BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan terus berkembangnya teknologi, kegiatan ilmiah semakin digencarkan untuk memenuhi keingintahuan manusia. Salah satu kegiatan tersebut adalah kegiatan riset (penelitian). Metode dan teknik yang digunakan dalam melakukan riset (penelitian) bermacam-macam sesuai dengan bidang ilmu yang dikaitkan dalam riset tersebut. Dalam bidang teknik, salah satu metode yang digunakan adalah metode praktikum yang pada umumnya dilakukan di dalam ruangan khusus yang dilengkapi dengan fasilitas tertentu. Fasilitas praktikum yang memiliki ukuran dan berat relatif besar membutuhkan ruangan dengan luas yang memadai dan struktur yang kuat.

Research Center Universitas Andalas merupakan bangunan yang akan dibangun untuk mewadahi kegiatan riset (penelitian), baik bagi mahasiswa maupun pihak tertentu dari Universitas Andalas. Selain itu, bangunan ini juga digunakan untuk melaksanakan kegiatan praktikum yang merupakan salah satu syarat wajib dari beberapa jurusan di Universitas Andalas. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan yang baik untuk membuat struktur yang kuat, kaku, dan stabil dari bangunan ini.

Gambar 1.1 Pemodelan 3D Gedung *Research Center* Universitas Andalas

Tugas akhir ini akan membahas tentang perencanaan salah satu komponen struktur penting yang menyusun *Research Center* Universitas Andalas, yaitu balok. Berdasarkan desainnya, struktur balok yang digunakan berupa struktur rangka batang baja dengan bentang yang cukup panjang. Dalam perencanaan ini, digunakan *software* perhitungan struktur dan pemodelan, yaitu SAP2000 dan *AutoCAD*. Sedangkan aturan yang digunakan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI).

Dengan dibuatnya tugas akhir ini, diharapkan dapat merencanakan bangunan *Research Center* Universitas Andalas yang aman dan nyaman selama digunakan sebagai pusat kegiatan riset (penelitian) dari Universitas Andalas.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menghasilkan balok yang kuat dan layak untuk digunakan sebagai struktur pada bangunan *Research Center* Universitas Andalas ini. Sedangkan manfaat dari tugas akhir ini adalah memberikan gambaran bagaimana merencanakan suatu struktur rangka batang baja yang baik untuk bentang yang relatif panjang.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terlalu luasnya permasalahan, maka pada pengerjaan tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut ini.

1. Pemodelan bangunan merupakan salah satu blok Gedung *Research Center* Universitas Andalas, yaitu blok segi enam.
2. Bentuk dari bangunan adalah bentuk segi enam sama sisi.
3. Perhitungan analisa pembebanan menggunakan *software* SAP2000.
4. Pemodelan struktur menggunakan AutoCAD 2010 dan SketchUp Pro 2015.
5. Struktur yang direncanakan adalah balok dari blok segi enam Gedung *Research Center* Universitas Andalas dalam bentuk rangka batang dengan material baja.

6. Beban-beban yang diperhitungkan merupakan reaksi perletakan hasil analisa pembebanan dari struktur pelat lantai di atas balok tersebut.
7. Penggunaan beban gempa pada zona wilayah gempa di Kota Padang, Sumatera Barat.
8. Pengaruh yang ditinjau adalah gaya dalam aksial batang.
9. Peraturan yang digunakan adalah sebagai berikut.
   a. SNI 03-1729-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung
   b. SNI 1729-2015 tentang Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural
   c. Tabel Profil Konstruksi Baja oleh Ir. Rudy Gunawan

1.4 Spesifikasi Teknis

Data spesifikasi teknik dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut.

Lokasi	: Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat
Jenis struktur	: Baja
Mutu baja	: BJ 55
Sistem struktur	: Rangka batang
Fungsi bangunan	: Pusat kegiatan riset (penelitian)
Jumlah lantai	: 6 (enam) lantai
Luas bangunan	: 2400 m^2 per lantai
Tinggi lantai	: Lantai 1 = 12 m
	Lantai 2 – 6 = 6 m

1.5 Sistematika Penulisan

Agar penyampaian dalam tugas akhir ini tetap terfokus pada batasan masalah yang telah ditetapkan, maka susunan penulisan dapa dilihat sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan

Berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, spesifikasi teknis, serta sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

BAB II Tinjauan Pustakan

Berisikan studi pustaka desain struktur balok baja bangunan *Research Center* Fakultas Teknik Universitas Andalas.

BAB III Prosedur dan Rencana Perhitungan/Rancangan

Berisikan tahapan penyusunan tugas akhir yang meliputi *preliminary design*, pemodelan dan analisa pembebanan struktur, perencanaan sambungan, dan pemodelan hasil perhitungan.

BAB IV Analisa dan Pembahasan

Berisikan hasil perencanaan yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar serta pembahasan mengenai hasil perencanaan tersebut.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan dan saran pada penyusunan tugas akhir ini.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA