

TUGAS BESAR
MEKANIKA REKAYASA II
(TSI - 61111)

NAMA :

NO BP :

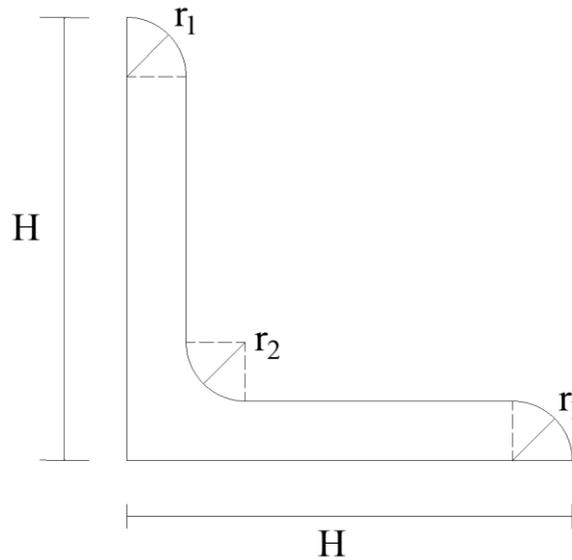
ASISTEN :



LABORATORIUM MATERIAL DAN STRUKTUR
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2023

TAHAP I

KARAKTERISTIK/PROPERTIES PENAMPANG



Gambar 1 Penampang Profil Siku (*Angle*)

Diketahui :

$$H = \quad r_1 = \quad r_2 =$$

Dari penampang di atas, tentukan :

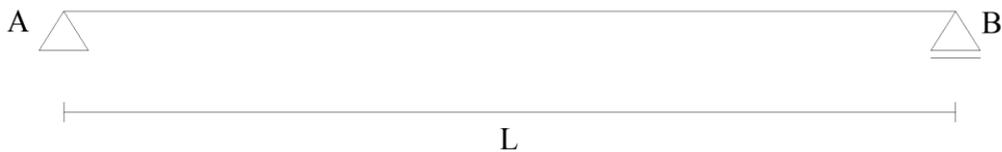
1. Titik Berat Penampang. (CPMK-1)
2. Momen Inersia yang melalui pusat penampang :
 - a. Momen Inersia (I_{x_0} , I_{y_0}). (CPMK-1)
 - b. Momen Inersia Sentrifugal (I_{xy}). (CPMK-1)
3. Momen Inersia Ekstrem (Maximum dan Minimum), dengan cara :
 - a. Analitis.
 - b. Grafis (Lingkaran Mohr).
 - c. Gambarkan sumbu kuat (I_{\max}) dan sumbu lemahnya (I_{\min}).

Ket : Lingkaran Mohr dikerjakan dalam kertas milimeter blok

TAHAP II

TEGANGAN DAN REGANGAN

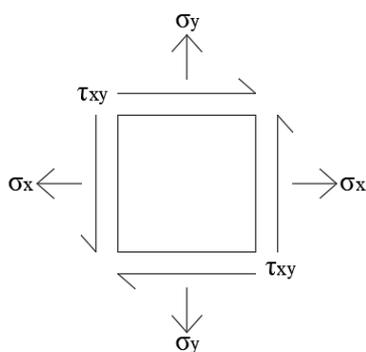
Diketahui sebuah penampang sepanjang L berbentuk seperti pada **lampiran gambar 2.2** yang diberikan pembebanan tertentu seperti pada **gambar 2.1** berikut.



Gambar 2.1 Simple Beam

Tentukan:

1. Hitunglah dan gambarkan distribusi tegangan lentur dan tegangan geser pada penampang akibat gaya dalam (momen dan geser) yang terjadi akibat pembebanan, pada titik sejauh $\frac{1}{4}L$ dari kiri struktur. (CPMK-2)
2. Hitung nilai tegangan utama pada titik yang ditentukan. (CPMK-3)
3. Gambarkan secara grafis (Lingkaran Mohr) nilai tegangan lentur dan geser yang didapat dari soal nomor 1 pada posisi ketinggian penampang $\frac{1}{4}h$. (CPMK-2)



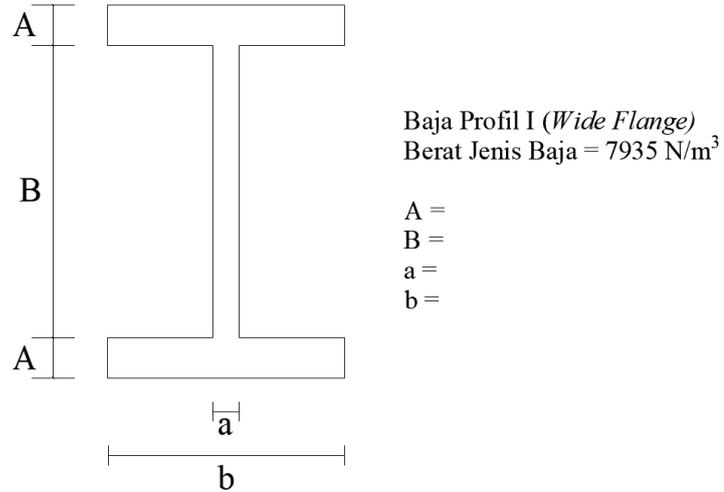
Keterangan:

σ_x : Berdasarkan nilai yang diperoleh dari poin 1

σ_y : 0

τ_{xy} : Berdasarkan nilai yang diperoleh dari poin 1

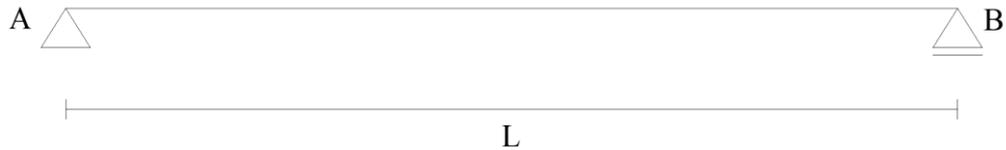
Lampiran



Gambar 2.2 Penampang Profil I (*Wide Flange*)

TAHAP III DEFORMASI STRUKTUR

Sama dengan tahap sebelumnya, anda diminta untuk menganalisis penampang di bawah ini dengan pembebanan tertentu.



Gambar 3 Simple Beam

Dari struktur di atas, hitunglah:

1. Lendutan di tengah bentang AB. (CPMK-4)
2. Putaran sudut di titik A dan B. (CPMK-4)

Dengan menggunakan metode:

1. *Double Integration.*
2. *Conjugate Beam.*