

INTISARI

Indonesia merupakan negara dengan intensitas gempa yang cukup tinggi. Diperlukan penggunaan material konstruksi yang tidak mudah mengalami kegagalan akibat adanya gempa. Material baja dapat digunakan sebagai bahan konstruksi yang memiliki daktilitas tinggi sehingga tidak akan mudah mengalami kegagalan akibat beban gempa. Namun komponen struktur baja rentan terhadap *buckling* (tekuk) akibat pembebanan yang melebihi kapasitasnya sehingga terjadi ketidakstabilan pada struktur baja. Dalam pengaplikasiannya sebagai balok, baja akan dominan memikul gaya dalam berupa momen lentur dan gaya geser. Sehingga pada penelitian ini dilakukan perbandingan antara kinerja balok baja profil 2CNP dengan *Hollow* dalam menahan kapasitas lentur, serta perbandingannya dari segi ekonomis dan efektifitas pengerjaannya.

Metode penelitian menggunakan eksperimen di laboratorium sebagai metode utamanya dalam mengumpulkan data. Pengujian lentur dilakukan pada balok baja profil 2CNP dan *Hollow*. Baja profil *Hollow* yang digunakan dalam penelitian ini memiliki dimensi 100.100.2. Baja profil CNP yang digunakan dalam penelitian ini memiliki dimensi 93.42.5.2. Baja profil CNP dibentuk menjadi baja profil 2CNP dengan menggunakan sambungan las. Baja profil 2CNP di las dengan variasi panjang pengelasan (20 mm dan 40 mm) dan variasi jarak pengelasan (250 mm, 300 mm, dan 350 mm). Nilai beban maksimum (P_{maks}) pada pengujian lentur balok baja profil 2CNP dan profil *Hollow* akan dibandingkan dengan perhitungan manual sesuai dengan SNI 1729:2020.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa balok baja profil 2CNP memiliki beban maksimum (P_{maks}) yang lebih tinggi dibandingkan dengan balok baja profil *Hollow*. Nilai rata-rata kapasitas beban maksimum (P_{maks}) balok baja profil *Hollow* adalah 18,8 kN sedangkan untuk balok baja profil 2CNP adalah 25,978 kN. Kegagalan yang terjadi pada balok baja profil 2CNP dan profil *Hollow* pada saat pengujian eksperimen adalah kegagalan tekuk lokal (*local buckling*). Balok baja profil *Hollow* lebih ekonomis dibandingkan balok baja profil 2CNP.

Kata kunci: 2CNP, *Hollow*, pengelasan, balok baja.

ABSTRACT

Indonesia is a country with a high earthquake intensity. It is necessary to use construction materials that are not prone to failure due to earthquakes. Steel material can be used as a construction material that has high ductility so it will not easily fail due to earthquake loads. However steel structural components are susceptible to buckling (bending) due to loading that exceeds its capacity resulting in instability of the steel structure. In its application as a beam, steel will be dominant in carrying internal forces in the form of bending moments and shear forces. So that in this study a comparison was made between the performance of 2CNP profile steel beams with Hollow profile steel in holding the bending capacity, as well as its comparison in terms of economics and the effectiveness of the process.

The research method uses experiments in the laboratory as the main method of collecting data. Flexure tests were carried out on 2CNP profile steel beams and Hollow profile steel. Hollow profile steel which is used in this study has a dimension of 100.100.2. The 2CNP profile steel used in this study has dimensions of 93.42.5.2. 2CNP profile steel is formed into 2CNP profile steel using welded joints. 2CNP profile steel is welded with variations in welding length (20 mm and 40 mm) and variations in welding distance (250 mm, 300 mm and 350 mm). Maximum load value (P_{max}) on the bending test of 2CNP profile steel beams and Hollow Profiles will be compared with manual calculations according to SNI 1729:2020.

The results showed that the 2CNP profile steel beam has a maximum load (P_{max}) which is higher than that of Hollow profile steel beams. Maximum load capacity average value (P_{max}) of Hollow Profile steel beams is 18.8 kN while for 2CNP profile steel beams is 25.978 kN. The failure that occurs in the 2CNP profile steel beam and Hollow profile during experimental testing is a local buckling failure. Hollow steel beams are more economical than 2CNP steel beams.

Keywords: 2CNP, Hollow, welding, steel beam.