



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN  
PENOLONG JURUTERA  
2023  
AWAM**

**KOD : PJA051**  
**SUBJEK : PENGURUSAN PEMBINAAN**  
**TARIKH : 09 OGOS 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**

Kerja-kerja tanah merupakan salah satu elemen penting dalam kerja-kerja pembinaan bangunan dan infrastruktur.

- a) Nyatakan dokumen yang perlu dirujuk sebelum melaksanakan kerja-kerja tanah.

(6 markah)

- b) Berapakah kedalaman minimum yang diperlukan bagi kerja *stripping topsoil*?

(2 markah)

- c) Senaraikan **tiga (3)** jenis *unsuitable materials (USM)*?

(6 markah)

- d) Nyatakan **tiga (3)** kaedah pembaikan tanah (*ground improvement*) yang biasa digunakan dalam kerja pembinaan jalan.

(6 markah)

**SOALAN 2**

- a) Senaraikan **tiga (3)** kegunaan program kerja dalam pengurusan projek.

(6 markah)

**SOALAN 2 (sambungan)**

- b) Pilih satu (1) **kenyataan yang tepat** bagi menggambarkan program kerja berdasarkan kenyataan di bawah:
- i) Sebuah alatan pengurusan projek (*project management tools*) yang memudahkan pengiraan bagi permohonan lanjutan masa (EOT).
  - ii) Sebuah alatan pengurusan projek untuk membantu Pegawai Penguasa / Pengarah Projek membuat laporan kepada Pelanggan ataupun mesyuarat projek.
  - iii) Sebuah alatan pengurusan projek yang digunakan oleh pasukan projek untuk memantau, mengurus dan menyelia kemajuan projek.
  - iv) Sebuah alatan pengurusan projek yang digunakan untuk mengesan kemajuan projek.

(2 markah)

- c) Kaedah pengesanan kemajuan projek (*tracking*) yang baik adalah berdasarkan kerja sebenar yang dilaksanakan di tapak bina. **Jadual 2** di bawah menunjukkan item yang terdapat dalam sebuah program kerja. Berdasarkan **jadual 2** tersebut, nyatakan **empat (4)** item yang perlu dikemaskini bagi mengesan kemajuan projek.

<i>Baseline Start</i>	<i>% Work Complete</i>
<i>Baseline Finish</i>	<i>% Complete</i>
<i>Actual Start</i>	<i>Resource Name</i>
<i>Actual Finish</i>	<i>Cost</i>
<i>Start</i>	<i>Fixed Cost</i>
<i>Finish</i>	<i>Actual Cost</i>
<i>Finish Variance</i>	<i>Baseline Cost</i>

**Jadual 2**

(4 markah)

**SOALAN 2 (sambungan)**

- d) Berdasarkan **gambar rajah 2** di bawah, nyatakan peratus (%) kemajuan semasa bagi projek tersebut:

Task Name	Actual Start	Actual Finish	% Schedul	% Comp.	Finish Variance	% Work Comple	Start	Finish
1 CADANGAN MEMBINA KUARTERS GURU BONGAWAN	14/7/20	NA	76%	66%	34 d	59%	14/7/20	5/1/23
3 PRELIMINARY WORKS & CONTRACT REQUIREMENTS	14/7/20	NA	94%	86%	0 d	100%	14/7/20	15/8/22
14 Recurring	14/8/20	NA	92%	82%	0 d	0%	14/8/20	15/8/22
15 Maintenance Temp. Supply, Temp. Access, Road & Site Security	14/8/20	NA	92%	84%	0 d	0%	14/8/20	15/8/22
16 Maintenance Temp	NA	NA	100%	0%	0 d	0%	28/12/20	28/12/20

**Gambar rajah 2**

- i) Peratus (%) kemajuan sebenar
- ii) Peratus (%) kemajuan jadual
- iii) Beza dalam bentuk peratus (%) dan hari bekerja

*(8 markah)***SOALAN 3**

- a) Semasa serahan produk akhir kepada pelanggan, senaraikan **empat (4)** perkara yang perlu dikemukakan kepada pelanggan.

*(4 markah)*

- b) Apakah yang dimaksudkan dengan lukisan siap bina?

*(6 markah)*

- c) Nyatakan **empat (4)** kepentingan penyediaan lukisan siap bina.

*(8 markah)*

- d) Lukisan siap bina hendaklah dikemukakan kepada Urusetia Lukisan Siap Bina dalam bentuk digital. Nyatakan format lukisan yang perlu dihantar kepada urusetia.

