

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan fungsi ruang dalam satu gedung adalah untuk ruang pertemuan (*function hall / banquet hall*). Ruang pertemuan yang luas dan tidak terhalang kolom - kolom sangat disukai oleh pengunjung ruang pertemuan tersebut. Untuk mendapatkan ruang pertemuan yang luas dan bebas dari kolom, paling ekonomis adalah pada lantai paling atas karena tidak perlu lagi kolom – kolom untuk lantai di atasnya, jadi hanya ada beban atap saja yang jauh lebih

ringan dibandingkan beban lantai beton. Kesulitan dari ruang pertemuan yang diletakkan pada lantai paling atas adalah pemakaian *lift* untuk menuju ke lantai paling atas kurang diminati oleh pengunjung ruang pertemuan. Umumnya pengunjung gedung pertemuan lebih menyukai bilamana ruang pertemuan terletak pada lantai dasar hal ini mengakibatkan letak kolom menjadi jauh yang berakibat baloknya menjadi panjang.

Struktur beton bertulang umumnya dipakai untuk bentang – bentang yang relatif tidak terlalu besar misalnya sampai 12 m, tetapi tidak menutup kemungkinan struktur beton bertulang dipakai untuk bentang – bentang yang lebih panjang lagi. Memang pada bentang yang panjang struktur beton prategang dipandang lebih kecil tinggi baloknya dibandingkan dengan struktur beton bertulang, tetapi dengan mengatur sistem struktur beton bertulang yang baik ternyata dapat juga memperoleh tinggi balok yang relatif hampir sama dengan tinggi balok yang didapat dari struktur balok prategang.

Untuk dapat mengetahui penampilan struktur beton bertulang yang dipakai untuk bentang yang panjang, pada Tugas Akhir ini dilakukan studi untuk meneliti struktur beton bertulang dengan bentang panjang 20 m. Penelitian dilakukan dengan membuat 2 model sistem struktur balok anak dan balok induk dengan pelat searah maupun dua arah.

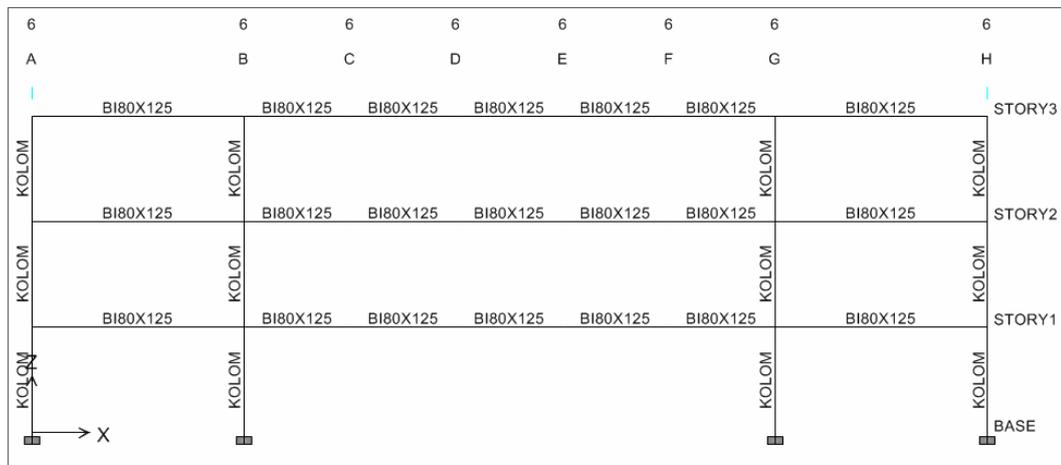
1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mencari dimensi balok dengan program ETABS ver. 9.04 untuk kedua model yang memenuhi persyaratan lendutan;

