

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan sangat erat kaitanya dalam bidang konstruksi, hal tersebut dikarenakan sambungan pengelasan memiliki kekuatan sambungan yang baik dan biaya yang terjangkau. Sehingga metode pengelasan berkembang secara pesat, kemajuan ini juga didorong oleh ilmu pengetahuan dan teknologi serta sumber daya manusia yang terus berkembang. Salah satu jenis pengelasan yang sering digunakan adalah pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*). Pengelasan SMAW banyak digunakan dikarenakan lebih mudah dalam pengoprasianya, praktis dan mudah digunakan dalam segala posisi pengelasan. Pada pengelasan SMAW elektroda memiliki peranan penting sebagai bahan penyambung antar dua logam yang akan dilas yang mempengaruhi nilai kekuatan pengelasan tersebut. Elektroda ini terdiri dari banyak ukuran, jenis dan dijual dalam berbagai merk. Agar mendapatkan hasil pengelasan yang baik maka dalam melakukan pengelasan dibutuhkan pemilihan parameter-parameter pengelasan yang tepat. Seperti pemilihan jenis elektroda, penggunaan arus yang sesuai dengan diameter elektroda yang digunakan sehingga meningkatkan kualitas pengelasan.

Sambungan las yang berbagai cara dan memiliki nilai kekuatan yang berbeda, membuat sambungan ini lebih dikembangkan dengan berbagai metode. kemajuan ini melahirkan suatu metode pengelasan yang ditekankan pada peningkatan kualitas dan kecepatan produksi untuk mendorong peningkatan efisiensi dan biaya produksi. Adapun jenis dari elektroda yang digunakan pada proses pengelasan ini yaitu E6013 dan E7016. Proses pengelasan memiliki temperatur yang panas, dimana dibutuhkan media pendingin yang tepat untuk proses pendinginan, sehingga kekuatan tarik dari baja tersebut akan tetap setabil ataupun bisa meningkatkan nilai tarik dari baja itu sendiri. Dalam melakukan

pendinginan ada beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti volume dan waktu perendaman material. Sehingga dibutuhkan sebuah hasil yang menyatakan seberapa lama dan banyaknya jumlah media pendingin agar kekuatan baja tersebut bisa bertambah. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Saputra, dkk, 2014 di Fakultas Teknik Universitas lambung Magkurat kalimantan selatan, mengenai pengaruh media pendingin terhadap kekuatan tarik baja ST37 pasca pengelasan menggunakan las listrik, dari penelitian tersebut didapati hasil perbedaan pada kuat tarik baja tersebut, dimana didapati hasil pendingin oli bekas sebesar 53.158Kg/mm^2 , air kelapa 49.764Kg/mm^2 . Tetapi penelitian ini hanya menggunakan satu jenis elektroda dan baja ST37 serta volume dan waktu pendinginan yang tetap. Sehingga membuat peneliti ingin mengembangkan penelitian tersebut dengan penambahan volume pendingin dan waktu perendaman yang bervariasi, jenis elektroda dan membedakan material yang digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka dilakukanlah penelitian yang berjudul **pengaruh jenis elektroda, volume dan waktu pendinginan terhadap kekuatan tarik baja ST40 pasca pengelasan SMAW.**

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Material yang dilas adalah baja ST 40 dengan ketebalan 6 mm, lebar 11 mm dan panjang 200 mm.
2. Penggunaan elektroda E6013 dan E7016 dengan diameter 2,6 mm
3. Media pendingin yang digunakan adalah oli SAE 20W-50, dan media pendingin udara sebagai pembanding hasil pengujian.
4. Pengujian bersifat Uji tarik
5. Arus yang digunakan 90A
6. Kampuh yang digunakan, Kampuh V tunggal dengan sudut 60°
7. Posisi pengelasan 1 G V groove

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui nilai Uji tarik pada baja ST40 pasca proses pengelasan SMAW yang dipengaruhi oleh jenis elektroda, volume dan waktu pendinginan.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Mendapatkan nilai kekuatan tarik baja ST40 setelah pengujian.
- b. Mengetahui kekurangan dan kelebihan jenis elektroda .
- c. Mengetahui waktu yang tepat dan volume yang bagus untuk pendinginan material.
- d. Mengetahui perbandingan media pendingin oli dengan udara.
- e. Bisa diaplikasikan pada industri kecil maupun besar jika membutuhkan material yang disambungkan untuk cepat digunakan.
- f. Menambah wawasan bagi juru las untuk lebih berhati hati dalam melakukan pendinginan.