

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN  
PENOLONG JURUTERA  
2024  
AWAM**

**KOD : PJA051**  
**SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN**  
**TARIKH : 14 OGOS 2024**  
**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-calon digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan di mana yang sesuai.
7. **Calon-calon 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-calon 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-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.
12. **Calon-calon tidak dibenarkan keluar dari dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit** dari mulanya peperiksaan.
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang munasabah.**
14. **Calon-calon 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 : PJA051 – PENGURUSAN PEMBINAAN**

**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 Section B (*Excavation & Earthworks*) – JKR *Standard Specification For Building Works 2020*, kerja-kerja pembersihan semasa kontraktor mula memasuki tapak perlu dijalankan dalam lingkungan sempadan kerja atau tapak projek.
- i) Terangkan secara ringkas skop kerja yang terlibat dalam kerja pembersihan tapak (*site clearing*) sebagaimana ditetapkan dalam spesifikasi.
- (6 markah)
- ii) Sekiranya terdapat lubang atau kaviti di atas permukaan tanah selepas kerja pembersihan tapak dijalankan, apakah tindakan yang perlu dilakukan oleh kontraktor?
- (4 markah)
- iii) Berpandukan jawapan 1 (a) (ii), adakah kerja tersebut dikira sebagai kerja tambahan (*variation order*)?
- (2 markah)
- b) Sebelum kerja-kerja tanah dijalankan, penyelia tapak perlu membaca lukisan dan mendapatkan aras-aras penting bagi menentukan kerja-kerja pengorekan/penambakan yang perlu dilaksanakan. Nyatakan kata nama serta definisi bagi penanda aras berikut:
- i) *GL*
- ii) *PL*
- iii) *FRL*
- iv) *FFL*
- (8 markah)

SOALAN 2

Pembinaan sistem kumbahan hendaklah berdasarkan *Malaysia Sewerage Industry Guidelines (MSIG)*, peraturan-peraturan Agensi Perakuan Pembetung – *Indah Water Konsortium (IWK)*, dan *JKR Standard Specification For Building Works 2020 : Section F Sewerage* (pindaan 2023).

- a) Nyatakan lebar minimum parit yang dikorek bagi membolehkan kerja-kerja pemasangan paip pembetung dilaksanakan.

(2 markah)

- b) Bagi pembinaan sistem pembetungan secara graviti, berapakah saiz minimum bagi paip berikut yang disambung ke sistem kumbahan di luar tapak?

- i) Paip servis
- ii) Paip kumbahan utama

(4 markah)

- c) Bagi projek yang dilaksanakan secara Konvensional Dalaman, kontraktor perlu mengemukakan dokumen untuk kelulusan Pegawai Penguasa sebelum pemasangan loji kumbahan. Nyatakan **dua (2)** dokumen tersebut.

(4 markah)

- d) Nyatakan kedalaman minimum bagi lurang kumbahan (*manhole*).

(2 markah)

- e) Pihak *IWK* telah menetapkan ujian tekanan paip dan ujian CCTV dijalankan selepas selesai pemasangan paip kumbahan. Huraikan tujuan serta kaedah ujian tersebut dijalankan.

- i) Ujian tekanan paip
- ii) Ujian CCTV

(8 markah)

SOALAN 3

- a) Setiap penghantaran konkrit siap bancuh ke tapak bina perlu disertakan dengan tiket penghantaran (*delivery order*). Nyatakan **tiga (3)** maklumat yang tercatat dalam dokumen tersebut.

(4 markah)

- b) Bagi memastikan kualiti konkrit yang dihasilkan mengikut spesifikasi dan kualiti yang ditetapkan, nyatakan rawatan yang perlu dilakukan kepada permukaan papan acuan (*formwork*) sebelum kerja pemasangan besi tetulang dijalankan.

(2 markah)

- c) Selain menjaga kualiti pada papan acuan konkrit, beberapa ujian telah ditetapkan dalam JKR *Standard Specification For Building Works 2020* bagi menghasilkan konkrit yang berkualiti. Terangkan dengan ringkas kaedah ujian berikut:

- i) Ujian kiub konkrit (*cube test*)
- ii) Ujian penurunan konkrit (*slump test*)

(8 markah)

- d) Apakah tindakan yang perlu diambil sekiranya ujian kekuatan konkrit tidak memenuhi spesifikasi?

(6 markah)

SOALAN 4

Borang Kontrak Piawai JKR 203 (*Standard Form of Contract PWD 203*), merupakan dokumen kontrak yang mengikat kontraktor dengan kerajaan dan menjadi rujukan dalam pelaksanaan projek di peringkat pembinaan.

