

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman. Tak terkecuali ilmu konstruksi yang terus berkembang seiring dengan permintaan akan kebutuhan teknologi konstruksi yang menuntut suatu desain yang *safety*, *serviceability*, dan ekonomis.

Cold form steel atau yang sering disebut dengan baja ringan adalah salah satu material konstruksi yang sedang berkembang di pasaran. Material ini sering digunakan dalam konstruksi rangka atap. Bahan ini dianggap sebagai salah satu solusi ekonomi, hal ini mengingat kekuatan material tersebut yang dibandingkan dengan harganya yang relatif murah.

Kenyataannya konstruksi atap dengan material ini banyak mengalami kegagalan struktur yang sebagian besar disebabkan oleh kesalahan analisis, yaitu sistem perlakuan dan perhitungan yang disamakan dengan baja konvensional. Padahal properties bahan dan perilaku penampang berbeda mengingat proses pembuatannya berbeda.

Berdasarkan kegagalan yang sering terjadi pada konstruksi ini, maka perlu diperkenalkan suatu sistem analisis yang sesuai. Dan untuk mempermudah dan mempercepat proses analisisnya, maka dapat disajikan dalam sebuah program komputer.

Dengan analisis yang tepat, diharapkan dapat mereduksi nilai kegagalan struktur yang sering terjadi, sehingga dapat memperkecil keraguan masyarakat dalam pemilihan material ini. Pada akhirnya material ini benar – benar menjadi salah satu solusi yang tepat yang dapat mengakomodasi kebutuhan masyarakat dalam bidang konstruksi.

1.2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud Tugas Akhir ini adalah :

1. Memperkenalkan analisis penampang baja ringan yang sesuai dengan properties bahan dan perilakunya terhadap masyarakat umum.
2. Membuat sebuah program analisis batang baja ringan untuk mempermudah dalam pelaksanaan analisis.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa material baja ringan berbeda dengan material baja konvensional.

Tujuan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui perilaku dan properties baja ringan.
2. Membantu memperkecil angka kegagalan struktur sistem rangka atap dengan material baja ringan.
3. Memperbesar angka efektifitas dan efisiensi desain profil pada sistem rangka atap dengan material baja ringan.
4. Mengetahui perbedaan analisis baja ringan dengan baja konvensional.

1.3. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Tugas Akhir ini adalah :

1. Analisis desain penampang baja ringan dalam perlakuan batang tekan maupun batang tarik
2. Penyajian analisis desain penampang baja ringan dalam bentuk program dengan menggunakan *Visual Basic 6.0*.
3. Pengujian secara langsung terhadap sample profil yang diperoleh dari PT. Smartruss Semarang, pengujian ini merupakan bagian dari validasi analisis yang telah dilakukan.
4. Komparasi analisis desain penampang baja ringan terhadap baja konvensional.

1.4. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Analisis desain dilakukan terhadap profil C dan profil Z.
2. Analisis desain penampang pada batang tekan maupun batang tarik pada struktur rangka batang.
3. Analisis desain terbatas pada penampang, tanpa sambungan.
4. Analisis menggunakan metode LRFD berdasarkan CSA – 136 – M89.
5. Pengujian dilakukan terhadap profil baja ringan *C 75 x 75* yang diperoleh dari PT. Smartruss Semarang.

1.5. SISTEMATIKA LAPORAN

Sistematika laporan pada Tugas Akhir ini dibagi dalam lima bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, batasan masalah, dan sistematika laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas tentang dasar – dasar teori dari pelaksanaan analisis desain, yang mengacu pada referensi maupun analisis yang telah dilaksanakan sebelumnya.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan mengenai tahapan maupun langkah – langkah dalam analisis desain yang berdasarkan ruang lingkup dari Tugas Akhir ini.

BAB IV ANALISIS DESAIN BAJA RINGAN

Memaparkan analisis baja ringan baik perhitungan secara manual maupun analisis secara program komputer. Analisis dilakukan secara sampling dari sebuah kasus desain elemen rangka batang.

BAB V VALIDASI ANALISIS BAJA RINGAN

Membahas metode - metode yang dilakukan sebagai validasi dari analisis yang telah dilakukan, validasi dilakukan dengan cara pengujian material baja ringan secara langsung baik dalam perilaku tekan maupun tarik. Validasi diawali dengan permodelan benda uji yang dibuat dalam program SAP 2000 untuk memprediksi perilaku bahan uji saat pengujian nantinya.

BAB VI KOMPARASI DESAIN BAJA RINGAN DENGAN BAJA KONVENSIONAL

Melakukan komparasi desain terhadap baja konvensional sehingga terlihat jelas perbedaan analisis desain kedua material tersebut.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan rangkaian proses yang telah dilakukan, beserta saran yang dapat menunjang analisis desain baja ringan pada khususnya dan perkembangan dunia struktur pada umumnya.