

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Bencana alam gempa bumi dengan kekuatan besar yang melanda Daerah Istimewa Yogyakarta pada tanggal 27 Mei 2006 telah menghancurkan ribuan rumah, jembatan dan gedung-gedung infrastruktur pemerintahan. Salah satu gedung pemerintahan yang rusak akibat gempa bumi tersebut adalah gedung Kejaksaan Tinggi Yogyakarta. Gedung ini mengalami kerusakan yang cukup parah dan tidak layak untuk ditinggali dan dipergunakan. Karena hal tersebut, maka kegiatan pemerintahan yang berkaitan dengan hukum dan perundang-undangan menjadi terhambat.

Guna mengatasi masalah-masalah tersebut, pihak Kejaksaan Tinggi dengan bantuan pemerintah sepakat untuk membangun kembali gedung yang rusak tersebut. Dengan berdirinya kembali bangunan ini diharapkan seluruh kegiatan di Kejaksaan Tinggi Yogyakarta dapat normal kembali dan berjalan lancar seperti sedia kala.

Adapun beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam perancangan struktur bangunan gedung ini antara lain meliputi fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan, kestabilan 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 kebawah. Struktur bangunan yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini adalah struktur atas serta struktur bawah gedung.

Untuk melaksanakan 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 SAP2000 dan ETABS v7.2.0 untuk membantu dalam menghitung gaya-gaya yang terjadi di dalam struktur gedung ini.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana merencanakan struktur bangunan yang efisien dan ekonomis, tanpa mengabaikan faktor

keamanan yang menyangkut kekuatan dan kestabilan struktur pendukungnya yang meliputi struktur atas. Perancangan struktur meliputi perencanaan pendimensian struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom dan tangga, perencanaan atap dan fondasi.

### **1.3 Batasan Masalah**

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

1. Struktur bangunan yang ditinjau adalah gedung Kantor Kejaksaan Tinggi Yogyakarta, dengan denah terlampir.
2. Perancangan meliputi struktur bawah yaitu fondasi *bored pile* dan struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai, pelat atap dan tangga menggunakan struktur beton bertulang.
3. Struktur balok kolom direncanakan hanya sebagai balok kolom konvensional dengan tampang persegi.
4. Jenis struktur portal berupa portal bertulang dengan sistem struktur portal rangka terbuka ( *Open Frame* ).
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. Perhitungan batang-batang pada baja 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. Sistem struktur berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
10. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis dinamik.
11. Analisis struktur dengan bantuan program SAP2000 dan ETABS v7.2.0.
12. Spesifikasi material yang digunakan :
  - a. Beton bertulang dengan  $f'c = 30$  MPa
  - b. Baja tulangan dengan
    - $f_y = 240$  MPa untuk diameter  $\leq 12$  mm (BjTP).
    - $f_y = 400$  MPa untuk diameter  $> 12$  mm (BjTD).

#### **1.4 Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir Perancangan Struktur Gedung Kantor Kejaksaan Tinggi Yogyakarta belum pernah digunakan sebelumnya.

### **1.5 Tujuan Tugas Akhir**

Tugas akhir ini dilaksanakan dengan tujuan untuk merencanakan dimensi elemen struktur serta melakukan analisis terhadap struktur menggunakan program sehingga diperoleh hasil yang aman terhadap beban-beban yang terjadi dan sesuai fungsi ekonomis.

### **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 kuliah di Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.