

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Padang merupakan kawasan yang rawan terhadap bencana gempa bumi dan tsunami. Kota Padang berdekatan dengan pertemuan lempeng Indo-Australia dengan Eurasia. Hal ini merupakan salah satu pemicu terjadinya gempa bumi yang pernah terjadi di Sumatera Barat pada tanggal 30 september 2009 di lepas pantai Sumatera Barat pada pukul 17:16 WIB yang berpusat sekitar 50 km barat laut kota Padang (Sumber : BMKG). Gempa bumi ini menyebabkan kerusakan pada fisik bangunan dan berpotensi terjadinya tsunami. Gempa yang terjadi merupakan jenis gempa laut yang dapat mengakibatkan gelombang tsunami.

Evakuasi secara horizontal telah dilakukan karena adanya isu akan terjadi tsunami. Pada saat evakuasi terjadi kemacetan sehingga sulit untuk melakukan evakuasi secara horizontal. Hal ini dikarenakan infrastruktur jalan pada Kota Padang sangat sedikit yang tegak lurus terhadap lokasi dataran yang lebih tinggi. Hal ini menyulitkan dalam melakukan evakuasi secara horizontal. Oleh karena kondisi itu, perlu dilakukan evakuasi secara vertikal ke bangunan-bangunan bertingkat (*shelter*) yang berada disekitar pusat keramaian saat diberikan peringatan akan terjadinya tsunami.

Shelter jika diartikan dalam kamus Bahasa Indonesia adalah perlindungan atau tempat perlindungan. Ada *Shelter* yang dibangun dibawah tanah sebagai perlindungan dari bencana angin tornado dan sebagainya. Namun karena di Kota Padang ancaman bencana yang ada

yaitu bencana gempa bumi dan tsunami, maka bangunan *shelter* dibangun ke atas atau bertingkat. Namun permasalahan dalam evakuasi secara vertikal di Kota Padang yaitu minimnya gedung-gedung yang memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi vertikal dan jumlah bangunan yang bisa dijadikan sebagai tempat evakuasi vertikal juga sangat sedikit. Karena elevasi *shelter* minimal 3 meter di atas genangan tsunami.

Sehingga perlu dilakukan survey terhadap lokasi dan bangunan yang bisa dijadikan sebagai *shelter*. Salah satu bangunan umum yang bisa dijadikan sebagai tempat evakuasi vertikal adalah mesjid, penulis memilih mesjid Nurul Falah di Pasia Nan Tigo Kota Padang sebagai tempat evakuasi vertikal karena lokasinya terletak ditengah perumahan masyarakat dan berada di tepi jalan utama pantai padang. Oleh karena itu perlu dilakukan survey terhadap eksisting bangunan mesjid dan survey terhadap jumlah penduduk yang berada disekitar mesjid tersebut agar bisa mengetahui kapasitas *shelter* yang harus direncanakan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah mendesain bangunan evakuasi vertikal (*shelter*) menggunakan struktur baja pada mesjid Nurul Falah di Pasia Nan Tigo Kota Padang dengan menggunakan struktur baja.

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah mendapatkan suatu permodelan bangunan evakuasi vertikal (*shelter*) yang layak dijadikan sebagai pedoman dalam perencanaan bangunan-bangunan evakuasi vertikal di Kota Padang Sumatera Barat.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya pembahasan yang terlalu luas maka tugas akhir ini dibatasi pada:

1. Lokasi rencana *escape building* dalam tugas akhir ini adalah Area Masjid Nurul Falah di Kuala Nyiur II - Pasia Nan Tigo Kota Padang Sumatera Barat. Lokasi ditentukan berdasarkan pertimbangan potensi bahaya tsunami dan luasan area masjid.
2. *Shelter* yang direncanakan menggunakan material utama baja. Elemen struktur yang direncanakan adalah:
 - a. Perencanaan elemen struktur atas, yaitu plat, balok dan kolom
 - b. Perencanaan elemen struktur bawah berupa pondasi
3. Permodelan dan analisa struktur dilakukan dalam bentuk tiga dimensi dengan menggunakan *software* ETABS Nonlinier 9.7.1.
4. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi:
 - a. Beban mati/berat sendiri bangunan (*dead load*)
 - b. Beban hidup (*live load*)
 - c. Beban hidup pengungsi (*refugee live load*)
 - d. Beban gempa dinamis (*earthquake load*)
 - e. Beban tsunami (*tsunami load*)
5. Beban tsunami diasumsikan terdistribusi hanya pada satu arah terhadap bidang struktur gedung.
6. Perhitungan daya dukung pondasi hanya berdasarkan beban vertikal dan pengaruh terhadap gaya lateral tidak diperhitungkan.
7. Analisis gaya gempa yang digunakan adalah analisis gempa dinamis dengan respon spektrum gempa berdasarkan website PU (<http://puskim.pu.go.id>) untuk wilayah Kota Padang.

8. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan- peraturan sebagai berikut:
 - a. *Federal Emergency Management Agency* (FEMA P646) 2012
 - b. Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI 03-1729-2002)
 - c. Perencanaan Bangunan Tahan Gempa (SNI 1726-2012)
 - d. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI1727-2013) dan (PPIUG 1983)

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka alur penulisan tugas akhir ini mengikuti sistematika penulisan berikut;

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang dasar teori dan peraturan yang mendukung dalam perencanaan struktur sehingga bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya.

BAB III METODOLOGI

Berisikan tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian serta penjabarannya.

BAB IV PROSEDUR DAN HASIL KERJA

Meliputi prosedur-prosedur dan hasil kerja.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran.