

## INTISARI

Penyambungan metode *friction stir welding* adalah suatu metode yang digunakan untuk menyambung lembaran material logam maupun non logam dengan memanfaatkan panas yang berasal dari gesekan antara *pin tool* yang berputar disepanjang garis sambungan antara dua benda kerja. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hasil dari uji struktur makro, uji kekerasan dan kekuatan tarik pada sambungan las, diharapkan mendapatkan hasil pengujian sifat mekanik yang lebih bagus dari penelitian sebelumnya dengan memvariasikan bentuk profil *pin tool*.

Penelitian ini menggunakan material *polypropylene* (PP) dengan dimensi 100 mm x 80 mm x 5 mm. Variasi bentuk profil *pin tool* yang digunakan ialah segitiga ukuran sisi : 3 mm, silinder ulir M3 diameter pin : 3 mm, silinder runcing diameter besar 4 mm dan diameter kecil 2 mm, dengan panjang pin 4,7 mm, diameter *shoulder* 16 mm, *deep of plunge* 0,2 mm dengan laju pengelasan 8 mm/menit dan kecepatan putaran tool yang dibuat konstan yaitu 1562 rpm. Pengujian sifat mekanik yang digunakan yaitu pengujian struktur makro, uji kekerasan *shore D* dan uji tarik standar ASTM D638 tipe I.

Hasil penelitian, menunjukkan dari pengujian struktur makro bahwa penggunaan pin silinder ulir dan segitiga menunjukkan hasil sambungan yang bagus karena tidak terdapat cacat roga (*voids*) didalam sambungan las tetapi terdapat *flash* dipermukaan. Pengujian kekerasan hasil tertinggi mencapai 63,5 SHD daerah *advancing*, 61 SHD *stir zone* dan 58 SHD *retreating*. Sedangkan hasil dari pengujian tarik terlihat bahwa semakin luas area pengadukan pada profil *pin tool* semakin meningkat hasil kekuatan tarik sambungan las yang dihasilkan pada variasi pin segitiga dengan *feed rate* 8 mm/menit, pembebanan dan tegangan maksimum didapat sebesar 1736,6 N dan 26,72 MPa.

**Kata Kunci :** *Friction stir welding*, *Polypropylene* (PP), Struktur Makro, Kekerasan, Kekuatan tarik.