

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, jumlah penduduk semakin banyak sementara lahan yang tersedia sangat terbatas. Salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan lahan adalah dengan membangun gedung-gedung bertingkat tinggi sehingga pertumbuhan tidak hanya dalam arah horisontal saja, namun juga dalam arah vertikal.

Perencanaan struktur suatu bangunan merupakan faktor yang penting dalam proses desain struktur. Dalam merencanakan bangunan khususnya bangunan bertingkat tinggi diharapkan memenuhi syarat-syarat dan peraturan yang berlaku seperti kekuatan konstruksinya, kekakuan, kestabilan, keamanan, keindahan serta tetap mempertimbangkan segi ekonomisnya.

Secara umum struktur bangunan dapat dibagi menjadi dua bagian pokok yaitu struktur atas yang berfungsi untuk mendukung beban yang bekerja pada suatu bangunan yang meliputi kolom, balok, plat dan atap sedangkan struktur bawah berfungsi untuk menyalurkan beban dari struktur atas ke struktur bawah yaitu pondasi.

Suatu bangunan bertingkat tinggi diharapkan memiliki ketahanan terhadap gaya lateral, gaya angin maupun kombinasi kedua gaya tersebut. Selain itu juga harus diperhitungkan gaya-gaya aksial, baik akibat beban hidup maupun beban mati sehingga struktur tidak mengalami keruntuhan.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang dikemukakan diatas, masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang elemen-elemen struktur dengan beton konvensional dari suatu bangunan bertingkat tinggi agar bangunan tersebut mampu mendukung beban-beban yang bekerja secara aman.

Pada perancangan struktur atas gedung ini meliputi :

1. Perancangan berdasarkan ketentuan-ketentuan batas dimensi dari plat, balok dan kolom.
2. Perancangan balok portal untuk portal tertentu terhadap gaya lentur dan gaya geser.
3. Perancangan kolom portal untuk portal tertentu terhadap gaya lentur, gaya aksial dan gaya geser.
4. Perancangan tulangan plat, balok dan kolom.

1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah yang sangat luas, perlu diadakan pembatasan ruang lingkup masalah. Batasan masalah dalam perancangan ini meliputi :

1. Struktur bangunan yang ditinjau adalah struktur atas dari denah Gedung Perawatan Rumah Sakit Sumber Waras Jakarta yang terdiri dari 8 lantai dengan panjang 68,65 m, lebar 24,5 m dan tinggi total bangunan diukur dari muka tanah adalah 34 m.
2. Struktur balok dan kolom direncanakan sebagai balok dan kolom konvensional.

3. Analisis pembebanan mencakup beban mati, beban hidup dan beban gempa.
4. Analisis kapasitas kekuatan elemen-elemen strukturnya berdasarkan cara kekuatan batas seperti yang diisyaratkan dalam Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SK SNI T-15-1991-03).
5. Perancangan struktur dengan daktilitas penuh.
6. Analisis struktur menggunakan analisis beban statik ekuivalen.
7. Struktur dimodelkan dengan portal 3 dimensi berupa portal beton bertulang dengan sistem struktur portal rangka terbuka yang terdiri dari balok dan kolom yang membentuk struktur kaku.
8. Proses analisis struktur dibantu dengan perangkat lunak komputer, yaitu program SAP 2000 secara 3 dimensi sehingga dihasilkan gaya aksial, momen, gaya geser dan torsi.
9. Data teknis :
 - a. Beton : - beton bertulang biasa dengan $f'_c = 30$ MPa
 - b. Baja : - tulangan dengan $f_y = 240$ MPa (*BjTP*) untuk diameter ≤ 12 mm.
- tulangan dengan $f_y = 400$ MPa (*BjTD*) untuk diameter > 12 mm.

1.4. Manfaat Tugas Akhir

Melalui tugas akhir ini, penulis dapat memahami dan mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari dalam merancang suatu gedung, khususnya gedung bertingkat tinggi dengan memperhatikan tingkat keefektifan, keamanan serta syarat-syarat kekuatan, kekakuan dan segi ekonomisnya. Selain itu dapat menambah wawasan penulis akan realitas gedung yang nyata di lapangan.

1.5. Keaslian TGA

Menurut referensi tentang TGA, perancangan struktur atas Gedung Perawatan Rumah Sakit Sumber Waras Jakarta, belum pernah dilakukan.

1.6. Tujuan TGA

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk dapat lebih mengetahui dan memahami tentang perancangan suatu struktur dan mempraktikkan secara langsung perhitungan serta perencanaannya dengan menerapkan dasar-dasar teori yang diperoleh dari bangku kuliah berdasarkan denah dan data-data yang ada.