

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Pada tugas akhir ini dilakukan penelitian tentang proses penyambungan *friction stir welding* logam aluminium AA1100 dengan memperhatikan pengaruh kecepatan putaran *tool* terhadap distribusi tegangan dan sifat mekanik. Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan putaran *tool* 1500:1500 rpm menghasilkan nilai distribusi tegangan rendah dengan stabilitas baik, sedangkan 1500:1200 rpm menghasilkan nilai distribusi tegangan lebih tinggi dengan stabilitas optimal, menunjukkan parameter terbaik untuk kekuatan dan kualitas sambungan. Sebaliknya, 1500:1000 rpm menghasilkan nilai distribusi tegangan tertinggi namun kurang stabil, meningkatkan risiko ketidakkonsistenan pada sambungan.
2. Kecepatan putaran *tool* yang lebih rendah menghasilkan nilai kekerasan yang lebih tinggi. Hal ini karena semakin tinggi kecepatan putaran *tool* yang bergesekan dengan material, semakin tinggi panas yang dihasilkan pada sambungan. Panas yang berlebih ini menyebabkan ukuran butir material menjadi lebih besar, sehingga kekerasannya menurun.

### **5.2 Saran**

Untuk penelitian selanjutnya, saran yang dapat dilakukan adalah:

1. Menggunakan model *Explicit Dynamic* pada pengelasan *friction stir welding* yang lebih rinci, guna mendapatkan hasil simulasi yang lebih akurat.
2. Penelitian ini menggunakan simulasi dengan asumsi kondisi *steady state*. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan asumsi kondisi *unsteady state* (transien) untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.
3. Untuk penelitian pengelasan *friction stir welding* khususnya Aluminium, disarankan untuk memperhatikan temperatur dan gaya penekanan *tool* pada proses pengelasan untuk meningkatkan kualitas sambungan.