

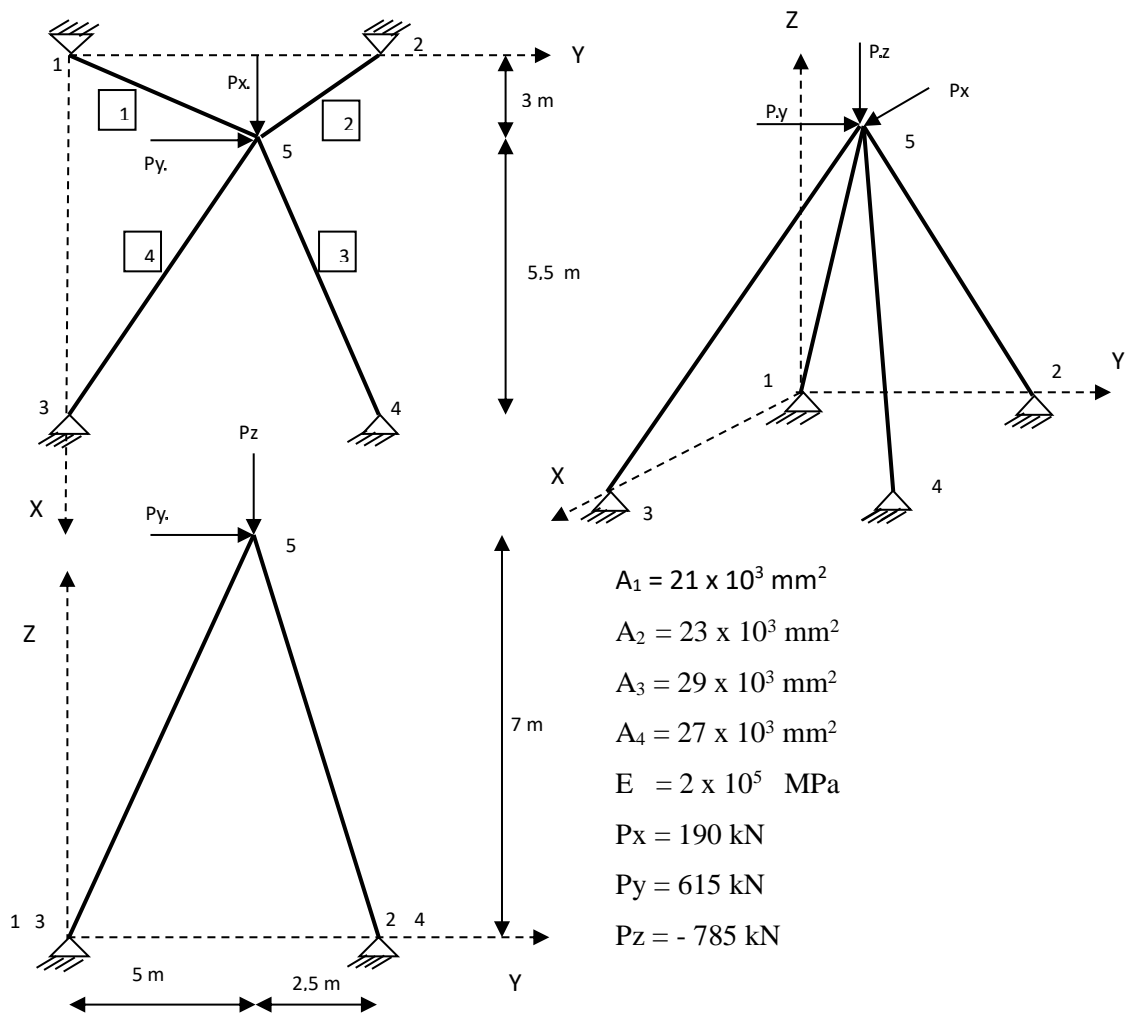


KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : tekniksipil@untidar.ac.id

