



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN  
PENOLONG JURUTERA MEKANIKAL  
2021  
MEKANIKAL**

**KOD : PJM01**

**SUBJEK : LOJI KUARI DAN PEMBINAAN  
JALAN**

**TARIKH : 8 NOVEMBER 2021**

**MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH.**

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN  
SEHINGGA DIARAHKAN**

**PERKARA : PJM01 – LOJI KUARI DAN PEMBINAAN JALAN**

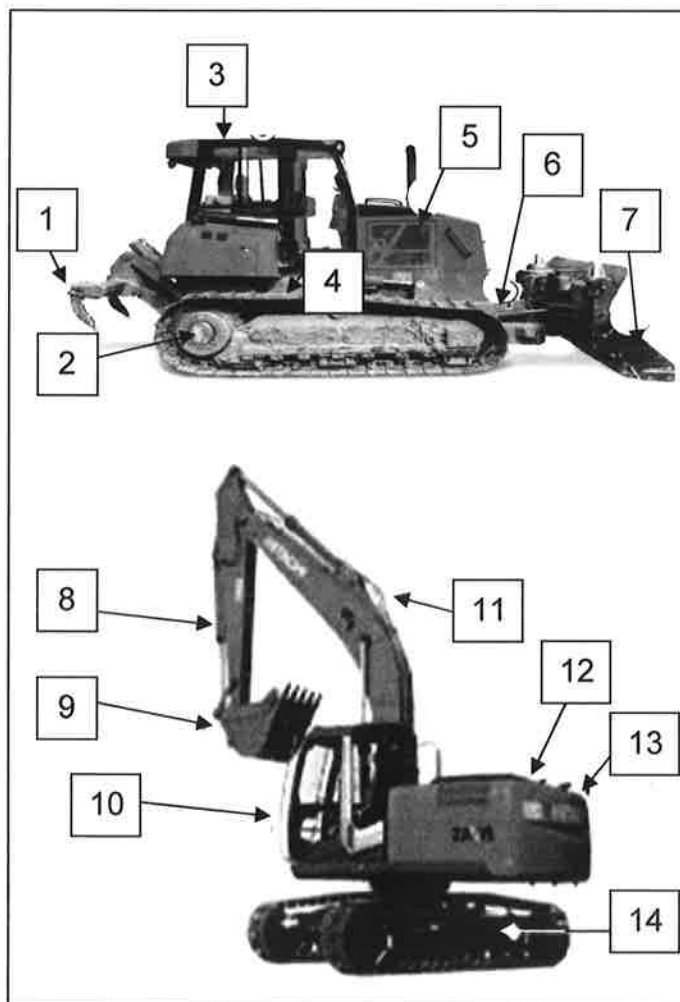
**ARAHAN KEPADA CALON**

*Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan.  
Jawab mana-mana lima (5) soalan sahaja.*

**Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan.**

**SOALAN 1**

- a) Namakan komponen-komponen loji bergerak yang ditandakan 1 hingga 14 dalam gambar rajah 1 di bawah:



**Gambar rajah 1**

(7 markah)

**SOALAN 1 (sambungan)**

b) Apakah yang dimaksudkan dengan jenis penyenggaraan berikut:

- i) Penyenggaraan pembetulan (*corrective maintenance*)
- ii) Penyenggaraan pencegahan (*preventive maintenance*)

(4 markah)

c) Jentera pembinaan di tapak merupakan komponen yang penting bagi pembinaan dan penurapan jalan. Senaraikan **enam (6)** jentera bagi kerja menurap jalan.

(3 markah)

d) Huraikan secara ringkas **tiga (3)** fungsi jentera bagi kerja menurap jalan yang dinyatakan untuk jawapan di soalan 1(c).

(6 markah)

**SOALAN 2**

a) Apakah jenis batuan yang terdapat di Kuari JKR Pekan Awah dan Kuari JKR Bukit Buloh?

