

ABSTRAKSI

Gelagar pelat adalah komponen struktur tersusun yang dibuat untuk memenuhi profil yang tidak bisa dipenuhi oleh profil giling. Gelagar pelat biasanya mempunyai rasio tinggi terhadap tebal pelat cukup besar, sehingga kondisi batas kekuatan dibatasi oleh masalah instabilitas. Elemen gelagar pelat penampang kotak terdiri dari elemen-elemen yang diperkuat sehingga cukup kaku untuk mencegah terjadinya kegagalan dini.

Penelitian eksperimental terhadap gelagar pelat penampang kotak ini menggunakan empat benda uji dengan panjang bentang (L) konstan, tebal pelat (t) konstan, dan tinggi gelagar (h) bervariasi yaitu, 200 mm, 324 mm, 550 mm, 640 mm. Tujuan penelitian ini untuk mencari hubungan beban (P) dengan lendutan (Δ), hubungan beban dengan tinggi gelagar, hubungan nilai koefisien tekuk pelat (k) dengan rasio kerampingan tinggi terhadap tebal pelat badan (h/t_w), nilai tegangan tekuk elastis pelat (F_{cr}), hubungan rasio momen nominal terhadap momen leleh (M_n/M_y) dengan rasio kerampingan tinggi terhadap tebal pelat badan, hubungan momen (M) dengan kelengkungan (ϕ).

Hasil dari penelitian eksperimental ini diperoleh bahwa benda uji dengan tinggi gelagar besar mempunyai kuat lentur vertikal lebih besar dari pada tinggi gelagar kecil dalam kondisi tebal pelat badan tetap. Semakin besar nilai tinggi gelagar maka, kemampuan menahan beban vertikal lebih besar. Nilai koefisien tekuk pelat badan semakin besar dan nilai koefisien tekuk pelat sayap semakin kecil. Kuat lentur gelagar pelat penampang kotak dipengaruhi oleh nilai tinggi gelagar atau tebal pelat badan yang salah satunya bernilai variabel. Pada hubungan rasio momen nominal terhadap momen leleh dengan rasio tinggi terhadap tebal pelat diperoleh grafik yang hampir sama dengan profil I, dan diperoleh hasil bahwa keempat benda uji rawan terhadap tekuk lentur. Dari perhitungan momen kelengkungan didapatkan nilai kekakuan lentur pelat (EI) yang nilainya semakin besar untuk rasio tinggi terhadap tebal pelat yang semakin besar. Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa pemakaian nilai tinggi gelagar pelat (h) besar pada kondisi tebal pelat badan (t_w) konstan lebih kuat menahan lentur sehingga dengan bentang panjang akan lebih ekonomis. Dengan demikian nilai dari tinggi gelagar pelat mempengaruhi kekuatan dari gelagar pelat tersebut.