

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi mengakibatkan munculnya tuntutan akan peningkatan ketersediaan sarana yang dibutuhkan manusia. Salah satu sarana tersebut adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal, perkantoran, pertokoan, hotel, dan sebagainya.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan bangunan-bangunan tersebut, ketersediaan lahan yang ada menjadi semakin sedikit. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan pembangunan secara vertikal, yakni dengan pembangunan gedung bertingkat.

Dalam perancangan struktur suatu bangunan gedung bertingkat ada banyak faktor yang harus diperhatikan, antara lain meliputi fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan, kestabilan, keindahan serta pertimbangan ekonomis. Jadi, suatu bangunan harus didesain sehingga memenuhi kriteria bangunan yang kuat, aman, nyaman tetapi tetap ekonomis.

Dari sekian banyak faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi tersebut, keamanan merupakan faktor yang utama. Gaya lateral maupun gaya aksial harus diperhitungkan agar struktur memiliki kemampuan untuk dapat menahan gaya-gaya tersebut. Di dalam perencanaan suatu struktur gedung, perlu dilakukan analisis terhadap reaksi yang ditimbulkan oleh gaya-gaya yang bekerja terhadap struktur gedung.

Struktur bangunan gedung secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu struktur atas dan struktur bawah. Struktur atas meliputi balok, kolom, pelat lantai dan juga atap, yang berfungsi untuk mendukung beban yang bekerja pada suatu bangunan. Sedangkan struktur bawah yaitu pondasi, yang berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban dari struktur atas ke bawah. Struktur bangunan yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini adalah struktur atas serta struktur bawah Gedung *Centro City Apartement*, dengan pondasi *bored pile*.

Pelaksanaan analisis struktur dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis struktur secara manual maupun dengan menggunakan bantuan komputer. Untuk lebih mempermudah perhitungan struktur serta menghemat waktu dan tenaga, maka dalam penulisan tugas akhir ini digunakan program ETABS untuk menghitung faktor-faktor beban yang bekerja pada gedung ini.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana merencanakan struktur bangunan yang aman terhadap beban-beban yang terjadi, tanpa mengabaikan faktor keamanan yang menyangkut kekuatan dan kestabilan struktur. Perancangan struktur meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom dan tangga, dinding penahan tanah serta fondasi *bored pile*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana, maka penulis membuat suatu batasan masalah seperti yang tercantum di bawah ini.

1. Struktur bangunan yang ditinjau adalah gedung *Centro City* Jakarta, jumlah tingkat 12 ditambah 1 *basement* dengan denah terlampir.
2. Perancangan meliputi struktur bawah yaitu *basement* dan fondasi *bored pile* dan struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai, tangga, serta pelat atap menggunakan struktur beton bertulang.
3. Struktur dirancang dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
4. Perancangan elemen struktur menggunakan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002.
5. Analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
6. Analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983.
7. Wilayah gempa 3 dan jenis tanah lunak
8. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis dinamik.
9. Analisis struktur dengan bantuan program SAP 2000 dan ETABS.
10. Spesifikasi material yang digunakan :

- a. Beton bertulang dengan $f'c = 30 \text{ MPa}$
- b. Baja tulangan dengan
 - $f_y = 240 \text{ MPa}$ untuk diameter $\leq 12 \text{ mm}$ (BjTP).
 - $f_y = 400 \text{ MPa}$ untuk diameter $> 12 \text{ mm}$ (BjTD).

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir Perancangan Struktur Gedung *Cento City* Jakarta belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan untuk merencanakan dimensi elemen struktur serta melakukan analisis terhadap struktur tersebut sehingga diperoleh hasil yang aman terhadap beban-beban yang terjadi dan sesuai fungsi.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Penyusunan tugas akhir dimaksudkan untuk memperoleh pengalaman, pengetahuan dan wawasan perancangan struktur bangunan gedung disamping itu juga sebagai usaha untuk merealisasikan semua ilmu yang berkaitan dengan teori dan perancangan struktur yang telah diperoleh selama kuliah di Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.