

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan zaman tak dipungkiri pula dengan perkembangan dan kemajuan pada dunia konstruksi. Keilmuan yang ada seiring dengan perkembangan dan kemajuan zaman akan mengikuti dan mendorong manusia untuk melakukan pembaharuan keilmuan sesuai dengan kebutuhan yang ada. Pembaharuan keilmuan yang sesuai dengan kebutuhan membuat kita dituntut untuk selalu meneliti dan menemukan hal yang baru serta dapat menunjang keberlangsungan kebutuhan. Pembaharuan keilmuan dalam bidang konstruksi terjadi ketika keresahan dan serta kebutuhan tersebut muncul dikarenakan perlunya ada sesuatu hal baru yang mendukung dalam kebutuhan untuk menunjang kemudahan atau pengurangan hal yang dianggap meresahkan atau menjadi limbah dalam kehidupan sehari-hari.

Akhir-akhir ini banyak limbah yang tidak teruraikan dengan baik ataupun didaur ulang, hal ini berakibat pada menumpuknya limbah yang ada sehingga menimbulkan keresahan. Seperti halnya limbah lembaran karet sebagai contoh ban mobil maupun motor dan lembaran karet yang lainnya. Hal ini belum dimaksimalkan penggunaannya dalam pengolahan limbah. Karena ban mobil atau motor bekas sering tidak dipakai dan dibiarkan menumpuk begitu saja. Padahal dalam hal ini telah diketahui bersama lembaran karet dapat meredam gesekan dan benturan yang terjadi.

Kelebihan dalam hal gesekan akan kami maksimalkan dalam penelitian ini, karena kami menilai bahwa menggunakan lembaran karet untuk mengurangi gesekan dan meredam gaya yang terjadi. Pada penelitian ini penggunaan baja ringan menjadi pilihan salah satu bahan utama yang kami teliti karena pada beberapa dasa warsa tahun belakangan ini penggunaannya sangat diminati, terutama dalam bidang konstruksi

Dewasa ini penggunaan penampang baja ringan pada konstruksi bangunan gedung maupun rumah tinggal semakin banyak digemari dan diminati. Hal ini

terjadi dikarenakan baja ringan memiliki banyak kelebihan dan keunggulan yang dapat menjamin pemakainya. Beberapa kelebihan baja ringan yang dapat meyakinkan dari pengguna itu sendiri adalah kuat Tarik yang tinggi, berat sendiri yang kecil serta pembongkaran mudah dan yang lainnya.

Penggunaan baja ringan biasanya digunakan untuk struktur kerangka atap pada bangunan. Akhir-akhir ini penggunaan baja ringan pada struktural atap bangunan terutama untuk rumah tinggal. Hal ini diminati karena kelebihan kuat tarik yang tinggi serta berat sendiri yang ringan dan pemasangan dan pembongkaran yang mudah pada baja ringan. Berbeda halnya dengan penampang baja struktural pada umumnya (*hot-rolled steel*), karena baja ringan tersusun dari elemen yang tipis sehingga perbandingan antara tebal terhadap tinggi (d/t) dan lebar terhadap tebalnya (b/t) relatif besar. Karena inilah baja ringan disebut sebagai penampang langsing (*slender section*) sehingga rawan terjadinya tekuk local (*local buckling*).

Baja ringan memiliki beberapa profil penampang terbuka, yang sering digunakan untuk elemen struktur rangka atap yaitu profil *channel*. Penampang profil *channel* dalam perakitan dan pemasangannya dapat disambung dengan menempelkan bagian badan dua buah profil atau disambung pada bagian sayap dengan menambahkan kanal penyambung. Alat sambung yang sering digunakan dalam menyambung konstruksi ini adalah baut. Pada penelitian kali ini dipilih baut sebagai alat sambung karena pada dasarnya kekuatan sambungan baut sangat ditentukan oleh pengencangan baut dan tahanan antara bidang ulir baut dengan lubang penampang serta baut mudah didapatkan.

