



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2022
AWAM**

KOD : PPA04

**SUBJEK : KEJURUTERAAN AWAM – KERJA
LUAR BANGUNAN**

TARIKH : 09 OGOS 2022

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 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 : PPA04 – KEJURUTERAAN AWAM (KERJA LUAR BANGUNAN)

ARAHAN KEPADA CALON

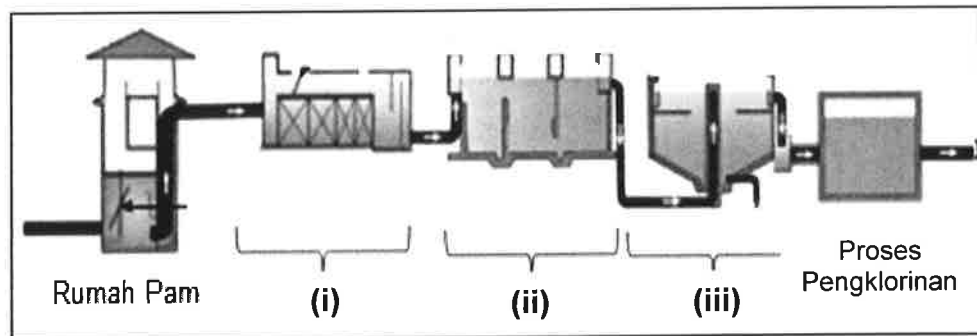
Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan.

Jawab mana-mana lima (5) soalan sahaja.

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan.

SOALAN 1

- a) Berdasarkan **gambar rajah 1** di bawah, namakan proses-proses rawatan kumbahan yang bertanda **(i) hingga (iii)** tersebut.



Gambar rajah 1

(6 markah)

- b) Terangkan secara ringkas jenis sistem pembetung awam di bawah:
- i) Sistem pembetung bergabung
 - ii) Sistem pembetung berasingan

(4 markah)

- c) Senaraikan **dua (2)** perbezaan antara kebuk pemeriksa dan lurang.

(4 markah)

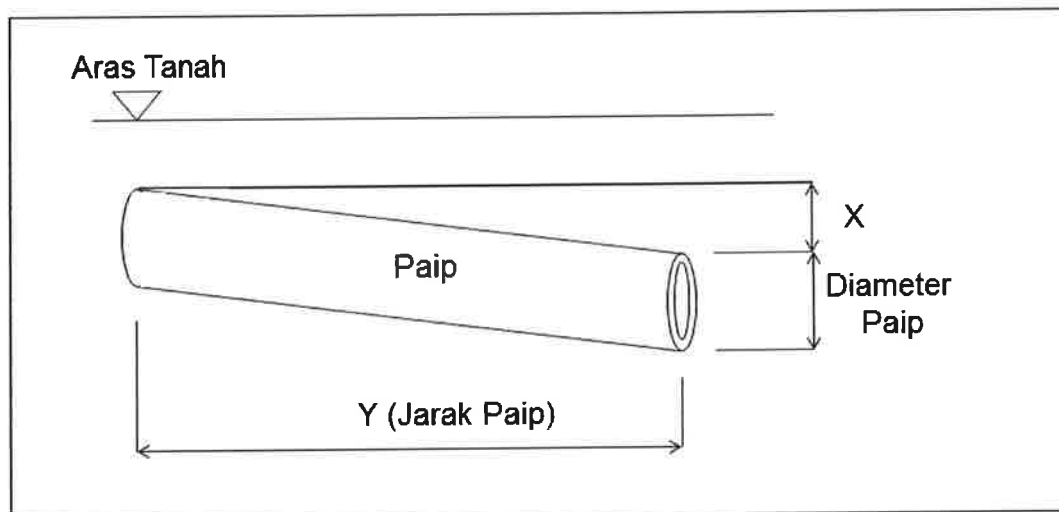
SOALAN 1 (sambungan)

- d) Namakan **satu (1)** jenis paip salir kumbahan yang sering digunakan dan senaraikan kebaikan dan keburukan paip tersebut.

(6 markah)

SOALAN 2

Kecerunan minima paip salir perlulah mengikut piawaian yang direka bentuk bagi melancarkan pengaliran. Kecerunan paip berdiameter 100 mm adalah nisbah $x : y$ bersamaan 1 mm : 80 mm, manakala paip berdiameter 150 mm adalah nisbah $x : y$ bersamaan 1 mm : 150 mm (Rujuk **gambar rajah 2**).

**Gambar rajah 2**

- a) Berapakah nilai x (mm) sekiranya jarak yang diperlukan paip 100 mm dan 150 mm adalah 12 meter. (1 m = 1000 mm)

(8 markah)

- b) Terangkan secara ringkas keperluan ciri-ciri pemasangan paip salir seperti di bawah:

- i) Kecerunan paip
- ii) Pengalihudaraan
- iii) Kelurusan paip

(6 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- c) Huraikan secara ringkas sumber-sumber air kumbahan berikut:
- i) Kumbahan domestik
 - ii) Kumbahan industri
 - iii) Air larian permukaan

(6 markah)

SOALAN 3

- a) Berikan definisi kawasan tadahan hujan semula jadi dan buatan manusia berserta **dua (2)** contoh.
- b) Nyatakan **empat (4)** kepentingan kawasan tadahan hujan semula jadi.
- c) Terangkan secara ringkas jenis kolam tadahan berdasarkan saiz dan lokasi kolam tadahan tersebut.
- i) Kolam takungan di tapak
 - ii) Kolam takungan komuniti

(8 markah)

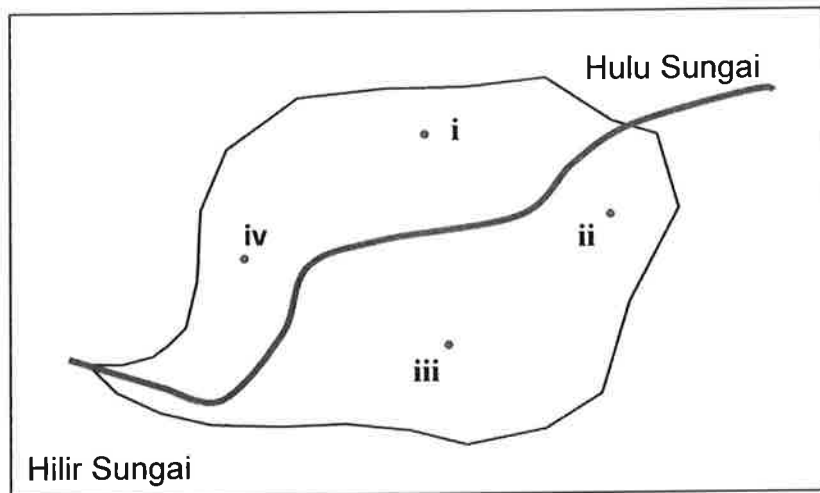
(8 markah)

(4 markah)

SOALAN 4

Nilai Hujan Purata Kawasan (P_p) di sesebuah kawasan penting bagi mengetahui jumlah takungan air pada satu-satu masa bagi mengatasi masalah banjir besar atau kolam takungan penuh. **Gambar rajah 4** menunjukkan kedudukan kawasan tadahan hujan manakala **jadual 4(a)** menunjukkan jumlah taburan hujan mingguan bulan Mei 2021. Rumus *poligon theissen* untuk mengira hujan purata kawasan (P_p):

$$P_p = \frac{\sum P_i}{\sum n}$$



Gambar rajah 4

Stesen, n	i	ii	iii	iv
Hujan bulan Mei Minggu 1 (cm)	11.3	10.3	2.2	2.5
Hujan bulan Mei Minggu 2 (cm)	12.4	12.5	2.6	1.2
Hujan bulan Mei Minggu 3 (cm)	5.6	3.2	10.3	2.3
Hujan bulan Mei Minggu 4 (cm)	9.7	4.3	5.6	6.5
$\sum P_i$				

Jadual 4(a)

- a) Dengan menggunakan rumus *poligon theissen*, kirakan jumlah hujan purata kawasan (P_p) **minggu 1 dan 2** di kawasan hulu sungai pada stesen i dan ii.

(6 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Dengan menggunakan rumus *poligon theissen*, kirakan jumlah hujan purata kawasan (Pp) pada keseluruhan bulan Mei di stesen (i) hingga (iv). Tentukan kebarangkalian banjir mengikut jadual 4(b) di bawah.

