

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perencanaan pembangunan diharapkan dapat meningkatkan mutu suatu bangunan, karena perencanaan pembangunan sangat penting sesuai prinsip dari perencanaan bangunan sendiri yaitu aman, kuat, nyaman, indah, awet, dan ekonomis. Sehingga perencanaan bangunan harus mempunyai kontrol mutu yang harus dapat dipertanggungjawabkan. Untuk merencanakan kekuatan suatu struktur gedung dapat dianalisis, analisa, dan desain terhadap struktur suatu gedung. Perhitungan struktur bangunan gedung dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya dengan perhitungan manual atau dengan menggunakan software. Jaman sekarang sudah jarang perhitungan struktur menggunakan metode manual. Perencanaan pembangunan yang utama adalah untuk bangunan rumah sakit, karena bangunan yang digunakan untuk sarana kesehatan dan memerlukan perhatian khusus dari segi keamanan, keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan.

Perhitungan struktur bertujuan untuk mengetahui kekuatan struktur mulai dari pondasi yang merupakan penopang suatu bangunan, sloof yang berfungsi sebagai pengunci dinding, kolom dan balok sebagai penerus atau penyalur beban, plat sebagai elemen yang menahan beban untuk disalurkan ke kolom, perhitungan atap diperlukan karena menahan beban angin dan air hujan agar tidak mengalami keruntuhan.

SAP2000 (*System Analysis Program 2000*) merupakan program atau aplikasi untuk perhitungan kekuatan struktur khususnya bangunan-bangunan bertingkat tinggi dan jembatan. Prinsip utama SAP2000 adalah pemodelan struktur, eksekusi analisis, dan pemeriksaan atau optimasi desain sehingga memudahkan dalam melakukan pemodelan secara menyeluruh dalam waktu singkat dan hasil yang akurat. Keunggulan dari SAP2000 antara lain adalah aplikasi SAP2000 memiliki fasilitas untuk desain elemen, baik material baja maupun beton. Program ini dirancang untuk mengetahui adanya gaya yang muncul akibat beban yang diterima oleh elemen bangunan. Program SAP2000 berperan untuk menghitung setiap konstruksi baja dan menghitung setiap momen struktur bangunan. Dalam perhitungan evaluasi kali ini penulis memilih menggunakan software untuk memudahkan dalam perhitungan struktur yaitu aplikasi SAP2000.

Pembebanan pada struktur bangunan meliputi beban mati, beban hidup, beban gempa. Beban mati adalah berat dari seluruh bagian suatu gedung, yang bersifat tetap.

Beban hidup adalah beban yang terjadi akibat penghuni atau penggunaan suatu gedung yang berasal dari barang-barang yang dapat berpindah tempat, beban gempa adalah beban yang bekerja pada suatu struktur akibat pergerakan tanah yang disebabkan gempa bumi.

Perhitungan dan desain struktur gedung Rumah Sakit Aulia sebelumnya menggunakan program ETABS, penulis akan melakukan studi komparasi perhitungan menggunakan program SAP2000. Perhitungan struktur bangunan baik menggunakan program ETABS atau menggunakan program SAP2000 tentu memiliki alur yang berbeda. Maka dari itu penulis melakukan perhitungan menggunakan program SAP2000 yang dimana akan memiliki perbedaan hasil antara program satu dan program lainnya. Saat melakukan komparasi perhitungan struktur ini penulis menggunakan pedoman dengan acuan pada SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

Gedung Rumah Sakit Aulia terdiri dari 4 lantai dengan total tinggi bangunan 19,3 m dan luas 907,2 m². Dalam proses pembanguan gedung Rumah Sakit Aulia mengacu pada standar perencanaan gedung terdahulu yaitu SNI-2847-2002 tentang Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung, SNI 1729-2002 tentang Tata Cara Perhitungan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, dan PPIUG 1983 tentang Peraturan Pembebanan. Perencanaan struktur, analisis, dan desain Gedung Rumah Sakit Aulia dilakukan dengan menggunakan program ETABS. Dengan banyaknya metode untuk menganalisis perhitungan struktur dan desain struktur, penulis akan melakukan komparasi perhitungan struktur terhadap gedung Rumah Sakit Aulia.

