

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Padang terdapat di bagian barat Pulau Sumatera merupakan daerah yang mempunyai potensi tsunami yang besar. Berdasarkan pengalaman gempa 30 September 2009, kota Padang memiliki masalah dengan jalur evakuasi horizontal. Daerah sibuk dan ramai kota Padang berada dekat dengan garis pantai. Kepadatan wilayah kota Padang yang mendekati garis pantai cukup tinggi mengakibatkan terjadinya kemacetan pada ruas-ruas jalan utama yang menjadi jalur evakuasi horizontal kota Padang.

Agar proses evakuasi penduduk ke tempat yang aman tetap terlaksana maka perlu adanya jalur evakuasi vertikal di kota Padang. Evakuasi vertikal merupakan upaya menghindari gelombang tsunami dengan cara naik ke tempat atau lantai yang lebih tinggi dari ketinggian gelombang tsunami.

Salah satu alternatif dari sekian banyak material struktur bangunan adalah baja. Material baja sebagai bahan konstruksi telah digunakan sejak lama mengingat beberapa keunggulannya dibandingkan material yang lain. Beberapa keunggulan baja sebagai material konstruksi, antara lain adalah kekuatan yang tinggi, keseragaman dan keawtan yang tinggi, sifat elastisitas baja dan daktilitas yang cukup tinggi.

Selain keuntungan-keuntungan yang disebutkan tersebut, material baja juga memiliki beberapa kekurangan, terutama dari sisi pemeliharaan. Konstruksi baja yang berhubungan langsung dengan udara atau air, secara periodik harus dicat. Perlindungan terhadap bahaya kebakaran juga harus menjadi perhatian yang serius, sebab material baja akan mengalami penurunan kekuatan secara drastis akibat kenaikan temperatur yang cukup tinggi, di samping itu baja juga merupakan konduktor panas yang baik, sehingga nyala api dalam suatu bangunan justru dapat menyebar dengan lebih cepat (Agus, 2008)

Penggunaan komponen beton masih tetap diperlukan dalam pembangunan gedung. Material beton yang di kombinasikan dengan material baja dengan memenuhi persyaratan tertentu akan menghasilkan struktur komposit. Komponen struktur komposit umumnya dapat menahan beban sekitar 33 hingga 50 % lebih besar daripada beban yang dapat dipikul oleh baja saja tanpa adanya perilaku komposit.

Dari jenis bangunan yang dapat direncanakan sebagai shelter tsunami, masjid merupakan salah satu fasilitas umum yang banyak terdapat di sepanjang garis pantai kota Padang dan dapat dikatakan sering di datangi penduduk.

Dalam tugas akhir ini akan di desain *prototype shelter* tsunami dengan struktur baja komposit berdasarkan kondisi eksisting Masjid Nurul Iman Padang yang berada pada zona merah pada peta bahaya tsunami.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah mendesain bangunan shelter dengan struktur baja komposit sebagai tempat evakuasi vertikal terhadap tsunami di Masjid Nurul Iman dengan kondisi eksisting yang telah ada sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah mendapatkan suatu desain shelter tsunami dari material baja komposit yang layak dijadikan pedoman untuk perencanaan tempat evakuasi vertikal di Kota Padang.

1.3 Batasan Masalah

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

- a. Lokasi rencana *escape building* dalam penelitian ini adalah Masjid Nurul Iman Padang. Lokasi ditentukan berdasarkan pertimbangan potensi bahaya tsunami.
- b. *Shelter* yang direncanakan menggunakan material utama baja komposit. Elemen struktur yang direncanakan adalah:
 - i. Perencanaan elemen struktur atas, yaitu balok, kolom, pelat dan sloof.
 - ii. Perencanaan elemen struktur bawah berupa pondasi tiang pancang
- c. Perhitungan dan analisa struktur dilakukan dalam bentuk tiga dimensi dengan menggunakan program komputer software ETABS 9.7.1.

- d. 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 (*earthquake load*)
 - e.) Beban tsunami (*tsunami load*)
- e. Analisis gaya gempa yang digunakan adalah analisis gempa dinamis dengan respon spektrum gempa berdasarkan website PU (http://puskim.pu.go.id/aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/) untuk wilayah Kota Padang.
- f. Rencana anggaran biaya yang dihitung hanya untuk pekerjaan struktur.
- g. Data teknis struktur bangunan yang digunakan adalah data-data yang diambil berdasarkan kondisi di lapangan saat survey lapangan dilaksanakan.
- h. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan- peraturan sebagai berikut:
- i. *Federal Emergency Management Agency (FEMA P646) 2012*
 - ii. *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2015)*
 - iii. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2012)*
 - iv. *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727-2013)*
 - v. *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2013)*

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka alur penulisan tugas akhir ini mengikuti sistematika penulisan sebagai 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.

BAB III Metodologi Penelitian

Berisikan tahapan dalam pelaksanaan penelitian serta penjabarannya.

BAB IV Analisis dan Pembahasan

Berisikan analisis dan pembahasan perencanaan struktur.

BAB VI Kesimpulan

Merupakan kesimpulan dari hasil penelitian serta perhitungan yang telah dilaksanakan.

Daftar Pustaka

Lampiran

