

Abstrak

Pada dunia konstruksi modern penggunaan baja canai dingin sudah berkembang dan penggunaannya mulai banyak digunakan untuk struktur utama seperti kolom dan balok. Pembuatan baja canai dingin yang ditekuk dari pelat baja membuat ketebalannya relatif tipis jika dibandingkan dengan lebar ataupun tinggi nya. Akibatnya penggunaan baja canai dingin sebagai kolom yang dominan menahan gaya aksial tekan dirasa tidak efektif karena sifatnya yang rentan terhadap kegagalan tekuk. Salah satu cara untuk mengatasi kegagalan tekuk adalah menggunakan profil tersusun. Pada penelitian ini akan dibahas pengaruh bentuk profil tersusun terhadap nilai kuat tekan baja canai dingin. Penelitian ini menggunakan program metode elemen hingga MIDAS FEA untuk memodelkan struktur yang diinginkan. Profil yang diuji adalah profil R dan 2R dengan panjang 2950 mm yang disertai dengan variasi peletakan sendi-rol dan jepit-jepit rol pada kedua ujungnya. Hasil analisis penelitian ini didapatkan bahwa perhitungan dengan program MIDAS FEA lebih mendekati perhitungan teoritis AISI S100-07 pada profil jepit-jepit rol. Untuk profil tersusun 2R memberikan kuat tekan lebih besar 250% dibandingkan dengan profil R. Peletakan jepit-jepit rol mengakibatkan kuat tekan baja canai dingin lebih tinggi 147% dibandingkan dengan peletakan sendi-rol.

Kata kunci: *Baja canai dingin, profil tersusun, kuat tekan, metode elemen hingga; MIDAS FEA*

Abstract

In this modern world of construction, the usage of cold formed steel has developed and started to widely used for main structures such as columns and beams. Cold formed steel is manufactured by folding a thin steel plate into desired model. This result in its relatively large width-to-thickness ratio. Therefore, the use of cold formed steel as a column to withstand compressive axial force is deemed ineffective because of its vulnerability to buckling failure. One of the ways to overcome buckling failure is to use built-up profile. This research studies the influence of built-up profile shapes on compressive strength values of cold formed steel. MIDAS FEA is a finite element-based software which is used to model the desired structures in this study. The profiles in which are examined are R and 2R with the effective length of 2950mm and variated between fixed-fixed roller end and pinned-roller end. The results of the study showed calculations using MIDAS FEA are closer to the theoretical calculations of AISI S100-07 on the fixed-fixed roller end. The 2R profile provided 250% greater compressive strength value compared to the R profile. The fixed-fixed roller end resulted in 147% higher compressive strength compared to the pinned-roller end.

Keywords: *cold formed steel, built-up profile, compressive strength, finite element method; MIDAS FEA*