

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin maju dan berkembangnya suatu negara tentunya akan sangat membutuhkan peningkatan dalam segala aspek, mulai dari kesehatan, pendidikan, sampai dengan fasilitas publik. Peningkatan akan aspek-aspek ini perlu didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai seperti bangunan gedung. Dengan kebutuhan akan bangunan yang terus meningkat menyebabkan ketersediaan lahan yang ada semakin sedikit. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan pembangunan secara vertikal yaitu Pembangunan gedung bertingkat.

Yogyakarta sebagai kota pendidikan dan budaya, sering menjadi pusat tujuan dari berbagai daerah untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini menjadikan Universitas Gadjah Mada sebagai salah satu perguruan tinggi negeri di Yogyakarta banyak diminati oleh pelajar dan mahasiswa pendatang. Seiring dengan peningkatan dalam bidang pendidikan ini mengakibatkan kebutuhan akan bangunan gedung sekolah semakin bertambah. Oleh karena itu, perancangan suatu bangunan gedung yang tepat sangat diperlukan.

Dalam perencanaan sebuah gedung yang strukturnya bertingkat harus memperhatikan beban yang akan dipikul suatu struktur bangunan. Kriteria-kriteria

tersebut membutuhkan ketelitian dan keamanan yang tinggi dalam perhitungan konstruksi. Faktor yang mempengaruhi kekuatan konstruksi adalah beban-beban yang akan dipikul seperti beban mati, beban hidup, dan beban gempa. Untuk membuat gedung bertingkat yang kuat dan berkualitas maka perlu direncanakan komponen struktur yang baik dan perhitungan yang matang.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan perancangan struktur gedung Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta 8 lantai dan 1 semi basement di Yogyakarta yang merupakan bangunan tingkat tinggi guna merealisasikan ilmu yang sudah didapat diperkuliahan serta menambah wawasan dalam perencanaan bangunan bertingkat. Penulis merancang bangunan hotel ini menggunakan standar perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung yaitu SNI 1726:2012 dan persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung yaitu SNI 2847:2013

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merencanakan struktur atas dari gedung Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta sehingga mampu menahan beban yang bekerja. Perencanaan struktur meliputi estimasi dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat, tangga balok dan kolom, dengan SNI 2847:2013 dan SNI 1726:2012

### 1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini perlu dilakukan agar terarah dan terencana. Batasan-batasan yang dimaksud adalah:

1. Struktur bangunan yang ditinjau untuk bahan perancangan mengacu pada gambar arsitek gedung Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
2. Perancangan elemen struktur atas ini meliputi pelat ,tangga balok dan kolom.
3. Material struktur menggunakan beton bertulang, dengan spesifikasi:
  - a. Beton bertulang dengan  $f'c = 30$  MPa
  - b. Baja tulangan:  
 $f_y = 240$  MPa (BJTP) untuk diameter  $\leq 12$  mm  
 $f_y = 400$  MPa (BJTD) untuk diameter  $> 12$  mm
4. Bangunan struktur yang dirancang dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)
5. Perancangan beton bertulang untuk bangunan gedung mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 2847:2013
6. Perancangan ketahanan gempa menggunakan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 1726:2012
7. Analisis gempa menggunakan metode analisis dinamis dengan analisis respon spektrum

8. Pembebanan mengacu kepada SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Gangunan Gedung dan Struktur Lain
9. Beban yang dihitung meliputi
  - a. Beban mati (*Dead Load*)
  - b. Beban hidup (*live Load*)
  - c. Beban gempa (*Earthquake*)
10. Analisis struktur menggunakan program bantu *ETABS (Extended Three Analysis Building Systems)*.

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

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan penulis di perpustakaan, judul tugas akhir “Perancangan Struktur Atas Gedung Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta ” belum pernah dilakukan sebelumnya.

#### **1.5. Tujuan Tugas Akhir**

Pengerjaan Tugas Akhir yang dilaksanakan penulis bertujuan untuk merencanakan dimensi elemen struktur atas serta melakukan analisis terhadap struktur tersebut sehingga diperoleh hasil yang aman terhadap beban-beban yang terjadi dan sesuai dengan fungsi serta memenuhi syarat-syarat perancangan dan keamanan.

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

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menambah pengetahuan penulis merancang suatu struktur bangunan gedung bertingkat tinggi yang sesuai dengan SNI 2847:2013 dan SNI 1726:2012
2. Mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan
3. Meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam melakukan analisis struktur bangunan tingkat tinggi.

