



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2019
AWAM**

KOD : PPA05
SUBJEK : KEJURUTERAAN STRUKTUR
TARIKH : 21 OGOS 2019
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) Nyatakan **enam (6)** elemen struktur bagi sebuah bangunan.
(6 markah)
- b) Apakah yang dimaksudkan dengan penutup konkrit?
(2 markah)
- c) Apakah fungsi penutup konkrit?
(2 markah)
- d) Nyatakan ketebalan penutup konkrit bagi komponen-komponen berikut:
- i) Tiang
 - ii) Asas
 - iii) Papak aras bumbung
 - iv) Rasuk aras tanah
 - v) Tangga
- (10 markah)

SOALAN 2

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan *Industrialized Building System (IBS)*?
(5 markah)
- b) Berikan **lima (5)** kelebihan penggunaan *IBS* dalam sektor pembinaan.
(10 markah)
- c) Nyatakan **lima (5)** jenis sistem *IBS* yang sering digunakan.
(5 markah)

SOALAN 3

- a) Nyatakan gred konkrit dan saiz maksima batu baur yang lazim digunakan di dalam projek-projek JKR.
(4 markah)
- b) Berikan jenis simen yang lazim digunakan di dalam bancuhan konkrit mengikut Spesifikasi Piawaian JKR Untuk Kerja Bangunan 2014.
(2 markah)
- c) Berikan **lima (5)** ciri-ciri konkrit.
(10 markah)
- d) Nyatakan **dua (2)** bahan utama yang digunakan dalam bancuhan konkrit.
(4 markah)

SOALAN 4

- a) Namakan **empat (4)** jenis sambungan bagi kayu.
(8 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** kebaikan dan **tiga (3)** keburukan penggunaan kayu dalam pembinaan.
(12 markah)

SOALAN 5

- a) Jelaskan dengan lakaran bagi perkara-perkara berikut:
- i) Lapisan kedap konkrit (*lean concrete*) dengan ketebalan 50mm.
 - ii) Penutup konkrit bagi rasuk bumbung dengan ketebalan 25mm.
- (5 markah)
- b) Lakar dan huraikan secara ringkas butiran rasuk yang direka bentuk sebagai:
- i) Rasuk selanjar (*continuous beam*)
 - ii) Rasuk sokong mudah (*simply supported beam*)
 - iii) Rasuk julur (*cantilever beam*)
- (15 markah)

SOALAN 6

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan tetulang utama dan tetulang perangkai (*link*)?
(4 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- b) Namakan jenis tetulang yang biasa digunakan sebagai tetulang perangkai dan berikan simbol bagi tetulang tersebut.
(4 markah)
- c) Nyatakan kekuatan tetulang alah tinggi dan tetulang alah lembut.
(4 markah)
- d) Mengapakah jarak minimum antara bar tetulang amat penting dalam kerja-kerja konkrit?
(4 markah)
- e) Berapakah panjang tindihan tetulang yang digunakan, sekiranya terdapat dua saiz tetulang yang digunakan iaitu 16 mm dan 20 mm di dalam sesuatu rasuk? (diberi panjang tindihan (*lap length*) rasuk = 50 diameter)
(4 markah)

SOALAN 7

- a) Lakarkan jenis mod kegagalan antara sambungan bolt dan nat seperti di bawah:
- i) Ricih pada batang bolt
 - ii) Galas pada plat dan bolt
 - iii) Tegangan pada plat
- (6 markah)
- b) Nyatakan **dua (2)** jenis asas yang dikategorikan sebagai asas cetek.
(4 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Bagi bangunan yang akan dibina menggunakan lukisan pelan piawai, terdapat satu elemen struktur yang perlu direka bentuk semula oleh pereka. Apakah elemen struktur tersebut?

(2 markah)

- d) Huraikan secara ringkas, apakah yang anda faham mengenai fungsi asas?

(4 markah)

- e) JKR sering menggunakan Lukisan Pelan Piawai bagi pembinaan bangunan-bangunan yang dikenal pasti mempunyai reka bentuk sama. Berikan **empat (4)** jenis bangunan tersebut.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan perbezaan antara konkrit tegas dahulu (*pre-tension*) dan konkrit tegas kemudian (*post-tension*).

(10 markah)

- b) Lakarkan cara-cara pembuatan konkrit tegas dahulu (*pre-tension*) dan konkrit tegas kemudian (*post-tension*).

(10 markah)

SOALAN 9

- a) Nyatakan **dua (2)** kelebihan dan **dua (2)** kelemahan penggunaan keluli dalam pembinaan.

(4 markah)

- b) Nyatakan kegunaan keluli lembut dan keluli tegangan tinggi.

(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- c) Nyatakan **tiga (3)** elemen struktur keluli dan fungsinya dalam menanggung jenis-jenis beban.

(12 markah)

SOALAN 10

- a) Nyatakan **dua (2)** unsur utama yang menyebabkan besi tetulang berkarat.

(4 markah)

- b) Berikan **dua (2)** jenis serangan melalui tindakan bahan kimia terhadap konkrit bertetulang.

(2 markah)

- c) Berikan **tiga (3)** cara pengawetan dalam kerja-kerja konkrit.

(6 markah)

- d) Lakarkan keratan rasuk dengan menggunakan butiran berikut:

- Tetulang bawah = 3H32
- Tetulang atas = 3H25
- Perangkai H10-100
- Saiz rasuk = 300 mm x 600 mm

(8 markah)
