

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang pesat di perkotaan, mengakibatkan diperlukannya rumah tinggal yang cocok untuk daerah perkotaan contohnya seperti apartemen, karena apartemen tidak memerlukan lahan yang luas, akan tetapi bangunan apartemen ialah bangunan dengan resiko keamanan yang tinggi sehingga diperlukan perencanaan yang memperhitungkan ketahanan terhadap beban lateral seperti beban gempa dan angin. Dengan berdasarkan SNI 1726:2019 tentang perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung dan non-gedung dan juga berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI 1727:2013 tentang beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.

Untuk mengetahui kinerja struktur gedung bertingkat baja yang aman terhadap beban gempa dan angin diperlukan kekakuan yang mampu menahan beban lateral tersebut. Sehingga diperlukannya penguat struktur agar perilaku struktur menjadi lebih kaku atau dapat menahan beban lateral tersebut, yaitu dengan menggunakan dinding geser (*shear wall*) atau bresing (*bracing*).

Dinding geser ialah komponen struktur yang berfungsi meningkatkan kekakuan struktur dan menahan gaya lateral. Dinding geser (*shear wall*) berupa beton atau baja, dirancang dapat menahan gaya lateral yang ditimbulkan beban hidup dari angin atau gempa pada suatu sistem struktur bangunan bertingkat tinggi (Tangoro, D. et al, 2006).

Bresing ialah elemen struktur penahan gaya lateral. Elemen ini berupa batang yang dipasang pada portal struktur. Karakteristik dari elemen ini ialah dominasi aksial yang terjadi ketika gaya lateral terjadi. Di mana pada saat gempa terjadi, gaya lateral yang diterima oleh struktur akan diteruskan pada elemen bracing ini sebagai gaya-gaya aksial.

Hasil penelitian (Hutahaeen, 2016) struktur beton bertulang dengan menggunakan dinding geser memiliki kekuatan dan kekakuan yang lebih besar

dibandingkan dengan sistem struktur bresing. Penelitian ini menganalisis kinerja struktur dinding geser dan bresing dengan elemen struktur baja. Sehingga diperlukannya perbandingan kembali.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari analisis ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja struktur bangunan bertingkat baja menggunakan dinding geser (*shear wall*) dan bresing (*bracing*)?
2. Bagaimana perbandingan kinerja struktur bangunan bertingkat baja menggunakan dinding geser (*shear wall*) dan bresing (*bracing*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

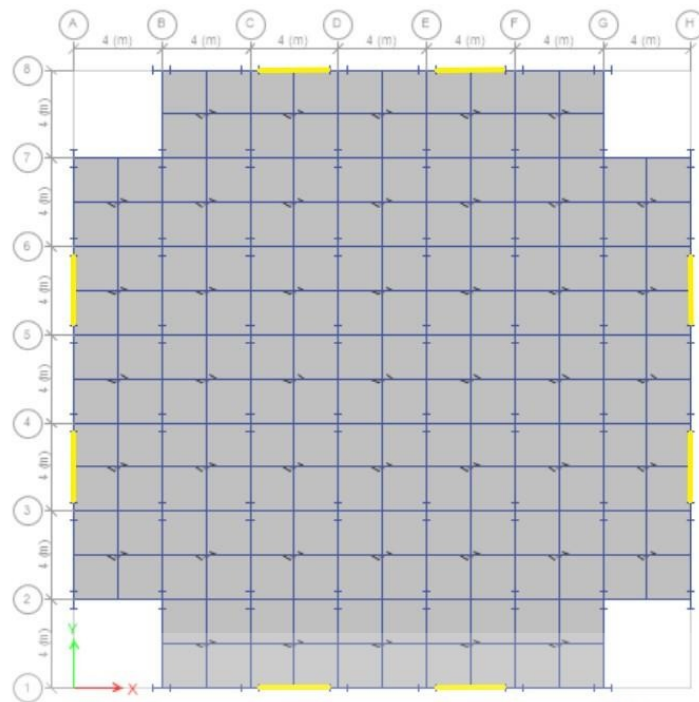
1. Mengetahui kinerja struktur bangunan bertingkat baja menggunakan dinding geser (*shear wall*) dan bresing (*bracing*)
2. Mengetahui perbandingan kinerja struktur bangunan bertingkat baja menggunakan dinding geser (*shear wall*) dan bresing (*bracing*)

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk mengetahui secara teoritis maupun praktis tentang kinerja struktur gedung bertingkat baja menggunakan dinding geser (*special plate shear wall*) dan bresing (*bracing*).

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada struktur gedung 15 lantai yang difungsikan sebagai apartemen, dan dianalisis menggunakan *software* ETABS17. Hasil yang akan diperoleh ialah kinerja struktur (*performance point*) dari setiap struktur yang dianalisis.



Gambar 1.2 Denah Struktur Dinding Geser dan Struktur Bresing

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mendapatkan pembahasan yang optimal maka penelitian ini membatasi ruang lingkup yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Gedung 15 lantai
2. Struktur bangunan gedung menggunakan struktur elemen balok dan kolom baja
3. Bangunan gedung berfungsi sebagai apartemen
4. Perencanaan struktur menggunakan *software* ETABS17
5. Perencanaan bangunan apartemen tahan gempa berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI 1726:2019 tentang perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung dan non-gedung
6. Pembebanan berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI 1727:2013 tentang beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain
7. Perencanaan elemen struktur baja berdasarkan Standar Nasional Indonesia SNI 1729:2015 tentang spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural

8. Komponen struktur yang dipakai yaitu dinding geser (*shear wall*) dan pengaku (*bracing*)
9. Dinding geser (*shear wall*) dan pengaku (*bracing*) menggunakan baja
10. Dinding geser yang digunakan yaitu SPSW (*Special plate shear walls*)
11. Bresing yang digunakan yaitu bresing konsentrik dengan bentuk “X”
12. Perencanaan tidak termasuk fondasi, pelat lantai, dan rangka atap; Analisis kinerja struktur berdasarkan target perpindahan pada metode (Fema 356, 2000)

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipakai di tugas akhir ini terdiri atas lima (5) bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar dan bahan-bahan lain yang diperoleh dari sumber pustaka yang berkaitan dengan penyusunan penelitian ini.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi data-data dan langkah-langkah yang digunakan dalam pemodelan struktur sampai dengan hasil akhir dari analisis kedua bentuk sistem struktur.

4. BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pembahasan tentang analisis struktur pada masing-masing sistem struktur struktur dan membandingkan hasil dari analisis kedua bentuk sistem struktur.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi ringkasan kesimpulan dari hasil analisis berdasarkan teori yang relevan serta memberikan saran untuk pengembangan penelitian tugas akhir ini lebih lanjut.