

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Provinsi Sumatera Barat berada di antara pertemuan dua lempeng benua besar (lempeng eurasia dan lempeng Indonesia-Australia) dan patahan (sesar) semangko. di dekat pertemuan lempeng terdapat patahan Mentawai. Ketiganya merupakan daerah seismik aktif. Menurut catatan ahli gempa, wilayah Sumatera Barat memiliki siklus 200 tahunan gempa besar yang pada awal abad ke-21 telah memasuki masa berulangnya siklus. Sejarah mencatatkan salah satu gempa bumi Sumatera Barat terjadi pada tahun 2009 dengan kekuatan 7,6 skala richter di lepas pantai Sumatera Barat pada pukul 17:16:10 WIB tanggal 30 September 2009 (United States Geological Survey). Gempa ini terjadi di lepas pantai Sumatera, sekitar 50 km barat laut Kota Padang. Gempa menyebabkan kerusakan parah di beberapa wilayah di Sumatera Barat seperti Kabupaten Padang Pariaman, Kota Padang, Kabupaten Pesisir Selatan, Kota Pariaman, Kota Bukittinggi, Kota Padang Panjang Kabupaten Agam, Kota Solok, dan Kabupaten Pasaman Barat (KOMPAS.COM 2009). Hal tersebut menjadikan Sumatera Barat sebagai wilayah yang sangat membutuhkan kewaspadaan tinggi dan kesiapan serius dalam menanggulangi bencana alam khususnya gempa bumi dan tsunami. Upaya yang sedang dikembangkan pemerintah dalam mengurangi risiko bencana gempa dan tsunami, melalui Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) adalah dengan membangun bangunan shelter. Shelter berfungsi sebagai tempat / lokasi evakuasi sementara sesaat sebelum terjadinya Tsunami. Karna keterbatasan jumlah shelter yang ada dan terbatasnya lahan khususnya di pesisir pantai Kota Padang. Oleh karena itu, diperlukan adanya bangunan yang dapat di kembangkan dan di tingkatkan baik dari segi fungsi maupun kapasitasnya. Konsep yang di tawarkan dengan pengembangan rumah ibadah sebagai shelter mandiri tempat perlindungan gempa dan tsunami, dikarenakan sebagian besar

rumah ibadah berada dekat dari lingkungan masyarakat. Sehingga, keuntungan dari pemakaian rumah ibadah sebagai shelter masyarakat dapat langsung secepat mungkin menjangkau bangunan tersebut.

Agar sesuai dengan ketersediaan lahan yang ada, di perlukan adanya variasi luasan bangunan shelter yang sesuai dengan kebutuhan dilapangan. Variasi di bagi menjadi tiga kategori yaitu, kecil, menengah dan besar.

Masing – masing dengan ukuran 10 x 10 meter, 20 x 20 meter dan 30 x 30 meter. Berdasarkan penelitian (Fauzan dkk), bahwa nilai-nilai bidang gaya dalam pada struktur gedung dengan beban tsunami lebih besar dari pada tanpa menggunakan beban tsunami, terutama pada lantai dasar bangunan. dengan beban lateral yang begitu besar, diperlukan bresing yang dapat mentransfer gaya lateral tersebut langsung ke pondasi. Kekakuan yang tinggi yang diperoleh dari bresing, dapat menahan gaya lateral pada struktur frame, yang meningkatkan aksi gaya dalam aksial dan aksi lentur yang kecil. Maka pada penelitian ini, agar didapatkan bangunan shelter yang efektif serta efisien, Di lakukan perencanaan desain tipikal shelter mandiri dengan dan tanpa bresing, untuk variasi ukuran yang berbeda.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Untuk mendapatkan bangunan shelter yang efektif serta efisien, dengan beberapa ukuran luas bangunan tertentu yang dapat direkomendasikan sebagai shelter perlindungan gempa dan tsunami.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Pemerintah sebagai alternatif shelter evakuasi bencana gempa dan tsunami dalam minimnya ketersediaan jumlah shelter dan ketersediaan lahan.
2. Diharapkan dengan desain pengembangan rumah ibadah sebagai shelter mandiri, masyarakat dapat dengan aman beribadah, dapat

meningkatkan kapasitas sarana rumah ibadah, serta pengembangan kualitas maupun kuantitas agama masyarakat.

3. Dapat dijadikan referensi/acuan bagi konsultan perencana maupun pemerintah dalam merencanakan bangunan shelter yang tahan gempa dan tsunami yang efektif dan efisien.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Elemen struktur yang digunakan merupakan struktur komposit, mulai dari kolom, balok dan pelat lantai dengan menggunakan bondek.
2. Pelat lantai menggunakan bondek.
3. Struktur pondasi yang digunakan tiang pancang beton.
4. Tidak memperhitungkan tangga dan RAM, karna terpisah dari struktur bangunan utama.
5. Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung SNI 2847-2013.
6. Pembebanan minimum untuk perancangan bangunan gedung mengacu pada SNI 1727-2013.
7. Beban gempa di hitung berdasarkan SNI 1726-2012.
8. Pembebanan tsunami mengacu pada FEMA P -646.

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

Tesis ini terdiri dari tiga bab dari total lima bab yang direncanakan, dan diharapkan dapat menjelaskan perihal topik bahasan, yaitu:

##### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang permasalahan, identifikasi dan rumusan permasalahan, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah.

##### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan teori-teori dari sistem struktur pada bangunan tahan gempa dan tsunami, metode analisa yang akan digunakan serta ketentuan-ketentuan dalam disain yang harus dipenuhi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang kerangka pikir penelitian berupa deskripsi objek bangunan serta metodologi proses disain dan analisa.

### BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan berbagai macam analisa dan evaluasi dari pemodelan struktur pada bab sebelumnya. Kontrol terhadap berbagai batasan yang sesuai dengan peraturan yang berlaku hingga mengevaluasi perilaku dan kinerja struktur.

### BAB V. KESIMPULAN

Bab ini menguraikan kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan, baik dari proses disain hingga proses analisa dan evaluasi.

