



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2017 AWAM

KOD : PJA05
SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN
TARIKH : 23 OGOS 2017
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

UNIT PEPERIKSAAN JABATAN, CAWANGAN DASAR DAN PENGURUSAN KORPORAT
IBU PEJABAT JKR, JALAN SULTAN SALAHUDDIN, 50582 KUALA LUMPUR

PERKARA : PJA05 – 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) Merujuk kepada *Section B (Excavation & Earthworks)* – Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014, kerja-kerja pembersihan semasa kontraktor mula memasuki tapak perlu dijalankan dalam lingkungan sempadan kerja atau tapak projek.
- i) Terangkan dengan ringkas apakah skop kerja yang terlibat dalam kerja pembersihan tapak (*site clearing*) sebagaimana ditetapkan dalam spesifikasi.
(5 markah)
- ii) Terangkan dengan ringkas apakah skop kerja yang terlibat dalam kerja pembuangan lapisan atas tanah (*stripping of top soil*).
(5 markah)
- b) Semasa menjalankan kerja-kerja pengorekan di tapak adalah menjadi tanggung jawab kontraktor untuk memastikan keadaan dan lokasi utiliti dan servis sediaada diambilkira.
- i) Terangkan dengan ringkas tanggung jawab kontraktor sebelum kerja pengorekan boleh dijalankan sekiranya melibatkan kawasan yang mempunyai laluan utiliti.
(5 markah)
- ii) Terangkan dengan ringkas tindakan yang perlu diambil sekiranya kontraktor terjumpa apa-apa kabel, paip air atau paip/kabel servis semasa kerja pengorekan sedang dijalankan.
(5 markah)

SOALAN 2

- a) Merujuk kepada *Section D (Concrete Works)* –Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014, skop kerja pembentukan dan pemasangan papan acuan adalah merangkumi semua papan acuan sementara dan kekal untuk membentuk komponen konkrit termasuk semua pembinaan kerja sementara sebagai sokongan.
- i) Terangkan apakah skop kerja reka bentuk papan acuan yang perlu dipatuhi oleh kontraktor sepertimana ditetapkan dalam spesifikasi.
- (5 markah)
- ii) Apakah persediaan yang perlu dibuat oleh kontraktor semasa penyediaan papan acuan sebelum konkrit dimasukkan sepertimana ditetapkan dalam spesifikasi?
- (5 markah)
- b) Nyatakan tanggungjawab kontraktor sebelum dan semasa kerja membuka acuan dijalankan.
- (5 markah)
- c) Selepas papan acuan dibuka, struktur konkrit masih belum boleh dikenakan beban ke atasnya sehingga syarat-syarat ditetapkan dipatuhi. Terangkan syarat-syarat yang ditetapkan dalam spesifikasi.
- (5 markah)

SOALAN 3

- a) Sekiranya bancuhan konkrit (*site mix*) menggunakan mesin pembancuh (*concrete mixer*) ditapak, tempoh masa konkrit dicampur dan dibancuh telah ditetapkan bagi memastikan kualiti campuran konkrit terjamin.
- i) Nyatakan tempoh minimum dan maksimum yang dibenarkan untuk konkrit dibancuh dalam mesin pembancuh (*concrete mixer*) sepertimana ditetapkan dalam spesifikasi.
- (2 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

b) Penggunaan konkrit siap bancuh (*ready mix*) dari loji (*batching plant*) biasanya menggunakan campuran jenis basah (*wet mix*) atau campuran jenis kering (*dry mix*) sebelum dihantar ke tapak menggunakan lori (*truck mixer*).

i) Nyatakan tempoh masa yang dibenarkan bermula dari simen dicampur ke dalam bancuhan di loji (*batching plant*) sehingga konkrit diletakkan ke dalam papan acuan di tapak.

(2 markah)

ii) Apabila konkrit siap bancuh (*ready mix*) dihantar ke tapak menggunakan lori (*truck mixer*), ianya perlu dibekalkan dengan tiket penghantaran yang mengandungi butiran campuran konkrit yang dibekalkan. Nyatakan **tiga (3)** maklumat yang tercatat dalam tiket penghantaran tersebut.

(6 markah)

c) Merujuk kepada *Section D (Concrete Works)* –Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014, pengawetan (*curing*) bagi kerja konkrit perlu dijalankan berdasarkan kepada kaedah dan tempoh masa tertentu bergantung kepada jenis struktur, jenis papan acuan yang digunakan selain daripada keadaan tapak.

i) Berikan **dua (2)** contoh kaedah pengawetan (*curing*) konkrit yang digunakan semasa pembinaan struktur konkrit.

(4 markah)

ii) Berikan **tiga (3)** tujuan pengawetan (*curing*) konkrit dijalankan.

(6 markah)

SOALAN 4

Merujuk kepada *Section D (Concrete Works)* –Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014, kontraktor mempunyai tanggungjawab yang perlu dipatuhi sebelum dan semasa kerja pemasangan struktur *IBS* dijalankan.

