

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja ringan merupakan salah satu elemen penting dalam konstruksi yang sekarang mulai banyak diminati sebagai alternatif pengganti elemen kayu pada konstruksi kuda – kuda atap. Selain karena kekuatannya yang bisa mencapai setara dengan baja konvensional, baja ringan didesain dengan ketebalan yang relatif tipis (0,6 – 2 mm) sehingga dapat mengurangi beban yang dipikul oleh struktur. Alasan lain yang menjadikan baja ringan sebagai pilihan utama dalam rangka atap adalah pengerjaannya yang mudah dan cepat sehingga dapat memperpendek waktu konstruksi.

Profil baja ringan yang umum digunakan dalam konstruksi adalah profil kanal. Biasanya, profil kanal digunakan sebagai kuda – kuda atau *truss* pada rangka atap yang disambung – sambung menjadi suatu konstruksi yang kuat dengan berat yang cukup ringan. Berbeda dengan baja konvensional yang berat karena pembentukannya melalui proses *hot rolled* yang dipanaskan dengan suhu bertemperatur tinggi sehingga memiliki berat yang besar. Sedangkan baja ringan pembentukannya melalui proses *cold forming* yang dibentuk dalam kondisi suhu kamar.

Untuk menjadi konstruksi kuda – kuda baja ringan, elemen – elemen baja perlu dipotong dan disambung sesuai dengan yang telah direncanakan. Maka dari itu, diperlukan efisiensi untuk mengolah potongan – potongan material baja

sehingga tidak ada material yang dibuang percuma. Salah satunya dengan cara menyambung potongan – potongan profil baja sehingga mendapatkan ukuran bentang yang diinginkan. Tetapi, melihat dari berbagai macam kegagalan konstruksi baja ringan yang paling banyak terjadi adalah pada daerah sambungan. Untuk itu pada konstruksi baja ringan, bagian yang lebih diperhatikan adalah pada bagian sambungannya.

Pada penelitian ini, profil kanal disambung sebidang dengan menggunakan sekrup. Profil kanal disambung dengan variasi model sambungan yang berbeda yaitu sambungan pada daerah sayap, badan, dan keduanya. Penyambungan yang dilakukan sebidang sehingga dapat menghilangkan eksentrisitas yang terjadi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah :

1. Gaya nominal yang dapat dipikul oleh alat sambung sekrup pada sambungan profil kanal.
2. Jenis kegagalan yang terjadi pada daerah sambungan sebidang baja ringan.
3. Variasi model sambungan yang kuat dan optimum.

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penelitian ini :

1. Profil baja ringan yang digunakan adalah profil kanal C75x35x0,75

2. Jenis sambungan yang digunakan untuk menyambung dua profil kanal adalah sekrup atau *self drilling screw (sds)* dengan diameter 6 mm.
3. Benda uji yang digunakan adalah tiga buah. Masing – masing benda uji menggunakan variasi model sambungan sebidang yang disambung pada bagian sayap, badan, serta sayap dan badan.
4. Penelitian ini untuk mengetahui variasi optimum yang dapat digunakan sebagai sambungan yang memiliki nilai tegangan tarik yang sedekat mungkin dengan profil kanal.
5. Pengujian ini dilakukan dengan mesin *Universal Testing Machine* di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan penulis, pernah dilakukan penelitian tentang sambungan pada elemen baja ringan. Penelitian sambungan elemen baja ringan antara lain dilakukan oleh Sabril Haris dan Hazmal Herman (2015) tentang perilaku sambungan dengan alat sambung sekrup pada elemen baja ringan. Firmansyah (2014) tentang kekuatan sambungan untuk beberapa jenis sekrup. Anggara (2014) tentang pengaruh jarak sekrup terhadap kekuatan sambungan baja ringan. Setiyarto (2012) tentang penggunaan sekrup pada sambungan momen sebidang. Dalam penelitian ini penulis menguji kekuatan tarik pada sambungan baja ringan dengan alat sambung sekrup dengan variasi model sambungan sebidang.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis pada tugas akhir ini yaitu :

1. Mengetahui besar gaya nominal yang dapat dipikul oleh alat sambung sekrup pada sambungan profil kanal.
2. Mengetahui jenis kegagalan yang terjadi pada daerah sambungan sebidang baja ringan.
3. Memilih variasi model sambungan yang kuat dan optimum.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat memberikan informasi dan konfigurasi model sambungan sebidang yang kuat dan aman sehingga dapat meningkatkan efisiensi material sisa potongan baja ringan yang tidak terpakai.