

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2024
AWAM**

KOD : PPA051
SUBJEK : KEJURUTERAAN STRUKTUR
TARIKH : 14 OGOS 2024
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-calon digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan di mana yang sesuai.
7. **Calon-calon 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-calon 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-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.
12. **Calon-calon tidak dibenarkan keluar dari dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit** dari mulanya peperiksaan.
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang munasabah.**
14. **Calon-calon 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.

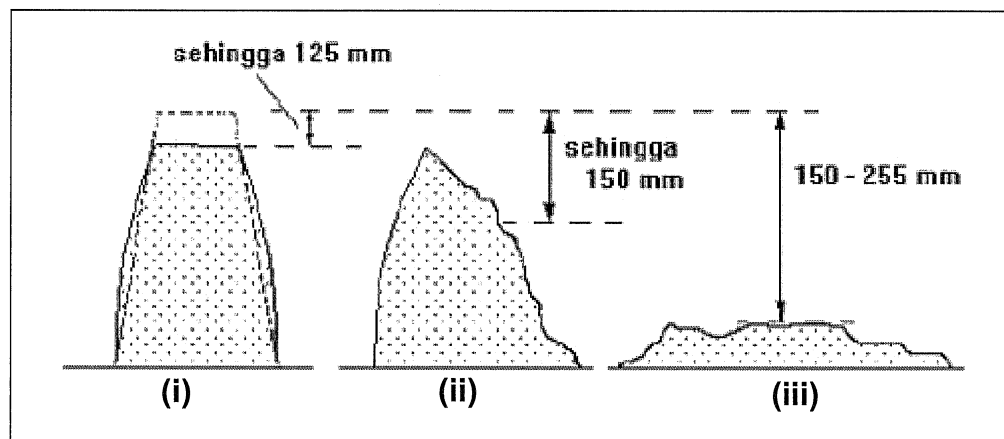
Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan.

SOALAN 1

- a) Apakah tujuan ujian penurunan (*slump test*) konkrit dijalankan di tapak pembinaan?

(2 markah)

- b) Nyatakan jenis runtuh berlabel (i) hingga (iii) bagi ujian penurunan (*slump test*) konkrit dalam **gambar rajah 1** di bawah.



Gambar rajah 1

(6 markah)

- c) Berikan **satu (1)** faktor berlakunya runtuh musnah (*collapse slump*).

(2 markah)

SOALAN 1 (sambungan)

- d) **Jadual 1** di bawah menunjukkan kelas runtuhan bagi ujian penurunan (*slump test*). Nyatakan nilai penurunan (*slump*) bagi label **(i) hingga (v)** dalam unit milimeter (mm) untuk kesemua kelas.

Kelas	Penurunan (Slump) (mm)
S1	(i)
S2	(ii)
S3	(iii)
S4	(iv)
S5	(v)

Jadual 1

(10 markah)

SOALAN 2

- a) Nyatakan **lima (5)** kod amalan yang digunakan di dalam reka bentuk struktur.

(10 markah)

- b) Berapakah nilai kekuatan keluli (F_{yk}) dalam unit N/mm² bagi tetulang berikut:

- i) Bar keluli lembut (*mild steel bar*), R
- ii) Bar keluli fabrik (*mesh fabric bar*), BRC
- iii) Bar keluli tegangan tinggi (*high tensile bar*), H

(6 markah)

- c) Berikan maksud Pembekal Sistem (*system provider*) dalam pembinaan kekuda bumbung.

(4 markah)

