

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1994/95

Jun 1995

**IYK 402/3 - TEKNOLOGI KAYU III**

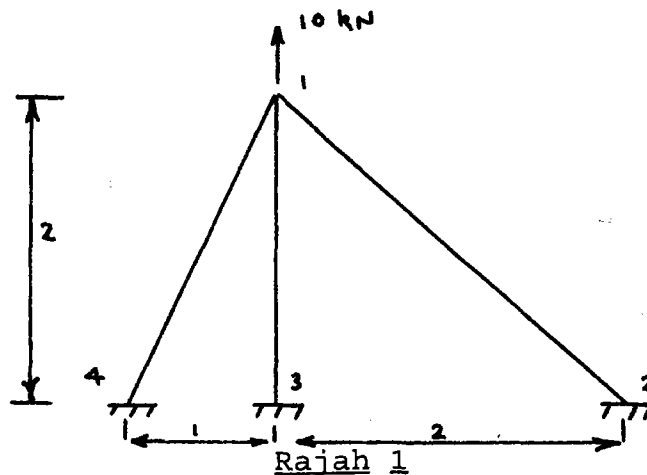
Masa: [3 jam]

-----  
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH (7) mukasurat (termasuk Lampiran) yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan. Semua soalan mesti dijawab didalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Bincangkan kelebihan penggunaan kaedah elemen terhingga (KET) bagi penyelesaian masalah struktur. (15 markah)
- (b) Rajah 1 menunjukkan suatu struktur dua matra dengan dimensinya diberikan dalam unit sebarang.

Elemen	E	A
12	1	1
13	1	2
14	1	1



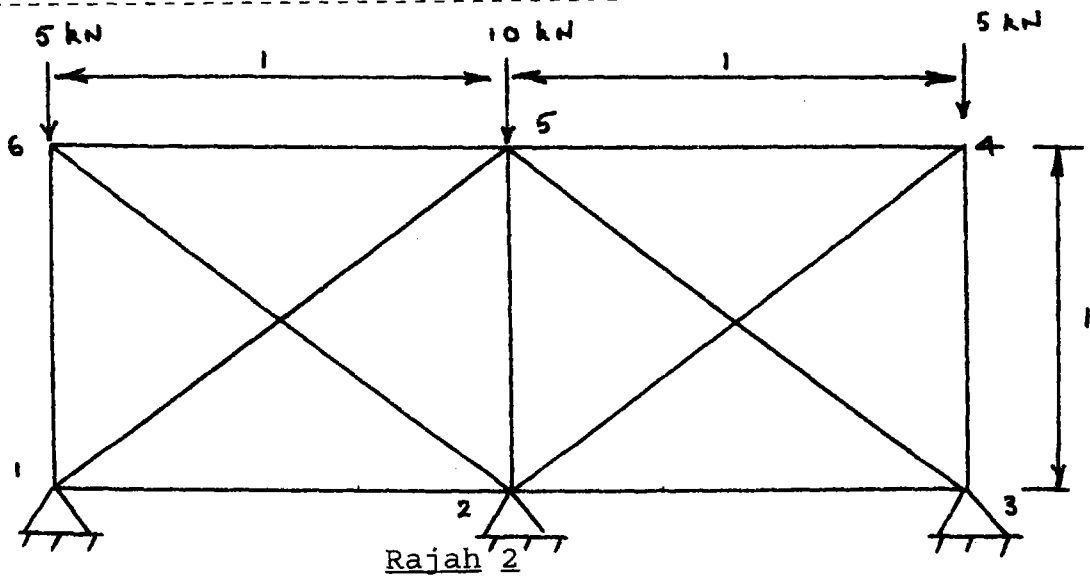
Dengan menggunakan KET tentukan

- i) sesaran bagi nod
- ii) daya tindakbalas pada nod 2, 3, dan 4
- iii) daya paksian di dalam setiap elemen.

