

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan bertingkat tinggi sangat populer pada jaman sekarang ini, karena dinilai lebih efektif dan efisien dengan kondisi yang ada. Dimana semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk sedangkan tata guna lahan yang semakin terbatas menjadi masalah baru dalam era modernisasi seperti saat ini. Maka dari itu, dalam membangun suatu bangunan yang diperuntukkan untuk kapasitas daya guna yang besar dengan kondisi lahan yang kurang memadai luasnya dipilihlah bangunan tinggi sebagai salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

Karena pada dasarnya semakin tingginya suatu bangunan maka semakin tinggi pula resiko keruntuhannya. Oleh karena itu, dalam membangun suatu struktur bangunan bertingkat banyak mempunyai persyaratan yang lebih kompleks yang dimana Indonesia memiliki Syarat Nasional Indonesia (SNI).

Mengingat Indonesia terletak diantara tiga lempeng tektonik dunia yaitu Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik, juga berada pada jalur “*The Pacific Ring of Fire*” (Cincin Api Pasifik), yang merupakan jalur gunung api aktif dunia, dapat disimpulkan Indonesia sangat rawan terhadap gempa bumi bahkan bencana tsunami. Sehingga perlu ditekankan dan harus mendapat perhatian khusus terhadap gaya gempa yang tidak dapat diprediksi kapan waktu terjadinya.

Untuk menahan gaya gempa itu sendiri, maka diperlukan struktur khusus yang dapat menahan gaya gempa itu sendiri yang diantaranya yaitu sistem dinding geser. Dimana dinding geser itu sendiri adalah struktur dinding bertulang vertical yang digunakan pada bangunan tingkat tinggi. Fungsi utama dari dinding geser adalah menahan beban lateral seperti gaya gempa dan angin. Berdasarkan letak dan fungsinya, dinding geser diklasifikasikan dalam 3 jenis yaitu *Shear Wall*, *Bearing Wall* Dan *Core Wall*.

Dengan menggunakan *Shear Wall* atau dinding geser yang dapat membawa pengaruh penting terhadap kekakuan dan kekuatan struktur dari struktur gedung yang digunakan.

Dan untuk desain bangunan bertingkat banyak tahan gempa tentunya perlu penyesuaian dengan SNI 1726 : 2019, karena bangunan bertingkat banyak sering melewati batas standar yang sudah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan perilaku bangunan bertingkat banyak jika menggunakan *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape* dengan yang tidak?
2. Bagaimana kekakuan yang terjadi pada bangunan jika menggunakan *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape*?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

1. Melakukan pengecekan perilaku struktur gedung bertingkat banyak dengan menggunakan sistem pengaku *Shear Wal* tipe *Side Wall I-Shape*
2. Mengetahui mode kekakuan struktur terhadap desain *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape* yang dibuat

1.3.2 Tujuan

1. Mengetahui perilaku struktur bangunan bertingkat banyak dengan menggunakan *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape* dengan yang tidak
2. Mengetahui pengaruh penggunaan *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape* pada struktur bangunan bertingkat tinggi

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada analisis yaitu, sebagai berikut :

1. Pemodelan struktur dengan *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape* menggunakan *software* ETABS v9.5.0.0.
2. Analisis pembebanan gaya dalam yang diperoleh dengan menggunakan program analisa struktur ETABS v9.5.0.0.
3. Perhitungan/desain struktur atas meliputi balok, kolom dan pelat Desain bangunan bertingkat banyak ini mengikuti peraturan-peraturan sebagai berikut :
 - a) SNI 1726-2019 tentang “Tata Cara Perencanaan Tahan Gempa”

- b) SNI 2847-2019 tentang “Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung”
 - c) SNI 1727-2020 tentang “Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain”
4. Tumpuan yang digunakan jepit

1.5 Manfaat Analisis

Adapun manfaat analisis yang didapat, yaitu :

1. Mampu melakukan pemodelan struktur dengan menggunakan *software* ETABS v9.5.0.0.
2. Mengetahui perilaku *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape*.
3. Menambahkan informasi dan referensi mengenai penerapan *Shear Wall* tipe *Side Wall I-Shape* pada bangunan bertingkat banyak dari respon yang terjadi.
4. Mengetahui perhitungan rencana beban gempa yang dilakukan dengan metode analisis dinamik berdasarkan SNI 1726-2019 tentang “Tata Cara Perencanaan Tahan Gempa”

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan tersistematis maka alur penulisan Topik Khusus ini dibagi menjadi lima bab dengan susunan seperti berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, manfaat analisis, sistematika penulisan

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang uraian-uraian berdasarkan studi pustakan berupa teori-teori perencanaan bangunan tahan gempa, struktur beton bertulang, dan teori struktur dinding geser yang diangkat dari beberapa referensi seperti buku, media massa, tulisan ilmiah, maupun standar yang berlaku yang digunakan sebagai dasar teori dalam rangka penyusunan laporan.

BAB III PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS

Membahas mengenai perencanaan struktur beserta analisis struktur dan data-data yang diperlukan dalam perencanaan struktur

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB V PERENCANAAN GEDUNG BERTINGKAT SISTEM GANDA DENGAN *SHEARWALL* TIPE *I-SHAPE*

Pada bab ini berisikan langkah – langkah pengujian dan hasil analisis pemberian *Shear Wall* atau Dinding Geser pada struktur bangunan gedung bertingkat banyak. Berisikan pemodelan struktur dengan *Software* ETABS v9.7.0.0.

BAB VI DESAIN PENULANGAN STRUKTUR SISTEM GANDA

Pada bab ini berisikan tentang perhitungan penyesainan tulangan pada semua elemen, namun hanya digunakan satu model struktur yang sudah di tinjau dan hanya satu penampang induk yang didesain penulangannya.

BAB VII KESIMPULAN

Kesimpulan dan saran dari analisis ini hasil dari pengaruh penggunaan *Shear Wall* atau Dinding Geser pada sebuah bangunan gedung bertingkat banyak secara menyeluruh berdasarkan batasan-batasan yang ada dalam Tugas Akhir.