



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2011 AWAM

KOD : PTA05
SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN
TARIKH : 27 APRIL 2011
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PTA05 – 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) Penggunaan besi tetulang dengan betul dalam kerja-kerja konkrit adalah kritikal bagi memastikan elemen konkrit yang dihasilkan menepati reka bentuk yang dibuat.
- i) Senaraikan **dua (2)** jenis besi tetulang yang boleh digunakan dalam pembinaan elemen konkrit bertetulang yang menepati Piawaian Malaysia M.S. 146 dan seperti ditetapkan dalam Spesifikasi Piawai bagi Kerja-kerja Binaan Bangunan JKR 2005. Nyatakan juga nilai kekuatan tegasan dalam N/mm^2 bagi setiap satu jenis tetulang tersebut.
- (6 markah)*
- ii) Jelaskan langkah-langkah yang perlu diambil untuk memastikan kualiti besi tetulang yang dibekalkan ke tapak bina menepati piawaian yang telah ditetapkan.
- (4 markah)*
- b) Pihak kontraktor telah menyediakan besi tetulang yang telah dibengkokkan dan dipotong mengikut panjang yang diperlukan untuk tiang tingkat bawah bangunan. Besi tetulang ini akan diikat kepada besi tetulang dari pangkal tiang di atas rasuk tanah yang telah dikonkrit.
- i) Nyatakan langkah-langkah bagaimana menempatkan besi tetulang tiang tersebut di posisi tiang yang ditetapkan sebelum kekotak papan acuan tiang ditutup.

(6 markah)

SOALAN 1 (sambungan)

- ii) Besi tetulang utama tiang perlu mempunyai *concrete cover* berukuran 40 mm dari permukaan konkrit tiang. Berikan **dua (2)** sebab mengapa *concrete cover* ini perlu diadakan.

(4 markah)

SOALAN 2

- a) Kiub konkrit perlu disediakan semasa kerja konkrit dijalankan sebagai langkah pengawalan kualiti. Huraikan langkah-langkah dalam penyediaan kiub konkrit berukuran 150 mm x 150 mm x 150 mm di tapak bina bagi konkrit siap bancuh.

(8 markah)

- b) Kerja konkrit akan dijalankan bagi papak lantai tingkat satu bangunan pejabat kesihatan yang mana dianggarkan sejumlah 120 meter padu konkrit akan digunakan. Sejumlah 24 penghantaran konkrit bancuh siap (setiap lori mampu membawa 5 meter padu konkrit) akan dihantar ke tapak bina. Nyatakan bilangan sampel yang perlu diambil dan juga bilangan jumlah kiub konkrit yang perlu disediakan bagi kerja konkrit papak lantai tersebut.

(4 markah)

- c) **Jadual S2(c)** menunjukkan keputusan kekuatan kiub yang telah diperolehi apabila ujian mampatan dijalankan bagi konkrit papak lantai bangunan pejabat kesihatan tersebut. Konkrit yang digunakan adalah campuran konkrit ditentukan (*prescribed mix*). Berdasarkan kepada Spesifikasi Piawai bagi Binaan Bangunan JKR 2005:

- i) Apakah syarat yang ditetapkan untuk menentukan konkrit tersebut mencapai kekuatan 7 hari yang ditetapkan. Nyatakan sama ada konkrit yang diuji itu mencapai kekuatan 7 hari yang ditetapkan.

(4 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- ii) Apakah syarat yang ditetapkan untuk menentukan konkrit tersebut mencapai kekuatan 28 hari yang ditetapkan. Nyatakan sama ada konkrit yang diuji itu mencapai kekuatan 28 hari yang telah ditetapkan.

(4 markah)

No. Kiub	Kekuatan 7 hari (N/mm ²)	Kekuatan 28 hari (N/mm ²)
FFS 01	29	
FFS 02		40
FFS 03		54

Jadual S2(c)

SOALAN 3

Tarikh-tarikh utama bagi projek pembinaan sebuah kompleks kastam adalah seperti berikut:

Tarikh Milik Tapak	:	02 Ogos 2009
Tarikh Siap Asal	:	04 Februari 2011
Tarikh Lanjutan Masa No.1 (PKLM No.1):	:	15 Februari 2011
Tarikh Siap Sebenar	:	25 Februari 2011
Tarikh Pemeriksaan Pra-penyerahan	:	15 Mac 2011
Tarikh Penyerahan Projek	:	29 Mac 2011
Kadar Denda LAD	:	RM 180.00 sehari

- a) Bilakah tarikh bagi Perakuan Siap Kerja projek ini?

(1 markah)

- b) Berdasarkan kepada tarikh-tarikh di atas, nyatakan sama ada kontraktor boleh dikenakan Ganti rugi Yang Ditetapkan dan Ditetapkan (*Liquidated and Ascertained Damages*). Sekiranya ganti rugi boleh dikenakan, nyatakan bilangan hari untuk dikenakan ganti rugi dan nilai ganti rugi dalam Ringgit Malaysia (RM) yang boleh dikenakan.

