



# **JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA**

## **PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2014 AWAM**

**KOD : PJA05**  
**SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN**  
**TARIKH : 29 OKTOBER 2014**  
**MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH**

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN  
SEHINGGA DIARAHKAN**

**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) Bagi kerja melepa untuk kemas dinding, lepaan perlu dilakukan dengan dua lapisan berketebalan 16mm. Pada lapisan pertama, lepaan kasar setebal 10mm dibuat dan lepaan akhir adalah setebal 6mm. Terangkan berapakah ketebalan lapisan pertama dan kedua lepaan untuk kerja melepa rasuk, tiang dan dinding dengan permukaan licin.

*(3 markah)*

- b) Bagi kerja melepa untuk kemas dinding menggunakan mortar, campuran simen, pasir dan air perlulah dicampur menggunakan mesin. Nyatakan **dua (2)** syarat pembancuhan dengan tangan (*hand mixing*) dibenarkan.

*(4 markah)*

- c) Terangkan mengapakah mortar untuk kerja melepa kemas dinding (*plastering*) dan lepaan (*screeding*) lantai hanya boleh digunakan tidak melebihi 45 minit selepas mula dicampur.

*(3 markah)*

- d) Sebelum kerja-kerja melepa dijalankan, permukaan yang belum dilepa perlulah dipastikan berada dalam keadaan yang sesuai untuk dilepa. Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu dipastikan sebelum permukaan tersebut boleh dibenarkan untuk dilepa.

*(6 markah)*

SOALAN 1 (sambungan)

- e) Salah satu bahan untuk kemasan lantai adalah dari jenis *interlocking paver block*. Terangkan dengan ringkas kaedah pemasangan menggunakan kemasan ini.

(4 markah)

SOALAN 2

- a) Dalam menjalankan kerja-kerja mengecat, kaedah serta proses mengecat perlulah mengikut spesifikasi yang ditetapkan. Nyatakan contoh kegunaan bagi jenis-jenis cat berikut;

- i) *Gloss*
- ii) *Timber tone / varnish*
- iii) *Emulsion*
- iv) *Epoxy*
- v) *Zinc cromate*

(5 markah)

- b) Terangkan dengan ringkas cara penyediaan permukaan dan kaedah mengecat bagi kerja mengecat permukaan bahan berikut ;

- i) Permukaan dinding batu-bata yang lama
- ii) Permukaan dinding batu-bata yang baru
- iii) Permukaan kayu baru
- iv) Permukaan logam baru

(12 markah)

- c) Berikan **tiga (3)** jenis jaminan yang perlu diberikan oleh pembekal dan pengaplikasi (tukang cat) serta nyatakan tempoh jaminan yang perlu diberikan pembekal selepas projek diserahkan.

(3 markah)

SOALAN 3

- 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) *Lump sum*
  - ii) Wang Peruntukan Sementara (WPS)
  - iii) Kuantiti sementara
  - iv) *Bill of quantities (BQ)*
  - v) *Standard Form of Contract JKR203*

(10 markah)

- b) Bagi kerja-kerja cerucuk yang dijalankan di tapak, pengiraan semula kuantiti perlu dibuat agar hanya kuantiti kerja sebenar sahaja yang dibayar. Berdasarkan kepada maklumat dalam **Jadual 3a** berikut, buat pengiraan jumlah bayaran yang boleh dituntut dan layak dibayar kepada kontraktor menggunakan **Jadual 3b** yang disediakan.

No.	LOKASI (GRIDLINE)	KEDALAMAN SEBENAR CERUCUK DITANAM
1	A / 1	18.0 meter
2	A / 2	15.2 meter
3	A / 3	17.5 meter
4	A / 4	16.4 meter
5	A / 5	10.2 meter

**Jadual 3a**

ITEM	BUTIRAN	UNIT	KOS PER UNIT (RM)	KUANTITI	JUMLAH (RM)
1	<b>Cerucuk konkrit jenis Spun saiz 300mm Dia.</b>				
1.1	Bekal dan bawa ke tapak				
	1.1.1 Cerucuk permulaan 6m panjang	M	35.00		
	1.1.2 Cerucuk sambungan 6m panjang	M	35.00		
1.2	Kerja menanam cerucuk				
	1.2.1 Cerucuk permulaan 6m panjang	M	25.00		
	1.2.2 Cerucuk sambungan 6m panjang	M	25.00		
1.3	Sambungan				
	1.3.1 <i>welding</i>	NOS	15.00		
	1.3.2 lapisan cat jenis <i>red oxide</i>	NOS	10.00		
		<b>JUMLAH BESAR (RM)</b>			

**Jadual 3b**

(10 markah)

SOALAN 4

Setiap projek yang dilaksanakan JKR perlu didaftarkan dalam sistem pemantauan projek iaitu SKALA JKR. Pemahaman sistem SKALA penting bukan sahaja bagi Pegawai Penguasa tetapi semua bahagian yang terlibat dalam sesebuah projek.

