BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bersama dengan kemajuan dunia industri yang meningkat cepat telah mendorong muculnya pemikiran dan inovasi yang baru untuk mendapatkan produk yang semakin meningkat serta semakin baik kususnya pada dunia pengelasan guna menyambung logam. Mengelas ialah metode yang terbanyak di gunakan pada prosedur penyambungan logam karena mempunyai banyak keunggulan. Dalam pengelasan sendiri terdapat berbagai metode dalam proses pengelasan. Salah satu cara mengelas yang maju untuk sekarang yakni *resistensi spot welding* atau yang lebih sering di kenal yaitu las titik.

spot welding adalah suatu cara mengelas yang di gunakan pada menyambungkan plat tipis yang sering di gunakan pada dunia industri otomotif misalnya dalam penanganan *body* dan kerangka mobil. Cara penggunaan spot welding sendiri yaitu melalui metode permukaan plat yang nantinya di sambung di tekan anatar elektroda serta waktu yang sama arus listrik di alirkan hingga permukaan logam jadi panas serta mencair dikarenakan terdapat resistensi listrik (Amin, 2017).

Metode pengelasan las titik ini relatif semakin praktis serta dampak kepada sifat bahan perolehan mengelas semakin bagus di bandingkan pada metode pengelasan lainnya, seperti metode pengelasan las asitelin dan las busur listrik. Karena hasil las yang di hasilkan las titik tidak menghasilkan kerak las. Daerah terjadinya panas lebih terfokus pada satu titk. Pengelasan tersebut memerlukan masukan panas yang cukup pada masa yang singkat guna mencairkan wilayah yang kontak bersama elektroda hingga mendapatkan prosedur pencairan sekitar (Amin, 2017). Walaupun dalam pengerjaan relatife lebih praktis dan mudah namun tetap membutuhkankeahlian khusus dalam pengerjaanya. Untuk menentukan hasil yang maksimal waktu penekanan dan arus yang digunakan sangat mempengaruhi hasil pengelasan, setiap bahan yang di las membutuhkan tegangan listrik yang berbeda pula tergantung bahan dan ketebalan bahan.

Pengaturan Kuat arus pada mengelas dapat berdampak pada perolehan pengelasan. Dari hasil penelitian (lisa agustriyana,dkk 2011) jika melalui

semakin tinggi kuat arus serta waktu pengelasan dalam prosedur las titik pada baja fasa ganda jadi. Di hasilkan kekuatan tarik makin besar. Berdasarkan hasil pengamatan tersebbut menggambarkan bahwa semakin tinggi arus listrik semakin bagus dalam penelitian ini bahan yanng di gunakan berbeda yaitu menggunakan bahan *Stainless steel.*

Baja tahan karat atau *Stainless steel* ialah senyawa besi yang memiliki kandungan sedikitnya 10,5% Kromium guna pencegahan prosedur korosi (pengkaratan logam). Kandungan tersebut menciptakan protective layer (lapisan pelindung anti korosi) yang berupa hasil oksidasi oksigen kepada Krom yang terlaksana dengan spontan. Kemampuan tahan karat di peroleh berdasarkan adanya lapisan film oksida Kromium, yang mana lapisan oksida tesebut menjadi penghalang prosedur oksidasi besi (Ferum). Pastinya wajib di bedakan mekanisme protective layer tersebut di bandingkan baja yang di lindungi oleh coating (misal Seng dan Cadmium) maupun cat (Masduki. 2011).

Baja tahan karat yang umumnya dipakai pada dunia industri salah satunya adalah *Stainless steel* AISI 304, karena jenis ini mempunyai sifat mekanik yang sangat kuat, kebal kepada korosi, ataupun pencegahan kontaminasi serta gampang di bersihkan. Keunggulan tersebut bertambah pemakainya misalnya dalam peralatan kesehatan, kaleng kemasan makanan serta minuman, mesin produksi pengilahan makanan serta minuman. Seluruh pemakai baja tahan karat tak terlepas oleh prosedur penyambungan menggunakan pengelasan. Baja tahan karat ialah sebuah yang banyak di gunakan dalam kontruksi mengelas dikarenakan baja tahan karat bisa di las menggunakan bermacam cara pengelasan. Perolehan pengelasan yang mempnyai mutu bagus butuh guna mendukung konstruksi yang kuat, aman serta awet lama. Perolehan las yang bagus dengan visual, belum pasti mempunyai tatanan yang bagus. Sehingga, untuk mengerti apakah hasil mengelas itu sudah mencukupi kriteria wajib terdapat dampak ataupun uji hasil las.

Sesuai dengan latar belakang diatas penulis ingin melakukan penelitian terhadap sambungan plat *Stainless steel* menggunakan metode las titik dengan variasi arus listrik dan dalam setiap variasi di uji kekuatan gesernya sehingga dapat mengetahui variasi arus listrik yang paling efektif. Penulis mengharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi perusahaan manufaktur khususnya dalam bidang pengalasan Stainless steel mengunakan metode las titik.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah, jadi rumusan masalah pada pengamatan ini adalah:

1. Bagaimana kekuatan geser maksimum yang terjadi pada hasil sambungan las titik dengan variasi arus listrik ?
2. Berapa konsumsi listrik (kWh) setiap variasi arus listrik yang digunakan ?

B. Tujuan

Adapun tujuan dari pengamatan ini ialah seperti berikut:

1. Untuk mengetahui kekuatan geser maksimum yang terjadi pada hasil sambungan las titik dengan variasi arus listrik.
2. Untuk mengetahui berapa konsumsi listrik (kWh) setiap variasi arus listrik yang digunakan.

C. Batasan Masalah

1. Bahan yang di gunakan pada pengamatan ini ialah Stainless steel 304
2. Temperatur ruangan 30˚ sampai 35˚.
3. Proses pengelasan dilakukan dengan cara *spot welding*.
4. Jenis sambungan las yang di gunakan adalah lap joint (standar AWS D8.9-97).
5. Durasi penekanan selama 15 detik.
6. Kuat arus listrik las titik variasi 450 A, 500 A, dan 550 A.
7. Menggunakan mesin las titik buatan` Mahasiswa Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro.
8. Pengujian yang dilakukan adalah uji kekuatan geser

D. Manfaat Penulisan

1. Menjadi sarana pembelajaran dalam ilmu teknologi pengalasan serta mengerti arus listrik yang tepat pengelasan titik Stainless steel.
2. Dapat dijadikan referensi terhadap penelitian serupa yaitu tentang las titik.