

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pembangunan di kota besar menitikberatkan untuk pembuatan bangunan bertingkat. 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. Jakarta Timur yang merupakan kota besar pernah melaksanakan pembangunan gedung Kondominium kearah vertikal berupa pembangunan bertingkat tinggi yang merupakan jawaban wajar terhadap pertumbuhan penduduk yang tinggi, keterbatasan lahan dan harga lahan yang tinggi

Dalam merancang suatu bangunan bertingkat komponen-komponen struktur harus mempertimbangkan faktor keamanan, kekakuan, kestabilan, kekuatan, dan fungsi dari suatu gedung sehingga memenuhi kriteria perancangan. Komponen-komponen struktur tersebut pada umumnya dirancang untuk menahan gaya vertikal gravitasi (beban mati dan hidup), gaya horisontal angin dan gaya lateral gempa. Di Indonesia yang merupakan wilayah rawan gempa, perancangan bangunan bertingkat tinggi merupakan hal yang penting. Hal ini dimaksudkan agar pemakai gedung dapat merasa aman dan nyaman untuk berada pada bangunan bertingkat tinggi

Gedung Kondominium di Jakarta merupakan bangunan yang memiliki 9 lantai dan 1 *basement*. Dalam mendisain bangunan ini struktur atas dan struktur

bawah merupakan rancangan yang harus di tinjau. Struktur atas adalah struktur yang harus di tinjau terlebih dahulu sebelum mendisain struktur bawah pada bangunan ini meliputi. Struktur atas meliputi atap, balok , pelat lantai yang berfungsi untuk mendukung beban yang bekerja pada suatu bangunan. Sedangkan struktur bawah yaitu *fondasi bored pile* yang berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban dari struktur atas ke bawah. Konstruksi di bangun dengan menggunakan konstruksi beton bertulang.

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 pendukungnya yang meliputi struktur atas. Perancangan struktur meliputi perencanaan pemodelan struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom dan tangga, perencanaan pelat atap serta *fondasi bored pile*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana, maka penulis membuat suatu batasan masalah sebagai berikut:

1. Bangunan yang dirancang ulang adalah gedung Kondominium di Jakarta.

2. Struktur bangunan yang ditinjau adalah gedung Kondomium Jakarta Timur, jumlah tingkat 9 Lantai dan 1 *basement* dengan denah terlampir.
3. Perancangan struktur atas meliputi atap, balok, kolom, pelat lantai, tangga. Struktur balok dan kolom menggunakan beton konvensional. Sedangkan Perancangan meliputi struktur bawah yaitu *fondasi bored pile*

Spesifikasi material :

- 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).
4. Pembebanan terdiri dari beban mati, beban hidup, beban gempa, dan beban angin.
 5. Perancangan elemen struktur menggunakan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002.
 6. Analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
 7. Analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983.

8. Disain struktur dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) karena gedung Kondomium ini terletak di wilayah gempa 3
9. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis dinamik
10. Analisis struktur dengan bantuan program ETABS v7.10

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir Perancangan Struktur Gedung Kondomium Jakarta Timur belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknik dan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendasar tentang bagaimana merancang suatu bangunan yang nyaman bagi penghuninya dengan memperhatikan faktor keamanan terhadap beban-beban yang bekerja.

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.

