

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan konstruksi di Indonesia saat ini berkembang sangat pesat. Hal ini ditunjukkan dengan bangunan di Indonesia yang memiliki bentuk arsitektur yang bermacam-macam. Khususnya adalah bangunan gedung yang memiliki bentuk atau geometri yang beraneka ragam.

Gedung adalah sarana prasarana yang sangat penting untuk menunjang kehidupan manusia. Gedung yang dibangun harus memiliki ketahanan struktur yang memenuhi syarat. Permintaan bentuk bangunan gedung yang beraneka ragam, membuat ahli arsitektur dan teknik sipil harus bekerja sama untuk merencanakan bangunan gedung yang memiliki bentuk arsitektur yang bagus dan memiliki ketahanan struktur yang baik.

Tata letak struktur gedung yang berbeda akan mempengaruhi geometri gedung dan menghasilkan perilaku struktur yang berbeda-beda pula. Untuk itu perlu dilakukan penelitian bagaimana merencanakan tata letak struktur bangunan yang baik.

Perancangan struktur beton dapat dilakukan dengan cara yang sederhana (analisis statis ekuivalent) tanpa melakukan analisa yang rumit (analisa dinamis) dan perilaku struktur diharapkan sangat baik bila dilanda gempa, maka tata letak struktur sangat penting untuk diatur.

Sebagai bahan studi perancangan, Gedung Rumah Sakit Pratama Yogyakarta merupakan gedung yang memiliki lima lantai dan memiliki tata letak struktur non simetris. Sehingga dari masalah tersebut Tugas Akhir ini membahas tentang “Pengaruh Geometri Struktur Terhadap Perilaku Struktural Gedung Rumah Sakit Pratama Yogyakarta”.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Membandingkan perilaku struktur dari gaya dalam dan simpangan yang dihasilkan akibat beban vertikal dan horisontal antara bentuk bangunan satu dengan bangunan yang lain.

- b. Mengetahui perilaku struktur yang paling baik dari gaya dalam dan simpangan yang dihasilkan akibat beban vertikal dan horisontal dari berbagai macam geometri struktur yang berbeda.
- c. Mengetahui bentuk bangunan yang paling efisien.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan banyak memberikan manfaat diantaranya :

- a. Mengetahui perilaku struktur berupa gaya dalam dan simpangan yang dihasilkan akibat beban vertikal dan horisontal yang terjadi dari berbagai bentuk bangunan gedung.
- b. Dapat menghitung struktur bangunan yang baik dari segi geometri dan memenuhi persyaratan keamanan.
- c. Mengetahui rasio dari berbagai bentuk bangunan gedung.
- d. Bagi penulis, dapat menjadi sarana peningkatan pemahaman dan pendalaman terhadap perhitungan kekuatan struktur.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang ditulis diatas diambil permasalahan sebagai berikut :

- a. Bagaimana perbandingan perilaku struktur yang terjadi dari geometri struktur bangunan yang berbeda-beda ?
- b. Bagaimana hasil perilaku struktur bangunan yang paling baik berdasarkan gaya dalam dan simpangan yang dihasilkan akibat beban vertikal dan horisontal dengan berbagai macam geometri struktur yang berbeda – beda ?
- c. Bagaimana cara mendapatkan bentuk bangunan yang efisien ?

1.5 Batasan Masalah

Perancangan bangunan Rumah Sakit Pratama direncanakan dengan melakukan pemodelan di software *Etabs*. Perhitungan manualnya disertakan untuk memberikan bukti bahwa struktur yang digunakan memenuhi syarat aman. Pada perancangan perhitungan manualnya hanya membuktikan pada satu bagian struktur portal bangunan saja, untuk mewakili seluruh struktur portal bangunan lainnya yang sama. Maka batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Perhitungan struktur bangunan dilakukan pada struktur portal (balok dan kolom) dan plat lantai yang telah sama ketentuannya dengan geometri struktur yang bervariasi.
- b. Perhitungan beton bertulang menggunakan pedoman SNI 2847: 2013 “Persyaratan Beton Bertulang Untuk Bangunan Gedung”.
- c. Perhitungan pembebanan untuk gedung menggunakan SNI 03-1272-1989 “Pedoman Perancangan Pembebanan Untuk Rumah Dan Gedung “.
- d. Perhitungan beban gempa menggunakan SNI 1726 : 2012 “Tata Cara Perancangan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung”.
- e. Perhitungan struktur dengan menggunakan bantuan program komputer *Etabs V 9.7.4*.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika dalam penyusunan Tugas Akhir dengan Judul “Pengaruh Geometri Struktur Terhadap Perilaku Struktural Gedung Rumah Sakit Pratama Yogyakarta” ini dibagi dalam beberapa bab dengan materi sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, mencakup latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, sistematika tugas akhir.

Bab II Landasan Teori, yang didalamnya terdapat berbagai macam dasar teori dan referensi yang digunakan sebagai landasan dan tinjauan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

Bab III Metodologi dan Perancangan, dalam bab ini berisi tentang data awal dan langkah – langkah yang digunakan untuk penyelesaian tugas akhir

Bab IV Perhitungan Struktur, yang terdiri dari perancangan geometri struktur, pembebanan, perhitungan struktur plat, balok, kolom, dan perbandingan perilaku struktur.

Bab V Penutup, dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari bab yang dibahas dan saran-saran yang berguna bagi perkembangan dalam perancangan sebuah gedung.