



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA
2023
AWAM**

KOD : PJA051
SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN
TARIKH : 15 MAC 2023
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-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 : 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) Berikan **dua (2)** contoh bagaimana kebocoran boleh berlaku dalam bangunan yang dibina menggunakan binaan konkrit akibat dari kurang kawalan terhadap kualiti pembinaan.

(8 markah)

- b) Spesifikasi Piawai Bangunan JKR menyenaraikan beberapa sistem kalis air bagi sambungan pembinaan yang boleh digunakan. Berikan **dua (2)** sistem kalis air sambungan yang boleh digunakan.

(4 markah)

- c) Pembinaan bumbung rata konkrit perlu dijalankan dengan betul untuk memastikan tidak berlaku kebocoran pada bumbung tersebut. Berdasarkan kepada Spesifikasi Piawai Bangunan JKR, terangkan cara pembinaan lapis lepa kalis air bagi bumbung rata konkrit.

(8 markah)

SOALAN 2

- a) Spesifikasi Piawai Bangunan JKR menetapkan tempoh-tempoh tertentu sebelum papan acuan dan penyangga boleh dibuka. Nyatakan tempoh minimum yang ditetapkan sebelum papan acuan dan penyangga berikut boleh dibuka. Konkrit yang digunakan adalah menggunakan simen Portland biasa.

- i) Penanggalan papan acuan bagi papak lantai tingkat 2 (penyangga ditinggalkan).

(2 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

ii) Penanggalan penyangga bagi papak lantai tingkat 2.
(2 markah)

iii) Penanggalan papan acuan bagi bahagian tepi rasuk tingkat 2.
(2 markah)

b) Dalam menjalankan kerja-kerja konkrit di tapak bina, kiub konkrit perlu disediakan semasa kerja konkrit dijalankan sebagai langkah pengawalan kualiti. Nyatakan langkah-langkah dalam penyediaan kiub konkrit berukuran 150 mm x 150 mm x 150 mm di tapak bina.
(8 markah)

c) Sebelum kerja konkrit dijalankan oleh pihak kontraktor pada papak lantai tingkat 2 sebuah bangunan, pemeriksaan perlu dijalankan oleh Pegawai Tapak Bina. Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu diperiksa terhadap papan acuan dan penyangga pada papak lantai tersebut.
(6 markah)

SOALAN 3

a) Kayu merupakan bahan semula jadi yang sering digunakan dalam binaan bangunan sama ada dalam komponen struktur bangunan atau pun dalam binaan komponen seni bina dan hiasan.

i) Berikan **tiga (3)** kebaikan kegunaan kayu sebagai kerangka bumbung sebuah bangunan.
(6 markah)

ii) Berikan **tiga (3)** keburukan kegunaan kayu sebagai kerangka bumbung sebuah bangunan.
(6 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- b) Spesifikasi piawai JKR mengklasifikasikan kayu mengikut kumpulan kekuatan dari S.G. 1 hingga S.G. 2.
- i) Berikan **satu (1)** contoh spesis kayu dalam kumpulan S.G. 1.
(2 markah)
- ii) Berikan **satu (1)** contoh spesis kayu yang disenaraikan dalam kumpulan S.G. 2 dan memerlukan rawatan.
(2 markah)
- c) Terangkan dengan ringkas kaedah pemasangan kemasan lantai parket.
(4 markah)

SOALAN 4

- a) Sebelum kerja-kerja mengecat dijalankan, permukaan yang terlibat perlu berada dalam keadaan yang sesuai untuk dicat. Nyatakan perkara-perkara yang perlu dipastikan sebelum permukaan tersebut dibenarkan cat.
(8 markah)
- b) Kontraktor diminta untuk mengemukakan kepada Pengarah Projek dokumen-dokumen berkaitan sebelum kerja cat dimulakan. Namakan **dua (2)** jenis dokumen tersebut.
(4 markah)
- c) Pembekal cat dikehendaki memberi jaminan selama tiga tahun dari tarikh CPC bagi jaminan ketahanan cuaca cat *arcrylic*. Berikan **empat (4)** perkara yang termasuk di dalam jaminan tersebut.
(8 markah)

SOALAN 5

- a) Sebelum sesebuah projek dimulakan, papan tanda projek perlu didirikan oleh kontraktor di pintu masuk ke tapak atau di mana-mana lokasi yang diluluskan Pegawai Penguasa. Nyatakan **empat (4)** perkara yang perlu dinyatakan di papan tanda projek.

(8 markah)

- b) Pejabat tapak biasanya didirikan di dalam kawasan tapak projek bagi memudahkan pegawai JKR memantau perjalanan projek dengan lebih baik. Selain dari carta organisasi kontraktor, berikan **tiga (3)** lagi perkara yang biasanya dipamerkan di dalam pejabat tapak.

(6 markah)

- c) Program kerja adalah penting bagi memastikan projek berjalan mengikut perancangan dan tarikh siap yang telah ditetapkan. Berikan **tiga (3)** perkara yang perlu ada bagi satu program kerja yang dikemukakan oleh kontraktor.

(6 markah)

SOALAN 6

- a) Sebelum kerja-kerja penanaman cerucuk dimulakan, cerucuk yang hendak digunakan perlu ditanda bagi setiap 300 mm sepanjang batang cerucuk tersebut. Nyatakan sebab dan cara cerucuk tersebut ditanda.