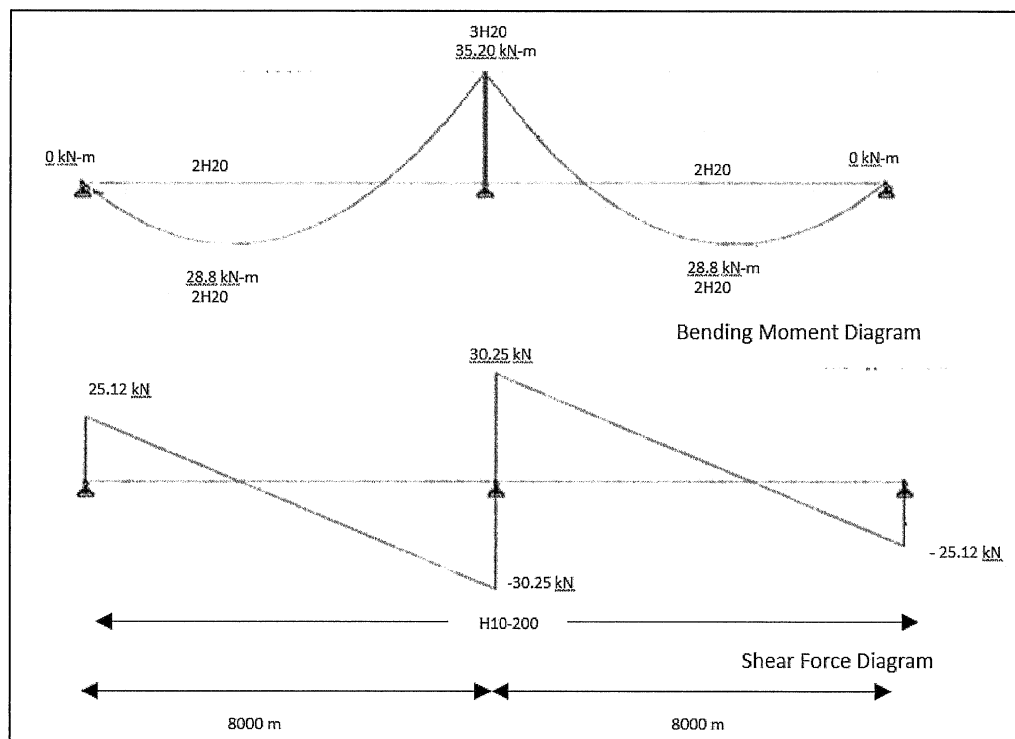
SOALAN 3

a) Apakah fungsi bagi komponen – komponen struktur berikut:

- i) Papak (*slab*)
- ii) Rasuk (*beam*)
- iii) Tiang (*column*)
- iv) Penapak / asas (*footing*)

(8 markah)

b) **Gambar rajah 3** di bawah menunjukkan *Bending Moment Diagram* dan *Shear Force Diagram* bagi rasuk selanjur bersaiz 250 mm x 500 mm. Lakarkan butiran rasuk berpandukan maklumat dalam **gambar rajah 3** bagi tetulang utama dan pengikat berserta dimensi.

