

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perancangan struktur bangunan gedung tahan gempa di Indonesia bukanlah hal yang bisa dianggap remeh karena sebagian besar wilayah Indonesia terletak di wilayah gempa yang mempunyai intensitas moderat hingga tinggi. Indonesia merupakan negara kepulauan yang merupakan daerah yang rawan terjadi gempa karena Indonesia terletak di daerah tektonik aktif tempat bertemunya beberapa lempeng yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, Lempeng Laut Filipina, dan Lempeng Pasifik sehingga perlu perlakuan khusus dalam merencanakan struktur bangunan gedung yang mampu menahan intensitas beban gempa. Hal ini disebabkan karena beban gempa pada struktur gedung bertingkat lebih rentan terhadap gempa. Dengan kondisi Indonesia yang rawan gempa tersebut maka diperlukan suatu kemampuan dalam mengatasi permasalahan yang muncul oleh bencana gempa tersebut sehingga dapat meminimalkan munculnya korban bencana dan juga mengurangi kerugian material yang disebabkan oleh bencana gempa bumi.

Struktur bangunan gedung bertingkat tinggi atau *high rise building* pada umumnya menggunakan berbagai macam sistem struktur dalam perencanaannya. Setiap sistem pada struktur bangunan akan memberikan fungsi tertentu yang berbeda-beda. Jika pada umumnya bangunan gedung bertingkat tinggi hanya menggunakan sistem rangka kaku murni yang hanya terdiri dari kolom dan balok, namun seiring dalam perkembangannya sistem tersebut sudah mulai digantikan oleh sistem *shear wall* (dinding geser). Dikarenakan sistem *shear wall* memiliki kelebihan dalam menahan gaya gempa yang diterima oleh struktur bangunan.

Dinding geser pada struktur bertingkat sangat penting karena dengan adanya dinding geser pada bangunan gedung, sebagian besar beban gempa akan terserap oleh dinding geser tersebut. Untuk dapat menahan gaya lateral yang disebabkan oleh gempa atau angin maka dinding geser harus dibentuk sedemikian rupa sehingga memenuhi syarat-syarat yang untuk membangun

bangunan tersebut. apabila desain perletakan dinding geser tidak sesuai dengan syarat-syarat tersebut, maka dinding geser tidak berfungsi dengan baik dalam menahan gaya lateral.

Pada tugas akhir ini, sistem peredam gempa yang digunakan dalam perencanaan bangunan gedung tahan gempa menggunakan pedoman peraturan gempa terbaru SNI-1726-2019 dan peraturan beton terbaru SNI-2847-2019. Dengan, penentuan koordinat wilayah gempa menjadi lebih akurat. Pada perencanaan gedung apartemen 12 lantai menggunakan peredam gempa sistem rangka pemikul momen dan *shear wall* (dinding geser) dengan menggunakan bantuan aplikasi ETABS 2018 berdasarkan peraturan perencanaan bangunan gedung yang terbaru.

Untuk mendapatkan bangunan struktur yang dapat menahan beban gempa yang telah direncanakan. Dari penambahan beban gempa tersebut maka dihasilkan kurva gaya geser dan *displacement*. Pada hasil tersebut digunakan untuk menentukan kinerja ketika struktur bangunan gedung menerima beban gempa yang direncanakan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain beban gempa rencana pada struktur bangunan Apartemen 12 lantai menggunakan Respons Spektrum SNI-1726-2019, dengan melakukan kontrol terhadap gaya gempa Ekuivalen ?
2. Bagaimana merencanakan struktur gedung Apartemen 12 lantai menggunakan sistem dinding geser dan sistem portal ?
3. Berapa dimensi struktur kolom, balok, pelat, *Shear Wall*, *Tie Beam* dan pondasi pada gedung Apartemen 12 lantai ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah perencanaan dan penilaian pada struktur gedung yang meliputi :

1. Merencanakan beban gempa pada gedung apartemen 12 lantai menggunakan Respons Spektrum SNI-1726-2019, dengan menggunakan kontrol terhadap gaya gempa Ekuivalen.
2. Merencanakan struktur gedung apartemen 12 lantai.
3. Merencanakan desain terhadap dimensi dan penulangan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir yang membahas “Perencanaan Struktur Gedung Ketidakberaturan pada Apartemen 12 Lantai“ memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Perhitungan struktur beton bertulang (Pondasi, Kolom, Balok, *Shear Wall, Tie Beam*)
2. Perencanaan gedung tanpa mempertimbangkan aspek biaya, arsitektur, maupun pelaksanaan,
3. Peraturan yang digunakan antara lain :
 - a. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2019)
 - b. Pembebanan Minimum Untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727-2020)
 - c. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (1726-2019)

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Dalam sistematika penyusunan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori atau kajian yang berasal dari berbagai sumber sebagai pedoman yang digunakan, pembebanan yang

digunakan, dan peraturan-peraturan yang dalam merencanakan suatu struktur bangunan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode pengumpulan data struktur gedung.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi isi atau bagian penting dari isi penulisan laporan berupa analisis, perhitungan beban, dan pengecekan terhadap persyaratan yang telah ditentukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari proses hasil analisis dan hasil perencanaan gedung dan berisi tentang saran-saran yang khususnya untuk perhitungan struktur bangunan gedung yang menggunakan perhitungan beban gemp.