- a) Merujuk kepada Klausa 23 Syarat-Syarat Kontrak, nyatakan **tiga (3)** waktu yang tidak dibenarkan untuk kontraktor bekerja kecuali mendapat kebenaran dari Pegawai Penguasa.

(6 markah)

**SOALAN 4 (sambungan)**

- b) Merujuk kepada Klausula 28 Syarat-Syarat Kontrak, terangkan tindakan yang perlu diambil oleh Pegawai Penguasa sekiranya kontraktor gagal mengemukakan tuntutan bagi bayaran kemajuan bulanan.

(6 markah)

- c) Dalam klausula Arahan Pegawai Penguasa (*S.O's Instruction*), Pegawai Penguasa mempunyai kuasa untuk memberi arahan kepada kontraktor dari semasa ke semasa secara bertulis.

- i) Sekiranya arahan diberikan secara lisan, nyatakan tindakan selanjutnya yang perlu diambil oleh Pegawai Penguasa selepas arahan diberikan.
- ii) Sekiranya tiada apa-apa tindakan diambil oleh kontraktor selepas tujuh (7) hari menerima arahan bertulis dari Pegawai Penguasa, nyatakan tindakan selanjutnya yang boleh diambil berdasarkan kontrak.

(8 markah)

**SOALAN 5**

- a) Dalam pemantauan projek, kefahaman tentang kontrak serta terma-terma bayaran adalah penting agar penilaian kerja serta bayaran kemajuan dapat dijalankan dengan tepat. Nyatakan dengan ringkas maksud perkara-perkara berikut:

- i) Wang Peruntukan Sementara
- ii) Wang Kos Prima
- iii) Kuantiti Sementara
- iv) Sub-Kontraktor Yang Dinamakan (*Nominated Sub Contractor - NSC*)

(8 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** sebab/keadaan serta contoh ringkas yang membolehkan sesuatu projek tidak layak dipertimbangkan untuk pemberian lanjutan masa (*EOT*) berdasarkan Syarat-Syarat Kontrak JKR 203/203A.

(4 markah)

**SOALAN 5 (sambungan)**

- c) Sekiranya masih terdapat kecacatan kerja oleh kontraktor semasa pemeriksaan pra-penyerahan dijalankan, nyatakan tindakan yang perlu diambil oleh Pegawai Penguasa (S.O) bagi menyelesaikan isu tersebut.

(4 markah)

- d) Setelah kerja-kerja pemasangan jubin selesai dilaksanakan, didapati jumlah keluasan yang dibina kurang berbanding keluasan yang dinyatakan dalam Senarai Kuantiti (BQ). Nyatakan tindakan yang perlu diambil oleh Pegawai Penguasa berkaitan perkara ini.

(4 markah)

**SOALAN 6**

- a) Apakah perbezaan utama antara projek yang dilaksanakan secara Konvensional Dalam, Konvensional Perunding dan Reka dan Bina di JKR?

(6 markah)

- b) Mengikut *Section A : Preliminaries and General Conditions – JKR Standard Specification For Building Works 2020*, kontraktor perlu mengemukakan beberapa dokumen dalam tempoh empat belas (14) hari dari tarikh penerimaan Surat Setuju Terima Tender. Nyatakan **dua (2)** dokumen tersebut beserta tujuan kepentingan dokumen berkenaan.

(8 markah)

- c) Kawalan terhadap alam sekitar amat penting bagi memelihara alam sekitar dari pencemaran akibat dari kesan pembinaan dan menjamin kesejahteraan penduduk setempat. Pada situasi manakah Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP) perlu disediakan oleh pihak kontraktor mengikut *Section A : Preliminaries and General Conditions – JKR Standard Specification For Building Works 2020*?

(6 markah)

SOALAN 7

Bagi menghasilkan permukaan yang dicat yang berkualiti dan mengikut spesifikasi yang ditetapkan, JKR *Standard Specification For Building Works 2020* di bawah *Section O: Painting* telah menggariskan kaedah-kaedah mengecat sebagai panduan kepada kontraktor dan penyelia tapak.

- a) Kerja mengecat hanya boleh dijalankan dengan menggunakan cat yang berkualiti dan dibekalkan oleh pembuat (*manufacturer*) yang diluluskan. Terangkan dengan ringkas **empat (4)** perkara yang perlu dikemukakan oleh kontraktor sebelum kerja mengecat dimulakan.

