

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pipa *stainless steel* 304 merupakan jenis pipa sanitari yang digunakan untuk mengalirkan cairan chemical berfungsi sebagai sterilisasi galon pada industry air minum kemasan, Pipa merupakan teknologi dalam mengalirkan fluida seperti minyak, gas dan air dalam jumlah yang sangat besar dan jarak yang sangat jauh. Karena medan yang dilalui sangat beragam mulai dari laut, dataran rendah, lembah atau dibawah tanah, maka akan banyak ditemukan masalah seperti korosi, retak maupun terputus. Keretakan merupakan persoalan yang harus diperhatikan karena akibat yang ditimbulkan sangat besar dan bisa mempengaruhi kehidupan sosial dan kerugian yang sangat besar contohnya adalah kebocoran. Kemungkinan resiko tersebut bisa terjadi kapan saja walaupun pipa sudah didesain sangat baik. Maka dari itu dilakukanlah evaluasi secara berkala. Ada banyak metode yang digunakan salah satunya adalah menganalisis variasi arus penyambungan las terhadap pipa tersebut.

Pada pengelasan *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) elektroda juga berperan sebagai penyuplai logam las dan oleh karena itu, maka elektroda ini terbuat dari logam yang mirip dengan logam induk dan ikut mencair. Pada *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) elektroda terbuat dari tungsten (*wolfram*) yang tidak ikut mencair. Untuk menyuplai logam las, diperlukan kawat las (logam pengisi/*filler Metal*) yang diberikan secara manual.

Karena baja tahan karat (*stainless steel*) adalah baja paduan tinggi, maka jelas bahwa kualitas sambungan lasnya sangat dipengaruhi, jika kita menginginkan

masukannya yang tinggi, maka parameter yang dapat diatur yaitu arus las diperbesar atau kecepatan las diperlambat, besar kecilnya arus pengelasan dapat diatur langsung pada mesin las.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian terhadap parameter las *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) terhadap sifat mekanik sambungan baja tahan karat, agar diketahui variabel arus yang tepat untuk mendapatkan hasil las yang baik.

Pada penelitian ini yang dilakukan adalah pengelasan *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) menggunakan elektroda ER 308L Ø 1,5 mm pada material *Stainless Steel* AISI 304 dengan dimensi Ø 21,3 mm dan tebal 2,5 mm.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dirumuskan masalah yaitu berapa Nilai Impak yang didapat sebagai efek pengaruh variasi arus pengelasan *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) pada material *Stainless Steel* 304.

1.3 Batasan Masalah

1. Pengelasan yang dilakukan menggunakan pengelasan GTAW (*Gas Tungsten Arc Welding*)
2. Material yang digunakan adalah *Stainless Steel* AISI 304 dengan dimensi Ø 21,3 mm, Panjang 55 mm dan tebal 2.5 mm
3. Arus yang digunakan adalah 75 A, 85 A, dan 95 A pada saat proses pengelasan
4. Mesin las yang digunakan merk *Macwell* WS-200 dengan daya 220 volt
5. Menggunakan *Filler* las Ø 1,5 mm dengan tipe ER308L
6. Menggunakan Gas pelindung argon (Ar) 98,99% pada pengelasan.
7. Metode pengelasan GTAW dengan posisi *flat* 1G
8. Jenis Pengujian yang dilakukan uji *impact*

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai ketangguhan impact pada hasil pengelasan pipa Stainless Steel 304 dengan variasi arus menggunakan pengelasan GTAW (Gas Tungsten Arc Welding).
2. Bagaimana mendesain WPS pada parameter pengelasan GTAW terhadap pipa stainless steel 304.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengembangan

Penyusun dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari dan dapat memberi pengetahuan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan kepada pembaca atau ahli permesinan dan konsumen sebagai referensi pengembangan penelitian selanjutnya sehingga bermanfaat untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi bidang pengelasan .

2. Pengembangan Industri

Hasil penilitain ini dihadapkan dapat memberikan kontribusi pada dunia pengelasan serta kemajuan industri terutama industry yang menggunakan las *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) dan baja tahan karat 304 sebagai material pendukungnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sitematika penulisan merupakan pemahaman penulisan, di mana pembaca dapat mengerti isi semua dari penelitian ini dibuat. Berdasarkan hal tersebut maka akan dibahas sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjabarkan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang menggambarkan keseluruhan dari penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang berhubungan dengan penjelasan mengenai teori mendasar tentang pengelasan. Dasar teori penelitian ini dikutip dari beberapa sumber, serta referensi-referensi buku dan jurnal yang mendukung dalam penulisan laporan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu diagram alur penelitian, alat dan bahan penelitian, proses kerja penelitian dan prosedur pengujian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari data-data yang diperoleh saat pengujian dilaksanakan.

BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran yang di sampaikan terhadap hasil penelitian yang telah di lakukan.

