

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kota Jakarta adalah sebuah kota yang memiliki jumlah penduduk yang banyak dan terus meningkat, disebabkan karena adanya pendatang dari luar kota yang bertujuan untuk menetap, bersekolah, maupun untuk kegiatan wisata. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk maka muncul tuntutan akan peningkatan keamanan. Meningkatnya keamanan jelas membutuhkan sarana dan prasarana seperti gedung bangunan untuk melakukan aktifitas para POLRI. Namun karena lahan yang minim, maka untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan pembangunan secara vertikal, yaitu dengan pembangunan gedung bertingkat tinggi.

Dalam merencanakan suatu struktur bangunan gedung bertingkat tinggi, terdapat banyak faktor yang harus diperhatikan. Bangunan harus direncanakan sedemikian rupa supaya dapat memenuhi kriteria bangunan yang kuat, aman, nyaman, dan ekonomis. Pada perencanaan struktur gedung, perlu dilakukan analisis terhadap reaksi yang ditimbulkan akibat terjadinya gaya – gaya yang bekerja terhadap struktur tersebut.

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 atap. Sedangkan struktur bawah yaitu pondasi yang

berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban yang terjadi dari struktur atas ke bagian bawah. Struktur bangunan yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini adalah struktur atas Gedung *Trans National Crime Center* Mabes Polri Jakarta. Pelaksanaan tugas akhir dilakukan dengan dua cara, yaitu: estimasi secara manual dan analisis struktur dengan menggunakan bantuan program komputer. *Software* yang digunakan sebagai program bantu adalah *ETABS 9.0*, *SAP2000*, dan *SpColumn*.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana merencanakan struktur atas bangunan yang aman terhadap beban – beban yang terjadi dengan memperhatikan faktor keamanan yang menyangkut kekuatan dan kestabilan struktur. Perancangan struktur meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan tulangan struktur beton yang meliputi: pelat, balok, kolom, dan tangga.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana maka penulis membuat suatu batasan masalah seperti tercantum di bawah ini.

1. Struktur bangunan yang digunakan untuk bahan perancangan adalah Gedung *Trans National Crime Center (TNCC)* Mabes Polri yang ditinjau adalah struktur atas 12 lantai.
2. Perancangan elemen struktur adalah struktur atas meliputi pelat, balok, kolom, dan tangga.

3. Bangunan didirikan pada wilayah gempa 5, dengan jenis tanah adalah lunak.
4. Struktur dirancang dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
5. Pembebanan terdiri dari beban mati, beban hidup, dan beban gempa.
6. Analisis beban gempa menggunakan analisis dinamik.
7. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan *software* ETABS *non linier*.
8. Perancangan elemen struktur menggunakan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002.
9. Analisis perencanaan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
10. Perencanaan pembebanan sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983.
11. Data teknis material yang digunakan :
  - a. Beton : beton bertulang biasa dengan  $f'c = 25$  MPa.  
Balok, pelat, kolom, dan tangga
  - b. Baja : baja tulangan  
 $F_y = 240$  MPa ( BJTP ) untuk  $\emptyset \leq 12$  mm  
 $F_y = 400$  MPa ( BJTD ) untuk  $\emptyset > 12$  mm

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

Berdasarkan pengamatan penulis bahwa judul tugas akhir Perancangan Struktur Atas Gedung *Trans National Crime Center (TNCC)* Mabes Polri Jakarta belum pernah dilakukan sebelumnya.

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

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk merencanakan dimensi elemen struktur dari Gedung *Trans National Crime Center (TNCC)* Mabes Polri Jakarta serta melakukan analisis terhadap struktur tersebut, sehingga diperoleh hasil struktur yang aman terhadap beban – beban yang terjadi.

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

Manfaat dari penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan supaya penulis mendapatkan pengalaman, pengetahuan, dan wawasan dalam perancangan struktur bangunan gedung, serta merancang struktur bangunan bertingkat tinggi sesuai dengan fungsinya dan memenuhi syarat – syarat keamanan sesuai dengan tata cara dan peraturan yang ada.