

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jakarta tempat dimana pusat bisnis terbesar di Indonesia dan tempat berbagai perusahaan yang berskala internasional maupun nasional memerlukan gedung perkantoran yang memadai. Maka dari itu dibangunlah gedung-gedung perkantoran untuk disewakan, salah satunya gedung Graha Indramas.

Dalam perencanaannya gedung harus memenuhi kriteria-kriteria seperti kekuatan, kekakuan, kestabilan, keamanan terhadap gempa, fungsi gedung, keindahan serta pertimbangan ekonomi. Struktur bangunan yang direncanakan harus dapat dipertanggungjawabkan kualitas dan mutunya.

Struktur bangunan gedung terdiri dari dua bagian utama, yaitu struktur bagian atas dan struktur bagian bawah. Struktur atas meliputi balok, kolom, plat lantai dan atap yang berfungsi untuk mendukung beban yang bekerja pada suatu bangunan. Sedangkan struktur bawah berupa pondasi yang mempunyai fungsi untuk menahan dan menyalurkan beban-beban dari struktur atas ke bawah.

Bangunan harus tahan menerima beban gravitasi (beban hidup, beban mati) dan beban lateral gempa atau angin. Dalam tugas-akhir ini beban lateral yang ditinjau adalah beban gempa. Penyebab utama kerusakan bangunan saat mengalami gempa adalah guncangan tanah, sewaktu tanah bergetar semua bangunan diatas muka tanah akan berespon (ikut bergetar) dengan tingkat respons yang berbeda. Getaran yang dihasilkan oleh gempa menimbulkan percepatan,

kecepatan dan perpindahan yang dapat merusak atau menghancurkan suatu bangunan, baik strukturalnya maupun non-strukturalnya.

Gedung ini berada di Jl. AIP II K.S Tubun Raya No. 77 Jakarta. Bangunan ini mempunyai jumlah lantai 10, satu basement dan satu lantai atap. Kontruksi gedung ini menggunakan kontruksi beton bertulang

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana menganalisis struktur gedung tingkat tinggi serta merancang elemen struktur pendukung yang kuat menahan beban-beban yang bekerja pada struktur dengan mempertimbangkan segi ekonomis tanpa mengesampingkan faktor keamanan. Maka dari itu dalam menganalisis dan merencanakannya antara lain perhitungan pembebanan struktur bangunan, perencanaan dimensi dan tulangan balok, kolom, pelat, tangga, dan dinding penahan tanah.

1.3. Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini penulis membatasi masalah perancangan agar lebih terfokus dan mendalam. Batasan masalah untuk penulisan tugas akhir ini seperti dibawah ini.

1. Struktur yang ditinjau adalah struktur atas dari Gedung Graha Indramas yang meliputi balok, kolom, pelat lantai, tangga dan dinding penahan tanah.
2. Stuktur balok, kolom dan pelat lantai menggunakan struktur beton bertulang.
3. Perancangan elemen struktur menggunakan beton dan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002

4. Perhitungan gaya gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002
5. Struktur direncanakan dengan daktilitas 3 (daktilitas penuh) yang berdasarkan SK SNI 03-2847-2002
6. Wilayah gempa 4(empat), tanah keras.
7. Analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa. Perencanaan pembebanan sesuai dengan Peraturan Pembebanan Untuk Gedung 1983.
8. Struktur dimodelkan sebagai portal tiga dimensi, berupa portal beton bertulang dengan sistem struktur rangka terbuka (*open frame*) yang terdiri dari balok kolom yang membentuk struktur yang kaku.
9. Analisis struktur menggunakan analisis beban statis ekuivalen, sedangkan untuk analisis beban gempa menggunakan analisis dinamis respon spektrum. Proses analisis struktur menggunakan *software* ETABS *Non Linier*.
10. Spesifikasi material yang digunakan, yaitu.
 - a. Beton bertulang dengan $f'c = 25$ MPa.
 - b. Baja tulangan dengan $f_y = 240$ MPa (BjTP) untuk diameter ≤ 12 mm.
 $f_y = 400$ MPa (BjTD) untuk diameter > 12 mm.

1.4. 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 kuliah di Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.5. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengecekan yang telah dilakukan oleh penulis, judul yang digunakan belum pernah digunakan sebelumnya.

1.6. Tujuan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan tujuan untuk lebih memahami dan mempraktekkan ilmu yang telah didapat dalam merancang struktur suatu bangunan sehingga mendapatkan struktur yang efektif, ekonomis dan efisien