

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bangunan sekolah merupakan bagian penting dalam sarana dan prasarana pendidikan. Pembangunan gedung sekolah berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan proses belajar mengajar. Adanya gedung sekolah yang memadai sangat berpengaruh terhadap kelancaran jalannya proses pendidikan agar terwujudnya mutu pendidikan yang berkualitas. Oleh karena itu, bangunan tersebut harus memenuhi standar kekuatan dan kelayakan struktur sesuai peraturan yang berlaku.

Dalam standar kelayakan bangunan digunakan peraturan dan ketentuan yang terbaru. Peraturan yang digunakan yaitu SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung dan SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

Gedung SDN 08 Campago Ipuh adalah salah satu bangunan gedung sekolah yang berada di kota Bukittinggi. Pembangunan gedung sekolah tersebut menggunakan struktur utama beton bertulang terdiri dari tiga lantai yang dikerjakan dalam beberapa tahapan. Pada tahun 2020, pembangunan gedung SDN 08 Campago Ipuh meliputi pembangunan struktur lantai dasar yaitu dari pondasi sampai struktur kolom lantai dua. Tampak bangunan diperlihatkan pada **Gambar 1.1**.



**Gambar 1. 1** Tampak Bangunan SDN 08 Campago Ipuh Kota Bukittinggi

Saat ini kondisi bangunan gedung SDN 08 Campago Ipuh Kota Bukittinggi telah dilakukan survei secara langsung ke lokasi bangunan gedung tersebut pada tanggal 04 April 2021. Kegiatan yang dilakukan berupa pengamatan visual pada semua bagian bangunan dan pengambilan data mutu beton struktural oleh Tim PSB LPPM Unand.

Pengamatan visual di lapangan didapatkan beberapa permasalahan pada kolom dan balok. Pengamatan pada beberapa kolom, baik kolom lantai satu maupun kolom lantai dua ditemukan permasalahan diantaranya mengalami pengelembungan, segregasi, kolom tidak sentris dan miring. Pengamatan pada beberapa balok ditemukan permasalahan diantaranya mengalami segregasi dan retak pada balok bordes.

Data mutu beton di lapangan didapatkan dengan pengujian menggunakan *hammer test*. Mutu rencana material beton yang digunakan dalam perencanaan bangunan gedung tersebut untuk semua elemen struktur adalah K-250 atau  $f_c' = 20,75$  MPa. Dari hasil *hammer test*, diperoleh sebagian besar mutu beton tidak memenuhi kuat tekan rencana.

Dalam rangka menjamin kekuatan struktur bangunan gedung SDN 08 Campago Ipuh Kota Bukittinggi ini, perlu dilakukan analisis

kekuatan struktur untuk mengetahui sejauh mana kondisi kekuatan elemen struktur tersebut. Selanjutnya, pada bagian-bagian elemen struktur yang mengalami kerusakan dan tidak memenuhi kapasitas minimum struktur tersebut, maka harus dilakukan tindakan pada struktur yang ada dengan perbaikan yang sesuai tingkat kerusakan di lapangan dan perkuatan yang dianalisis terhadap kondisi kekuatan bangunan struktur tersebut.

Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tugas akhir mengenai “Evaluasi Kekuatan Struktur dan Rekomendasi Perkuatan Gedung SDN 08 Campago Ipuh Bukittinggi”.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang diharapkan dari tugas akhir ini antara lain:

1. Mengevaluasi kekuatan struktur eksisting bangunan gedung SDN 08 Campago Ipuh Bukittinggi
2. Mendesain perkuatan struktur gedung SDN 08 Campago Ipuh Bukittinggi.

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini antara lain:

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam menganalisis bangunan gedung eksisting.
2. Sebagai referensi dalam mendesain perkuatan struktur bangunan gedung.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Bangunan yang diteliti adalah gedung SDN 08 Campago Ipuh Bukittinggi sampai tahapan tahun 2020.
2. Struktur yang dianalisa yaitu struktur atas bangunan, dimana pondasi diasumsikan terkekang sempurna.
3. Mutu beton didapatkan dari hasil pengamatan di lapangan dengan uji *hammer test*.
4. Analisis pembebanan dan gaya dalam dihitung dengan menggunakan program analisa ETABS v.18.02
5. Beban-beban yang digunakan berupa beban mati, beban hidup dan beban gempa.
6. Respon struktur yang ditinjau berupa perpindahan dan gaya dalam terhadap struktur bangunan eksisting dan struktur bangunan yang dilakukan perkuatan.
7. Pedoman peraturan yang digunakan pada tugas akhir ini yaitu:
  - 1) Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 03-1726-2019
  - 2) Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung, SNI 03-2847-2019
  - 3) Peraturan Beban Minimum untuk Perancangan Gedung dan Struktur lain, SNI 03-1727-2020.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan yang sistematis dan terurut diperlukan alur penulisan tugas akhir ini yang akan dibuat dalam beberapa bab yang membahas hal sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam analisa kekuatan dan perkuatan struktur gedung.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan penjelasan tentang metoda yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil dan pembahasan dari tugas akhir ini.

### **BAB IV PEMODELAN DAN ANALISIS STRUKTUR GEDUNG EKSISTING**

Berisikan pemodelan struktur yang diberi pembebanan, kemudian dilakukan analisis struktur untuk mengetahui gaya dalam dan perpindahan struktur.

### **BAB V ANALISIS PERKUATAN PADA STRUKTUR**

Berisikan penganalisaan struktur yang diberi perkuatan terhadap kondisi kekuatan bangunan struktur.

### **BAB VI PENUTUP**

Meliputi kesimpulan dan saran.