

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang variasi profil pin tool pada pengelasan aluminium seri 1xxx dengan menggunakan proses *friction stir welding* dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil dari pengamatan makro menunjukkan bahwa pengelasan dengan pin silinder berulir dan tirus berulir terjadi cacat *incomplete fusion*. Untuk hasil pengujian mikro pada semua hasil las menunjukkan bahwa terdapat susunan partikel  $FeAl_3$  yang banyak pada daerah HAZ dibandingkan daerah Las dan *Raw Materialnya*.
2. Hasil dari pengujian kekerasan menunjukkan bahwa pengelasan dengan pin tool silinder ulir memiliki nilai kekerasan tertinggi pada daerah lasnya yaitu sebesar 37.84 VHN dibandingkan dengan profil pin tool tirus ulir dan silinder biasa, nilai kekerasan yang di dapat hamper mendekati nilai kekerasan dari *raw materialnya* yaitu sebesar 37.80 VHN.
3. Hasil dari mengujian tarik menunjukan bahwa pengelasan dengan pin tool tirus ulir memiliki nilai kekuatan tarik lebih besar yaitu 93.08 MPa dibandingkan dengan profil pin tool silinder ulir dan silinder biasa. Kekuatan tarik yang di dapat hampir mendekati dengan kekukatan tarik dari hasil pengujian *base metalnya* yaitu sebesar 125.50 MPa.
4. Dari hasil semua hasil pengujian yang telah dilakukan pengelasan *fsw* terjadi patahan ulet pada semua hasil pengelasan.

## 5.2 Saran

Adapun untuk meningkatkan hasil penelitian, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya :

1. *heat treatment* perlu dilakukan untuk mempercepat proses pengelasan pada saat sebelum pengelasan dilakukan.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan pada saat pengambilan material setelah pengelasan harus diusahakan harus benar-benar dingin agar tidak terjadi pemuaian.