

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi konstruksi dalam dunia industri merupakan salah satu teknologi yang memiliki andil dalam berbagai sarana dan prasarana kebutuhan manusia. Perkembangannya yang semakin pesat tidak bisa dipisahkan dari teknik pengelasan dalam merancang suatu produk, karena pengelasan mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Metode pengelasan sangatlah mempengaruhi hasil las. Metode yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan konstruksi (Syafa'at, 2018).

Pengelasan merupakan suatu pekerjaan yang sering digunakan untuk perbaikan dan pemeliharaan dari semua alat-alat yang terbuat dari logam, baik sebagai proses penambalan retak-retak, penyambungan, maupun pemotongan bagian bagian logam. Faktor yang mempengaruhi pengelasan adalah perencanaan untuk pelaksanaan penelitian yang meliputi cara pembuatan sebuah konstruksi yang sesuai dengan rencana serta spesifikasi yang diinginkan dalam pelaksanaan tersebut (Hamid, 2016).

Pengelasan yang sering digunakan dalam dunia konstruksi secara umum adalah pengelasan dengan menggunakan metode pengelasan dengan busur nyala logam terlindung atau biasa disebut *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW). Pengelasan ini sering digunakan karena rendah konsumsi daya, praktis, dan ekonomis. Pengelasan *Shield Metal Arc Welding* merupakan teknik pengelasan yang di kelompokkan ke dalam teknik pengelasan menggunakan busur gas dan fluks. Teknik pengelasan ini bahan atau material logam penyambung (elektroda) berupa logam yang telah dilapisi oleh *fluks (slag las)*. Lapisan ini berfungsi untuk melindungi logam dari gas oksidasi luar (Nugroho, 2018).

Salah satu komponen otomotif *camshaft* sering kali mengalami keausan dikarenakan bergesekan dengan *rocker arm*, selain itu keausan juga dapat disebabkan oleh kurangnya pelumasan. Salah satu upaya untuk mengurangi keausan adalah dengan cara *hardfacing*, yaitu penambahan material (*cladding*) pada logam induk dengan maksud meningkatkan kekerasan permukaan.

Penambahan material dapat dilakukan dengan pengelasan SMAW. Penambahan material perlu dilakukan pengujian kekerasan untuk mengetahui seberapa kuat penambahan material yang dilakukan dalam menahan gesekan.

Pentingnya pengujian kekerasan yang dilakukan pada komponen otomotif seperti *camshaft* yaitu untuk mengetahui tanpa pengelasan kekerasan lapisan las yang akan digunakan untuk melapisi suatu material. Semakin tinggi nilai kekerasan suatu material maka akan semakin sulit material tersebut mengalami keausan dan dapat meminimalisir kerusakan sehingga diharapkan memberikan keawetan atau *lifetime* yang tinggi pada *camshaft*. Salah satu tanpa pengelasan yang berpengaruh terhadap kekerasan lapisan las adalah besarnya arus listrik pengelasan. Menurut Syafa'at (2018) yang meneliti tentang pengaruh arus pengelasan terhadap karakteristik sifat mekanis baja bahwa semakin tinggi dan optimal panas yang dihasilkan pada proses pengelasan maka akan semakin baik dalam melelehkan bahan tambah dan elektroda tungsten dengan logam induk.

Target dari penenilaian yang dilakukan adalah untuk mencari berapa nilai arus pengelasan yang optimum untuk mendapatkan kekerasan lapisan las plat baja yang baik dengan tanpa pengelasan memiliki nilai kekerasan yang tinggi. Perlakuan uji kekerasan digunakan untuk mengetahui ketahanan lapisan lasan pada plat baja terhadap gesekan. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Kekerasan pada Lasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) Media Plat Baja dengan Variasi Kuat Arus Pengelasan”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disebutkan pada subbab sebelumnya, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah

- a. Bagaimana komparasi nilai kekerasan yang dihasilkan oleh masing-masing variasi kuat arus?
- b. Bagaimana pengaruh variasi kuat arus pengelasan terhadap kekerasan lapisan las plat baja?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disebutkan pada subbab sebelumnya, maka tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah

- a. Mengetahui hasil komparasi data dari variasi kuat arus pengelasan.
- b. Menganalisis pengaruh variasi kuat arus pengelasan terhadap kekerasan lapisan las plat baja.

### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain adalah

- a. Menambah ilmu pengetahuan tentang pengelasan SMAW.
- b. Menambah ilmu pengetahuan tentang kekerasan pada pengelasan.
- c. Dapat digunakan untuk penelitian terkait.
- d. Menambah khasanah ilmu pengetahuan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

- a. Menggunakan pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*).
- b. Hanya menguji kekerasan.
- c. Spesimen menggunakan plat baja.