

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96**

OKTOBER/NOVEMBER 1995

REG 531 - SISTEM DAN REKA BENTUK STRUKTUR

Masa : (3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT** soalan. **DUA** dari **BAHAGIAN A** dan **DUA** dari **BAHAGIAN B**

BAHAGIAN A (Jawab **DUA** soalan sahaja)

1. a) Jelaskan dengan bantuan lakaran prinsip-prinsip yang terlibat dengan pembinaan **DUA** daripada bumbung rentang lebar berikut:

- (i) Struktur Pneumatik
- (ii) Paraboloid Hiperbola
- (iii) Plat Lipat

(12 markah)

b) Perihalkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan asas dan superstruktur bangunan-bangunan tinggi yang akan dibina dalam kawasan bandaraya.

(13 markah)

2. Perihalkan **TIGA** masalah umum bangunan berkaitan dengan kecacatan struktur. Bincangkan tindakan-tindakan pencegahan dan pembaikan untuk mengatasi masalah berkenaan.

(25 markah)

3. Bincangkan kriteria-kriteria yang mempengaruhi pemilihan sistem struktur dalam kes-kes berikut. Perihalkan dan buat gambaran satu sistem yang sesuai untuk setiap kes.

a) Bangunan industri mempunyai rentang 15m yang akan dibina di tapak bekas lombong.

b) Bangunan pejabat 10 tingkat di tengah bandaraya bersaiz 18m x 30m bersebelahan dengan bangunan-bangunan sediaada di kedua-dua belahnya.

(25 markah)

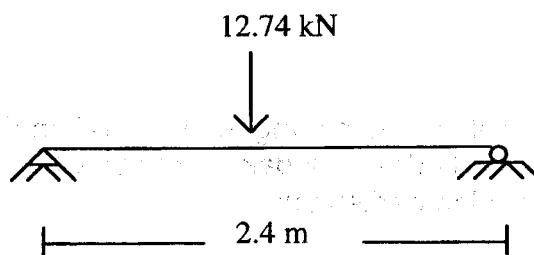
BAHAGIAN B (Jawab **DUA** soalan sahaja)

4. a) Bincangkan kod tempatan, garis panduan dan keperluan-keperluan berkaitan dengan rekabentuk dan pembinaan sistem struktur keluli, konkrit tetulang dan kayu.

(10 markah)

b) Rekabentuk anggota lentur seperti dalam Rajah 4.1 menggunakan bahan berikut:-

- (i) Keluli
- (ii) Konkrit Tetulang
- (iii) Kayu



(15 markah)

...3/-

5. a) Bincangkan kaedah rekabentuk dan pembinaan tembok penahan (retaining wall).

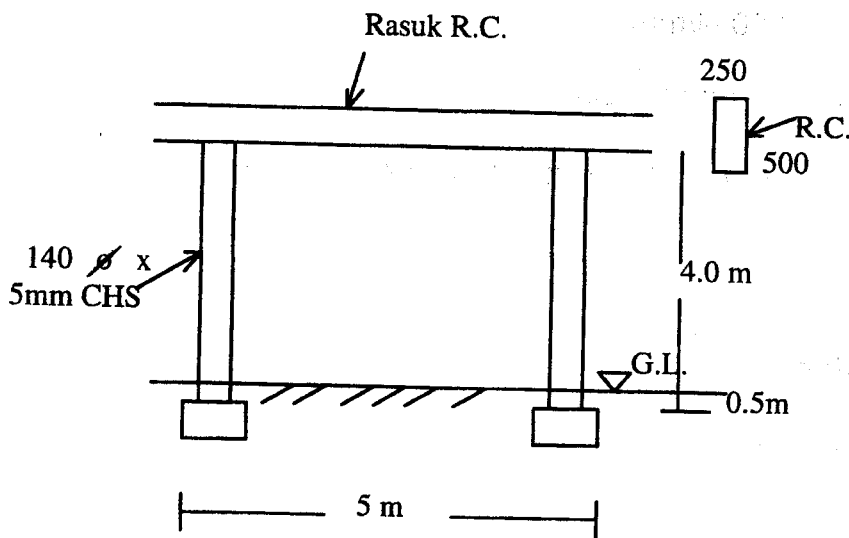
(10 markah)

- b) Bincangkan jenis-jenis tembok penahan tersendiri (free standing) dan juga tembok penahan dalam tingkat bawah tanah bangunan.

(15 markah)

6. Struktur sediada seperti dalam Rajah 6.1 telah dicadangkan untuk ditambah bebanan seperti ditunjukkan dalam Jadual 6.1.

Cadang, rekabentuk dan beri nasihat tentang kaedah pembinaan untuk meningkatkan keupayaan struktur tersebut.



Rajah 6.1

	Sediada	Tambahan
L.L. (I.L.)	4 kN/m	2 kN/m
D.L.	13.5 kN/m	10 kN/m

Jadual 6.1

(25 markah)

LAMPIRAN

Rekabentuk Konkrit

$$F_{cu} = 25 \text{ N/mm}^2$$

$$F_y = 250 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{uc} = 0.1567 F_{cu} b d^2$$

$$M_{ut} = 0.87 F_y A_s \times z, \quad z = 3/4 d$$

Rekabentuk Kayu

$$M_r = f Z, \quad Z = I / y$$

$$\text{Untuk segiempat } Z = 1/6 b d^2$$

$$\text{Gunakan } f = 8 \text{ N/mm}^2$$

Rekabentuk Keluli

$$P_v = 0.6 p_y A_v$$

$$M_c = p_y S_{xx}$$