



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

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

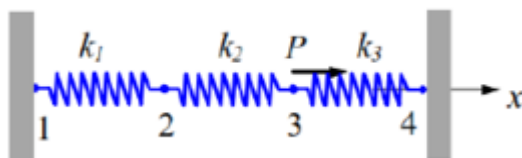
UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2020/2021
UNIVERSITAS TIDAR
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

MATA KULIAH : METODE ELEMEN HINGGA
SIFAT : TAKE HOME
WAKTU : 120 MENIT
KELAS : A, B dan C
TANGGAL : 19 Oktober 2020
DOSEN : Fuad Hilmy, S.T., M.T.

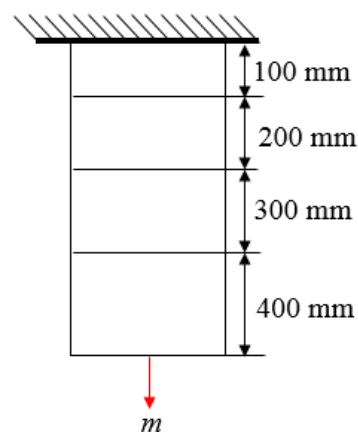
Petunjuk Mengerjakan Soal :

Soal di baca sampai selesai dengan seksama dan dikerjakan dari yang paling mudah terlebih dahulu.

- Jelaskan apa yang Anda ketahui tentang istilah berikut terkait MEH: (Bobot 20%)
 - Metode elemen hingga
 - Nodal
 - Meshing
 - Elemen
- Sistem *spring* terdiri dari 3 elemen seperti yang terdapat pada Gambar 1. Sistem tersebut mempunyai nilai k_1 , k_2 , k_3 dan P masing-masing 100 N/mm, 200 N/mm, 50 N/mm dan 525 N. Tentukan: (Bobot 40%)
 - Matriks kekakuan global
 - Displacement* pada nodal 2 dan 3
 - Reaction force* pada nodal 1 dan 4
 - Gaya pada *spring* elemen 2
- Batang *truss* seperti pada Gambar 2 mempunyai material dengan Modulus Elastisitas 2×10^5 N/mm². Batang terbebani benda seberat 400 kg. Luas area elemen berturut-turut dari ujung menuju pangkal yang terpasang *fix support* yaitu 16000 mm², 9000 mm², 4000 mm² dan 1000 mm². Nilai percepatan gravitasi (g) adalah 9,81 m/s². Hitunglah: (Bobot 40%)
 - Nodal displacement* pada masing-masing titik
 - Reaction force* pada pangkal *truss*



Gambar 1. Sistem *spring*.



Gambar 2. Batang *truss*.

–Selamat Mengerjakan–

Jangan lupa berd