



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**(C03) PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2/2016
AWAM**

KOD : PPA02

**SUBJEK : LUKISAN KEJURUTERAAN
STRUKTUR**

TARIKH : 22 OGOS 2016

MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PPA02 – LUKISAN 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) Namakan jenis-jenis garisan di bawah:

(i)	
(ii)	
(iii)	
(iv)	

(8 markah)

b) Lakarkan simbol-simbol bagi perkara di bawah:

- i) Tanah keras (*hardcore*)
- ii) Kayu
- iii) Konkrit

(6 markah)

SOALAN 1 (sambungan)

- c) Huraikan pernyataan-pernyataan di bawah:
- i) T. I. S
 - ii) 1 : 250
 - ii) 1 : 25

(6 markah)

SOALAN 2

- a) Nyatakan ukuran penutup konkrit (*concrete cover*) bagi elemen-elemen di bawah berdasarkan kepada Spesifikasi Piawai JKR.
- i) Tiang
 - ii) Papak aras satu
 - iii) Rasuk bumbung
 - iv) Rasuk aras satu
 - v) Asas penapak
 - vi) Rasuk tanah

(6 markah)

- b) Nyatakan gred konkrit dan saiz maksima batu baur yang lazimnya digunakan dalam pembinaan sesebuah bangunan berdasarkan Spesifikasi Piawai JKR.

(4 markah)

- c) Namakan **empat (4)** bahan utama dalam bancuhan konkrit.

(4 markah)

- d) Namakan **dua (2)** jenis saiz tetulang bertegangan tinggi, **dua (2)** jenis saiz sederhana lembut dan **dua (2)** jenis tetulang fabrik.

(6 markah)

SOALAN 3

Berdasarkan kepada maklumat-maklumat yang diberikan di bawah, lakarkan keratan tangga tersebut. Labelkan lakaran anda dengan lengkap.

- i) Jejak : 250 mm
- ii) Naikan : 150 mm
- iii) Cekak / tebal pelantar : 200 mm
- iv) Saiz rasuk : 200 mm x 500 mm
- v) Rentang : 3250 mm
(termasuk tujuh mata tangga dan pelantar)
- vi) Tetulang utama tangga dan pelantar (*landing*): R12 - 200 mm c/c
- vii) Tetulang nominal pada tupang : R10 – 200 mm c/c
- viii) Tetulang agihan : R10 – 300 mm c/c

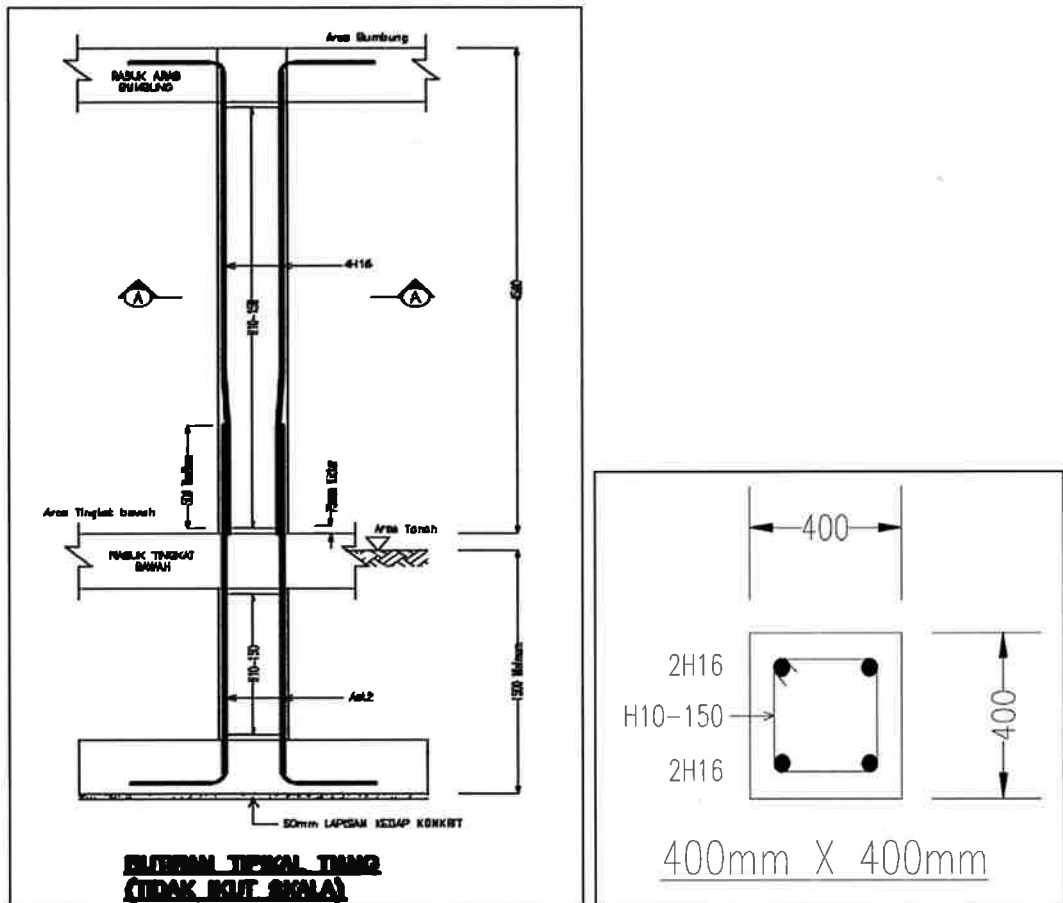
(20 markah)

