

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian tentang pengaruh parameter rasio diameter *tool* dan *feedrate* terhadap sifat tarik sambungan *nylon 6* ketebalan 4 mm dengan metode *friction stir welding* dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil pengujian tarik tertinggi didapat pada variasi rasio diameter *tool* 10/3 mm/mm dan *feedrate* 6 mm/menit yaitu dengan kekuatan tarik sebesar 19 MPa. Hal ini disebabkan karena dengan diameter *shoulder* yang tidak terlalu besar yaitu 10 mm menyebabkan *heat input* yang tidak terlalu tinggi sehingga material *nylon 6* bisa meleleh secara efisien dan tersambung dengan baik di zona aduknya. *Feedrate* 6 mm adalah *feedrate* yang kecepatannya cenderung sedang, sehingga partikel material di zona aduk dapat terdistribusi dengan baik.
2. Dari hasil pengamatan foto makro diketahui bahwa cacat paling banyak terdapat pada variasi rasio diameter tool 20/3 mm/mm cacat yang terjadi antara lain *incomplete fussion*, *flash*, *thining* dan *lack of bonding*. Diketahui bahwa terjadi lelehan yang kurang sempurna dan rongga - rongga kecil sehingga menyebabkan material menjadi berkurang nilai kekuatan tariknya dan menjadi lebih lunak.
3. Hasil pengujian kekerasan sambungan FSW pada variasi parameter dengan nilai kekuatan tarik tertinggi adalah sebesar 54,5 HD. Hal ini disebabkan karena pada variasi parameter rasio diameter *tool* 10/3 mm/mm dan *feedrate* 6 mm/menit, material meleleh dan terdistribusi secara homogen.

## **5.2 Saran**

Dari penelitian FSW dengan bahan *nylon 6* yang telah dilakukan *heat input* sangat berpengaruh terhadap sifat tarik dan nilai kekerasan sambungannya. Maka dari itu, saran untuk penelitian ini adalah perlu adanya penambahan alat pendeteksi panas untuk mendeteksi *heat input* yang terjadi di daerah sambungan las pada saat proses FSW agar dapat diketahui panas yang optimal untuk sambungan yang lebih kuat.