

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pertumbuhan bangunan tinggi modern dimulai pada permulaan abad 19. Ditandai dengan adanya perubahan tujuan penggunaan bangunan tinggi dari bangunan pertahanan menjadi bangunan komersial dan tempat tinggal. Bangunan tinggi komersial bertujuan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas bisnis agar lebih dekat satu dengan yang lainnya dan sedapat mungkin dekat dengan pusat kota

yang adalah pusat bisnis. Sedangkan bangunan tinggi sebagai tempat tinggal bertujuan untuk menghemat lahan perkotaan.

Pertumbuhan penduduk perkotaan dan konsekuensi dari keterbatasan lahan yang tersedia berpengaruh pada pola pembangunan tempat tinggal di daerah perkotaan yang padat penduduk sehingga dewasa ini bangunan tinggi yang berfungsi sebagai tempat tinggal menjadi dibutuhkan di daerah perkotaan. Harga lahan perkotaan yang tinggi, kecenderungan masyarakat untuk tinggal di daerah perkotaan dan kebutuhan lahan pertanian menjadi faktor lain yang mempengaruhi pembangunan bangunan tinggi sebagai tempat tinggal atau apartemen.

Analisis struktur dan desain elemen struktur bangunan bertingkat tinggi terdiri dari banyak tahapan-tahapan yang tersusun menjadi sebuah prosedur analisis dan desain struktur bangunan bertingkat tinggi. Mengingat perhitungan yang rumit dan banyak ketika menganalisis dan mendesain bangunan, terlebih bangunan tinggi, diperlukan program komputer sebagai alat bantu. Perangkat lunak yang dapat digunakan antara lain ETABS, MathCad, PCACOL, GRASP, AutoCad dan lain-lain.

Pembangunan bangunan tinggi harus memperhitungkan akibat dari beban grafitasi dan beban lateral. Indonesia adalah wilayah yang memiliki resiko gempa cukup tinggi karena wilayah Indonesia berada di antara empat sistem tektonik yang aktif yaitu tapal batas Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, Lempeng Filipina dan Lempeng Pasifik. Maka dari itu Badan Standarisasi Nasional di Indonesia membuat Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung ( SNI – 1726 – 2002 ). Sedangkan untuk pembebanan akibat

beban lateral angin diatur dalam “Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung -1983”.

## **1.2 TUJUAN PENULISAN**

1. Melakukan analisis struktur bangunan bertingkat tinggi.
2. Mendesain tulangan elemen-elemen struktur utama gedung, yakni: balok, kolom dan pelat.
3. Memeriksa hasil desain dengan cara membandingkannya dengan gambar struktur yang sudah ada dengan dasar pemikiran bahwa gambar struktur tersebut merupakan hasil desain profesional yang dapat dipertanggungjawabkan.

## **1.3 RUANG LINGKUP PENULISAN**

1. Gedung yang dijadikan studi kasus adalah Grha Widya Maranatha. Bagian-bagian struktur gedung yang akan dianalisis adalah sebagai berikut:
  - Struktur utama gedung
  - Struktur tangga
  - Struktur ramp
2. Sistem struktur yang dipakai adalah Sistem Penahan Rangka Momen Khusus (SPRMK)
3. Peraturan yang digunakan adalah “Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung” dan “Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung / SNI – 1726 – 2002”.
4. Program komputer yang dipakai ETABS 8.5.0

## **1.4 METODA PENULISAN**

Melakukan studi literatur dan analisis desain struktur dengan bantuan program komputer dan membandingkan hasilnya dengan hasil desain yang terdapat pada gambar struktur.

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Tugas akhir ini dibagi dalam lima bab, yaitu:

### **Bab 1. PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, metoda penulisan, dan sistematika penulisan.

### **Bab 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai perilaku bangunan tinggi ketika menerima beban-beban yg mungkin bekerja seperti beban grafitasi dan beban lateral berupa beban gempa dan beban angin.

### **Bab 3. STUDI KASUS**

Bab ini akan membahas mengenai data-data umum yang diperlukan untuk kepentingan analisis struktur suatu bangunan tingkat tinggi yaitu bangunan 15 lantai, Grha Widya Maranatha.

### **Bab 4. ANALISA MASALAH**

Bab ini membahas mengenai Analisis struktur dan Desain elemen struktur Grha Widya Maranatha.

### **Bab 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan membahas kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan analisis dan desain struktur.