(4 markah)

b) Isikan ruangan (i), (ii) dan (iii) pada **jadual 2(b)** di bawah dengan menyatakan dan menerangkan secara ringkas kaedah letupan yang biasa dilaksanakan di kuari.

Kaedah	Keterangan
Letupan primer ( <i>primary blasting</i> )	(ii)
(i)	(iii)

**Jadual 2(b)**

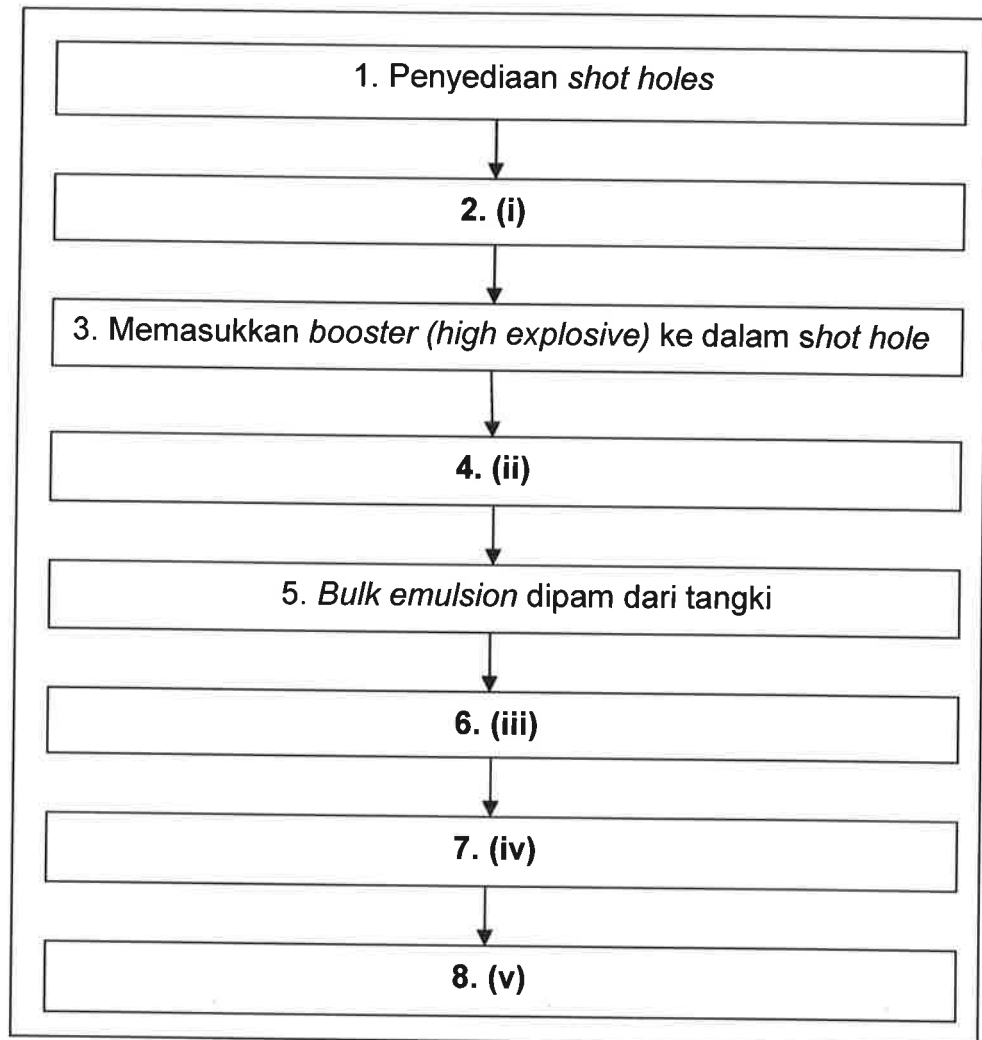
(6 markah)

**SOALAN 2 (sambungan)**

- c) Terdapat beberapa jenis ujian terhadap *aggregate* bagi mengetahui sifat-sifatnya dan di antaranya ialah *hardness test*. Nyatakan lima (5) ujian terhadap *aggregate* yang biasa dijalankan di kuari.

