

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi ada banyak material yang digunakan, salah satunya adalah baja. Baja banyak digunakan pada konstruksi bangunan gedung, jembatan, menara atau tower, dan konstruksi kuda-kuda pada bangunan. Pada pembuatan konstruksi kuda-kuda, baja yang biasa digunakan adalah baja profil baja I, C, atau L. Namun kuda-kuda profil baja tersebut hanya digunakan untuk kuda-kuda gedung atau bangunan yang memiliki daya dukung yang cukup besar menerima beban dari konstruksi kuda-kuda profil baja tersebut. Sedangkan untuk kuda-kuda rumah banyak menggunakan jenis baja ringan.

Baja ringan adalah baja berkualitas tinggi yang bersifat ringan dan tipis, akan tetapi kekuatannya tidak kalah dari baja konvensional. Ada banyak jenis baja ringan yang dikelompokkan berdasarkan nilai tegangan tariknya. Pada umumnya, bahan baku baja ringan adalah baja mutu tinggi dengan standar tegangan ultimate 550 MPa (5500 kg/cm²). Meskipun tipis jika dibandingkan dengan baja konvensional, baja ringan dapat menopang beban konstruksi yang diberikan. Baja ringan tidak hanya digunakan dalam pembuatan konstruksi kuda-kuda, namun juga bisa dapat digunakan sebagai bahan konstruksi untuk rumah sederhana (Wicaksono, 2011).

Pada pemasangan konstruksi baja ringan untuk kuda-kuda atau bangunan, biasanya menggunakan *self drilling screw* (SDS) sebagai alat penyambung antar profil baja ringan. Sedangkan untuk penghubung

antara kuda-kuda baja ringan dengan ring balok, biasa menggunakan *dynabolt*. Cara pemasangannya adalah *dynabolt* dimasukkan ke dalam beton yang sebelumnya sudah di bor dengan ukuran lubang seukuran dengan *dynabolt*. Kemudian baut dikencangkan sehingga *dynabolt* akan tertarik dan bagian sayapnya akan mencengkram kuat ke beton. Pada *join*, sekrup SDS yang digunakan minimal dua buah. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari kegagalan sambungan sekrup.

Adapun contoh kegagalan sambungan yang pernah terjadi di lapangan adalah pada pekerjaan struktur kuda-kuda rangka atap baja ringan. Kebanyakan tukang untuk instalasi baja ringan tidak menggunakan kontrol torsi dalam proses pemasangan, sehingga pengontrolan sekrup satu demi satu sangat sulit dilakukan dan sekrup menjadi aus. Akibat yang ditimbulkan adalah terjadinya ketidak stabilan pada struktur kuda-kuda rangka atap baja ringan tersebut karena beban berulang dari tukang saat pemasangan konstruksi kuda-kuda rangka atap baja ringan (Hazmal,2016). Contoh lainnya adalah pada pemasangan sekrup SDS di lapangan biasanya dipasang searah, sehingga sering terjadi keruntuhan seperti *pull out*, dan *tilting* akibat dari tidak adanya pengunci dari sekrup tersebut.

Berdasarkan permasalahan di lapangan tersebut, diperlukan penelitian tentang cara pemasangan sekrup SDS, yaitu dengan searah dan berlawanan arah. Profil baja ringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah profil baja ringan bentuk Kanal dengan ukuran 75x35 mm (tinggi x lebar) dengan tebal 0,75 mm. Metoda penelitian yang digunakan adalah uji tarik di laboratorium untuk mendapatkan hubungan beban dan perpindahan dari beberapa variasi pemasangan sekrup SDS.

1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas akhir

Tujuan dari studi eksperimental ini adalah untuk menganalisis ragam kondisi ultimate dan mendapatkan nilai kekuatan sambungan baja ringan yang menggunakan sambungan zig-zag tiga sekrup secara searah dan berlawanan arah, serta dengan jarak sekrup yang berbeda. Untuk itu, tujuan khusus dari pengujian ini adalah:

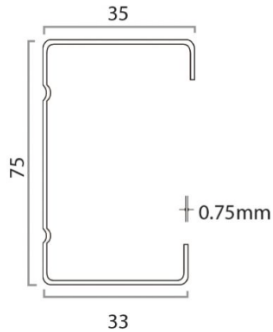
1. Menentukan propertis material baja ringan yang digunakan pada eksperimen berupa nilai tegangan leleh (f_y) dan tegangan maksimum (f_u) dari material
2. Menentukan kekuatan sambungan baja ringan dengan sistem sambungan geser dengan alat penyambungan sekrup dengan pemasangan searah dan berlawanan arah
3. Membandingkan kekuatan sambungan baja ringan dengan pemasangan sekrup searah dan berlawanan arah
4. Menentukan bentuk kegagalan yang terjadi pada sambungan baja ringan dengan alat penyambung sekrup

Sedangkan manfaatnya dari penelitian ini adalah sebagai rekomendasi cara pemasangan sekrup pada sambungan baja ringan di lapangan.

1.3 Batasan Masalah

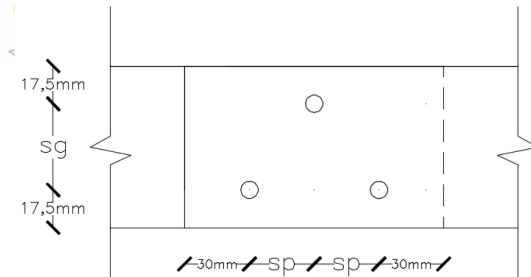
Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Material yang digunakan adalah baja ringan bentuk Kanal dengan ukuran 75x35x33 mm dengan tebal 0,75 mm, seperti dapat dilihat pada gambar di bawah :



Gambar 1.1: Profil Baja Ringan Kanal C
 (Sumber : agentasocimanggis.blogspot.com, 2018)

2. Konfigurasi sekrup SDS yang digunakan adalah 3 buah sekrup SDS yang dipasang searah dan berlawanan arah
3. Jarak antar sekrup pada arah horizontal (sp) dipasang pada jarak 30 mm dan 50 mm, sedangkan jarak sekrup pada arah vertical (sg) dipasang pada jarak 40 mm. Seperti yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1.2 : Bentuk Sambungan Baja Ringan

4. Beban yang diberikan adalah beban statik monotonik yang diberikan secara bertahap sehingga didapatkan kondisi ultimate.
5. Penelitian mengacu pada SNI Baja Canai Dingin 2013

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dijelaskan teori-teori tentang baja ringan, jenis sambungan baja ringan, dan kegagalan sambungan sekrup.

BAB III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan metodologi penelitian berupa bagan alir dan tahap-tahap pengerjaan tugas akhir ini.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Berisikan hasil tarik baja ringan dengan menggunakan penghubung *self drilling screw*, serta paparan hasil eksperimen yang telah dilakukan.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini diuraikan kesimpulan dan saran dari hasil eksperimen yang telah dilakukan.

