

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di negara-negara berkembang gedung-gedung tinggi pencakar langit sangat dibutuhkan untuk kemajuan sarana dan prasarana negara. Hal inilah yang mendorong Indonesia sebagai negara berkembang saat ini untuk gencar membangun gedung pencakar langit. Jumlah lahan di Indonesia tidak seluas negara-negara berkembang lainnya, sehingga di Indonesia sangat dibutuhkan perencanaan gedung tinggi dengan konfigurasi bangunan yang ramping. Negara Indonesia sebagian besar wilayahnya berada di wilayah gempa yang cukup tinggi.

Bangunan tinggi tahan gempa umumnya menggunakan elemen-elemen struktur kaku berupa dinding geser untuk menahan gaya geser, gaya aksial, dan momen yang timbul akibat beban gempa. Sebagian besar beban gempa akan terserap oleh dinding geser dengan adanya dinding geser yang kaku pada bangunan.

Pada tugas Akhir ini, analisa *shear wall* terhadap struktur gedung tinggi menggunakan sistem penahan gaya gempa yang dipilih menurut SNI-1726-2012 yaitu Sistem Ganda dengan Rangka Pemikul Momen Khusus. Struktur dengan Sistem Ganda dengan Rangka Pemikul Momen Khusus yang mampu menahan paling sedikit 25 persen gaya gempa yang ditetapkan. Penerapan dinding geser ini diharapkan dapat menahan gaya gempa rencana.

Selanjutnya untuk membuktikan bahwa kinerja dinding geser mampu untuk menahan gaya gempa rencana, Kemudian dilanjutkan perancangan dengan Analisa *Pushover*. Konsep Analisa *Pushover* adalah analisa statis nonlinier untuk mengetahui keruntuhan struktur dengan memberikan pola beban lateral statis yang ditingkatkan secara bertahap (*Dersalam, 2013*). Dari penambahan gaya tersebut maka dihasilkan kurva gaya geser dan *displacement*. Kurva tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat kinerja saat struktur diberi beban gempa rencana.

Dengan pedoman peraturan SNI tahun 2012, diharapkan dapat memperoleh hasil analisa kinerja *shear wall* terhadap struktur gedung tinggi yang baik. Dalam tugas akhir ini penulis akan mengaplikasikan dan menganalisa *shear wall* terhadap 3 sampel struktur gedung menggunakan bantuan program ETABS V9.6.0.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berkaitan dengan latar belakang masalah diatas, maka dapat diuraikan rumusan permasalahan dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil analisa kinerja *shear wall* terhadap struktur gedung 10, 20, dan 28 lantai ?
2. Bagaimana hasil perancangan struktur dengan Sistem Ganda dengan Rangka Pemikul Momen Khusus yang mampu menahan paling sedikit 25 persen gaya gempa yang ditetapkan pada kondisi beban gempa Response Spektrum SNI-1726-2012 ?
3. Bagaimana hasil analisa kinerja struktur dari Analisa *Pushover* ?

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah perancangan dan penilaian kinerja Struktur Gedung yang meliputi :

1. Melakukan analisa kinerja *shear wall* pada 3 sampel struktur gedung yang telah dirancang terhadap gaya gempa, dan beban yang sudah direncanakan.
2. Mendesain penulangan balok, kolom menggunakan Sistem Ganda dengan Rangka Pemikul Momen Khusus yang mampu menahan paling sedikit 25 persen gaya gempa yang ditetapkan pada kondisi beban gempa Response Spektrum SNI-1726-2012.
3. Melakukan Analisa *Pushover* untuk memperoleh kurva *Pushover* yang digunakan sebagai penilaian kinerja struktur terhadap gaya gempa rencana.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam Tugas Akhir yang membahas tentang “Analisa Kinerja *Shear Wall* pada Struktur Gedung Tinggi” 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. Perancangan struktur gedung dibatasi pada struktur atas.
3. Desain gaya gempa rencana menggunakan Respons Spektrum.
4. Perancangan struktur menggunakan Sistem Struktur Rangka Ganda.
5. Penilaian kinerja struktur dari hasil kurva *Pushover*.
6. Dalam perancangan struktur tersebut menggunakan software ETABS V9.6.0.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, sistematika laporan terdiri dari 5 bab, yaitu :

##### **BAB I. PENDAHULUAN**

Berisi tentang Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

##### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi kajian atau teori dari berbagai sumber yang dibutuhkan untuk dijadikan sebagai acuan menganalisis struktur.

##### **BAB III. METODOLOGI**

Berisi tentang metode pengumpulan data, metode analisis, dan perumusan masalah.

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi bagian penting atau isi dari penulisan laporan yakni berupa pemodelan, perhitungan beban, analisis, serta perancangan kolom, balok, dan plat.

#### **BAB V. PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan beberapa hal yang disarankan dari hasil perhitungan struktur dengan menggunakan program ETABS V9.6.0.