(5 markah)

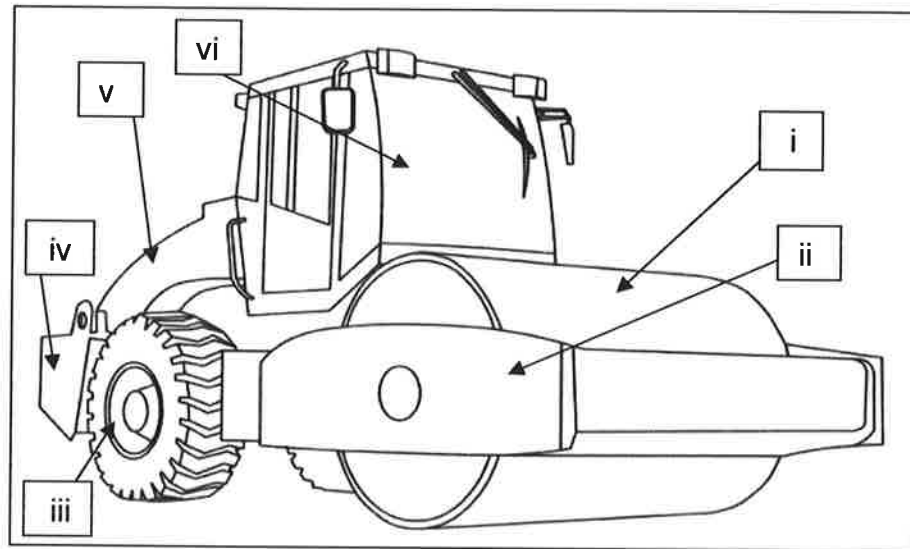
- d) Berikut adalah tatacara kerja meletup batu di muka kuari. Nyatakan kerja yang dilaksanakan di ruangan (i) hingga (v) pada jadual 2(d) di bawah:



**Jadual 2(d)**

(5 markah)

SOALAN 3



**Gambar rajah 3**

- a) Namakan bahagian utama yang bertanda (i) hingga (vi) bagi sebuah loji pemampat dalam **gambar rajah 3** di atas.  
(6 markah)
- b) Senaraikan **empat (4)** aliran kerja membaharu muka jalan (*resurfacing*) dari loji bancuhan *premix* hingga selesai.  
(4 markah)
- c) Kerja menggelek (*compaction*) merupakan satu peringkat kerja penting dalam pembinaan jalan baharu dan memperbaharui muka jalan. Terangkan secara ringkas **lima (5)** proses kerja dan keterangan yang terlibat dalam kerja menggelek setelah hamparan *premix* dilakukan.  
(10 markah)

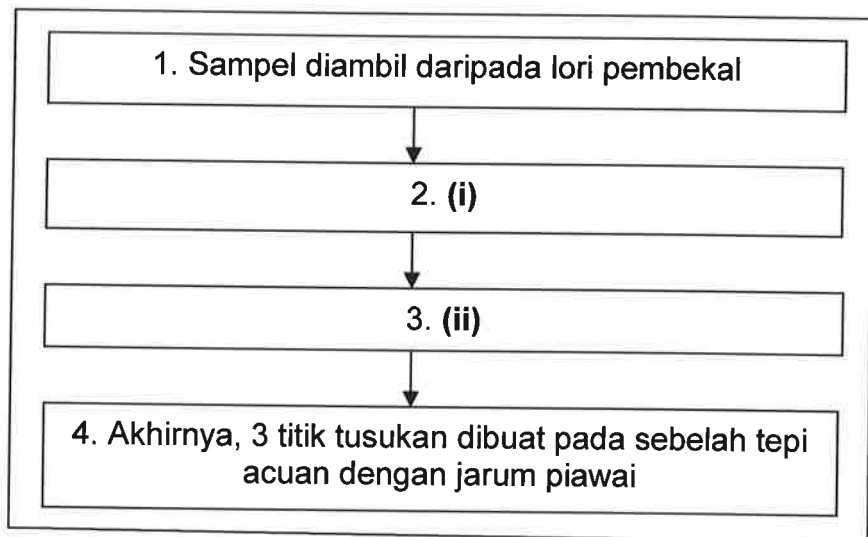
SOALAN 4

a) Ujian *penetration* merupakan salah satu ujian bagi menentukan kualiti bitumen yang dibekalkan kepada kuari.

