

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu sektor penting guna mewujudkan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan yang baik harus didukung dengan sarana dan prasarana yang baik pula, agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara maksimal. Universitas Siliwangi menjadi salah satu lembaga yang menyediakan fasilitas dan pelayanan pendidikan bagi mahasiswa untuk berbagai fakultas. Fakultas Teknik menjadi salah satu fakultas yang ada di Universitas Siliwangi. Fakultas dengan 3 jurusan ini memiliki daya minat yang semakin meningkat setiap tahunnya.

Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi terdiri atas 4 lantai yang dibangun untuk tujuan pembelajaran dan ruang administrasi lainnya. Mengingat banyaknya kapasitas daya tampung dari mahasiswa, dosen, dan civitas akademika lainnya, maka dibutuhkan ruangan dan fasilitas yang lebih memadai untuk menunjang kegiatan tersebut.

Penulis merencanakan untuk membangun Gedung Fakultas Teknik baru yang berlokasi di desa Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kabupaten Tasikmalaya. Gedung ini dibangun setinggi enam (6) lantai, dan bertujuan untuk meningkatkan fasilitas pelayanan pendidikan bagi Mahasiswa Teknik di Universitas Siliwangi. Dalam hal ini, hasil dari perhitungan struktur dibuat seoptimal mungkin sehingga menghasilkan bangunan yang kuat dan

stabil serta dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi penggunaannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Bagaimana merencanakan pembebanan dan dimensi rangka atap baja termasuk alat sambungnya?
2. Bagaimana merencanakan dan menganalisa pembebanan yang bekerja pada gedung?
3. Bagaimana menghitung gaya dalam yang terjadi pada portal struktur?
4. Bagaimana merencanakan dimensi dan penulangan pelat, balok, kolom termasuk shear wall?
5. Bagaimana merencanakan pondasi dalam (tiang pancang) yang sesuai dengan pembebanan yang bekerja?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

### 1.3.1 Maksud

Maksud dari perencanaan struktur gedung *student center* adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan dan menganalisa struktur gedung bertingkat yang aman terhadap pembebanan yang bekerja.
2. Merencanakan struktur gedung yang baik, dengan ketentuan-ketentuan yang digunakan sesuai ketahanan struktur yang disyaratkan dengan menggunakan struktur beton bertulang.

### 1.3.2 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Merencanakan pembebanan dan dimensi rangka atap baja termasuk alat sambung.
2. Merencanakan dan menganalisa pembebanan yang bekerja pada gedung.
3. Menghitung gaya dalam yang terjadi pada portal struktur.
4. Merencanakan dimensi dan penulangan pelat, balok, kolom termasuk shear wall.
5. Merencanakan pondasi dalam (tiang pancang) yang sesuai dengan pembebanan yang bekerja.

### 1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dilakukan karena dalam menyusun penelitian ini, peneliti menyadari keterbatasan kemampuan dan waktu, maka dilakukan pembatasan masalah untuk mengerucutkan pokok tujuan penelitian yang dilakukan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan struktur atas meliputi rangka atap, pelat lantai, balok, dan kolom.
2. Tidak merencanakan elemen struktur tangga.
3. Tidak meninjau segi metode pelaksanaan, analisis biaya, arsitektural, dan manajemen konstruksi.

4. Proses analisis dilakukan dengan bantuan *SAP 2000 versi 22.0.0*.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan dari perencanaan struktur gedung laboratorium terpadu adalah sebagai berikut :

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

#### **BAB 1 :PENDAHULUAN**

Pada bab ini, penulis membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II :LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang melandasi perencanaan struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi, beban yang di hitung mengacu pada PPURG (Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung) SKBI-1.3.53.1987 dan kombinasi pembebanan pada struktur bangunan gedung sesuai dengan SNI 1727-2013,

perhitungan perencanaan gedung terhadap beban gempa sesuai SNI 1726-2013, konsep desain struktur beton bertulang yang sesuai dengan peraturan SNI 2847-2013 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan.

### BAB III :METODOLOGI PERENCANAAN

Pada bab ini berisi tentang metode pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan dengan menjelaskan metode pengumpulan data bahan dan materi penelitian, bagan alir pengolahan analisis data, dan tahapan penelitian.

### BAB IV :ANALISIS PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang perencanaan dan analisa perhitungan struktur atas (balok, pelat, dan kolom) serta struktur bawah (pondasi). Perencanaan dimulai dari pemodelan struktur, desain awal struktur, perhitungan perencanaan pembebanan, analisis struktur dengan program *SAP 2000 versi 22.0.0* sehingga dapat diketahui gaya-gaya dalam, kontrol desain, dan perencanaan desain akhir berikut penulangan untuk elemen-elemen struktur beton bertulang.

### BAB V :Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Tugas Akhir ini, dan saran yang dapat diberikan seobjektif mungkin.

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN