

Aplikasi baja canai dingin di Indonesia saat ini semakin meningkat tidak hanya pada struktur rangka atap namun juga pada struktur kolom dan balok. Penampang tersusun merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kekakuan serta kekuatan penampang tunggal. Kapasitas serta perilaku penampang tersusun baja canai dingin turut dipengaruhi oleh susunan alat sambung yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak sambungan sekrup terhadap kapasitas lentur serta perilaku penampang tersusun *box* yang dibentuk dari penampang kanal-*lip* (tebal 1,0 mm, tinggi *web* 81 mm, tinggi *lip* 8,5 mm, lebar sayap atas dan bawah 38 mm dan 40 mm), serta sekrup berdiameter 5,49 mm. Total 19 balok dengan panjang 1200 mm dikenakan momen lentur murni dengan mengaplikasikan dua beban titik berjarak 600 mm di tengah bentang. Variasi jarak sekrup yaitu 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 328 mm, dan 350 mm pada bentang momen. Hasil pengujian menunjukkan rata-rata kapasitas lentur uji balok bertambah ketika jarak sekrup berkurang. Kapasitas maksimum ditunjukkan oleh benda uji dengan jarak sekrup 350 mm (5,05 kNm) sedangkan kapasitas minimum oleh benda uji dengan jarak sekrup 300 mm (4,711 kNm). Minimnya kapasitas tersebut diakibatkan oleh susunan sambungan sekrup pada bentang momen yang lebih sedikit dibandingkan dengan benda uji lainnya. Perbandingan kapasitas lentur desain menggunakan metode lebar efektif (EWM) dan metode kekuatan langsung (DSM) berdasarkan AISI S100-16 terhadap kapasitas uji menunjukkan hasil yang sangat konservatif. Mode kegagalan yang teramati pada penampang tersusun dengan jarak sekrup yang lebih kecil dari 200 mm berupa tekuk lokal, sedangkan yang lebih besar dari 200 mm berupa kombinasi antara tekuk lokal-distorsi serta tekuk lokal-torsi lateral.

Kata kunci: Baja Canai Dingin, Penampang Tersusun *Box*, Kapasitas Lentur

ABSTRACT

The application of cold-formed steel in Indonesia is currently increasing not only in the roof truss structure but also in the column and beam structure. Built-up section is a solution to increase stiffness and strength of single cross section. Capacity and behaviour of cold-formed steel built-up sections are also affected by the arrangement of the connections. This study aims to determine the effect of the screw spacing on the bending capacity and behaviour of the built-up box section made from lipped-channel (1.0 mm thick, 81 mm web height, 8.5 mm lip height, upper and lower wing width 38 mm and 40 mm) and screw diameter of 5.49 mm. Total 19 beams with a length of 1200 mm are subjected to pure bending moments by applying two point loads spaced 600 mm in the midspan. The screw spacing variations are 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 328 mm, and 350 mm in the moment span. The test results show that the average bending capacity of the beam test is increasing with the reduction in screw spacing. The maximum capacity is shown by specimen with 350 mm screw spacing (5.05 kNm) while the minimum capacity is by specimen with 300 mm screw spacing (4.711 kNm). The lack of capacity is caused by the arrangement of screw in the midspan that less than other specimens. Comparison of design flexural capacity using the effective width method (EWM) and the direct strength method (DSM) based on AISI S100-16 against test capacity show very conservative results. Failure mode observed in built-up sections with screw spacing smaller than 200 mm is in the form of local buckling, while those greater than 200 mm are in combination of local-distortional buckling and local-lateral torsional buckling.

Keywords: Cold-Formed Steel, Built-Up Box, Flexural Capacity