

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang secara geografis terletak pada pertemuan tiga lempeng struktural utama yaitu Eurasia, India, dan Samudra Pasifik. Pergerakan antara lempeng menyebabkan seringnya gempa bumi di Indonesia. Sumatra Barat merupakan salah satu daerah di Indonesia yang rawan terhadap gempa bumi, khususnya pada kota Padang.

Gedung perkuliahan yang dibangun khusus untuk Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Padang yang sedang direalisasikan. Seiring dengan kemajuan kegiatan konstruksi di Indonesia, diperlukan infrastruktur tahan gempa yang dapat mendukung kegiatan perkuliahan yang aman dan nyaman. Untuk itu perlu dilakukan perancangan struktur gedung menggunakan analisis struktur elastis dengan faktor beban untuk mensimulasikan keadaan batas (ultimate), namun dalam perakteknya perilaku keruntuhan gedung pada saat gempa adalah inelastis.

Berdasarkan potensi gempa yang cukup tinggi di kota Padang, maka perencanaan struktur khususnya pada struktur gedung, harus didesain dengan mempertimbangkan pengaruh gempa terhadap struktur bangunan sehingga bangunan dapat digunakan dengan aman dan nyaman didalamnya.

Beban gempa merupakan parameter yang dapat mempengaruhi desain struktur gedung, hal ini disebabkan oleh beban seismik yang lebih dominan dari beban gravitasi. Sehingga perlu analisa yang tepat untuk menghindari kegagalan struktur akibat beban gempa. Wilayah dengan resiko gempa yang cukup tinggi diwajibkan menggunakan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), hal ini disebabkan struktur dengan metode SRPMK memiliki tingkat daktilitas yang tinggi dan mampu mengalami respon inelastis pada saat struktur menerima beban gempa rencana.

Hal ini yang melatar belakangi penulis untuk membuat tugas akhir **”Perencanaan Struktur Gedung Perkuliahan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapatlah diambil suatu rumusan bagaimana merencanakan bangunan gedung perkuliahan di daerah rawan gempa.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penulis**

Maksud dari penulisan tugas akhir ini ialah untuk menerapkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari pada masa perkuliahan untuk menganalisa perencanaan struktur gedung yang didapat pada buku-buku referensi, peraturan serta standar-standar perencanaan struktur gedung yang berlaku saat ini.

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah:

- a. Untuk menghitung struktur gedung menggunakan peraturan terbaru yang terdiri dari:
  - Pelat
  - Balok
  - Kolom
  - Dan pondasi
- b. Membuat gambar struktur bangunan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam perencanaan struktur gedung banyak parameter yang dapat mempengaruhi hasil dari analisa perhitungan, maka penulisan ini dibatasi antaranya:

- a. Bangunan berfungsi sebagai sarana dan prasarana perkuliahan mahasiswa Teknik Sipil di lingkungan Universitas Negeri Padang yang berlokasi di gedung Dekanat Fakultas Teknik.
- b. Standar-standar dalam perencanaan ialah:
  - 1) SNI-03-2847:2019, tentang persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
  - 2) SNI-1726:2019, tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gedung untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.

- 3) SNI-1727:2020, tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain.
- c. Beban yang diperhitungkan meliputi beban mati, beban hidup, beban mati tambahan dan beban gempa.
- d. Perencanaan struktur gedung dengan elemen-elemen struktur yang terdiri dari pelat, balok, kolom dan pondasi.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini , metodologi yang digunakan sebagai berikut:

1. Metode Pustaka (literatur)

Penulis mengutip dan mengacu pada buku referensi, jurnal, dan menyesuaikan dengan peraturan yang berlaku dalam perencanaan struktur gedung.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data yang digunakan dalam perencanaan struktur gedung ini disesuaikan dengan data yang ada di lokasi pembangunan seperti data tanah, shop drawing dan data lainnya yang berkaitan dengan topik yang diangkat penulis dalam tugas akhir ini.

## **1.6 Sistem Penulisan**

Agar penulisan tugas akhir ini tetap terarah, teratur dan sistematis maka secara keseluruhan penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan tentang uraian umum tentang struktur, analisa pembebanan, teori perhitungan beban, teori dan syarat tentang pelat, kolom dan pondasi.

### **BAB III METODOLOGI PERENCANAAN**

Menjelaskan tentang metodologi perencanaan perhitungan elemen-elemen struktur.

### **BAB IV PERENCANAAN STRUKTUR**

Menjelaskan tentang pembebanan vertikal, pembebanan horizontal akibat gempa, perhitungan struktur atas dan struktur bawah gedung.

### **BAB V PENUTUP**

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran pembahasan tugas akhir