

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pertumbuhan ekonomi yang pesat diiringi dengan penambahan jumlah penduduk yang semakin lama semakin meningkat. Kenyataan ini mengakibatkan tuntutan akan ketersediaan sarana dan prasarana yang dibutuhkan manusia juga semakin meningkat. Demikian halnya dengan kebutuhan manusia akan bangunan gedung, yang berfungsi sebagai tempat tinggal, perkantoran, pertokoan, hotel, rumah sakit, tempat ibadah dan sebagainya.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan bangunan-bangunan tersebut, ketersediaan lahan yang dibutuhkan kini semakin sedikit. Untuk itu salah satu cara atau solusi yang dapat dilakukan untuk dapat memanfaatkan lahan yang terbatas tersebut dengan seoptimal mungkin yaitu dengan melakukan pembangunan secara vertikal, yakni dengan pembangunan gedung bertingkat.

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 paling 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 (upper structure) dan struktur bawah (sub structure). Struktur atas adalah bangunan yang berada diatas permukaan tanah, perancangan struktur atas terdiri dari portal-portal-portal pendukung meliputi balok, kolom, pelat lantai dan juga atap, yang berfungsi untuk mendukung beban yang bekerja pada suatu bangunan. Sedangkan struktur bawah adalah bangunan yang berada di bawah permukaan tanah, perancangan sstruktur bawah terdiri dari pondasi, yang berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban dari struktur atas ke bawah dan sloop. Struktur bangunan yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini adalah struktur atas gedung “Rusunawa” Tegal Panggung Yogyakarta.

Untuk penulisan tugas akhir, dalam melaksanakan analisis struktur dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara manual maupun dengan menggunakan bantuan komputer. Untuk lebih mempermudah perhitungan struktur atau menghitung gaya-gaya yang terjadi di dalam struktu gedung “Rusunawa” Tegal Panggung Yogyakarta ini, serta guna menghemat waktu dan tenaga, maka dalam penulisan tugas akhir ini digunakan program ETABS.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Permasalahan pada tugas akhir ini 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 pendimensiaan struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok dan kolom

### **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 “Rusunawa” Tegal Panggung Yogyakarta, jumlah tingkat 5 (lima) lantai dengan dua gedung denah terlampir.
2. Perancangan meliputi struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai yang menggunakan struktur beton bertulang.
3. Struktur balok dan kolom direncanakan hanya sebagai balok kolom konvensional dengan tampang persegi.
4. Bangunan didirikan diwilayah gempa 3 dengan tingkat resiko gempa menengah dan direncanakan dengan daktilitas penuh.
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 Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983

8. Disain struktur dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
9. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis dinamik.
10. Analisis struktur dengan bantuan Program ETABS v8.4.5.
11. Spesifikasi material yang digunakan :
  - a. Beton bertulang dengan  $f'c = 25 \text{ MPa}$
  - 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 tentang judul tugas akhir Perancangan Struktur Gedung “Rusunawa” Tegal Panggung 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.

#### **1.6. Manfaat Tugas Akhir**

Penyusunan tugas akhir ini 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.