SOALAN 4

- a) Berikan **empat (4)** jenis asas yang sering digunakan dalam pembinaan.
(4 markah)
- b) Apakah perbezaan diantara tiang pengukuh (*stiffener*) dan tiang konkrit?
(4 markah)
- c) Dalam pembinaan sebatang rasuk didapati terdapat dua (2) saiz tetulang di dalam rasuk tersebut iaitu saiz T 20 dan T 32. Saiz rasuk tersebut adalah melebihi 12 meter. Berapakah panjang tindihan (*lap length*) yang sepatutnya bagi rasuk tersebut?
(2 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- d) **Gambar rajah di bawah** menunjukkan butiran bagi elemen struktur tiang. Berdasarkan gambar rajah tersebut, nyatakan maklumat-maklumat yang perlu diketahui pada struktur tiang tersebut.



(10 markah)

SOALAN 5

- a) Berikan arahan-arahan (*commands*) yang digunakan dalam *AutoCAD* bagi kerja-kerja berikut :
- i) Melukis satu garis lurus dari satu titik ke titik yang seterusnya.
 - ii) Menyambung sisi yang dipilih untuk suatu objek.
 - iii) Memangkas sisi yang dipilih untuk sesuatu objek.
 - iv) Meregangkan objek setelah memilih bahagian tertentu.
 - v) Memotong serong bucu di antara dua garisan.

(10 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- b) Berikan maksud bagi arahan-arahan berikut seperti yang terdapat di dalam perisian *AutoCAD*.
- i) *Endpoint*
 - ii) *Midpoint*
 - iii) *Centre*
 - iv) *Node*
 - v) *Intersection*
 - vi) *Perpendicular*
 - vii) *Parallel*
 - viii) *Tangent*
 - ix) *Osnap setting*
 - x) *Insertion point*

(10 markah)

SOALAN 6

- a) Berdasarkan maklumat yang diberi, lakarkan butiran dan keratan rasuk disokong mudah bagi aras bawah tersebut.