Untuk memaksimalkan sambungan baja ringan dengan menggunakan baut sebagai alat penyambung, perlu dilakukan penelitian mengenai tingkat daya dukung kapasitas serta melihat perilaku yang terjadi saat sambungan tersebut ditambah dengan lembaran karet. Sambungan pada penelitian kali ini akan diteliti tentang penambahan lembaran karet pada sambungan baja ringan. Melalui penelitian tersebut dapat diperoleh beberapa model lembaran karet yang dibutuhkan, untuk mengetahui model lembaran karet seperti apa yang sesuai untuk menambah daya kapasitas serta melihat perilaku apa saja yang terjadi ketika sambungan baja ringan disambung menggunakan baut dengan tambahan beberapa model lembaran karet pada titik sambungan yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Belum diketahuinya sifat mekanis bahan yang dimiliki oleh profil baja ringan yang akan digunakan dalam percobaan.
2. Belum adanya penelitian tentang penambahan suatu bahan untuk memaksimalkan kapasitas sambungan baja ringan dengan baut.
3. Perilaku keruntuhan atau kegagalan sambungan baja ringan yang hanya mengandalkan baut sebagai alat sambung.

1.3 Tujuan

Menindak lanjuti rumusan masalah diatas, maka tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sifat mekanis profil baja ringan.
2. Pemaksimalan penambahan beberapa model lembaran karet pada sambungan baja ringan yang menggunakan baut sebagai alat sambung untuk meningkatkan kapasitas sambungan baja ringan.
3. Mengetahui perilaku keruntuhan atau kegagalan pada sambungan baja ringan dengan menambah beberapa model lembaran karet pada sambungan baja ringan dengan baut sebagai alat sambung.

1.4 Batasan Masalah

Pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini berupa penambahan lembaran karet pada sambungan baja ringan yang menggunakan alat sambung baut untuk mengetahui daya dukung kapasitas serta melihat perilaku yang terjadi. Adapun tinjauan dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu :

1. Studi kasus yang diteliti mengenai berbagai model lembaran karet untuk sambungan baja ringan menggunakan alat sambung baut, dengan berbagai kemungkinan metode keruntuhan yang terjadi.
2. Pedoman SNI 7971-2013 Struktur Baja Canai Dingin.

3. Tidak dilakukan kunci momen pada mur baut.
4. Sambungan yang diteliti adalah, sambungan aksial.
5. Lembaran karet yang digunakan ban (*tyre rubber*)
6. Baut yang digunakan yaitu baut tipe biasa

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian penambahan lembaran karet untuk sambungan baja ringan menggunakan alat sambung baut pada struktur *truss*. Adalah sebagai berikut:

1. Bagi dunia konstruksi, yaitu dapat memberikan suatu informasi penelitian mengenai penambahan lembaran karet pada sambungan baja ringan menggunakan alat sambung baut untuk mengetahui daya kapasitas serta perilaku yang terjadi pada sambungan setelah adanya penambahan beberapa model lembaran karet.
2. Bagi dunia pendidikan, yaitu sebagai pembelajaran ilmu pengetahuan mengenai penambahan lembaran karet pada sambungan baja ringan menggunakan alat sambung baut untuk mengetahui daya kapasitas serta melihat perilaku yang terjadi pada sambungan setelah adanya penambahan beberapa model lembaran karet.
3. Bagi dunia konstruksi, yaitu dapat memberikan informasi mengenai sifat mekanis baja ringan agar dalam pemilihan material untuk struktur konstruksi tepat.

1.6 Temuan yang Diharapkan

Penelitian ini rencananya akan dilaksanakan selama 3 hingga 4 bulan. Pada penelitian ini diharapkan kapasitas sambungan baut yang telah ditambahi berbagai model lembaran karet pada sambungan baja ringan dapat diformulasikan dengan rincian sebagai berikut:

1. Rasio berbagai kapasitas sambungan baja ringan menggunakan sambungan baut dengan penambahan berbagai model lembaran karet.
2. Model keruntuhan sambungan baja ringan dengan alat sambung baut.

Variasi yang dilakukan dengan mengkaji beberapa model lembaran karet pada sambungan baja ringan menggunakan baut. Hasil-hasil temuan diatas merupakan parameter dasar yang berguna bagi pengembangan pada teori perancangan sambungan pada baja ringan khususnya untuk struktur rangka atap dan belum dikembangkan oleh peneliti-peneliti sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan uraian lebih jelas maka laporan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup permasalahan, dan sistematika penyusunan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas tentang materi-materi penunjang yang digunakan sebagai landasan yang kuat tentang penelitian daya kapasitas dan perilaku sambungan baja ringan dengan baut sebagai alat sambung yang diperoleh dari berbagai sumber buku dan literatur.

BAB III METODOLOGI

Dalam bab ini membahas mengenai berbagai macam bahan, peralatan, variasi model serta cara penelitian yang akan dilakukan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang hasil penelitian mengenai kapasitas dan perilaku baja ringan.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran mengenai hasil perhitungan dan perencanaan gedung.