

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut catatan sejarah, berawal dari tsunami yang melanda Samudera Hindia pada 26 Desember 2004 yang telah menelan korban ratusan ribu jiwa. Dan tsunami yang melanda Mentawai pada 25 Oktober 2010 telah merenggut korban jiwa. Tsunami merupakan suatu bencana alam yang cukup mudah menelan banyak korban. Tak hanya di pulau Sumatera, di daerah Pangandaraan yang berada di pantai selatan pulau Jawa telah mengalami hal yang sama. Seperti yang kita ketahui, lokasi dari wilayah Indonesia berada di antara tiga lempengan yang berbeda. Dari hal tersebut, kita dapat mempelajari bahwa wilayah Indonesia berada pada zona rawan terjadinya tsunami, terutama daerah sepanjang bagian barat dari pulau Sumatera.

Dari catatan sejarah tersebut, dapat diketahui daerah Sumatera Barat khususnya kota Padang memungkinkan terjadinya gempa yang disertai tsunami. Oleh karena itu, potensi tersebut harus ditanggulangi sedini mungkin agar dapat meminimalisir korban jiwa. Sebagai langkahantisipasi, perlu dibangunnya suatu bentuk evakuasi secara vertikal untuk penduduk yang berada di daerah rawan gempa dan tsunami. Apalagi di wilayah Indonesia khususnya Sumatera Barat, bangunan evakuasi vertikal yang lebih dikenal dengan *shelter* sangatlah minim ditemui. Bangunan evakuasi vertikal dapat menjawab rintangan yang terjadi di lapangan pada saat terjadinya gempa, karena pada wilayah Padang mengalami kepadatan horizontal ketika berusaha menyelamatkan diri.

Terutama dibagian ruas-ruas jalan serta persimpangan jalan yang berada di daerah yang cukup tinggi untuk menyelamatkan diri.

Untuk menjawab rintangan itu semua, *prototype* dari bangunan evakuasi tersebut harus dicanangkan dari sekarang. Agar tidak terjadi bencana yang menelan ribuan korban, meskipun bencana tersebut tidak tahu kapan akan terjadinya. Setidaknya dari sedini mungkin, penanganan tsunami tersebut agar meminimalisir korban.

Belajar dari kejadian tsunami Aceh 2006 tersebut, banyak para korban yang menyelamatkan diri ke tempat beribadah salah satunya yaitu masjid. Pada tugas akhir ini, perencanaan bangunan evakuasi vertikal pada kondisi eksisting yaitu Masjid. Masjid yang digunakan sebagai bentuk perencanaan yaitu masjid dengan struktur beton bertulang. Dari bangunan masjid yang telah ada ini, akan direncanakan bangunan evakuasi vertikal berada dibagian samping bangunan tersebut dengan syarat-syarat yang digunakan. Sehingga dapat menjadi *prototype* dalam pembangunan *bangunan evakuasi* untuk ke depannya di wilayah kota Padang.

1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas akhir

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah mendesain bangunan evakuasi vertikal berdasarkan peraturan SNI 1726:2012 dan FEMA P646 2012.

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah mendapatkan suatu desain struktur yang berfungsi sebagai bangunan evakuasi secara vertikal dengan baik dan benar.

1.3 Batasan Masalah

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

- a. Lokasi rencana bangunan evakuasi dalam tugas akhir ini adalah Masjid yang berada pada zona merah menurut peta evakuasi oleh BNPB Sumatera Barat.
- b. Perencanaan untuk bangunan evakuasi dengan menggunakan struktur beton bertulang berada di area masjid tersebut.
- c. Gaya dalam, simpangan antar lantai dan reaksi perletakan didapatkan dari analisis secara tiga dimensi dengan *software* ETABS 9.7.1.
- d. Struktur yang didesain yaitu, kolom, balok, pelat lantai, tangga, sloof dan pondasi.
- e. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi:
 - a) Beban mati/berat sendiri bangunan (*dead load*)
 - b) Beban hidup (*live load*)
 - c) Beban gempa (*earthquake load*)
 - d) Beban Tsunami
- e) Analisa gaya gempa yang digunakan adalah analisa gempa dinamis dengan respons spektrum gempa berdasarkan website Puskim PU.
- f) Rencana anggaran biaya yang dihitung hanya untuk pekerjaan struktur.
- g) Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan- peraturan sebagai berikut:
 - ❖ *Federal Emergency Management Agency* (FEMA P646) 2012
 - ❖ Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2013)

- ❖ Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2012)
- ❖ Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983.
- ❖ SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir dan batasan masalah.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam perencanaan struktur.

BAB III Prosedur dan hasil perhitungan

Berisikan tata cara pelaksanaan dan perhitungan yang meliputi pembebanan struktur, permodelan menggunakan *software*. Perhitungan penulangan balok, kolom, dan pelat serta perencanaan pondasi.

BAB IV Analisis dan pembahasan

Berisikan analisis dan pembahasan hasil dari perencanaan.

BAB VI Kesimpulan

Berisikan kesimpulan yang diperoleh dari perhitungan dan perencanaan struktur

Daftar Kepustakaan

Lampiran

