

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja adalah salah satu bahan yang penting dalam dunia konstruksi. Baja yang digunakan dalam konstruksi pada umumnya mengandung lebih dari 98% besi dan karbon sejumlah kurang dari 1%. Baja juga dapat mengandung elemen paduan yang lain untuk menambah kekuatan dan ketahanan terhadap korosi seperti : silika, magnesium, fosfor dan lain-lain. Beberapa kelebihan baja yaitu : mempunyai kekuatan terhadap beban tekan maupun tarik, mudah dibentuk, bahannya yang seragam dan tingkat efisiensi waktu dalam proyek. Baja juga mempunyai beberapa kekurangan yaitu : kekuatannya turun jika dalam kondisi temperatur tinggi dan dapat mengalami korosi.

Profil yang digunakan sebagai struktur utama (kolom dan balok) dalam suatu bangunan pada umumnya memakai profil hasil bentukan panas (*hot rolled shapes*). Profil hasil bentukan dingin (*cold formed shapes*) biasanya hanya digunakan sebagai gording dan rangka atap. Dalam pembentukan profil dengan cara panas, blok-blok baja yang panas diproses melalui rol-rol dalam pabrik, sedangkan pada pembentukan dengan cara dingin, profil dibentuk dari plat-plat baja yang sudah jadi. Tebal plat yang dibentuk menjadi profil kurang dari 3/16 inchi. Salah satu produk profil hasil bentukan panas ialah profil WF, sedangkan untuk bentukan dingin ialah profil C.

Pada penelitian ini profil C dicoba digunakan sebagai kolom. Profil C mempunyai kekurangan yaitu pada stabilitasnya. Ketidakstabilan profil C ini karena bentuk dari profil C yang tidak simetris. Selain itu, rasio lebar dan tebalnya yang besar dapat menyebabkan tekuk lokal (*local buckling*). Untuk mengatasi kekurangannya tersebut, dicoba diberi perkuatan transversal pada sayapnya dan pada rongga tengah diisi cor beton. Dengan penambahan tersebut, profil C diharapkan mampu menahan tekuk lokal pada sayap maupun badannya.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan diteliti ialah :

1. Berapa beban maksimal yang dapat diterima oleh kolom profil C ?
2. Berapa variasi jarak perkuatan transversal yang paling baik agar profil C dapat menahan beban paling maksimum ?
3. Apakah pemberian perkuatan transversal dan cor beton dapat mencegah terjadinya tekuk lokal (*local buckling*) ?

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan pada penelitian ini tidak meluas maka diperlukan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Profil C yang digunakan berukuran tinggi 92,8 mm; lebar 34,033 mm; lebar sayap 8,267 mm dan tebal 1,8 mm.
2. Profil C yang digunakan sebagai kolom diberikan beban konsentris
3. Mutu beton yang dipakai adalah 20 MPa.

4. Semen yang dipakai adalah produk dari PT. Holchim.
5. Agregat kasar yang digunakan berupa kerikil diambil dari Clereng.
6. Agregat halus yang digunakan berupa pasir diambil dari Krasak.
7. Nilai *f_{as}* ditetapkan sebesar 0,5.
8. Air yang digunakan diambil dari Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
9. Penelitian dilakukan dengan membagi dua kelompok benda uji. Berikut adalah pembagian kelompok benda uji tersebut :
 - a. Kelompok benda uji yang dicor beton :
 - 1) Kolom panjang dengan bentang 1500 mm :
 - 2) Kolom pendek dengan bentang 750 mm :
 - b. Kelompok benda uji yang tidak dicor beton :
 - 1) Kolom panjang dengan bentang 1500 mm :
 - 2) Kolom pendek dengan bentang 750 mm :
10. Pengaku yang dimaksud ialah tulangan $\varnothing$ 6 mm dengan pengujian tarik terlebih dahulu.
11. Pembagian benda uji kolom panjang dan kolom pendek berdasarkan penghitungan kelangsingan kolom.
12. Penyambungan pengaku pada profil C menggunakan las.
13. *Setting* benda uji dilakukan dengan memposisikan sumbu kuat benda uji pada arah vertikal. .
14. Beban yang diberikan pada benda uji adalah beban aksial sentris

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan penulis pernah dilakukan penelitian terhadap kolom profil C yang diberi penguat *transversal* (Haribhawana, 2008) namun pada penelitian tersebut tidak diberi pengisi cor beton. Oleh karena itu, penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari tugas akhir adalah untuk memberikan wacana baru tentang penggunaan profil C. Selama ini profil-profil hasil bentukan dingin (*cold formed shapes*) terutama profil C hanya digunakan sebagai bahan untuk struktur yang ringan seperti gording, rangka atap dan lain-lain. Bila ternyata profil ini dapat digunakan sebagai kolom, maka pilihan pemakaian bahan untuk kolom pun makin beragam.

1.6. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui beban maksimal yang dapat diterima kolom profil C.
2. Mengetahui variasi jarak perkuatan transversal yang paling baik agar profil C dapat menahan beban paling maksimum.
3. Mengetahui apakah pemberian perkuatan transversal dan cor beton dapat mencegah terjadinya tekuk lokal (*local buckling*).

1.7. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan,
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

