

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses manufaktur adalah proses permesinan yang bertujuan untuk membuat produk dari material kasar menjadi barang jadi maupun barang setengah jadi. Pada proses manufaktur terdapat berbagai proses pengerjaan yang memiliki fungsi masing – masing, dan pengelasan yang memiliki fungsi untuk menyatukan bagian – bagian bahan mentah dengan proses difusi dari plat induk maupun *filler*.

Menurut DIN (*Deutsche Institut fur Normunge.V.*) pengelasan biasa diartikan sebagai sambungan logam dalam keadaan lumer atau cair. Pengertian lain, las adalah sambungan logam tunggal maupun banyak di satu titik atau garis dengan menggunakan panas. Dalam proses penyambungan dapat menggunakan tekanan eksternal pada logam yang dilas dan material tambahan (*filler material*)

Pengelasan umumnya dibedakan menjadi tiga yaitu.

1. Pengelasan cair merupakan proses penyatuan logam dengan cara membakar atau memanaskan logam mencapai titik lebur dari logam lalu disatukan.
2. Pengelasan tekan merupakan proses pengelasan dengan memberikan penambahan penekanan pada titik yang di las.
3. Pematrian merupakan pengelasan dengan cara menambahkan logam yang memiliki titik lebur rendah sebagai pengikat pada sambungan.

Salah satu proses pengelasan yang sering dipakai adalah las titik atau *spot welding*. Pengelasan ini memiliki cara kerja dengan memanaskan logam hingga mencapai titik lebur. Saat bagian logam yang dilas melebur akan terjadi penyatuan antara logam dengan material logam lainnya dibantu gaya penekanan dari elektroda pada mesin las.

Pada las titik diperlukan pengaturan terhadap kuat arus yang digunakan, tekanan elektroda yang menekan benda kerja, serta waktu pengelasan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pengelasan yang terbaik dilihat dari jenis dan dimensi material yang digunakan serta kebutuhan pemakaian.

Pengaturan kuat arus mempengaruhi kualitas hasil las yang dihasilkan. Bila arus listrik yang digunakan selama pengelasan terlalu kecil las susah hidup, aliran listrik las tidak stabil, dan panas yang dihasilkan tidak cukup melelehkan dan menembus logam yang dilas. Sebaliknya bila arus terlalu besar maka panas yang dihasilkan terlalu tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya lubang pada bidang las, mencairnya logam yang terlalu cepat, dan penembusan logam terlalu dalam.

Pada pengaplikasiannya penggunaan kuat arus serta waktu pengelasan yang tepat sangat diperlukan karena akan mempengaruhi kekuatan sambungan las terutama pada kekuatan geser. Oleh karena itu diperlukan suatu studi yang meneliti tentang kuat arus dan waktu penekanan las pada material tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini berdasar pada latar belakang yang sudah dijabarkan adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh besar kuat arus yang digunakan dan waktu penekanan terhadap kekuatan sambungan las.

1.3 Batasan masalah

Pada penelitian ini batasan masalah yang digunakan agar penelitian tidak terlalu melebar adalah:

1. Kuat arus yang dipakai ialah 100 A, 150 A, dan 200 A
2. Variasi waktu yang digunakan ialah 2 detik, 4 detik dan 6 detik
3. Spesimen yang digunakan ialah baja ST 37 dengan ketebalan 1 mm
4. Mesin las yang digunakan adalah mesin MILLER SSW-2040 - ATT

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini mengetahui pengaruh kuat arus dan waktu penekanan terhadap kekuatan geser pada titik sambungan las baja ST37.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil dari penelitian terhadap pengaruh hasil dari las titik dengan variasi kuat arus dan variasi waktu penekanan.
2. Sebagai wawasan kepada kalangan umum dalam penggunaan las titik.
3. Sumbangan pemikiran khususnya pada bidang teknik.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

