BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat diberbagai bidang, khususnya pada bidang konstruksi . Memberikan banyak manfaat pada pekerjaan konstruksi yang mempunyai tingkat kesulitan dan komplek dalam proses pengerjaan. Dalam beberapa pekerjaan konstruksi yang berkaitan beberapa disiplin ilmu, misalnya arsitektur, struktur serta mekanikal, elektrikal dan plumbing (MEP). Teknologi *virtual building* dengan sistem komputasi yang dikembangkan didasarkan pada prinsip BIM (*Building Information Modeling)*, mampu menciptakan modeling secara 3D berbagai bidang konstruksi (arsitektur, struktur dan MEP). BIM berfungsi untuk mempermudah pengerjaan perencanaan suatu proyek karena program yang berbasis BIM dapat terintegrasi langsung dengan program analisis pendukung seperti SAP2000 dan ETABS . Sehingga saat ada perubahan pada analisis tidak perlu merubah gambar rencana secara manual karena sudah terubah secara otomatis.

Pada studi kasus yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini ialah struktur rangka atap baja konvensional banyak digunakan di Indonesia sebagai salah satu material selain rangka kayu. Hal itu dikarenakan material baja konvensional memiliki keunggulan pada bobotnnya yang cukup besar sehingga mampu meningkatkan kekuatan gaya yang diteruskan.

Pada saat pengerjaan struktur atap, perhitungan beban tambahan atau SDL seringkali diasumsikan tanpa ada evaluasi pada beban tambahan khususnya pelat dan baut. Dalam menganalisis beban SDL secara *real* dan akurat digunakan program perangkat lunak seperti Tekla Structure dan SAP2000. Tekla Structures merupakan program modeling berbasis BIM (*Building Information Modeling*) yang berfungsi untuk membuat model dan menyimpan seluruh informasi sebuah struktur bangunan. Melalui Tekla Structures, sebuah struktur bangunan dapat di modelkan

secara 3D (tiga dimensi). Data yang didapat yaitu berat serta jumlah material yang digunakan. dan dalam analisis pada penelitian ini digunakan program SAP2000 sebagai program analisa struktur.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang, permasalahan yang akan dibahas dalam studi in yaitu:

1. Belum adanya penggunaan beban SDL yang *real* dalam perencanaan struktur rangka atap baja konvensional yang telah direncanaakan.
2. Evaluasi apakah volume dan berat SDL dalam perencanaan struktur rangka atap baja konvensional yang sudah direncanakan oleh konsultan perencana akurat bila dibandingkan dengan Tekla Structures.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam studi ini yaitu:

1. Menunjukkan penggunaan Tekla Structures dalam menggambar dan mengeluarkan beban secara *real* dan akurat.
2. Menunjukkan jumlah dan volume material yang digunakan dalam perancangan rangka atap yang mendekati aktual.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, dapat menjadi referensi untuk mahasiswa dalam menrencanakan struktur bangun khususnya rangka atap menggunakan material baja. Untuk menentukan besarnya berat SDL efisien dan akurat. Dan memudahkan perencana dalam mengevaluasi suatu rangka atap bentang panjang dengan memperhitungkan beban SDL yang sudah didapat dari Tekla Structures.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memperjelas masalah yang akan dibahas ruang lingkup dalam penelitian ini ialah:

1. Desain bangun rangka atap menggunakan gambar yang sudah ada dengan material struktur baja.
2. Bentang rangka atap sepanjang 40 m.

itenas library

3. Profil baja yang digunakan ialah profil baja *double* siku L untuk elemen balok dan kolom.
4. Beban SDL yang digunakan yaitu berat yang didapat dari Tekla Structurers.
5. Evaluasi dan analisis beban SDL dalam bangun rangka atap bentang panjang dengan menggunakan Tekla Structure dalam penggambaran, pendetailan dan SAP2000 untuk rangka atap.
6. Besarnya beban SDL yang didapatkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi 5 bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TUNJAUAN PUSTAKA

Bab ini dibahas mengenai peninjauan kembali pustaka-pustaka yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan metode yang digunakan dalam penelitian. Pada bab ini terdapat tahap-tahap penelitian berupa bagan alir dan penjelasannya.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang bagaimana menganalisis topik yang ditinjau dan membahas hasil yang diperoleh.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

itenas library