

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan di bidang konstruksi yang semakin pesat tidak dapat di pisahkan dari pengelasan karena sangat mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Pembangunan konstruksi dengan baja pada masa sekarang ini banyak dikaitkan unsur pengelasan khususnya bidang konstruksi dan rancang bangun karena pada proses sambungan las merupakan pembuatan sambungan yang secara teknis memerlukan keterampilan yang tinggi bagi juru pengelasnya agar diperoleh sambungan yang baik. Pengelasan (welding) adalah teknik penyambungan material dengan cara mencairkan sebagian material induk dan material pengisi dengan atau tanpa logam penambah yang menghasilkan logam kontinyu

Faktor yang mempengaruhi pengelasan adalah prosedur pengelasan itu sendiri yaitu meliputi suatu perencanaan untuk melaksanakan penelitian tersebut yang meliputi cara pembuatan konstruksi las yang sesuai rencana dan spesifikasi dengan menentukan semua hal yang diperlukan dalam pelaksanaan tersebut. Faktor yang diperlukan dalam produksi pengelasan meliputi jadwal pembuatan, proses pembuatan, alat dan bahan yang diperlukan, urutan pelaksanaan, persiapan pengelasan, pemelihan mesin las, penunjukkan juru las, pemilihan elektroda, penggunaan jenis kampuh (Wiryosumarto, 2000).

Baja merupakan logam paduan dengan besi sebagai unsur dasar dan karbon sebagai unsur paduan utamanya. Kandungan karbon dalam baja berkisar sebesar 0,2% sampai 2.1% sesuai berat tingkatannya. Fungsi karbon dalam baja adalah sebagai unsur peneras dan mencegah dislokasi pada kisi kristal (crystal lattice) atom besi. Unsur paduan lain yang ditambahkan adalah mangan (manganese), Krom (chromium), Vanadium, dan tungsten (Tarkono dkk, 2012). Baja yang mempunyai sifat las yang baik adalah baja karbon rendah dimana baja karbon rendah ini paling sering digunakan sehingga paling sering di jumpai dalam pembuatan konstruksi umum contohnya baja karbon rendah yang banyak digunakan dalam pembuatan

konstruksi dan rancang bangun yang mempunyai sehingga dapat mudah di lakukan pengelasan (Wirjosumarto, 2000). Pada pengelasan di perlukan kontruksi sambungan las yang kuat. maka diperlukan di bentuk kampuh yang berpengaruh pada kekuatan konstruksi sambungan. jenis sambungan yang sering digunakan pada konstruksi merupakan sambungan V. Sambungan ini mempunyai keunggulan dan kekuatan kontruksi dan bentuk sambungan yang lebih bagus. Sementara pada metode pengelasan menggunakan pengelasan SMAW dengan variasi arus berbeda menggunakan elektroda E 7016 dengan diameter 3.2 mm. Maka arus yang di gunakan berbeda. Maka pengelasan yang di hasilkan berbeda-beda. (Suherman et all. 2019). Tujuan dari penelitian ini merupakan mengetahui sifat mekanik dari baja karbon rendah dengan di beri variasi 90 A, 110 A, dan 130 A dari sifat mekanik tersebut ,di dapat 3 pengujian macam pengujian yaitu: komposisi,kekerasan, dan uji tarik

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pengaruh variasi terhadap pengelasan baja karbon rendah
2. Pemilihan juru las yang sesuai agar kualitas las baik
3. Bagaimana kualitas kedua sambungan tersebut jika dilakukan pengujian kekerasan,uji tarik

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar hasil penelitian dapat di terima dengan baik seperti apa yang diharapkan, maka penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis sambungan berupa kampuh V
2. Proses pengelasan dengan metode pengelasan smaw (Shielding Metal Arc Welding)
3. Pengujian yang meliputi
  - Pengujian komposisi
  - Pengujian kekerasan pada pengelasan baja karbon rendah
  - Pengujian tarik

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan tentang penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. mengetahui seberapa besar pengaruh arus pengelasan terhadap hasil pengelasan menggunakan metode SMAW
2. mengetahui kekerasan terhadap baja karbon rendah setelah di las
3. mengetahui kekuatan tarik terhadap sambungan las baja karbon rendah

#### **1.5 Manfaat**

Pada penelitian tentang pengelasan ini bermanfaat sebagai berikut:

1. Dalam bidang akademis, dapat memperdalam pengetahuan dan memberikan masukan, khususnya di bidang ilmu pengelasan bahan
2. Bagi dunia industri, dapat memberikan acuan tentang pengelasan baja karbon rendah

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyusun sebanyak 3 bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

##### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis meliputi latar belakang, Perumusan masalah, Batasan, masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, dan Sistematika penulisan

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian tugas akhir ini, teori yang berkaitan dengan pengelasan, pengertian pada baja karbon rendah. pengertian pada kekerasan dan penjelasan pada uji tarik

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana cara pengambilan sampel dari s pesimen pengelasan untuk bahan pengujian, diagram alir pengujian, langkah-langkah pengujian, metode dan variabel pengujian serta perlakuan terhadap benda uji yang akan diujikan

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

Bab ini menampilkan data dan pembahasan/analisa hasil pengujian komposisi, pengujian kekerasan, pengujian tarik dan pengujian struktur mikro

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

bab ini berisi tentang hal-hal yang dapat disimpulkan dan saransaran-saran yang ingin di sampaikan dari pembahasan pengujian selama penelitian

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan referensi-referensi dari penelitian ini