

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perguruan tinggi sebagai institusi pendidikan memiliki peran yang sangat besar dalam upaya pengembangan sumber daya manusia (SDM) dan peningkatan daya saing bangsa. Agar peran yang strategis dan besar tersebut dapat dijalankan dengan baik maka lulusan perguruan tinggi haruslah memiliki kualitas yang unggul. Untuk memenuhi kualitas tersebut tentu salah satu faktornya adalah sarana dan prasarana yang memenuhi.

Universitas Mulawarman sebagai salah satu Universitas Negeri besar di Samarinda provinsi Kalimantan Timur terus tumbuh dan berkembang dengan memperbarui sarana dan prasarana yang dimilikinya secara berkesinambungan. Pengembangan sarana dan prasarana tersebut dilakukan untuk mewujudkan Universitas Mulawarman sebagai Universitas berstandar Internasional yang mampu berperan dalam pembangunan bangsa melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang bertumpu pada sumber daya alam khususnya hutan tropis lembab (*tropical rain forest*) yang termaktub dalam visi Universitas Mulawarman dan salah satu cara untuk mewujudkan visi tersebut dengan didirikannya gedung perkuliahan *Integrated Laboratory* yang bertipe hutan hujan tropis sebagai tempat mahasiswa menimba pendidikan dan penelitian. Dengan adanya fasilitas tersebut maka mahasiswa/mahasiswi Universitas Mulawarman

diharapkan dapat belajar dengan baik dan berprestasi. Seiring dengan kebutuhan prasarana dan sarana tersebut, ketersediaan lahan yang menjadi semakin sedikit. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan pembangunan secara vertikal, yakni dengan pembangunan gedung bertingkat.

Dalam perancangan struktur suatu bangunan gedung bertingkat ada banyak faktor yang harus diperhatikan, antara lain meliputi fungsi bangunan, keamanan, kekuatan, kestabilan, keindahan serta pertimbangan ekonomis. Dari sekian banyak faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tersebut, Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan, terkhusus gedung yang akan dirancang adalah gedung instansi pendidikan yang termasuk ke dalam kategori risiko IV, oleh sebab itu tingkat keamanan gedung perlu ditingkatkan. Desain dan pendetailan komponen-komponen struktur tersebut pada umumnya dirancang untuk menahan gaya vertikal gravitasi (beban mati dan hidup), gaya horizontal angin dan gaya gempa. Dengan demikian perancangan bangunan bertingkat tinggi harus direncanakan secara tepat dan teliti serta harus sesuai standarisasi dan peraturan yang berlaku, sehingga bangunan gedung diharapkan mampu mengurangi risiko kegagalan struktur dan menciptakan bangunan yang aman.

Dalam melaksanakan perhitungan analisis struktur yang dilakukan, penulis menggunakan program bantuan computer *ETABS* untuk membantu dalam menghitung gaya yang terjadi pada struktur bangunan dan program *IKOLAT* untuk perencanaan pondasi.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana menganalisis dan merancang elemen-elemen struktur baik struktur atas maupun struktur bawah yang memenuhi syarat-syarat dan peraturan yang berlaku seperti kekuatan konstruksinya, kekakuan, kestabilan serta keamanannya sehingga struktur tidak mengalami kegagalan dan mampu menahan beban-beban yang terjadi terutama di daerah Samarinda sesuai dengan peraturan yang berlaku pada saat ini. Perancangan struktur meliputi desain atap, pelat lantai, balok, kolom, dan fondasi.

1.3. Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan pengerjaan tugas akhir ini penulis membuat beberapa batasan masalah agar perancangan pada tugas akhir ini dapat terarah dan terencana dengan baik. Adapun batasan-batasan masalah tersebut antara lain :

1. Struktur bangunan yang ditinjau pada perancangan ini adalah Pembangunan Konstruksi Gedung *Integrated Laboratory* Universitas Mulawarman. Struktur bangunan terdiri dari enam lantai dan terdapat Auditorium pada lantai dua.
2. Perencanaan komponen struktur atas meliputi Struktur atap, pelat lantai, balok, kolom.
3. Perencanaan komponen struktur bawah meliputi fondasi.
4. Perancangan komponen struktur menggunakan acuan dari Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 2847:2013.

5. Perancangan ketahanan struktur terhadap gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2012.
6. Analisis pembebanan menggunakan peraturan pembebanan yang mengacu pada Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain SNI 1727:2013.
7. Analisis pembebanan gempa menggunakan analisis statik ekuivalen dan respon spektrum.
8. Software yang digunakan untuk analisis struktur adalah ETABS dan untuk perencanaan pondasi adalah IKOLAT.
9. Spesifikasi material yang digunakan :
 - a. Beton bertulang dengan $f'c = 24,9$ MPa (K-300)
 - b. Baja tulangan dengan
 - Baja tulangan $f_y = 280$ MPa Baja Tulangan Sirip (BjTS) untuk tulangan pelat dan sengkang.
 - Baja tulangan $f_y = 420$ MPa Baja Tulangan Sirip (BjTS) untuk tulangan longitudinal balok, kolom, tangga dan tulangan fondasi

1.4. **Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan pengamatan dan pemeriksaan referensi yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir “Perancangan Struktur Gedung *Integrated Laboratory* Universtias Mulawarman Samarinda” belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini dibuat untuk merancang kembali Gedung Perkuliahan *Integrated Laboratory* Universitas Mulawarman berdasarkan dengan SNI 2847:2013, SNI 1726:2012 dan SNI 1727:2013.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir ini bagi penulis adalah untuk memperoleh pengalaman, pengetahuan serta menerapkan ilmu perancangan yang didapatkan selama masa studi mengenai perancangan gedung bertingkat yang sesuai dengan peraturan dan standar persyaratan yang tertulis dalam SNI 2847:2013, SNI 1726:2012, SNI 1727:2013. Selain itu diharapkan tugas akhir ini juga dapat bermanfaat dikemudian hari dalam bidang perancangan struktur