

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa merupakan fenomena alam yang tidak dapat diprediksi dan dicegah kapan terjadinya. Sebagaimana telah diketahui bahwa seluruh wilayah Indonesia berada pada Cincin Api Pasifik atau dikenal dengan istilah "*Ring of Fire*". Karena berada pada kawasan tersebut, Indonesia rentan mengalami pergerakan lempeng-lempeng tektonik yang akan berdampak pada kehidupan manusia dan terkhususnya pada infrastruktur bangunan. Maka dari itu, pemerintah dan seluruh lapisan masyarakat dituntut untuk selalu waspada dan melakukan tindakan pencegahan resiko dampak gempa ini (Tim Pusat Studi Gempa Nasional, 2017).

Dalam merencanakan bangunan gedung bertingkat tinggi pada daerah yang memiliki resiko gempa dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti yang ada pada Standar Nasional Indonesia (SNI). Diantara metode-metode yang ada pada standar tersebut yaitu struktur dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM) dan Sistem Dinding Struktural (SDS). Pada daerah dengan resiko gempa tinggi direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), daerah resiko gempa sedang direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM), daerah resiko gempa rendah direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB)

Selain itu, struktur gedung tingkat tinggi juga memerlukan perkuatan tambahan berupa struktur dinding geser (*shearwall*). Struktur dinding geser ini juga dikategorikan berdasarkan resiko gempa yang ada pada daerah struktur yang akan dibangun (Ambarwati, 2017).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai perbandingan SRPMK dan Sistem Ganda, dapat disimpulkan bahwa kekakuan SRPMK lebih kecil dibandingkan Sistem Ganda, simpangan antar lantai dan perioda natural pada Sistem Ganda lebih kecil, dan Sistem Ganda lebih ekonomis dari segi biaya dibandingkan struktur tahan gempa dengan teknologi yang lebih canggih (Widiati & Rabrusun, 2016).

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai desain bangunan tahan gempa struktur beton bertulang dengan sistem ganda : Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus dan Dinding Struktural Khusus pada salah satu daerah resiko gempa tinggi yaitu di Kota Banda Aceh. Dalam perencanaan gedung ini akan digunakan peraturan terbaru mengenai beban gempa SNI 1726-2019 dan peraturan mengenai desain elemen-elemen struktur terbaru SNI 2847-2019

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan tugas akhir ini yaitu mendesain gedung tahan gempa menggunakan sistem ganda berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK) pada daerah rawan gempa menggunakan peraturan terbaru SNI 2847-2019 dan SNI 1726-2019 dan memperkirakan biaya struktur atas gedung yang didesain.

Adapun manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperoleh ilmu mengenai parameter-parameter struktur bangunan tahan gempa dan cara mendesain bangunan tahan gempa yang kuat, daktail, kaku dan ekonomis berdasarkan aturan terbaru.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini bertujuan untuk membatasi permasalahan yang meluas. Berikut merupakan batasan masalah yang dibuat penulis :

1. Bangunan yang didesain merupakan bangunan fiktif hasil rancangan penulis.
2. Elemen-elemen struktur didesain menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK).
3. Bangunan berfungsi sebagai kantor yang terdiri dari 10 lantai berada di Kota Banda Aceh.
4. Beban yang diperhitungkan dalam analisa struktur berupa beban

mati (*Dead Load*), beban hidup (*Live Load*), dan beban gempa (*Earthquake Load*).

5. Adapun dalam mendesain bangunan ini hanya desain dan merancang anggaran biaya struktur atas saja.
6. Tangga tidak didesain sebagai elemen struktur

1.4 Spesifikasi Teknis

Tugas akhir ini mengacu pada peraturan yang berlaku berupa :

- SNI 1726-2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- SNI 2847-2019 Tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.
- SNI 1727-2013 tentang Beban Minimum Untuk Perancangan
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia nomor 28/PRT/M/2016 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini tersusun atas :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, spesifikasi teknis dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan konsep perencanaan struktur tahan gempa.

BAB III PROSEDUR DAN HASIL RANCANGAN

Bab ini berisikan tentang prosedur dan hasil rancangan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dilakukan analisis dari hasil rancangan yang telah didapat pada bab sebelumnya dan dibahas secara rinci.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang telah didapatkan dari hasil analisis dan pembahasan yang ada di bab sebelumnya.

