

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi baja merupakan salah satu alternatif yang mulai diminati oleh orang-orang pada masa ini. Pemakaian bahan yang terbilang lebih sedikit daripada beton namun memiliki kekuatan yang tidak kalah dari beton. Serta waktu pengerjaan yang bisa lebih cepat daripada menggunakan bahan beton.

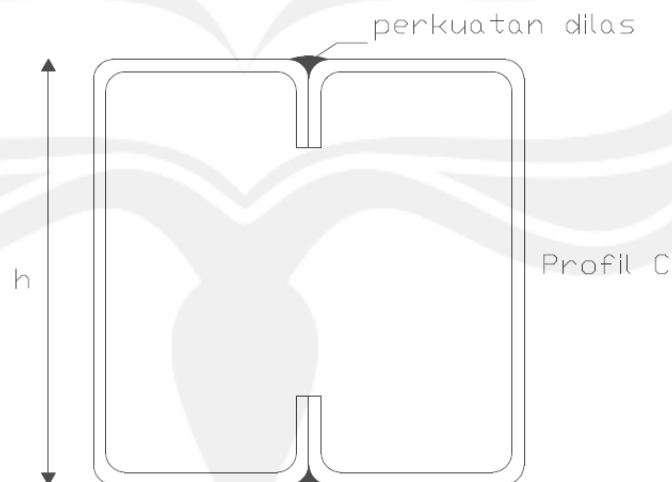
Konstruksi baja yang paling banyak diminati adalah konstruksi atap yang menggunakan bahan ringan. Rangka atap yang dibentuk dengan baja ringan adalah rangka atap *truss* karena memiliki batang yang cukup banyak sehingga penyebaran beban yang luas dan bisa mereduksi beban yang dipikul oleh batang tertentu. Namun memerlukan bahan yang cukup banyak. Sedangkan atap *monoframe* memiliki penyebaran beban yang kecil, hanya tertumpu pada beberapa batang saja sehingga kebanyakan untuk rangka ini diperlukan baja dengan kekuatan yang tinggi dan biasanya menggunakan baja gilas panas yang memiliki kekuatan tinggi dan berat yang besar.

Sedangkan baja profil C merupakan salah satu profil baja yang dibentuk secara dingin (*cold forming*) atau gilas dingin. Pada umumnya baja profil C hanya digunakan sebagai struktur ringan misal sebagai gording. Karena secara geometri baja profil C ini memiliki tampang yang tidak simetris yaitu perbandingan rasio lebar dan tebal (*b/t*) yang besar. Sehingga baja profil C ini kurang stabil dalam

menahan beban dan sering mengalami tekukan atau puntiran sebelum mencapai tegangan lelehnya.

Maka dari itu, digunakan baja profil C ganda yaitu dengan menggabungkan dua buah profil C sehingga bisa menjadi bentuk yang lebih stabil yaitu menjadi I atau box. Serta diharapkan penggabungan ini dapat menambah stabilitas tampang dan menjadikan bentuk yang lebih simetris. Karena pada rangka atap *monoframe* diperlukan batang yang kuat sehingga mampu menahan beban yang diterima.

Pada penelitian ini rangka atap dibuat dengan menggunakan penggabungan dua baja profil C menjadi bentuk box yang sering disebut profil C ganda, selain itu variasi yang dilakukan yaitu kemiringan sudut (20° dan 35°) pada rangka atap *monoframe*. Bentuk profil C ganda yang akan digunakan seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Profil C Ganda

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka dapat dibuat beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

Rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Berapakah besar beban maksimum yang mampu diterima profil C ganda sebagai rangka *monoframe* tersebut?
2. Bagaimana perilaku profil C Ganda sebagai rangka tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan dalam penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Profil C yang digunakan adalah profil C yang dijual di pasaran dengan ukuran: tinggi 99,11 mm, lebar 46,21 mm, tinggi bibir 12,8 mm dan tebal 2,24 mm.
2. Sudut rangka yang digunakan adalah 20° dan 35° .
3. Jenis sambungan yang digunakan pada rangka yaitu las dengan jarak antar titik las $3h$ dengan h adalah tinggi profil.
4. Bentang rangka yaitu 3000 mm dan 5000 mm sehingga panjang sisi miring menyesuaikan sudut yang dibentuk.
5. Rangka *monoframe* profil C ganda yang diuji adalah bentuk box dengan beban pada titik puncak rangka.
6. Perpindahan dalam arah vertikal diukur pada puncak dan defleksi ke samping atau arah horizontal.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan penulis, pernah dilakukan penelitian menggunakan baja profil C ganda sebagai kolom dengan pelat pengaku transversal (Setiawan,A.R., 2011) dan sebagai kolom baja dengan variasi jarak las (Pamungkas,A.G., 2011). Selain itu juga pernah dilakukan penelitian profil C ganda sebagai balok dengan variasi jarak las (Nugroho A, 2011). Perbedaan penelitian ini dengan yang sudah dilakukan adalah fungsinya yaitu sebagai rangka atap *monoframe*. Serta penggunaan jenis sambungan yaitu las.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan yang sudah dipaparkan, tujuan yang ingin dicapai penulis pada penulisan tugas akhir ini yaitu:

1. Mengetahui besar beban maksimum yang mampu diterima profil C ganda sebagai rangka *monoframe*.
2. Mengetahui perilaku profil C ganda sebagai rangka atap.

1.6 Manfaat Penelitian Tugas Akhir

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman terhadap kegunaan profil C yang biasanya dianggap lemah dalam menahan beban tetapi dengan adanya inovasi bentuk tampang profil, maka profil C ini bisa digunakan sebagai struktur yang lebih kompleks dalam menerima beban seperti rangka atap.