

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Balok badan terbuka (*open-web joist*) adalah balok pemikul lantai yang pelat badannya terdiri dari rangka batang. Balok badan terbuka dapat berupa rangkaian profil C yang merupakan profil bentukan dingin. Profil bentukan dingin (*cold-formed steel*) adalah profil yang dibentuk dalam keadaan dingin dari bahan pelat dengan tebal tidak lebih dari 1 in. Balok badan terbuka dari profil C bentukan dingin sering digunakan sebagai struktur lentur seperti balok anak dan gording. Bagian balok yang menerima gaya tekan perlu mendapat perhatian karena elemen-elemen pembentuk penampang relatif langsing atau rasio lebar terhadap tebal ( $b/t$ ) besar sehingga bahaya tekuk (*buckling*) dapat terjadi pada tegangan yang rendah. Tekuk yang terjadi dapat berupa tekuk lokal pada sayap (*flens local buckling*) profil C, tekuk lokal pada badan (*web local buckling*) profil C.

Bahaya tekuk dapat dihindari dengan meningkatkan tegangan kritis pada komponen yang menerima tekan, dengan cara menambahkan perkuatan pada tempat-tempat yang menerima momen maksimum dan gaya geser maksimum.

Penambahan perkuatan pada balok badan terbuka untuk meningkatkan kapasitas lentur menarik untuk diteliti. Penelitian eksperimental diperlukan untuk

meningkatkan kapasitas balok badan terbuka profil C bentukan dingin dengan perkuatan yang berupa pelat.

### 1.2. Tujuan

Mempelajari perilaku tekuk lentur balok badan terbuka yang berupa rangkaian profil C bentukan dingin dan besi tulangan bulat tanpa perkuatan dan dengan perkuatan. perilaku tersebut yaitu .

1. Memperoleh kurva hubungan beban-lendutan ( $P-\Delta$ ) dan momen-kelengkungan ( $M-\phi$ ).
2. Membandingkan kuat lentur balok badan terbuka tanpa perkuatan dan dengan perkuatan.
3. Membandingkan kekakuan balok badan terbuka tanpa perkuatan dan dengan perkuatan.

### 1.2. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu pertimbangan dalam perencanaan struktur balok badan terbuka menggunakan profil C bentukan dingin dengan perkuatan dan tanpa perkuatan.
2. Untuk mendapatkan data perencanaan dan pemodelan yang lebih akurat pada perancangan struktur balok badan terbuka menggunakan profil C bentukan dingin dengan perkuatan dan tanpa perkuatan.

## 1.2. Batasan Masalah

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

1. Balok badan terbuka yang disusun dari profil C bentukan dingin sebagai batang tepi dengan dimodifikasi, yaitu : 2 sampel tanpa perkuatan, dan 2 sampel dengan perkuatan.
2. Balok diasumsikan dengan tumpuan sederhana (sendi dan rol).
3. Beban transversal diasumsikan melalui pusat geser dan tidak memperhitungkan tekuk puntir lateral pada balok.
4. Penelitian ini hanya meninjau kuat lentur saja.