(85 markah)

2. Rajah 2 menunjukkan suatu rangkabin yang diperbuat daripada kayu dengan dimensinya diberikan di dalam unit sebarangan.

Elemen	E	A
12, 23, 45, 56	2	1
34, 25, 16	4	1
15, 26, 24, 35	3	1



Dengan menggunakan BASIC, tuliskan modul program untuk

- memasukkan data
- menghitung matriks kekakuan elemen bagi rangkabin tersebut.

(100 markah)



Rangka bumbung dikenakan terus kepada bim dan hujung bim dihalang supaya tidak berlaku pergerakan sisi.

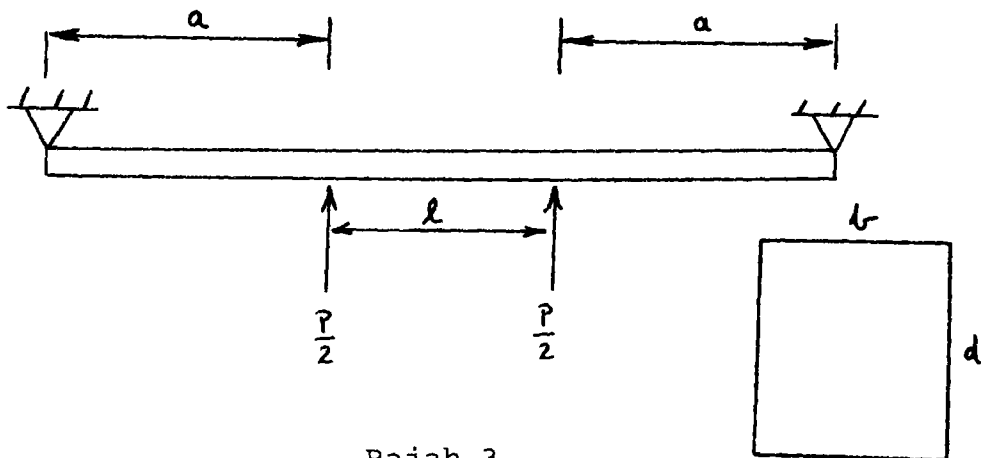
(100 markah)

5. (a) Dengan bantuan suatu lengkung tegasan-terikan, jelaskan maksud istilah yang berikut:

- i) modulus kekenyalan
- ii) had perkadaran
- iii) modulus tangen
- iv) modulus sekan
- v) kekuatan alah
- vi) kekuatan muktamad

(30 markah)

- (b) Rajah 3 menunjukkan suatu bim yang mengalami lenturan empat titik.



Rajah 3

Tentukan

- i) daya ricih maksimum
- ii) momen lenturan maksimum
- iii) tegasan lenturan maksimum
- iv) tegasan ricih maksimum
- v) pesongan maksimum
- vi) modulus lenturan

(70 markah)

**SENARAI FORMULA**

$$l_e = l - 2d \quad (\text{panjang ekuvalen})$$

$$V = w(l_e)/2 \quad (\text{daya ricih})$$

$$Z = bd^2/6 \quad (\text{modulus keratan})$$

$$I = bd^3/12 \quad (\text{momen inersia})$$

$$M = wl^2/8 \quad (\text{momen lenturan})$$

$$\delta = 5wl^4/384EI \quad (\text{pesongan maksimum})$$

$$s_b = M/Z \quad (\text{tegasan lenturan})$$

$$s_v = 3V/2bd \quad (\text{tegasan ricih})$$

$$C_f = (12/d)^{1/9} \quad (\text{faktor saiz})$$

$$SR = l_e/d \quad (\text{nisbah kekurusian})$$

$$K = 0.671(E/sc)^{1/2}$$

$$scs = sc(1 - (1/3)(SR/K)^4) \quad (\text{untuk turus perantaraan})$$

$$scs = 0.30E/SR^2 \quad (\text{untuk turus panjang})$$

=====@@@@@@@@@@=====