

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Universitas Islam Indonesia merupakan salah satu Universitas tertua di Indonesia yang telah menghasilkan ribuan alumni dari 8 fakultas yang dimiliki. Dengan jumlah disiplin ilmu yang cukup banyak tersebut, Universitas Islam Indonesia perlu membangun suatu gedung Laboratorium Terpadu untuk mendukung kelengkapan belajar mengajar, sehingga akan menunjang pelaksanaan pendidikan yang mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, beriman, berilmu dan bertaqwa.

Perkembangan dunia konstruksi yang demikian pesat, sehingga para sarjana dituntut untuk lebih siap dalam menghadapi tantangan tersebut, khususnya dalam perhitungan struktur bertingkat banyak. Untuk itu penulis mengambil Tugas Akhir tentang perencanaan dengan harapan dapat digunakan sebagai pengalaman untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi dunia kerja.

### 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan ini adalah untuk merencanakan ulang/*redesign* struktur Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Universitas Islam Indonesia.

Perencanaan ulang/*redesign* ini bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu ketekniksipilan yang telah diperoleh sehingga dapat dijadikan bekal dalam menghadapi dunia kerja di bidang konstruksi.

### 1.3 Batasan Masalah

Sebagai batasan ruang lingkup dalam *redesign*/perencanaan ulang Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu dalam rangka penyusunan Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut :

1. Obyek perencanaan ulang adalah gedung Laboratorium Terpadu Blok Sayap Universitas Islam Indonesia yang terletak di Jalan Kaliurang km 14,4, Desa Lodadi, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Propinsi DIY.
2. Analisa mekanika struktur bangunan dengan program SAP2000 3 dimensi, bentuk struktur bangunan seperti yang sudah ada kecuali atap kecil bagian depan, dengan dukungan pada kaki kolom dianggap jepit.
3. Perhitungan beban gempa menggunakan metode statik ekuivalen.
4. Perencanaan atap menggunakan mutu baja profil BJ 37 dengan tegangan leleh ( $f_y$ ) = 250 MPa
5. Perencanaan menggunakan mutu beton dengan kuat desak rencana ( $f'_c$ ) = 22,5 MPa
6. Perencanaan menggunakan baja tulangan polos (BJTP) untuk  $\varnothing < 12$  mm dengan tegangan leleh ( $f_y$ ) = 240 MPa dan baja tulangan ulir (BJTD) untuk  $\varnothing > 12$  mm dengan tegangan leleh ( $f_y$ ) = 400 Mpa.
7. Analisa mekanika struktur dengan program SAP2000, 3 dimensi.

8. Kombinasi beban yang diperhitungkan adalah beban mati, hidup, dan beban horizontal gempa mengambil daerah gempa wilayah 3 (DIJ dan sekitarnya).
9. Perencanaan konstruksi baja berdasarkan metode *allowable stress design* (perencanaan elastis) dari AISC.
10. Secara keseluruhan struktur beton direncanakan dengan daktilitas penuh dengan nilai  $K=1$ .
11. Untuk tebal pelat lantai diambil sebesar 12 cm dan untuk tebal pelat atap diambil sebesar 10 cm

#### 1.4 METODE PERENCANAAN

Dalam perencanaan Gedung Laboratorium Terpadu UII dibagi menjadi beberapa langkah yang dilaksanakan sesuai dengan urutan pelaksanaan.

1. Mengumpulkan data  
Data ini berupa denah situasi, denah ruang dan data tanah.
2. Mangumpulkan literature sebagai dasar perencanaan.
3. Merencanakan spesifikasi struktur yang akan direncanakan.
4. Menganalisis untuk merencanakan sebuah struktur bangunan gedung.
5. Menggambar penulangan struktur.