Kebarangkalian Banjir	Hujan Purata Kawasan, Pp (cm)
Tinggi	80 - 50
Sederhana	49 - 25
Rendah	24 - 0

Jadual 4(b)

(10 markah)

- c) Berikan **dua (2)** punca yang menyebabkan berlakunya banjir di kawasan rendah.

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Nyatakan **dua (2)** peranan utama Lembaga Lebuhraya Malaysia (LLM).

(4 markah)

- b) Senaraikan **empat (4)** perbezaan turapan lentur dan turapan tegar berserta lakaran struktur lapisan turapan.

(10 markah)

- c) Terangkan fungsi lapisan bagi jalan turapan lentur (*flexible pavement*) di bawah:

- i) *Sub base*
- ii) *Road base*
- iii) *Sub grade*

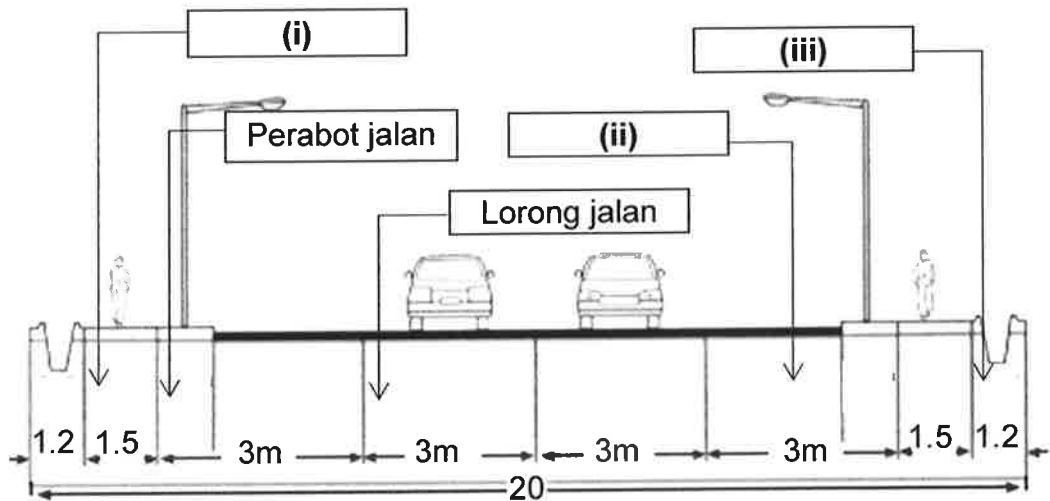
(6 markah)

SOALAN 6

- a) Struktur permukaan jalan terdiri daripada dua lapisan iaitu lapisan haus dan lapisan pengikat. Nyatakan fungsi utama lapisan-lapisan tersebut.

(4 markah)

- b) Merujuk kepada **gambar rajah 6** di bawah, namakan ruang yang dilabelkan **(i) hingga (iii)** pada keratan rentas jalan raya tersebut.



Gambar rajah 6

(6 markah)

- c) Berikan **dua (2)** kesan buruk yang akan berlaku sekiranya terdapat air bertakung di permukaan jalan.

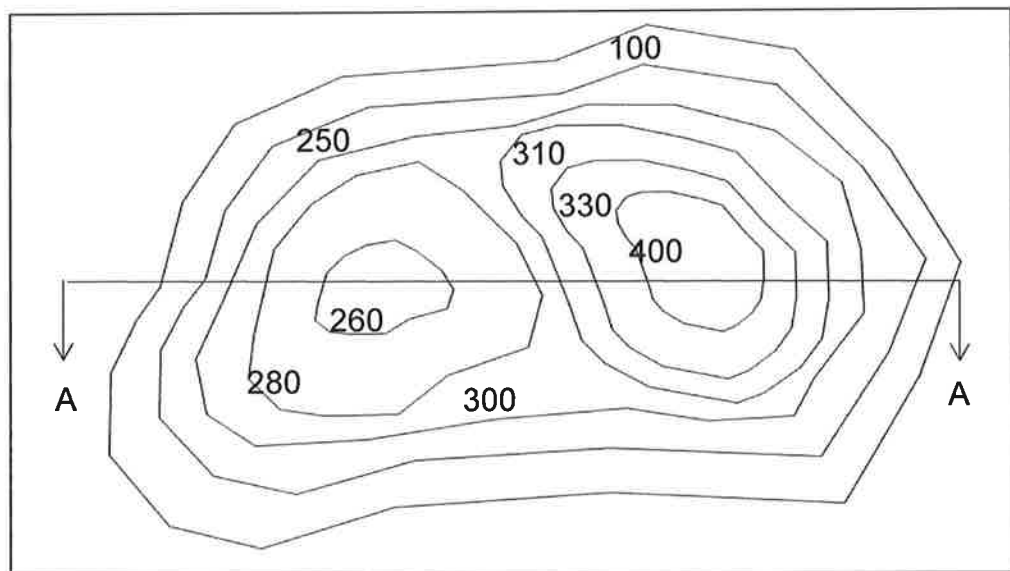
(4 markah)

