

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengelasan merupakan suatu proses penyambungan logam di mana logam menjadi satu akibat panas dengan atau tanpa pengaruh tekanan. Pada waktu ini teknik las telah dipergunakan secara luas dalam penyambungan batang-batang pada konstruksi bangunan dan konstruksi mesin. Luasnya penggunaan teknologi ini disebabkan karena bangunan dan mesin yang dibuat dengan mempergunakan teknik penyambungan ini menjadi lebih ringan dan proses pembuatannya juga lebih sederhana, sehingga biaya keseluruhannya menjadi lebih murah. (Wiryosumarto, H dan Okumura, T., 1981)

Las titik merupakan cara pengelasan resistansi listrik di mana dua atau lebih lembaran logam dijepit diantara elektroda, kemudian dialiri arus bertegangan rendah diantara elektroda, logam yang saling bersinggungan menjadi panas dan suhu naik sampai mencapai suhu pengelasan. Segera setelah suhu pengelasan tercapai, tekanan antara elektroda memaksa logam menjadi satu dan terbentuklah sambungan las. (Amstead B.H., 1995)

Logam aluminium dipakai secara luas dalam bidang kimia, listrik, bangunan, transportasi dan alat-alat penyimpanan. Kemajuan akhir-akhir ini dalam teknik pengelasan yang dipadukan dengan gas mulia seperti oksigen dan argon menyebabkan pengelasan aluminium dan paduannya

menjadi sederhana dan dapat dipercaya, karena hal itu maka penggunaan aluminium dan paduannya di dalam banyak bidang telah berkembang. (Wiryosumarto, H dan Okumura, T., 1981)

Bedasarkan fakta di atas perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh parameter pengelasan titik yaitu variasi arus dan waktu pengelasan terhadap sambungan las dan kekuatan geser hasil las pada aluminium.

1.2. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh parameter las (waktu 2,5 detik, 3,5 detik, 4,5 detik dan arus 3608 A, 4441 A, 5021 A) terhadap proses pengelasan titik.
2. Mengetahui kekuatan geser sambungan hasil pengelasan titik (*spot welding*).
3. Mengetahui kondisi arus dan waktu paling optimal pengelasan titik (*spot welding*).

1.3. Manfaat

1. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat mengetahui kekuatan sambungan las titik (*spot welding*) pada aluminium.
2. Dapat meningkatkan kualitas produk las pada industri untuk memenuhi tuntutan desain, konstruksi dan juga kerapian.
3. Tambahan pustaka bagi mahasiswa dan siapa saja yang ingin mempelajari ilmu logam dan pengelasan titik (*spot welding*).

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini agar pembahasan lebih terfokus dan tidak melebar, yaitu sesuai dengan tujuan penelitian, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aluminium murni dengan ketebalan plat 1 mm.
2. Proses pengelasan dilakukan dengan cara las titik (*spot welding*) dengan mesin merk KRISBO, model: DN-16-1.
3. Tekanan elektroda pada saat pengelasan berlangsung dianggap sama yaitu 50 kg.
4. Jenis sambungan las yang digunakan adalah lap joint (*standar ASME IX*).
5. Temperatur ruangan 30° C.
6. Rugi kalor saat pengelasan diabaikan, meskipun pengelasan dilakukan di dalam ruangan.