

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.I. Latar Belakang**

Seiring bertambahnya jumlah penduduk khususnya di kota-kota besar maka diperlukan infrastruktur penunjang seperti tersedianya pemukiman, pendidikan, kesehatan, dan pemerintahan untuk menunjang efektivitas dari aktivitas masyarakat. Dengan semakin minimnya lahan yang tersedia maka diperlukan solusi yang tepat, salah satunya dengan pembangunan gedung bertingkat.

Yogyakarta yang terkenal dengan sebutan “Kota Pelajar” dimana banyak para mahasiswa berdatangan dari berbagai daerah di dalam maupun di luar Pulau Jawa dengan tujuan untuk melanjutkan pendidikan di tingkat universitas-unversitas. Hal tersebut harus diimbangi dengan fasilitas yang memadai, salah satunya yaitu tersedianya tempat yang menunjang kegiatan-kegiatan para mahasiswa. Dengan alasan demikianlah Gedung Kuliah Umum UII Yogyakarta dibangun untuk menunjang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan.

Perancangan struktur merupakan unsur yang penting pada pembangunan suatu gedung agar dapat menghasilkan gedung yang kuat, aman, dan nyaman namun tetap ekonomis.

Secara umum struktur terbagi dalam dua bagian pokok, yaitu struktur atas dan struktur bawah. Struktur atas meliputi kolom, balok, pelat lantai, dan atap, sedangkan struktur bawah berupa pondasi.

Pada penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan program ETABS untuk membantu dalam menghitung gaya-gaya yang terjadi di dalam struktur Gedung Kuliah Umum UII Yogyakarta. Program ETABS digunakan untuk menghitung gaya yang bekerja pada rangka atap, pelat lantai, balok, kolom, dan pondasi.

### **I.2. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah merencanakan struktur bangunan yang dapat menahan beban yang berkerja menahan beban dengan memperhitungkan faktor keamanan yang menyangkut kekuatan dan kestabilan struktur. Perencanaan struktur meliputi perencanaan atap baja, perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom, tangga, dan pondasi.

### **I.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. struktur yang ditinjau adalah Gedung Kuliah Umum UII Yogyakarta, dengan denah terlampir,
- b. perencanaan struktur meliputi struktur bawah yaitu pondasi sumuran dan struktur atas yaitu perancangan atap menggunakan struktur baja, sedangkan balok, kolom, pelat lantai, dan tangga menggunakan struktur beton bertulang,

- c. struktur kolom dan balok direncanakan sebagai balok kolom konvensional dengan tampang persegi,
- d. jenis struktur portal berupa portal bertulang dengan struktur portal rangka terbuka (*open frame*),
- e. struktur direncanakan menggunakan SRPMK dengan daktilitas penuh,
- f. perancangan elemen struktur menggunakan analisis yang mengacu pada tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung SNI 03-2847-2002,
- g. analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung SNI 03-1726-2002,
- h. perhitungan batang-batang pada baja mengacu pada tata cara perencanaan struktur baja untuk bangunan gedung SNI 03-1729-2002,
- i. analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup dan beban gempa sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983,
- j. analisis beban gempa menggunakan analisis dinamik,
- k. analisis struktur dengan bantuan program *ETABS*,
- l. spesifikasi material yang digunakan:
  - beton bertulang dengan  $f_c' = 25$  MPa,
  - mutu baja profil menggunakan B37,
  - baja tulangan dengan:
    - $f_y = 240$  MPa (BjTP) untuk diameter  $\leq 12$  mm,

$f_y = 400$  MPa (BjTD) untuk diameter > 12 mm.

#### **I.4. Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir Perancangan Struktur Gedung Kuliah Umum UII Yogyakarta belum pernah digunakan sebelumnya.

#### **I.5. Tujuan Tugas Akhir**

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan tujuan untuk merencanakan dimensi elemen struktur serta melakukan analisis terhadap struktur menggunakan program sehingga penulis diharapkan akan mengerti dan paham serta dapat merancang sebuah bangunan yang memiliki analisis struktur aman, dan sesuai fungsi.

#### **I.6. Manfaat Tugas Akhir**

Penyusunan tugas akhir dimaksudkan untuk memperoleh pengalaman, pengetahuan dan wawasan perancangan struktur bangunan gedung disamping itu juga sebagai usaha untuk merealisasikan semua ilmu yang berkaitan dengan teori dan perancangan struktur yang diperoleh selama kuliah di Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.