

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Gempa bumi adalah guncangan yang terjadi di permukaan bumi. Biasanya gempa bumi terjadi akibat pelepasan energi yang dihasilkan oleh tekanan yang dilakukan oleh lempengan yang bergerak. Semakin lama tekanan itu kian membesar dan akhirnya mencapai keadaan dimana tekanan tersebut tidak dapat ditahan lagi oleh pinggiran lempengan. Pada saat itulah gempa bumi terjadi.

Gempa bumi merupakan fenomena alam yang tidak dapat diprediksi dan bisa terjadi kapan saja. Besar guncangan gempa bumi beragam mulai dari yang sangat kecil sehingga sulit dirasakan sampai gempa bumi yang sangat dahsyat yang mampu menimbulkan kerusakan bangunan dan korban jiwa. Gempa bumi terjadi hampir di seluruh belahan dunia termasuk di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat aktivitas gempa bumi tinggi, hal tersebut dikarenakan Indonesia terletak pada jalur pertemuan 3 lempeng tektonik dunia yakni : lempeng Indo – Australia, lempeng Pasifik dan lempeng Eurasia.

Lempeng Eurasia dan Indo-Australia bertumbukan di lepas pantai barat pulau Sumatera, di selatan pulau Jawa, di selatan kepulauan Nusa Tenggara, dan berbelok ke arah utara ke perairan Maluku sebelah selatan. Sedangkan lempeng Australia dan Pasifik bertumbukan di sekitar Pulau Papua. Pertemuan antar lempeng ini menyebabkan sering terjadinya gempa bumi karena tumbukan atau pergeseran lempeng. Oleh karena itu, Indonesia merupakan daerah yang secara tektonik rawan gempa bumi.

Kota Padang merupakan Ibukota Provinsi Sumatera Barat, yang merupakan lokasi “PEMBANGUNAN STADIUM UTAMA SUMATERA BARAT (TAHAP V)” yang merupakan studi kasus saya paling rawan terjadi gempa bumi, karena terdapat patahan semangko di daratan serta pertemuan lempeng Australia dan lempeng Eurasia di dasar lautan sebelah barat pulau Sumatera.

Dengan demikian untuk mengetahui bagaimana pengaruh gempa dan kekuatan pada struktur “PEMBANGUNAN STADIUM UTAMA SUMATERA

BARAT TAHAP V” terutama pada kolom miring dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN PERILAKU STRUKTUR AKIBAT BEBAN GEMPA RESPON SPEKTRUM DENGAN BEBAN GEMPA *TIME HISTORY*”.

1.2 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan yang akan dilakukan lebih terarah dan tidak terlalu luas, tidak menyimpang dari permasalahan yang ada dan mencapai kesimpulan yang tepat, maka pembahasan tidak diutamakan pada masing-masing permasalahan lalu lintas melainkan di titik beratkan mengenai :

1. Penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada tribun barat Stadium Utama Sumatera Barat.
2. Permodelan Pada SAP2000 dari data yang diperoleh.
3. Bagian bangunan yang dianalisis hanya pada bagian *upper structure*.
4. Ukuran tulangan dan dimensi elemen struktur mengacu pada *hard file* dan *soft file* gambar teknis yang diperoleh.
5. Analisa beban gempa Time History Elcentro dan Sikuai, Mentawai
6. Respon Rpectrum berdasarkan SNI gempa 03-1726-2012.
7. Aspek yang ditinjau meliputi besar beban gempa, pemeriksaan kapasitas struktur dan akibat pengaruh gempa.

1.3 Perumusan Masalah

Didasari latar belakang yang ada, maka dapat dirumuskan masalah dalam tulisan ini :

1. Bagaimana analisis design gempa menggunakan beban gempa *Time History* dan *Respon Spectrum*.
2. Bagaimana gaya-gaya dalam struktur kolom miring dengan Analisis *Time History* dan *Respon spectrum*.
3. Bagaimana simpangan perlantai yang terjadi pada tibun barat Stadium Utama Sumatera Barat.
4. Bagaimana perbandingan Gaya Geser Dasar *Seismik* terhadap struktur kolom miring.
5. Bagaimana *eksentrisitas* pada kolom miring.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mengevaluasi kinerja dan menguji kekuatan struktur pada Proyek Pembangunan Struktur Tribun Barat Stadium Utama Sumatera Barat dengan analisis Time History dan Respon Spectrum.

1.5 Manfaat penelitian

Diharapkan dari tulisan ini dapat berguna untuk perencanaan struktur bangunan serta analisa kinerja sehingga mampu memberikan solusi terhadap perencanaan dan pelaksana Struktur Tribun Stadium Utama Sumatera Barat.

1. Memberikan informasi dan gambaran mengenai kemampuan struktur gedung bertingkat tinggi di daerah Pariaman.
2. Memberikan informasi dan gambaran nilai simpangan, perilaku struktur, dan gaya geser yang terjadi akibat gaya gempa.
3. Memberikan informasi mengenai parameter dan kategori desain seismic bangunan bertingkat di Padang Pariaman berdasarkan
 - 1.5 SNI gempa 03-1726-2012. Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung.
 - 1.6 SNI gempa 03-2847-2013. Tata cara Perhitungan Untuk Struktur Bangunan Gedung.
 - 1.7 SNI gempa 03-1727-2012 Beban Minimum Bangunan Gedung dan Struktur lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan menguraikan latar belakang, permasalahan, maksud, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dasar teori berisi uraian rumus-rumus yang digunakan, peraturan-peraturan dan standar yang digunakan dalam perencanaan dan perhitungan konstruksi.

BAB III METODE PENELITIAN

Metodologi berisi tentang metode yang dipakai dalam pengumpulan data, metode analisis dan pengolahan, bagan alir tugas akhir.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data teknis yang akan digunakan dalam pembuatan tugas akhir dan analisa data tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab penutup ini penulis menyimpulkan beberapa poin penting serta saran dari tugas akhir ini.