

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini penggunaan baja sebagai struktur semakin meningkat, artinya telah terjadi kenaikan volume bangunan. Inovasi penggunaan baja sebagai struktur diharapkan untuk efisiensi tanpa meninggalkan kualitas dan kekuatan baja tersebut. Untuk efisiensi penggunaan baja dapat diperoleh dengan menggantikan profil baja struktural dengan merangkaikan baja non struktural dalam hal ini profil baja *Cold-formed* yaitu profil yang dibentuk secara dingin dari pelat yang relatif tipis dengan kombinasi *bracing* dari baja tulangan yang kita kenal sebagai *Open Web Joist*.

*Open Web Joist* atau balok badan terbuka memiliki penampang yang tidak kompak, yang berarti akan terjadi keruntuhan tekuk lentur jauh di bawah tegangan leleh baja. Walaupun belum diteliti dan belum ada peraturan yang membahas tentang profil (*Cold-formed*) yang tidak memenuhi tekuk setempat. *Open Web Joist* yang terbuat dari canai dingin tersebut sudah banyak digunakan untuk komponen struktur, meskipun dengan bentang-bentang yang terbatas. Persamaan atau formula untuk tekuk setempat (non kompak) dan kuat lentur dari *Open Web Joist* yang terbuat dari canai dingin perlu dipelajari dan diketahui.

## 1.2. Tujuan

Mempelajari perilaku tekuk lentur balok badan terbuka (*Open Web Joist*) bentuk rangka batang (*truss*) yang dirangkai dari profil C canai dingin dan batang-batang bulat, perilaku tersebut yaitu :

1. Mendapatkan tegangan kritis dari profil dan kapasitas lentur balok badan terbuka.
2. Memperoleh kurva hubungan Beban-Lendutan ( $P-\Delta$ ), Momen-Kelengkungan ( $M-\phi$ ) dan Daktilitas.
3. Mendapatkan kekakuan dan faktor kekakuan.

## 1.3. Manfaat

Manfaat penelitian eksperimental balok badan terbuka antara lain

1. Tegangan kritis hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar perencanaan balok badan terbuka.
2. Menggunakan kurva hubungan beban-lendutan, momen-kelengkungan dapat diperoleh daktilitas simpangan dan daktilitas lengkung yang dapat digunakan sebagai dasar perencanaan balok badan terbuka.

## 1.4. Batasan Masalah

Karena banyak variasi bentuk balok badan terbuka, maka penelitian ini dibatasi :

1. Balok badan terbuka yang disusun dari profil C canai dingin sebagai batang baja horisontal menerus dengan dimodifikasi, yaitu : 2 sampel saling berhadapan (*front to front*), dan 2 sampel saling membelakangi (*back to back*)

2. Panjang bentang balok 3 meter dan tinggi 0,5 meter.
3. Balok diasumsikan dengan tumpuan sederhana (sendi dan rol).
4. Beban transversal secara bertahap, diasumsikan melalui pusat geser sehingga tidak mengalami puntir.
5. Dari penelitian ini yang ditinjau hanya kuat lentur.