*(2 markah)*

SOALAN 4

- a) Sebelum memulakan kerja-kerja kestabilan cerun, dokumen apakah yang perlu disediakan bagi menyelia kerja-kerja tersebut?

(3 markah)

- b) *Gabion* merupakan salah satu kaedah penstabilan cerun yang menggunakan sangkar segi empat yang diisi dengan batu.

- i) Nyatakan saiz *gabion* dalam lebar, panjang dan tinggi.

(3 markah)

- ii) Apakah bahan yang digunakan bagi membuat sangkar *gabion*?

(2 markah)

- c) Teknik *hydroseeding* merupakan salah satu kaedah yang digunakan bagi mengawal hakisan tanah.

- i) Dalam tempoh berapa hari *hydroseeding* perlu dilaksanakan selepas cerun dipotong atau ditambak?

(2 markah)

- ii) Nyatakan kedalaman alur mendatar (*horizontal grooves*) dan jarak antara setiap alur tersebut yang perlu disediakan di atas permukaan cerun sebelum kerja-kerja *hydroseeding* dilaksanakan?

(4 markah)

- iii) Nyatakan kerja-kerja penyelenggaraan tanaman *hydroseeding* yang perlu dilaksanakan.

(6 markah)

**SOALAN 5**



a) Siapakah yang bertanggungjawab dalam mengisi buku harian tapak (*site diary*)?

(2 markah)


b) Sekiranya anda tidak dapat hadir ke tapak, siapakah orang seterusnya yang boleh mengisi buku harian tapak?

(2 markah)

c) Dua (2) gambar rajah berikut merupakan cebisan buku harian tapak yang diambil dari projek sebenar. Senaraikan kesalahan-kesalahan dalam pengisian buku harian tapak ini.

	JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA	TARIKH: 19/10/22						
	CUACA _____ (Nyatakan CUACA EKOR atau HUJAN)							
	WAKTU MULA HUJAN _____ WAKTU TAMAT HUJAN _____							
CATATAN								
<b>1. KERJA YANG DIPERIKSA HARI INI</b>								
No	Kod WBS	Aktiviti/Tapak	Status Kemajuan			Jumlah Pekerja/Kerja	Waktu Mula	Waktu Tamat
			Mula	Sedang Laksana	Selesai			
		Kerja-kerja Drilling Point Slope 2 (A-B-C)		Soil Nailing			8 am	8 pm
<b>2. BILANGAN PEKERJA DI TAPAK BINA</b>								
No	Jenis Kerja	Jumlah Pekerja			Wajag Asing			
		Bahagian	Bahagian	Bahagian				
Kontraktor		8 orang						
<b>3. Sub Kontraktor Dinamakan (NAC)</b>								
M Enterprise								

**SOALAN 5 (sambungan)**

	JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA REKOD HARIAN TAPAK BINA	TARIKH :			
<b>KERIA YANG TERGENDALA KERANA HUJAN ATAU PUNCA-PUNCA LAIN:</b>					
No.	Kod WBS	Aktiviti/Kerja & Lokasi	Punca	Tempoh Masa	
				Dari	Hingga
# Arahan Pegawai Penguasa/Pengarah Projek (P.P.)/Wakil P.P.					
# Lain-lain ulasan termasuk kerja-kerja M&E :					
Lawatan bersama Pelanggan					
Tandatangan Wakil Kontraktor/Ejen Tapak Nama : _____ Jawatan : _____ Tarikh : _____		Tandatangan Perunding (jika berkenaan) Nama : _____ Jawatan : _____ Tarikh : _____		Tandatangan Penyelia Tapak Bina JKR (PTB) Nama : _____ Jawatan : _____ Tarikh : _____	

(6 markah)

d) Bilakah laporan status risiko perlu dikemaskini?

(2 markah)

e) Apakah aktiviti-aktiviti yang boleh dilaksanakan oleh kontraktor bagi mengawal kesihatan pekerjaan di tapak bina?

(8 markah)



SOALAN 6

Jabatan Kerja Raya telah dilantik sebagai agensi pelaksana untuk melaksanakan kerja-kerja naik taraf bangunan pejabat seperti berikut:

Tarikh Surat Setuju Terima Tender	:	05 November 2020
Tarikh Milik Tapak	:	19 November 2020
Tarikh Siap Asal	:	04 Mei 2022
Tarikh Siap Semasa (EOT1)	:	21 Ogos 2022
Tarikh Siap Semasa (EOT2)	:	15 Disember 2022
Tarikh Siap Semasa (EOT3)	:	17 Februari 2022/3
Kaedah Pelaksanaan	:	Konvensional Dalaman

- a) Senaraikan **empat (4)** sebab berserta contoh yang membolehkan sesuatu projek layak dipertimbangkan untuk pemberian lanjutan masa (*EOT*) berdasarkan Syarat-Syarat Kontrak JKR 203/203A.

