BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik pengelasan pada saat ini semakin banyak dipergunakan di bidang konstruksi. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam kontruksi sangat luas meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, bejana tekan, sarana transportasi, rel kereta api, pipa saluran, dan otomotif. Baja sangat memiliki peranan yang penting dalam dunia industri dimana banyak rancangan komponen mesin pabrik menggunakan material tersebut.Sifat mekanik yang dimiliki material ini cukup mampu untuk berbagai penggunaan lapangan dalam berbagai aplikasi. Efisiensi dan efektifitas dari baja itu sendiri selalu menjadi pertimbangan dalam pemilihan material sesuai dengan pemakaiannya. Pemilihan baja AISI 1045 karena baja ini banyak dipakai dalam pembuatan komponen-komponen permesinan, murah dan mudah didapatkan di pasaran. Komponen mesin yang terbuat dari baja ini contohnnya poros, roda gigi, dudukan mesin dan rantai.

Penggunaan kampuh las Dan arus yang tepat juga akan mempengaruhi hasil dari pengelasan. Tujuan penggunaan kampuh las adalah untuk tempat pengisi bahan lasan juga dapat memperkokoh desain sambungan logam. Kampuh las berperan penting dalam memperbaiki desain maupun sifat dari sambungan pada proses pengelasan.

Anjas Nurcahyo Kurniawan dkk (2018) pernah melakukan penelitian pengaruh variasi bentuk kampuh terhadap struktur mikro, kekerasan dan kekuatan tarik pada proses pengelasan baja SS400 dengan metode SMAW. Dalam penelitian ini menggunakan variasi kampuh tipe V, V tirus, dan X, dengan menggunakan elektroda E7016. Berdasarkan hasil analisisnya menunjukkan bahwa nilai kekuatan tarik tertinggi diperoleh pada kampuh V yaitu 430,97 MPa dan regangan 18,11%, nilai yang terendah pada kampuh X yaitu 414,88 MPa dan regangan 14,92%.

Selanjutnya, Destri Muliastri dkk (2024) melakukan penelitian pengaruh variasi kuat arus SMAW terhadap sifat mekanik baja aisi 1045. Penelitian ini

menggunakan variasi arus 75A, 85A, dan 95A dengan pengujian uji tarik. Data pengujian menunjukkan bahwa pada proses pengelasan menggunakan arus 75A adalah nilai kekuatan tarik tertinggi sebesar 756,642 MPa. Hasil pengujian kekuatan tarik terendah diperoleh dengan kekuatan tarik 687,608 MPa pada kuat arus 95A. Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa semakin naik arus pengelasan ada penurunan nilai kuat tarik.

Berdasarkan penelitian terdahulu maka perlu dilakukan riset untuk membuat sebuah penelitian lanjutan dengan variasi kampuh dan arus las yang berbeda dengan menggunakan material baja AISI 1045.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas didapatkan permasalahan, antara lain :

1. Bagaimana pengaruh variasi kampuh dan arus terhadap kualitas sambungan hasil pengelasan SMAW?
2. Bagaimana perbandingan kekuatan tarik dari sambungan hasil pengelasan dengan menggunakan kampuh las dan arus berbeda yang digunakan pada baja AISI 1045?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mesin las yang digunakan adalah mesin las SMAW.
2. Material yang digunakan adalah baja karbon AISI 1045.
3. Elektroda yang digunakan pada penelitian ini adalah E7018.
4. Arus yang digunakan pada penelitian ini adalah 100A dan 110A.
5. Penelitian ini melakukan pengujian tarik (*tensile sreight).*
6. Kampuh yang digunakan pada penelitian ini adalah kampuh V tunggal 70° dan kampuh V tirus 60°.
7. Posisi pengelasan pada penelitian ini menggunakan posisi pengelasan mendatar (1G).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berkut :

1. Menganalisa pengaruh variasi kampuh dan arus terhadap kekuatan tarik sambungan pada proses pengelasan SMAW.
2. Menentukan jenis kampuh las dan arus yang lebih baik untuk menghasilkan sambungan pada material baja AISI 1045 menggunakan elektroda E7018.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah literatur ilmiah dalam bidang teknologi pengelasan, khususnya mengenai pengaruh variasi arus dan kampuh las terhadap hasil pengelasan SMAW pada baja karbon.
2. Memberikan panduan dalam memilih jenis kampuh las dan arus yang tepat pada pengelasan SMAW, sehingga dapat meningkatkan kualitas sambungan, serta meningkatkan optimalisasi daya dan waktu dalam proses pengelasan.
3. Menjadi referensi bagi mahasiswa dan akademisi yang tertarik pada penelitian di bidang pengelasan dan teknologi material, serta dapat digunakan sebagai bahan belajar mengenai variasi kampuh las dan arus terhadap kualitas hasil pengelasan.