

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Pada saat ini pembangunan di kota besar menitikberatkan bangunan bertingkat tinggi, karena semakin sulitnya untuk mendapatkan lahan yang luas yang disebabkan banyaknya pembangunan pada saat sekarang ini. Hal ini dimaksudkan agar suatu kota mampu menampung konsentrasi penduduk yang padat, serta menciptakan sarana dan prasarana yang mampu memelihara kelangsungan hidup penduduk di dalamnya. Oleh karena itu dilakukan pembangunan ke arah vertikal. Perancangan struktur merupakan suatu unsur penting dalam pembangunan suatu gedung agar dapat menghasilkan bangunan yang kuat, aman, serta ekonomis. Secara keseluruhan struktur bangunan gedung terdiri dari dua bagian yaitu : struktur bagian atas yang berupa lantai, balok, kolom dan atap, sedangkan struktur bagian bawah berupa balok sifon dan pondasi.

Perencanaan bangunan bertingkat tinggi meliputi desain dan pendetailan komponen-komponen struktur dengan mempertimbangkan faktor keamanan, kekakuan, kestabilan, kekuatan, dan fungsi dari suatu gedung sehingga memenuhi kriteria perancangan. Keamanan, kestabilan, dan kekuatan dalam perencanaan gedung merupakan hal yang penting karena Indonesia merupakan wilayah yang rawan terhadap gempa sehingga pada akhirnya pengguna gedung dapat merasa aman dan nyaman untuk berada pada bangunan bertingkat tersebut.

Secara umum kriteria dasar bangunan tahan gempa yang terdapat dalam SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002 bertujuan agar struktur gedung yang ketahanan gempanya direncanakan menurut standar ini dapat berfungsi :

1. menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya gedung akibat gempa yang kuat,
2. membatasi kerusakan gedung akibat gempa ringan sampai sedang, sehingga masih dapat diperbaiki,
3. mempertahankan setiap saat layanan dari fungsi gedung.

Hal-hal tersebut di atas menjadi dasar pemikiran bahwa desain dan pendetailan komponen-komponen struktur pada bangunan bertingkat tinggi harus dipertimbangkan secara menyeluruh. Pemilihan elemen struktur bangunan yang tepat dan baik, disesuaikan dengan kondisi lapangan serta fungsi dari suatu bangunan bertingkat tinggi sehingga menghasilkan suatu elemen struktur yang aman dan berfungsi optimal.

Adapun perancangan pada tugas akhir ini adalah Perancangan Gedung *Medical Staff* RS. Cipto Mangunkusumo Jakarta.

I.2. Perumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, masalah-masalah yang dapat dirumuskan adalah:

1. perencanaan berdasarkan ketentuan-ketentuan batas dimensi dari pelat lantai, balok, kolom dan pondasi,

2. perencanaan tulangan balok, kolom, pelat dan pondasi.
3. perencanaan struktur gedung yang tahan terhadap gempa.

Untuk memperjelas dan menyempitkan permasalahan, maka perlu adanya pembatasan permasalahan. Batasan tersebut antara lain adalah sebagai berikut ini.

- 1) Bangunan yang dirancang ulang adalah Gedung *Medical Staff* RS. Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- 2) Struktur yang ditinjau adalah struktur atas bangunan yang terdiri dari lantai 1 – Atap , serta struktur bawah bangunan yaitu pondasi.
- 3) Bangunan didirikan di wilayah gempa 3 dengan tingkat resiko gempa (RG) menengah pada jenis tanah sedang dan direncanakan dengan daktilitas penuh.
- 4) Sistem struktur berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
- 5) Struktur akan menanggung beban hidup, beban mati, dan beban gempa.
- 6) Analisis gempa yang di gunakan adalah analisis statik ekuivalen.
- 7) Perhitungan untuk perencanaan mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002 dan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002.
- 8) Untuk analisis pembebanan mengacu pada Peraturan Pembebanan Indonesia untuk rumah dan Gedung 1983.
- 9) Analisis struktur dengan menggunakan *software ETABS* tiga dimensi.

10) Spesifikasi material yang digunakan :

- a Beton : Beton bertulang biasa dengan $f'_c = 30$ Mpa.
- b Baja : Baja diameter ≤ 12 mm, mutu baja $f_y = 240$ Mpa.
Baja diameter >12 mm, mutu baja $f_y = 400$ Mpa.

I.3. Keaslian Tugas Akhir

Menurut referensi tentang tugas akhir yang ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Perancangan struktur Gedung *Medical Staff* RS. Cipto Mangunkusumo Jakarta, sebagai elemen struktur belum pernah dilakukan.

I.4. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk merencanakan ulang struktur Gedung *Medical Staff* RS. Cipto Mangunkusumo Jakarta. meliputi perencanaan pelat lantai, kolom, balok dan pondasi serta mendapat tambahan pengetahuan dalam perancangan gedung bertingkat banyak.

Secara terperinci yang akan di rancang dalam tugas akhir ini adalah :

1. pendimensian pelat, balok dan kolom,
2. penulangan untuk pelat, balok, kolom dan pondasi.

Dalam perancangan penulangan tersebut menggunakan hasil analisis struktur program komputer *ETABS*.

I.5. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir ini penulis dapat memahami dan mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari dalam merancang suatu gedung dengan kasus tertentu, berdasarkan semua ilmu pengetahuan yang telah diperoleh penulis selama di Universitas Atma Jaya Yogyakarta melalui bangku kuliah, bimbingan dosen dan buku-buku sumber yang menunjang perancangan tersebut.

