

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan lempeng utama dunia yaitu Hindia-Australia (meliputi Samudera Hindia, benua Australia) dan lempeng Eurasia (meliputi Benua Asia dan Eropa). Kondisi tersebut menjadikan Indonesia rawan terhadap guncangan gempa bumi. Potensi pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dan tuntutan kemajuan teknologi membuat kebutuhan akan pemukiman dan bangunan tinggi terus meningkat. Hal ini dapat mempengaruhi bentuk pola pembangunan pada suatu negara.

Perubahan pola pembangunan suatu negara, utamanya pembangunan fisik dapat dilihat pada bentuk kota-kota besar yang ada di dalamnya. Wajah kota-kota besar kian tampak akibat munculnya bangunan-bangunan tinggi sebagai dampak dari krisis lahan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk. Pada perkembangannya pembangunan gedung memiliki syarat minimal ketinggian untuk efisiensi lahan. Pembangunan gedung yang pada awalnya ke samping saat ini mulai bergeser menjadi ke atas. Pola ini cenderung menjulang tinggi dan memakan luas lahan yang lebih sedikit.

Pada perencanaan pembangunan gedung bertingkat tinggi, permasalahan yang sering timbul adalah kemampuan dan ketahanan gedung terhadap guncangan gempa. Kebutuhan akan gedung yang aman sangat diperlukan dalam perencanaan gedung bertingkat tinggi. Makin tinggi gedung tersebut makin tinggi pula risiko terhadap terjadinya keruntuhan akibat guncangan gempa. Oleh karena itu, bangunan tinggi khususnya di Indonesia harus didesain sedemikian rupa agar tetap aman saat terjadi gempa tanpa meninggalkan prinsip-prinsip efisiensi.

Dilihat dari letaknya, kota Malang berada pada wilayah rawan gempa dengan skala sedang (wilayah gempa 6), sehingga perencanaan gedung Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Brawijaya perlu memperhatikan ketentuan - ketentuan yang telah ditetapkan di Indonesia untuk perencanaan struktur gedung di wilayah rawan gempa. Di dalam skripsi ini akan membahas

tentang perencanaan gedung Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dengan metode dinding geser yang mengacu pada SNI-03-1726-2002 dan SNI-03-2847-2002. Oleh karena itu, penulis memilih judul “Desain Struktur Gedung Tahan Gempa Menggunakan Dinding Geser pada Gedung Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang”. Sistem ini memiliki kelebihan bahwa beban-beban gravitasi dipikul oleh rangka pemikul momen, sedangkan beban lateral dipikul oleh dinding geser (dinding struktural).

1.2 Identifikasi Masalah

1. Indonesia terletak pada wilayah rawan gempa yang berbahaya terhadap bangunan bertingkat tinggi.
2. Pada perencanaan pembangunan gedung bertingkat tinggi, permasalahan yang sering timbul adalah kemampuan dan ketahanan gedung terhadap guncangan gempa.
3. Berdasarkan SNI 03-1726-2002 terdapat tujuh alternatif sistem atau subsistem struktur gedung yang dapat digunakan untuk perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa yaitu Sistem Dinding Penumpu, Sistem Rangka Gedung, Sistem Rangka Pemikul Momen, Sistem Ganda, Sistem Gedung Kolom Kantilever, Sistem Interaksi Dinding Geser dengan Rangka, dan Subsistem Tunggal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah :

1. Bagaimana hasil perencanaan Gedung Program Studi Teknik Informatika dengan menggunakan dinding geser?

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Struktur yang digunakan adalah dinding geser untuk perencanaan.

2. Struktur didesain sesuai dengan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002.
3. Desain gedung diaplikasikan di kota Malang dengan wilayah gempa 6 sesuai peta zonasi gempa Indonesia tahun 2010, tetapi peraturan yang digunakan pada perhitungan selanjutnya adalah wilayah gempa 4 berdasarkan SNI 03-1726-2002. Hal ini dikarenakan peraturan yang berdasarkan peta zonasi gempa Indonesia tahun 2010 belum ada.
4. Beban lateral yang ditinjau adalah beban gempa yang dianalisis secara statis ekuivalen.
5. Perencanaan hanya dilakukan pada struktur bagian atas saja (*upper structure*), dengan asumsi bahwa tanah dan pondasi yang memikul gedung memiliki kemampuan memikul beban struktur maupun beban luar, sehingga tidak dilakukan perencanaan terhadap pondasi.
6. Perhitungan statika dilakukan pada portal melintang.
7. Perhitungan penulangan hanya dilakukan pada balok, kolom dan dinding geser dengan tidak memperhitungkan penulangan terhadap momen torsi.
8. Tidak dilakukan perencanaan pada tangga, bordes dan pelat.
9. Rangka atap tetap diperhitungkan namun tidak untuk di desain, reaksi atap dijadikan beban terpusat pada portal (bekerja pada portal tepi).
10. Tidak memperhitungkan denah arsitektur.
11. Tidak membahas analisa ekonomi gedung.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merencanakan struktur beton bertulang sembilan lantai yang tahan terhadap gempa dengan menggunakan metode Dinding Geser, mengacu pada SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002.
2. Untuk mendapatkan desain gedung tahan gempa.
3. Untuk mendapatkan besarnya gaya-gaya dalam yang terjadi pada struktur beton bertulang.
4. Gaya dalam yang didapat kemudian digunakan untuk perhitungan desain dan pendetailan tulangan struktur.

1.6 Manfaat

Diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang perencanaan struktur gedung beton bertulang yang tahan terhadap gempa.