- a) Apakah perkara-perkara yang perlu dilakukan kontraktor sebelum komponen struktur *IBS* dihantar ke tapakbina.

(5 markah)

- b) Kaedah penyimpanan sangat penting bagi komponen struktur *IBS* sebelum dihantar ke tapak bagi memastikan kualiti komponen terjamin. Terangkan kaedah penyimpanan yang ditetapkan spesifikasi.

(5 markah)

- c) Nyatakan cara pengendalian semasa pengalihan dan penghantaran komponen struktur *IBS* ke tapak seperti ditetapkan dalam spesifikasi.

(3 markah)

- d) Nyatakan tatacara pemasangan dan penegakan komponen struktur *IBS* seperti ditetapkan dalam spesifikasi.

(3 markah)

- e) Berikan nisbah simen dan pasir bagi campuran simen mortar untuk kegunaan sambungan komponen struktur *IBS*.

(2 markah)

- f) Nyatakan jumlah sampel yang perlu diambil untuk ujian kekuatan *grout* dan simen mortar yang digunakan pada sambungan struktur *IBS*.

(2 markah)

SOALAN 5

- a) Penilaian pematuhan kualiti konkrit dijalankan sebagai ujian pengesahan konkrit yang dibekalkan dan digunakan adalah mematuhi keperluan dan kekuatan reka bentuk.

Nyatakan kadar persampelan atau jumlah sampel yang perlu diambil untuk dijalankan ujian kiub bagi komponen konkrit berikut:

- i) Struktur konkrit kritikal seperti tiang, tetopi cerucuk, dinding penahan, dinding ricih (*shear wall*) atau konkrit prategasan.
- ii) Struktur papak dan rasuk.
- iii) Struktur asas rakit dan *mass concrete*.

(9 markah)

- b) Kekuatan kiub konkrit pada tempoh 7 hari diuji menggunakan satu biji kiub dari setiap sampel dan perlu mencapai $\frac{2}{3}$ dari kekuatan gred konkrit yang ditetapkan. Betul atau salah ?

(2 markah)

- c) Sekiranya setelah ujian dijalankan kekuatan kiub konkrit yang diuji tidak mematuhi keperluan yang ditetapkan dalam spesifikasi, senaraikan **tiga (3)** tindakan yang perlu diambil bagi mengatasi ketidakpatuhan tersebut.

(6 markah)

- d) Apakah tindakan yang perlu diambil kontraktor sekiranya tindakan atau ujian susulan yang diambil bagi mengatasi ketidakpatuhan masih menunjukkan kekuatan konkrit tidak memenuhi spesifikasi.

(3 markah)

SOALAN 6

- a) Merujuk kepada *Section K (Plastering, Paving & Tiling Works)* – Spesifikasi Piawai Bangunan JKR 2014, semua bancuhan mortar untuk kerja melepa dinding dan lantai perlu dijalankan menggunakan mesin pembancuh (*concrete mixer*). Nyatakan **tiga (3)** syarat sekiranya mortar hendak dibuat secara manual menggunakan bancuhan tangan.
- (6 markah)
- b) Nyatakan sebab mengapa campuran mortar hanya boleh digunakan dalam masa tidak melebihi 45 minit selepas bancuhan mula dicampur.
- (4 markah)
- c) Nyatakan ketebalan lapisan pertama dan kedua untuk kerja melepa rasuk, tiang dan dinding dengan permukaan licin sebagaimana ditetapkan dalam spesifikasi.
- (2 markah)
- d) Merujuk kepada *Section O (Paintings Works)* –Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014 dalam menjalankan kerja-kerja mengecat, kaedah serta proses mengecat perlulah mengikut kaedah yang telah ditetapkan dalam spesifikasi.

Nyatakan jenis permukaan yang menggunakan cat jenis berikut:

- i) *Gloss*
- ii) *Epoxy*

(4 markah)

- iii) Terangkan dengan ringkas jaminan yang perlu diberikan oleh pembekal dan pengaplikasi (tukang cat) selepas projek diserahkan dengan menyatakan tempoh jaminan ditetapkan dalam spesifikasi.

(4 markah)

SOALAN 7

- a) Nyatakan **dua (2)** jenis bahan yang dipasang sebagai kemas lantai dalam bangunan.

(2 markah)

- b) Merujuk kepada *Section K (Plastering, Paving & Tiling Works)* – Spesifikasi Piawai Bangunan JKR 2014 bagi jubin seramik yang dipasang pada dinding tandas:

i) Nyatakan jenis bahan digunakan sebagai lapisan antara dinding dan jubin selain dari simen mortar.

ii) Berapakah lebar ruang yang perlu disediakan pada sambungan di antara jubin?

(4 markah)

- c) Terangkan dengan ringkas tujuan jubin direndam dalam takungan air sebelum pemasangan jubin dijalankan.

