

**STUDI EKSPERIMENTAL PERILAKU DAN KAPASITAS RANGKA
BAJA RINGAN (GALVALUM) DENGAN DAN TANPA PERKUATAN
PADA SAMBUNGAN**

M Dimas Prayuga¹

Muhtar²

Totok Dwi Kuryanto³

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat: Jl. Karimata No. 49 Sumbersari, Jember

Korespondensi Penulis: dimasprayuga11@gmail.com

muhtar@unmuhjember.ac.id, totokdwikuryanto@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Kapasitas rangka baja ringan cold-formed steel dalam menerima beban aksial tekan dipengaruhi oleh konfigurasi perkuatan, kekakuan, daktilitas, dan pola keruntuhan. Pengujian eksperimental dilakukan pada tiga variasi rangka, yaitu tanpa perkuatan, menggunakan pengaku batang sepanjang 20 cm, dan menggunakan perkuatan sambungan sepanjang 50 cm. Pembebanan aksial diberikan menggunakan dongkrak hidrolik dan load cell, sedangkan regangan serta perpindahan diukur menggunakan strain gauge dan LVDT. Hasil pengujian menunjukkan kapasitas maksimum rangka tanpa perkuatan sebesar 5,908 kN, perkuatan sambungan sebesar 6,047 kN, dan pengaku batang sebesar 6,12 kN. Nilai kekakuan berturut-turut sebesar 0,30 kN/mm, 0,49 kN/mm, dan 0,37 kN/mm. Sementara itu, nilai daktilitas tertinggi diperoleh pada variasi pengaku batang sebesar 4,44, diikuti tanpa perkuatan sebesar 4,19 dan perkuatan sambungan sebesar 2,65. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaku batang memberikan kapasitas dan daktilitas terbaik, sedangkan perkuatan sambungan menghasilkan kekakuan tertinggi.

Kata kunci. Baja Ringan, Beban Aksial, Daktilitas, Kekakuan, Pengaku, Perkuatan Sambungan, Pola Keruntuhan.

**STUDI EKSPERIMENTAL PERILAKU DAN KAPASITAS RANGKA
BAJA RINGAN (GALVALUM) DENGAN DAN TANPA PERKUATAN
PADA SAMBUNGAN**

M Dimas Prayuga¹

Muhtar²

Totok Dwi Kuryanto³

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat: Jl. Karimata No. 49 Sumbersari, Jember

Korespondensi Penulis: dimasprayuga11@gmail.com

muhtar@unmuhjember.ac.id , totokdwikuryanto@unmuhjember.ac.id

ABSTRACT

The axial compressive load-bearing capacity of cold-formed steel frames is influenced by reinforcement configuration, stiffness, ductility, and failure patterns. Experimental testing was conducted on three frame variations: unreinforced, reinforced with a 20 cm member stiffener, and reinforced with a 50 cm connection reinforcement. Axial loading was applied using a hydraulic jack and load cell, while strain and displacement were measured using strain gauges and LVDTs. Test results showed maximum capacities of 5.908 kN for the unreinforced frame, 6.047 kN for the connection reinforced frame, and 6.12 kN for the member-stiffened frame. Stiffness values were 0.30 kN/mm, 0.49 kN/mm, and 0.37 kN/mm, respectively. Meanwhile, the highest ductility value was observed in the member-stiffener variation (4.44), followed by the unreinforced frame (4.19) and the connection-reinforced frame (2.65). These results indicate that the member stiffener provides the best capacity and ductility, whereas the connection reinforcement yields the highest stiffness.

Keywords. Light-gauge steel, axial load, ductility, stiffness, stiffener, connection reinforcement, failure mode.