

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan terjadi bencana, salah satunya adalah bencana gempa bumi. Akibatnya sejumlah gedung dan fasilitas umum mengalami kerusakan dan kerugian baik secara materi maupun korban jiwa. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan membuat suatu struktur bangunan tahan gempa, yaitu bangunan yang ketika terjadi gempa tidak mengalami kerusakan yang berat pada strukturnya ataupun apabila struktur bangunan mengalami keruntuhan, mampu menunjukkan perilaku nonlinear pada kondisi *pasca-elastic*, sehingga lebih terjamin tingkat keamanannya pada bangunan terhadap gempa serta meminimalisir adanya korban jiwa(Laresi,2017).

Kondisi ini membuat peraturan desain bangunan tahan gempa menjadi sangat diperlukan sebagai pedoman para perencana bangunan di Indonesia. Kriteria peraturan desain bangunan gedung dan non-gedung tahan gempa tercantum dalam SNI 1726:2012. Melalui peraturan ini diharapkan menjadi solusi dalam perencanaan bangunan tahan gempa(SNI,2012).

Gedung Kuliah Bersama Politeknik Negeri Semarang dengan jumlah 9 lantai yang dirancang berdasarkan sistem ganda, yaitu Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktur Khusus (SDSK) sesuai dengan peraturan gempa SNI 1726:2012. Bangunan ini berfungsi sebagai Gedung Kuliah yang berlokasi di jalan Prof. Soedarto, Tembalang. Secara umum, bangunan ini dirancang dengan material beton bertulang, dengan mutu beton $f_c' 29,05$ Mpa. Bangunan ini berbentuk persegi panjang dengan sisi-sisi terluarnya berupa kantilever tidak beraturan serta memiliki ketinggian total 34,4 meter. Pemodelan struktur dimodelkan dengan perati lunak ETABS 2016(Budiono,2011).

Gedung direncanakan dengan denah yang tidak simetris arah sumbu Y sehingga menyebabkan perbedaan bentuk struktur. Dengan begitu perlunya penambahan elemen *shear wall* sehingga gedung tidak mengalami pengaruh

torsi akibat gempa yang besar. Perencanaan yang dilakukan antara lain elemen struktur terdiri dari balok, kolom, pelat, *shear wall*. Topik bahasan ini juga akan mengacu pada persyaratan atau peraturan yang berlaku di Indonesia saat ini (Imran, 2014).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, rumusan masalah dari penulisan ini adalah sebagai berikut,

1. Berapa gaya gempa rencana untuk bangunan Gedung kuliah bersama politeknik negeri Semarang menggunakan respon spektrum SNI 1726:2012?
2. Bagaimana hasil perencanaan dan perhitungan elemen-elemen struktur dengan sistem ganda pada kondisi beban gempa respon spektrum SNI 1726:2012?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademik yang harus ditempuh oleh Mahasiswa jenjang S-1 Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Sedangkan tujuan dari penulisan laporan ini antara lain :

1. Analisa desain struktur gedung dengan mengacu pada standar terbaru yang berlaku di Indonesia.
2. Perhitungan penulangan dinding shear wall, balok, kolom, pelat .

1.4. Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir yang membahas tentang “Perencanaan dan Penilaian Kinerja Struktur akibat Beban Gempa SNI-1726-2012 pada Bangunan Gedung Kuliah Bersama Politeknik Negeri Semarang” memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Peraturan yang digunakan antara lain :
 - a. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain (SNI-1727-2013).
 - b. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI-1726-2012).
 - c. Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung (SNI 03–

2847–2013).

2. Perencanaan struktur gedung dibatasi pada struktur atas.
3. Desain gaya gempa rencana menggunakan Respons Spektrum.
4. Perencanaan struktur menggunakan Sistem Ganda (Sistem Pemikul Momen Khusus dan Sistem Dinding Struktur Khusus).

1.5. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun menggunakan sistematika penulisan yang baku agar memudahkan proses penyusunan. Adapun rincian sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir dari penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori yang berhubungan dengan penelitian ini. Teori yang digunakan adalah teori tentang konsep dasar mekanisme gempa, pembebanan, kriteria struktur tahan gempa dan analisis *pushover*.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas mengenai data struktur mengenai penelitian, metode penelitian, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data dan sistematika penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan uraian tentang modelisasi struktur, beban-beban yang bekerja pada struktur, dan kombinasi pembebanan yang digunakan. Menyajikan hasil perhitungan dan analisa struktur yang dimodelkan dengan program komputer numerik serta pembahasan mengenai interaksi tanah dan struktur.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran secara menyeluruh dari hasil analisa berdasarkan batasan-batasan yang ada dalam Tugas Akhir.