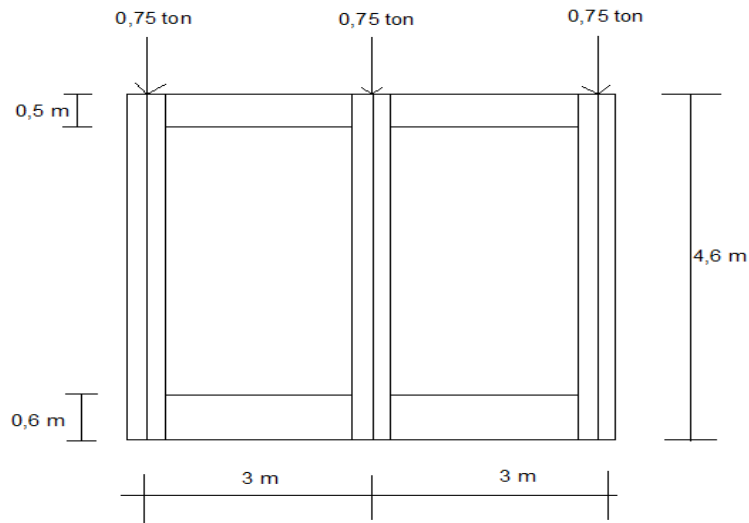


➤ **Perhitungan penulangan penampang balok sungai**



Mutu beton f_c' = 20 Mpa (200 kg/cm²)

Mutu Baja f_y = 240 Mpa (2400 kg/cm²)

Ukuran Penampang $b \times l$ = 30 x 60 cm

Tebal minimum selimut beton = 40 mm

D tul.utama = ϕ 12

D tul. Sengkang = ϕ 8

Untuk menghitung balok Slof beban-beban dari Tmax diatasnya beban slof (balok sendiri) gaya P kolom. Untuk ini kita perlu menghitung tanah perhitungan, sebagai beban yang bekerja pada slof.

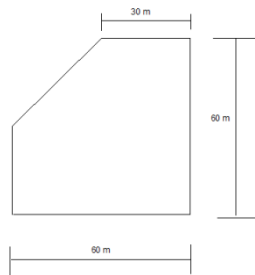
a. Beban Aksial P dari Kolom = 1500 kg : 3 m = 500kg/m

b. σ perhitungan = $\frac{\text{beban akibat P}}{\text{tebal pondasi} \times 100}$
 $= \frac{500 \text{ kg/m}}{(0,6 \text{ m} \times 10000 \text{ cm}^2)}$
 $= 0,083 \text{ kg/cm}^2$

c. Beban yang bekerja pada balok Slof = $\frac{0,6 \text{ m}}{1,0 \text{ m}} \times 830 \text{ kg/m}$
 $= 498 \text{ kg/m}$

d. $M_{\max} = \frac{1}{1} \times 498 \times 3^2 = 4482 \text{ kg.m}$
 $= 4,482 \text{ kN.m} \approx 4,5 \text{ kN.m}$

c.



- tinggi balok 600 mm
- Tebal penutup beton (table 3) \longrightarrow P = 40 mm
- Diperkirakan diameter tul. Utama = ϕ 12 mm
- Diameter sengkang diambil = ϕ 8 mm

Penyelesaian :

$$d = h - p - \phi \text{ tul. Sengkang} - \frac{1}{2} \times \phi \text{ tulangan utama}$$

$$= 600 \text{ mm} - 40 \text{ mm} - 8 \text{ mm} - \frac{1}{2} \times 12 \text{ mm}$$

$$= 546 \text{ mm}$$

e. Momen Lapangan

$$\frac{mu}{bd^2} = \frac{4,5}{0,6 \times 0,546^2} = 25,15 \text{ kN/m}^2$$

$$\frac{mu}{bd^2} = 25,15 \text{ kN/m}^2 < \frac{mu}{bd^2} = 100$$

Gunakan $\frac{mu}{bd^2} = 100 \longrightarrow f_c' = 20 \text{ MPa}$

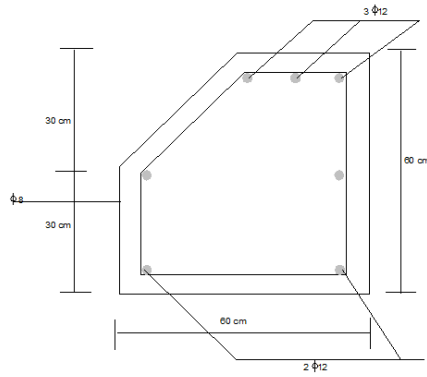
$F_y = 240 \text{ MPa}$

Dari $f_c' = 20 \text{ MPa}$ dan $F_y = 240 \text{ MPa}$ di dapatkan $\rho = 0,0005$

$$A = 0,0005 \times 0,6 \times 0,546 \times 10^6$$

$$= 163,8 \text{ mm}^2 \text{ pakai } 3 \phi 12 = 339 \text{ mm}^2$$

$$A' = 0,8 \times 163,8 \text{ mm}^2 = 131,04 \text{ mm}^2 \text{ pakai } 2 \phi 12 = 226 \text{ mm}^2$$



4.11 Gambar Penulangan Pada Penampang Balok Sungai