(6 markah)

- b) Bagi setiap cerucuk permulaan iaitu batang cerucuk yang pertama untuk setiap lokasi, terdapat *pile shoe* yang dibekalkan. Nyatakan maksud *pile shoe* dan nyatakan kegunaannya.

(6 markah)

- c) Apabila cerucuk telah mencapai sesuatu kedalaman, lantikan tidak dapat diteruskan berkemungkinan disebabkan keadaan tanah yang keras atau lapisan batu keras, maka perkiraan set akan dilakukan untuk cerucuk tersebut. Huraikan dengan ringkas bagaimana perkiraan set dilakukan.

(8 markah)

SOALAN 7

a) Pembinaan sebuah blok pejabat pentadbiran tambahan telah mencapai kemajuan 95%. Pegawai Penguasa projek hendak memastikan bahawa pengujian dan pentauliahan (*testing and commissioning*) disempurnakan sebelum Perakuan Siap Kerja dikeluarkan.

i) Nyatakan **dua (2)** tujuan sesi pengujian dan pentauliahan diadakan.

(4 markah)

ii) Sesi pengujian dan pentauliahan bagi sistem elektrik dan sistem mekanikal dijadualkan mengikut keperluan kontrak. Nyatakan **tiga (3)** pihak yang perlu hadir pada sesi pengujian dan pentauliahan tersebut.

(6 markah)

b) Pegawai Penguasa telah berpuas hati dengan keputusan sesi pengujian dan pentauliahan yang telah dijalankan dan bersetuju untuk mengeluarkan Perakuan Siap Kerja (CPC) bagi projek ini. Tarikh-tarikh utama bagi projek ini adalah seperti berikut:

- Tarikh Milik Tapak : 01 Ogos 2021
- Tarikh Siap Asal : 01 April 2022
- Tarikh Siap Sebenar : 15 Mei 2023
- Tarikh Pemeriksaan Pra-penyerahan : 21 Mei 2023
- Tarikh Penyerahan Projek : 16 Jun 2023

i) Nyatakan tarikh bagi Perakuan Siap Kerja (CPC).

(2 markah)

ii) Nyatakan tarikh mula dan tarikh tamat Tempoh Tanggungan Kecacatan (DLP).

(2 markah)

iii) Nyatakan tanggungjawab Pegawai Penguasa terhadap aduan-aduan kerosakan yang diterima dalam tempoh tanggungan kecacatan projek.

(3 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- iv) Nyatakan tindakan-tindakan yang perlu dilaksanakan oleh Pegawai Penguasa apabila tarikh akhir Tempoh Tanggungan Kecacatan telah hampir.

(3 markah)

SOALAN 8

- a) Berikan **dua (2)** jenis longkang yang biasa digunakan sebagai sistem saluran untuk projek bangunan atau jalan.

(4 markah)

- b) Merujuk kepada Spesifikasi Piawai Bangunan JKR, pengorekan untuk kerja pemasangan longkang perlu dijalankan dengan meninggalkan sejumlah kedalaman baki tanah sebelum kedalaman yang dikehendaki dicapai. Sekiranya pengorekan dibuat melebihi dari kedalaman yang diingini secara tidak sengaja, apakah tindakan yang perlu diambil oleh kontraktor?

(4 markah)

- c) Saliran longkang perlu dibina dengan memastikan operasi dan penyelenggaraan dapat dijalankan dengan baik. Nyatakan tindakan yang perlu diambil kontraktor apabila mendapati kecerunan (*gradient*) yang direka bentuk tidak praktikal dengan keadaan tapak.

(3 markah)

- d) Nyatakan keadaan di mana terdapat keperluan untuk mengadakan perkara-perkara berikut;

- i) *RC concrete strut*

(3 markah)

- ii) *Handrail*

(3 markah)

- iii) *Sump jenis konkrit*

(3 markah)

SOALAN 9

- a) Dalam memastikan keselamatan pekerja di tapak bina, Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerja perlulah dipatuhi. Berikan **lima (5)** contoh langkah keselamatan di tapak bina yang boleh diambil dan terangkan kebaikan-kebaikan yang diperolehi dari tindakan tersebut.

(10 markah)

- b) Semasa kerja-kerja cerucuk dijalankan, nyatakan **tiga (3)** risiko yang berkemungkinan boleh mengancam keselamatan pekerja.

(6 markah)

- c) Jika pembinaan melibatkan dua bangunan tiga tingkat yang terletak bersebelahan, apakah yang boleh dilakukan bagi memastikan laluan pekerja untuk ke kedua-dua bangunan tersebut selamat digunakan?

(4 markah)

SOALAN 10

- a) Selepas sesuatu projek siap secara fizikal dan disahkan tiada kecacatan kritikal dilaporkan, Pegawai Penguasa JKR akan mengeluarkan satu sijil perakuan. Nyatakan nama sijil tersebut.

(2 markah)

- b) Namakan sijil yang dikeluarkan selepas tamat tempoh tanggungan kecacatan (*DLP*).

(2 markah)

- c) Sekiranya sesebuah projek tidak dapat disiapkan dalam masa yang ditetapkan, apakah tindakan yang perlu diambil ke atas kontraktor sekiranya kelewatan disebabkan perkara berikut:

- i) Masalah kontraktor.

(5 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

ii) Masalah yang diluar jangkaan kontraktor.

(5 markah)

d) Terangkan apa yang dimaksudkan dengan tempoh tanggungan kecacatan (*defect liability period - DLP*).

(6 markah)
