

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengelasan memainkan peran penting dalam rekayasa dan perbaikan logam, sehingga kemajuannya dalam industri konstruksi yang berkembang pesat sangat diperlukan. Karena sambungan las merupakan salah satu sambungan yang memerlukan keterampilan teknis yang tinggi bagi juru las untuk mencapai kualitas sambungan yang baik, pengelasan digunakan secara luas dalam desain konstruksi logam saat ini. Dengan teknik pengelasan, Anda memiliki banyak pilihan dalam industri konstruksi, mulai dari kapal dan jembatan hingga rangka baja dan kapal bertekanan (Muhammad dkk., 2021).

Prosedur pengelasan merupakan rencana pelaksanaan penelitian yang meliputi bagaimana melaksanakan konstruksi pengelasan sesuai dengan rencana dan spesifikasi dengan menentukan segala hal yang diperlukan untuk pelaksanaannya, dan hal ini berdampak pada hasil (Saefuloh dkk., 2019). Dalam pengelasan, faktor-faktor seperti jadwal produksi, proses pembuatan, alat dan bahan yang diperlukan, urutan pelaksanaan, persiapan pengelasan (contoh: mesin las, penunjukan tukang las, jenis elektroda, penyetelan arus pada pengelasan, penggunaan jenis kampuh) .

Klasifikasi cara kerja dalam pengelasan dibagi beberapa kelompok yaitu pengelasan cair, pengelasan tekan dan pematrian. Pengelasan cair adalah sambungan yang dipanaskan oleh sumber panas dari busur listrik atau semburan api yang terbakar hingga mencair. Pengelasan cair paling banyak digunakan dalam pengelasan. Adapun beberapa jenis las misalnya pengelasan dengan elektroda terbungkus sering juga di sebut pengelasan busur manual, pengelasan oksidasi asetilin, las dengan menggunakan gas pelindung (TIG, MIG/MAG). Polaritas dalam pengelasan SMAW dibedakan menjadi tiga macam yaitu arus bolak-balik atau *Alternating Current (AC)*, arus searah atau *Direct Current (DC)* dan polaritas ganda (Wiryosumarto & Okumura, 2000).

Proses pengelasan yang dialami logam pada saat pengelasan dapat mengakibatkan berubahnya metalurgi yang rumit seperti deformasi. Karena berkaitan dengan ketangguhan, retak, cacat las, dan sebagainya. Perubahan metalurgi tersebut mempengaruhi terhadap keamanan pada konstruksi yang telah dilas (Wiryosumarto, 2018). Maka dari itu banyak peneliti yang melakukan uji coba dalam meningkatkan kualitas dari hasil lasan.

Sambungan di dalam konstruksi ada beberapa bagian seperti sambungan T, sambungan silang, sambungan sudut, sambungan sisi, sambungan tumpul dll. Tetapi salah satu teknik peningkatan kualitas sambungan dalam pengelasan adalah dengan memperhatikan penggunaan kampuh yang secara umum diperlukan untuk mendapatkan kekuatan sambungan las. Kampuh pengelasan sendiri ada bermacam-macam seperti kampuh I, V, X dll. Di samping penggunaan kampuh

yang tepat maka di perlukan juga teknik ayunan dan arus yang tepat agar mendapatkan deposit las dan tingkat homogenitas antara material dan hasil las yang bagus.

Hasil pengelasan bisa di nilai dengan pengamatan visual, tentunya untuk mengetahui cacat pengelasan. Sedangkan di dalam pengelasan bukan hanya visual saja yang di liat hasilnya, tetapi juga di harus di ukur kekuatan lasnya. Oleh karena itu perlu adanya uji hasil las, dengan memakai beberapa alat seperti bending test, uji..tarik dan uji impact. Dalam uji tarik untuk mengetahui kekuatan tegangan dan regangannya. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian dalam bidang pengelasan. Dengan menggunakan beberapa variasi arus dan pola gerak ayunan elektroda menggunakan sambungan tumpul kampuh v ganda.

Salah satu teknik peningkatan kualitas sambungan dalam pengelasan adalah dengan memperhatikan penggunaan kampuh yang secara umum diperlukan untuk mendapatkan kekuatan sambungan las. Di samping penggunaan kampuh yang tepat maka di perlukan juga teknik ayunan dan arus yang tepat agar mendapatkan deposit las serta tingkat homogenitas antara material dan hasil las yang bagus.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan materi di atas, maka permasalahan yang timbul adalah :

1. Apa pengaruh perbedaan pola gerak elektroda pada material baja ST 60 dengan teknik pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik ?
2. Apa pengaruh perbedaan kuat arus pada material baja ST 60 dengan teknik pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan pola gerak elektroda pada material baja ST 60 dengan teknik pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik.
2. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan kuat arus pada material baja ST 60 dengan teknik pengelasan SMAW terhadap kekuatan tarik.

1.4 Batasan Masalah

Sebagai sarana untuk membatasi ruang lingkup pembahasan, diberikan batasan masalah secara tertulis agar sesuai dengan konteks dan tujuan pembahasan. Masalahnya dibatasi dengan cara berikut untuk menghasilkan hasil terbaik:

1. Hasil las dianggap seragam pada kampuh x setelah pengelasan.
2. Suhu ruangan dianggap tidak berpengaruh terhadap hasil pengelasan.
3. Tidak terjadi defect (kegagalan pengelasan) berdasarkan pengamatan visual.
4. Tidak terjadi distorsi (perubahan bentuk) berdasarkan pengamatan visual.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan dampak yang signifikan bagi kemajuan teknologi pengelasan, diantaranya:

1. Sebagai referensi pada pengelasan material baja ST 60 dengan teknik SMAW.
2. Untuk membantu profesional pengelasan meningkatkan keahlian mereka.
3. Untuk membantu para peneliti lebih memahami kekuatan arus, pola gerak elektroda, dan teknik pengelasan SMAW untuk pengelasan baja ST 60, data ini dibagikan kepada komunitas pengelasan.