

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan desain struktur baja lebih dari 90 tahun menuntut pengetahuan mendalam tentang perilaku struktur dan material Salmon dan Johnson, 1996. Baja struktural adalah suatu jenis baja dengan pertimbangan ekonomi, kekuatan dan sifatnya cocok untuk pemikul beban, tetapi karena keterbatasan ukuran penampang baja struktur sehingga hanya digunakan untuk struktur lentur bentang pendek sedangkan untuk struktur bentang panjang digunakan struktur rangka atau batang tersusun, salah satu diantaranya adalah gelagar pelat yang merupakan balok penampang langsing dengan rasio tinggi terhadap tebal (h/t) cukup besar. Akan tetapi dengan rasio tinggi terhadap tebal (h/t) yang cukup besar instabilitas gelagar pelat menjadi masalah yang utama karena nilai tegangan kritis (f_{cr}) kecil dan rawan terhadap tekuk lokal.

Gelagar pelat dapat dipandang terdiri dari elemen - elemen pelat oleh karena itu perilaku gelagar pelat dipengaruhi elemen pelat tersebut. Secara umum pelat

dapat digolongkan menjadi 2 yaitu elemen yang diperkuat dan elemen yang tidak diperkuat. Elemen yang diperkuat adalah elemen yang bertumpu pada dua tepi dan elemen pelat yang tidak diperkuat yaitu elemen yang bertumpu pada satu tepi. Gelagar pelat bentuk kotak elemen penampangnya terdiri atas dua pelat badan, pelat sayap atas dan pelat sayap bawah yang dihubungkan secara menerus oleh pelat badan. Pelat sayap berfungsi memikul sebagian besar momen yang bekerja pada gelagar pelat, sedangkan pelat badan berfungsi menahan gaya geser dan menghubungkan sayap-sayap menjadi satu kesatuan.

Melihat kondisi tersebut maka timbulah pemikiran untuk melakukan suatu penelitian tentang gelagar pelat penampang kotak dengan pengaku transversal yang dibebani momen dengan cara memberi beban transversal pada gelagar tersebut sehingga dapat diketahui kapasitas lentur dari gelagar pelat tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Menyelidiki kapasitas lentur pada gelagar pelat bentuk kotak pada elemen yang dapat menyebabkan terjadinya tekuk lokal sehingga keruntuhan dini dapat terjadi tegangan leleh baja tercapai.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian kuat lentur gelagar pelat penampang kotak dengan pengaku transversal adalah untuk ^{mengetahui} mendapatkan perilaku gelagar pelat penampang kotak dari :

1. hubungan beban-lendutan (P vs Δ),

2. hubungan momen-kelengkungan (M vs Φ) ,
3. hubungan nilai koefisien kekakuan pelat (k) dengan rasio tinggi terhadap tebal badan (h/t) dan,
4. hubungan tanpa dimensi dalam rasio M_x/M_y dengan ratio h/t_w

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui :

1. menambah wawasan bagi penulis serta pembaca tentang desain struktur baja,
2. memberikan alternatif lain sebagai bahan pertimbangan jika ditemukan permasalahan – permasalahan yang identik dengan penelitian ini sehingga kebijaksanaan yang diambil dapat lebih baik dan ,
3. memberikan masukan kepada para pembaca sebagai pengetahuan yang bermanfaat untuk perencanaan bangunan struktur baja.

1.5 Batasan penelitian

Agar penelitian dapat terarah sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian maka perlu adanya batasan sebagai berikut :

1. gelagar pelat tumpuan sederhana (sendi -- rol) penampang kotak dengan dengan pembebanan statis bertahap pada setiap 1/3 bentang ,
2. Alat sambung yang digunakan adalah alat sambung las ,
3. Bentang gelagar kotak (L/h) konstan,

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dan pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik dan Laboratorium Mekanika Rekayasa Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia .

