

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perancangan struktur gedung tahan gempa di Indonesia merupakan hal yang sangat penting, karena sebagian besar wilayahnya berada di wilayah gempa yang cukup tinggi. Dalam melakukan perencanaan struktur bangunan tingkat tinggi, beban gempa merupakan parameter yang sangat berpengaruh. Hal ini disebabkan karena beban gempa pada struktur tingkat tinggi lebih dominan dari beban gravitasi. Sehingga perlu perlakuan khusus untuk mendapatkan struktur tahan gempa untuk menghindari kegagalan struktur akibat gempa. Robohnya struktur bangunan akibat gempa bumi mendorong para ahli untuk lebih mendalami efek gempa bumi dalam struktur bangunan.

Pembangunan suatu konstruksi erat kaitannya dengan bidang Teknik Sipil. Dalam ilmu teknik sipil, kita dituntut agar dapat memberikan inovasi dan kemampuan menganalisis untuk menciptakan suatu bangunan yang aman, kuat, serta ekonomis. Di kota Bukittinggi yang merupakan kota yang sedang berkembang, pembangunan gedung-gedung bertingkat sudah menjadi prioritas akan kebutuhan fungsi suatu gedung.

Perencanaan gedung bertingkat perlu memperhatikan beberapa kriteria, yaitu kriteria kekuatan, kekakuan dan perilaku struktur yang terjadi pada taraf gempa rencana serta aspek ekonomis. Untuk daerah gempa tinggi dalam merencanakan suatu bangunan gedung bertingkat banyak, selain memperhitungkan kekuatan struktur yang matang juga memerlukan suatu perencanaan konstruksi gedung yang tahan gempa. Ini dikarenakan fungsi dari metode tahan gempa tersebut sangatlah vital bagi suatu gedung yang bertingkat banyak, salah satu manfaatnya adalah apabila terjadi suatu gempa struktur gedung tersebut akan tetap berdiri walaupun sudah berada dalam kondisi ambang keruntuhan dan juga menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya gedung akibat gempa.

Dengan potensi gempa bumi yang tinggi, maka pada perencanaan struktur khususnya struktur bangunan gedung beton bertulang, harus didesain dengan mempertimbangkan pengaruh gempa terhadap struktur sehingga bangunan dapat

digunakan dengan nyaman dan aman. Besarnya gaya gempa yang diterima struktur dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah karakteristik struktur bangunan antara lain yaitu beban yang bekerja, bentuk bangunan, massa bangunan, kekakuan, dan kekuatan yang disyaratkan.

Ada beberapa sistem yang digunakan dalam perencanaan bangunan tahan gempa yaitu sistem dinding penumpu, sistem rangka bangunan dan sistem rangka pemikul momen. Pada tugas akhir ini didesain sebuah bangunan gedung dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan menggunakan struktur rangka beton bertulang. Pemodelan struktur bangunan ini dilakukan dengan bantuan program ETABS versi 9.7.2. Didesain sesuai Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung (SNI 1726:2012) dan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2013) Serta sesuai tata cara Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung Dan Struktur Lain (SNI 1727:2013).

Dengan melatar belakangi uraian tersebut, penulis mencoba untuk melakukan perencanaan struktur gedung Hotel Santika Bukittinggi dengan menggunakan metode sistem rangka pemikul moment khusus (SRPMK).

1.2. Maksud Dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini yaitu untuk menerapkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari pada masa perkuliahan untuk menganalisa perencanaan struktur gedung bertingkat yang berpedoman pada buku-buku referensi, peraturan serta standar-standar perencanaan untuk bangunan gedung.

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a) Untuk menerapkan pengetahuan tentang perencanaan struktur gedung beton bertulang dengan menggunakan acuan dan standar-standar yang berlaku yang berdasarkan pada SNI 2847-2013 untuk persyaratan beton struktural bangunan gedung, SNI 1726-2012 untuk tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung, Peraturan Muatan Indonesia serta peraturan pendukung lainnya.
- b) Memberikan gambaran prinsip dasar serta konsep-konsep dalam perencanaan dan analisis

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya perhitungan dan pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini, maka penulis memberikan batasan masalah agar yang dibahas jelas dan lebih terarah. Adapun batasan masalah penulisan tugas akhir ini adalah :

- a) Sistem struktur beton bertulang berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
- b) Standar-standar perencanaan yang digunakan adalah :
 1. SNI 03-2847:2013 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
 2. SNI-1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gedung untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
 3. SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung Dan Struktur Lain.
- c) Beban yang diperhitungkan meliputi beban mati, beban hidup, beban mati tambahan, dan beban gempa.
- d) Perencanaan struktur dengan elemen-elemen struktur yang terdiri dari Pelat, Balok dan Kolom.
- e) Perencanaan gedung perhotelan ini bersifat fiktif dengan menggunakan data tanah yang diambil ditempat yang sama atau masih dalam satu daerah.

1.4. Metodologi Penulisan

Penulisan tugas akhir ini menggunakan studi literatur, untuk perhitungan struktur berpedoman pada buku-buku dan standar perencanaan yang berlaku saat ini.

- a) Perencanaan struktur beton bertulang (Agus setiawan). Berdasarkan SNI 2847:2013
- b) SNI 1726:2012 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.
- c) Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung (SNI 1727:2013)

1.5. Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini teratur dan tidak menyimpang maka penulis membuat sistematika penulisan laporan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Menjelaskan tentang uraian umum tentang struktur, analisa pembebanan, teori perhitungan beban, teori analisa pelat, balok, dan kolom

BAB III : METODOLOGI PERENCANAAN

Menjelaskan tentang metodologi perencanaan perhitungan elemen-elemen struktur seperti pelat, balok, kolom termasuk perencanaan analisa pembebanan beserta *preliminary design*.

BAB IV : PERENCANAAN STRUKTUR

Menjelaskan tentang pembebanan vertikal, pembebanan horizontal akibat gempa, dan perhitungan struktur atas.

BAB V : PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan tugas akhir ini.