BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang sangat rawan terhadap bencana gempa. terdapat tiga lempeng yang besar yakni Pasifik, Indo-Australia, dan Eurasia, jika bergesekan akan mengakibatkan gempa tektonik. Lempeng-lempeng bergerak aktif yang tak terhindarkan. (Prihatmaji, 2013).

Maka dari itu pemerintah mengambil beberapa hal untuk mengurangi dan meminimalkan risiko atau dampak bencana. Sebagaimana telah tertaung pada undang-undang tentang penanggulangan bencana nasional yaitu **UU Nomor 24 Tahun 2007** (Taufik, 2019).

Mengingat besarnya dampak kerusakan yang dapat ditimbulkan, maka perlu dilakukan upaya untuk meminimalisir timbulnya kerusakan atau kerugian akibat gempa bumi. Ada 3 (tiga) pendekatan terkait hal tersebut. Pertama ialah pendekatan struktural, kaidah konstruksi yang diikuti serta menggunakan rancangan bangunan dalam parameter kegempaa. Kedua, rancangan peraturan untuk struktural melalui perencanaan wilayah kegempaan, salah satu contohnya dengan peta gempa. Selanjutnya, sosialisasi kepada masyarakat mengenai dampak yang diakibatkan gempa bumi (Pratama, 2018).

Menurut Hoedajanto dan Imran. Dari ketiga upaya yang dilakukan pendekatan yang dianggap paling efektif ialah denga pendekatan struktural. Melalui perancangan struktur-struktur bangunan yang mengikuti kaidah-kaidah perencanaan bangunan tahan gempa dengan memodifikasi posisi denah, perencanaan kolom, dan konfigurasi berat bangunan, serta dengan dilakukan penambahan elemen untuk meningkatkan ketahanan gempa seperti dinding geser (s*hear wall*), *belt truss*, *damper* dan *base isolation*. (Sofandi, 2016)

Target utama bangunan yang perlu didesain yaitu struktur bangunan yang mempunyai fungsi vital untuk masyarakat luas. Adapun bangunan yang dimaksud yaitu: 1) Bangunan dengan tingkat aktivitas tinggi; Gedung Perkantoran, Gedung Sekolah, Pusat Perbelanjaan dll. 2) Bangunan yang berperan vital dalam keadaan darurat misalnya; pembangkit listrik dan rumah sakit. 3) Bangunan lingkungan; Gudang bahan kimia, fasilitas nuklir dll. 4) Bangunan bernilai sejarah; museum dan monument. 5) Bangunan pusat administrasi pemerintahan. (Dwiananda, 2021)

Perencanaan bangunan pada daerah rawan gempa, perlu memperhatikan ketika terjadi gempa, struktur tersebut tidak mengalami kerusakan atau keruntuhan. Gaya-gaya dalam didapatkan dari hasil analisa sebagai faktor penting dalam penganalisaan struktur. Gaya-gaya dalam tersebut meliputi gaya aksial, gaya geser, momen lentur, sehingga perencanaannya mampu menahan beban-beban yang terjadi pada struktur tersebut. (Ricky dkk, 2018)

Perumahan sebagai salah satu kebutuahan pokok manusia perlu direncanakan pemenuhannya dengan mempertimbangkan beberapa aspek, harga tanah yang semakin mahal menjadi salah satu kendala yang harus diselesaikan untuk mencari aternatif pemenuhan perumahan yang layak dan nyaman. (Fahrudin, 1997). Dengan semakin bertambahnya penduduk, maka kebutuhan terhadap gedung bertingkat pun meningkat. Maka dari itu, sumber daya manusia sangat diperlukan. Dalam hal ini diperlukan ahli-ahli dalam teknik sipil, sehingga masalah kebutuhan bagunan gedung bertingkat dapat teratasi. (Frinsilia, Servie, 2020).

Pada perencanaan awalnya, Hotel Plaza Lamongan ini menggunakan material baja sebagai struktur utamanya, yang terdiri dari 7 (tujuh) lantai, panjang bangunan 58,50 m, dengan lebar 16,00 m, dan tinggi 23,90 m. Dengan pertimbangan panjang bentang yang tidak terlalu besar, maka penulis merencanakan ulang dengan menggunakan material beton secara keseluran setiap elemen strukturnya. Pada perencanaan pembangunan

Hotel Plaza Lamongan. Perlu dilakukan perencanaan yang matang khususnya sitem penahan gaya gempa agar mempunyai kekuatan dan kekakuan yang cukup terhadap beban lateral yang bekerja. Penggunaan Sistem Pemikul Rangka Momen Khusus (SPRMK) kategori desain seismik D pada Kabupaten Lamongan merupakan daerah dengan tingkat kerawanan gempa tinggi.

Dilihat dari pengkajiannya, struktur yang menggunakakan sistem rangka pemikul momen dianggap paling efektif dari segi pelaksanaan maupun dari segi ekonomi. Jika dibandingkan sistem penahan gempa lain seperti dinding geser (*shear wall)*, *belt truss* pada struktur bangunan baja, maupun dengan sistem *base isolation*. Dinding geser tentunya akan mengakibatkan biaya yang lebih besar dibandingkan SRPMK, begitupun dengan *belt truss* dibutuhkan tenaga yang ahli dalam perencanaannya serta metode pelaksanaan yang ketat. Sedangkan, *base isolation* belum terlalu populer di Indonesia, berbeda halnya dengan negara Jepang dengan tingkat kegempaannya yang sangat tinggi dan *masive*, maka sistem *base isolation* sangat efektif jika diterapkan pada negara tersebut.

Maka dari itu, penyusun akan akan melakukan analisa perencanaan dengan judul "Perencanaan Ulang Struktur Beton Bertulang dengan Menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Studi Kasus Gedung Hotel Plaza Lamongan Grid 5-9". Perencanaan difokuskan pada struktur bangunan grid 5-9 yang akan diuraikan pada bab 3.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian diatas, penyusun merumuskan beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana dimensi dan penulangan elemen struktur pelat, balok, kolom yang digunakan pada struktur bangunan gedung hotel?.
2. Bagaimana stabilitas bangunan yang menggunakan sitem penahan gempa SRPMK?.

3. Bagaimana detail sambungan antara kolom dan balok?.

1.3 Tujuan

Tujuan dari perencanan ulang Gedung Hotel Plaza Lamongan ini adalah :

1. Mengetahui dimensi dan penulangan elemen struktur pelat, balok, kolom yang digunakan pada struktur bangunan gedung hotel.
2. Mengetahui stabilitas bangunan yang menggunakan sitem penahan gempa SRPMK.
3. Mengetahui detail sambungan antara kolom dan balok.

1.4 Manfaat

Dalam penyusunan tugas akhir ini diharapkan memberikan beberapa manfaat kepada pembaca, yaitu :

1. Diharapkan menambah pengetahuan rekayasa tahan gempa pada struktur gedung bertingkat.
2. Diharapkan mampu memberikan pemahaman bagaimana merencanakan desain suatu struktur yang efektif dan tepat guna.
3. Diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang analisa gaya gempa sesuai SNI 1726:2019.

1.5 Batasan Masalah

Penyusunan tugas akhir ini hanya dibatasi pada :

1. Tidak menghitung struktur bawah.
2. Perhitungan ketahanan struktur terhadap gaya gempa meggunakan metode Analisis Respon Spektrum dengan bantuan *software* ETABS.
3. Tidak dilakukan peninjauan terhadap arsitektural.
4. Tidak dilakukan perhitungan dari segi anggaran biaya dan waktu pengerjaan.