

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan adalah suatu proses penggabungan dua atau lebih logam menjadi satu dengan pemberian energi panas. Sesuai dengan perkembangan teknologi pengelasan, maka setiap perusahaan dituntut untuk selalu meningkatkan kualitas produksinya agar mampu bersaing dengan perusahaan lain dan menekan biaya produksi yang rendah. Kekuatan dan kerapian sambungan pada *body* mobil sangat diperhatikan pada kontrol kualitas suatu industri karoseri. Salah satu cara yang sering direkomendasikan adalah *Spot Welding*. Kelebihan dari *Spot Welding* ini adalah sambungan sangat rapi, proses sangat cepat, sambungan lebih rapat, dan biaya lebih murah. (Taufik M, 2009)

Saat ini penggunaan bahan ringan, kekuatan yang tinggi dan tahan korosi sering digunakan pada industri karoseri seperti penggunaan aluminium paduan. Akan tetapi, aluminium paduan sulit dilakukan pengelasan karena Aluminium paduan mudah teroksidasi. Secara garis besar oksidasi adalah interaksi antara molekul oksigen dan semua zat yang berbeda. Proses ini akan membentuk lapisan aluminium oksida (Al_2O_3) yang mempunyai titik cair yang tinggi. Dari sifat ini, maka peleburan antara logam yang satu dengan yang lain menjadi terhalang. Aluminium paduan mempunyai berat jenis yang rendah, oleh karena itu banyak zat lain yang ikut terbentuk selama proses pengelasan terjadi. Dalam keadaan ini akan memudahkan zat-zat lain yang tidak dikehendaki akan ada di dalamnya selama proses pengelasan. Gas mulia seperti gas Argon (Ar) atau Helium (He) berguna untuk melindungi daerah pengelasan agar unsur lain tidak ikut masuk saat proses pengelasan berlangsung. Debit gas argon yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan. (Wirjosumarso.H, 2004)

Berdasarkan latar belakang diatas perlu sekali di lakukan penelitian seberapa besar pengaruh variasi arus, waktu dan debit gas argon dengan menggunakan *Spot Welding* terhadap hasil kekuatan las pada aluminium paduan.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendiskripsikan secara grafis pengaruh variasi arus, waktu dan debit gas argon terhadap hasil kekuatan las titik dilihat dari hasil tegangan geser.
2. Mendiskripsikan secara statistik pengaruh variasi arus, waktu dan debit gas argon terhadap hasil kekuatan las titik dilihat dari hasil tegangan geser.
3. Membandingkan data hasil analisa grafis dan analisa statistik tentang pengaruh variasi arus, waktu dan debit gas argon terhadap hasil kekuatan las titik dilihat dari hasil tegangan geser.

1.3 Manfaat penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi positif kepada:

1. Dunia Akademis, untuk memperkaya ilmu dan wawasan di dunia teknologi, khususnya di bidang pengelasan *Spot Welding* dan aluminium paduan.
2. Dunia industri, khususnya industri yang menggunakan pengelasan logam dengan cara las titik agar dapat menjaga dan meningkatkan produk yang telah dicapai.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat sangat kompleksnya permasalahan dalam proses pengelasan, maka disini perlu dibatasi permasalahan agar pembahasan lebih terfokus. Batasan-batasan itu antara lain:

1. Parameter arus dan waktu sesuai pada indikator yang tertera pada panel.
2. Suhu ruangan pada saat proses pengelasan dianggap suhu kamar.
3. Tekanan tuas pijakan pada saat berlangsungnya pengelasan dianggap sama.
4. Kehalusan pada permukaan spesimen dianggap sama.
5. Diameter elektroda dijaga sama selama penelitian.
6. *Setup time* dan *Holding time* dianggap sama selama pengelasan.