

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan di dunia pendidikan semakin hari semakin ketat. Tidak hanya dalam hal mutu teori yang diajarkan saja, namun juga dari segi sarana yang tersedia. Hal ini juga berlaku di tingkat Universitas, terutama di setiap fakultas yang ada. Karena itu pembangunan sarana pendidikan yang memenuhi standar juga harus dilakukan seperti pembangunan gedung rumah sakit akademik bagi peningkatan mutu Fakultas Kedokteran, selain juga berperan sebagai bentuk pelayanan terhadap masyarakat.

Bangunan gedung ini memerlukan lahan yang luas sedangkan ketersediaan lahan semakin berkurang, sehingga lahan – lahan yang ada harus dimanfaatkan secara optimal. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan pembangunan secara vertikal, hal tersebut dapat diwujudkan dengan didirikannya gedung bertingkat.

Di Daerah Istimewa Yogyakarta banyak tersedia bahan bangunan untuk pembuatan beton bertulang, dan juga Daerah Istimewa Yogyakarta berada pada wilayah gempa 4, sehingga bangunan gedung rumah sakit akademik Universitas Gajah Mada ini merupakan bangunan gedung bertingkat beton bertulang tahan gempa.

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. Jadi, suatu bangunan harus didesain sehingga memenuhi kriteria bangunan yang kuat, aman, nyaman tetapi tetap ekonomis.

Dari sekian banyak faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi tersebut, keamanan merupakan faktor yang utama. Gaya lateral maupun gaya aksial harus diperhitungkan agar struktur memiliki kemampuan untuk dapat menahan gaya-gaya tersebut. Di dalam perencanaan suatu struktur gedung, perlu dilakukan analisis terhadap reaksi yang ditimbulkan oleh gaya-gaya yang bekerja terhadap struktur 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 ditinjau dalam tugas akhir ini adalah struktur atas Gedung *Rumah Sakit Akademik (Teaching Hospital) Universitas Gajah Mada Yogyakarta*

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

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 atas meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom, tangga dan dinding geser.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana, maka penulis membuat suatu batasan masalah seperti tercantum di bawah ini.

1. Struktur bangunan yang ditinjau adalah gedung *Rumah Sakit Akademik (Teaching Hospital) Universitas Gajah Mada Yogyakarta*, jumlah tingkat 5 dengan denah terlampir.
2. Perancangan meliputi struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai, tangga, dan dinding geser.
3. Sistem stuktur berupa sistem ganda terdiri dari rangka ruang beton bertulang dengan SRPMM beton bertulang dan pemikul beban lateral berupa dinding geser.
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. Bangunan didirikan di wilayah gempa 4 dan direncanakan dengan daktilitas parsial.
8. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis statik ekuivalen.
9. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan *software* Etabs.
10. Data teknis material yang digunakan :
 - a. Beton : beton bertulang biasa
 - Balok, pelat dan kolom $f'_c = 30 \text{ MPa}$
 - Dinding geser $f'_c = 40 \text{ MPa}$
 - b. Baja tulangan dengan
 - $f_y = 240 \text{ MPa}$ untuk diameter $\leq 12 \text{ mm}$ (BjTP).
 - $f_y = 400 \text{ MPa}$ untuk diameter $> 12 \text{ mm}$ (BjTD).

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir Perancangan Struktur Atas Gedung *Rumah Sakit Akademik (Teaching Hospital) Universitas Gajah Mada Yogyakarta* belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Penyusunan Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan untuk merencanakan ulang dimensi elemen struktur atas Gedung *Rumah Sakit Akademik (Teaching Hospital) Universitas Gajah Mada Yogyakarta* serta melakukan analisis terhadap struktur menggunakan program ETABS sehingga diperoleh hasil yang aman terhadap beban - beban yang terjadi dan sesuai fungsi.

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.