BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang rentan terhadap bencana alam, khususnya bencana alam berupa gempa dan tsunami. Tercatat pada tanggal 12 Oktober 2010 terjadi bencana gempa dengan skala 7,2 skala richter dan juga disusul dengan bencana Tsunami yang menghancurkan setidaknya 77 desa di Kepulauan Mentawai (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika). Berdasarkan data yang BMKG pada bencana Tsunami yang terjadi di Mentawai, terdapat korban jiwa sebanyak 286 orang tewas dan 252 orang lainnya dilaporkan hilang. Hal ini tentunya menjadi perhatian pemerintah dalam membangun tempat evakuasi sementara untuk daerah yang berpotensi terjadi bencana tsunami, agar meminimalisir korban.

Evakuasi horizontal untuk meminimalisir korban terhadap bencana tsunami memiliki beberapa kekurangan, seperti jarak evakuasi yang jauh, kemacetan lalu lintas,maupun kendala lainnya. Oleh karena itu diperlukan tempat evakuasi vertikal yang memadai di kota Padang, dalam upaya meminimalisir korban akibat bencana tsunami.

Banyak jenis bangunan yang dapat dijadikan alternatif untuk dijadikan sebagai shelter, salah satunya adalah masjid. Hal ini

karena masjid merupakan salah satu tempat yang sering dikunjungi masyarakat dan terdapat di sepanjang garis pantai kota Padang.

Kota Padang pada tahun 2012 memiliki memiliki 4 shelter yang terdiri atas hotel,masjid,hotel ,atau shelter yang dibangun langsung oleh BPBD Sumatra Barat (Sekertaris BPBD Sumatra Barat,2012). Salah satu yang menghambat proses pembangunan shelter ini adalah keterbatasan anggaran, sehingga pembangunan shelter mandiri dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Adapun konsep pembangunan shelter mandiri adalah dengan memanfaatkan dana swadaya masyarakat.

Pada tugas akhir ini akan dibahas design struktur shelter mandiri berdasarkan formasi letak kolom dengan kondisi eksisting masjid Al-Ikhlas Pasia Nan Tigo, struktur beton bertulang dan baja girder. Untuk persyaratan perancangan struktur terhadap gempa mengikuti aturan SNI 1726:2012 (tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk gedung dan non gedung), serta FEMA-P646 ,2012 sebagai acuan dalam perencanaan bangunan evakuasi vertikal.

Dalam perencanaan struktur shelter mandiri untuk masjid Al-Ikhlas Pasie Nan Tigo bangunan shelter dibangun mengelilingi lokasi masjid sehingga untuk bangunan shelter tidak memiliki kolom pada bagian tengahnya. Hal ini dimaksudkan agar pembangunan shelter tidak menganggu fungsi masjid Al-Ikhlas selama proses pembangunan shelter.

Gambar 1 Masjid Al-Ikhlas Pasia Nan Tigo (sumber Google earth)

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah mendesain dua model struktur shelter mandiri berdasarkan formasi letak kolom yang aman setelah diberi beban gravitasi,gempa,dan tsunami serta membandingkan rancangan anggaran biaya untuk masing-masing shelter agar didapat shelter yang efesien.

Hasil tugas akhir ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk menghasilkan desain bangunan evakuasi vertikal yang efesien berdasarkan formasi kolom yang ditinjau dari aspek keamanaan, ekonomis dan sesuai aturan yang berlaku pada saat sekarang ini.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya topik pembahasan pada tugas akhir ini, maka topik permaslahan akan dibatasi sebagai berikut :

1. Desain dilakukan untuk model struktur wilayah Pasia nan tigo, Padang, Sumatra Barat.
2. Bangunan shelter didesain terdiri atas lima lantai bangunan.
3. Permodelan dan analisis struktur dilakukan menggunakan program analisis struktur ETABS (*Extended 3D Analysis of Building System*) versi 16.0.2.1888;
4. Beban yang diperhitungkan dalam analisis pembebanan :
   a. Beban mati/ berat sendiri bangunan (*Dead Load*)
   b. Beban hidup (*Live Load*)
   c. Beban gempa (*Earthqake Load*)
   d. Beban Tsunami (*Tsunami Load*)
5. Perencanaan terdiri atas perencanaan struktur dan rancangan anggaran biaya struktur
6. Tidak ada kolom pada bagian tengah struktur
7. Tidak membahas metoda pelaksanaan konstruksi
8. Perencanaan *Response Spectrum* dan Gempa Statis berdasarkan Wilayah Kota Padang
9. Pengaruh struktur yang ditinjau diantaranya gaya dalam, reaksi perletakan serta perpindahan sesuai peraturan yang berlaku.
10. Terdapat dua model shelter mandiri yang akan di desain dan dibandingkan yang dibedakan berdasarkan formasi kolom
11. Pedoman peraturan yang digunakan dalam desain bangunan evakuasi vertikal antara lain :
    1. SNI 2847: 2013 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung;

UNIVERSITAS ANDALAS
KEDJAJAAN
UNTUK BANGSA

2. SNI 1726: 2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung;
3. Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia tahun 2017;
4. SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan gedung dan Strktur lain.
5. *Federal Emergency Management Agency* (FEMA P646-508 Tahun 2012).

1.4 Sistematika Penulisan

Alur sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Meliptuti latar belakang, tujuan dan manfaat tugas akhir, serta batasan masalah dan sistematika penulisan untuk dalam penysunan tugas akhir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan dibahas uraian tentang dasar-dasar teori yang sudah dikaji sebelumnya yang terkait dengan hal yang berhubungan dengan tugas akhir.

BAB III Prosedur dan hasil perhitungan/ Rancangan

Pada bab ini akan dipaparkan tahapan pengerjaan tugas akhir beserta hasil dari perhitungan yang dikerjakan berdasarkan ketentuan yang berlaku dalam tugas akhir.

BAB IV` Analisis dan Pembahasan

Berisikan Analisis dan pembahasan berdasarkan perhitungan yang telah diilakukan sebelumnya.

BAB V Kesimpulan

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan dari perhitungan dan analisis yang sudah dilakukan sebelumnya.

Daftar Pustaka

Lampiran