(8 markah)

- b) Dalam melaksanakan kerja-kerja mengecat, cara serta proses mengecat perlulah mengikut kaedah yang telah ditetapkan dalam spesifikasi. Jelaskan kaedah mengecat bagi permukaan berikut:

- i) Permukaan kayu baru
- ii) Kerja mengecat semula bagi permukaan bata

(10 markah)

- c) Pilih **kenyataan yang benar** bagi kerja-kerja mengecat bangunan di kawasan persisiran pantai.

- i) Dinding permukaan luar perlu disapu dengan satu (1) lapisan pengedap (*sealer*) primer tahan alkali berasaskan *pliolite*, dan diikuti dengan dua (2) lapisan *elastomeric weather resistant paint*.
- ii) Dinding permukaan luar perlu disapu dengan satu (1) lapisan pengedap (*sealer*) primer jenis *siloxane*, dan diikuti dengan *silicone emulsion water repellent paint*.

(2 markah)

SOALAN 8

Saliran air permukaan yang direka bentuk dengan kecerunan yang sesuai dan keupayaan bagi *self-cleansing flow* dapat memastikan operasi serta penyelenggaraan dapat dijalankan dengan baik. Bagi melaksanakan kerja-kerja tersebut, JKR *Standard Specification For Building Works 2020* merupakan salah satu panduan utama untuk dijadikan rujukan.



**SOALAN 8 (sambungan)**

- a) Longkang tanah (*earth drain*) merupakan salah satu komponen saluran permukaan. Nyatakan nisbah kecerunan bagi keadaan berikut:
- i) Saliran dengan tanah potong (*cut slope drain*)
  - ii) Saliran dengan tanah tambak (*fill slope drain*)

(2 markah)

- b) Berapakah kekuatan konkrit bagi jenis longkang berikut mengikut JKR *Standard Specification For Building Works 2020* sekiranya tidak dinyatakan di dalam lukisan pembinaan?
- i) *Cast in situ concrete drain*
  - ii) *Precast concrete drain*

(2 markah)

- c) Berapa kecerunan minimum bagi saluran jenis tanam (*sub-soil drain*)?

(1 markah)

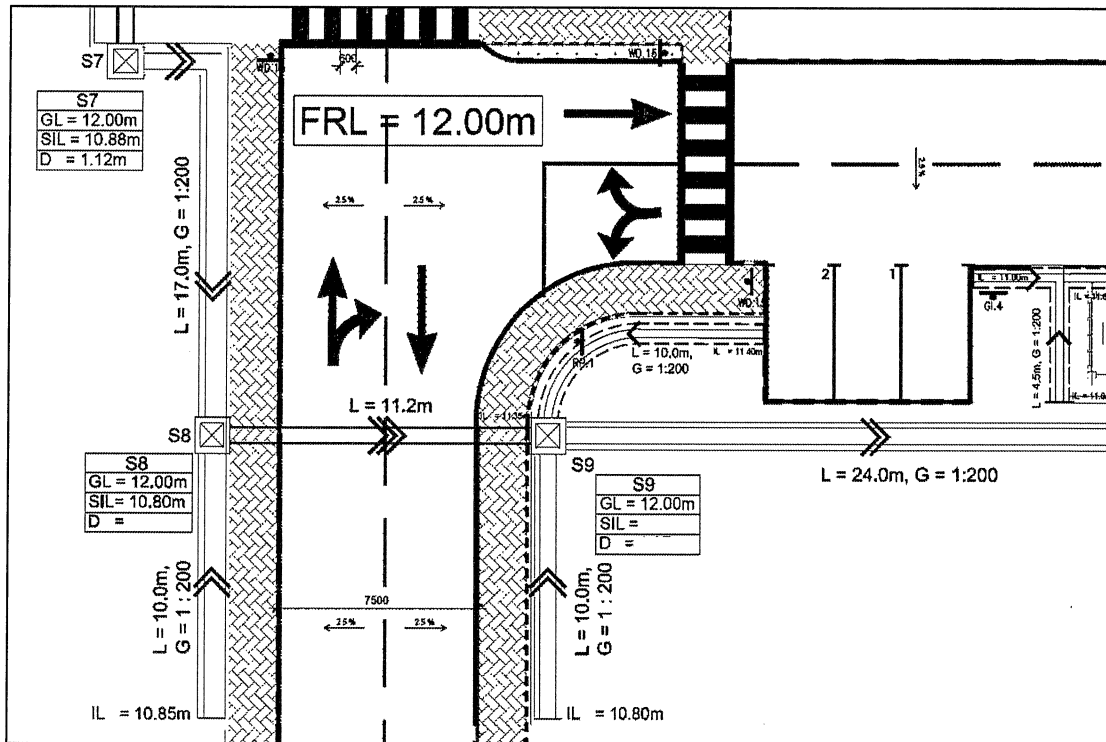
- d) Nyatakan jenis *sump* yang perlu digunakan dalam keadaan berikut sekiranya tidak dinyatakan dalam lukisan pembinaan?
- i) *Sump* dengan kedalaman kurang 1500 mm
  - ii) *Sump* dengan kedalaman lebih 1500 mm