Saiz tiang	=	400 mm x 400 mm
Saiz rasuk	=	250 mm x 400 mm
Tetulang tegangan	=	2 T 16
Tetulang mampatan	=	2 T 16
Perangkai	=	R10 – 200 p/p
Panjang rasuk	=	1800 mm
Tebal papak	=	150 mm
Lapisan kedap konkrit	=	50 mm

(15 markah)

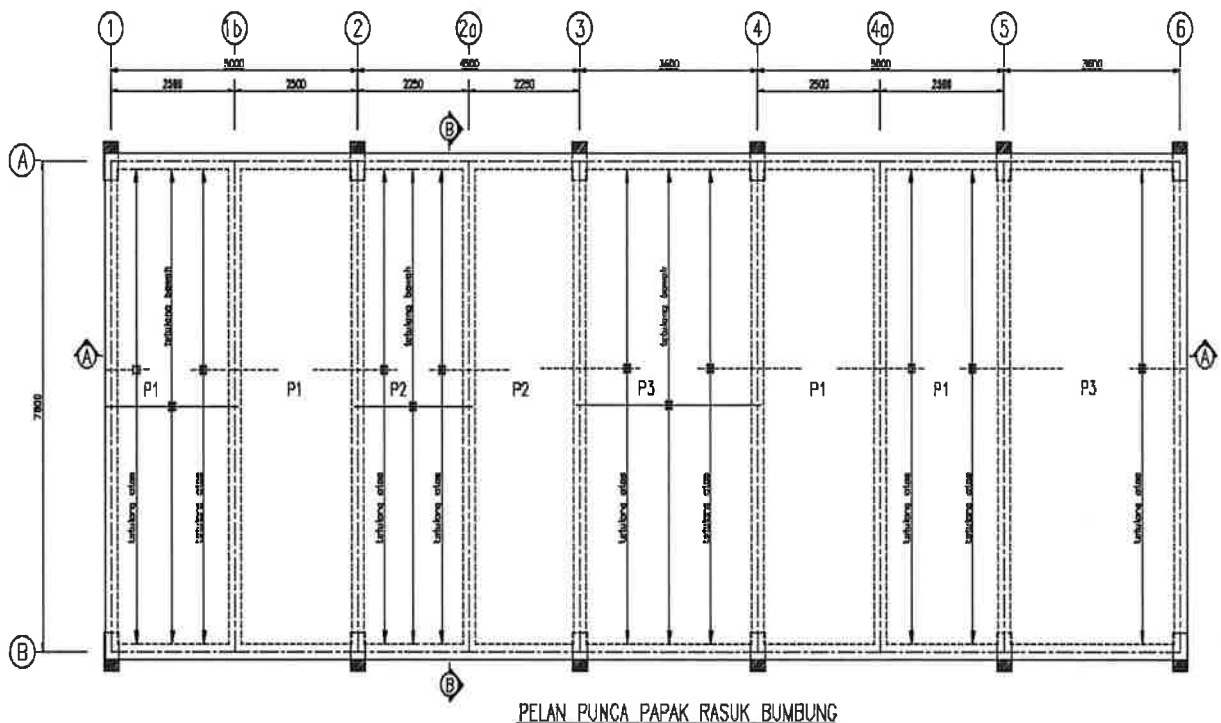
- b) Bagi membina sesebuah bangunan, terdapat beberapa elemen struktur yang diperlukan. Senaraikan **lima (5)** elemen struktur yang diperlukan.

(5 markah)

SOALAN 7

a) **Gambar rajah S7 di bawah** menunjukkan pelan kunci papak aras bumbung sebuah bangunan. Lakarkan semula keratan rentas arah A-A dan B-B dengan berpandukan maklumat yang diberi. Semua ukuran adalah dalam unit mm.

- i) Semua saiz rasuk adalah 250 x 500
- ii) Semua saiz tiang berukuran 400 x 400
- iii) Tebal papak 150 mm
- iv) Saiz tetulang fabrik DA 503
- v) Saiz tetulang T10 – 200p/p



Gambar rajah S7

(10 markah)

b) Di dalam lukisan tangki air, talang konkrit (*gutter*) atau *flat roof*, pereka perlu memasukkan lapisan kalis air. Berapakah ketebalan minimum yang diperlukan bagi lapisan tersebut?

(2 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Jelaskan dengan lakaran bagi perkara-perkara berikut :
- i) Penutup konkrit (*concrete cover*) bagi rasuk aras bawah dengan ketebalan 40 mm.
 - ii) Lapisan kedap konkrit (*lean concrete*) dengan ketebalan 50 mm.
 - iii) Penutup konkrit (*concrete cover*) bagi rasuk bumbung dengan ketebalan 25 mm.
 - iv) Asas penapak bagi pondok pengawal dengan ketebalan 50 mm.