(4 markah)

- d) Jelaskan proses atau kaedah rendaman jubin yang ditetapkan dalam spesifikasi.

(4 markah)

- e) Ujian *pull out* perlu dijalankan selepas kerja-kerja pemasangan jubin seramik siap dijalankan.

i) Nyatakan bilakah ujian tersebut perlu dijalankan apabila kerja pemasangan jubin siap.

ii) Berikan jumlah sampel yang perlu diambil bagi tujuan ujian tersebut.

iii) Ujian juga dijalankan bagi jubin yang disyaki mempunyai lompong (*hollowness*). Betul atau salah?

(6 markah)

SOALAN 8

- a) Berikan **tiga (3)** jenis siling yang digunakan sebagai kemas siling di bahagian dalam dan luar bangunan.

(6 markah)

- b) Merujuk kepada *Section 1 (Ceiling Works)* – Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014, nyatakan tujuan dijalankan *setting out* sebelum kerja pemasangan siling dijalankan.

(3 markah)

- c) Kelengkapan elektrik dan mekanikal di bahagian siling boleh dipasang pada panel siling dan bergantung sepenuhnya pada struktur siling. Betul atau salah?

(2 markah)

- d) Terangkan dengan ringkas kaedah ujian untuk kerja pemasangan pengikat (*anchors*) bagi kerja siling seperti yang ditetapkan dalam spesifikasi.

(6 markah)

- e) Nyatakan tempoh dan skop waranti yang perlu diberikan oleh kontraktor bagi kerja-kerja pemasangan siling.

(3 markah)

SOALAN 9

- a) Berikan **dua (2)** jenis longkang yang digunakan sebagai sistem saliran untuk projek bangunan.

(2 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

b) Merujuk kepada *Section S (Drainage Works)* –Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014, pengorekan untuk kerja pemasangan longkang perlu dijalankan dengan meninggalkan sejumlah kedalaman baki tanah sebelum kedalaman yang dikehendaki dicapai.

i) Baki sebanyak 150mm perlu ditinggalkan sebelum pengorekan akhir. Betul atau salah?

(2 markah)

ii) Nyatakan bilakah baki kedalaman akan dikorek sebelum kerja pemasangan longkang diteruskan.

(2 markah)

iii) Sekiranya pengorekan dibuat melebihi dari kedalaman yang diinginkan secara tidak sengaja, apakah tindakan yang perlu diambil oleh kontraktor?

(4 markah)

c) Kerja-kerja penambakan dibahagian tepi longkang perlu dijalankan sebaik sahaja kerja pemasangan longkang siap dan setelah pemeriksaan dijalankan.

Berikan ketebalan maksimum setiap lapisan tambakan sepertimana ditetapkan dalam spesifikasi.

(2 markah)

d) Saliran longkang perlu dibina dengan memastikan operasi dan penyelenggaraan dapat dijalankan dengan baik.

i) Nyatakan tindakan yang perlu diambil kontraktor apabila mendapati kecerunan (*gradient*) yang direka bentuk tidak praktikal dengan keadaan tapak.

(2 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

ii) Nyatakan keadaan di mana terdapat keperluan untuk mengadakan perkara-perkara berikut:

- *RC concrete strut*
- *Handrail*
- *Sump jenis konkrit*

(6 markah)

SOALAN 10

a) Merujuk kepada *Section B (Excavation & Earthworks)* –Spesifikasi Piawai Kerja Bangunan JKR 2014, selepas semua kerja-kerja ditapak telah disediakan mengikut keperluan dan skop kontrak, terdapat beberapa perkara yang dipertanggungjawabkan kepada kontraktor sebelum penyerahan boleh dibuat kepada Pegawai Penguasa. Antaranya adalah tanggungjawab membersihkan, mengemas dan membaiki kerosakan terhadap persekitaran sedia ada di tapak.

Terangkan dengan ringkas skop yang termasuk dalam tanggungjawab pembersihan tapak oleh kontraktor sebelum penyerahan boleh dibuat sepertimana ditetapkan dalam spesifikasi.

(6 markah)

b) Salah satu perkara yang perlu dikemukakan oleh kontraktor setiap kali selesai setiap seksyen atau skop kerja adalah lukisan siap bina (*As-Built Drawings*).

- i) Nyatakan **empat (4)** skop kerja yang memerlukan Lukisan Siap Bina dikemukakan.
- ii) Selain dari Lukisan Siap Bina, namakan **dua (2)** dokumen sokongan yang juga perlu dikemukakan.
- iii) Nyatakan **dua (2)** jenis format dan kaedah penyimpanan secara digital yang ditetapkan untuk menyimpan dokumen dan Lukisan Siap Bina.

(12 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

- iv) Nyatakan pihak-pihak yang perlu membuat pengesahan ke atas Lukisan Siap Bina sebelum dikemukakan kepada Pegawai Penguasa.

(2 markah)
