

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi terutama dalam bidang industri dan konstruksi maka pengelasan tidak dapat dipisahkan dari keduanya, karena pengelasan mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Pada masa sekarang ini banyak melibatkan unsur pengelasan khususnya rancang bangun, karena dalam pembuatan sambungan las membutuhkan ketrampilan yang khusus agar mendapatkan sambungan yang baik. Penggunaan teknik pengelasan dalam dunia industri dan konstruksi sangat banyak digunakan contohnya dalam pembuatan kerangka kapal, rel kereta api, jembatan, sarana transportasi dan sebagainya.

Hal yang mempengaruhi las ialah prosedur pengelasan yaitu perancangan untuk pelaksanaan penelitian meliputi cara pembuatan konstruksi las yang sesuai rencana dan spesifikasi dengan menentukan semua yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian.

Pengelasan dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu pengelasan cair, pengelasan tekan dan pematrian. Pengelasan cair adalah pengelasan dengan cara memanaskan benda yang akan disambung dengan menggunakan sumber panas. Pengelasan yang sering digunakan ialah pengelasan cair dengan busur dan gas. Las busur listrik ada 4 yaitu las busur dengan elektroda terbungkus, las busur gas (TIG, MIG kas busur CO₂), las busur gas, las busur redam, jenis dari las busur elektroda terbungkus salah satunya adalah las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*).

Mesin las SMAW memiliki tiga macam perbedaan arus yaitu mesin las arus searah atau *Direct Current* (DC), mesin las arus bolak-balik atau *Alternating Current* (AC) dan mesin las arus ganda yang merupakan mesin las yang dapat

digunakan untuk pengelasan dengan arus searah (DC) dan pengelasan dengan arus bolak-balik (AC).Mesin Las arusDC dapat digunakan dengan dua cara yaitu polaritas lurus dan polarita sterbalik. Mesin las DC polaritas lurus (DC-) digunakan bila titik cair bahan induk tinggi dan kapasitas besar, untuk pemegang elektrodanya dihubungkan dengan kutub negatif dan logam induk dihubungkan dengan kutub positif, sedangkan untuk mesin las DC polaritas terbalik (DC+) digunakan bila titikcair bahan induk rendah dan kapasitas kecil, untuk pemegang elektrodanya dihubungkan dengan kutub positif dan logam induk dihubungkan dengan kutub negatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan alasan diatas, maka permasalahan yang akan timbul adalah:

1. Adakah pengaruh arus pengelasan terhadap kualitas kekuatan tarik baja paduan rendah hasil pengelasan SMAW dengan elektroda E7018?
2. Adakah pengaruh arus pengelasan terhadap kuat tarik daerah las baja paduan rendah hasil pengelasan SMAW dengan elektroda E7018?
3. Adakah pengaruh arus pengelasan terhadap kekuatan *impact* baja paduan rendah hasil pengelasan SMAW dengan elektroda E7018?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini menggunakan baja paduan rendah yang diberi perlakuan pengelasan dengan variasi arus 90 amper,100 amper,120 amper dan menggunakan las SMAW DC polaritas terbalik dengan elektroda E7018 diameter 3,2 mm.dan menggunakan jenis kampuh v dengan 70° . Spesimen diuji tarik dan uji *impact*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh arus pengelasan terhadap kualitas kekuatan tarik baja paduan rendah hasil pengelasan SMAW dengan elektroda E7018.
2. Untuk mengetahui pengaruh arus pengelasan terhadap kekuatan tarik lasan baja paduan rendah hasil pengelasan SMAW dengan elektroda E7018.
3. Untuk mengetahui pengaruh arus pengelasan terhadap Kekuatan *impact* baja paduan rendah hasil pengelasan SMAW dengan elektroda E7018.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sebagai informasi bagi juru las untuk meningkatkan hasil pengelasan.
2. Sebagai informasi penting guna meningkatkan pengetahuan bagi peneliti dalam bidang pengujian bahan dan pengelasan.
3. Sebagai referensi dalam teknik pengelasan.