



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2023
AWAM**

KOD : PPA051
SUBJEK : KEJURUTERAAN STRUKTUR
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 : PPA051 – 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) Berikan takrifan konkrit bertetulang.
(2 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** sifat konkrit bertetulang.
(6 markah)
- c) Apakah kekuatan ciri mampatan silinder dan kekuatan ciri mampatan kiub bagi konkrit gred C32/40.
(4 markah)
- d) Senaraikan **dua (2)** ciri tetulang keluli yang baik.
(4 markah)
- e) Senaraikan **dua (2)** kegunaan tetulang keluli di dalam konkrit bertetulang.
(4 markah)

SOALAN 2

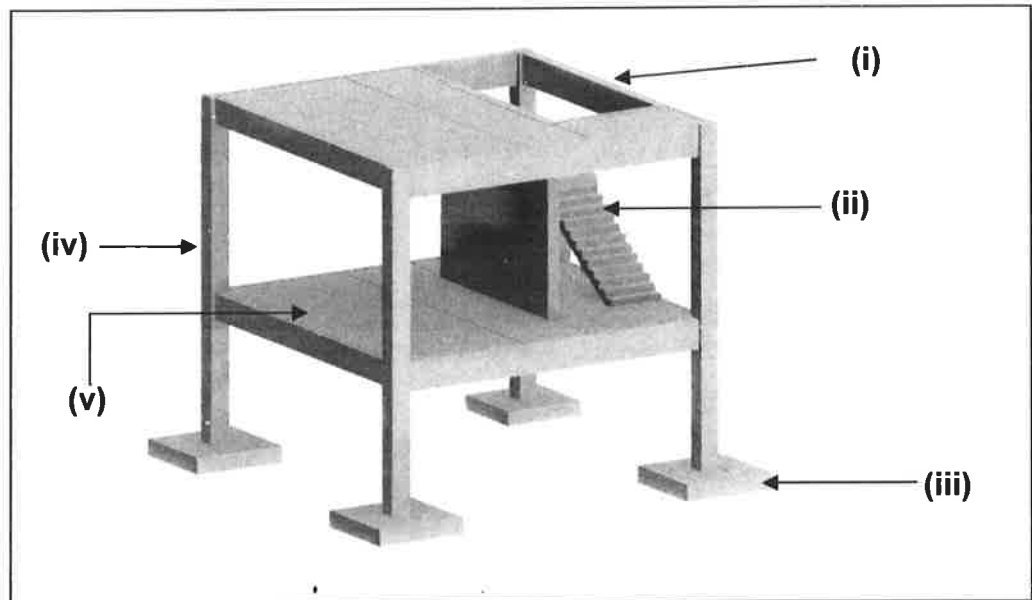
- a) Namakan **dua (2)** ujian konkrit yang dijalankan di tapak.
(4 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Nyatakan **tiga (3)** bahan yang terdapat di dalam konkrit.

(6 markah)

- c) **Gambar rajah 2** di bawah menunjukkan komponen struktur konkrit bertetulang bagi sebuah bangunan. Namakan komponen struktur konkrit bertetulang yang berlabel **(i) hingga (v)**.



Gambar rajah 2

(10 markah)

SOALAN 3

- a) Apakah itu Sistem Binaan Berindustri (*IBS*)?

(2 markah)

- b) Senaraikan **tiga (3)** kategori Sistem Binaan Berindustri (*IBS*).

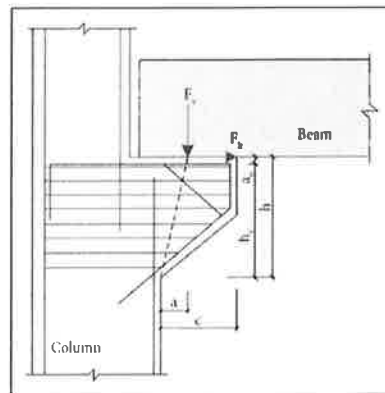
(6 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

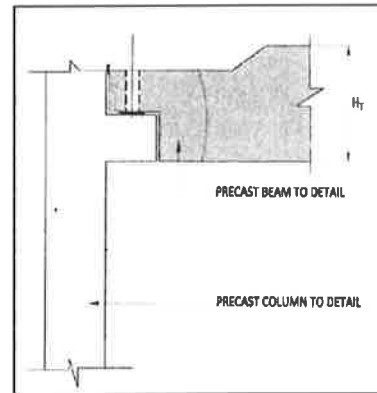
- c) Nyatakan **tiga (3)** kebaikan Sistem Binaan Berindustri (*IBS*).

