

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini dengan teknologi yang semakin maju, Teknik pengelasan sangat penting digunakan untuk berbagai pekerjaan-pekerjaan produksi. Dirasa penting karena pekerjaan seperti pemotongan logam, penyambungan logam sangat mudah dan sederhana jika dilakukan dengan teknik pengelasan. Namun dari beberapa produk yang melibatkan Teknik pengelasan tidak dilakukannya proses pengujian. Oleh karena itu alangkah baiknya hasil dari sebuah pengelasan perlu dilakukan pengujian agar mengetahui kekuatan lasan, selain itu untuk mengetahui sifat dan karakteristiknya yang meliputi sifat mekanik, sifat fisik, dan bentuk struktur. Hasil pengelasan tergantung dari penggunaannya dan persiapan sebelum pelaksanaan pengelasan.

Pengelasan adalah suatu proses penyambungan logam menjadi satu akibat panas atau terpengaruh tekanan dan bisa juga didefinisikan sebagai ikatan metalurgi yang ditimbulkan oleh gaya Tarik menarik antara atom. Definisi pengelasan berdasarkan DIN (*Deutsche Industrie Normen*) adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam panduan yang dilakukan dalam lumer atau cairan. Secara umum pengelasan dapat disimpulkan sebagai penyambungan dari beberapa batang logam dengan pemanfaatan panas. Sedangkan pengujian dapat disimpulkan untuk mengetahui kekuatan lasan, selain itu untuk mengetahui sifat dan karakteristiknya yang meliputi sifat mekanik, sifat fisik, bentuk struktur, dan komposisi unsur unsur yang terdapat di dalamnya.

Jadi, alat las sangat berguna terutama digunakan untuk mengelas logam tipis/plat. Logam jenis plat sering dijumpai disekitar kita dikarenakan logam plat mempunyai banyak keunggulan selain ringan juga mudah di bentuk, namun Pada logam plat perlu alat las khusus untuk menyambungannya. Dan sayangnya alat las yang digunakan pada plat khususnya mesin *Seam Welding* harganya mahal dan

dilihatnya. Sesungguhnya Allah Mahakuat, Mahaperkasa.”

Dalam kandungan ayat suci Al-Qur'an tersebut menjelaskan bahwa Allah telah menurunkan besi ke dunia supaya digunakan untuk keperluan-keperluan manusia agar memudahkan manusia dalam kegiatan sehari-hari. Peralatan rumah tangga seperti kaleng makanan atau minuman, perabotan rumah tangga, sampai peralatan otomotif dan elektronik, bahan dasar logam tentu sangat diperlukan, dan pada proses pembuatan produk dari logam tersebut penting memanfaatkan proses penyambungan dengan beberapa metode, salah satunya dengan metode pengelasan. Metode pengelasan terbagi menjadi dua jenis yaitu pengelasan *solid state welding* dan *liquid state welding*. Metode pengelasan pada produk yang

sering digunakan pada peralatan rumah tangga yang berbahan dasar logam tipis atau plat biasanya menerapkan pengelasan *liquid state welding* dengan metode *resistance welding* dikarenakan bentuk sambungan rapi, proses cepat, sambungan lebih rapat dan tidak memerlukan logam pengisi (*filler*). *Resistance welding* terdapat dua jenis yaitu las titik (*resistance spot welding*) dan las jahitan (*resistance seam welding*).

Peran alat las *seam welding* sangat berguna untuk proses penyambungan logam tipis dikarenakan mempunyai keunggulan yaitu menghasilkan lasan yang kedap udara dan tahan kebocoran, dan hasil lasan menghasilkan kampuk lasan lurus dikarenakan biasanya dioperasikan secara kontinu. Namun saat ini penggunaan alat ini jarang digunakan pada industri rumah tangga. Salah satu penyebabnya yaitu harga alat yang sangat mahal, langkanya alat di pasaran/toko, Alat yang menggunakan konsumsi listrik besar sehingga tidak dapat diaplikasikan pada listrik rumahan. Oleh karena itu penulis bermaksud untuk membuat alat *seam welding* serta menguji hasil dari alat tersebut agar menjadikan alat yang mampu uji. Sehingga produk bisa di produksi massal dengan harga yang murah dan konsumsi listrik yang bisa diaplikasikan pada listrik rumahan.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun Identifikasi Masalah yang didapat yaitu:

1. Sulitnya mencari alat *Seam welding* di pasaran, jika ada harganya mahal dan barang impor.
2. Alat yang di pasaran memiliki daya yang besar sehingga tidak dapat digunakan pada kategori listrik rumah tangga.
3. Hasil rancangan suatu produk yang belum teruji kinerjanya.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas adalah:

1. Bagaimana membuat alat *seam welding* yang dapat digunakan pada kategori listrik rumah tangga.
2. Bagaimana melakukan pengujian daya pada alat *seam welding* berkapasitas 20 ampere yang telah dibuat pada listrik PLN 220 volt.
3. Bagaimana langkah-langkah proses pengujian dengan uji tarik pada spesimen yang telah di las.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ditujukan agar pembahasan lebih terarah. Dibawah ini batasan masalah yang diberikan pada unjuk kerja ini yaitu:

1. Alat *Seam Welding* berkapasitas 20 ampere daya 86,4 watt ini menggunakan dua buah roda tembaga sebagai elektroda.
2. Material yang dapat dilas yaitu plat baja dengan kekerasan rendah.
3. Ketebalan plat yang dapat dilas 0,1 mm – 0,3 mm
4. Kedua plat yang akan di las di asumsikan bersih dari karat/kotoran dan permukaannya rata.
5. Bahan yang akan dilas hanya digunakan pada jenis material yang sama dan ketebalan yang sama.
6. Proses pengujian pada spesimen hanya dengan satu metode yaitu uji tarik.
7. Hasil dari proses pengelasan yang dilakukan tidak untuk ditujukan untuk membuat produk daya mampu kekuatan tinggi.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain yaitu:

1. Mengetahui konsumsi daya listrik selama proses pengelasan *seam welding*.
2. Mengetahui kekuatan tarik hasil sambungan las dengan menggunakan alat uji tarik.
3. Mendapat data distribusi tarik sambungan las pada spesimen dengan cara uji tarik.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari Penelitian yang dilakukan harapan yang muncul adalah:

1. Pembuatan alat *Seam welding* berkapasitas 20 ampere ini agar bisa memudahkan proses produksi pada usaha rumahan dengan daya listrik rendah dan harga terjangkau.
2. Proses pengujian pada spesimen dilakukan agar mengetahui kekuatan hasil lasan pada alat *seam welding* jika diproduksi massal.
3. Jika alat *seam welding* ini di produksi massal bisa menjadi produk daya saing unggul di pasaran.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dan memahami laporan ini, maka Laporan ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode pembahasan, sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas tentang garis besar teori dasar yang berhubungan dengan konsep dasar dari jurnal-jurnal dan referensi yang berhubungan penelitian tersebut.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Membahas tentang penelitian, mulai pengujian spesimen benda kerja yang telah dilas, tata cara penelitian, pengambilan data pada pengujian secara detail.

BAB IV : PENGUMPULAN, PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA DATA

Data-data yang telah di kumpulkan akan di ulas keseluruhan, dengan dijelaskanya permasalahan masalah dengan beberapa metode. Selanjutnya pembahasan tentang data pengujian spesimen yang telah di lakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab lima ini terdapat penulisan beberapa hasil dari proses yang telah dilakukan. Perangkuman data dari hasil pengujian yang telah dilakukan di jadikan kesimpulan dan penambahan pendapat saran