

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya zaman, pertumbuhan penduduk juga meningkat sehingga dibutuhkan sarana dan prasarana dalam menunjang kebutuhan. Namun saat ini dalam pembangunan sarana dan prasarana seringkali muncul permasalahan akan minimnya lahan yang tersedia. Salah satu cara dalam menghadapi permasalahan tersebut yaitu dengan membangun Gedung Bertingkat untuk meluaskan pembangunan.

Menjadi pokok perhatian dimana sebagian dari wilayah Indonesia merupakan kawasan yang memiliki tingkat resiko kegempaan yang tinggi. Hal ini terjadi dikarenakan Negara Indonesia berada diantara lempeng aktif yang pergerakannya dapat menimbulkan gempa bumi. Terutama pada daerah Padang, Sumatera Barat yang rawan terhadap gempa.

Hal ini dapat menimbulkan pengaruh yang besar bagi pembangunan infrastruktur terutama pembangunan gedung bertingkat, yang mana dapat menimbulkan banyak korban jiwa jika gempa bumi terjadi. Salah satu cara dalam menghadapi permasalahan ini diperlukan adanya perencanaan bangunan, terutama pada daerah rawan terhadap gempa, menggunakan kaidah bangunan tahan gempa, sehingga saat gempa terjadi diharapkan bangunan bisa tetap berdiri dan tidak mengalami keruntuhan pada bagian struktur. Standar dari desain suatu bangunan adalah ketika terjadinya gempa bangunan diperbolehkan mengalami kerusakan namun tidak terjadi keruntuhan (*collapse*).

Berdasarkan hal ini juga, dalam pengerjaan tugas akhir ini direncanakan bangunan yang mampu menahan beban gravitasi dan beban lateral menggunakan SPRMK dan SDSK. Dan juga merencanakan dimensi penampang dan tulangan yang digunakan dalam struktur beton bertulang yang aman dan ekonomis. Saat ini SNI 2847:2019 merujuk pada ACI 318-14, namun sekarang sudah dikeluarkan aturan ACI terbaru yaitu ACI 318-19. Oleh karena itu struktur dari bangunan memiliki kekuatan yang tinggi sesuai peraturan yang digunakan, yaitu (ACI 318-19) Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary, SNI 1726 : 2019 Gempa, dan SNI 1727 : 2020 tentang Pembebanan Minimum Bangunan Gedung.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mendesain struktur bangunan dari beton bertulang yang tahan terhadap gempa, menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding

Struktural Khusus (SDSK) sesuai dengan peraturan (ACI 318-19) Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary dan SNI 1726 : 2019 Gempa.

2. Mendesain struktur bawah atau fondasi dari bangunan.
3. Menghitung anggaran biaya (RAB) dari struktur bangunan yang direncanakan.
4. Sebagai referensi dalam perencanaan gedung bertingkat yang tahan gempa pada daerah gempa kuat.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan pembahasan dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Bangunan yang didesain berupa bangunan fiktif 7 lantai dengan fungsi perkantoran di Kota Padang.
- b. Menggunakan Aplikasi ETABS versi 18 dalam memodelkan dan menganalisis struktur.
- c. Bangunan terdiri dari struktur atas (balok, kolom, pelat, dan shearwall) dan struktur bawah (pondasi tiang pancang dan pile cap)
- d. Menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK)
- e. Beban yang diperlukan untuk analisis yaitu :
  - a. Beban sendiri bangunan (*Dead Load*)
  - b. Beban mati (*Super Dead Load*)
  - c. Beban hidup (*Live Load*)
  - d. Beban gempa (*Earthquake Load*)
- f. Hasil NSPT tanah merupakan asumsi nilai tanah dengan jenis sedang di daerah Padang.
- g. Aturan yang digunakan dalam merencanakan bangunan bertingkat yaitu :
  - a. (ACI 318-19) Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary.
  - b. SNI 1726 : 2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Banguna Gedung dan Nongedung, dan
  - c. SNI 1727 : 2020 Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
- h. Perhitungan Rancangan Anggaran dan Biaya (RAB) pembuatan bangunan Gedung Bertingkat.

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Bagian pertama dari tugas akhir ini berupa pendahuluan yang membahas latar belakang dari penulisan tugas akhir, manfaat dan tujuan, serta batasan dari pembahasan topik, dan sistematika dari penulisan tugas akhir.

Selanjutnya pada bagian kedua berupa tinjauan pustaka yang berisi teori-teori dalam pengerjaan tugas akhir dalam merencanakan truktur dari bangunan Gedung bertingkat.

Yang ketiga berupa prosedur dan hasil rancangan yang terdapat diagram alir pembuatan tugas akhir dari tahapan perencanaan bangunan Gedung bertingkat.

Bagian keempat dari berisi analisis dan pembahasan dari proses perhitungan berdasarkan aturan yang digunakan.

Penutup pada tugas akhir ini berisi hasil dari analisis dan pembahasan perencanaan struktur hingga selesai, serta berisi saran dan kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir.