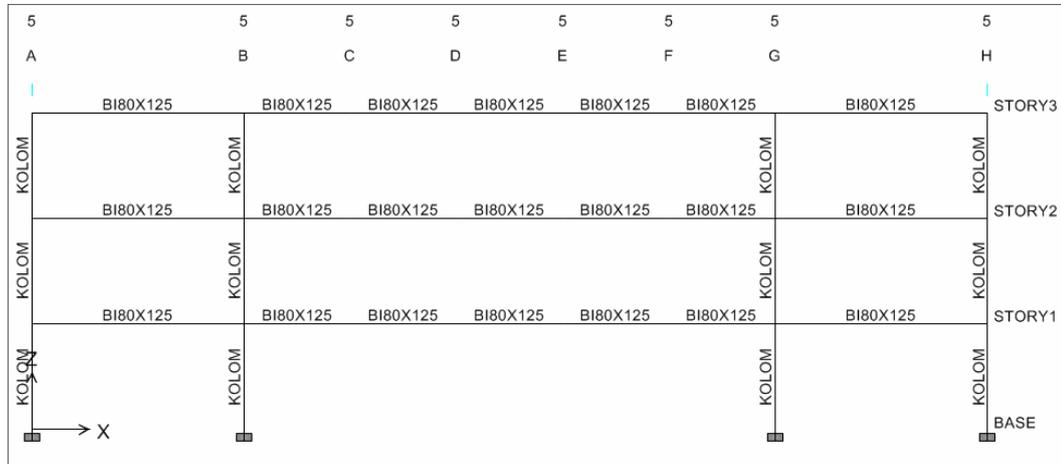
2. Mendesain penulangan elemen struktur dengan program ETABS ver. 9.04 untuk kedua mode;
3. Membandingkan waktu getar untuk kedua model;
4. Membandingkan simpangan antar tingkat untuk kedua model;
5. Membandingkan lendutan pada titik tengah bentang panjang antara kedua model untuk portal yang ditinjau;
6. Menggambar detail penulangan untuk model 1 pada portal 6, untuk model 2 pada portal 5;

Portal yang ditinjau untuk struktur model 1 adalah portal 6 dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Portal 6 Struktur Model 1

Portal yang ditinjau untuk struktur model 1 adalah portal 6 dapat dilihat pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Portal 5 Struktur Model 2

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan masalah :

1. Struktur gedung beton bertulang 3 lantai;
2. Beban gempa yang dipakai adalah beban gempa static;
3. Wilayah gempa yang dipakai adalah wilayah gempa 4 dengan kondisi tanah sedang;
4. *Tie beam* dan lantai dasar tidak diperhitungkan;
5. Dimensi kolom sudah ditentukan;
6. Peninjauan penulangan balok induk untuk lentur dan geser dilakukan pada portal 6 untuk model 1 dan pada portal 5 untuk model 2 untuk bentang panjang;

7. Peninjauan penulangan kolom untuk lentur dan aksial juga geser dilakukan pada portal 6 untuk model 1 dan pada portal 5 untuk model 2 untuk salah satu kolom yang menahan pada bentang panjang;
8. Lendutan dihitung pada portal 6 untuk model 1 dan pada portal 5 untuk model 2;
9. Penulangan balok dan kolom dilakukan dengan program ETABS ver 9.04;
10. Penulangan pelat searah dan pelat dua arah dilakukan secara manual;
11. Tulangan torsi tidak dihitung;
12. Tulangan geser lapangan tidak dihitung;
13. Penulangan geser tumpuan dilakukan secara manual;
14. *Beam* kolom rasio tidak dikontrol.

1.4 Sistematika Pembahasan

Secara garis besar sistematika penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- BAB 1** : Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup masalah dan sistematika tugas akhir.
- BAB 2** : Bab ini berisi teori mengenai sistem struktur balok anak dan balok induk, penentuan tebal pelat, menghitung gaya dalam pelat dan mendesain penulangan pelat dua arah.
- BAB 3** : Bab ini berisi teori tentang analisis dan desain struktur gedung tahan gempa.
- BAB 4** : Bab ini menyajikan hasil desain penulangan struktur cara program komputer ETABS ver. 9.04 untuk kedua model

dan membandingkan waktu getar, simpangan antar tingkat dan lendutan pada titik tengah bentang panjang kedua model tersebut.

BAB 5 : Dari hasil perhitungan dan pembahasan dengan program komputer ETABS ver. 9.04 dibuat kesimpulan dan saran.