

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fasilitas rumah atau asrama yang dikhususkan untuk tempat tinggal mahasiswa, boleh dikatakan suatu hal yang sulit dicari di kampus-kampus atau Perguruan Tinggi (PT). Kalaupun ada, hanya beberapa kampus atau universitas saja yang menyediakan fasilitas tersebut. Itu pun, hanya pada PT Negeri saja. Pada akhirnya, mahasiswa yang bertempat tinggal jauh dari lokasi kampus, memilih untuk tinggal di kost-kost yang berada di luar kampus. Bagi mahasiswa yang memiliki orangtua berada, tinggal di kost bukan masalah. Tetapi, bagi mahasiswa kurang mampu, hal ini tentu cukup memberatkan.

Pembangunan Rusunawa adalah program pemerintah. dalam lima tahun (2005-2009) pemerintah ditarget membangun sebanyak 60.000 unit rusunawa. Pembangunan Gedung Rusunawa Asrama Mahasiswa UII Yogyakarta ini merupakan kerja sama antara UII dengan Kementerian Perumahan Rakyat (Kemenpera). Di Yogya sendiri, kampus yang sudah memiliki Rusunawa yaitu UNY, UGM, UMY, UII dan yang menyusul UAD dan USD.

Dalam perancangan struktur suatu bangunan gedung bertingkat ada banyak faktor yang harus diperhatikan, antara lain meliputi fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan, kestabilan, keindahan serta pertimbangan ekonomis. Keamanan

suatu bangunan dapat dilihat dari kemampuan bangunan tersebut dalam menahan gaya – gaya yang akan diterima, baik gaya aksial maupun lateral.

Struktur suatu bangunan secara umum dapat dibedakan menjadi dua bagian utama, yaitu struktur atas dan struktur bawah. Struktur atas terdiri dari balok, kolom, pelat lantai, dan atap, sedangkan struktur bawah terdiri dari pondasi.

Pelaksanaan analisis struktur dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis struktur secara manual maupun dengan menggunakan bantuan komputer. Untuk lebih mempermudah perhitungan struktur, maka dalam penulisan tugas akhir ini digunakan program ETABS untuk menghitung faktor-faktor beban yang bekerja pada gedung ini, serta program SAP2000 untuk menghitung gaya-gaya batang pada rangka atap.

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 perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom, tangga, perencanaan atap baja, serta pondasi tiang pancang.

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 *Rusunawa Asrama Mahasiswa Universitas Islam Indonesia* Yogyakarta, jumlah tingkat 5 dengan denah terlampir,
2. perancangan meliputi struktur bawah yaitu, pondasi *bored piled* dan struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai, tangga, serta perencanaan atap baja,
3. bangunan didirikan di wilayah gempa 3 dengan tingkat resiko gempa menengah pada jenis tanah sedang,
4. sistem struktur berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM),
5. struktur akan menanggung beban hidup, beban mati, beban angin, dan beban gempa,
6. analisis gempa yang digunakan adalah analisis statik ekuivalen,
7. perancangan elemen struktur menggunakan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002,
8. analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002,
9. analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983,

10. analisis struktur kuda-kuda baja mengacu pada Tata Cara Perencanaan

Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1729-2002,

11. analisis struktur dengan bantuan program SAP 2000 dan ETABS,

12. spesifikasi material yang digunakan:

a) Beton : Beton Bertulang biasa dengan $f'_c = 25$ Mpa

b) Baja tulangan dengan

- $f_y = 240$ MPa (BjTP-24) untuk diameter ≤ 12 mm

- $f_y = 400$ MPa (BjTD-40) untuk diameter > 12 mm

c) Mutu baja profil menggunakan BJ 37, $f_y = 240$ MPa

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Menurut referensi tentang tugas akhir yang ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Perancangan Struktur Gedung *Rusunawa Asrama Mahasiswa Universitas Islam Indonesia* Yogyakarta belum pernah dilakukan.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan untuk merencanakan dimensi elemen struktur serta melakukan analisis terhadap struktur menggunakan program sehingga penulis diharapkan akan memahami serta dapat merancang sebuah bangunan analisis struktur yang aman terhadap beban-beban yang terjadi dan sesuai fungsi.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir ini dimaksudkan untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman dan wawasan perancangan struktur bangunan gedung selain itu penyusunan tugas akhir dapat dipakai sebagai salah satu referensi dalam merencanakan struktur bangunan gedung tahan gempa khususnya di daerah wilayah gempa 3.

