

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Spot Welding merupakan salah satu cara pengelasan resistensi listrik atau *Resistance Welding*, Dimana dua lembaran plat logam atau lebih di jepit diantara dua elektroda, Kemudian elektroda tersebut di aliri arus listrik yang kuat. Karena di antara logam plat yang akan di sambung terjadi hambatan listrik maka terjadi panas dan melelehkan sebagian kecil logam, sehingga kedua plat atau lebih akan menyatu atau tersambung. Las jenis ini memiliki beberapa keunggulan diantara prosesnya cepat, rapi, sederhana, murah dan tidak membutuhkan *filler*.(Ruukki, 2007)

Spot Welding telah banyak digunakan pada dunia industri manufaktur seperti otomotif, dirgantara, perkapalan, sampai industri alat-alat rumah tangga dan industri karoseri. Chao, Y.J (2003) Mengatakan bahwa kendaraan modern saat ini memiliki 2000 sampai 5000 sambungan las titik .

Stainless steel termasuk baja paduan tinggi dan baja tahan karat. Baja yang terdiri dari unsur utama Fe dan C kemudian ditambahkan unsur dominan *chrom* dan *nickel* untuk meningkatkan

ketahanan terhadap karat atau korosi, material ini termasuk material tahan karat yang paling banyak digunakan dalam industri manufaktur, karena material ini memiliki ketahanan terhadap karat yang baik, bisa dilakukan perlakuan panas misalnya dengan proses pengelasan serta memiliki penampilan yang baik (Wiryosumarto. H. 1988). Selain itu penggunaan *Stainless steel* pada kendaraan modern dapat menghemat biaya , dapat mengurangi berat kendaraan sehingga konsumsi bahan bakarnya juga akan lebih hemat (Schuberth, S. dkk. 2008).

Untuk menentukan kualitas hasil pengelasan dalam *Spot Welding* ada lima variable yang harus di kontrol, salah satu variabelnya adalah waktu. Dimana waktu yang menentukan kualitas hasil sambungan las titik terbagi menjadi tiga : *squeeze time*, *welding time* dan *holding time*.(Althouse.A.D. 1984)

Berdasarkan hal – hal tersebut di atas, penelitian ini mengkaji seberapa besar pengaruh parameter *holding time* dengan variasi arus listrik pada proses pengelasan titik terhadap kekuatan geser dan distribusi kekerasannya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Mendiskripsikan secara grafis pengaruh *holding time* dan variasi arus terhadap kekuatan geser sambungan las titik.
2. Mendiskripsikan secara grafis pengaruh *holding time* dan variasi arus terhadap distribusi kekerasan mikro vickers.
3. Mendiskripsikan secara grafis pengaruh *holding time* dan variasi arus terhadap distribusi kekerasan mikro vickers.

1.3 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya :

1. Memberikan pengetahuan lebih lanjut tentang las titik kepada para pelajar atau mahasiswa.
2. Dapat di gunakan acuan pada industri yang berhubungan dengan las titik agar dapat menjaga dan meningkatkan kualitas produk yang telah dicapai.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat sangat kompleksnya permasalahan yang terjadi dalam proses pengelasan, Maka disini perlu membatasi permasalahan agar pembahasan lebih terfokus. Batasan – batasannya adalah sebagai berikut :

1. Suhu ruangan pada proses pengelasan di anggap selalu konstan (25°C).
2. Kekasaran permukaan semua spesimen las dianggap sama.
3. Gaya yang diberikan pada pedal las titik saat proses pengelasan di anggap selalu sama di setiap prosesnya.
4. Besarnya *output* pada mesin las titik dianggap sesuai dengan parameter yang di *input* operator.
5. Besarnya diameter elektroda las titik di anggap selalu sama.
6. Perhitungan lama *Holding time* dengan *stop watch* sudah sesuai yang diharapkan yaitu 1 dt; 3 dt dan 5 dt.
7. Pada pengujian kekerasan, pemotongan spesimen sudah berada tepat di tengah logam las serta pengujian sudah tepat di daerah *Weld nugget*, *HAZ* dan *Base metal*.
8. Parameter *weld time* adalah konstan 0.3 dt.