(6 markah)

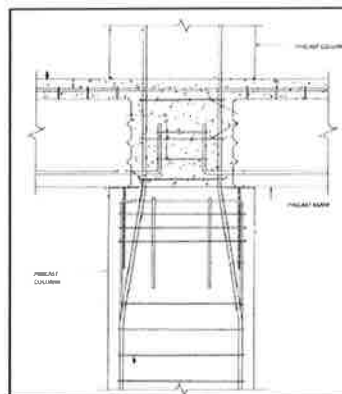
- d) **Gambar rajah 3** di bawah menunjukkan jenis sambungan komponen antara rasuk dan pra tuang. Namakan jenis sistem sambungan komponen pratuang yang berlabel **(i) hingga (iii)**.



(i)



(ii)



(iii)

Gambar rajah 3

(6 markah)

SOALAN 4

- a) Terdapat empat (4) jenis pengkelasan bagi bahan kayu. Nyatakan **dua (2)** pengkelasan kayu dalam bahan binaan.

(4 markah)

- b) Senaraikan **dua (2)** faktor berlakunya kecacatan kepada kayu.

(4 markah)

- c) Pengeringan bahan kayu boleh dijalankan menggunakan dua kaedah iaitu pengeringan secara semulajadi atau pengeringan secara tanur (*kiln drying wood*). Nyatakan **empat (4)** kelebihan pengeringan secara tanur.

(8 markah)

- d) Nyatakan **dua (2)** jenis kemasn kayu yang lazim digunakan.

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Apakah yang dimaksudkan sebagai modular koordinasi di dalam konsep reka bentuk.

(2 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** ciri modular koordinasi.

(4 markah)

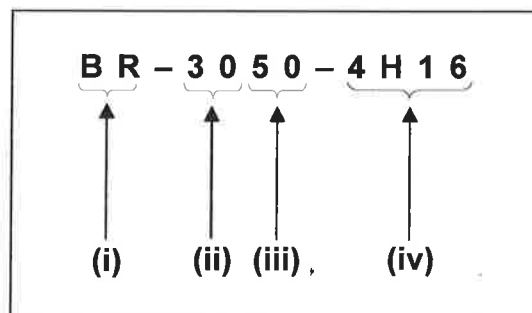
SOALAN 5 (sambungan)

- c) Senaraikan saiz modular yang lazimnya digunakan bagi komponen struktur yang terdapat dalam **jadual 5** di bawah.

Bil	Komponen Struktur	Saiz Modular
1.	Rasuk	
2.	Tiang	
3.	Papak	

Jadual 5*(6 markah)*

- d) Huraikan kod komponen bagi rasuk pratuang dalam **gambar rajah 5** di bawah yang berlabel **(i) hingga (iv)**.

**Gambar rajah 5***(8 markah)***SOALAN 6**

- a) Berikan **dua (2)** perbandingan di antara kekuda bumbung jenis kayu dan kekuda bumbung jenis keluli.

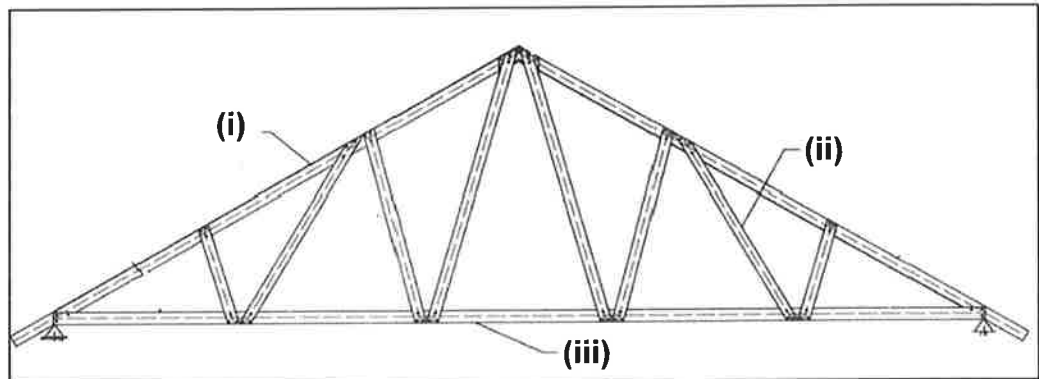
(8 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** jenis sambungan yang digunakan bagi bahan keluli.

