



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**(B01) PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA
2016
AWAM**

KOD : PJA01

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

TARIKH : 04 APRIL 2016

MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PJA01 – 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) Terangkan fungsi lapisan jalan berikut:

- i) Lapisan *wearing*
- ii) Lapisan *binder*
- iii) Lapisan *roadbase*
- iv) Lapisan *subbase*
- v) Lapisan *subgred*

(10 markah)

b) Nyatakan **dua (2)** jenis *kerb* dalam reka bentuk jalan.

(4 markah)

c) Nyatakan **tiga (3)** fungsi *kerb*.

(6 markah)

SOALAN 2

a) Nyatakan **tiga (3)** jenis papan tanda jalan.

(3 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Nyatakan **lima (5)** keperluan yang perlu diambilkira dalam reka bentuk papan tanda.

(5 markah)

- c) Berikan definisi bagi perkara berikut:

- i) Lorong pecutan (*Acceleration lane*)
- ii) Lorong nyahpecutan (*Decelaretion lane*)
- iii) Jejari memusing

(6 markah)

- d) Terangkan **tiga (3)** perkara yang perlu diambilkira dalam reka bentuk jalan masuk bagi sesuatu projek.

(6 markah)

SOALAN 3

- a) Terangkan fungsi komponen dalam struktur kolam tadahan berikut:

- i) Alur Keluar Utama (*Primary Outlet*)
- ii) Alur Keluar Kedua (*Secondary Outlet /emergency spillway*)
- iii) *Trash rack*
- iv) *Low flow channel*

(8 markah)

- b) Nyatakan **empat (4)** faktor yang mempengaruhi tempoh masa penumpuan (t_c).

(4 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Satu projek sekolah bersaiz 3 ekar dengan sebuah kolam tadahan hendak dibina di daerah Kuala Kangsar, Perak. Aliran air yang akan disalur keluar daripada kolam tadahan ke longkang sedia ada di hadapan tapak adalah $1.81 \text{ m}^3/\text{s}$. Kedalaman longkang tersebut adalah 0.6 m dengan lebar 0.85 m dan kecerunan 1:300 (jenis *U drain*, $C=0.018$). Kirakan sama ada kapasiti longkang sedia ada dapat menampung kuantiti air larian daripada projek ini (abaikan 50 mm *freeboard*).

(8 markah)

SOALAN 4

- a) Terangkan **dua (2)** jenis sistem pengurusan air hujan berikut:
- i) Sistem *Major*
 - ii) Sistem *Minor*
- b) Nyatakan **lima (5)** kaedah yang perlu diambil kira untuk meningkatkan keselamatan pengguna dalam perancangan dan reka bentuk sistem pengurusan air hujan.
- c) Nyatakan tujuan penyediaan *Best Management Practices (BMPs)* berikut:
- i) *Bioretention System*
 - ii) *Swales*

(6 markah)

(10 markah)

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Merujuk kepada maklumat di bawah, tentukan sama ada sistem retikulasi air luaran bagi projek A memerlukan sistem pam dan tangki sedutan atau sebaliknya.

Panjang paip daripada *tapping point* ke tangki bumbung = 301.77 m

GL di *tapping point* = 81.11 m

Tekanan baki di *tapping point* = 16.34 mH

PL di tangki bumbung = 85.00 m

HSL di tangki bumbung = 94.60 m

Tekanan baki minimum yang dibenarkan >7.5m daripada HSL tangki bumbung.

(8 markah)

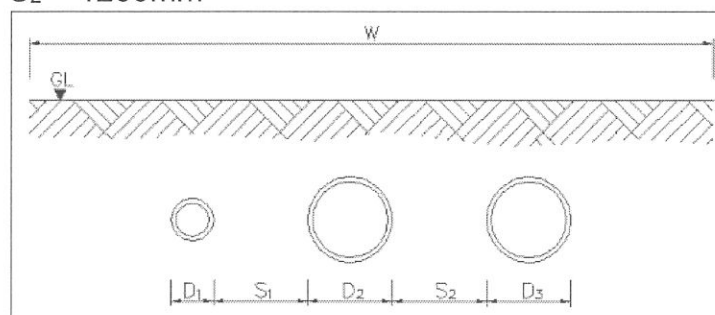
- b) Nyatakan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** keburukan bagi rangkaian paip berikut:

- i) *Dead End System*
- ii) *Grid System / Loop Network*

(6 markah)

- c) Kirakan lebar rezab (W) bagi laluan paip-paip seperti gambar rajah di bawah;

- i) Diameter luaran paip D1 = 100mm
- ii) Diameter luaran paip D2 = 300mm
- iii) Diameter luaran paip D3 = 300mm
- iv) S₁ = 1000mm
- v) S₂ = 1200mm



(6 markah)

SOALAN 6

- a) Terangkan secara ringkas istilah berikut:
- i) Pembersihan tapak (*site clearing*)
 - ii) *Grubbing*
 - iii) *Stripping topsoil*
 - iv) Korekan Biasa (*Common Excavation*)
 - v) Aras Formasi (*Formation Level*)
- (10 markah)
- b) Nyatakan **lima (5)** jenis tanah yang dikategorikan sebagai *Unsuitable Material*.
- (5 markah)
- c) Senaraikan **tiga (3)** jenis ujian yang perlu dijalankan ke atas tanah daripada *borrow pit*.
- (3 markah)
- d) Nyatakan **satu (1)** ciri tanah yang sesuai digunakan sebagai tanah tambun.
- (2 markah)

SOALAN 7

- a) Senaraikan **empat (4)** maklumat yang boleh diperolehi daripada pelan ukur kejuruteraan.
- (4 markah)
- b) Setiap kuantiti yang diukur mengandungi selisih. Nyatakan **tiga (3)** kategori selisih dalam kerja ukur. Terangkan punca serta kaedah mengatasi tiap-tiap selisih tersebut.
- (8 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Berikan takrifan ringkas perkara berikut:
- i) Aras laras
 - ii) Permukaan Datum
 - iii) *Building Information Modelling*
 - iv) Skala

(8 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan **tujuh (7)** kriteria yang perlu diambil kira dalam menentukan kedudukan Sistem Rawatan Kumbahan (*STP*) dalam sesuatu projek.
- b) Loji rawatan pakej mengandungi tiga (3) komponen utama iaitu *inlet*, sistem rawatan biologiikal dan *outlet*. Senaraikan **enam (6)** komponen yang terkandung di dalam sistem rawatan biologiikal.

(14 markah)

(6 markah)

SOALAN 9

- a) Terangkan **lima (5)** keperluan yang perlu dipatuhi dan dilaksanakan sebelum kerja penyambungan sistem pembedungan projek ke pembedungan awam dibuat.
- b) Senaraikan **sepuluh (10)** jenis permohonan yang perlu dibuat bagi mendapatkan kelulusan perancangan, rekabentuk dan pembinaan Sistem Pembedungan daripada Agensi Perakuan Pembedungan.

(10 markah)

(10 markah)

SOALAN 10

- a) Berikan **lapan (8)** kriteria dalam pemilihan jenis bahan paip.

(16 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** keburukan paip *Vitrified Clay Pipe (VCP)*.

(4 markah)
