

ABSTRAK

Perkembangan teknologi bahan konstruksi bangunan saat ini menunjukkan kecenderungan penggunaan material yang efisien sesuai dengan kebutuhan. Salah satunya adalah penggunaan material baja ringan sebagai elemen struktur dalam konstruksi bangunan. Dalam perakitan dan pemasangan profil baja ringan, sehingga terbentuknya desain struktur rangka baja ringan, perlu diperhatikan ketentuan pemilihan dan pemasangan alat sambung agar diperoleh sistem struktur yang stabil, kuat dan tidak merusak lapisan anti karat. Penelitian ini membahas hasil studi eksperimental sambungan pada elemen struktur baja ringan dengan menggunakan dua tinjauan alat sambung yaitu alat sambung sekrup dan baut.

Profil baja ringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah profil berbentuk kanal dengan ukuran 75 x 35 mm dengan ketebalan 0,75 mm. *Properties* material diperoleh melalui uji tarik dengan mengacu kepada *Annual Book of ASTM Standards 1991 Section 3*. Kondisi sambungan diamati untuk 7-spesimen, dengan tinjauan alat sambung sekrup, 4-spesimen benda uji yang disambung pada kedua bagian sayap penampang kanal dengan konfigurasi sambungan satu baris dan 3-spesimen berikutnya disambung pada bagian badan penampang kanal dengan tinjauan pemakaian sekrup tunggal. Tinjauan yang sama pada kondisi sambungan baut dengan total spesimen sebanyak 6 benda uji, masing-masing dibagi sebanyak 3-spesimen dengan dua tinjauan penempatan konfigurasi alat sambung seperti halnya pada sambungan sekrup.

Dengan pembebanan statik monotonik menggunakan *Universal Testing Machine*, beban aksial tarik diberikan secara bertahap kepada spesimen sampai tercapai kondisi *ultimate*. Dari hasil pengujian terlihat bahwa kegagalan sambungan sekrup disebabkan oleh terjadinya kerusakan pada lubang sambungan, sehingga alat sambung sekrup berotasi pada bidang tegak lurus gaya tarik, pola kegagalan sambungan ini merujuk pada salah satu jenis kegagalan *'tilting'*. Pada sambungan baut kegagalan sambungan dari hasil pengujian, memberikan bentuk kegagalan geser pada baut (baut putus). Dua bentuk kegagalan sambungan tinjauan penggunaan alat sambung sekrup dan baut ini, merujuk seperti yang didefinisikan oleh Peraturan Baja Ringan AS/NZS 4600:2005 dan SNI Baja Canai Dingin 2013. Nilai beban *ultimate* kekuatan sambungan yang diperoleh dari hasil eksperimental menunjukkan kesesuaian dengan formula analitik yang ada pada peraturan baja ringan dengan rata-rata perbedaan hasil sebesar 11,62 % pada sambungan sekrup dan 7,38 % pada sambungan baut. Dari dua tinjauan alat sambung yang digunakan, kekuatan sambungan baut jauh lebih kuat dari kekuatan sambungan sekrup. Dengan diameter yang sama, kekuatan sambungan baut lebih kuat 68,63 % bila dibandingkan dengan kekuatan sambungan sekrup.

Kata kunci: *baja ringan, sambungan, sekrup, baut, beban ultimate*