Gedung Rumah Sakit Aulia terletak di Jalan Raya Utara Lodoyo No.3, Kalipang, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar merupakan gedung 4 lantai dengan struktur beton bertulang. Dari penjelasan di atas maka penulis akan mengkaji lebih lanjut penelitian ini dengan judul penelitian “**Studi Komparasi Perhitungan Struktur Gedung Menggunakan Metode System Program 2000**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah adalah perencanaan awal gedung Rumah sakit aulia menggunakan Aplikasi ETABS dengan acuan SNI tahun 2002, penulis ingin melakukan perbandingan menggunakan Aplikasi dan acuan yang berbeda yaitu menggunakan Aplikasi SAP2000 dengan acuan SNI tahun 2019.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan ini batasan masalah yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Studi komparasi perhitungan struktur bangunan gedung bertingkat terletak di Rumah Sakit Aulia Jalan Raya Utara Lodoyo No.3, Kalipang, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar
2. Studi Komperasi perhitungan struktur menggunakan aplikasi SAP2000 14.
3. Data diambil dari hasil observasi lapangan dan dari pihak instansi terkait.
4. Peraturan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut:
 - Beton bertulang mengacu pada SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
 - Beban sesuai dengan PPIUG 1983 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung.
 - Gempa sesuai dengan SNI 1726- 2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
5. Perhitungan struktur hanya dilakukan pada struktur atas bangunan yaitu kolom, balok, pelat lantai, dan pelat atap.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Berapa hasil komperasi perhitungan sturktur bangunan bertingkat 4 lantai Rumah Sakit Aulia Lodoyo Kabupaten Blitar?
2. Bagaimana perbandingan antara analisa E Tabs (Data Perencanaan) dan analisa SAP2000 (Evaluasi Perhitungan) Gedung Rumah Sakit Aulia Lodoyo Kabupaten Blitar?

1.5 Tujuan Pembahasan

Tujuan laporan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil studi komperaasi perhitungan struktur bangunan bertingkat 4 lantai Rumah Sakit Aulia Lodoyo Kabupaten Blitar.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara analisa ETabs (Data Perencanaan) dan analisa SAP2000 (Evaluasi Perhitungan) Gedung Rumah Sakit Aulia Lodoyo Kabupaten Blitar.

1.6 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Internal

Kegunaan akademis laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Mahasiswa dan Pembaca

Hasil laporan ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai tambahan sumber pengetahuan tentang perencanaan struktur bangunan gedung dengan menggunakan aplikasi SAP2000.

b. Bagi Penulis

Hasil laporan ini diharapkan menjadi tambahan ilmu pengetahuan dengan berpusat pada perhitungan struktur bangunan gedung.

2. Manfaat Eksternal

Manfaat eksternal laporan ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Intistusi/ Pemerintah

Hasil laporan ini diharapkan mampu menjadi salah satu masukan dalam upaya pembangunan konstruksi gedung, khususnya pada perencanaan struktur. Serta sebagai refrensi dalam perbaikan bangunan Rumah Sakit Aulia Lodoyo Kabupaten Blitar.

b. Bagi Masyarakat

Hasil laporan ini dalam masyarakat diharapkan dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah tertentu sebagai bahan refrensi untuk pembangunan gedung dengan struktur yang aman.

1.7 Keaslian Penulisan

Penelitian mengenai studi komperasi perencanaan struktur beton bertulang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang berkaitan dengan menggunakan software adalah sebagai berikut:

1. Studi Komparasi Hasil Desain Gedung A Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Semarang (2023)
2. Studi Komparasi Desain Bangunan Tahan Gempa pada Variasi Resiko Gempa Sulawesi Tengah (2019)
3. Studi Komparasi Ppengaruh Gempa Terhadap Gedung Beton Bertulang Berdasarkan SNI 03-1726-2012 dan SNI 03-1726-2019 (2021)
4. Studi Komparasi desain Bangunan Gedung Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 1726 – 2012 dan SNI 1726 – 2019 (2022)

5. Studi Komparasi Perhitungan Struktur bangunan dengan Menggunakan SNI 03-2847-2013 dan British Standard 8110-1-1997 Studi Komparasi Perhitungan Struktur bangunan dengan Menggunakan SNI 03-2847-2013 dan British Standard 8110-1-1997 (2015)

Penelitian tentang Studi Komparasi Perhitungan struktur Bangunan Rumah Sakit Aulia dengan menggunakan Aplikasi SAP2000. Maka dari itu, peneliti melakukan komparasi perhitungan struktur bangunan tersebut. Dengan harapan hasil penelitian bisa menjadi bahan referensi tentang perhitungan struktur bangunan gedung bertingkat yang aman digunakan sesuai SNI dan fungsinya.

1.8 Sistematika Penulisan

Materi-materi yang tertera pada laporan ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II berisi tentang teori yang berupa pengertian, dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan ini, serta beberapa literatur review yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab III berisi tentang penjelasan variabel penelitian, pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian, dan prosedur analisis data.

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV berisi tentang analisis dari hasil pengolahan data dan pembahasan mengenai perhitungan beton bertulang, perhitungan gempa, atap pada gedung rumah Sakit Aulia

5. **BAB V PENUTUP**

Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

6. **DAFTAR PUSTAKA**

7. **LAMPIRAN**