i) Apakah yang diuji dalam ujian *penetration* ini? Huraikan secara ringkas bagaimana menentukan kualiti bagi bitumen gred 60/70.

(5 markah)

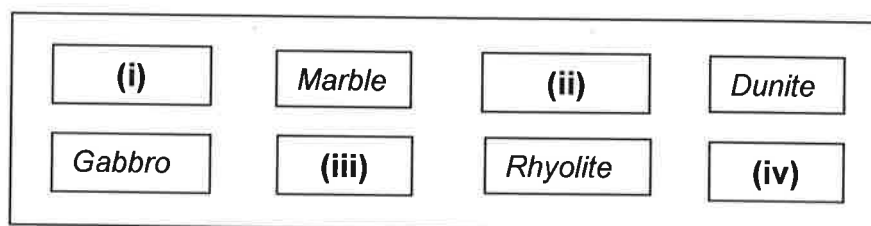
ii) Berikut adalah tatacara pengujian yang dijalankan di makmal kuari JKR. Nyatakan tatacara di ruangan yang bertanda (i) dan (ii) pada jadual 4(a) di bawah:



Jadual 4(a)

(4 markah)

b) Berikut adalah jenis-jenis batuan yang terdapat di kuari. Nyatakan jenis batuan di ruangan yang bertanda (i) hingga (iv) pada jadual 4(b) di bawah:



Jadual 4(b)

(4 markah)

**SOALAN 4 (sambungan)**

c) Kuari JKR merupakan sebuah entiti kerajaan yang menyumbangkan hasil melalui aktiviti perniagaan hasil produk kuari. Pengiraan kos amat penting bagi menentukan status kewangan sesuatu perniagaan.

i) Selain elemen perbelanjaan, nyatakan **dua (2)** elemen utama dalam pengiraan kos.

(2 markah)

ii) Senaraikan **sepuluh (10)** kos yang terlibat dalam perbelanjaan operasi kuari.

(5 markah)

**SOALAN 5**

a) Senaraikan **tiga (3)** dan nyatakan fungsi tugas loji penggerak yang digunakan untuk kerja-kerja di kuari selain daripada *dozer*.

(6 markah)

b) Nyatakan **dua (2)** ciri batuan yang diambil kira dalam penggunaan pembinaan jalan selain daripada ciri *porosity*.

(2 markah)

c) **Jadual 5** di bawah menunjukkan data pergerakan sebuah loji bergerak yang dikendalikan di kuari bagi kerja-kerja menolak batuan:

Tarikh (2020)	Jumlah Jam Penggunaan (Jam)	Isian Bahan Api (Liter)
1 April	5.5	90
6 - 10 April	29.0	425
13 - 17 April	26.8	390
20 - 24 April	25.6	410
27- 30 April	21.4	325
4 Mei	4.2	390

**Jadual 5**

**SOALAN 5 (sambungan)**

**Maklumat:**

Loji: *Caterpillar D7 (CTD110)*

Isian tangki penuh: 450 liter

Dengan menunjukkan cara pengiraan:

- i) Nyatakan jumlah penggunaan (dalam jam) bagi loji tersebut pada bulan April 2020.

(2 markah)

- ii) Nyatakan jumlah penggunaan bahan api (dalam liter) bagi *CTD110* pada bulan April 2020. Tunjukkan pengiraan bahan api tersebut.

