

Mata Kuliah : Struktur Beton Lanjutan
Kode : TSP - 407
SKS : 3 SKS

Desain Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa

Pertemuan – 15

- **TIU :**
 - Mahasiswa dapat mendesain berbagai elemen struktur beton bertulang

- **TIK :**
 - Mahasiswa mampu mendesain elemen balok dan kolom bagian dari struktur rangka pemikul momen menengah

- Sub Pokok Bahasan :
 - Struktur Rangka Pemikul Momen Menengah : Balok dan Kolom

Struktur Rangka Pemikul Momen Menengah

- Setiap struktur yang termasuk ke dalam Kategori Desain Seismik C didesain sebagai Struktur Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM). SNI 2847:2013 pasal 21.3.

Balok Pada SRPMM (SNI 2847:2013 pasal 21.3.4)

Apabila beban aksial tekan yang bekerja pada komponen struktur $< A_g f'_c / 10$, maka komponen struktur tersebut dapat dikategorikan sebagai suatu komponen struktur lentur. Syarat desain komponen lentur dijelaskan dalam SNI 2847:2013 pasal 21.3.4.

Balok Pada SRPMM (SNI 2847:2013 pasal 21.3.4)

Persyaratan Tulangan Memanjang

Tulangan memanjang pada suatu SRPMM harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- Kuat lentur positif komponen struktur lentur pada muka kolom tidak boleh lebih kecil dari sepertiga kuat lentur negatifnya pada muka tersebut :

$$\phi M_{n\ ki}^+ \geq \frac{1}{3} \phi M_{n\ ki}^- \quad (\text{tumpuan kiri})$$

$$\phi M_{n\ ka}^- \geq \frac{1}{3} \phi M_{n\ ka}^- \quad (\text{tumpuan kanan})$$

dengan :

$M_{n\ ki}$ adalah kuat momen pada bagian tumpuan sebelah kiri dari komponen lentur

$M_{n\ ka}$ adalah kuat momen pada bagian tumpuan sebelah kanan dari komponen lentur

- Baik kuat lentur negatif maupun kuat lentur positif pada setiap penampang di sepanjang bentang tidak boleh kurang dari $\frac{1}{5}$ kuat lentur terbesar yang disediakan pada kedua muka kolom tersebut.

$$(\phi M_n^+ \text{ atau } \phi M_n^-) \geq (\phi M_n \text{ terbesar di setiap titik})$$

Balok Pada SRPMM (SNI 2847:2013 pasal 21.3.4)

Persyaratan Tulangan Transversal

- Pada kedua ujung dari suatu komponen struktur lentur harus dipasang tulangan sengkang sepanjang jarak dua kali tinggi komponen struktur lentur tersebut ($2h$), yang diukur dari muka perletakan ke arah tengah bentang. Sengkang pertama diletakkan tidak lebih 50 mm dari muka perletakan. Ketentuan mengenai jarak sengkang harus diambil dari nilai terkecil antara :
 - $d/4$
 - $8 \times$ diameter terkecil dari tulangan memanjang
 - $24 \times$ diameter sengkang
 - 300 mm
- Sengkang harus disediakan di sepanjang bentang balok dengan jarak antar sengkang tidak lebih dari $d/2$.

Kolom Pada SRPMM (SNI 2847:2013 pasal 21.3.5)

- Tulangan transversal pada suatu elemen kolom bagian SRPMM harus disediakan berupa tulangan spiral, atau dapat berupa tulangan sengkang tertutup persegi sepanjang l_o dari muka HBK dengan jarak antar sengkang tidak melebihi s_o . Jarak s_o , diambil tidak melebihi dari nilai terkecil antara :
 - $8 \times$ diameter terkecil tulangan memanjang
 - $24 \times$ diameter tulangan sengkang
 - $\frac{1}{2} \times$ ukuran terkecil penampang kolom
 - 300 mm
- Sedangkan panjang l_o , harus diambil tidak kurang dari nilai terbesar antara :
 - $\frac{1}{6}$ panjang bersih kolom
 - Ukuran terbesar dimensi penampang kolom
 - 450 mm
- Sengkang pertama harus diletakkan pada jarak tidak lebih dari $s_o/2$ dari muka HBK. Di luar daerah sepanjang l_o , harus disediakan tulangan sengkang dengan jarak yang tidak lebih daripada $d/2$ atau 600 mm.