

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknik penyambungan dengan pengelasan telah diaplikasikan secara luas, seperti pada konstruksi bangunan baja, konstruksi mesin dan konstruksi dalam bidang kesehatan. Luasnya penggunaan teknologi pengelasan dikarenakan dalam proses pembuatan suatu konstruksi dapat menjadi lebih ringan dan lebih sederhana, sehingga dapat menekan biaya produksi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat menuntut berkembangnya sumber daya manusia. Banyak orang yang berusaha mengembangkan dalam mencari efisiensi-efisiensi yang lebih baik di bidang teknik pengelasan seperti las gesek (Motensen, Jansen, Conran & Losee, 2001).

Metode las gesek (*friction welding methode*) adalah salah satu metode penyambungan dua buah material logam baik yang sejenis maupun yang berbeda. Hasil dari pengelasan gesek dipengaruhi beberapa parameter, antara lain: waktu penekanan, kecepatan putar, kekuatan penekanan dan pemanasan. Perlakuan panas berpengaruh terhadap struktur mikro dan distribusi kekerasan pada baja. Semakin tinggi temperature pemanasan mengakibatkan struktur mikro butiran baja semakin besar namun mengakibatkan distribusi kekerasan menurun. Menurut teori, semakin keras suatu material, keuletannya rendah dan semakin rendah kekerasannya, keuletannya meningkat.

Proses las gesek dapat dilakukan pada mesin bubut. Mesin bubut adalah suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda dengan cara diputar. Namun juga bisa menjadi mesin untuk proses penggabungan (*joining*) bahan metal. Apabila mesin rotary friction welding hasil optimasi mesin bubut ini diterapkan, akan membawa banyak dampak positif di masyarakat yaitu untuk menunjang penyebaran teknologi las gesek dengan menggunakan mesin bubut. Salah satunya untuk menambah fungsi mesin bubut. Keunggulan proses las gesek pada mesin bubut terletak pada hasilnya pengelasan yang maksimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Elkana (2020) meneliti tentang Analisa Pengaruh Variasi Penekanan Hidrolik Dan Pemanasan Terhadap Sifat Mekanik

Hasil Pengelasan Gesek Baja ST 37 Dengan Metode Taguchi, bahwa hasil yang didapat temperatur pemanasan yang paling berpengaruh terhadap kekuatan tarik hasil pengelasan gesek baja ST 37 adalah 250°C.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini difokuskan untuk mempelajari tentang “KARAKTERISTIK LAS GESEK (FRACTION WELDING) PADA BAJA AISI 1050 DENGAN VARIASI PUTARAN SPINDEL MENGGUAKAN MESIN BUBUT”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah yaitu:

- 1 Bagaimana hasil uji Tarik material baja AISI 1050 dengan tiga variasi putaran spindle pengelasan gesek?
- 2 Bagaimana hasil struktur mikro material baja AISI 1050 dengan tiga variasi putaran spindle pengelasan gesek?
- 3 Bagaimana hasil impact strength material baja AISI 1050 dengan tiga variasi putaran spindle pengelasan gesek?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Material yang dijadikan sebagai spesimen penelitian adalah baja AISI 1050.
2. Pengujian yang dilakukan pada pengelasan gesek adalah Uji Impact, Uji Tarik dan Struktur Mikro.
3. Variabel bebas yang diamati adalah variasi putaran spindle pengelasan gesek (1500 rpm, 1750 rpm, 2000 rpm) dengan tekanan +- 3 Bar.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil struktur mikro material Baja AISI 1050 dengan variasi putaran spindle sesudah pengelasan gesek.

2. Untuk mengetahui hasil impact strength material Baja AISI 1050 dengan variasi putaran spindel pengelasan gesek.
3. Untuk mengetahui hasil Uji Tarik material Baja AISI 1050 dengan variasi putaran spindel pengelasan gesek.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi baru terhadap IPTEK mengenai pengaruh Las Gesek (*Fraction welding*) sama jenis pada baja AISI 1050 dengan variasi putaran spindle terhadap hasil uji impact, Hasil Uji Tarik dan Hasil Struktur Mikro.
2. Meningkatkan wawasan mengenai pengetahuan pengelasan gesek pada variasi putaran spindel terhadap uji impact, Uji Tarik dan struktur mikro yang dapat dikembangkan pada penelitian berikutnya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

#### **BAB II DASAR TEORI**

Memberikan penjelasan mengenai pengelasan gesek (*fraction welding*), waktu, pengujian Impact dan pengujian Tarik Dari dasar teori diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menerangkan 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 SIMPULAN**

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan.

Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**