

ABSTRAK

Friction Stir Welding (FSW) adalah salah satu teknologi pengelasan yang merupakan proses *solid-state joining* yang dapat digunakan untuk menyambungkan material khususnya aluminium. FSW adalah teknologi pengelasan yang tidak memerlukan bahan tambah namun memanfaatkan gesekan panas yang dihasilkan dari *probe* dan *shoulder* dari *welding tool* dengan material benda kerja. Tujuan penelitian tentang Friction Stir Welding yaitu untuk mengetahui pengaruh bentuk pin tool terhadap sifat mekanik pengujian tarik, kekerasan Brinell dan struktur mikro hasil pengelasan FSW.

Bahan *pin tool* adalah baja *bohler* K 100, berbentuk segi tiga dengan sisi 5 mm, segi empat dengan sisi 5 mm dan silinder berdiameter 5 mm. Bahan spesimen uji yang digunakan untuk pengelasan FSW adalah Aluminium tebal 5 mm, panjang 42 mm dan lebar 10 mm berjumlah 3 pasang. Proses pengelasan FSW dan pembentukan spesimen uji hasil pengelasan FSW berdasarkan standar ASTM E8. Pada saat proses pemesinan putaran pin tool 1700 rpm, sedangkan kecepatan feeding 4.5 mm/s. Pengujian yang dilakukan dari hasil pengelasan FSW meliputi pengujian tarik, uji kekerasan Brinell dan pengujian struktur mikro.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dilakukan tiga pengujian struktur mikro, pengujian tarik, dan kekerasan Brinell. Dari tiga pin tool tersebut masing-masing pin tool memiliki kekurangan dan kelebihan, pin tool yang memiliki kekerasan tertinggi adalah pin tool bulat nilai kekerasan 27.9 BHN dari spesimen standarnya (tanpa pengelasan) nilai kekerasan 38.1 BHN. *Pin tool* yang memiliki kekuatan tarik tertinggi adalah segi empat tegangan luluh 46.35 MPa, tegangan maximum 79.28 MPa dan regangan 13.5 dari spesimen standarnya (tanpa pengelasan) tegangan luluh 111.63 MPa, tegangan maximum 125.30 MPa dan regangan 19.8.

Kata kunci : *Friction Stir Welding (FSW), Pin Tool, Segi Tiga, Segi Empat, Bulat, Pengujian Tarik, Kekerasan Brinell, Struktur mikro, probe, shoulder.*