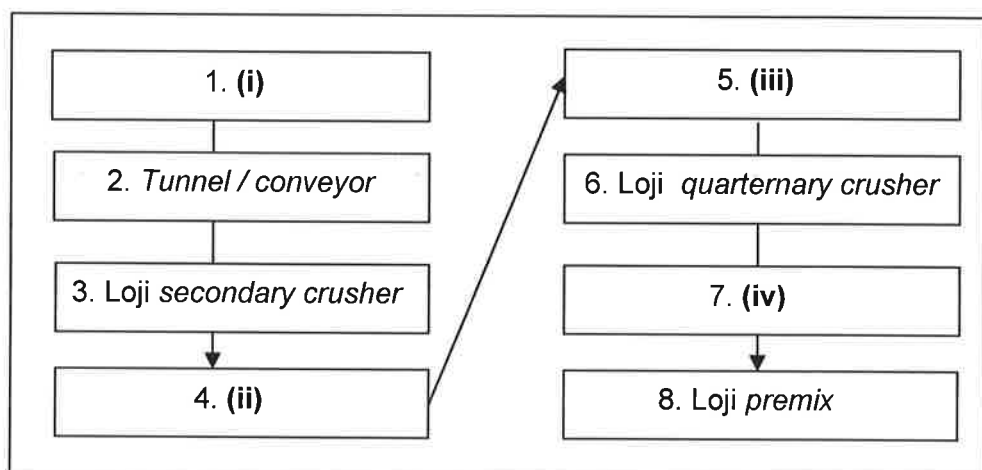
(8 markah)

- iii) Berapakah kadar penggunaan bahan api (dalam liter/jam) bagi *CTD110* pada bulan April 2020?

(2 markah)

**SOALAN 6**

- a) Berikut adalah susunatur loji statik di kuari yang biasa diguna pakai. Nyatakan jenis loji pada ruang yang bertanda (i) hingga (iv) pada gambar rajah 6(a) di bawah:



**Gambar rajah 6(a)**

(4 markah)



**SOALAN 6 (sambungan)**

- b) Senaraikan **dua (2)** jenis *asphaltic mixing plant* yang digunakan di Malaysia dan nyatakan **dua (2)** kelebihan setiap satunya.

(10 markah)

- c) Kuari JKR menawarkan perkhidmatan penurapan jalan dan pengujian produk kuari. Isikan ruangan yang bertanda **(i) hingga (vi)** pada **jadual 6(c)** di bawah dengan kerja penurapan dan pengujian yang dilakukan di kuari JKR.

Perkhidmatan	Penurapan Jalan	Pengujian Produk Kuari
Kerja / ujian	(i)	(iv)
	(ii)	(v)
	(iii)	(vi)

Jadual 6(c)

(6 markah)

**SOALAN 7**

- a) Nyatakan **empat (4)** perkara yang perlu ada dalam Prosedur Kerja Selamat di kuari.

(8 markah)

- b) Sebagai kakitangan yang bekerja di kuari, keselamatan menjadi faktor utama dalam pengendalian loji kuari. Huraikan **empat (4)** langkah yang perlu diambil sekiranya loji terhalang dan terhenti secara tiba-tiba.

(8 markah)

- c) Secara umumnya, kaedah jualan produk kuari JKR terbahagi kepada 5 jenis. Senaraikan **dua (2)** daripadanya dan huraikan secara ringkas.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan **dua (2)** jenis loji yang boleh digunakan bagi setiap proses kerja di bawah:
- i) Membuang lapisan tanah atas (*top soil removal*)
  - ii) Memungkah (*hauling*)
  - iii) Merata (*levelling*)

(6 markah)

- b) Nyatakan penyenggaraan yang perlu dilakukan dalam pengendalian loji pembinaan bagi setiap situasi berikut:
- i) Sebelum memulakan operasi
  - ii) Setiap hari ke atas loji

(4 markah)

- c) Pihak pengurusan kuari termasuk kuari JKR perlu mematuhi garis panduan dan akta yang telah ditetapkan oleh kerajaan negeri dan juga persekutuan. Nyatakan **empat (4)** garis panduan dan akta tersebut.

