

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **1.1. Latar Belakang**

Jakarta merupakan salah satu kota di Indonesia yang memiliki jumlah penduduk terbanyak dan akan terus meningkat. Banyaknya jumlah penduduk di Jakarta, maka akan bertambah pula penggunaan lahan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan, seperti tempat tinggal, pertokoan, perkantoran dan rumah sakit. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan bangunan – bangunan tersebut, ketersediaan lahan yang di butuhkan kini semakin sedikit. Untuk itu, salah satu cara yang dapat di lakukan untk dapay memanfaatkan lahan yang terbatas yaitu dengan melakukan pembangunan secara vertikal yakni dengan pembangunan gedung bertingkat.

Dalam perancangan struktur suatu bangun gedung bertingkat ada banyak faktor yang harus diperhatikan antara lain meliputi fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan, kestabilan serta pertimbangan ekonomis. Suatu bangunan harus di desain sehingga memenuhi kriteria bangun yang kuat, aman, nyaman, tetapi tetap ekonomis, dari sekian banyak faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi tersebut, dan keamanan merupakan faktor utama gaya lateral maupun aksial harus diperhitungkan agar struktur memiliki ketahanan terhadap gaya-gaya tersebut. 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 bangunan yang akan di tinjau dalam tugas akhir ini adalah gedung *Plaza Summarecon Serpong (Office Tower)*.

Untuk melaksanakan analisis struktur dapat dilakukan dengan dua cara yaitu analisis struktur secara manual maupun dengan menggunakan bantuan komputer, untuk lebih mempermudah perhitungan struktur, maka dalam penulisan tugas ini digunakan program ETABS untuk menghitung faktor-faktor beban yang bekerja pada gedung ini.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah merencanakan struktur bangunan gedung yang dapat menahan beban yang bekerja. Perancangan struktur meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom, tangga, dinding penahan tanah dan pondasi *bored pile*

### **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 *Plaza Summarecon Serpong (Office Tower)*, dengan denah terlampir.

2. Perancangan meliputi struktur bawah dan struktur atas yaitu balok, kolom, pelat lantai, dan tangga menggunakan struktur beton bertulang, sedangkan struktur bawah meliputi *basement* dan *pondasibored pile*,
3. sistem struktur berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) beton bertulang,
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. analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan SNI 03-1727-2002,
8. analisis beban gempa menggunakan analisis Statik,
9. analisis struktur dengan bantuan program ETABS 8.45,
10. spesifikasi material yang digunakan:
  - a. beton bertulang dengan  $f'c = 30$  Mpa,
  - b. baja tulangan dengan
$$f_y = 240 \text{ Mpa (BjTP) untuk diameter } \leq 12 \text{ mm,}$$

$f_y = 400 \text{ Mpa}$  (BjTD) untuk diameter  $> 12 \text{ mm}$ .

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

Berdasarkan pengamatan penulis bahwa judul tugas akhir Perancangan struktur gedung *Plaza Summarecon Serpong (Office Tower)* belum pernah dilakukan sebelumnya.

#### **1.5. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir**

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendasar tentang bagaimana merancang suatu bangunan konstruksi yang nyaman bagi penghuninya dengan memperhatikan faktor keamanan terhadap beban-beban yang bekerja.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah agar penulis dapat merancang struktur bangunan bertingkat tinggi yang sesuai dengan fungsinya dan memenuhi syarat-syarat kekuatan dan keamanan sesuai dengan peraturan Standar Nasional Indonesia.