

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia dewasa ini memacu adanya pembangunan sarana pemukiman yang memadai untuk mengimbangnya. Keterbatasan lahan serta harga lahan yang tinggi menyebabkan pembangunan gedung bertingkat tinggi menjadi alternatif. Apartemen merupakan salah satu bangunan gedung bertingkat tinggi yang menjadi solusi untuk mengantisipasi perkembangan jumlah penduduk, tidak terkecuali di kota Padang.

Dalam perancangan struktur suatu bangunan gedung bertingkat ada banyak faktor yang harus diperhatikan, antara lain meliputi fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan dan kestabilan serta pertimbangan ekonomis. Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi, struktur bangunan harus memiliki ketahanan terhadap gaya aksial maupun lateral. Selain itu, mengingat Indonesia termasuk negara rawan dilanda gempa maka bangunan bertingkat yang dirancang di Indonesia harus memiliki ketahanan terhadap gempa. Dalam SNI-1726-2002 pasal 1.3 dijelaskan bahwa struktur gedung yang direncanakan agar tahan terhadap gempa memiliki fungsi :

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. Membatasi ketidaknyamanan penghunian bagi penghuni gedung ketika terjadi gempa ringan sampai sedang.
4. Mempertahankan setiap saat layanan vital dari fungsi 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 direncanakan dalam tugas akhir ini adalah struktur atas Gedung Apartemen 9 Lantai.

Pelaksanaan analisis struktur dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara manual maupun dengan menggunakan bantuan program. Untuk lebih mempermudah perhitungan struktur maka dalam penulisan tugas akhir ini digunakan program ETABS dalam menganalisis struktur.

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 estimasi dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, dan kolom.

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 Apartemen 9 Lantai (ditambah 1 lantai *semi basement*).
2. Perancangan balok, kolom dan pelat lantai menggunakan 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 5.
8. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis statik ekuivalen.
9. Analisis struktur dengan bantuan program ETABS.
10. Spesifikasi material yang digunakan :
 - a. Beton bertulang dengan $f'c = 30$ MPa

b. Baja tulangan dengan

$f_y = 240$ MPa untuk diameter ≤ 12 mm (BjTP).

$f_y = 400$ MPa untuk diameter > 12 mm (BjTD).

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Menurut referensi tentang tugas akhir yang ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Perancangan Struktur Atas Gedung Apartemen 9 Lantai Di Kota Padang belum pernah dilakukan.

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.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Penyusunan tugas akhir dimaksudkan untuk memperoleh pengalaman, pengetahuan dan wawasan perancangan struktur bangunan dengan mengaplikasikan semua ilmu pengetahuan mengenai perancangan struktur yang telah diperoleh penulis selama di Universitas Atma Jaya Yogyakarta melalui bangku kuliah, bimbingan dosen, dan buku-buku sumber yang menunjang perancangan tersebut.