

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian tentang pengaruh variasi tegangan listrik terhadap sifat fisik dan mekanik pada sambungan *dissimilar metal stainless steel* 430 dengan baja karbon rendah SPHC jis G 3131 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan struktur mikro menunjukkan pengelasan variasi waktu berpengaruh terhadap ukuran diameter *nugget*. Semakin lama waktu pengelasan semakin besar diameter *nugget* yang diperoleh. Pengelasan *spot welding* variasi waktu juga berpengaruh terhadap butir struktur mikro pada daerah HAZ dan *weld metal*. Struktur mikro yang terbentuk pada daerah *weld metal* yaitu *ferrite*, *ferrite acicular* dan *ferrite widmanstatten*.
2. Pengaruh variasi waktu pengelasan terhadap kekerasan menunjukkan nilai kekerasan meningkat pada bagian HAZ SC, WM SS dan WM SC hal ini disebabkan masuknya panas dan pendinginan cepat terjadi pada daerah tersebut. Seiring dengan meningkatnya tegangan yang digunakan. Nilai kekerasan rata-rata tertinggi terdapat pada daerah *weld metal stainless steel* sebesar 419.25 HV dengan variasi 5 detik dan nilai kekerasan rata-rata tertinggi pada *weld metal* baja karbon rendah sebesar 367.13 HV dengan variasi 6 detik. Nilai kekerasan pada daerah *weld metal* lebih besar dari pada daerah HAZ dikarenakan pada daerah *weld metal* terjadi peleburan dan pencampuran logam induknya.
3. Nilai kapasitas beban tarik semakin meningkat pada variasi 3 detik sampai dengan 5 detik seiring dengan meningkatnya waktu pengelasan yang digunakan, akan tetapi pada variasi 6 detik mengalami sedikit penurunan dikarenakan terjadinya peningkatan panas dan penetrasi hold time yang kurang stabil. Untuk nilai kekuatan geser semakin menurun seiring dengan meningkatnya variasi tegangan yang digunakan. Nilai kapasitas beban tarik tertinggi diperoleh sebesar 5395.17 N pada pengelasan variasi waktu 5 detik dan nilai kekuatan geser tertinggi terdapat pada pengelasan variasi 4 detik dengan sebesar 217.51 N/mm².

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan saran:

1. Berdasarkan pengalaman yang didapatkan penulis selama melaksanakan penelitian, dilihat dari hasil penelitian pada setiap variasi waktu ada beberapa spesimen terjadi cacat saat uji struktur mikro. Penulis menyarankan menggunakan variasi waktu dan tegangan yang berbeda agar dapat mengetahui cacat yang terdapat pada spesimen.
2. Penulis juga menyarankan pada penelitian pengelasan *spot welding* dapat dilakukan dengan material sesama jenis atau berbeda jenis dengan bahan material yang baru, agar menjadikan perkembangan penelitian yang lebih maju dengan hasil sifat fisis dan mekanis pada material tertentu.
3. Pengujian struktur mikro hasil pengelasan sebaiknya menggunakan alat SEM (*Scanning Electron Microscope*) agar hasil gambar bisa terlihat dengan lebih jelas. Pada alat pengujian SEM memiliki perbesaran sampai 3 juta dan resolusi 1-10 nm. Dari kombinasi perbesaran yang tinggi dan resolusi yang baik dapat mengetahui informasi struktur kristalografi.
4. Melakukan pengelasan titik dengan cara memberikan beban pada saat proses *hold time* agar mendapatkan variasi baru untuk penelitian selanjutnya.