

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perguruan Tinggi Universitas Andalas adalah suatu lembaga yang bergerak dalam bidang pendidikan dan memiliki beberapa tujuan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu tujuan dari perguruan tinggi Universitas Andalas yaitu, meningkatkan mutu pelayanan kampus, prasarana, sarana, dan teknologi sesuai dengan standar yang ditetapkan secara nasional dan internasional serta mewujudkan suasana akademik yang kondusif dan bermanfaat bagi masyarakat. Pembangunan Gedung Teknik Industri di kawasan kampus Universitas Andalas, merupakan salah satu contoh upaya dalam mendukung prasarana pendidikan tersebut. Namun proses pembangunan gedung dihentikan dengan alasan kontraktor putus kontrak (wanprestasi) dan butuh waktu yang cukup lama, hingga dilanjutkannya kembali pembangunan. Ketika pembangunan gedung akan dilanjutkan kembali, maka perlu dilakukan evaluasi kelayakan struktur bangunan untuk mengetahui pengaruh beban-beban yang bekerja pada struktur gedung. Langkah ini diperlukan untuk mencegah agar tidak terjadi kerusakan dan keruntuhan pada gedung, sebelum dan sesudah dilanjutkannya pembangunan.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengambil topik atau pokok bahasan mengenai evaluasi kelayakan struktur gedung mangkrak di jurusan Teknik Industri Universitas Andalas

berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku saat ini, guna mengetahui apakah struktur gedung tersebut masih layak atau tidak sehingga bisa dilakukan perbaikan dan perkuatan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk melakukan evaluasi kelayakan struktur Gedung Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia saat penulisan tugas akhir ini dikerjakan.

Manfaat tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman mengenai analisa struktur, berdasarkan standar perencanaan ketahanan gempa yang berlaku di Indonesia saat penulisan tugas akhir ini dikerjakan.
2. Hasil analisis tugas akhir ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pedoman bagi pemangku kepentingan khususnya Universitas Andalas sebelum melanjutkan kembali pembangunannya.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan masalah, maka tugas akhir ini dibatasi pada :

1. Bangunan yang diteliti adalah bangunan beton bertulang 3 lantai dengan dag beton pada Gedung Teknik Industri, Universitas Andalas, Padang, yang mangkrak.
2. Bentuk struktur bangunan yang digunakan adalah struktur komponen – komponen utama seperti kolom, balok, dan pelat lantai dengan menggunakan data yang sudah ada.

3. Struktur yang akan dianalisa adalah struktur atas bangunan (*upper structure*) yang meliputi kolom, balok, dan plat lantai. Pondasi diasumsikan terkekang sempurna.
4. Pemodelan struktur, analisis pembebanan dan gaya-gaya yang bekerja pada struktur diperoleh menggunakan program analisa struktur ETABS v.18.
5. Perhitungan beban-beban, meliputi :
  - a. Beban mati (*dead load*)
  - b. Beban hidup (*live load*)
  - c. Beban gempa (*earthquake load*).
6. Pembebanan gempa menggunakan respons spektrum sesuai dengan peraturan SNI 1726-2019.
7. Penulisan tugas akhir ini menggunakan FRP sebagai perkuatan terhadap elemen struktur yang tidak kuat dalam menerima beban, karena mudah diterapkan di lapangan dan tidak memerlukan pembongkaran elemen struktur eksisting untuk mempercepat pekerjaan konstruksi.
8. Penulisan tugas akhir ini mengacu pada peraturan sebagai berikut:
  - a. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726-2019).
  - b. Peraturan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2019).
  - c. Peraturan Beban Minimum untuk Perancangan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727-2020).

- d. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung (PPIUG) 1983.
- e. ACI 440.2R-08 (*Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Concrete Structures*).

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam beberapa bab dengan perincian sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, kepentingan penelitian, batasan masalah, dan sistematika dalam penulisan tugas akhir ini.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan mengenai dasar-dasar teori dan peraturan yang akan digunakan dalam analisis kelayakan struktur yang ada.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan penjelasan mengenai metode yang digunakan dalam mendapatkan hasil dan pembahasan tugas akhir ini.

##### **BAB IV ANALISIS STRUKTUR BANGUNAN**

Bab ini berisikan pemodelan dari sebuah struktur serta diberi pembebanan, selanjutnya dilakukan analisis struktur untuk melihat pengaruh gaya dalam serta perpindahan dan kapasitas penampang struktur.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan beberapa kesimpulan serta saran mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan serta perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

