



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2015 AWAM

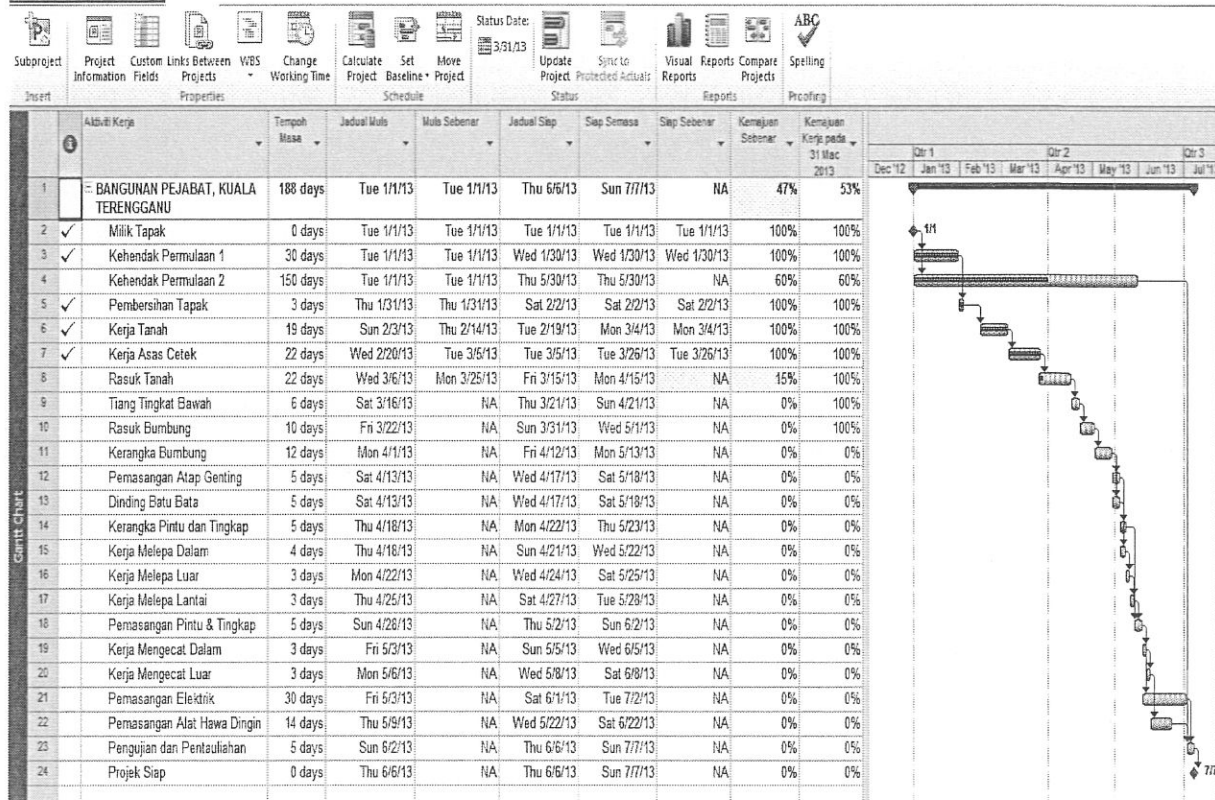
KOD : PJA05
SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN
TARIKH : 09 SEPTEMBER 2015
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**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**Gambar rajah S1**

a) **Gambar rajah S1** merupakan program kerja CPM yang telah dikemaskini dengan kemajuan sebenar (*tracking*) di tapak dan dikemukakan oleh pihak kontraktor bagi pemantauan pembinaan sebuah bangunan pejabat. Berdasarkan kepada gambar rajah tersebut:

i) Bilakah tarikh milik tapak dan tarikh siap asal bagi projek ini?

(2 markah)

SOALAN 1 (sambungan)

- ii) Senaraikan aktiviti-aktiviti yang telah siap sepenuhnya berdasarkan kepada program kerja tersebut.

(2 markah)

- iii) Senaraikan aktiviti yang lewat mula dari tarikh mula yang dijadualkan.

(2 markah)

- iv) Berapakah kemajuan kerja sebenar berbanding kemajuan kerja yang dijadualkan pada 31 Mac 2013 bagi projek ini?

(2 markah)

- v) Adakah projek ini mendahului jadual atau terlewat daripada jadual asal projek?. Nyatakan bilangan hari projek ini awal atau lewat dari jadual asal berdasarkan kepada program kerja yang dikemukakan.

(4 markah)

- vi) Dalam penyediaan laporan kemajuan bulanan yang dibentangkan di mesyuarat tapak projek, perancangan kerja untuk bulan berikutnya perlu dibentangkan oleh pihak kontraktor. Dari program kerja di **gambar rajah S1**, senaraikan kerja-kerja yang patut disiapkan oleh pihak kontraktor sehingga 30 April 2013 berdasarkan kepada jadual asal?

(8 markah)

SOALAN 2

- a) Batu bata tanah liat dan batu blok sering digunakan dalam kerja binaan bangunan terutamanya bagi pembinaan dinding pemisah dalam bangunan. Terdapat beberapa jenis batu bata yang boleh digunakan sesuai dengan penggunaanya.

Senaraikan **tiga (3)** jenis batu bata yang dihasilkan dan berikan contoh di mana ianya sesuai digunakan.

(6 markah)

- b) Berdasarkan *Section E - Spesifikasi Piawai bagi Kerja Bangunan JKR 2014*, 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)

- c) Penggunaan batu blok ringan konkrit berudara (*lightweight aerated concrete block*) kini sering digunakan dalam pembinaan IBS (*Industrialised Building System*) kerana ianya mendapat skor IBS berbanding dengan penggunaan batu bata biasa yang tidak disenaraikan sebagai bahan IBS. Berikan **tiga (3)** kelebihan bahan batu blok ringan konkrit berudara (*lightweight aerated concrete block*) berbanding dengan batu bata tanah liat.

(6 markah)

- d) Pembinaan dinding batu-bata melibatkan proses kerja dan penggunaan bahan yang telah ditetapkan bagi menjamin kemasakan akhir yang terhasil adalah berkualiti. Apakah yang dimaksudkan dengan:

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

(4 markah)

SOALAN 3

- a) Struktur kekuda bumbung merupakan satu komponen yang penting dalam pembinaan bumbung bangunan. Pada masa sekarang penggunaan kekuda bumbung jenis keluli (*lightweight cold formed steel truss*) sering menjadi pilihan. Berikan **satu (1)** kebaikan menggunakan kekuda jenis:

- i) Keluli (*lightweight cold formed steel truss*)
- ii) Kayu (*timber truss*)

(4 markah)

- b) Semua komponen kekuda bumbung keluli jenis *lightweight cold formed* hendaklah dibuat dan dipasang di tapak 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.

(4 markah)

- c) Dalam *Section G* - Spesifikasi Piawai bagi Kerja Bangunan JKR 2014 terdapat beberapa kemasan bumbung yang dibenarkan untuk diguna dalam projek pembinaan bangunan. Berikan **satu (1)** kelemahan dan **satu (1)** satu kebaikan menggunakan jenis kemasan bumbung seperti tersenarai di bawah:

- i) Genting konkrit (*concrete roof tile*)
- ii) Genting jenis tanah liat (*clay roof tile*)
- iii) Bumbung jenis keluli (*metal deck*)
- iv) Bumbung rata konkrit (*concrete roof slab*)

(8 markah)

- d) Berikan **empat (4)** kecacatan yang perlu diperiksa selepas kerja pemasangan kemasan bumbung siap dijalankan.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Dalam menjalankan kerja-kerja konkrit, tumpuan bukan sahaja tertumpu kepada jenis campuran bahan dan kekuatan konkrit melalui ujian kiub tetapi juga melalui pengawasan yang teliti semasa menjalankan kerja-kerja konkrit. Pemadatan selepas campuran konkrit diletakkan ke dalam papan acuan adalah sama penting bagi memastikan kualiti konkrit yang terhasil mencapai tahap yang dibenarkan.
- i) Nyatakan sebab utama pemadatan (*compaction*) konkrit dijalankan.
(3 markah)
- ii) Apakah yang mungkin berlaku sekiranya pemadatan dijalankan secara berlebihan?.
(3 markah)
- iii) Berikan penjelasan secara ringkas kaedah pemadatan konkrit yang perlu dijalankan di tapak serta alat pemadatan yang digunakan.
(6 markah)
- b) Merujuk kepada *Section D* - Spesifikasi Piawai bagi Kerja Bangunan JKR 2014, terangkan mengapa pengawetan (*curing*) perlu dijalankan dan contoh-contoh kaedah yang sesuai untuk kerja pengawetan konkrit di tapak.
(8 markah)

SOALAN 5

Satu projek pembinaan Makmal Institut Penyelidikan Haiwan telah dicadangkan dibina secara reka bentuk konvensional dalaman di mana reka bentuk dilaksanakan oleh JKR sendiri. Cawangan Kejuruteraan Mekanikal dan Cawangan Kejuruteraan Elektrikal telah mencadangkan agar skop kerja mekanikal dan elektrik dijalankan secara subkontraktor dinamakan atau *Nominated Sub Contractor (NSC)*.

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan *Nominated Sub Contractor (NSC)*?.
(2 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- b) Nyatakan **lima (5)** tanggungjawab dan kemudahan yang perlu disediakan kontraktor utama kepada *Nominated Sub Contractor (NSC)* sepertimana yang tertakluk dalam *Section A - Spesifikasi Piawai* bagi Kerja Bangunan JKR 2014.

(10 markah)

- c) Berikan **empat (4)** perkara yang menjadi tanggungjawab kontraktor NSC sepertimana tertakluk dalam sub-kontrak dengan kontraktor utama.

(8 markah)

SOALAN 6

- a) Merujuk kepada *Section A - Spesifikasi Piawai Bangunan JKR 2014* dan bagi mematuhi syarat keperluan dari pihak berkuasa tempatan, setiap projek perlu menyediakan pelan kawalan hakisan dan kelodak (*ESCP – erosion and sediment control plan*) bagi tujuan pengawalan air dan kelodak sebelum keluar dari tapak ke saliran berhampiran. *ESCP* perlu diselenggara oleh kontraktor sepanjang tempoh projek. Nyatakan dengan ringkas maksud serta kedudukan lokasi menempatkan;

- i) *Wash trough*
- ii) *Silt trap*
- iii) *Paver block*
- iv) *Earth drain*

(12 markah)

- b) Sekiranya kerja-kerja melibatkan pengalihan serta pengubahan jajaran jalan sedia ada, pengalihan paip serta kabel utiliti sama ada di bawah tanah atau di atas permukaan perlu dilaksanakan:

- i) Nyatakan tindakan yang perlu diambil oleh kontraktor bagi memastikan paip dan kabel tersebut dilindungi serta diubah dengan kaedah yang terbaik sebelum kerja pengorekan dijalankan.

(4 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- ii) Nyatakan tindakan yang perlu diambil sekiranya paip atau kabel bawah tanah dijumpai semasa kerja pengorekan dijalankan.

(4 markah)

SOALAN 7

- a) Merujuk kepada *Section C* - Spesifikasi Piawai bagi Kerja Bangunan JKR 2014, sebelum kerja-kerja cerucuk boleh dijalankan, kontraktor hendaklah mengemukakan *Method Statement* untuk operasi pembinaan bagi memastikan semua tatacara kerja cerucuk adalah memenuhi spesifikasi dan diluluskan oleh Pegawai Penguasa.

Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu terkandung dalam *Method Statement* untuk kerja menanam cerucuk.

(6 markah)

- b) Terangkan dengan ringkas kaedah mengambil set bagi lokasi cerucuk yang telah mencapai kedalaman sehingga ke lapisan batu atau lapisan keras bagi menentukan sama ada kerja menanam perlu diteruskan atau dihentikan.

(6 markah)

- c) Terangkan dengan ringkas tindakan yang perlu diambil bagi cerucuk yang terkeluar daripada jajaran atau kedudukan sepatutnya.

(3 markah)

- d) Apakah yang dimaksudkan dengan cerucuk pengikut atau *dolly* dan bilakah penggunaannya dibenarkan?

(3 markah)

- e) Dalam menentukan ketegakan (*verticality*) cerucuk setelah cerucuk dipotong, nyatakan sisihan maksimum yang dibenarkan dari garis tegak cerucuk yang siap ditanam.

(2 markah)

SOALAN 8

Pelaksanaan projek di JKR menggunakan Borang Kontrak JKR 203 (*Standard form of Contract JKR 203*) (rev.1/2010) sebagai kontrak bagi mengikat kontraktor dengan syarat-syarat dan keperluan JKR sepanjang tempoh projek dilaksanakan.

- a) Merujuk kepada Borang Kontrak JKR 203 Fasal Kelambatan dan Lanjutan Masa, jelaskan **tiga (3)** sebab-sebab kelambatan yang membolehkan pihak Kontraktor mendapat Perakuan Kelambatan dan Lanjutan Masa.

(6 markah)

- b) Dengan merujuk kepada Borang Kontrak JKR 203, senaraikan **dua (2)** perkara yang perlu disemak semasa lawatan pertama kontraktor ke tapak bina sebelum tawaran tender.

(4 markah)

- c) Pegawai Penguasa mempunyai kuasa untuk mengarahkan pekerja kontraktor dikeluarkan dari tapak projek sekiranya diperlukan. Berikan **dua (2)** sebab yang boleh menyebabkan pekerja dikeluarkan dari tapak projek.

(4 markah)

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

- i) Sekiranya arahan diberikan secara lisan, nyatakan tindakan selanjutnya yang perlu diambil oleh Pegawai Penguasa selepas arahan diberikan.

(3 markah)

- 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.

(3 markah)

SOALAN 9

- a) Dalam menjalankan pengawasan untuk kerja-kerja pembinaan jalan, setiap lapisan jalan perlu diberi perhatian agar kualiti kerja adalah mematuhi *Section 4: Flexible Pavement* - Spesifikasi Piawai Kerja Jalan JKR. Terangkan dengan ringkas kaedah untuk kerja-kerja berikut;

- i) Kerja penyemburan (*application*) - *Bituminous prime coat*
- ii) Pengangkutan (*transportation*) - *Asphaltic concrete*

(10 markah)

- b) Dalam menjalankan kerja penurapan jalan dalaman di tapak, pegawai tapak bina JKR perlu memastikan kerja dijalankan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

- i) Suhu campuran asphalt (*premix*) perlu diperiksa semasa tiba di tapak dan sebelum pemadatan dijalankan. Berikan suhu minimum *premix* sebelum kerja pemadatan boleh dibenarkan.

(2 markah)

- ii) Terangkan apakah kemungkinan akan berlaku sekiranya pemadatan dibuat semasa:

- i) Suhu *premix* terlalu rendah
- ii) Suhu *premix* terlalu tinggi

(4 markah)

- c) *Tack coat* merupakan lapisan yang digunakan antara lapisan *binder* dan *wearing course*. Nyatakan kemungkinan akan berlaku sekiranya:

- i) Lapisan *tack coat* diletakkan terlalu banyak
- ii) Lapisan *tack coat* diletakkan terlalu sedikit

(2 markah)

SOALAN 10

Pembinaan sesuatu projek JKR haruslah dilaksanakan dengan berpanduan Sistem Pengurusan Bersepadu (SPB JKR) bagi memastikan kelancaran pengurusan projek dan pematuhan kepada keperluan-keperluan yang ditetapkan. Sistem Pengurusan Bersepadu JKR (SPB JKR) telah diwujudkan bagi menyelaraskan sistem pengurusan kualiti sedia ada untuk digabungkan bersama sistem pengurusan alam sekitar dan pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerja.

a) Nyatakan dengan ringkas keperluan melaksanakan sistem-sistem berikut;

- i) Sistem Pengurusan Kualiti JKR (SPK JKR)
- ii) Sistem Pengurusan Alam Sekitar (SPAS JKR)
- iii) Sistem Pengurusan Keselamatan & Kesihatan Pekerja JKR (SPKKP JKR)

(9 markah)

b) Berikan **dua (2)** kepentingan pembudayaan SPK JKR bagi setiap projek yang dijalankan.

(2 markah)

c) Sistem OHSAS bukan sahaja digunapakai oleh kontraktor dalam menjalankan kerja-kerja di tapak bina tetapi meliputi juga keselamatan pegawai JKR yang bertugas menjalankan pemeriksaan di tapak bina.

- i) Nyatakan langkah-langkah keselamatan yang perlu diambil pegawai tapak JKR semasa bertugas atau berada di tapak bina bagi melindungi diri dan mengelak dari kemalangan yang tidak dijangka.

(5 markah)

d) Terangkan apakah kepentingan mengadakan Pegawai Kesihatan dan Keselamatan (*Safety and Health Officer - SHO*) di tapak bina dan tugas-tugas yang lazimnya dijalankan SHO di tapak.

(4 markah)
