

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun, terutama di wilayah metropolitan, kebutuhan akan tempat tinggal sementara dan permanen seperti apartemen, rumah susun dan hotel juga semakin meningkat. Karena kelangkaan lahan di kota-kota besar, pembangunan gedung pencakar langit menjadi alternatif terbaik.

Indonesia sendiri merupakan salah satu negara rawan gempa di dunia. Hal ini disebabkan posisi Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik besar dunia, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik.

Provinsi Sumatera Barat secara geografis terletak di zona subduksi dan zona transformasi yang mengakibatkan sering terjadinya gempa bumi. Pada tahun 2009 lalu, Sumatera Barat mengalami Gempa Bumi yang besar berkekuatan 7,8 SR. Hal ini menyebabkan bangunan mengalami banyak kerusakan. Maka dari itu diperlukan analisis struktur pada bangunan yang dibangun di Sumatera Barat.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan *review* desain struktur gedung berdasarkan SNI Gempa 1726:2019 dan SNI Beton 2847:2019.

Gedung A Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang adalah gedung yang desainnya dikerjakan dengan Tahun Anggaran 2019 yang proyek pembangunannya dimulai pada bulan Mei 2021 dan diperkirakan akan selesai pada Bulan Desember 2021. Dikarenakan

gedung ini merupakan gedung empat lantai yang sedang dibangun bersamaan dengan periode tugas akhir ini sedang dibuat terutama pada pekerjaan strukturnya, penulis menjadi tertarik untuk melakukan analisis struktur dari desain gedung ini menggunakan SNI gempa terbaru yaitu SNI 1726 Tahun 2019.

Dari bahasan di atas, penulis tertarik untuk membahas bangunan kampus empat lantai yang baru saja dibangun di daerah rawan gempa dan tsunami yang dituangkan dalam judul “*Review Struktur Bangunan Gedung A Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*”

Bangunan Gedung A Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang ini perlu dilakukan penelitian pada kondisi struktur bangunan yang digunakan, apakah sudah memenuhi aturan bangunan gedung tahan gempa atau belum, karena gedung ini terletak di Provinsi Sumatera Barat yang memungkinkan terjadi gempa dengan kekuatan yang besar.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penyusunan dari Tugas Akhir ini terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari Tugas Akhir ini adalah mengevaluasi kekuatan struktur Gedung A Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan menggunakan peraturan – peraturan terbaru. Sedangkan tujuan khusus dari dari Tugas Akhir ini adalah :

- a. Memeriksa karakteristik dinamik struktur Gedung A Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan menggunakan metode respons spektrum berdasarkan SNI 1726:2019.

- b. Memeriksa kekuatan elemen – elemen struktur Gedung A Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang terhadap kombinasi beban gravitasi, angin, dan gempa.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Agar dapat memberikan pemahaman dan menambah wawasan mengenai kerusakan struktur maupun non-struktur, evaluasi struktur, perkuatan struktur dan perubahan standar perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung dan non-gedung yang diberlakukan saat ini, khususnya pada struktur beton.
- b. Dari hasil yang diperoleh dapat memberikan rekomendasi kepada instansi terkait khususnya pemerintah di kota Padang untuk melakukan perkuatan struktur pada bangunan yang telah mengalami kerusakan yang disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya gempa bumi yang rawan terjadi di kota Padang.
- c. Hasil yang didapatkan dalam penelitian diharapkan bisa jadi bahan pertimbangan dan referensi untuk pihak owner tentang kelayakan gedung.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Data teknis struktur yang diambil dan digunakan adalah data berdasarkan gambar rencana yang dibuat oleh konsultan perencana Gedung A Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

- b. Bentuk struktur bangunan yang digunakan adalah struktur komponen – komponen utama seperti kolom, balok, dan pelat menggunakan data – data yang sudah ada.
- b. Struktur yang dianalisis adalah struktur atas (tidak meninjau struktur bawah yang meliputi basement dan pondasi).
- c. Perhitungan dan analisis struktur dilakukan secara tiga dimensi. Beban – beban yang diperhitungkan meliputi :
- 1) Beban mati/berat sendiri bangunan (*dead load*)
  - 2) Beban hidup (*live load*)
  - 3) Beban gempa(*earthquake load*)
- d. Pembebanan dan gaya dalam dilakukan dengan menggunakan program ETABS v19.1.0
- e. Pengaruh yang ditinjau adalah perpindahan atau deformasi dan gaya dalam terhadap struktur gedung
- f. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan – peraturan sebagai berikut :
- 1) Baja tulangan beton (SNI 2052:2017)
  - 2) Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan (SNI 2847:2019)
  - 3) Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung (SNI 1726:2019)
  - 4) Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727:2020)

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Pada bagian pertama dari tugas akhir ini berisi pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- b. Pada bagian kedua diulas tinjauan pustaka yang berisi teori-teori dari berbagai referensi yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini.
- c. Pada bagian ketiga dari tugas akhir ini berisi metodologi dan prosedur kerja yang menguraikan tahapan-tahapan dan metodologi penelitian dalam penyelesaian masalah serta prosedur kerja yang digunakan.
- d. Pada bagian keempat pada tugas akhir ini berisi hasil penelitian dan pembahasan yang menguraikan hasil analisis yang didapat serta pembahasan dari hasil analisis tersebut.
- e. Pada bagian kelima pada tugas akhir ini berupa penutup yang berisi kesimpulan singkat dari hasil analisis yang didapat.
- f. Pada bagian keenam tugas akhir terdapat Daftar Pustaka yang berisi susunan tulisan di akhir sebuah penelitian yang isinya merupakan sumber dari penelitian. Daftar pustaka dipakai sebagai sumber atau rujukan dalam penelitian.
- g. Pada bagian akhir dari tugas akhir ini terdapat lampiran yang berisi mengenai keterangan tambahan yang berkaitan dengan isi tugas akhir ini