- a) Unjuran kos projek perlu dimasukkan ke dalam sistem SKALA bagi memantau kemajuan projek sepanjang tempoh kontrak. Terangkan dengan ringkas apakah yang dimaksudkan dengan unjuran kos dan bagaimanakah maklumat tersebut diperolehi.

(5 markah)

- b) Bagi memastikan maklumat kemajuan kerja tidak tersasar jauh dari kemajuan kerja sebenar di tapak, penggunaan program kerja dengan kaedah *critical path method (CPM)* biasanya digunakan sebagai alat (*tools*) untuk pemantauan dan pengawalan (*monitoring and control*). Terangkan dengan ringkas bagaimana *tracking* dibuat menggunakan kaedah CPM.

(5 markah)

- c) Dalam sistem SKALA terdapat beberapa nama yang sering tercatat dalam laporan bagi setiap projek. Berikan maksud bagi singkatan nama-nama berikut ;

- i) HOPT
- ii) HODT
- iii) D-PLAN
- iv) C-PLAN
- v) Q-PLAN

(10 markah)

SOALAN 5

Kefahaman tentang kepentingan menjaga alam sekitar perlulah seiring dengan perancangan pembangunan sesebuah projek agar ianya seimbang serta tidak terlalu menjejaskan keadaan asal sesuatu kawasan pembangunan.

- a) Terangkan dengan ringkas apakah yang dimaksudkan dengan EMS

(2 markah)

- b) Berikan contoh jenis kawalan yang perlu dilaksanakan bagi memastikan setiap projek tidak terjejas akibat :

- i) Pencemaran bunyi
- ii) Pencemaran udara

(8 markah)

- c) Terangkan dengan ringkas apakah yang dimaksudkan dengan *Erosion and Sediment Control Plan (ESCP)* dan nyatakan komponen-komponen yang terlibat dalam perancangan tersebut.

(10 markah)

SOALAN 6

Dalam proses pembinaan sesebuah projek terdapat banyak ujian kualiti yang perlu dilaksanakan bagi memastikan kualiti kerja dan bahan digunakan mengikut spesifikasi yang ditetapkan. Terangkan dengan ringkas tatacara ujian berikut dijalankan dan keputusan yang dijangka akan diperolehi daripada ujian tersebut.

- a) Kerja asas penapak – *Macintosh probe / JKR probe*
- b) Kerja tanah – *field density test (sand replacement)*
- c) Kerja konkrit – ujian kiub
- d) Kerja konkrit – ujian *slump*
- e) Kerja cerucuk – *maintained load test*

(20 markah)

SOALAN 7

Bahan binaan yang digunakan dalam projek pembinaan perlulah mendapat kelulusan dan mengikut spesifikasi yang ditetapkan serta diluluskan oleh Pegawai Penguasa (SO).

- a) Berikan **empat (4)** contoh bahan tidak sesuai (*unsuitable material*) yang tidak dibenarkan untuk diguna sebagai bahan untuk kerja-kerja menambun tanah.

(4 markah)

- b) Berikan **dua (2)** contoh bahan yang sesuai (*suitable material*) yang boleh digunakan sebagai bahan untuk kerja-kerja menambun tanah.

(2 markah)

- c) Terdapat pelbagai jenis cerucuk yang digunakan dalam projek pembinaan. Berikan **empat (4)** contoh jenis cerucuk yang biasa digunakan.

(4 markah)

- d) Kayu juga banyak digunakan sebagai bahan binaan sama ada untuk struktur kekal atau sementara.

- i) Berikan **dua (2)** contoh jenis pokok kayu keras.

(2 markah)

- ii) Berikan **dua (2)** contoh penggunaan kayu untuk stuktur kekal.

(2 markah)

- iii) Berikan **tiga (3)** contoh penggunaan kayu untuk bukan struktur.

(3 markah)

- iv) Berikan **tiga (3)** kelebihan menggunakan kayu berbanding menggunakan besi keluli dalam kerja-kerja pembinaan.

