

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Padang merupakan kota yang rawan terjadi gempa. Seperti yang terjadi pada tanggal 30 September 2009 yang banyak menimbulkan korban jiwa serta merusak infrastruktur, sehingga perlu dilakukan analisis bangunan tahan gempa untuk mengurangi dampak dari beban lateral tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan struktur dalam menahan beban lateral (gempa) dengan memberikan pengaku. Struktur rangka penahan beban lateral dibagi menjadi portal berpengaku konsentrik (*concentrically braced frame, CBF*), rangka berpengaku eksentris (*eccentrically braced frame, EBF*), dan rangka menggunakan dinding geser terdiri atas pelat baja (*steel plate shear wall, SPSW*) dan dinding geser beton bertulang.

Pembebanan statik monotonik yaitu metoda memberikan pola beban statik tertentu dalam arah lateral yang besarnya ditingkatkan secara monotonik sampai struktur tersebut mencapai target perpindahan tertentu atau mencapai pola keruntuhan tertentu. Dari hasil analisis, dapat digambarkan hubungan antara gaya geser dasar dan perpindahan, hubungan tersebut kemudian dipetakan sebagai kurva kapasitas struktur. Selain itu, analisis pushover juga dapat

memperlihatkan secara visual perilaku struktur pada saat kondisi elastis, plastis dan sampai terjadinya keruntuhan pada elemen-elemen strukturnya (ATC-40, 1996)

Pada Tugas Akhir ini akan direncanakan struktur bangunan baja 6 lantai dengan 3 model berbeda yaitu tanpa pengaku, dengan pengaku, dan dengan dinding geser pelat baja. Selanjutnya permodelan akan diberikan beban statik monotonik yang dilakukan pada software ETABS9.7.1.

1.2 Tujuan Penelitian

Menganalisis perilaku berbagai sistem struktur baja penahan beban lateral di bawah beban statik monotonik. Adapun perilaku yang ditinjau tersebut berupa : kekuatan, kekakuan, daktilitas dan disipasi energi dari struktur rangka baja tanpa pengaku, dengan pengaku, dan dengan dinding geser.

1.3 Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi secara lebih detail tentang perilaku berbagai sistem struktur baja penahan beban lateral di bawah beban statik monotonik. Adapun perilaku yang ditinjau tersebut berupa : kekuatan, kekakuan, daktilitas dan disipasi energi dari struktur rangka baja tanpa pengaku, dengan pengaku, dan dengan dinding geser.

1.4 Batasan Penelitian

1. Bentuk struktur bangunan baja yang digunakan merupakan struktur bangunan Gedung Perkantoran. Pemberian pengaku hanya pada bagian sisi luar gedung.
2. Layout dari bangunan dibuat sendiri oleh penulis atas saran dari pembimbing.
3. Struktur bangunan baja yang akan di analisis terdiri dari 3 tipe yaitu tipe tanpa pengaku, tipe pengaku, dan tipe dinding geser.
4. Analisa struktur bangunan baja dengan analisis beban statik monotonik berdasarkan peraturan FEMA 273 dengan menggunakan *software* ETABS9.7.1. dengan cara memberikan beban dorong secara monotonik di lantai atap bangunan.
5. Perhitungan dan analisa struktur dilakukan dengan tiga dimensi. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
 - a. Beban mati/berat sendiri bangunan (*dead load*)
 - b. Beban hidup (*live load*)
 - c. Beban gempa (*earthquake load*) berupa respon spektrum untuk kota Padang dan beban gempa dinamik ekuivalen.
6. Data pembebanan gempa diambil dari situs Puskim PU.
7. Elemen struktur yang didisain adalah bagian struktur atas yaitu, balok, kolom dan plat lantai.
8. Penyusunan tugas ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
 - a. SNI 03-1729-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung.

- b. SNI 1726-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- c. SNI 1727-2013 tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung
- d. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983 (PPIUG 1983).

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam lima bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori-teori dasar mengenai gempa bumi, struktur beton bertulang, perencanaan struktur gedung berdasarkan SNI, analisa pembebanan, analisa respon spektrum dan respon struktur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan langkah-langkah dalam menganalisis struktur gedung beton bertulang sesuai peraturan yang berlaku.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdiri dari hasil-hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran.

