

Abstrak

Penggunaan cold-formed steel atau yang lebih dikenal sebagai baja ringan terus meningkat karena berat dan harganya yang lebih murah dibandingkan baja konvensional. Baja ringan ini memiliki titik leleh yang lebih tinggi dibandingkan dengan baja konvensional dengan rasio dimensi lebar terhadap tebal dinding profil di setiap bagian elemennya sangat besar sehingga akibat beban tekan seringkali mengalami tekuk sebelum mencapai kekuatan maksimum. Salah satu cara untuk mengurangi kecenderungan tekuk adalah modifikasi bentuk geometri penampang, yaitu dengan cara penambahan pengaku pada profil penampang. Analisis ini bertujuan untuk mencari pengaruh luas pengaku web terhadap kuat tekan kritis dengan metode elemen hingga. Profil yang digunakan adalah 75mm x 35mm x 5mm x 0.65mm. Perhitungan metode elemen hingga dilakukan dengan program Abaqus. Pemodelan panjang yang digunakan adalah 2000mm dengan perletakan tetap sendi-rol, arah beban sejajar dengan batang (aksial). Hasilnya adalah dengan penambahan luas pengaku maka kuat tekan elemen batang akan semakin besar dan tegangan yang dihasilkan akan semakin besar.

Kata kunci: *cold-formed steel, tekuk, tegangan, defleksi, metode elemen hingga, kuat tekan, pengaku.*

Abstract

The use of cold-formed steel or better known as light gauge steel continues to increase because of the weight and the price is economic than conventional steel. This cold-formed steel has a higher yield stress than the conventional steel with a wide ratio of dimensions to the profile wall thickness in each part of the element is very large so that due to compressive load often experience buckle before reaching maximum strength. One of the way to reduce buckling tendencies is to modify the shape of the cross section geometry, that is by adding stiffeners to the cross section profile. The purpose of this analysis is to find out the effect of changing the wide web stiffener of cold-formed steel profile. This analysis uses 75mm x 35mm x 5mm x 0,65mm profile with stiffeners used on web and flange. Abaqus is used for calculation of finite element method. The length for the models are 2000mm with hinge-roll boundary condition for all models. Axial force is applied to all model. The result is that with the addition of the stiffener, the compressive strength of the element will be greater and the resulting stress will be large.

Key word: cold-formed steel, buckle, stress, displacement, finite element method, compressive force, stiffener.