

Analisis Kekuatan Sambungan *Friction Stir Welding* Menggunakan *Tool Stainless Steel* dengan Variasi Sudut Kemiringan *Spindle* 0°, 3° dan 6° Pada Material Al 2024-T3

Alesandro Jordy

15050109

ABSTRAK

Friction stir welding adalah proses pengelasan yang memanfaatkan panas oleh gesekan antara *tool* dan *base metal*, dan deformasi plastis dari *base metal* disebabkan oleh pengadukan *tool*. Pemilihan material *tool* dan menentukan kemiringan *tool* merupakan parameter penting dalam melakukan proses *friction stir welding*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil kekuatan sambungan *friction stir welding*, dimana dari hasil sambungan tersebut akan dilakukan proses foto struktur makro untuk mengetahui zona pengelasan *friction stir welding*.

Metode penyambungan material dilakukan dengan proses *friction stir welding* yang menggunakan *tool stainless steel* dan variasi sudut kemiringan *tool* 0°, 3° dan 6°, dengan spesimen berbentuk plat. Setelah dilakukan proses *friction stir welding*, selanjutnya dilakukan pembuatan spesimen uji tarik berdasarkan ASTM E8/E8M-09. Kemudian dilakukan pengujian tarik untuk mengetahui hasil kekuatan sambungan dan pengambilan foto struktur makro untuk mengetahui zona pengelasan *friction stir welding*.

Dalam penelitian ini didapatkan hasil kekuatan sambungan *friction stir welding* yang tertinggi dengan variasi sudut kemiringan 6° yaitu dengan nilai rata-rata *ultimate tensile strength* 238.665 MPa. Sedangkan nilai rata-rata *ultimate tensile strength* dengan variasi sudut kemiringan 3° dan 0° adalah 199.311 MPa dan 10.102 MPa. Hasil zona yang dihasilkan dalam proses pengelasan *friction stir welding* adalah *unaffected material*, *heat affected zone*, *thermomechanically affected zone* dan *weld nugget*.

Kata Kunci: *Friction Stir Welding*, *Stainless Steel*, Sudut Kemiringan, Pengujian

Tarik, Zona Pengelasa