



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2020
AWAM**

KOD : PPA05
SUBJEK : KEJURUTERAAN STRUKTUR
TARIKH : 30 SEPTEMBER 2020
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PPA05 – KEJURUTERAAN STRUKTUR**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) **Jadual 1(a)** di bawah menunjukkan perbezaan sifat-sifat konkrit dan tetulang keluli (*reinforcement bar*). Lengkapkan jadual tersebut dengan perkataan **BAIK** atau **LEMAH**.

| Bil. | Sifat | Konkrit | Keluli |
|------|---------------------|---------|--------|
| 1. | Kekuatan tegangan | (i) | (ii) |
| 2. | Kekuatan mampatan | (iii) | (iv) |
| 3. | Kekuatan ricihan | (v) | (vi) |
| 4. | Ketahananlasakan | (vii) | (viii) |
| 5. | Rintangan kebakaran | (ix) | (x) |

Jadual 1(a)

(10 markah)

- b) Berikan takrif simbol bagi tetulang keluli (*reinforcement bar*) berikut:

i) R = _____

ii) T = _____

(4 markah)

- c) Nyatakan **tiga (3)** jenis sambungan bagi tetulang keluli (*reinforcement bar*).

(6 markah)

SOALAN 2

- a) Berikan takrifan konkrit.

(4 markah)

- b) Nyatakan **empat (4)** faktor dalam menentukan kualiti konkrit.

(4 markah)

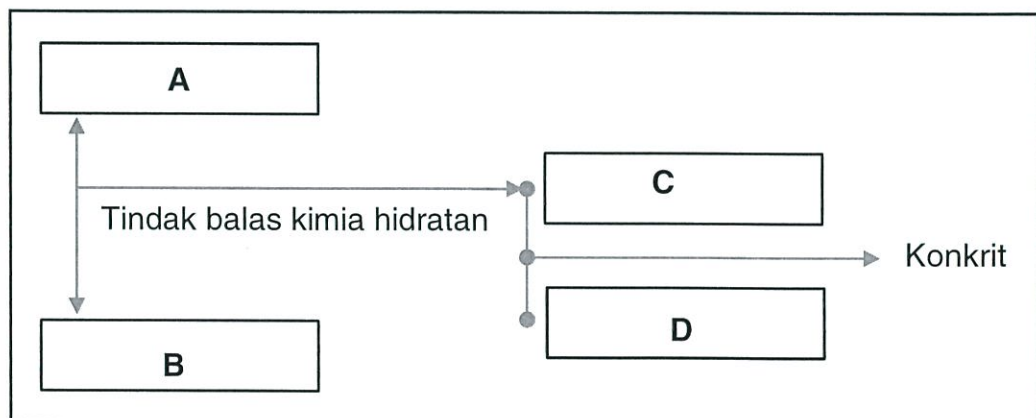
- c) Nyatakan kegunaan setiap nisbah bancuhan konkrit dalam **jadual 2(c)** di bawah:

| Bil. | Nisbah bancuhan | Kegunaan dalam pembinaan |
|------|-----------------|--------------------------|
| 1. | 1 : 5 : 10 | (i) |
| 2. | 1 : 3 : 6 | (ii) |
| 3. | 1 : 2 : 4 | (iii) |
| 4. | 1 : 1½ : 3 | (iv) |

Jadual 2(c)

(8 markah)

- d) **Gambar rajah 2(d)** di bawah menunjukkan proses penghasilan konkrit. Namakan bahan yang berlabel **A, B, C dan D** dalam gambar rajah tersebut.



Gambar rajah 2(d)

(4 markah)

SOALAN 3

- a) Terangkan secara ringkas maksud kebolehkeraan (*workability*) dalam kerja konkrit.
(3 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi kebolehkeraan (*workability*) yang tinggi bagi konkrit.
(6 markah)
- c) Nyatakan **tiga (3)** jenis runtuh dalam ujian penurunan (*slump test*) untuk konkrit bertetulang dan berikan sebab-sebab berlakunya runtuh tersebut.
(9 markah)
- d) Berapakah nilai runtuh yang dibenarkan dalam ujian penurunan (*slump test*) untuk konkrit bertetulang?
(2 markah)

SOALAN 4

- a) Berikan **empat (4)** jenis kayu tempatan yang sesuai digunakan untuk pembinaan lantai kayu.
(8 markah)
- b) Nyatakan **enam (6)** jenis kecacatan kayu dan punca berlakunya setiap kecacatan kayu tersebut.
(12 markah)

SOALAN 5

Konkrit siap tuang ialah konkrit yang dituang dahulu di tapak bina atau yang dibuat di kilang. Konkrit yang telah siap mengeras akan dibawa ke tapak bina untuk terus dipasang.

