maksud bagi latar belakang biru serta coklat pada papan tanda tersebut.
 - Maksud bagi simbol 

(6 markah)

SOALAN 8

- a) **Gambar rajah 8** di bawah menunjukkan pandangan pelan bagi sebuah jalan di kawasan pemotongan (*cut*) dan penambakan (*fill*). Berdasarkan gambar rajah tersebut nyatakan sistem saliran yang bertanda (i) hingga (vii).

(7 markah)

**Gambar rajah 8**

- b) Berdasarkan **gambar rajah 8** di atas, nyatakan bahagian pemotongan (*cut*) atau penambakan (*fill*) bagi kawasan **A** dan **B**.

(2 markah)

- c) Pembetung ialah struktur yang menyediakan kemudahan untuk menyeberangi sungai atau saliran sambil membenarkan air mengalir melaluinya. Nyatakan **tiga (3)** jenis pembetung konkrit yang biasa digunakan.

(3 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- d) Sistem perparitan air permukaan (*water surface drainage system*) perlu direka bentuk untuk menyalurkan semua air hujan yang turun di dalam kawasan tadahan walaupun tahap pembangunan belum tepu untuk mengelakkan daripada berlakunya banjir kilat di kawasan tersebut. Maka reka bentuk perlu mengambil kira kehendak sebelum dan selepas pembangunan. Kuantiti air permukaan yang terkumpul di sesuatu kawasan adalah bergantung kepada beberapa faktor. Nyatakan **empat (4)** faktor tersebut.

(8 markah)

SOALAN 9

Reka bentuk jalan biasanya ditentukan berdasarkan data lalu lintas yang berfungsi untuk mewujudkan "beban" bagi reka bentuk geometri. Data trafik untuk jalan atau bahagian jalan pada umumnya boleh didapati daripada edisi terkini "Jumlah Trafik Semenanjung Malaysia" diterbitkan oleh Bahagian Perancang Jalan, Kementerian Kerja Raya. Terdapat beberapa terminologi yang digunakan dalam dokumen tersebut seperti, *ADT*, *DHV*, *K* & *D*.

- a) Nyatakan nama penuh bagi terminologi berikut:

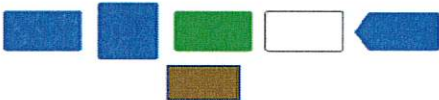
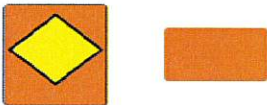
- i) *ADT*
- ii) *DHV*
- iii) *K*
- iv) *D*

(8 markah)

- b) Nyatakan **enam (6)** kumpulan kenderaan yang diambil kira dalam komposisi trafik sebagaimana Bancian Trafik Tahunan Kebangsaan oleh Bahagian Perancang Jalan, Kementerian Kerja Raya.

(12 markah)

SOALAN 10

(i)	
(ii)	
(iii)	
(iv)	

Gambar rajah 10 (a)

- a) Berdasarkan **gambar rajah 10 (a)** di atas, namakan jenis papan tanda **(i) hingga (iv)**.

(8 markah)

- b) Berdasarkan dokumen *Guidelines For The Safety Audit of Roads and Road Project in Malaysia* yang dikeluarkan oleh JKR terdapat lima peringkat audit keselamatan jalan (*RSA*) iaitu Peringkat 1 hingga Peringkat 5. Lengkapkan peringkat yang terlibat **(i) hingga (v)** yang dinyatakan dalam **jadual 10** di bawah.

Bil	Audit	Peringkat Yang Terlibat
1.	Peringkat 1 (<i>Stage 1</i>)	(i)
2.	Peringkat 2 (<i>Stage 2</i>)	(ii)
3.	Peringkat 3 (<i>Stage 3</i>)	(iii)
4.	Peringkat 4 (<i>Stage 4</i>)	(iv)
5.	Peringkat 5 (<i>Stage 5</i>)	(v)

Jadual 10

(5 markah)