(4 markah)

- e) Bagi pemasangan longkang jenis *culvert*, senaraikan **tiga (3)** maklumat yang perlu ditunjukkan pada setiap unit *culvert* tersebut.

(3 markah)

- f) Kedalaman *sump* adalah bergantung kepada kecerunan serta panjang longkang yang dibina. Merujuk kepada **gambar rajah 8**, buat kiraan ringkas bagi mendapatkan kedalaman (D) *sump* S8 dan *sump* S9.

**SOALAN 8 (sambungan)****Gambar rajah 8***(8 markah)***SOALAN 9**

Kawalan ke atas keselamatan dan kesihatan pekerjaan di tapak bina amat penting bagi memastikan projek dapat berjalan dengan lancar dan kebajikan pekerja terjaga.

- a) Terangkan dengan ringkas keperluan jumlah masa kerja yang perlu diperuntukkan bagi *Safety and Health Practitioner* berikut berada di tapak berdasarkan *Section A – JKR Standard Specification For Building Works 2020*.
- Site Safety Supervisor (SSS)*
  - Safety and Health Officer (SHO)*

*(2 markah)*

**SOALAN 9 (sambungan)**

- b) Berikan **tiga (3)** tanggungjawab kontraktor yang perlu dilaksanakan di tapak bina bagi mematuhi amalan terbaik Pengurusan Keselamatan dan Kesihatan Pekerja.

(6 markah)

- c) Sekiranya terdapat penularan penyakit berjangkit seperti demam di kalangan pekerja di tapak bina, terangkan dengan ringkas **tiga (3)** tindakan yang perlu dilaksanakan oleh kontraktor bagi memastikan keselamatan dan kesihatan pekerjaan terjaga.

(6 markah)

- d) Selain daripada kawalan kesihatan pekerjaan, kawalan ke atas bahan buangan dan sampah juga perlu dilaksanakan untuk menjamin kesejahteraan tapak. Senaraikan **tiga (3)** tindakan yang perlu dilaksanakan oleh kontraktor dalam menguruskan sampah dan bahan buangan pembinaan.

(6 markah)

**SOALAN 10**

Setiap projek yang dilaksanakan JKR perlu didaftarkan dalam sistem pemantauan projek iaitu SKALA JKR dan jaminan kualiti dipantau menggunakan Sistem Pengurusan Bersepadu (SPB) iaitu sistem berdasarkan MS ISO. Pemahaman ke atas sistem ini penting bukan sahaja bagi Pegawai Penguasa tetapi semua bahagian yang terlibat dalam sesebuah projek.

- a) Bilakah Pelan Pengurusan Risiko perlu disediakan bagi sesuatu pelaksanaan projek?

(2 markah)

- b) Tuliskan satu contoh kenyataan pengurusan risiko bagi projek dalam peringkat pembinaan. Tandakan 'punca' dan 'risiko' pada kenyataan tersebut.

(6 markah)

**SOALAN 10 (sambungan)**

- c) Program kerja merupakan satu elemen penting dalam pemantauan kerja pembinaan di tapak. Nyatakan tempoh masa yang diberikan kepada kontraktor bermula dari tarikh Surat Setuju Terima (SST) untuk mengemukakan program kerja untuk kelulusan Pegawai Penguasa.

*(2 markah)*

- d) Setelah program kerja diperolehi, Pejabat Selia Tapak (PST) perlu memasukkan unjuran kemajuan fizikal ke dalam SKALA. Terangkan dengan ringkas apakah yang dimaksudkan dengan unjuran kemajuan fizikal dan bagaimanakah maklumat tersebut diperolehi?

*(5 markah)*

- e) Terangkan tindakan yang perlu diambil oleh Pegawai Penguasa seperti mana dalam kontrak sekiranya mendapati kemajuan sebenar projek adalah lewat daripada yang dijadualkan dalam program kerja.

*(5 markah)*

\*\*\*\*\*