

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi produksi dan bahan baku logam tidak dapat dipisahkan dari pemanfaatan teknologi penyambungan logam. Di era globalisasi sekarang ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berpengaruh terhadap perindustrian didalam negeri, maka dari itu setiap individu dituntut untuk selalu mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi ini terlihat dari kemampuan individu seseorang dalam penyambungan logam yang terdapat beberapa jenis variasi dalam pengelasan logam.

Pengelasan merupakan salah satu teknik penyambungan antara dua bagian logam atau lebih menjadi satu sambungan yang tetap dengan menggunakan sumber panas dan bahan tambah. Pada penelitian ini pengelasan yang digunakan ialah las SMAW. Pengelasan *Shielded Metal Arc Welding* adalah las busur nyala api listrik terlindung, dengan mempergunakan busur nyala listrik sebagai sumber panas pencair logam. Jenis pengelasan ini paling banyak dipakai dimana-mana dan digunakan hampir semua keperluan pekerjaan pengelasan. Untuk menghasilkan kualitas las yang baik, maka dari itu salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah bentuk kampuh las, sebelum melakukan proses pengelasan terlebih dahulu menentukan jenis sambungan las dan bentuk kampuh las yang akan digunakan untuk menyambung kedua logam.

Baja merupakan salah satu material yang sering digunakan dalam bidang teknik. Khususnya pada baja AISI 1050 yang dijelaskan secara umum merupakan baja karbon sedang yang banyak sekali digunakan untuk pembuatan peralatan perkakas, roda gigi, crankshaft, poros propeller, baling-baling kapal dan konstruksi umum dikarenakan baja AISI 1050 mempunyai sifat mampu las yang baik dan dapat dikerjakan pada proses pemesinan dengan baik (Kurniawan, 2019).

Permasalahan yang akan dihadapi dalam penelitian ini ialah hasil pengelasan dengan jenis kampuh yang berbeda dan kemudian dilakukannya uji kekuatan tarik, uji impak, uji kekerasan dan uji struktur mikro. Dengan adanya variasi jenis kampuh tersebut, maka pengelasan pada baja AISI 1050 ini menggunakan variasi tiga kampuh yang berbeda. Maka dari itu diperlukannya suatu prosedur pengelasan yang baik agar didapat mutu las yang maksimal.

Dalam penelitian ini penulis melakukan pengujian sifat mekanis pada baja AISI 1050 dengan variasi jenis kampuh yang berbeda terhadap hasil sambungan pengelasan, yang nantinya baja AISI 1050 akan dilas menggunakan metode pengelasan SMAW (Shielded Metal Arc Welding) dengan variasi jenis kampuh dan akan dilakukan pengujian sesuai sifat mekanis dengan tujuan untuk mengetahui hasil kekerasan, kekuatan tarik, kekuatan impak dan struktur mikro. Maka dari pernyataan diatas kami mencoba untuk membuat suatu penelitian dari hasil memadukan ide, teori, praktek dan referensi. Dengan demikian saya memilih judul: “Analisa Pengaruh Variasi Jenis Kampuh Menggunakan Pengelasan Smaw Pada Baja Aisi 1050 Terhadap Sifat Mekanis”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas terdapat rumusan masalah berdasarkan analisis adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi jenis kampuh dengan menggunakan pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap kekuatan tarik ?
2. Bagaimana pengaruh variasi jenis kampuh dengan menggunakan pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap kekuatan impak ?
3. Bagaimana pengaruh variasi jenis kampuh dengan menggunakan pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap kekerasan ?
4. Bagaimana pengaruh variasi jenis kampuh dengan menggunakan pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap struktur mikro ?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih sistematis, maka ruang lingkup pembahasan perlu dipersempit dengan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Jenis kampuh yang digunakan kampuh X, V tunggal dan kampuh U.
2. Proses pengelasan menggunakan SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) dengan arus 70 Ampere.
3. Elektoda yang digunakan E7016 dengan diameter  $\varnothing$  2.6 mm.
4. Jenis sambungan yang digunakan adalah *butt joint* (sambungan tumpul) dengan posisi *flat* (datar).
5. Material yang digunakan ialah baja AISI 1050.
6. Pengujian yang dilakukan hanya meliputi uji tarik, uji impak, uji kekerasan dan uji struktur mikro.
7. Pengujian kekerasan dilakukan pada daerah *weld metal* (logam las), HAZ 1 dan HAZ 2.
8. Pengamatan struktur mikro hanya dilakukan pada daerah logam las (*Weld Metal*).
9. Hanya menganalisis sifat mekanis dan struktur mikro dari hasil pengelasan SMAW pada jenis kampuh yang berbeda.
10. Metode pendinginan menggunakan udara.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis kampuh yang berbeda dari hasil pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap kekuatan tarik.
2. Untuk mengetahui pengaruh jenis kampuh yang berbeda dari hasil pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap kekuatan impak.
3. Untuk mengetahui pengaruh jenis kampuh yang berbeda dari hasil pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap kekerasan
4. Untuk mengetahui pengaruh jenis kampuh yang berbeda dari hasil pengelasan SMAW pada baja AISI 1050 terhadap struktur mikro.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang pengelasan logam dengan variasi jenis kampuh terhadap sifat mekanis.
2. Bagi bidang keilmuan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang baru tentang sifat mekanis dari hasil proses las dengan jenis variasi kampuh yang berbeda.
3. Bagi peneliti, penelitian ini di harapkan dapat menjadi sebuah saran dan masukan yang dapat di jadikan sebuah acuan atau pertimbangan dalam sebuah penelitian.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian adalah proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Pada penelitian ini metodologi yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi Literatur

Mencari serta mempelajari referensi berdasarkan literatur yang ada guna menunjang penyusunan skripsi sebagai konsep dasar dalam menentukan formulasi pendukung.

2. Metode Eksperimental

Melakukan proses penelitian dan pengambilan data langsung di lapangan untuk dijadikan data yang akan diolah dan dianalisis lebih lanjut.

### **1.7 Sistematika Penelisan**

Jadi dapat diuraikan setiap bab yang berutan untuk mempermudah pembahasannya dari pokok-pokok permasalahan dapat dibagi menjadi 5 bab sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian tersebut.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Didalam bab ini membahas teori yang mencakup pengelasan, jenis kampuh pengelasan, memberikan penjelasan tentang baja AISI 1050, elektroda las dan sifat mekanis. Dari dasar teori yang diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Menerangkan tentang rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

## **BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN**

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## **BAB V KESIMPULAN**

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan tentang literatur-literatur yang digunakan dalam rumusan data-data hasil penelitian.

## **LAMPIRAN**