

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proses pengelasan sangat penting untuk hampir setiap produk manufaktur. Bagaimanapun, proses ini sering muncul untuk mengonsumsi sebagian besar biaya dalam produksi dan menciptakan lebih banyak kesulitan produksi daripada yang diharapkan. (ASM INTERNATIONAL, 1993)

Dalam proses pengelasan manual, keterampilan dari juru las sangat memengaruhi kualitas hasil las. Las *Gas Tungsten Arc Welding / Tungsten Inert Gas* (TIG) adalah salah satu jenis las yang memiliki kualitas hasil las yang bermutu tinggi dan peralatan yang relatif murah.

Dengan telah adanya usaha semi-otomatisasi TIG pada tugas akhir di tahun sebelumnya, namun belum ada mekanisme untuk pengumpan kawat las. Maka untuk mendapatkan kualitas hasil las yang lebih baik, kami memanfaatkan alat pengumpan kawat las dari mesin las GMAW. Pengumpan kawat las GMAW merupakan alat yang dapat digunakan terus menerus karena kawat yang ada sangat panjang dan terpasok secara terus menerus.

Penggunaan bahan tambah atau kawat las akan menambah kekuatan sambungan las. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang memadai untuk dapat menjalankan pengumpan kawat las dan juga kemampuan pengumpan kawat las dapat digunakan sejalan dengan sistem semi-otomatis pada las TIG untuk mendapatkan hasil las yang bermutu tinggi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “Modifikasi Las GTAW Semi Otomatis dengan Penambahan *Feeder* Las GMAW” terdapat beberapa rumusan masalah, antara lain:

1. Bagaimana desain Las GTAW Semi Otomatis dengan Penambahan *Feeder* Las GMAW?
2. Bagaimana membuat Las GTAW Semi Otomatis dengan Penambahan *Feeder* Las GMAW?
3. Bagaimana hasil lasan setelah modifikasi Las GTAW Semi Otomatis?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “Modifikasi Las GTAW Semi Otomatis dengan Penambahan *Feeder* Las GMAW” penulis menentukan batasan-batasan masalah, antara lain:

1. Modifikasi mesin las semi otomatis dengan menambahkan pengumpan kawat las otomatis.
2. Desain las TIG semi otomatis dengan tambahan pengumpan kawat.
3. Sinkronisasi pengumpan kawat las otomatis dengan las TIG semi otomatis.
4. Pengaruh *feeding wire* terhadap hasil las.
5. Pengaruh putaran *flasher* motor *feeder* terhadap hasil las.
6. Pengaruh jarak tungsten terhadap hasil las.
7. Pengaruh kuat arus terhadap hasil las.

#### **1.4 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari “Modifikasi Las GTAW Semi Otomatis dengan Penambahan *Feeder* Las GMAW” adalah, antara lain:

1. Mengetahui desain dari las GTAW dengan penambahan *feeder* kawat las GMAW.
2. Mengetahui modifikasi las GTAW yang ditambahkan *feeder* kawat las GMAW.
3. Mengetahui hasil las GTAW yang ditambahkan *feeder* kawat las GMAW.
4. Mempermudah kegiatan pengelasan oleh juru las.

#### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang didapatkan dari “Modifikasi Las GTAW Semi Otomatis dengan Penambahan *Feeder* Las GMAW” adalah, antara lain:

1. Mendapatkan lebih banyak ilmu tentang pengelasan.
2. Mengetahui bagaimana caranya memodifikasi dan juga menyesuaikan dua alat yang dijadikan dalam satu sistem.
3. Menjadikan proses pengelasan lebih cepat dan efisien.
4. Mengurangi resiko kecelakaan akibat kesalahan manusia dalam proses pengelasan.
5. Mendapatkan hasil las bermutu tinggi dengan sistem yang dimudahkan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Dalam pembuatan laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan dan manfaat Tugas Akhir, rumusan dan batasan masalah dalam penulisan laporan.

## BAB II DASAR TEORI

Bab ini menguraikan dasar teori pengelasan dan perhitungan yang digunakan dalam proses pembuatan alat.

## BAB III MODIFIKASI LAS *GMAW* SEMI OTOMATIS DENGAN PENAMBAHAN *FEEDER* LAS *GMAW*

Bab ini berisi uraian tentang desain, perhitungan dan proses modifikasi mesin las *GTAW* semi otomatis dengan menambahkan pengumpan kawat las *GMAW*.

## BAB IV PENGARUH VARIASI KECEPATAN *FEEDER* TERHADAP KUALITAS HASIL LAS SECARA VISUAL

Bab ini berisi tentang hasil uji alat las *GTAW* semi otomatis yang ditambahkan *feeder* las *GMAW* dengan variasi kecepatan *feeder*.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.