

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses pengelasan merupakan proses yang sering digunakan dalam teknik penyambungan logam di dunia industri di Indonesia. Pengelasan dapat didefinisikan sebagai suatu cara yang digunakan untuk menyambung dua atau lebih logam dengan bantuan panas hingga mencapai titik lelehnya. Stainless steel merupakan material yang banyak digunakan pada dunia industri di Indonesia karena memiliki banyak keunggulan yaitu: memiliki sifat tahan karat, mempunyai sifat yang baik, memiliki sifat mampu las yang baik, Proses penyambungan stainless steel banyak menggunakan metode pengelasan, salah satu pengelasan yang sering digunakan dalam sambungan stainless steel adalah pengelasan TIG. Penggunaan pengelasan TIG didasarkan oleh beberapa keuntungan yang dimiliki las TIG yaitu: Rooting dapat diatur sesuai dengan kebutuhan, manik-manik hasil pengelasan lebih baik dibanding dengan pengelasan yang lainnya, sehingga kualitas dan mutu las dapat dikontrol, baik dengan material tebal maupun material tipis. Kualitas dan mutu hasil las yang harus diperhatikan berupa kekuatan tarik, kekerasan dan juga struktur mikro. Kualitas dan mutu las yang baik didapatkan dengan memperhatikan parameter yang baik ketika melakukan pengelasan.

Pada dunia pengelasan telah banyak di gunakan proses manufaktur dan di Indonesia sendiri, pengelasan sudah banyak di lakukan dengan berbagai macam jenis, tetapi ada juga proses pengelasan yang jarang di lakukan yaitu pengelasan gesek atau (friction welding). ada keuntungannya juga dari friction welding ini yaitu penghematan logam pengisi dan waktu penyambungan dua material yang sama maupun berbeda, pada pengujian kekuatan sambungan baja dan (stainless steel) yaitu baja paduan tinggi salah satunya logam ferro yang banyak di gunakan untuk konstruksi bangunan dan bermanfaat bagi kebutuhan teknologi maka dari itu perlu adanya penelitian untuk mengetahui metode dan

cara pengelasan yang tepat pada bahan baja dan stainless steel.

Metode pengelasan pada baja dan stainless steel belum tentu cocok diterapkan pada logam stainless, maka jelas bahwa kualitas sambungan lasnya sangat dipengaruhi dan menjadi getas oleh panas dan jika kita menginginkan masukan panas yang tinggi maka parameter yang dapat diatur yaitu arus las diperbesar atau kecepatan las diperlambat. Besar kecilnya arus las dan dapat diatur langsung pada mesin las. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh parameter las GTAW terhadap sifat mekanik sambungan baja tahan karat, agar diketahui variabel arus yang paling tepat untuk mendapatkan hasil las yang baik. Baja tahan karat mempunyai sifat yang berbeda dengan baja karbon maupun baja paduan rendah, paduan utama dari baja tahan karat adalah Cr dan Ni dengan sedikit unsur tambahan lain seperti Mo, Cu dan Mn.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah "Pengujian kekuatan sambungan baja dan stainless steel" permasalahan ini dapat jabarkan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengetahui kualitas sambungan stainless steel dengan alat karbon
2. Menentukan jenis elektroda stainless steel atau baja karbon yang bagus untuk penyambungan 2 jenis logam

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini agar hasil penelitian dapat diterima dengan validitas seperti yang diharapkan, maka ditentukan batasan-batasan masalah dalam pelaksanaan pengujian yang dilakukan antara lain :

1. Material yang diteliti baja tahan karat yang digunakan pada platbaja

stainles jenis.

2. Tebal plat baja stainless 6 mm
3. Plat di las dengan posisi 1G (Down Hand)
4. Tipe dari pengelasan ini menggunakan jenis pengelasan SMAW

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian tentang sambungan las pada baja stainlesteel adalah:

1. Untuk mengetahui kekuatan tarik sambungan las
2. Mengetahui fracture sambungan las

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang bisa diambil dari penulisan proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan dan memperdalam wawasan mahasiswa tentang pengelasan.
2. Sebagai acuan pengujian selanjutnya jika ingin melakukan pengujian sesuai dengan batasan masalah.
3. Memberikan kontribusi pada dunia pengelasan serta kemajuan industry yang menggunakan las GMAW dan acuan tentang metode pengelasan pada bahan baja dan stainlesteel.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar laporan tugas akhir ini tersusun terdiri dari tiga bagian, yaitu

1. Bagian awal dari laporan berisi tentang : Halaman pengesahan, Halaman pernyataan orisinality, Abstrak, Kata pengantar, Daftar gambar, dan Daftar *table*
2. Bagian isi laporan

## **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, ruang lingkup, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan mengenai tinjauan pustaka, mengenai penelitian sebelumnya, pengertian pengelasan, bagian-bagian las SMAW, pengujian tarik dan *American society standart testing and material* (ASTM)

## **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai alat dan bahan yang digunakan, metode dan perancangan, diagram alir, teknik pengumpulan data dan analisa data, serta proses analisa dan penafsiran.

## **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil yang di dapatkan setelah dilakukan pengujian tarik.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran bagian akhir laporan

Bagian akhir laporan memuat daftar pustaka yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan laporan tugas akhir dan lampiran – lampiran.