

MATA KULIAH

STRUKTUR BAJA I



Nandan Supriatna

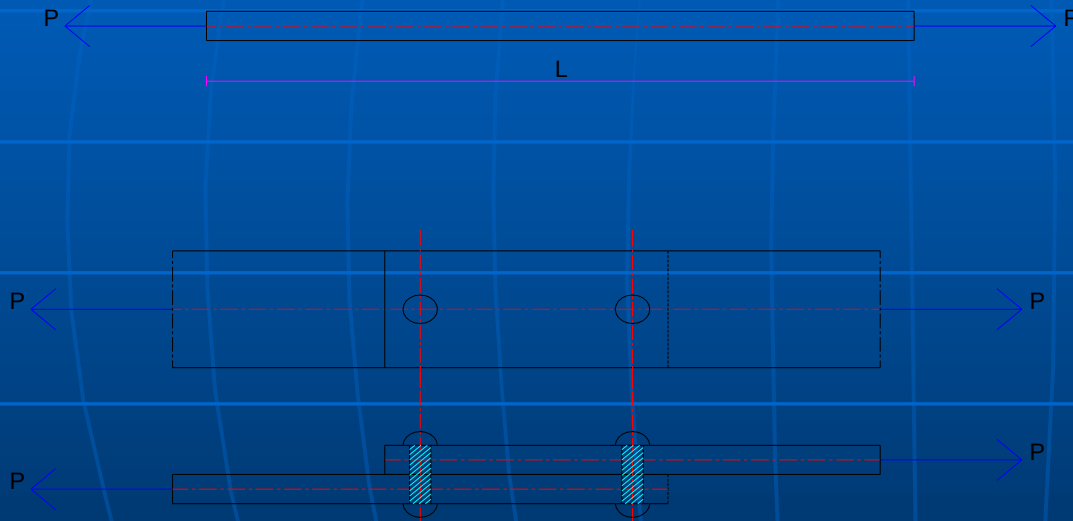
JURUSAN PEND. TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

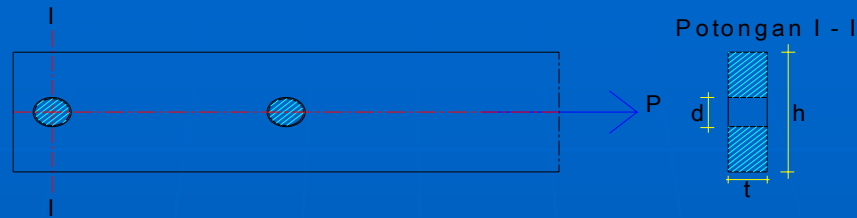
Perhitungan Dimensi Batang

- Sesuai dengan gaya dalam yang dipikul, maka batang didimensi terhadap gaya tarik, gaya tekan dan momen lentur.
- Batang yang memikul gaya tarik dinamakan batang tarik
- Batang yang memikul gaya tekan dinamakan batang tekan
- Batang yang memikul momen lentur biasanya dinamakan gelagar.
- Gaya tarik dan tekan dianggap bekerja pada garis netral dari batang

Perhitungan Dimensi Batang Tarik

- Dalam menghitung dimensi batang tarik harus diperhatikannya pengaruh pelemahan akibat pemasangan alat-alat penyambung (pembuatan lubang untuk paku keling atau bout)





- Penampang bersih yang menahan tarikan adalah penampang bruto dikurangi lubang perlemahan.

- $F_{\text{brutto}} = t \times h$

- $\Delta F = d \times t =$ penampang pelemahan \rightarrow

$$d = \emptyset \text{ lubang} = \emptyset \text{ pk/bout} + 1 \text{ mm}$$

$$F_{\text{netto}} = F_{\text{brutto}} - \Delta F$$

- Rumus umum:

$$F_n = F_{br} - n \cdot \Delta F$$

F_n = luas penampang netto

F_{br} = luas penampang brutto

n = jumlah lubang pelemahan

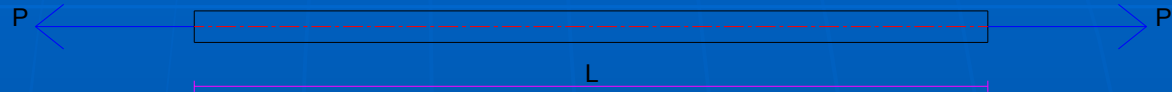
ΔF = luas penampang pelemahan

Tegangan Tarik

$$\sigma = \frac{P}{F_n} \leq \bar{\sigma}$$

Contoh mendimensi batang tarik

■ Soal 1:



Diket: $P = + 1500 \text{ kg}$

Sambungan yang akan digunakan adalah sambungan dengan pk/bout

$\Delta F \sim 20\%$

Hitung dimensi untuk:

a. baja siku sama kaki

b. baja siku tidak sama kaki

a Dimensionering baja siku sama kaki

$$\sigma = \frac{P}{F_n} \text{ ---- } F_n = \frac{P}{\sigma} \text{ --- ambil } \sigma \leq \bar{\sigma} = 1400 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_n = \frac{P}{\sigma} = \frac{1500 \text{ kg}}{1400 \text{ kg/cm}^2} = 1,071 \text{ cm}^2$$

$$F_{br} = F_n + \Delta F = 1,071 \text{ cm}^2 + 20\% \times 1,071 \text{ cm}^2 = 1,285 \text{ cm}^2$$

Lihat tabel profil --- L 20.20.4 ---- $F = 1,45 \text{ cm}^2$, tetapi tidak memenuhi syarat untuk pemasangan pk/bout, yang memenuhi syarat adalah L 35.35.4 ---- $F = 2,67 \text{ cm}^2$

b Dimensionering baja siku tidak sama kaki

$$F_{br} = 1,285 \text{ cm}^2 \text{ --- dari tabel profil didapat L 40.50.3 --- } F = 2,63 \text{ cm}^2$$