

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan konstruksi terus berkembang seiring dengan berjalannya zaman. Bahan konstruksi kayu mulai ditinggalkan karena mulai sulit dicari dan mulai ada pengembangan teknologi baru yaitu beton dan baja karena kekuatannya yang baik. Baja memiliki keunggulan seperti konstruksinya yang ringan dibandingkan dengan beton yang dapat mengurangi pembebanan. Selain konstruksinya yang ringan, baja memiliki sifat yang unik seperti kekakuan, kekuatan, dan daktilitas. Konstruksi modern akhir-akhir ini terutama pada konstruksi atap bangunan, baik rumah tinggal, gudang, maupun pabrik sedang mengembangkan penggunaan material yang dikenal dengan sebutan baja ringan.

Baja ringan adalah komponen struktur baja dari lembaran atau pelat baja yang berbahan zinc-alum dengan proses pengerjaan pada keadaan dingin yang kemudian didesain dengan komputerisasi oleh tenaga ahli dan dipabrikasi dengan menggunakan mesin. Baja ringan memiliki kesulitan dalam hal perencanaannya yaitu, pengaruh bentuk geometri penampang yang sangat besar terhadap perilaku dan kekuatannya dalam memikul beban.

Adanya perubahan bentuk yang sedikit saja dari penampangnya, maka kekuatan elemen struktur tersebut akan berbeda termasuk juga perilaku tekuknya. Penggunaan baja ringan pada struktur rangka atap memiliki beberapa keunggulan, diantaranya: bobot yang ringan, material yang homogen, tahan rayap, anti karat, tidak lapuk, dan tahan terhadap cuaca, serta pemasangan yang relatif mudah dan cepat. Selain memiliki keunggulan, baja ringan memiliki kelemahan, diantaranya: mudah terjadi lentur, tekuk, dan torsi. (Sucipta.dkk,Vol.1 2013)

Pemakaian rangka atap baja ringan untuk atap rumah sebagai pengganti kayu saat ini semakin populer. Tetapi perlu diperhatikan mengenai hal teknis mendasar sebelum memutuskan untuk memakainya, Konstruksi rangka atap baja ringa digunakan pada bentang yang tidak terlalu besar. Pada bangunan dengan bentang kuda-kuda yang besar, tidak direkomendasikan menggunakan rangka atap baja ringan, berbeda dengan baja konvensional weld mild steel atau yang lebih dikenal dengan sebutan profil WF dan besi siku yang bisa digunakan untuk bentang kuda-kuda yang besar.

Kayu merupakan salah satu bahan konstruksi yang sering digunakan sebagai rangka atap. Beberapa jenis kayu seperti kayu kamper, kayu bangkirai, kayu keruing, kayu meranti, dan kayu kelapa adalah jenis kayu yang umum digunakan sebagai rangka atap. Tetapi kayu memiliki kelemahan-kelemahan antara lain kualitas kayu yang tidak merata, pelapukan yang disebabkan oleh serangan rayap, memuai ataupun menyusut karena perubahan cuaca, mudah terbakar dan langkanya material kayu saat ini.

Baja ringan adalah alternatif untuk mengatasi kelemahan kayu dari masalah keawetan, tetapi baja ringan mempunyai beberapa kelemahan yaitu berat jenis tinggi, tidak mudah dalam pembuatan bentang besar dan memerlukan pengawasan ekstra ketat dalam pelaksanaannya dan pembuatannya. Hal tersebut menyebabkan penggunaan baja ringan kurang populer dan jarang di pakai. Penggunaan material baja ringan adalah suatu alternatif untuk mengatasi kelemahan dari penggunaan material rangka atap beton dan kayu, sehingga penggunaannya cukup populer. Penggunaan material ini, memerlukan penanganan khusus dalam penyambungan dengan baut baja ringan, peralatan, dan sisa material baja ringan.(Husnah,dkk,2019)

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penyusunan laporan ini antara lain:

1. Bagaimana hasil nilai defleksi dari baja ringan tersebut dengan variasi pembebanan ?
2. Bagaimana menentukan nilai modulus elastisitas dan kekuatan lentur dari baja ringan tersebut dengan variasi pembebanan ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, hanya di batasi masalah yang akan diteliti, dan pengalaman penulis, batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ini adalah baja ringan.
2. Bentuk profil baja ringan yang digunakan untuk penelitian ini adalah baja ringan tipe kanal dengan ketebalan 0,75 mm, lebar 75 mm dan tinggi 35 mm.
3. Pengujian yang dilakukan adalah uji defleksi dengan ukuran panjang benda uji baja ringan 150 cm.
4. Jenis tumpuan yang digunakan pada benda uji defleksi adalah jenis tumpuan Rol.
5. Pembebanan pada benda uji dikondisikan pada tengah-tengah benda uji dan tepi benda uji dengan pembebanan awal 5 kg dan diteruskan 8 kg, 11 kg, 14 kg dan 17 kg.

1.4. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui nilai defleksi, modulus elastisitas dan kekuatan lentur pada baja ringan tersebut dengan variasi pembebanan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran bagaimana defleksi itu terjadi dan akibat yang ditimbulkan, serta dapat menghitung defleksi yang terjadi pada sebuah perencanaan desain konstruksi.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Metode penulisan yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah studi pustaka, di mana dibutuhkan beberapa referensi yang mendukung demi terselesaikannya tugas akhir ini. Adapun sistematika dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini, penulis mencoba menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan landasan teori-teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi dari penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode pengujian, peralatan dan bahan, dan perlengkapan yang digunakan, serta prosedur kerja dari pengujian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Pada bab ini berisi tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan mengenai pengujian maupun penelitian yang dilakukan beserta saran-saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian maupun penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN