

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pertumbuhan ekonomi dan pertambahan jumlah penduduk semakin meningkat, khususnya di kota Yogyakarta. Kota Yogyakarta adalah sebuah kota pelajar yang tiap tahun semakin dipadati oleh para pendatang, hal ini disebabkan karena para pendatang dari luar kota bertujuan untuk bekerja, bersekolah, maupun untuk kegiatan wisata. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk maka muncul tuntutan akan peningkatan jumlah sarana yang diperlukan untuk tempat tinggal. Terutama pada tahun 2012 hingga 2014 ini semakin banyak pembangunan hotel maupun apartemen yang ada di Kota Yogyakarta. Meningkatnya kebutuhan akan tempat tinggal tidak sebanding dengan jumlah lahan yang tersedia, oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut lahan yang ada harus dimanfaatkan seoptimal mungkin yaitu dengan pembangunan gedung bertingkat.

Beberapa pertimbangan yang utama dalam merencanakan sebuah gedung bertingkat adalah faktor keamanan dan kekuatan gedung. Keamanan dan kekuatan dalam perencanaan gedung merupakan hal yang penting karena Yogyakarta merupakan wilayah yang rawan gempa. Pembangunan gedung yang ada di Yogyakarta masih banyak yang mengacu pada peraturan SNI 03-2847-2002 (selanjutnya disingkat SNI 2847) dan SNI 03-1726-2002 (selanjutnya disingkat 1726), sedangkan pada tahun 2014 ini merupakan masa peralihan penggunaan

SNI 2847 & SNI 1726 yang akan diganti dengan SNI 03-2847-2013 & SNI 03-1726-2010. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini penulis akan merancang bangunan menggunakan peraturan SNI 2847 & SNI 1726 tetapi menggunakan wilayah gempa 5 yang dianggap setara dengan wilayah gempa pada SNI 03-1726-2010 untuk Kota Yogyakarta.

Secara umum, struktur bangunan gedung dapat dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu struktur atas dan struktur bawah. Struktur atas berfungsi untuk mendukung beban yang bekerja pada suatu bangunan. Struktur atas meliputi: balok, kolom, pelat lantai, dan tangga. Sedangkan struktur bawah yaitu pondasi yang berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban yang terjadi dari struktur atas ke bagian bawah. Model struktur bangunan yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini adalah Struktur Atas Gedung VIVO Apartemen di Yogyakarta yang telah dimodifikasi.

Pelaksanaan analisis struktur dilakukan dengan dua cara, yaitu: analisis struktur secara manual dan analisis struktur dengan menggunakan bantuan program *ETABS 9.7*, untuk mempermudah dalam proses perhitungan dan menghemat waktu serta tenaga.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah merancang Struktur Atas Gedung Apartemen Sembilan Lantai di Yogyakarta yang meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan balok, kolom, pelat lantai, dan tangga, yang mampu menahan beban yang bekerja dalam struktur

dengan menggunakan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan Departemen Pekerjaan Umum atau Badan Standarisasi Nasional. Dalam hal ini digunakan SNI 2847 dan SNI 1726. Pada SNI 1726 tertulis bahwa Kota Yogyakarta termasuk Wilayah Gempa 3, tetapi dalam tugas akhir ini Kota Yogyakarta dianggap memiliki Wilayah Gempa 5 (setara dengan wilayah gempa SNI 03-1726-2010)

### **1.3. Batasan Masalah**

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

1. Struktur bangunan yang digunakan untuk bahan perancangan mengacu pada gambar arsitek Gedung VIVO Apartemen Seturan Yogyakarta yang telah dimodifikasi.
2. Perancangan meliputi : balok, kolom, pelat lantai, dan tangga yang menggunakan struktur beton bertulang.
3. Perancangan elemen struktur menggunakan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002.
4. Analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
5. Bangunan didirikan pada wilayah gempa 5, pada jenis tanah lunak.  
(Dianggap setara dengan SNI 03-1726-2010)

6. Analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983.
7. Struktur dirancang dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
8. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis beban gempa statis ekuivalen.
9. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan program *ETABS 9.7*.
10. Spesifikasi material yang digunakan:
  - a. Beton bertulang dengan  $f'c = 25$  MPa
  - b. Baja tulangan dengan:  
 $f_y = 240$  MPa (BJTP) untuk diameter  $\leq 12$  mm,  
 $f_y = 400$  MPa (BJTD) untuk diameter  $> 12$  mm.

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

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir Perancangan Struktur Atas Gedung Apartemen Sembilan Lantai di Yogyakarta belum pernah dilakukan sebelumnya.

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

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang Struktur Atas Gedung Apartemen Sembilan Lantai di Yogyakarta serta melakukan analisis

terhadap struktur tersebut, sehingga diperoleh hasil struktur yang memenuhi syarat-syarat perancangan dan keamanan.

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

Manfaat Penulisan Tugas Akhir bagi penulis adalah mendapatkan pengalaman, pengetahuan, dan wawasan dalam perancangan struktur bangunan gedung bertingkat tinggi sesuai dengan fungsinya dan memenuhi syarat – syarat keamanan sesuai dengan peraturan Standar Nasional Indonesia.

