

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini mengkaji pengaruh variasi arus pengelasan terhadap kekuatan sambungan las pada material sasis *Ladder Frame Chassis* dengan menggunakan material JIS G3101 SS400 dan metode pengelasan GMAW. Pengujian fokus pada sambungan las tipe *T-joint* dengan variasi arus 72 A, 85 A, dan 104 A serta dilaksanakan uji tarik untuk mengukur kekuatan tarik maksimum dan tegangan pada saat regangan.

Penelitian ini menganalisis kekuatan tarik maksimum pada sambungan las *T-joint* yang diuji dengan variasi arus pengelasan 72 A, 85 A, dan 104 A. Dari hasil pengujian, diketahui bahwa spesimen dengan arus las 85 A menunjukkan performa terbaik dengan nilai kekuatan tarik maksimum berkisar antara 13,26 hingga 13,31 ton dengan nilai tegangan pada saat regangan 282,48 MPa, 293,31 MPa, dan 271,41 Mpa, yang dimana kekuatannya lebih tinggi dibandingkan nilai kekuatan tarik pada arus 72 A dan 104 A. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa arus las 85 A memberikan efek pengelasan yang lebih optimal dalam hal kekuatan tarik untuk sambungan *T-joint* tersebut.

Analisis data menyatakan arus pengelasan 85 A merupakan titik optimal yang menghasilkan kekuatan las tertinggi. Penurunan kekuatan pada arus 104 A dapat disebabkan oleh pengaruh arus terlalu tinggi yang menyebabkan deformasi termal berlebih dan potensi cacat pada sambungan. Untuk sambungan las pada setiap arus, dapat dinyatakan bahwa pengelasan menggunakan GMAW memiliki hasil las yang sangat kuat dengan adanya pemberian sudut kampuh, tetapi setiap arus memiliki efek yang berbeda pada material saat melakukan pengelasan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah variasi arus pengelasan berperan penting dalam menentukan kekuatan sambungan las pada sasis truk tipe *Ladder Frame*. Arus 85 A memberikan keseimbangan optimal antara kekuatan tarik maksimum dan stabilitas sambungan las.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji pengaruh variasi arus pengelasan yang lebih tinggi atau lebih rendah pada sambungan *T-joint*
2. Disarankan untuk menguji pada material dengan karakteristik berbeda selain JIS G3101 SS400, agar hasil penelitian menjadi luas dan relevan untuk berbagai jenis material.
3. Pengembangan metode penelitian dengan menggunakan pengujian non-destruktif (NDT) direkomendasikan untuk mendeteksi dan mengevaluasi kerusakan internal pada sambungan las tanpa merusak sampel, sehingga dapat meningkatkan analisis kualitas hasil las.
4. Penelitian kedepannya dapat memasukkan variabel tambahan seperti kecepatan pengelasan, suhu las, dan perlakuan pasca las (*post weld heat treatment*) untuk menemukan kondisi optimal yang lebih menyeluruh.
5. Penelitian selanjutnya juga dapat melakukan analisis lebih mendalam menggunakan simulasi numerik untuk memodelkan perilaku sambungan las di berbagai kondisi pengelasan dan beban kerja.