

BAB 1

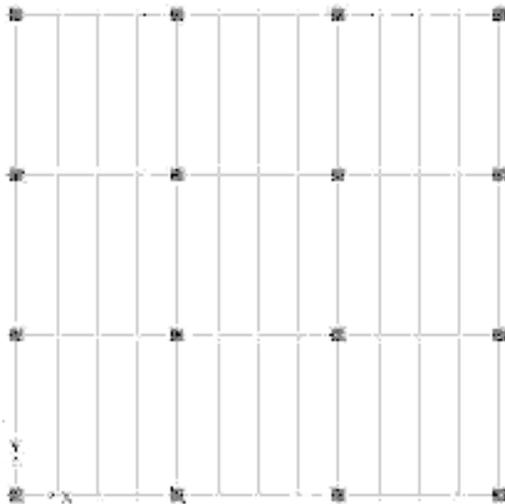
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

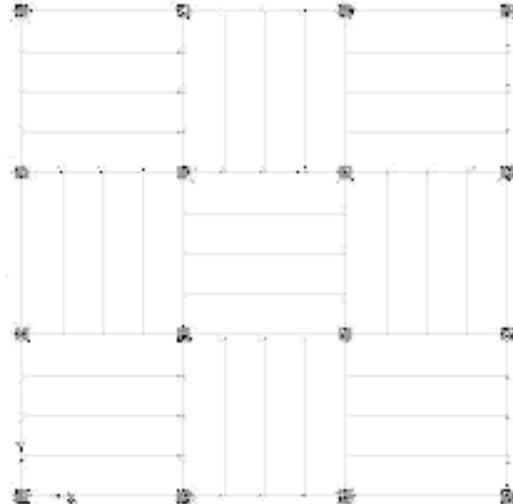
Metoda yang banyak digunakan dalam mendesain struktur beton bertulang adalah sistem balok anak dan balok induk. Sistem balok anak dan balok induk banyak digunakan pada struktur beton sebab selain mudah pelaksanaannya sistem ini dapat menahan beban gravitasi yang besar, serta efektif untuk menahan beban gempa. Pada sistem balok anak dan balok induk kondisi pelat yang terjadi dapat berupa sistem pelat searah.

Ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam mendesain struktur yang pertama adalah tuntutan dari segi arsitektur yang menghendaki dimensi balok dan dimensi kolom yang kecil. Agar tampilan bangunan menjadi lebih indah dari segi proporsinya. Hal kedua yang perlu diperhatikan adalah dari segi biaya, karena *owner* menghendaki desain struktur yang kuat dan murah. Dari kedua hal tersebut perencana struktur berusaha mengkombinasikan antara tuntutan arsitektur dan tuntutan *owner*, dengan cara mencari sistem struktur yang tepat.

Masing-masing sistem struktur memiliki kelebihan dan kekurangannya, untuk itu perlu dilakukan penelitian agar mendapatkan hasil yang maksimum. Pada Tugas Akhir ini akan diteliti sistem balok anak dan balok induk dengan pelat searah, yaitu dengan meninjau 2 model. Model 1 untuk balok anak yang diletakkan searah pada seluruh strukturnya (Gambar 1.1) dan model 2 untuk balok anak yang diletakkan dua arah untuk seluruh strukturnya (Gambar 1.2).



Gambar 1.1 Konfigurasi balok anak yang diletakkan searah



Gambar 1.2 Konfigurasi balok anak yang diletakkan dua arah

Untuk mendesain struktur yang menghasilkan dimensi tinggi balok yang terkecil demikian pula dengan kolomnya dilakukan cara coba-coba untuk kedua model dengan menggunakan program komputer (ETABS v9.04).

Untuk menghitung (RAB) dilakukan perhitungan volume dan berat tulangan sesuai dengan persyaratan detailing yang berlaku di Indonesia.

1.2 Tujuan Penulisan .

1. Mencari dimensi yang terkecil untuk balok dan kolom pada kedua model yang ditinjau dengan cara *trial and error*
2. Menghitung volume dan berat besi untuk kedua model yang ditinjau
3. Menghitung (RAB) dengan memakai harga pada saat ini

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Pada Tugas Akhir ruang lingkup pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Struktur gedung yang ditinjau adalah struktur gedung beraturan 5 lantai
2. Untuk desain beban gempanya menggunakan wilayah 4, tanah sedang
3. Panjang bentang struktur gedung pada masing-masing arah adalah 10 m
4. Untuk model satu diambil jarak balok anak 2,5 m dengan arah balok anak yang terletak searah untuk seluruh bentang
5. Untuk model dua diambil jarak balok anak 2,5 m dengan arah balok anak yang terletak pada dua arah untuk masing-masing bentang

6. Kolom berbentuk bujur sangkar, dengan dimensi yang sama untuk semua lantai
7. Fungsi bangunan sebagai supermarket
8. Perhitungan struktur menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)
9. Untuk perhitungan biaya dilakukan untuk semua lantai
10. *Sloof* tidak dihitung karena terletak pada lantai dasar
11. Untuk Sengkang tidak dilakukan perhitungan tetapi sesuai dengan persyaratan detailing yang berlaku

1.4 Sistematika Pembahasan

Secara garis besar sistematika pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika Tugas Akhir.

BAB II : Bab ini berisi teori struktur balok anak dan balok induk, penentuan tebal pelat, menghitung gaya dalam pelat dan mendesain penulangan pelat satu arah.

BAB III : Bab ini menjelaskan gempa di Indonesia juga desain penulangan struktur gedung tahan gempa, desain penulangan pelat, desain penulangan balok dan desain penulangan kolom menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus.

BAB IV : Bab ini menyajikan langkah-langkah menghitung penulangan struktur tahan gempa dengan program ETABS 9.04, serta menampilkan hasil penulangan, gaya dalam model 1 dan model 2. Hasil output ETABS dapat dipakai untuk menghitung volume, berat dan harga.

BAB V : Dari hasil perbandingan dan pembahasan kedua model tersebut dibuat kesimpulan dan saran.