

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian Karakterisasi Sambungan *Friction Stir Welding Similar* untuk Material *Nylon 6* dengan Variasi *Pin Tools* dapat disimpulkan bahwa sifat mekanis paling optimal didapatkan *pin tool* silinder dengan nilai efisiensi sebesar 90,87 % dari *raw material*. Untuk hasil terendah didapatkan pada sambungan *pin tool* tirus ulir dengan nilai kuat tarik sebesar 4,05 MPa. Maka dari itu dapat disimpulkan juga :

1. Pengujian foto makro menunjukkan hasil yang sedikit mendapati cacat yaitu bentuk *pin tool* silinder dengan cacat *crack* dibandingkan bentuk *pin tool* tirus ulir yang mengalami cacat lebih banyak antara lain *flash*, *thinning* serta *incomplete fusion*. Cacat *crack* sendiri di sambungan las dengan bentuk *pin tool* silinder jika memiliki kedalaman dan luasan yang berlebihan akan mengakibatkan material cenderung rapuh.
2. Pada pengujian kekerasan didapatkan hasil yang optimal pada bentuk *pin tool* silinder dan silinder ulir sebesar 51,5 *Shore D* berbanding terbalik dengan bentuk *pin tool* tirus ulir yang memiliki nilai terendah yaitu 49,5 *Shore D* sehingga luas bidang gesek pada tool terlalu besar mengakibatkan lelehan menjadi tidak efisien.
3. Hasil pengujian tarik penelitian ini nilai tegangan tertinggi didapatkan pada bentuk *pin tool* silinder dengan nilai 17,22 MPa dan nilai regangannya 31,85 % berbeda dengan bentuk *pin tool* tirus ulir mendapatkan nilai tegangan terendah sebesar 4,05 MPa serta nilai regangannya 7,7 %. Untuk nilai modulus elastisitas nilai tertinggi didapatkan pada bentuk *pin tool* silinder dengan nilai 17,64 MPa sedangkan nilai terendah didapatkan bentuk *pin tool* tirus ulir sebesar 1,895 MPa.
4. Pengelasan metode *friction stir welding* (FSW) dengan material *nylon 6* ini dinyatakan berhasil dan menjadi pengelasan alternatif serta efektif. Untuk

bentuk *pin tool* yang baik digunakan yaitu silinder dikarenakan memiliki hasil yang optimal, sifat mekanik terbaik dan permukaan merata.

5.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian dengan pengelasan metode *friction stir welding* (FSW) material *nylon 6* yaitu :

1. Untuk penelitian selanjutnya dilakukan kalibrasi terlebih dahulu pada mesin milling dan diberikan tanda pada sekitar mesin bahwa untuk penelitian agar pada saat proses pengelasan berlangsung tidak mengalami gangguan.
2. Perlu diadakannya penelitian dengan dua arah (atas-bawah) untuk penelitian pengelasan metode *friction stir welding* (FSW) guna menghindari terjadinya bengkokan pada material yang diakibatkan oleh defleksi.
3. Pada penelitian selanjutnya perlu diadakan variabel dissimilar untuk pembandingan pengelasan metode *friction stir welding* (FSW) guna mengetahui seberapa efektif dan baik pengelasan metode *fiction stir welding* (FSW) terhadap material nylon 6.