

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin las ialah perkembangan teknologi, terutama di sektor konstruksi yang semakin berkembang, yang memiliki peranan krusial pada reparasi dan rekayasa logam. Di Indonesia sendiri pengelasan dinilai penting bagi pengembangan industri dan manufaktur. Oleh karenanya, peranan iptek pengelasan dalam perindustrian manufaktur Indonesia menjadi penting, lantaran mayoritas mekanisme produksi pada perindustrian mekanik dan struktur memakai teknik las. Teknologi las logam ialah mekanisme produksi yang sering dipakai di beragam perindustrian. Selain industri otomotif, teknik las logam juga dipakai dalam kapal, pipa, struktur lepas pantai, dan jembatan serta baru-baru ini guna bergabung dengan panel badan pesawat (Noer ilman, 2005). Bidang penerapan las kini meluas dibandingkan teknik sambungan yang lain. Selain fakta bahwasanya struktur mesin/strukturnya ringan, dimungkinkan guna mengelas memakai kekuatan tarik logam dasar, keandalannya tinggi, serta proses lasnya yang relatif sederhana [1]

Teknologi pengelasan dan proses pengelasannya menghasilkan suhu yang begitu tinggi dan panas. Ini guna memastikan bahwasanya logam sampai pada titik lelehnya guna memfasilitasi mekanisme penyambungan. Suhu tinggi tersebut memiliki beberapa penyebab. Ini tergantung pada mekanisme pengelasan yang dipakai guna melelehkannya. Suatu logam yang sudah mencapai titik leburnya serta mencair diaduk sampai memadat. Ini juga menciptakan sambungan las. Ada sejumlah metode yang tetap dipergunakan ketika mengelas. Penggolongan tersebut berlandaskan terhadap sumber panas yang dipakai guna meleburkan logam. Adapun penggolongan proses pengelasan meliputi: pengelasan hambatan listrik, gas, busur, dan setengah fase [2]

Dan dalam dunia industri, proses las busur ialah yang terbanyak dipergunakan. Lantaran pengelasannya jauh lebih sederhana, efisien, murah, serta memiliki konduktivitas tinggi. Guna membangun koneksi yang bermutu. Dalam mekanisme ini, panas dihasilkan oleh busur yang dibuat diantara logam dengan ujung elektroda. Ini membentuk reaksi hubung singkat yang dapat menghasilkan arus listrik. Ini ialah sumber panas dalam teknik berikut. Pada contoh penerapannya yakni GTAW (Gas Tungsten), GMAW (Gas Metal), SMAW (Shielded Metal), dll.[2]

Seperti halnya pengelasan SMAW. SMAW (*Shield Metal Arch Welding*) ialah mekanisme penyambungan logam melalui penggunaan energi panas guna

melelehkan benda kerja dengan elektroda (bahan pengisi). Pada proses las SMAW, energi panas diperoleh melalui loncatan ion listrik (anoda dan katoda) di ujung elektroda serta pada dinding material [3] Dalam mekanisme las, khususnya SMAW terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan antara lain kuat arus, proses pendinginan, kecepatan pengelasan, diameter dan jenis kawat elektroda. Faktor-faktor yang turut mempengaruhi adalah ketebalan lapisan fluk yang dilas, jumlah lapisan las, urutan pengelasan, geometri alur las (mempengaruhi pemilihan elektroda) dan teknik pengelasan (memanipulasi gerakan elektroda, yang sekaligus mempengaruhi kecepatan pengelasan). Satu diantara material yang biasa dipakai pada mekanisme las SMAW ialah baja metalik khususnya baja karbon tipe A36, lantaran baja tersebut mempunyai daya kuat yang baik serta memiliki machinability dan sifat las baja. Baja A36 bisa juga digalvanis ataupun dilapisi guna memastikan ketahanan korosinya.

Baja A36 ialah baja struktural yang paling sering dipakai di Amerika Serikat. Sebagaimana kebanyakan baja, densitas baja A36 ialah 7800 kg/m³. Baja A36 ditemukan dalam batang dan pelat dimana ketebalannya dibawah 8 inci serta mempunyai kekuatan luluh terendah 36 psi serta kekuatan tarik ultimit 58-80 psi. Panel yang ketebalannya melebihi 8 inci mempunyai hasil 32.000 psi serta kekuatan tertinggi yang sama. Hambatan listrik baja A36 ialah 20 m dalam 0,142 derajat. Balok baja A36 menjaga kekuatan puncaknya sampai 343derajat [4]

Baja ASTM A36 ialah baja yang gampang dilakukan pengelasan memakai segala proses las-lasannya. Sehingga cocok memakai elektroda E3016 dalam proses pengelasan, jenis elektroda yang bisa dipakai guna pengelasan di segala tempat. Elektroda tersebut mempunyai kapasitas penuh guna mengikat logam yang aus dengan benar. Penggunaannya juga bergantung pada keadaan lingkungan, yakni tidak terlalu basah ataupun kering. Elektroda jenis berikut bisa juga dipakai dalam bolak-balik atau arus searah.

Oleh karena itu penulis ingin mengetahui pengaruh ampere serta kecepatan las SMAW jenis elektroda E6013 pada kuat tarik serta kekerasan material baja karbon A36. Bersumber latar belakang tersebut maka peneliti hendak menjalankan riset perihal : “Analisis Pengaruh Ampere Pengelasan SMAW Jenis Elektroda E3016 Terhadap Kuat Tarik Dan Kekerasan Material Baja Karbon A36”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan pada riset berikut ialah:

- a. Bagaimana dampak variasi arus 80A, 100A dan 120A pada pengelasan SMAW baja ASTM A36 terhadap nilai kuat tarik
- b. Bagaimana dampak variasi arus 80A, 100A dan 120A pada pengelasan SMAW baja ASTM A36 terhadap nilai uji kekerasan

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun riset berikut bertujuan guna:

- a. Guna memahami dampak variasi arus 80A, 100A dan 120A pada pengelasan SMAW A36 terhadap kuat tarik serta kekerasan

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dilihat melalui segi kebermanfaatan riset berikut ialah guna menambah ilmu pengetahuan agar kita bisa mengetahui pengaruh ampere serta kecepatan las smaw elektroda E3016 pada kuat tarik serta kekerasan material baja karbon A36
2. Bagi Universitas, penelitian ini dilakukan untuk media pembelajaran mengenai jenis elektroda E3016 terhadap material baja karbon, serta untuk mengetahui pengaruh ampere dan kecepatan pengelasan SMAW, sehingga penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutna
3. Bagi mahasiswa, penelitian ini dilakukan agar mahasiswa bisa

mengetahui mana jenis elektroda yang sesuai dengan material baja karbon

4. Bagi peneliti, riset berikut dijalankan supaya penulis bisa mengetahui secara detail perihal dampak ampere serta kecepatan las SMAW jenis elektroda E6013 pada kuat tarik serta kekerasan material baja karbon A36