(4 markah)

- d) Isikan ruang yang bertanda (i) hingga (vi) pada **jadual 8** di bawah dengan faktor bahaya dan langkah keselamatan serta kesihatan pekerjaan yang perlu dititik berat dalam pengendalian operasi kuari.

Faktor	Langkah Keselamatan
(i)	(iv)
(ii)	(v)
(iii)	(vi)

**Jadual 8**

(6 markah)

SOALAN 9

- a) Kos *overhead* adalah antara kos yang dibahagikan dalam pusat kos (*cost centre*) yang mewakili setiap unit atau bahagian di kuari. Senaraikan **lapan (8)** *cost centre* lain yang terlibat.

(4 markah)

- b) Untung rugi dalam pengiraan kos adalah berdasarkan perbezaan nilai antara pendapatan dan perbelanjaan operasi. Berikut adalah aktiviti yang terlibat dalam operasi kuari JKR:

Aktiviti	Nilai (RM)
Hasil jualan dan perkhidmatan	2,180,280.45
Lain-lain hasil	748.80
<i>Stock pile</i>	288,263.53
Stok alat ganti	100.00
Perbelanjaan pengurusan	635,126.09
Perbelanjaan operasi	359,976.60

Lengkapkan **jadual 9** di bawah berdasarkan aktiviti yang terlibat dalam operasi Kuari JKR di atas. Sila gunakan **Lampiran S9** yang disertakan sebagai jawapan.

Penyata Untung Rugi Sehingga Mei 2020		
Aktiviti	Pendapatan (RM)	Perbelanjaan (RM)
Hasil jualan dan perkhidmatan		
Lain-lain hasil		
<i>Stock pile</i>		
Stok alat ganti		
Perbelanjaan pengurusan		
Perbelanjaan operasi		
JUMLAH		
UNTUNG / RUGI BERSIH		

Jadual 9

(10 markah)

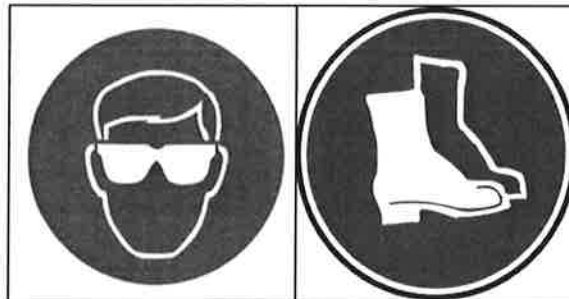
**SOALAN 9 (sambungan)**

- c) Pembersihan tapak bagi pembinaan jalan baharu memerlukan perhatian dan perancangan aktiviti yang rapi. Nyatakan **tiga (3)** langkah keselamatan yang perlu diberi perhatian semasa aktiviti membersihkan tapak.

(6 markah)

**SOALAN 10**

- a)



**Gambar rajah 10(a)**

- i) Apakah maksud bagi papan tanda dalam **gambar rajah 10(a)** di atas dan apakah keadaan kerja yang memerlukan seseorang memakai alat perlindungan peribadi (*personal protective equipment (PPE)*) tersebut?
- ii) Nyatakan **dua (2)** *personal protective equipment (PPE)* yang perlu digunakan bagi melindungi diri daripada:
- a) Keadaan berdebu
  - b) Tahap bunyi bising yang tinggi

(4 markah)

(2 markah)

SOALAN 9: Sila jawab di helaian ini

Angka Giliran:.....

No. Kad Pengenalan:.....

Pusat Peperiksaan:.....

<b>Penyata Untung Rugi Sehingga Mei 2020</b>		
<b>Aktiviti</b>	<b>Pendapatan (RM)</b>	<b>Perbelanjaan (RM)</b>
Hasil jualan dan perkhidmatan		
Lain-lain hasil		
<i>Stock pile</i>		
Stok alat ganti		
Perbelanjaan pengurusan		
Perbelanjaan operasi		
<b>JUMLAH</b>		
<b>UNTUNG / RUGI BERSIH</b>		

**Jadual 9**