(6 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- c) Namakan komponen struktur bagi kekuda bumbung yang terdapat dalam **gambar rajah 6** di bawah.



Gambar rajah 6

(6 markah)

SOALAN 7

- a) Namakan **dua (2)** jenis rasuk.

(4 markah)

- b) Lakar dan labelkan butiran rasuk tupang mudah (*simply supported*) berserta keratan berdasarkan maklumat di bawah:

Rentang rasuk	= 4000 mm
Saiz rasuk	= 300 x 600 mm
Saiz tetulang utama	= 6H16
Saiz tetulang pengikat	= H10-175

(12 markah)

- c) Nyatakan fungsi *lintol* dan tiang pengukuh dalam pembinaan bangunan.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) Berikan **dua (2)** kegunaan kotak bentuk (*formwork*).
(4 markah)
- b) Senaraikan **tiga (3)** ciri kotak bentuk (*formwork*) yang baik.
(6 markah)
- c) Nyatakan tempoh minimum bagi pembukaan kotak bentuk (*formwork*) yang terdapat dalam **jadual 8** di bawah.

Bil	Tempat Kotak Bentuk	Tempoh Buka (Hari)
1.	Sisi rasuk , dinding, tiang, cerucuk, komponen pratuang	
2.	Papak (tanpa menanggung tupang di bawah)	
3.	Tupang di bawah papak ditanggalkan	
4.	Rasuk (tanpa menanggung tupang di bawah)	
5.	Tupang di bawah rasuk ditanggalkan	

Jadual 8

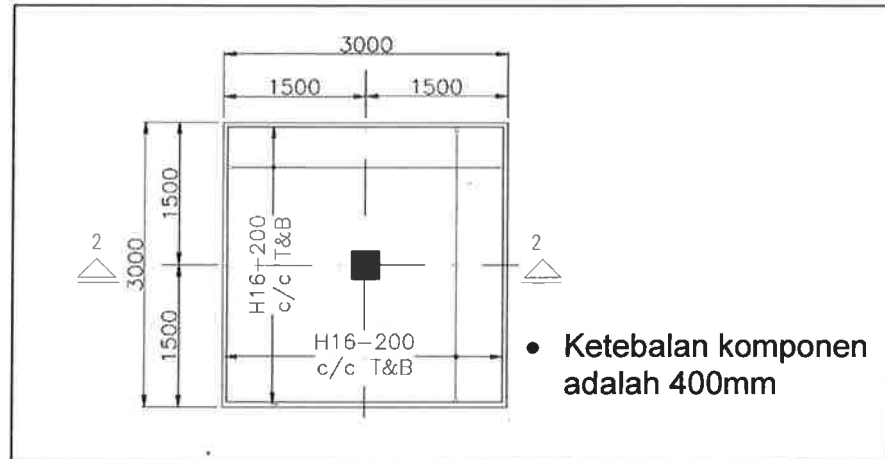
(10 markah)

SOALAN 9

- a) Nyatakan **dua (2)** tujuan pembinaan asas.
(4 markah)
- b) Terdapat dua jenis asas di dalam reka bentuk iaitu asas cetek dan asas dalam. Senaraikan **tiga (3)** jenis asas cetek yang lazimnya dibina.
(6 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- c) Lakarkan keratan 2 – 2 bagi komponen struktur dalam gambar rajah 9 di bawah.



Gambar rajah 9

(10 markah)

SOALAN 10

- a) Berikan maksud penyambungan tindihan. (2 markah)
- b) Senaraikan **tiga (3)** jenis keluli bar yang digunakan di dalam konkrit bertetulang berserta kekuatan ciri tetulang. (12 markah)
- c) Nyatakan keluasan keratan rentas dalam unit milimeter bagi saiz keluli bar berikut:
(Nota – keluasan bulatan adalah $A = \pi r^2$, nilai $\pi = 3.142$)
- i) H16
 - ii) H25
 - iii) H40

(6 markah)