(8 markah)

SOALAN 8

- a) Terdapat pelbagai jenis dimensi yang boleh digunakan dalam perisian *AutoCAD* bergantung kepada objek yang dilukis. Namakan jenis-jenis dimensi berdasarkan kepada fungsinya seperti di bawah :
- i) Digunakan untuk memberi ukuran bagi jarak menegak atau jarak melintang.
 - ii) Memberi ukuran jarak garisan bersudut.
 - iii) Memberikan jejari lengkungan atau bulatan.
 - iv) Memberikan diameter lengkungan atau bulatan.
 - v) Mengukur sudut antara dua garisan yang dipilih.
 - vi) Pendimensian istimewa yang secara automatik melonggokkan dimensi sepanjang permukaan semasa memilih titik.

(12 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- b) Berikan singkatan *keyboard shortcut command* bagi arahan-arahan berikut seperti yang terdapat di dalam perisian *AutoCAD*.
- i) *Rectangle*
 - ii) *Multiline*
 - iii) *Stretch*
 - iv) *Fillet*
 - v) *Array*
 - vi) *Regen*
 - vii) *Polyline*
 - viii) *Insert*

(8 markah)

SOALAN 9

- a) Berikan maksud tatatanda **16 R 8 – 103 – 300 p/p** seperti yang terdapat di dalam lukisan struktur.
- b) Berdasarkan maklumat yang diberi, lukiskan butiran dan keratan bagi rasuk julur tersebut.

(5 markah)

Saiz tiang	=	300 mm x 300 mm
Saiz rasuk	=	250 mm x 250 mm
Tetulang tegangan	=	2 T 25
Tetulang mampatan	=	2 T 16
Perangkai	=	R10 – 200 p/p
Panjang rasuk	=	1000 mm

(15 markah)