- a) Nyatakan **tiga (3)** kaedah pengangkutan untuk unit siap pasang.
(6 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** ciri utama teknologi pasang siap.
(6 markah)
- c) Berikan **dua (2)** kebaikan dan keburukan teknologi pasang siap.
(8 markah)

SOALAN 6

- a) Nama dan lakarkan **tiga (3)** jenis sambungan bagi struktur keluli (*steel structure*).
(8 markah)
- b) Nyatakan nilai kekuatan bagi jenis tetulang besi berikut:
- i) H
 - ii) R
 - iii) TT
- (6 markah)
- c) Berikan **tiga (3)** gred keluli berdasarkan *BS 5950 : Part 1*.
(6 markah)

SOALAN 7

Simen merupakan elemen penting dalam campuran konkrit selain air dan batu baur.

- a) Berikan **empat (4)** jenis simen portland yang terdapat di pasaran.

(8 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** kaedah penyimpanan simen.

(4 markah)

- c) Namakan jenis simen dalam **jadual 7(c)** di bawah berdasarkan kepada kegunaan yang dinyatakan tersebut.

| Bil. | Jenis simen portland | Kegunaan |
|------|----------------------|--|
| 1. | (i) | Ianya amat berguna dalam keadaan cuaca dingin disebabkan kadar pelepasan haba yang tinggi. |
| 2. | (ii) | Berguna di tempat-tempat yang tidak terdapat sulfat atau air dalam tanah. |
| 3. | (iii) | Kegunaan untuk kerja kecemasan yang memerlukan kekuatan segera untuk menahan cuaca sejuk atau acuan perlu ditanggalkan lebih awal. |
| 4. | (iv) | Sesuai digunakan untuk pembinaan struktur bawah tanah dan juga struktur yang mungkin terkena air laut dan bahan kimia. |

Jadual 7(c)

(8 markah)

SOALAN 8

- a) Lakarkan kerangka sebuah bangunan dan labelkan **lima (5)** elemen struktur dalam binaan tersebut.

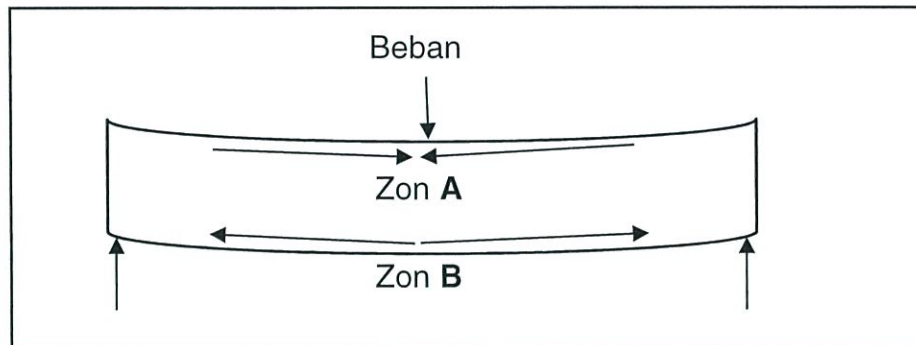
(10 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- b) Nyatakan **tiga (3)** jenis beban yang diambil kira dalam reka bentuk struktur.

(6 markah)

- c) Namakan zon **A** dan zon **B** pada sebuah rasuk (*beam*) disokong mudah dalam **gambar rajah 8(c)** di bawah:



Gambar rajah 8(c)

(4 markah)

SOALAN 9

- a) Nyatakan **tiga (3)** jenis bahan yang boleh digunakan untuk membuat kotak bentuk (*formwork*).

(6 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** ciri kotak bentuk yang baik.

(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- c) Nyatakan tempoh minima pembukaan acuan konkrit bagi struktur berkaitan dalam **jadual 9(c)** di bawah:

| Bil. | Tempat Acuan | Tempoh bukaan (hari) |
|------|---|----------------------|
| 1. | Permukaan sisi rasuk, tiang, dinding, asas dan konkrit siap tuang | (i) |
| 2. | Lantai (tupang bahagian bawah ditinggalkan) | (ii) |
| 3. | Tupang bawah lantai ditanggalkan | (iii) |
| 4. | Rasuk (tupang bahagian bawah ditinggalkan) | (iii) |
| 5. | Tupang bawah rasuk ditanggalkan | (iv) |

Jadual 9(c)

(10 markah)

SOALAN 10

- a) Apakah tujuan penutup konkrit (*concrete cover*) diadakan dalam kerja konkrit bertetulang?

(4 markah)

- b) Berdasarkan BS 8110, nyatakan ketebalan penutup konkrit bagi struktur konkrit bertetulang yang ditunjukkan dalam **jadual 10(b)** di bawah:

| Bil. | Struktur | Ketebalan penutup konkrit (mm) |
|------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. | <i>Footing & Pilecaps</i> | 75 |
| 2. | <i>Stumps</i> | (i) |
| 3. | Rasuk Tanah | (ii) |
| 4. | Tiang | (iii) |
| 5. | Lantai | (iv) |
| 6. | Rasuk | (v) |
| 7. | Dinding Konkrit | (vi) |

Jadual 10(b)

(6 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

- c) Lakar dan labelkan butiran keratan sebatang rasuk berdasarkan maklumat yang diberikan di bawah:

Saiz rasuk = 300 x 500 mm

Saiz tetulang utama = 4T16

Saiz tetulang pengikat = R10 dengan jarak 150 c/c

Penutup konkrit = 30mm

(10 markah)