(12 markah)

- b) Berdasarkan maklumat di atas, sekiranya projek ini dapat disiapkan dalam tempoh yang ditetapkan, bilakah Tempoh Tanggungan Kecacatan dan Kerosakan (*Defects and Liability Period - DLP*) bermula dan berakhir?

(4 markah)

- c) Sekiranya projek di atas tidak dapat disiapkan pada tarikh yang telah ditetapkan, bilakah tarikh Perakuan Kerja Tidak Siap (*PKTS*) (*Certificate of Non Completion - CNC*) berkuatkuasa?

(2 markah)

- d) Bilakah tarikh denda Gantirugi Tertentu dan Ditetapkan (*Liquidated and Ascertained Damages - LAD*) bermula?

(2 markah)

SOALAN 7

- a) Senaraikan **empat (4)** jenis siling yang terdapat di pasaran?  
(8 markah)
- b) Apakah perbezaan di antara *fixed ceiling system* dengan *grid ceiling suspension system*?  
(6 markah)
- c) Berapakah beban maksimum yang boleh ditanggung oleh *bar horizontal* yang menggunakan *grid ceiling suspension system*?  
(2 markah)
- d) Ujian *pull-out* perlu dijalankan oleh kontraktor di tapak untuk penyangkut siling yang telah lengkap dipasang termasuk dengan penyambung rod dan penambat.
- i) Berapakah bilangan sampel ujian yang diperlukan bagi 400 penyangkut yang telah siap dipasang?  
(2 markah)
- ii) Berapa tempoh minimum ujian *pull-out* perlu dijalankan?  
(2 markah)

SOALAN 8

Dokumen kontrak merupakan dokumen perjanjian yang mengikat kontraktor dengan kerajaan dan menjadi rujukan utama dalam pelaksanaan projek di peringkat pembinaan.

- a) Merujuk kepada Syarat-Syarat Kontrak JKR 203/203A, nyatakan waktu bekerja yang dibenarkan.  
(2 markah)

**SOALAN 8 (sambungan)**

- b) Andaikan anda berpejabat di Putrajaya dan telah ditugaskan untuk menyelia projek di Johor, nyatakan hari bekerja untuk anda.

(2 markah)

- c) Sekiranya kemajuan projek lewat daripada jadual yang dirancang, terangkan dengan ringkas tindakan-tindakan yang perlu diambil oleh Pegawai Penguasa / Pengarah Projek mengikut Syarat-Syarat Kontrak.

(8 markah)

- d) Senaraikan **tiga (3)** kerja Wang Peruntukan Sementara dan **lima (5)** kerja di bawah Wang Kos Prima.

(8 markah)

**SOALAN 9**

Pengurusan skop, masa, kos dan kualiti merupakan komponen utama yang amat ditekankan dalam menghasilkan sebuah projek yang menepati kehendak Pelanggan. Pelbagai jenis ujian kualiti perlu dilaksanakan bagi memastikan kerja dan bahan yang digunakan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan.

Terangkan secara ringkas berkenaan ujian-ujian yang tersenarai di bawah dan keputusan yang dijangka diperolehi daripada ujian tersebut.

- a) Kerja cerucuk – Ujian beban statik (*Maintain Load Test - MLT*)
- b) Kerja konkrit – Ujian kiub
- c) Kerja konkrit – Ujian *slump*
- d) Pengurusan tapak – Ujian bunyi dan getaran
- e) Sistem retikulasi air – Ujian paip

(20 markah)

SOALAN 10

Sampel dan *mock-up* amat penting disediakan sebelum kerja-kerja dilaksanakan di tapak bagi menjamin kualiti sesuatu produk. Senaraikan syarat-syarat penyediaan *mock-up* bagi kerja di bawah.

- a) Dinding dan dinding pengadang.

(5 markah)

- b) Dinding struktur (sistem blok (*blockwork system*))

(5 markah)

- c) Kenal pasti kecacatan / kerosakan berikut dan terangkan secara ringkas sebab ianya berlaku.

- i) Permukaan konkrit



- ii) Permukaan cat



(10 markah)

\*\*\*\*\*