

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia mencakup daerah-daerah yang mempunyai tingkat resiko gempa yang tinggi diantara beberapa daerah gempa diseluruh dunia. Hampir setiap tahun terjadi bencana akibat gempa bumi di berbagai tempat di Indonesia. Gempa yang terjadi dapat mengakibatkan kerusakan yang menimbulkan korban jiwa serta dampaknya besar terhadap ekonomi dan pembangunan daerah di wilayah tersebut.

Tingginya kerusakan karena gempa merupakan hal yang perlu ditinjau sehingga diperlukan peraturan bangunan tahan gempa. Dengan itu, kerusakan akibat gempa dapat diminimalkan. Peraturan bangunan tahan gempa yang berlaku saat ini yaitu Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur bangunan Gedung (SNI 03-1726 – 2002) dan FEMA 450.

SNI 03-1726 – 2002 diterbitkan April 2002 oleh Departemen Pekerjaan Umum, merupakan pengganti dari Standar Nasional Indonesia SNI 03-1726-1989. SNI 1726 – 2002 menjadi persyaratan minimum perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung. Standar ini dimaksudkan sebagai pengganti Standar Nasional Indonesia SNI 03-1726-1989 dan untuk selanjutnya menjadi persyaratan minimum perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung. Standar ini bertujuan agar struktur gedung yang ketahanan gempanya direncanakan menurut standar ini dapat berfungsi menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya gedung akibat gempa yang kuat, membatasi kerusakan gedung akibat gempa ringan sampai sedang, sehingga masih dapat diperbaiki, membatasi ketidaknyamanan penghunian bagi penghuni gedung ketika terjadi gempa ringan sampai sedang serta mempertahankan setiap layanan vital dari fungsi gedung. Selain tujuan fungsi diatas syarat SNI 03-1726-2002 tidak berlaku untuk bangunan seperti gedung dengan sistem struktur yang tidak umum atau yang masih memerlukan pembuktian tentang kelayakannya, gedung dengan sistem

isolasi landasan (*base isolation*) untuk meredam pengaruh gempa terhadap struktur atas, serta rumah tinggal satu tingkat dan gedung-gedung non-teknis lainnya.

FEMA 450 diterbitkan pada tahun 2003 oleh *Building Seismic Safety Council* (BSSC). BSSC sendiri berdiri pada tahun 1979 dibawah bantuan *National Institute of Building Sciences*. FEMA 450 merupakan peraturan seismik untuk gedung baru dan struktur bangunan lain. Tujuan utama dari departemen keamanan *Federal Emergency Management Agency (FEMA)* dan *National Earthquake Hazards Reduction Program (NEHRP)* adalah untuk menganjurkan mendesain dan merencanakan suatu bangunan terhadap bahaya gempa bumi dan memperkecil resiko kerusakan dan korban jiwa. FEMA merupakan standar utama BSSC dalam perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung.

Dalam Tugas Akhir ini akan dibahas tentang perbandingan peraturan gempa berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan FEMA 450 terhadap bangunan baja. Hal yang ditinjau berupa desain balok, desain kolom, desain sambungan, serta perencanaan pondasi.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan perencanaan struktur gedung baja tahan gempa berdasarkan peraturan SNI 03-1726-2002 dan FEMA 450.
2. Pembahasan meliputi penentuan ukuran profil baja yang digunakan sebagai elemen struktur balok dan kolom, gaya geser dasar, peralihan, desain sambungan, dan perhitungan pondasi.

1.3 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Gedung baja, dengan jumlah lantai 6.
2. Fungsi gedung untuk perkantoran.
3. Kategori gedung adalah beraturan.
4. Gedung terletak di Bandung, wilayah gempa 3 tanah keras.
5. Perencanaan balok, kolom berdasarkan SNI 03-1729-2002.

6. Perencanaan pelat berdasarkan SNI 03-2847-2002.
7. Beban gempa dihitung berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan FEMA 450, parameter yang dibandingkan adalah gaya geser dasar (V) dan gaya geser tiap lantai arah-x (F_x) dan arah-y (F_y).
8. Perangkat lunak yang digunakan adalah ETABS Versi 9.5.0.
9. Profil baja digunakan IWF.
10. Data tanah untuk perhitungan pondasi menggunakan asumsi-asumsi dasar yang diambil dari laporan struktur.
11. Perencanaan plat landas menggunakan Program *RisaBase Plate*.
12. Perencanaan pondasi akibat beban lateral menggunakan Program LPile Plus 4.
13. Berat jenis tanah yang digunakan diasumsikan tiap kedalaman.
14. *Displacement* ijin pada Program LPile Plus 4 sebesar 5 mm.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari empat bab, yaitu Pendahuluan, Tinjauan Literatur, Studi kasus dan Pembahasan, dan Kesimpulan dan Saran.

BAB 1 PENDAHULUAN, terdiri dari Latar Belakang, Tujuan Penulisan, Ruang Lingkup Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR, terdiri dari Gedung Baja, Beban, Peraturan Gempa SNI 03-1726-2002, Peraturan Gempa FEMA 450, dan Perangkat Lunak ETABS serta Pondasi.

BAB 3 STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN, terdiri dari Data Struktur, Analisis, Desain, Detailing, dan Pembahasan.

BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN, terdiri dari Kesimpulan, dan Saran.