

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengelasan terhadap pengujian struktur mikro, pengujian nilai kekerasan dan pengujian kekuatan tarik menggunakan material logam silinder pejal baja karbon rendah St 42 dengan *stainless steel* 304 dengan parameter waktu gesek 3,6,9,12 detik menggunakan metode pengelasan *Continous Drive Friction Welding* (CDFW), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada pengujian struktur mikro daerah sambungan memiliki butiran struktur mikro yang paling kecil dan rapat diantara daerah HAZ dan logam induk. Semakin lama waktu gesek semakin kecil dan rapat butiran struktur mikro yang dihasilkan dan nilai kekerasan pada sambungan semakin besar.
2. Hasil nilai kekerasan tertinggi sebesar 302.8 VHN terdapat pada variasi waktu gesek 12 detik dan nilai kekerasan terendah sebesar 167.9 VHN terdapat pada variasi waktu gesek 3 detik.
3. Hasil kekuatan tarik tertinggi sebesar 566.235 MPa terdapat pada variasi waktu gesek 3 detik dan nilai kekuatan tarik terendah sebesar 289.394 MPa terdapat pada variasi waktu gesek 9 detik. Hasil nilai kekuatan tarik tertinggi pada sambungan masih lebih rendah dibandingkan dengan kekuatan tarik RAW SS 304 material sebesar 650.864 MPa dan kekuatan tarik RAW St 42 sebesar 641.113 MPa.
4. Hasil sambungan yang direkomendasikan adalah sambungan variasi waktu gesek 3 detik karena pada patahan uji tarik sambungan tidak terjadi oksidasi dan nilai kekuatan tarik sudah melebihi 50% dari RAW material.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ini, masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya perlu di tambahkan pendeteksi temperatur agar bisa mengetahui temperatur yang dihasilkan dari proses pengelasan gesek yang dilakukan.
2. Penelitian selanjutnya dapat mengubah variasi tekanan gesek, tekanan tempa, putaran mesin dan material yang digunakan dalam penelitian.

## **5.3 Ucapan Terimakasih**

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dengan adanya dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun tidak lupa menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penyusunan tugas akhir ini.

1. Allah SWT. yang telah memberi kemudahan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta dan kakak yang telah mendo'akan serta memberi dukungan semangat terus menerus.
3. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho. S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan Tugas Akhir.
5. Bapak Totok Suwanda, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan arahan dan bimbingan Tugas Akhir.
6. Bapak Sudarisman, M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan bimbingan dan saran yang sangat bermanfaat.
7. Laboran Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

8. Teman-teman team *friction welding* yang telah membantu dan memberi semangat selama penelitian.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir, yang tak dapat kami sebutkan semua satu persatu.