(5 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Satu Pemeriksaan Pra-Penyerahan perlu dijalankan sebelum kompleks kastam ini diserahkan secara rasmi kepada pihak pelanggan.
- i) Nyatakan **empat (4)** pihak yang perlu hadir pada Pemeriksaan Pra-Penyerahan tersebut.
- (4 markah)*
- ii) Jelaskan **tiga (3)** aspek pemeriksaan yang perlu dibuat semasa Pemeriksaan Pra-Penyerahan dijalankan.
- (6 markah)*
- d) Tempoh tanggungan kecacatan bagi projek ini ditetapkan selama satu (1) tahun. Nyatakan tarikh mula dan tarikh tamat tempoh tanggungan kecacatan bagi projek ini.
- (4 markah)*

SOALAN 4

- a) Satu projek untuk membaikpulih istana lama di Kuala Kangsar, Perak melibatkan penggunaan kayu yang agak menyeluruh. Memandangkan kayu merupakan bahan semulajadi dengan kecacatan semulajadinya, pemilihan bahan tersebut perlu dibuat dengan lebih teliti untuk memastikan kualiti pembinaan yang terbaik.
- i) Berikan **tiga (3)** contoh kecacatan yang boleh ditemui pada bahan kayu yang boleh menurunkan nilai kekuatan, kelasakan dan ekonomi kayu tersebut. Berikan penerangan ringkas tiap-tiap kecacatan tersebut.
- (6 markah)*
- ii) Pada amnya, bahan kayu perlu dikeringkan sebelum digunapakai dalam bahagian binaan bangunan. Berikan **dua (2)** tujuan kayu tersebut dikeringkan.
- (4 markah)*

SOALAN 4 (sambungan)

b) Kerja-kerja membaikpulih istana lama ini menggunakan kayu atas sebab estetik dan ciri-ciri senibina kayu yang unik.

i) Berikan **tiga (3)** kebaikan lain apabila menggunakan kayu dalam binaan bangunan.

(6 markah)

ii) Berikan **dua (2)** keburukan apabila menggunakan kayu dalam binaan bangunan.

(4 markah)

SOALAN 5

a) Fungsi bumbung adalah untuk melindungi bahagian bawahnya daripada hujan dan cahaya matahari yang berlebihan. Bumbung juga memberikan rupa yang menarik dan menjadi penebat kepada bangunan itu. Nyatakan takrifan jenis-jenis bumbung yang disenaraikan di bawah. Senaraikan **satu (1)** kebaikan dan **satu (1)** kelemahan jenis bumbung tersebut.

i) Bumbung rata

(6 markah)

ii) Bumbung cerun

(6 markah)

b) Kepingan genting konkrit adalah antara bahan yang boleh digunakan dalam pembinaan bumbung cerun. Senaraikan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** kelemahan penggunaan bahan tersebut dalam pembinaan bumbung cerun.

(4 markah)

c) Senaraikan **dua (2)** jenis bahan penutup bumbung yang lain yang sesuai digunakan dalam pembinaan bumbung cerun.

(4 markah)

SOALAN 6

- a) Kebolehkerjaan (*workability*) konkrit merupakan satu sifat konkrit yang boleh diukur. Nyatakan **dua (2)** ujian yang boleh digunakan untuk menentukan kebolehkerjaan konkrit di tapak bina.

(4 markah)

- b) Pembinaan tetopi cerucuk satu blok bangunan sekolah menggunakan konkrit siap bancuh yang dihantar ke tapak bina menggunakan lori pembancuh konkrit. Terangkan secara ringkas dengan bantuan lakaran, prosedur bagi menjalankan ujian bagi mengukur kebolehkerjaan konkrit yang sampai ke tapak bina.

(10 markah)

- c) Kebolehkerjaan konkrit memberi kesan kepada kerja-kerja penuangan dan penempatan konkrit pada elemen struktur yang terlibat. Nyatakan **tiga (3)** kesan sekiranya kebolehkerjaan konkrit adalah tinggi bagi konkrit yang digunakan.

(6 markah)

SOALAN 7

- a) Penggunaan kerangka bumbung dari bahan keluli (*Prefabricated Cold Formed Roof Trusses*) kini sering digunakan dalam binaan bangunan menggantikan kerangka dari bahan kayu. Senaraikan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** kelemahan dalam penggunaan kerangka bumbung dari bahan keluli.

(8 markah)

- b) Sebelum kerangka jenis keluli digunakan, pemeriksaan perlu dibuat untuk memastikan kerangka yang akan digunakan mematuhi kehendak spesifikasi yang ditetapkan. Berdasarkan kehendak di dalam Spesifikasi Piawai bagi Binaan JKR 2005, nyatakan **dua (2)** pemeriksaan yang perlu dibuat sebelum penggunaan kerangka keluli yang dikemukakan oleh pihak kontraktor dibenarkan.

