

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan dalam bidang ekonomi menyebabkan mobilitas penduduk semakin meningkat. Kenyataan ini mengakibatkan tuntutan akan ketersediaan sarana yang dibutuhkan manusia juga semakin bertambah. Demikian halnya dengan kebutuhan manusia akan bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal, perkantoran, pertokoan, hotel, rumah sakit dan sebagainya.

Dalam perancangan struktur suatu bangunan gedung bertingkat ada banyak faktor yang harus diperhatikan, antara lain meliputi fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan, kestabilan, 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, plat lantai atap dan dinding geser, 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 Perkantoran dan Perdagangan dengan fondasi *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 merencanakan struktur bangunan gedung bertingkat tinggi yang aman dan kuat dalam menahan beban-beban yang mungkin terjadi. Perancangan struktur meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom, dinding geser, tangga, perencanaan pelat atap, dan fondasi *bored pile*.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Struktur bangunan yang ditinjau adalah gedung Perkantoran dan Perdagangan di kota Surabaya, jumlah tingkat 14 lantai dengan 1 basement denah terlampir. (Lampiran 1)

2. Perancangan meliputi struktur bawah yaitu fondasi *bored pile*, serta struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai, dinding geser dan tangga menggunakan struktur beton bertulang sedangkan untuk perancangan atap menggunakan plat beton.
3. Struktur balok dan kolom direncanakan hanya sebagai balok dan kolom yang terbuat dari beton bertulang dengan tampang persegi.
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. Sistem struktur berupa sistem ganda terdiri dari rangka ruang beton bertulang dengan SRPMK untuk beton bertulang dan pemikul beban lateral berupa dinding geser.
8. Wilayah gempa 2, dengan jenis tanah lunak.
9. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis dinamik.
10. Analisis struktur dengan bantuan program ETABS.
11. 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 Perkantoran dan Perdagangan di Surabaya belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memenuhi syarat kurikulum yang berlaku sekaligus juga sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menempuh program Strata-1 (S1) di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Selain itu penulisan Tugas Akhir ini juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan analisis, terutama dalam bidang struktur bangunan gedung.

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 diperoleh selama di bangku kuliah dengan data gedung yang nyata.