BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perencanaan suatu gedung (bangunan) merupakan suatu usaha untuk menyusun dan mengorganisasikan suatu proyek konstruksi baik berupa perhitungan-perhitungan ataupun tulisan-tulisan, sehingga bangunan yang dihasilkan sesuai dengan keinginan dengan tetap memperhatikan standar ekonomi, aman, kuat dan nyaman. Perencanaan dari suatu konstruksi bangunan harus memenuhi berbagai syarat konstruksi yang telah ditentukan yaitu kuat, kaku, bentuk yang serasi dan dapat dilaksanakan dengan biaya yang ekonomis tetapi tidak mengurangi mutu konstruksi, sehingga dapat dipergunakan sesuai dengan fungsinya.

Pemodelan struktur adalah suatu interaksi fisik secara matematik yang merupakan seni menggabungkan pengetahuan *finite element*, masalah-masalah fisik, metode *numerik*, komputer dan konstruksi yang mewakili struktur nyata (Nathan Madutujuh, 1999). Analisis struktur adalah proses untuk menentukan reaksi, gaya-gaya dalam (M_x , M_y , M_z , F_x , F_y , F_z) dan *deformasi* yang terjadi pada struktur akibat beban yang berkerja pada struktur sehingga struktur dapat didesain secara rasional. *Output* yang diperoleh dari hasil analisis struktur kemudian digunakan untuk melakukan desain elemen-elemen struktur.

Analisis dan desain struktur mengalami perkembangan yang signifikan dengan berkembangnya *software* analisis dan desain struktur. Peningkatan yang sangat berpengaruh dengan adanya *software* analisis struktur adalah masalah produktifitas analisis struktur dan desain. Sebelum adanya *software* analisis struktur untuk melakukan analisis dan desain struktur gedung bertingkat akan membutuhkan waktu yang lama dan mengakibatkan pada proses perencanaan suatu proyek menjadi terlambat, dengan adanya *software* maka analisis dan desain dapat dilakukan dengan cepat, sehingga bisa mengefisiensi waktu perencanaan suatu proyek.

Dalam perencanaan pembangunan gedung di Indonesia menggunakan pedoman peraturan SNI 2847:2013 terutama yang menyangkut pekerjaan beton. Tata cara ini meliputi persyaratan-persyaratan umum serta ketentuan teknis perencanaan dan pelaksanaan struktur beton untuk bangunan gedung atau struktur bangunan lain yang mempunyai kesamaan karakter dengan struktur bangunan gedung. Beberapa perencana maupun pihak akademis di daerah masih menggunakan standar yang lama (Herlina, 2007). Oleh sebab itu perlu adanya kombinasi antara standarisasi yang digunakan dengan perkembangan teknologi yang diwujudkan dalam sebuah program komputer.

Program komputer dibuat untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan bila dibandingkan dengan cara konvensional, yaitu dengan perhitungan manual kalkulator. Analisis struktur beton bertulang akan lebih mudah dengan aplikasi bahasa pemrograman dengan *software* SAP2000. Hasil keluaran *Software* ini berupa kecukupan dimensi, jumlah dan diameter tulangan *longitudinal* maupun tulangan geser, dan gaya-gaya *output*. Aplikasi ini juga memberikan keuntungan bagi perencana karena lebih mudah dan efisien. Hasil *output Software* ini SAP2000 berupa jumlah dan diameter tulangan *longitudinal* maupun tulangan geser hanya pada struktur balok dan kolom saja, maka dari itu penelitian ini hanya meninjau struktur balok dan kolom. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil perencanaan struktur gedung menggunakan pedoman SNI 2847-2013 dengan menggunakan *software* SAP2000 V.19 khususnya pada struktur portal (balok dan kolom).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini diperoleh sebagai berikut:

1. Bagaimana permodelan perencanaan struktur gedung menggunakan *software* SAP2000 V.19?
2. Bagaimana perbandingan hasil perencanaan struktur gedung menggunakan pedoman SNI 2847-2013 dengan menggunakan *software* SAP2000 V.19 khususnya pada struktur balok?

3. Bagaimana perbandingan hasil perencanaan struktur gedung menggunakan pedoman SNI 2847-2013 dengan menggunakan *software* SAP2000 V.19 khususnya pada struktur kolom?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka penelitian ini dibatasi oleh uraian-uraian sebagai berikut :

1. Perencanaan dilakukan terhadap elemen struktur yang meliputi balok dan kolom, tidak termasuk rencana anggaran biaya.
2. Perhitungan portal dengan meninjau dari arah memanjang dan melintang yang memiliki kombinasi beban terbesar.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan permodelan perencanaan struktur gedung menggunakan *software* SAP2000 V.19.
2. Untuk mendapatkan perbandingan hasil perencanaan struktur gedung menggunakan pedoman SNI 2847-2013 dengan menggunakan *software* SAP2000 V.19 khususnya pada struktur balok.
3. Untuk mendapatkan perbandingan hasil perencanaan struktur gedung menggunakan pedoman SNI 2847-2013 dengan menggunakan *software* SAP2000 V.19 khususnya pada struktur kolom.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk memberikan informasi mengenai hasil perencanaan struktur gedung menggunakan pedoman SNI 2847-2013 dengan menggunakan *software* SAP2000 V.19.
2. Dapat digunakan sebagai literatur dalam penelitian lebih lanjut yang relevan pada masa mendatang.