

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam perkembangan ilmu dan teknologi yang semakin canggih dari zaman ke zaman semakin pesat perkembangannya, hal ini adalah tantangan bagi semua pihak yang harus dihadapi. Banyak sekali hal yang harus dilakukan dalam mengikuti kemajuan perkembangan ilmu dan teknologi. Salah satunya yaitu dapat dilakukan dalam ikut serta mempelajari dan memahami teknologi yang sedang berkembang sangat pesat, terutama dalam bidang industri manufaktur khususnya pengelasan. Pengelasan adalah salah satu hal bagian dari perkembangan dan peningkatan industri, karena pengelasan sangat penting untuk desain dan pemeliharaan manufaktur logam. Proses hampir semua pekerjaan konstruksi logam meliputi komponen pengelasan (Sudargo & Baroto, 2017). Dimana proses pengelasan suatu proses penyambungan antara logam dengan logam menjadi satu melalui proses pemanasan dan memberi bahan tambah. Saat ini teknik pengelasan banyak dipergunakan untuk penyambungan material-material pada industri manufaktur dikarenakan pada proses pembuatannya mudah dan biaya yang terjangkau. Penyambungan logam terdiri dari berbagai macam salah satunya adalah pengelasan MIG (*Metal Inert Gas*).

Sambungan logam ke logam yang dibuat oleh pengelasan MIG dikembangkan dari pengelasan busur logam gas (GMAW). Kawat las dan elektroda keduanya digunakan dalam proses pengelasan *Metal Inert Gas* (MIG), yang merupakan jenis pengelasan busur gas. Motor listrik mengontrol gerakan elektroda, yang merupakan gulungan kawat (rol). Gas argon, CO², dan helium digunakan selama proses pengelasan ini untuk melindungi busur dan melindungi logam cair dari pengaruh lingkungan. Busur las terbentuk antara elektroda kawat dan benda kerja selama proses pengelasan *Metal Inert Gas* (MIG), yang menghasilkan panas selama proses pengelasan. Elektroda meleleh selama proses pengelasan *Metal Inert Gas* (MIG), berubah menjadi endapan logam las, dan akhirnya membentuk manik-manik las. Untuk menghentikan oksidasi dan melindungi lasan selama pemadatan, digunakan gas pelindung. Fakta bahwa pengelasan ini dapat diterapkan pada semua jenis material adalah salah satu manfaatnya. Kualitas suatu las ditentukan oleh banyaknya panas yang dihasilkan selama proses pengelasan, yang merupakan kombinasi dari tegangan, arus, dan kecepatan (Dewanto, Amirudin, & Yudo, 2016).

Voltase adalah bagian parameter yang penting dalam memasukan panas pada proses pengelasan. Pada dasarnya voltase dapat mengakibatkan terjadinya penembusan las. Penetrasi dan kecepatan leleh selama proses pengelasan meningkat dengan tegangan (Wiryosumarto & Okumura, 2000). Dari segi kualitas, hasil pengelasan yang kuat dan baik dapat dipengaruhi oleh material yang digunakan selain parameter yang digunakan. Memanfaatkan elektroda melingkar (logam pengisi) dan gas pelindung adalah salah satu metode untuk menggabungkan

dua atau lebih logam menjadi satu dengan karakteristik pengelasan yang baik (*gas inert*) (Wartono, Taufiq, & Julius, 2019).

Penting untuk melihat karakteristik sambungan las antara dua logam yang berbeda ini ketika penyambungan atau pengelasan logam yang tidak kompatibel satu sama lain dalam hal mekanik, fisik, termal, atau metalurgi (Sudargo & Baroto, 2017). Salah satu contohnya adalah pengelasan baja AISI 304 dan A36, yang menghasilkan sifat mekanik sambungan. Pengujian tarik dilakukan pada hasil pengelasan berkualitas tinggi dengan berbagai tegangan untuk mengidentifikasi perubahan sifat mekanik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun penelitian ini dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh variasi voltase pada las MIG terhadap kekuatan tarik pada baja aisi 304 dan baja A36?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi perbandingan voltase pada las MIG terhadap kekuatan tarik pada baja aisi 304 dan baja A36.

1.4 Batasan Masalah

Adapun penelitian yang dibahas perlu pembatasan masalah agar penulisan lebih terarah. Permasalahan dibatasi oleh hal – hal sebagai berikut:

1. Pengelasan ditempat tertutup agar gas pelindung (*inert gas*) tidak dapat teroksidasi.
2. Menggunakan elektroda terumpan (*continuous filler metal*) sebagai elektroda penyambungan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian tersebut mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Membantu dalam menentukan tinggi voltase yang tepat dalam menemukan struktur yang baik pada baja aisi 304 dan baja A36 yang dapat diaplikasikan dalam penyambungan terhadap dua logam tak sejenis. Membantu sebagai acuan dasar dalam menentukan tinggi voltase yang tepat dalam menemukan kekuatan tarik pada baja aisi 304 dan baja A36 dengan menggunakan *filler metal* agar mendapatkan kualitas hasil sambungan yang baik dan kuat terhadap sambungan logam tak sejenis