

## INTISARI

*Cold Formed Steel* (CFS) merupakan material struktur yang dipilih masyarakat karena kekuatannya lebih tinggi daripada *Hot Rolled Steel* (HRS), pemasangannya lebih cepat, bahannya lebih ringan dan tahan lama. Bahan konstruksi CFS tidak hanya digunakan untuk struktur atap, tetapi juga banyak digunakan sebagai struktur rangka bangunan. Selama ini kegagalan yang sering terjadi pada struktur bermaterial CFS adalah pada daerah sambungan. Untuk itu perlu diperhatikan bagaimana perilaku yang terjadi pada setiap jenis sambungan yang digunakan.

Benda uji dalam penelitian ini terdiri dari dua variasi lembar CFS berukuran 40 mm x 340 mm dan 40 mm x 360 mm. Lembar pertama digunakan untuk tiap tiga buah benda uji pada masing-masing sambungan sekrup (S), baut dilengkapi ring (BW), dan baut tanpa ring (B). Lembar kedua digunakan untuk tiap sepuluh benda uji pada masing-masing kombinasi sambungan sekrup dengan baut tanpa ring (SB) dan kombinasi sambungan sekrup dengan baut dilengkapi ring (SBW). Pembebanan berupa beban aksial sentris (gaya tarik) yang disalurkan melalui grip hingga sambungan mengalami keruntuhan. Pengamatan yang dilakukan meliputi:  $P_{limit}$ ,  $P_{maks}$ , selip, serta tipe kegagalan. Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan SNI 7971:2013.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai selip pada beban maksimal sambungan baut dilengkapi ring lebih besar daripada sambungan baut tanpa ring. Rata-rata nilai kuat tarik dari sambungan sekrup sebesar 8,5 kN, sambungan baut tanpa ring sebesar 16,34 kN, sambungan baut dilengkapi ring sebesar 15,01 kN, untuk sambungan kombinasi antara baut tanpa ring dengan sekrup sebesar 18,91 kN, dan sambungan kombinasi antara baut dilengkapi ring dengan sekrup sebesar 19,07 kN. Nilai kapasitas kuat tarik yang diperoleh dari sambungan kombinasi baut dilengkapi ring dan sekrup lebih besar daripada nilai baut yang tanpa ring dan sekrup. Pola kegagalan benda uji sambungan sekrup adalah kegagalan sobek, pola kegagalan benda uji sambungan baut adalah kegagalan patah sedangkan pola kegagalan benda uji sambungan kombinasi sambungan baut dan sekrup adalah kegagalan sobek dan kegagalan patah.

**Kata Kunci:** *Cold Formed Steel*, baut, sekrup, kombinasi, koneksi

### ABSTRACT

*Cold Formed Steel (CFS) materials is more commonly used because of its known tensile strength than Hot Rolled Steel (HRS) material, fast installation, lightness in weight and more durable. CFS construction material is not only used for roof structures function, but also widely used as building structures. In connecting those structures, screw and bolt are the not possible and massly used, but the usage of it often load to the pull-through failure. Bolt and screw combination connections of CFS was identified to know the type of failure and connection tensile capacity.*

*The specimens in this study consisted of two variations CFS sheet sizes 40 mm x 340 mm and 40 mm x 360 mm. The first sheet is used for each three specimens of screw connectors, bolt with washers, and bolt without washers. The second sheet is used for each ten specimens of screw connectors combined with bolts without washer and screw connectors combined with bolts and washer.*

*The results showed that the selip value of the bolt connection specimens with washers was greater than the bolt connection specimens without washer. The average tensile value of screw connectors was 8.5 kN, bolt without washers connectors was 16.34 kN, bolt without washers connectors was 15.01 kN, screw connectors combined with bolt without washer was 18.91 kN and screw connectors combined with bolt and washer was 19.07 kN. The tensile capacity value obtained by the bolt combination connection with washer and screw was more rodust than the one without washer and screw. The failure patterns of tensile testing were a pull-through and fracture failures.*

**Keywords:** *combination, connection, bolt, screw, CFS*