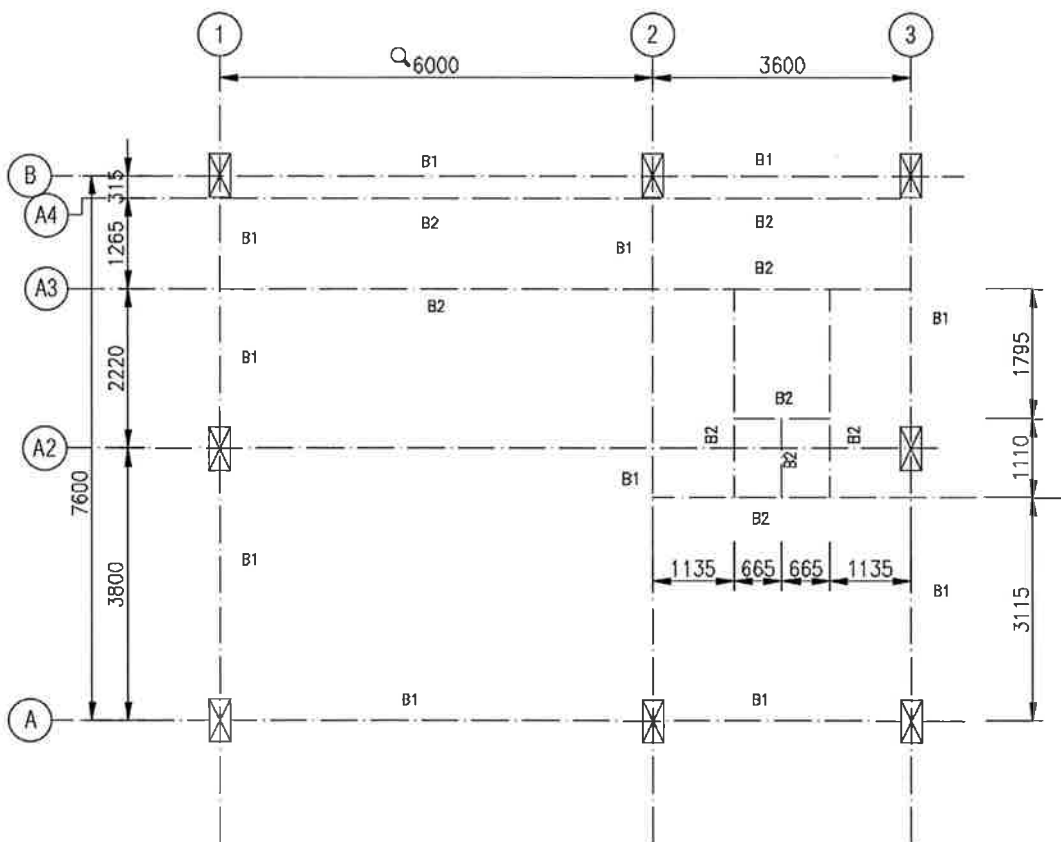
SOALAN 10

- a) **Gambar rajah S10a**, adalah satu lakaran pelan punca rasuk aras bawah. Berdasarkan gambar rajah dan maklumat di bawah, lakarkan pelan punca susun atur rasuk aras bawah. Labelkan lukisan anda dengan lengkap:

Saiz rasuk B1 : 300 x 700 mm

Saiz rasuk B2 : 250 x 500 mm

Saiz tiang : 300 x 600 mm



Gambar rajah S10(a)

(10 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

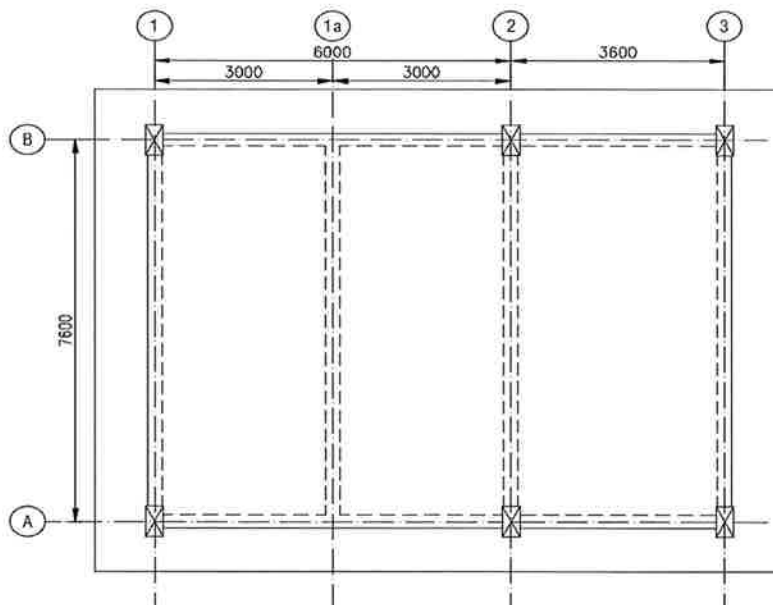
- b) Berdasarkan kepada **gambar rajah S10(b)**, lakarkan butiran rasuk bumbung 2/A-B dan A/1-3 serta keratan rasuk dengan menggunakan butiran-butiran di bawah :

Rasuk bumbung 2/A-B

- i) Tetulang bawah : 3 T 20
- ii) Tetulang atas : 2 T 20
- iii) Perangkai : R10 – 200 p/p
- iv) Saiz rasuk : 250 x 500 mm
- v) Saiz tiang : 300 x 600 mm
- vi) Tebal papak : 150 mm tebal
- vii) Lapisan kalis air : 30 mm tebal

Rasuk bumbung A/1-3

- i) Tetulang bawah : 3 T 20
- ii) Tetulang atas : 3 T 12
- iii) Perangkai : R8 – 200 p/p
- iv) Saiz rasuk : 250 x 500 mm
- v) Saiz tiang : 300 x 600 mm
- vi) Tebal papak : 150 mm tebal
- vii) Lapisan kalis air : 30 mm tebal



Gambar rajah S10(b)

(10 markah)