- d) Berikan **tiga (3)** kepentingan penyelenggaraan jalan raya.

(6 markah)

SOALAN 7

- a) Namakan **dua (2)** jenis alat yang biasa digunakan dalam menjalankan kerja ukur aras. (4 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** kepentingan penyiasatan tapak sebelum sesuatu projek pembinaan dijalankan. (6 markah)
- c) Terangkan secara ringkas tujuan ujian keupayaan galas tanah dan ujian kandungan lembapan tanah dijalankan. (4 markah)
- d) Lakarkan keratan A-A bagi pelan kontur pada **gambar rajah 7** di bawah berserta label ketinggian.



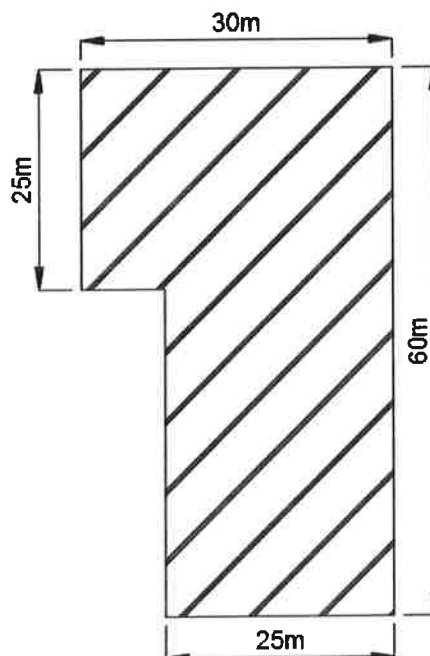
Gambar rajah 7

(6 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan **dua (2)** sebab utama kerja pemotongan dan penambakan perlu diseimbangkan (*balance*) dalam reka bentuk kerja tanah.
(4 markah)
- b) Nyatakan kecerunan (*gradient*) untuk cerun potong dan cerun tambak yang biasa digunakan dalam projek JKR.
(4 markah)
- c) Nyatakan kepentingan perlindungan cerun semasa aktiviti kerja tanah dijalankan.
(2 markah)
- d) **Gambar rajah 8** di bawah menunjukkan blok bangunan A yang mempunyai parkir bawah tanah (*basement parking*) yang berkeluasan sama dengan blok bangunan tersebut. Untuk membina parkir tersebut, tanah perlu dikorek sehingga kedalaman 3 meter dari aras tanah. Anggap aras tanah adalah landai dan seragam untuk keseluruhan tapak.

Berapakah isipadu tanah yang perlu dikorek untuk mendapatkan aras parkir yang dikehendaki?



Gambar rajah 8

(10 markah)

SOALAN 9

- a) Nyatakan **dua (2)** fungsi utama lubang leleh pada tembok penahan.

(4 markah)

- b) Huraikan **lima (5)** faktor yang mempengaruhi kestabilan cerun tersebut.

(10 markah)

- c) Namakan **tiga (3)** jenis tembok penahan berserta lakaran yang biasa digunakan.

(6 markah)

SOALAN 10

- a) Senaraikan **dua (2)** sumber utama bekalan air.

(4 markah)

- b) Huraikan secara ringkas tujuan proses rawatan air mentah tersebut dijalankan.

- i) Penyaringan
- ii) Pengudaraan
- iii) Pengenapan

(6 markah)

- c) Senaraikan **dua (2)** kebaikan sistem perpaipan agihan air berikut:

- i) Sistem hujung mati
- ii) Sistem grid
- iii) Sistem jejari

(6 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

- d) Berikan **dua (2)** kesan buruk sekiranya loji rawatan air mentah tidak diperiksa dan diselenggara dengan baik mengikut jadual.

(4 markah)