(4 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Penggunaan bumbung keluli sering digunakan dalam pembinaan bangunan yang dikendalikan oleh JKR terutamanya bagi bangunan-bangunan bengkel. Senaraikan **dua (2)** kebaikan dalam penggunaan bumbung jenis keluli bagi bangunan bengkel.

(4 markah)

- d) Sebuah projek pejabat Perhilitan melibatkan pembinaan wakaf terbuka menggunakan tiang keluli bulat sebagai tiang wakaf tersebut. Jelaskan secara ringkas prosedur bagi mengecat tiang keluli tersebut bertepatan dengan kehendak dalam Spesifikasi Piawai bagi Binaan Bangunan JKR 2005.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) Pembinaan dinding adang perlu dilaksanakan oleh pihak kontraktor sebelum apa-apa kerja pembinaan dijalankan di tapak bina.

- i) Berikan **dua (2)** fungsi utama pembinaan dinding adang tersebut.

(4 markah)

- ii) Jelaskan secara ringkas **dua (2)** ciri utama yang perlu ada pada dinding adang yang dibina supaya dapat berfungsi dengan baik.

(4 markah)

- b) Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (AKKP 1994) memperuntukkan di bawah Bahagian IV Seksyen 24 bahawa kewajipan am pekerja yang sedang bekerja untuk memakai atau menggunakan kelengkapan atau pakaian perlindungan yang diadakan oleh majikan bagi maksud mencegah apa-apa risiko kepada keselamatan dan kesihatan pekerja tersebut.

SOALAN 8 (sambungan)

- i) Selain dari penggunaan topi keselamatan, senaraikan beserta penerangan ringkas **dua (2)** jenis alat atau pakaian perlindungan diri yang perlu digunapakai di tapak bina.

(6 markah)

- c) Kontraktor utama telah melantik seorang Penyelia Keselamatan Tapak bagi projek yang sedang dalam pembinaan.

- i) Nyatakan tempoh masa minimum yang perlu dihabiskan oleh Penyelia Keselamatan Tapak dalam seminggu dan tanggungjawabnya di tapak projek tersebut.

(4 markah)

- ii) Kontraktor kecil elektrik bagi projek di atas ada menggajikan lebih dari dua puluh (20) orang pekerja untuk bekerja di tapak bina tersebut dan perlu melantik seorang Penyelia Keselamatan Kontraktor. Nyatakan tempoh masa minimum yang perlu dihabiskan oleh Penyelia Keselamatan Kontraktor tersebut dalam seminggu di tapak projek ini.

(2 markah)

SOALAN 9

- a) Sebuah klinik kesihatan yang sedang dibina akan dijalankan kerja-kerja konkrit bagi tiang tingkat satu. Butir-butir tiang yang dikonkrit adalah seperti berikut:

- Bilangan tiang : 30 bilangan
- Saiz tiang : 450 mm x 400 mm
- Ketinggian tiang : 3.0 meter

- i) Tunjukkan pengiraan dan tentukan kuantiti konkrit yang perlu digunakan bagi kerja-kerja konkrit tiang-tiang tersebut.

(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- ii) Berdasarkan kepada kuantiti konkrit yang diperlukan bagi pembinaan tiang tingkat tersebut dan mengikut spesifikasi yang ditetapkan dalam Spesifikasi Piawai bagi Kerja-kerja Binaan Bangunan JKR 2005, berapakah bilangan sampel yang perlu diambil sekiranya kerja-kerja konkrit disiapkan dalam tempoh **satu (1) hari**?
(2 markah)
- iii) Berdasarkan kepada Spesifikasi Piawai bagi Kerja-kerja Binaan Bangunan JKR 2005, berapakah bilangan kiub konkrit yang perlu disediakan bagi setiap sampel konkrit yang diambil? Nyatakan juga bilangan kiub yang digunakan untuk ujian 7 hari dan bilangan kiub yang digunakan untuk ujian 28 hari.
(4 markah)
- iv) Nyatakan jumlah kiub konkrit yang perlu disediakan bagi kerja konkrit tiang tingkat satu ini.
(2 markah)
- v) Huraikan langkah-langkah dalam penyediaan kiub konkrit berukuran 150 mm x 150 mm x 150 mm di tapak bina.
(8 markah)

SOALAN 10

- a) Spesifikasi Piawai bagi Kerja-kerja Binaan Bangunan JKR 2005 menetapkan kontraktor untuk mengemukakan beberapa dokumen dalam tempoh 14 hari dari penerimaan Surat Setujuterima bagi tujuan penyediaan Pelan Pembinaan (*Construction Plan*). Terangkan secara ringkas **lima (5)** dokumen yang perlu dikemukakan.
(10 markah)
- b) Mesyuarat tapak merupakan satu kaedah bagi memantau kemajuan dan prestasi projek dan pihak kontraktor dikehendaki membentangkan laporan kemajuan bulanan pada masa mesyuarat tersebut. Nyatakan **lima (5)** perkara yang perlu dilaporkan dalam laporan bulanan tersebut.
(10 markah)
