

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Definisi las berdasarkan DIN (*Deutsche Industrie Normen*) adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam panduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair<sup>1</sup>. Pengelasan secara umum adalah suatu proses penyambungan logam menjadi satu akibat panas dengan atau tanpa pengaruh tekanan atau dapat juga didefinisikan sebagai ikatan metalurgi yang ditimbulkan oleh gaya tarik menarik antara atom.

Salah satu faktor yang membuat sambungan las banyak dipilih untuk pengelasan adalah sambungan las tidak mendapatkan beban geser dibandingkan dengan sambungan lain, namun kelemahan dari sambungan las adalah ketika terjadi kesalahan dalam proses pengelasan maka akan lebih sulit untuk diperbaiki, sehingga terjadi kerugian dan menyebabkan bertambahnya biaya ketika diperbaiki<sup>2</sup>.

Sebagai contoh penggunaan pengelasan yang dapat kita temui yaitu pengelasan MIG. Pengelasan MIG yaitu merupakan proses penyambungan dua material logam atau lebih menjadi satu melalui proses pencairan setempat, dengan menggunakan elektroda gulungan (*filler metal*) yang sama dengan logam dasarnya (*base metal*) dan menggunakan gas pelindung (CO<sub>2</sub>).

---

<sup>1</sup> Harsono Wiryosumarto dan Toshie Okumura, *Teknologi Pengelasan Logam*, (Jakarta: Pradnya Paramita, 1994), . h. 1

<sup>2</sup> Hery Sunaryo, *Teknik Pengelasan Kapal Jilid 2*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Kejuruan). h. 441-442

Pemilihan sambungan las atau kampuh mempengaruhi efisiensi pengerjaan, efisiensi sambungan dan kekuatan sambungan pada konstruksi las yang mempunyai dampak terhadap kekuatan hasil pengelasan. Pada dasarnya pemilihan sambungan las atau kampuh harus menuju pada penurunan panas dan penurunan logam las sampai pada batas terendah yang tidak menurunkan kekuatan sambungan. Oleh karena itu pemilihan sambungan las atau kampuh harus sesuai dengan spesifikasi logam yang akan di las.

Kecepatan pengelasan sangat mempengaruhi hasil pengelasan. Untuk mendapatkan pengelasan yang baik, kecepatan pengelasan berbanding secara linier dengan pergerakan busur las sepanjang benda kerja. Parameternya dinyatakan dalam meter per menit. Apabila material semakin tebal, maka kecepatan pengelasan diturunkan. Dengan material dan jenis penyambungan yang sama, jika arus listrik meningkat, maka kecepatan pengelasan juga harus meningkat. Kecepatan pengelasan yang tinggi dapat menggunakan teknik pengelasan maju.

Untuk mengetahui dan menjamin kualitas hasil pengelasan yang baik, serta memberikan kepercayaan terhadap konstruksi yang dilas, maka penulis mengambil judul : “PENGARUH KECEPATAN PENGELASAN MIG TERHADAP SIFAT MEKNIK MATERIAL ALUMUNIUM 5083”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka di dapat beberapa masalah seperti :

1. Berapa ketebalan diameter kawat las dan jenis kawat las yang digunakan untuk pengelasan material aluminium ?
2. Berapa kecepatan *wire feeder* yang digunakan pada las Mig ?
3. Berapa kecepatan alat bantu pengelasan yang digunakan pada las Mig ?
4. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan pengelasan terhadap kekuatan ?

## 1.3. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan skripsi ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Pengelasan menggunakan mesin las MIG EWM P 351 dengan polaritas (DC-).
2. Diameter kawat las yang digunakan adalah 1,2 mm dan jenis kawat las yang digunakan yaitu *filler rod* AWS 5356.
3. Kecepatan *wire feeder* yang digunakan yaitu 5, 6, 7, 8, dan 9 m/menit, dengan kecepatan alat bantu 250 mm/menit, 350 mm/menit, 450 mm/menit, 550 mm/menit dan 650 mm/menit.
4. Pengujian hasil pengelasan dilakukan dengan uji tarik.

## 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

“Bagaimana karakteristik hasil pengelasan dengan variasi pengaturan kecepatan *wire feeder* pada aluminium 5083 menggunakan las MIG polaritas arus DC (-) dengan kampuh X ?

### **1.5. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui prosedur pengelasan MIG
2. Mengetahui sifat mekanik pengelasan MIG pada aluminium 5083 dengan kampuh X berdasarkan hasil uji tarik
3. Mengetahui kecepatan optimum pada pengelasan MIG dengan kampuh X

### **1.6. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan referensi pengembangan penelitian selanjutnya kepada kalangan akademis dari hasil penelitian yang telah dilakukan.
2. Penulis dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan dan memberikan kontribusi dalam perkembangan pengetahuan tentang teknologi las MIG setelah analisis hasil pengelasan.
3. Sebagai bahan referensi pekerja pada bidang pengelasan untuk meningkatkan mutu dari pengelasan yang pada akhirnya dapat bermanfaat untuk kemajuan dunia industri dan teknologi.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami proposal ini, maka proposal ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

## BAB II. KAJIAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan teori dasar umum pengertian dasar las MIG, las MIG EWM P 351, Pengertian Dasar Kecepatan Sudut, Pengertian dasar Arus listrik.

## BAB III. METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan seperti : studi pustaka, Membuat sketsa awal, Melakukan analisa, Pengujian , kesimpulan.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data hasil penelitian dan berisi tentang pembahasan dari data hasil penelitian.

## BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian ini dan saran-saran yang mungkin bisa bermanfaat bagi para pembaca.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang buku-buku yang dijadikan referensi dalam pelaksanaan penelitian pengelasan ini.