

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh variasi arus dan jenis elektroda pada baja SS400, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Variasi arus pengelasan memiliki hubungan berbanding lurus dengan nilai kekerasan, semakin tinggi arus yang digunakan, semakin tinggi nilai kekerasan yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh tingginya *heat input* pada arus besar yang memperlambat laju pendinginan, namun memfasilitasi pencampuran unsur paduan yang lebih sempurna. Selain itu, jenis elektroda berpengaruh signifikan, di mana elektroda jenis *Low Hydrogen* (E7018) menghasilkan nilai kekerasan rata-rata tertinggi dibandingkan elektroda E7016 dan elektroda *Rutile* (E6013), karena adanya kandungan unsur penstabil busur dan penguat larutan padat (seperti Mn dan Si) yang lebih baik pada E7018.
2. Terdapat perbedaan struktur mikro yang nyata antara *base metal*, *heat affected zone* dan *weld metal*. Pada *weld metal* dengan arus tinggi (120 A) dan elektroda E7018, struktur butiran fasa perlit terbentuk lebih halus dan padat dibandingkan dengan penggunaan arus rendah (100 A) atau elektroda E6013. Kepadatan batas butir (*grain boundary*) fasa perlit pada spesimen ini berkontribusi langsung terhadap peningkatan sifat mekanik material tersebut.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, kombinasi variasi yang menghasilkan karakteristik nilai kekerasan terbaik pada baja SS400 terutama pada saat beban gaya gesek atau keausan adalah penggunaan Arus 120 Amper dengan Elektroda E7018. Spesimen ini mencatatkan nilai kekerasan mencapai 192,25 HBN.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya agar hasil yang didapat lebih komprehensif:

1. Disarankan menambahkan Uji Tarik (*Tensile Test*) dan Uji Impak (*Impact Test*) guna mengetahui nilai kekuatan luluh (*yield strength*) dan keuletan (*ductility*) sambungan, sehingga profil sifat mekanik yang didapat lebih utuh.
2. Disarankan agar penelitian selanjutnya menerapkan metode PWHT. Hal ini penting khususnya pada penggunaan elektroda *low hydrogen* (E7018) untuk melihat pengaruhnya dalam mereduksi tegangan sisa dan memperbaiki struktur mikro pada daerah HAZ.
3. Dikarenakan penelitian ini dibatasi pada posisi pengelasan 1G, disarankan untuk melakukan pengujian dengan variasi posisi lain seperti 2G (horizontal) atau 3G (vertikal). Variasi ini akan memberikan gambaran yang lebih relevan dengan kondisi nyata di lapangan konstruksi di mana posisi pengelasan sering berubah-ubah.