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2020/2021

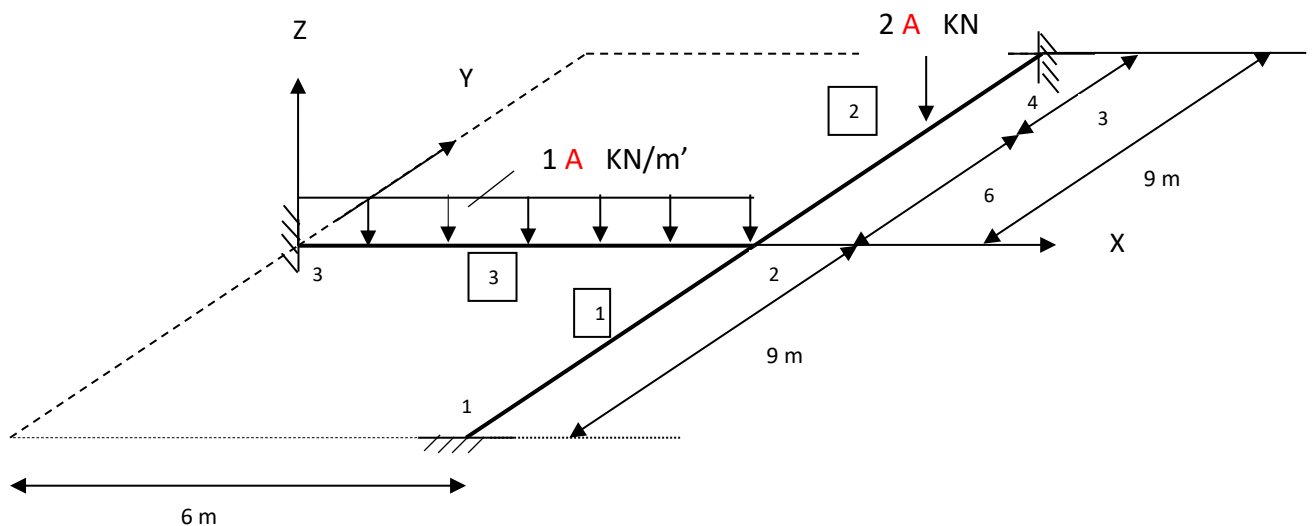
Mata Kuliah : Analisa Struktur III
Hari/Tanggal : Rabu/16 Desember 2020
Waktu : 120 menit
Sifat : Buka Buku
Semester : V (lima)
Dosen : Anis Rakhmawati, ST, MT



Suatu struktur rangka batang 3 Dimensi (*Space Truss*) dengan bentuk, ukuran dan pembebanan seperti tergambar di atas:

1. Berapa koordinat titik nodal 5 (dalam m) ?
 - a. (0 ; 7,5 ; 0)
 - b. (5 ; 7 ; 3)
 - c. (8,5 ; 0 ; 0)
 - d. (0 ; 0 ; 0)
 - e. (3 ; 5 ; 7)
2. Jika batang 1 dengan $i = 1$ dan $j = 5$, berapa L (dalam mm) ?
 - a. 8500
 - b. 9100
 - c. 9011
 - d. 9110
 - e. 4000
3. Hitung v_x untuk batang 1 tersebut?
 - a. 0,82352
 - b. 0,76923
 - c. 0,76839
 - d. 0,77682
 - e. 1,75000
4. Mengapa dalam Analisa Struktur Metode Matrix tidak disarankan ada gaya pada batang?

Apabila ada gaya pada batang apa yang harus Anda lakukan ?
5. Jelaskan langkah-langkah hitungan yang harus ditempuh untuk analisis perhitungan portal-3D ?
- 6.



Diketahui Sistem Balok Silang (*Grid System*) tergambar (A adalah no mahasiswa terakhir), dengan data sbb.:

Elemen	i	j	A (mm ²)	I _x (mm ⁴)	I _y (mm ⁴)	E (MPa)	v	G (MPa)
1	1	2	7000	3,7 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁸	2 x 10 ⁵	0,30	76.925
2	2	4	7100	3,9 x 10 ⁵	2,6 x 10 ⁸			
3	2	3	6.200	1,8 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁸			

- Isikanlah elemen-elemen matrix kekakuan global elemen 1, elemen 2 dan elemen 3 ke dalam matrix kekakuan struktur, sesuai persamaan $\{ F \} = \{ K \} \{ U \}$, sekaligus tentukan kondisi batas yang sesuai ?
- Tentukan gaya batang elemen 1, elemen 2 dan elemen 3 ?
- Gambarkan NFD SFD BMD ?

NB : hal-hal yang belum diketahui ditentukan sendiri dengan wajar

----- *semoga sukses* -----

Legalitas Dokumen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tidar	
Tanggal; 11 Desember 2020	Menyetujui, Ketua Jurusan Teknik Sipil  Muhammad Amin, S.T, M.T. NIK.197802162006105C128