

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar wilayah di Indonesia merupakan daerah rawan gempa. Untuk mengurangi resiko bencana yang terjadi, maka bangunan-bangunan yang terletak dalam wilayah ini harus direncanakan tahan terhadap gempa. Bangunan bertingkat tinggi memerlukan perkuatan tambahan untuk menahan gaya gempa yang bekerja, misalnya dengan penambahan struktur dinding geser (*shearwall*). Dinding geser dipasang dalam posisi vertikal pada sisi gedung tertentu yang berfungsi menambah kekakuan struktur dan menyerap gaya geser yang besar seiring dengan semakin tingginya struktur. Fungsi dinding geser dalam suatu struktur bertingkat juga penting untuk menopang lantai pada struktur dan memastikannya tidak runtuh ketika terjadi gaya lateral akibat gempa. Pemasangan dinding geser diharapkan dapat meningkatkan kinerja dari struktur bangunan guna memperkecil kemungkinan keruntuhan akibat gempa.

Tren terbaru perencanaan bangunan tahan gempa adalah perencanaan berbasis kinerja (*Performance-Based Design*), yang memanfaatkan teknik analisa non-linier berbasis komputer untuk menganalisa perilaku inelastik struktur dan kinerja bangunan pada kondisi kritis. Perilaku inelastik struktur ini dievaluasi dengan menggunakan evaluasi kinerja yaitu analisis beban dorong (*pushover*). Dengan analisis ini, elemen struktur yang lemah dan yang dapat menimbulkan kegagalan struktur akan diketahui sehingga modifikasi desain struktur dalam tahap perencanaan dapat dilakukan.

Dalam penelitian ini, akan dibahas pengaruh penambahan dinding geser terhadap perilaku inelastik dan kinerja bangunan bertingkat akibat gempa.

1.2 Perumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan sebelumnya, masalah-masalah yang dapat dirumuskan adalah :

1. Bagaimana perbandingan perilaku inelastik antara sistem struktur dengan dinding geser dan sistem struktur tanpa dinding geser berdasarkan analisis *pushover*?
2. Bagaimana perbandingan kinerja struktur antara sistem struktur dengan dinding geser dan sistem struktur tanpa dinding geser?

Untuk memperjelas dan mempersempit permasalahan, maka perlu adanya pembatasan permasalahan. Batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Struktur gedung yang dianalisa adalah Struktur Bangunan Beton Bertulang beraturan yang terdiri atas 10 lantai (termasuk lantai atap).
2. Terdapat dua model gedung yang dianalisis pada penelitian ini yaitu Gedung 1 (dengan penambahan dinding geser) dan Gedung 2 (tanpa dinding geser). Kedua gedung memiliki spesifikasi yang sama, kecuali ada tidaknya penambahan dinding geser.
3. Dinding geser tipe kantilever ditambahkan pada tengah bentang portal 1 dan 6 model Gedung 1 dengan tetap mempertahankan adanya balok dan kolom pada tengah bentang tersebut.
4. Gedung dirancang berada di wilayah gempa 5 pada tanah keras, digunakan sebagai gedung perkantoran.
5. Analisis *pushover* dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Extended Three Dimension Analysis of Building System (ETABS)*.
6. Pembebanan gempa sesuai SNI 03-2847-2002
7. Perilaku inelastik bangunan akibat gempa yang ditinjau adalah faktor daktilitas aktual, faktor reduksi gempa aktual, waktu getar efektif, serta redaman efektif struktur.

1.3 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, judul Tugas Akhir EVALUASI PERILAKU INELASTIK STRUKTUR BETON BERTULANG YANG MENGGUNAKAN DINDING GESER DENGAN ANALISIS *PUSHOVER* belum pernah digunakan sebelumnya.

1.4 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk :

1. Melakukan perbandingan perilaku inelastik antara sistem struktur dengan dinding geser dan sistem struktur tanpa dinding geser berdasarkan analisis *pushover*.
2. Melakukan perbandingan kinerja struktur antara sistem struktur dengan dinding geser dan sistem struktur tanpa dinding geser.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Dapat memberikan pengetahuan dan wawasan yang lebih tentang kegunaan analisis *pushover* untuk mengetahui perilaku inelastik dan kinerja bangunan.
2. Dapat menjadi acuan bagi penelitian lain di masa yang akan datang, bila diperlukan.