

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki tingkat seismisitas yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh keberadaan beberapa sumber ancaman gempa bumi di sekitarnya, seperti zona sesar Sumatera (*Sumatera Fault Zone*), zona subduksi pertemuan antara lempeng tektonik India-Australia dengan lempeng Eurasia, dan sesar Mentawai (*Mentawai Fault Zone*). Interaksi antara lempeng-lempeng ini menyebabkan aktivitas seismik yang signifikan di daerah tersebut. Menurut catatan ahli gempa bumi, wilayah Sumatera Barat memiliki siklus 200 tahunan gempa besar yang masa siklus berulangnya telah masuk pada awal abad ke-21. Daerah Sumatera Barat memang sudah berapa kali mengalami gempa bumi merusak. Sejak 1822 hingga 2009 telah terjadi setidaknya 14 kali kejadian gempa bumi kuat dan merusak di Sumatera Barat dan diantaranya menyebabkan tsunami (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika). Penting untuk terus memantau dan meningkatkan mitigasi bencana di wilayah-wilayah yang rentan terhadap gempa bumi dan tsunami, termasuk Sumatera Barat. Pemahaman yang baik tentang potensi risiko dan upaya pencegahan dapat membantu mengurangi dampak buruk dari bencana alam, salah satunya dengan mengevaluasi fungsi dan kelayakan dari shelter atau tempat evakuasi sementara

Shelter merupakan bangunan atau ruang yang cukup luas yang diperuntukkan sebagai tempat evakuasi pengungsi ketika terjadi bencana. Salah satu contoh shelter adalah bangunan Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang Pasaman Barat yang dibangun pada tahun 2010-2011 setelah gempa Sumatera Barat pada 2009. Namun, hingga saat ini pembangunan shelter tersebut belum selesai atau mangkrak. Berdasarkan laporan Tim Teknis Dinas Marga Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat pada 22 Juni 2021, pembangunan bangunan shelter tersebut baru mencapai tahap pekerjaan pile cap/poer. Evaluasi kelayakan struktur gedung Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang Pasaman Barat dilakukan untuk mendukung pembangunan lanjutan Shelter-Shelter Evakuasi Tsunami di Sumatera Barat. Peninjauan kelayakan struktur terhadap kondisi eksisting ini berupa Assessment Kelayakan Struktur Shelter-Shelter Evakuasi Tsunami di Sumatera Barat.

Pekerjaan Assessment Kelayakan Struktur Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang Pasaman Barat telah dilakukan survei lapangan dengan pengamatan visual pada sejumlah titik

bangunan, pengambilan data geometris, data mutu beton dan pengambilan sampel materi tulangan, serta penyelidikan tanah (sondir) maka dilakukan pemeriksaan dan analisis struktural. Untuk mengetahui kondisi eksisting bangunan Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang maka dilakukan pengamatan secara visual di lapangan didapatkan beberapa kondisi keadaan di lapangan yaitu terlihat pada **Gambar 1.1** dan **Gambar 1.2** berikut:



Gambar 1.1 Tulangan stek kolom sudah dipotong



Gambar 1.2 Pile cap pondasi dengan stek tulangan kolom sudah habis dipotong

Gambar 1.1 dan **Gambar 1.2** menunjukkan bahwa sebagian besar stek kolom di atas poer telah dipotong oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Untuk memperbaiki kondisi tersebut, perlu dilakukan penyambungan tulangan kembali, baik dengan pengelasan maupun

metode sambungan lainnya. Selanjutnya, untuk memastikan kelayakan dan kekuatan struktur Gedung Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang, perlu dilakukan analisis kelayakan struktur dan pengecekan ulang untuk memastikan bahwa struktur gedung yang telah dan akan dibangun memenuhi standar dan peraturan terbaru yang berlaku. Berdasarkan uraian tersebut penulis ingin melakukan “Evaluasi Kelayakan Struktur Gedung Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang Pasaman Barat”.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan evaluasi kelayakan struktur gedung Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang.
2. Menentukan probabilitas tingkat kerusakan gedung Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang melalui kurva fragilitas.

1.2.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini antara lain:

1. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai kelayakan struktur gedung shelter.

1.3. BATASAN MASALAH

Pada tugas akhir ini digunakan beberapa batasan masalah yaitu:

1. Gedung yang ditinjau adalah Shelter Madrasah Tsanawiyah Sikilang berlokasi di Pasaman Barat.
2. Struktur yang dianalisis yaitu struktur atas bangunan.
3. Mutu beton yang didapatkan dari pengamatan lapangan dan uji *hammer test*.
4. Perhitungan pembebanan dan gaya dalam menggunakan bantuan software ETABS v.18.1.1.
5. Beban-beban yang digunakan adalah:

- 1) Beban mati/berat sendiri bangunan (*Dead Load*)

- 2) Beban hidup (*Live Load*)
 - 3) Beban gempa (*Earthquake Load*)
 - 4) Beban tsunami (*Tsunami Load*)
6. Perhitungan beban tsunami mengacu pada FEMA P646-2019.
 7. Respons struktur yang ditinjau yakni perpindahan dan gaya dalam terhadap struktur bangunan
 8. Analisis beban tsunami dilakukan dengan asumsi struktur tidak mengalami rusak dan reduksi setelah terjadi gempa.
 9. Tugas akhir ini menggunakan peraturan:
 - 1) SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
 - 2) SNI 1726-2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
 - 3) SNI 1727-2020 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain.
 - 4) *Federal Emergency Management Agency* (FEMA P646 2019).
 - 5) Pedoman Teknik Perancangan Struktur Bangunan Tempat Evakuasi Sementara (TES) Tsunami (BNPB).

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Ada beberapa bab agar tugas akhir ini terbentuk dengan penulisan yang sistematis dan berurut sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Menyajikan konten dari dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam mengkaji atau menganalisa bangunan.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Menyajikan konten dari metode yang digunakan untuk mendapatkan hasil dan pembahasan dari Tugas Akhir ini.

BAB 4. ANALISIS STRUKTUR

Menyajikan konten pemodelan struktur dengan pemberian beban untuk menghasilkan gaya dalam dan perpindahan, serta hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan.

BAB 5. PENUTUP

Menyajikan konten dari kesimpulan dan saran.

