

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kabupaten Tulungagung yang terletak di selatan Jawa Timur, merupakan wilayah dengan risiko gempa tinggi karena berada di dekat zona subdiksi lempeng Indo-Australia dan Eurasia. Zona ini dikenal sebagai salah satu wilayah dengan aktivitas seismic tinggi, yang sering memicu gempa bumi. Selain itu, kondisi tanah di Tulungagung, terutama tanah lunak di beberapa area, dapat memperkuat guncangan gempa sehingga dapat menyebabkan risiko kerusakan pada bangunan.

Wilayah Tulungagung merupakan daerah yang rawan dengan gempa, sehingga perencanaan struktur bangunan harus memenuhi standar keselamatan gempa yang berlaku, seperti yang tercantum dalam SNI 7860:2020 tentang ketentuan seismik untuk bangunan baja struktural. Dalam perencanaan gedung bertingkat, pemilihan sistem struktur yang tepat sangatlah penting untuk memastikan keamanan dan kestabilan bangunan. Salah satu sistem yang sering digunakan untuk bangunan bertingkat di daerah rawan gempa adalah Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).

Pada pembangunan Gedung Rumah Sakit Bhayangkara Tulungagung, penerapan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan struktur baja menjadi alternatif lain dalam perencanaan ini. Struktur baja memiliki keuntungan dalam hal kekuatan, elastisitas, dan kemampuan untuk menahan beban gempa. Penerapan SRPMK pada baja ini diharapkan memberikan ketahanan yang maksimal terhadap beban gempa, sekaligus memastikan kestabilan dan keselamatan gedung.

Struktur Gedung Rumah Sakit Bhayangkara Tulungagung ini sebelumnya dibangun dengan menggunakan struktur beton. Pada perencanaan tugas akhir ini penyusun ingin merencanakan Struktur Gedung Rumah Sakit Bhayangkara Tulungagung ini menggunakan struktur baja sebagai alternatif lain. Maka tugas akhir ini dengan judul

“ STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS MENGGUNAKAN STRUKTUR BAJA PADA GEDUNG ENAM LANTAI RS. BHAYANGKARA TULUNGAGUNG”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, identifikasi masalah yang dapat di angkat dalam studi perencanaan ini sebagai berikut:

1. Baja merupakan material yang memiliki daktilitas tinggi dan lebih ringan dibandingkan beton bertulang, dan dari segi pembuatan, baja lebih cepat dibandingkan beton bertulang yang harus menunggu umur beton terlebih dahulu.
2. Mengingat bahwa Rumah Sakit Bhayangkara Tulungagung merupakan bangunan tinggi yang terletak di wilayah yang rawan gempa, sistem struktur yang digunakan harus mampu menahan beban dinamis, terutama gempa.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam perencanaan struktur baja pada Gedung Enam Lantai RS Bhayangkara Tulungagung, ditinjau beberapa masalah antara lain :

1. Berapa dimensi tulangan pada pelat lantai yang akan digunakan pada perencanaan Gedung Enam Lantai RS. Bhayangkara Tulungagung?
2. Berapa dimensi struktur utama pada balok dan kolom baja yang dibutuhkan?
3. Berapa hasil nilai dari simpangan struktur?
4. Berapa jumlah baut pada sambungan kolom-kolom, sambungan balok kolom, dan sambungan balok anak-balok induk?
5. Berapa dimensi dan jumlah baut pada base plate dan angkur?
6. Berapa dimensi pondasi dan jenis pondasi apa yang akan digunakan agar mampu menahan beban yang bekerja?
7. Bagaimana gambar detail dari perencanaan tersebut?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mempelajari dan menganalisis perencanaan struktur gedung enam lantai RS Bhayangkara Tulungagung dengan menggunakan struktur baja sebagai alternatif, menggantikan struktur beton bertulang yang sebelumnya direncanakan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisa perencanaan diameter tulangan dan tebal pelat lantai.
2. Menganalisa dimensi struktur pada balok dan kolom yang akan di rencanakan.
3. Menganalisa nilai simpangan struktur.

4. Menganalisa jumlah baut pada sambungan kolom-kolom, sambungan balok-kolom, sambungan balok anak-balok induk.
5. Menganalisa baseplate dan angkur yang direncanakan.
6. Menganalisa jenis pondasi yang akan direncanakan.
7. Menggambar hasil akhir perencanaan..

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang ada pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan mengacu pada pedoman sebagai berikut:
 - a. Persyaratan Ketentuan Seismik Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural mengacu pada SNI 7860:2020.
 - b. Persyaratan beton untuk bangunan Gedung mengacu pada SNI 2847:2019 tentang persyaratan beton structural untuk bangunan Gedung.
 - c. Persyaratan baja untuk bangunan Gedung mengacu pada SNI 1729:2020 tentang persyaratan baja structural untuk bangunan Gedung.
 - d. Peraturan pembebanan bangunan Gedung mengacu pada SNI 1727:2020 tentang beban minimum untuk perancangan bangunan dan struktur lain.
 - e. Persyaratan gempa untuk bangunan Gedung mengacu pada SNI 1726:2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan Gedung dan non Gedung.
 - f. Persyaratan Sambungan terprakualifikasi untuk rangka momen khusus dan menengah baja pada aplikasi seismik mengacu pada SNI 7972:2020.
2. Perencanaan struktur Gedung antara lain pelat, balok baja, kolom dan sambungan balok-kolom, kolom-kolom, balok induk-balok anak
3. Perencanaan pondasi.
4. Perhitungan dengan menggunakan metode DFBT (Desain Faktor beban dan Ketahanan).
5. Perhitungan Analisa menggunakan program bantu Etabs 21.
6. Penggambaran menggunakan program bantu Autocad 2021.

1.6 Manfaat

Manfaat yang bisa di dapat dari perencanaan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk penyusun

Penyusun mampu merencanakan bangunan struktur tingkat tinggi yang efisien dan kuat dari struktur baja.

2. Untuk umum

Hasil akhir dari penyusunan perencanaan ini dapat digunakan sebagai salah satu pedoman dalam merencanakan struktur baja.