(3 markah)

SOALAN 8

- a) Terdapat beberapa jenis besi tetulang yang digunakan dalam rekabentuk konkrit bertetulang (*reinforced concrete*). Keupayaan mengenalpasti jenis besi tetulang adalah penting semasa pemeriksaan besi sebelum kerja konkrit diluluskan di tapak. Berikan dua jenis besi tetulang yang biasa digunakan di tapak.

(2 markah)

- b) Papan acuan yang digunakan untuk kerja konkrit perlulah sesuai dan berkeadaan baik untuk memastikan kualiti konkrit yang dihasilkan adalah mengikut spesifikasi dan kualiti ditetapkan.

- i) Namakan **dua (2)** jenis bahan yang biasa digunakan sebagai papan acuan konkrit.

(2 markah)

- ii) Nyatakan kelebihan menggunakan setiap bahan tersebut.

(2 markah)

- iii) Apakah rawatan yang perlu dilakukan kepada permukaan papan acuan sebelum kerja memasang besi tetulang dijalankan?

(2 markah)

- iv) Namakan **dua (2)** jenis penjarak (*spacer*) yang digunakan bagi menyediakan ruang antara besi tetulang dan papan acuan serta bagi menjarakkan antara dua lapisan besi tetulang.

(2 markah)

- v) Nyatakan tempoh membuka acuan konkrit bagi komponen-komponen berikut:

- Papak (*slab*)
- Bawah papak (*soffit slab*)
- Bawah rasuk (*soffit beam*)
- Tupang rasuk (*prop beam*)
- Tepi rasuk (*side beam*)

(10 markah)



SOALAN 9

Pembinaan dinding batu bata melibatkan proses kerja dan penggunaan bahan yang telah ditetapkan bagi menjamin kemas akhir yang terhasil adalah berkualiti.

a) Apakah yang dimaksudkan dengan:

- i) Dinding setengah bata
- ii) Dinding satu bata

(4 markah)

b) Bagi kerja-kerja mengikat batu bata, bahan-bahan berikut perlu dipasang bagi mengukuhkan susunan batu bata untuk sebuah dinding. Dengan menggunakan gambar rajah yang sesuai, terangkan lokasi dan kaedah pemasangan bahan berikut:

- i) *Ex-met*
- ii) Besi pengikat (*dowel bar*)
- iii) Tiang pengukuh (*Stiffener*)
- iv) Lapisan kalis lembab (*DPC*)

(12 markah)

c) Dalam Spesifikasi Piawai Bangunan JKR 2005, sebelum kerja-kerja pembinaan dinding bata dijalankan, batu bata yang akan digunakan perlulah melalui proses persediaan sebelum digunakan. Terangkan proses persediaan tersebut bagi batu bata jenis tanah liat.

(4 markah)

SOALAN 10

- a) Semua komponen kekuda bumbung keluli jenis *lightweight cold formed* hendaklah dibuat dan dipasang hanya oleh fabrikator kekuda yang ditauliahkan oleh pembekal sistem (*system provider*). Reka bentuk, bekalan, penghantaran dan penegakan kekuda hendaklah menurut Spesifikasi Piawai JKR Untuk Kekuda Bumbung Keluli Terbentuk Sejuk Prafabrikat No. JKR 20600-0022-2001.

Terangkan dengan ringkas proses **permohonan** yang perlu dilakukan kontraktor sebelum memulakan sebarang kerja struktur bumbung.

(6 markah)

- b) Selain kekuda bumbung keluli jenis *lightweight cold formed*, sistem kekuda bumbung jenis kayu juga sering digunakan dalam projek pembinaan. Selepas pemasangan sistem kekuda bumbung disiapkan dan sebelum Perakuan Siap Kerja dikeluarkan, Kontraktor hendaklah menyerahkan kepada Pegawai Penguasa beberapa dokumen perakuan sebagai maklumat dan rekod JKR. Namakan dan terangkan tiga jenis perakuan yang perlu dikemukakan oleh kontraktor kepada JKR bagi tujuan tersebut.

(6 markah)

- c) Namakan **tiga (3)** jenis kemasan bumbung yang biasa digunakan dalam industri pembinaan negara.

(3 markah)

- d) Berikan **tiga (3)** kecacatan yang perlu diperiksa selepas kerja pemasangan kemasan bumbung siap dijalankan.

(3 markah)

- e) Dua jenis bahan yang biasa digunakan sebagai struktur kekuda bumbung adalah kayu dan keluli jenis *lightweight cold formed*. Nyatakan **dua (2)** kelebihan menggunakan kekuda jenis keluli berbanding dengan kekuda kayu.

(2 markah)

\*\*\*\*\*