

Upload Tugas ke-4

TUGAS-4

MEKANIKA TERAPAN (MTS 271201)



Oleh :

Nama : Saeman

NIM : 192710038

Dosen Program : Dr. Firdaus, ST., M.T

PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS BINA DARMA

2020

Tugas-4

Dari contoh soal 2.1, apabila Gaya $P_1=60$ KN dan $P_2 = 45$ Kn dan data-data lainnya ada pada tabel di

bawah ini :

	Baja	Aluminium
Diameter penampang (mm)	12	16
E (GPa)	200	70
Panjang batang (mm)	1200	1000

Hitunglah perubahan panjang batang akibat beban aksial P_1 dan P_2 .

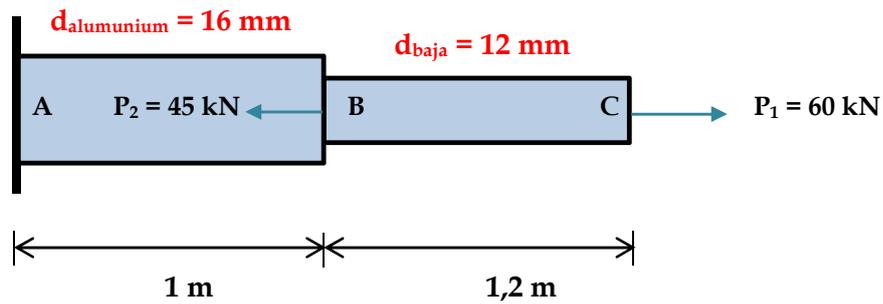
Jawab :

Dari contoh soal 2.1, apabila Gaya $P_1 = 60$ KN dan $P_2 = 45$ KN dan data-data lainnya ada pada tabel di bawah ini :

	Baja	Alumunium
Diameter penampang (mm)	12	16
E (GPa)	200	70
Panjang batang (mm)	1200	1000

Hitunglah perubahan panjang batang akibat beban aksial P_1 dan P_2 .

Jawab :



$$\delta = \sum_{i=1}^n \frac{N_i L_i}{E_i A_i} = \frac{N_1 L_1}{E_1 A_1} + \frac{N_2 L_2}{E_2 A_2}$$

$$\delta = \frac{60 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1200 \text{ mm}}{200 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (12 \text{ mm})^2\right)} + \frac{45 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1000 \text{ mm}}{70 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (16 \text{ mm})^2\right)}$$

$$\delta = \frac{60 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1200 \text{ mm}}{200 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (12 \text{ mm})^2\right)} + \frac{(60 - 45) \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1000 \text{ mm}}{70 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (16 \text{ mm})^2\right)}$$

$$\delta = 3,183 + 1,066 = 4,249 \text{ mm}$$

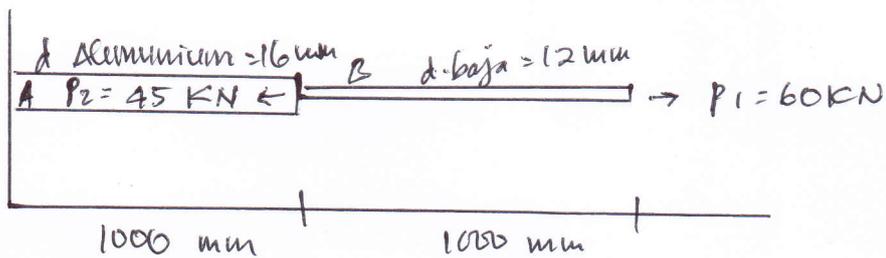
Nama Mahasiswa : Agus Rudianto/ 192710046/ MTS4
 Mata Kuliah : MEKANIKA TERAPAN (MTS271201)
 Dosen : Dr. Firdaus, M.T.
 Tugas : EL. 04

Tugas-6

Dari contoh soal 2.1, apabila Gaya $P_1=60$ KN dan $P_2 = 45$ Kn dan data-data lainnya ada pada tabel di bawah ini :

	Baja	Alumunium
Diameter penampang (mm)	12	16
E (GPa)	200	70
Panjang batang	1200	1000

Hitunglah perubahan panjang batang akibat beban aksial P_1 dan P_2 .



$$\delta = \sum_{i=1}^n \frac{N_i \cdot L_i}{E_i \cdot A_i} = \frac{N_1 L_1}{E_1 A_1} + \frac{N_2 L_2}{E_2 A_2}$$

$$\begin{aligned} \delta &= \frac{60 \cdot 10^3 \cdot 1200}{200 \cdot 10^3 \left(\frac{1}{4} \pi (12)^2 \right)} + \frac{(60 - 45) \cdot 10^3 \cdot (1000)}{70 \cdot 10^3 \left(\frac{1}{4} \pi (16)^2 \right)} \\ &= 3,185 + 1,06631 \\ &= 4,251 \text{ mm.} \end{aligned}$$

NAMA : ANDI SUPRIYADI
NIM : 192710035
ANGKATAN : MTS-4

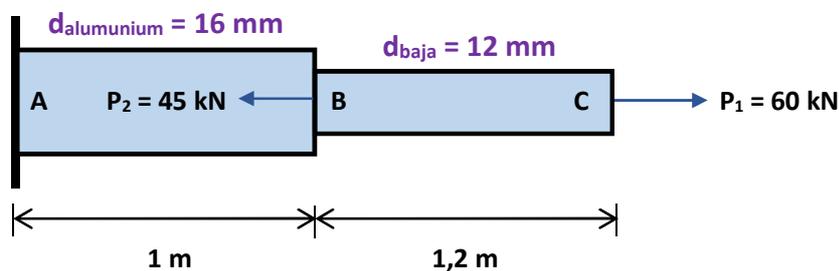
TUGAS 4 :

Dari contoh soal 2.1, apabila Gaya $P_1 = 60 \text{ kN}$ dan $P_2 = 45 \text{ kN}$ dan data-data lainnya ada pada tabel di bawah ini :

	Baja	Alumunium
Diameter penampang (mm)	12	16
E (GPa)	200	70
Panjang batang (mm)	1200	1000

Hitunglah perubahan panjang batang akibat beban aksial P_1 dan P_2 .

Jawab :



$$\delta = \sum_{i=1}^n \frac{N_i L_i}{E_i A_i} = \frac{N_1 L_1}{E_1 A_1} + \frac{N_2 L_2}{E_2 A_2}$$

$$\delta = \frac{60 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1200 \text{ mm}}{200 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (12 \text{ mm})^2\right)} + \frac{45 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1000 \text{ mm}}{70 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (16 \text{ mm})^2\right)}$$

$$\delta = \frac{60 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1200 \text{ mm}}{200 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (12 \text{ mm})^2\right)} + \frac{(60 - 45) \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1000 \text{ mm}}{70 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \left(\frac{1}{4} \pi (16 \text{ mm})^2\right)}$$

$$\delta = 3,183 + 1,066 = 4,249 \text{ mm}$$