

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perancangan struktur gedung tahan gempa di Indonesia bukanlah hal yang bisa dipandang sebelah mata karena sebagian besar wilayahnya berada di wilayah gempa yang cukup 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.

Struktur bangunan bertingkat tinggi dapat menggunakan berbagai macam sistem struktur dalam perencanaannya. Setiap jenis sistem akan memberikan perilaku struktur yang berbeda-beda. Jika sebelumnya pada bangunan tinggi sering digunakan sistem rangka kaku murni (3D Frame element system) yang terdiri dari kolom dan balok, dalam perkembangannya, sistem tersebut sudah mulai banyak digantikan oleh sistem dinding geser (shear wall). Sebab sistem dinding geser memiliki banyak kelebihan dalam menahan gaya-gaya lateral pada bangunan.

Elemen vertikal seperti kolom dan dinding tidak diperkenankan menerus melalui lantai terbawah menuju pondasi. Masalah ini dapat diselesaikan dengan menyediakan balok yang sangat besar dan tinggi, yang disebut Transfer Beam. Kolom-kolom pada lantai atas dapat menyalurkan beban melalui balok ini, yang pada akhirnya akan diteruskan pada kolom.

Pada tugas Akhir ini, sistem penahan gempa yang dipilih berpedoman pada peraturan gempa dan beton terbaru SNI-1726-2012. Dengan, pendeteksian untuk wilayah gempa dapat lebih akurat. Penulis akan menganalisis dan mendesain struktur gedung dengan menggunakan

struktur ganda frame dan dinding geser dengan menggunakan bantuan program ETABS 2016 berdasarkan parameter desain sesuai peraturan yang terbaru. Dengan penerapan struktur ganda diharapkan dapat menahan gaya gempa rencana.

Untuk membuktikan bahwa struktur dapat menahan gaya gempa rencana, perencanaan dilanjutkan dengan Analisa Pushover. Konsep Analisa Pushover adalah dengan memberikan gaya lateral kepada struktur yang dilakukan penambahan gaya secara bertahap sampai struktur mengalami keruntuhan. Dari penambahan gaya tersebut maka dihasilkan kurva gaya geser dan displacement. Kurva tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan level kinerja ketika struktur diberikan beban gempa rencana.

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang masalah di atas, maka dapat diuraikan rumusan permasalahan dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Berapa gaya gempa rencana untuk bangunan Hotel dan Apartemen City Land Semarang menggunakan Respons Spektrum SNI-1726-2012?
2. Bagaimana mendesain dimensi dan penulangan?
3. Bagaimana hasil penilaian kinerja struktur dari Analisa *Pushover*?
4. Bagaimana perilaku struktur akibat penambahan gaya lateral secara bertahap?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah perencanaan dan penilaian kinerja Struktur Gedung yang meliputi :

1. Mendesain gaya gempa rencana untuk bangunan Hotel dan Apartemen City Land Semarang menggunakan Respons Spektrum SNI-1726-2012, dengan dilakukan control terhadap gaya gempa Statik Ekuivalen.

2. Melakukan desain dimensi dan penulangan.
3. Melakukan Analisa *Pushover* untuk memperoleh kurva *Pushover* yang digunakan sebagai penilaian kinerja struktur terhadap gaya gempa rencana.
4. Menganalisa perilaku struktur akibat penambahan gaya lateral secara bertahap.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir yang membahas tentang “Perencanaan Struktur Gedung Bertingkat 23 Lantai dengan Sistem Ganda Frame dan Dinding Geser” memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Peraturan yang digunakan antara lain :
 - a. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain (SNI-1727-2013).
 - b. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI-1726-2012).
 - c. Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung (SNI 03–2847–2013).
2. Perencanaan struktur gedung dibatasi pada struktur atas.
3. Desain gaya gempa rencana menggunakan Respons Spektrum.
4. Perencanaan struktur
5. Penilaian kinerja struktur dari hasil kurva *Pushover*.

1.5 Sistematika Penulisan

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

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi tentang Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi kajian atau teori dari berbagai sumber yang dibutuhkan untuk dijadikan sebagai acuan menganalisis struktur.

BAB III. METODOLOGI

Berisi tentang metode pengumpulan data, metode analisis, dan perumusan masalah.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi bagian penting atau isi dari penulisan laporan yakni berupa analisis, perhitungan beban dan pengecekan terhadap persyaratan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan yang didapat dari proses hasil-hasil analisis dan desain gedung. Dan berisi beberapa hal yang disarankan, khususnya untuk perhitungan bangunan gedung beban gempa.