

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri dewasa ini semakin berkembang pesat seiring dengan kebutuhan yang meningkat. industri Manufaktur merupakan salah satu lias1men yang paling banyak di dunia. Di industri sendiri menurut data BPS, pada tahun 2017 terdapat 30.991 perusahaan industri manufaktur yang tercatat dan aktif menjalankan proses produksi manufaktur dengan demikian lias1men manufaktur ini bertambah sekitar 7345 dari tahun 2015 meliputi perusahaan baru dan perusahaan yang aktif kembali setelah beberapa tahun fakum.

Salah satu industri manufaktur yang terus berkembang yaitu industri manufaktur logam dimana logam ini menjadi dasar pembuatan dari beberapa produk seperti otomotif, konstruksi, elektronika dan industri lain.

Dalam pembuatannya ada beberapa proses produksi yang dilalui seperti machining, casting, dan welding. Proses-proses tersebut dilakukan agar mampu menghasilkan produk sesuai dengan bentuk yang di inginkan baik dari segi desain maupun fungsionalnya.

Proses welding adalah salah satu proses yang banyak digunakan dalam industri manufaktur. Proses welding terdiri dari 3 tahapan fase yaitu designing, produksi dan inpeksi yang harus dilakukan secara berurutan. Yang pertama designing, designer harus bisa mengetahui karakteristik peralatan las yang akan di gunakan mulai dari kemampuan alat prinsip kerja kekurangan serta kelebihan alat tersebut. Yang kedua yaitu proses produksi dimana kemampuan operator dalam penggunaan peralatan las sangat diperlukan supaya tidak terjadi kegagalan (cacat) produksi. Yang ke tiga yaitu inspeksi, inspector harus mengetahui cacat yang terjadi pada hasil pengelasan sebelum benda dipakai dan mengetahui standar pengelasan yang sesuai dengan perartuan yang berlaku.

Proses welding dibagi dalam dua katagori utama, yaitu pengelasan lebur dan pengelasan padat. Pengelasan lebur menggunakan panas untuk

melebur permukaan yang akan disambung, beberapa operasi menggunakan logam pengisi dan yang lain tanpa logam pengisi. Pengelasan padat proses penyambungannya menggunakan panas dan atau tekanan, tetapi tidak terjadi peleburan pada logam dasar dan tanpa penambahan logam pengisi.

Welding terdiri dari beberapa macam, seperti salah satunya adalah spot welding atau las titik. Las titik ini banyak digunakan untuk menyambungkan plat besi dengan ketebalan 0,5mm sampai 1,5mm.

Las titik banyak di gunakan di dunia industri baik sekala besar maupun kecil. Dalam industri besar las titik ini mempunyai desain yang solid dan fix, artinya dari cara penempatan sudah ditentukan disebuah tempat khusus dan apabila ingin dipindahkan harus menggunakan alat bantu yang berat.

Sementara unuk sekala kecil las titik ini akan sangat dibutuhkan untuk pengerjaan plat-plat yang tipis namun harga dan bentuknya yang susah di pindah pindah tentu saja membutuhkan sebuah inovasi agar kebutuhan industri kecil ini bisa terpenuhi.

Oleh karena itu perancangan dan pembuatan las titik skala kecil dirasa sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan industri kecil, selain itu alat ini juga bisa dijadikan perangkat untuk edukasi.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Spot resistance welding yang banayak digunakan saat ini desain dan ukurannya sangat besar.
2. Mesin spot resistance welding yang beredar umumnya sangat mahal sehingga jarang digunakan untuk industri kecil maupun lembaga pendidikan.

1.3 Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara membuat desain spot welding yang praktis dan efisien dalam penggunaanya?
2. Bagaimana membuat mesin spot welding yang dapat menampilkan arus dan tegangan yang bekerja saat melakukan pengelasan?

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis melakukan pembatasan masalah supaya pembahasan lebih fokus dan terarah, pembahasan ini meliputi:

1. Perancangan dan pembuatan mesin las titik input 220v.
2. Sumber listrik yang digunakan adalah listrik langsung bersumber dari PLN.
3. Parameter yang dilihat adalah arus tegangan dan waktu yang bekerja pada saat proses pengelasan.
4. Pembuatan hanya sampai proses pengelasan dan tidak membahas pengujian hasil pengelasan.

1.5 Tujuan Skripsi dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat mesin spot welding yang efisien yang mampu menampilkan jumlah arus dan tegangan yang bekerja pada saat pengelasan juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi calon tenaga ahli baik operator ataupun analis.

Manfaat yang diharapkan dari perancangan mesin spot welding ini adalah :

1. Mengetahui jumlah arus yang bekerja pada proses pengelasan sehingga pengguna dapat melakukan pengelasan dengan tepat.
2. Proses pengelasan menjadi lebih efisien dengan bantuan *current* and *voltage display*.
3. Mengetahui tebal minimal dan maksimal yang bias disambung oleh mesin las titik tersebut melalui percobaan dengan beberapa variasi specimen las.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yang mencakup tentang isi dari pembuatan dan hasil perancangan mesin spot welding, Maka sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

Bab 1: Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka

membahas tentang kajian pustaka yang menerangkan tentang perkembangan terkini topik perancangan dan landasan teori yang dipakai dalam perancangan ini.

Bab 3 : Pembahasan Perancangan

Membahas tentang penjelasan tentang alur penelitian yang dilengkapi dengan diagram alir, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan jadwal pelaksanaan, proses pengerjaan dan data yang akan diambil.

Bab 4 : Pengujian Alat

Membahas tentang penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini dan pembahasannya.

Bab 5 : Penutup

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dalam pelaksanaan penelitian ini

