

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perancangan struktur merupakan unsur yang penting pada pembangunan suatu gedung agar dapat menghasilkan gedung yang kuat, aman dan ekonomis. Secara keseluruhan struktur bangunan gedung terdiri dari dua bagian yaitu struktur bagian atas yang berupa lantai, balok, kolom, dinding geser (dinding struktural) dan atap sedangkan struktur bagian bawah berupa pondasi.

Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi konstruksi di Indonesia ditandai dengan semakin banyak tumbuh dan berkembangnya gedung bertingkat tinggi, menuntut para praktisi dan lulusan teknik sipil memiliki keterampilan yang memadai dalam hal perencanaan gedung bertingkat. Perencanaan yang tepat dalam sebuah bangunan merupakan hal yang sangat penting karena harus sesuai dengan fungsi bangunan dan mempertimbangkan estetika bangunan dan keamanan struktural.

Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi. Beban vertikal (beban gravitasi) dan beban horizontal (beban gempa dan beban angin) harus diperhitungkan agar struktur memiliki ketahanan akibat beban tersebut. Perencanaan terhadap beban gempa mutlak diperlukan karena Indonesia merupakan daerah rawan gempa baik gempa tektonik maupun gempa vulkanik.

Struktur yang ditinjau dalam tugas akhir ini adalah struktur Rusunawa yang terdiri atas 5 (lima) lantai dan berada di wilayah gempa 3 dengan menggunakan konstruksi beton bertulang.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah merencanakan struktur bangunan gedung yang dapat menahan beban yang bekerja, dengan memperhitungkan faktor keamanan yang menyangkut kekuatan dan kestabilan struktur. Perancangan struktur meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom, tangga, perencanaan atap baja dan pondasi tiang pancang .

1.3. Batasan Masalah

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

1. struktur bangunan yang ditinjau adalah Rusunawa,
2. perancangan meliputi struktur bawah yaitu pondasi tiang pancang dan struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai dan tangga menggunakan struktur beton bertulang sedangkan untuk perancangan atap menggunakan struktur atap baja,
3. struktur kolom dan balok direncanakan sebagai balok kolom konvensional,

4. rumah susun sederhana ini terletak di wilayah gempa 3 sehingga perancangan dilakukan dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK),
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. perancangan elemen struktur kuda-kuda baja menggunakan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, SNI 03-1729-2002,
8. analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983,
9. analisis beban gempa menggunakan analisis dinamik,
10. analisis struktur dengan bantuan program ETABS versi 9,
11. spesifikasi material yang digunakan :
 - a. beton bertulang dengan $f'c = 30$ MPa,
 - b. baja tulangan dengan,
 $f_y = 240$ MPa (BjTP) untuk diameter ≤ 12 mm.
 $f_y = 400$ MPa (BjTD) untuk diameter > 12 mm,
 - c. mutu baja profil: BJ 37

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk lebih memahami tata cara perancangan struktur dengan menerapkan dasar- dasar teori yang telah diterima selama kuliah berdasarkan data denah dan data yang ada. Dengan demikian diharapkan akan didapat tambahan wawasan sebagai dasar untuk memasuki dunia kerja.

1.5. Keaslian Tugas Akhir

Menurut referensi tentang Tugas Akhir yang ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, perancangan struktur Rusunawa 5 lantai di wilayah gempa 3 belum pernah dilaksanakan.