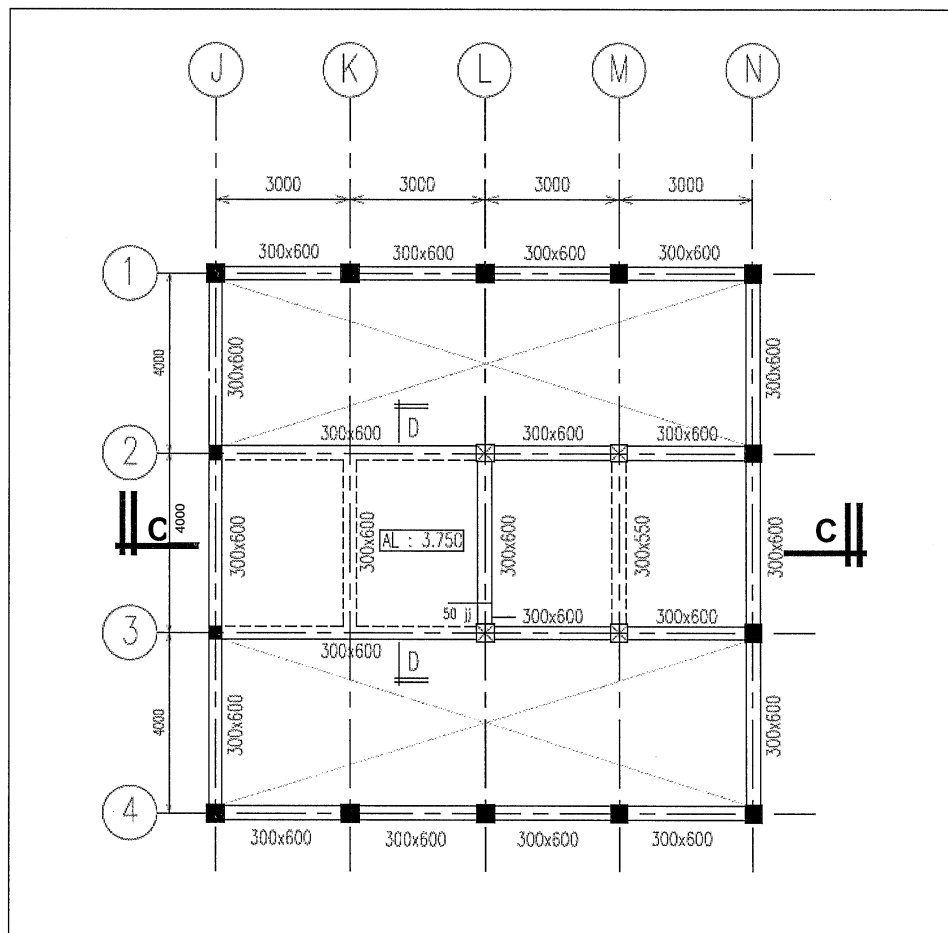


Gambar rajah 3

(12 markah)

SOALAN 4

- a) Berikan **satu (1)** piawai yang digunakan bagi mendapatkan nilai bebanan dalam reka bentuk. (2 markah)
- b) Apakah yang dimaksudkan sebagai papak sehalu dan papak dua hala? (4 markah)
- c) **Gambar rajah 4** di bawah menunjukkan Pelan Papak bagi Aras Bumbung. Lakarkan keratan papak bagi **keratan C-C** berserta tetulang keluli bersaiz H10-200 c/c atas dan bawah. (nota : ketebalan papak adalah 150 mm)



Gambar rajah 4

(14 markah)

SOALAN 5

- a) Senaraikan **empat (4)** faktor yang menentukan kualiti konkrit.
(8 markah)
- b) Berdasarkan **Jadual 5** di bawah, nyatakan sifat serta ciri bahan konkrit dan keluli.

Bil	Sifat dan Ciri /Bahan	Konkrit	Keluli
1.	Kekuatan tegangan (<i>tensile strength</i>)		
2.	Kekuatan mampatan (<i>compressive strength</i>)		
3.	Kekuatan ricih (<i>shear strength</i>)		
4.	Ketahananlasakan (<i>durability</i>)		

Jadual 5

(12 markah)

SOALAN 6

- a) Nyatakan **empat (4)** jenis pengkelasan kayu berserta contoh nama kayu tempatan bagi setiap kelas.
(10 markah)
- b) Berikan **dua (2)** langkah mencegah kecacatan pada kayu.
(4 markah)
- c) Namakan **tiga (3)** sambungan (*connection*) bagi struktur kayu.
(6 markah)

SOALAN 7

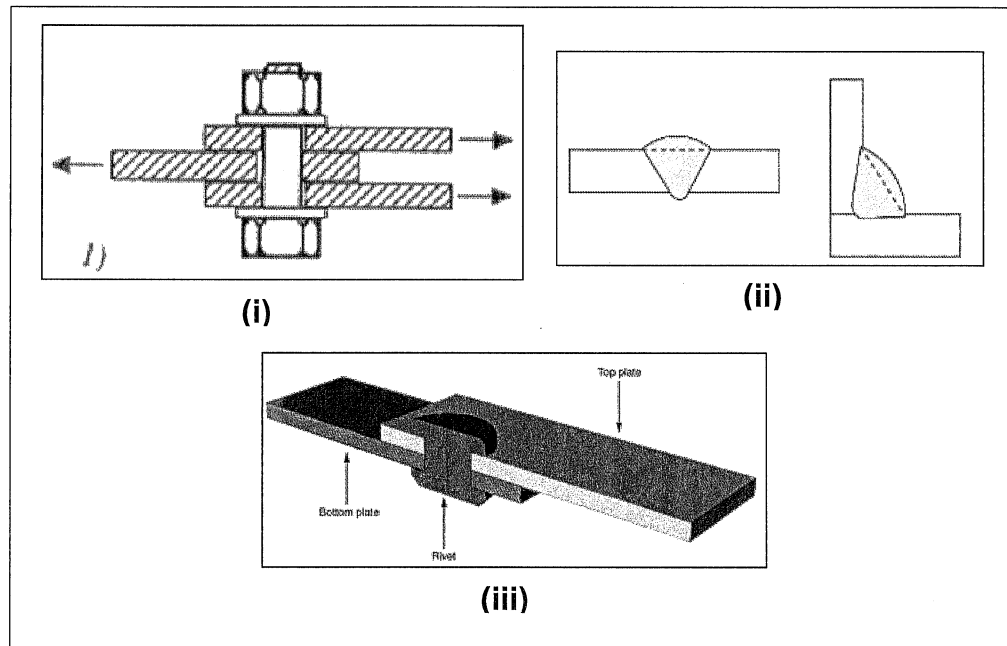
- a) Berikan takrifan substruktur (*sub structure*) dan super struktur (*super structure*).

