

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam industri telah mendorong peningkatan dalam permintaan terhadap penyambungan logam berbeda jenis yang semakin banyak dan disesuaikan dengan kebutuhan untuk memenuhi keperluan aplikasi baru. Industri pembuatan pesawat terbang, perkapalan, mobil dan industri pengangkutan merupakan contoh industri yang sekarang mengaplikasikan bahan-bahan berbeda jenis dan tipe dalam proses penyambungan pengelasan yang memiliki sifat tahan karat, kuat, tahan terhadap keausan dan fatigue serta ekonomis sebagai bahan baku industrinya. Hal ini mendorong pengembangan teknologi proses pengelasan dengan penyambungan berbeda jenis logam.

Teknologi pengelasan merupakan salah satu bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam teknologi manufaktur. Ruang lingkup penggunaan teknologi pengelasan ini cakupannya meliputi rangka baja, perkapalan, jembatan, kereta api, pipa saluran dan lain sebagainya.

Pengelasan (*welding*) adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinyu. Salah satu proses pengelasan yang paling umum dan sering kali digunakan yaitu pengelasan MIG (*metal inert gas*). Yang sering menjadi permasalahan ialah ketika kekuatan dari hasil lasan tidak sesuai dengan yang ditargetkan terutama dalam pengaplikasian terhadap mesin press briket.

Mutu dari pengelasan di samping tergantung dari pengerjaan lasnya sendiri dan juga sangat tergantung dari persiapan sebelum pelaksanaan pengelasan, karena pengelasan adalah proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas, secara umum pengelasan dapat diartikan sebagai suatu ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan saat logam dalam keadaan cair. Pada penelitian ini pengelasan yang digunakan adalah las MIG (*metal inert gas*). Hal ini sangat erat hubungannya dengan arus listrik, ketangguhan, cacat las, serta retak yang pada umumnya

mempunyai pengaruh yang fatal terhadap keamanan dari konstruksi yang dilas.

Dalam merancang suatu konstruksi mesin press yang menggunakan sambungan las banyak faktor yang harus diperhatikan seperti keahlian dalam pengetahuan pengelasan yang memadai tentang prosedur pengelasan, sifat – sifat bahan yang akan dilas dan lain – lain. Yang termasuk dalam prosedur pengelasan adalah pemilihan parameter las seperti: tegangan busur las, besar arus las, penetrasi, kecepatan pengelasan dan beberapa kondisi pengelasan seperti: bentuk alur las, tebal plat, jenis elektroda, dimana parameter – parameter tersebut mempengaruhi sifat – sifat mekanik logam las.

Oleh karena itu pada penelitian ini diterapkan pada pengaruh variasi arus terhadap kekuatan tarik dan truktur mikro dengan metode pengelasan MIG (*metal inert gas*) pada plat baja AISI 1020 dengan tebal 5 mm. sehingga akan didapatkan nilai paling optimum dari hasil masing – masing pengujian tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi arus terhadap kekuatan tarik sambungan las MIG pada baja AISI 1020?
2. Bagaimana pengaruh variasi arus terhadap struktur mikro sambungan las MIG pada baja AISI 1020?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi arus terhadap kekuatan tarik sambungan las MIG pada baja AISI 1020.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi arus terhadap struktur mikro sambungan las MIG pada baja AISI 1020.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis memberikan batasan-batasan agar dapat terarah dan sistematis, sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan adalah baja AISI 1020.
2. Las yang digunakan adalah las MIG (*metal inert gas*).
3. Untuk las MIG digunakan *filler* standar AWS yang berupa gulungan kawat (rol) ER70S-6 dengan ukuran 1,0 mm.
4. Proses pengelasan dengan variasi arus 80, 90 dan 100 *Ampere*.

5. Pengelasan menggunakan jenis kampuh V tunggal dengan sudut 70° .
6. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tarik dan uji struktur mikro.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi pengguna, penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang pengaruh arus pada proses pengelasan.
2. Bagi bidang keilmuan, penelitian ini di harapkan dapat memberikan pengetahuan yang baru tentang sifat mekanik hasil proses las.
3. Diharapkan dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya, khususnya proses perngelasannya dengan menggunakan material lainnya dengan perbedaan spesifikasi material.