BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengkajian data penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Struktur mikro *base metal* terdiri atas butir-butir berbentuk pipih yang tersusun dari fasa ferit dan perlit, dengan kuantitas ferit lebih banyak dibandingkan perlit yang merupakan karakteristik baja ASTM A36 yang termasuk baja karbon rendah dengan kandungan C ≤ 0,3% berat.
2. Pada hasil las 90 A pada daerah *weld metal* terlihat jelas struktur mikronya adalah ferit putih dan ferit batas butir ini disebabkan struktur dari logam induk mendekati area weld metal. Struktur mikro weld metal 110 A diketahui bahwa struktur mikro perlitnya sedikit dan ferit putih mendominasi struktur bisa di lihat bentuk struktur ini garis-garis miring. Hasil struktur mikro pengelasan 130 A daerah *weld metal* terlihat ferit putih cukup banyak dan perlit terbentuk sedikit, ini disebabkan proses pendinginan yang lambat.
3. Struktur HAZ sambungan las dengan kuat arus 90 A terdiri atas butir-butir pipih dengan ukuran relatif sama dengan *base metal* yang relatif homogen dibandingkan sambungan las dengan arus 110 A dan 130 A. Nilai rata-rata kekerasan tertinggi pada daerah HAZ terdapat pada spesimen dengan kuat arus 130 A sebesar 153,7 HV dan nilai kekerasan terendah pada arus 110 A sebesar 150,6 HV disebabkan pengaruh panas pada proses pencairan logam sambungan las dengan logam induk yang mempengaruhi pembentukan

struktur mikro logam las. Ukuran butir bertambah besar dengan bertambah tingginya arus yang digunakan dalam pengelasan baja ASTM A36.

4. Kekerasan *base metal* sambungan las baja ASTM A36 relatif sama yaitu 142,2 – 144,3 HV untuk pengelasan MIG dengan rentang arus 90 A - 130 A. Kekerasan HAZ sambungan untuk pengelasan dengan arus 90 A (= 151,2 HV) relatif sama dengan sambungan las dengan arus 110 A (= 150,6 HV) dan 130 A (= 153,7 HV). Kekerasan logam lasan untuk pengelasan dengan arus 90 A, 110 A dan 130 A masing-masing adalah 159,8 HV; 160,6 HV dan 167,5 HV. Kekerasan yang terjadi akibat pengaruh pengelasan terdistribusi sesuai dengan jarak dari titik pusat las. Semakin jauh pusat las semakin kecil pengaruhnya, ini terjadi karena pengaruh panas pada daerah ini juga semakin kecil.
5. Beda nilai kekerasan sambungan las pelat baja ASTM, Δ = 16,3 HV untuk pengelasan arus 90 A, Δ = 10,0 HV untuk arus 110 A, dan Δ = 6,1 HV untuk arus 130 A.
6. Kekuatan tarik sambungan las pelat baja ASTM A36 hasil pengelasan MIG dengan arus 90 A, 110 A, dan 130 A masing-masing adalah 516,25 MPa; 467,55 MPa; dan 477,20 MPa dengan regangan masing-masing 25,22%; 16,12% dan 24,10%.
7. Kekuatan sambungan baja ASTM A36 hasil pengelasan MIG dengan kuat arus 130 A paling baik dibandingkan sambungan las dengan arus 90 A dan 110 A.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan alat bantu pengelasan yang sama namun variasi arus berbeda, variasi kecepatan yang berbeda, elektroda yang digunakan berbeda dan variasi ketebalan spesimen yang berbeda untuk melengkapi data dukung dalam menentukan kekuatan sambungan las baja ASTM A36 dengan metode MIG.
2. Perlu dilakukan uji tak merusak sambungan las dengan dengan radiografi sinar X untuk mengindentifikasi lebih detail cacat las.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pengelasan baja menggunakan metoda MIG dengan variasi kuat arus, kampuh, dan kecepatan pengelasan.

UNIVERSITAS NASIONAL