(6 markah)

- b) Namakan **dua (2)** jenis bahan yang biasa digunakan sebagai kekuda bumbung.

(6 markah)

- c) Nyatakan jenis sambungan struktur keluli yang berlabel (i) hingga (iii) dalam **gambar rajah 7** di bawah.



Gambar rajah 7

(6 markah)

- d) Berikan **satu (1)** kebaikan menggunakan *bolt* sebagai sambungan struktur keluli.

(2 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan **dua (2)** jenis beban dalam reka bentuk struktur.
(4 markah)
- b) Nama serta lakarkan secara ringkas **tiga (3)** jenis rasuk dalam reka bentuk struktur bangunan.
(10 markah)
- c) Berikan keluasan keratan rentas dalam unit milimeter bagi saiz keluli berikut: (nota – keluasan bulatan adalah $A = \pi j^2$, nilai $\pi = 3.142$)
- i) H10
 - ii) H20
 - iii) H32
- (6 markah)

SOALAN 9

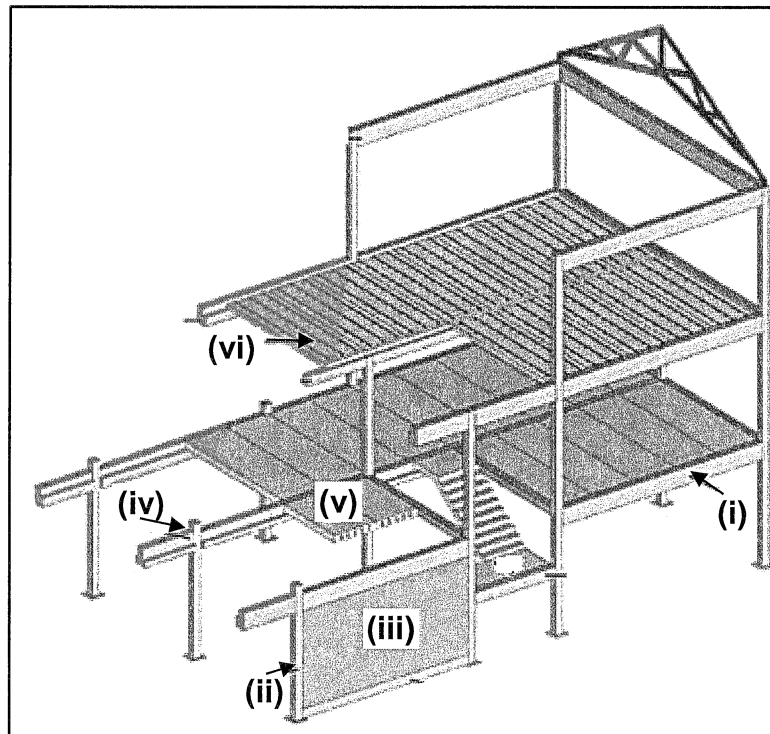
- a) Nyatakan **lima (5)** jenis Sistem Bangunan Berindustri (*IBS*) yang lazimnya digunakan dalam industri pembinaan.
(10 markah)
- b) Berikan **lima (5)** kelebihan menggunakan sistem *IBS*.
(10 markah)

SOALAN 10

- a) Nyatakan **empat (4)** lukisan yang perlu disediakan oleh pihak pengilang bagi kerja-kerja konkrit siap tuang.
(8 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

- b) **Gambar rajah 10** di bawah menunjukkan elemen struktur bagi sistem binaan berindustri. Namakan elemen struktur yang berlabel **(i) hingga (vi)**.



Gambar rajah 10

(12 markah)
