

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Dari tegangan maksimum pengelasan tertinggi adalah 274.6 MPa pada waktu pengelasan 15 detik (S), dan nilai tegangan maksimum pengelasan terendah adalah 240.8 MPa pada waktu pengelasan 5 detik (A). Dan dari nilai regangan tertinggi adalah 36.5% pada waktu pengelasan 15 detik (S) dan nilai regangan terendah adalah 13.5 % pada waktu pengelasan 5 detik (S), sedangkan untuk reduksi penampang nilai tertinggi adalah 61.4 % pada waktu pengelasan 15 detik (S), dan nilai rata rata terendah 54.88 % pada waktu pengelasan 5 detik (S).
2. Dari hasil penelitian ini didapatkan hasil pengelasan SMAW yang optimal khususnya pada baja SS 400 pada ketebalan pelat 1 mm, variasi waktu yang terbaik adalah pada waktu 20 detik (S), karena pada variasi waktu ini mempunyai kekuatan tarik rata-rata tertinggi yaitu 274.6 MPa. Pada variasi ini kekuatan tarik sambungan las SMAW adalah paling besar. Dan pada variasi waktu pengelasan 5 detik, 10 detik, 15 detik dan 20 detik semuanya mengalami kenaikan nilai tegangan maksimum, regangan dan reduksi penampang pada masing-masing sampel spesimen.
3. Dari hasil pengujian metalografi mendapatkan hasil ukuran rata-rata besar butir kristal yang paling banyak ada sampel variasi waktu pengelasan 5 detik sebanyak 12,5  $\mu\text{m}$ , sedangkan pada sampel variasi waktu pengelasan 20 detik hanya mempunyai butiran kristal paling terkecil yaitu 9,19  $\mu\text{m}$ . Jadi sampel variasi waktu pengelasan terlama dengan waktu 20 detik adalah sampel yang memiliki hasil butiran kristal yang paling kecil dibandingkan dengan variasi waktu pengelasan lainnya.

## 5.2 Saran

Setelah pengolahan dan pembahasan hasil penelitian, maka penulis berkesempatan memberikan beberapa saran, yaitu :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan setelah selesai pengelasan hendaknya benda kerja dilakukan *postweld heat treatment* untuk meminimalis terjadinya retak dan mengurangi tegangan sisa yang terjadi.
2. Jika ingin mengelas menggunakan bahan baja karbon rendah SS 400 dengan ketebalan pelat 2 mm gunakanlah elektroda E6013 dan sebaiknya menggunakan arus 40-50 Ampere, karena jika kurang maka penembusan yang terjadi akan kecil dan jika lebih dari 50 Amper akan menyebabkan busur listrik yang terjadi tinggi sekali sehingga akan menyebabkan penguapan logam induk besar atau mengakibatkan bolongnya bahan yang sedang dilas tersebut.
3. Sebaiknya dilakukan pemanasan elektroda terlebih dahulu sebelum dilakukan pengelasan untuk menghilangkan hidrogen yang ada pada flux, karena hidrogen akan menyebabkan las-lasan menjadi berkualitas kurang.
4. Sebaiknya sebelum melakukan pengujian struktur mikro terlebih dahulu menghaluskan bahan spesimen yang akan difoto pada mesin struktur mikro dengan menggunakan bahan ampelas dari yang paling kasar hingga bahan ampelas yang paling halus. Setelah sampel spesimen halus lalu oleskan spesimen dengan menggunakan autosol agar spesimen lebih halus lagi dan terlihat mengkilap setelah itu beri cairan etsa (Nitrid Acid) pada sampel spesimen yang akan difoto struktur mikro.

