

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bumper adalah salah satu bagian yang dipasang pada bagian depan atau belakang unit kendaraan, salah satunya adalah *tipper*. Dulu *bumper* hanya digunakan untuk peredam kejut, namun kini telah dikembangkan menjadi pelindung yang pengaruhnya sangat signifikan.

Selain itu, *bumper* DT Nisan cwb 45 membantu melindungi bentuk bodi dan mesin, menjaganya tetap dalam bentuk dan fungsi aslinya. Besarnya dampak atau *impact* yang dialami akan mempengaruhi baik komponen maupun penggunaannya. Semakin besar dampaknya, semakin besar bahaya bagi kehidupan pengguna.

Tujuan utama dari tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan apa yang telah dipelajari selama perkuliahan di Program Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

Dalam memperbaiki *bumper* ini harus di perhatikan arus amper yang akan digunakan ketika melakukan *welding* terhadap *bumper*, gunanya agar tidak dapat terjadi cacat las saat melakukan penyambungan las tersebut. Hal tersebut mengetahui kemampuan dan memastikan bahwa *bumper* tersebut layak untuk digunakan.

Dalam melakukan pembuatan harus mengetahui mutu bahan *mild steel* yang akan dilas, dan *travel speed* ketika melakukan sambungan las smaw pada metode *square-groove weld*.

Shielded Metal Arch Welding merupakan suatu teknik pengelasan yang di mana dalam proses pengelasannya menggunakan arus listrik, dalam prosesnya menggunakan kawat busur yang di sebut elektroda pada saat pengelasan elektroda memanfaatkan listrik sebagai sumber panas untuk mencairkan logam yang nantinya akan di aplikasikan ke benda kerja. Setiap elektroda pasti memiliki spesifikasi kekuatan tertentu yang sesuai dengan code yang tertera kemudian di situ terdapat arus minimum dan arus maksimum yang di izinkan untuk di gunakan pada elektroda tersebut tidak jarang para pekerja tidak mengetahui kuat arus yang efisien di gunakan dalam melakukan pengelasan menggunakan elektroda tertentu. besar dan kecilnya penggunaan arus berpengaruh dari tebal las tersebut.

Ketika arus listrik *bumper* terlalu besar, akan terjadi perubahan arus listrik, yang akan menyebabkan kawat inti elektroda menjadi terlalu panas selama proses pemanasan, dan bahan fluks akan rusak, mengakibatkan celah dan kekakuan las yang buruk. Pada saat yang sama, arus listrik yang terlalu rendah dapat membuat

sulit untuk menyalakan busur yang bekerja tidak menentu, tidak menghasilkan panas yang cukup untuk melelehkan elektroda, dan memiliki penetrasi yang buruk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana cara mengetahui *travel speed* sambungan las smaw berdasarkan tebal dan panjang las?
2. Berapakah arus amper yang efisien digunakan pada proses pengelasan menggunakan elektroda RB-26 dengan variasi arus 40A, 45A, 50A dan 55?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian adalah dinyatakan sebagai berikut:

1. Mengetahui kecepatan pengelasan saat melakukan sambungan las smaw berdasarkan total panjang las.
2. Mengetahui arus yang efisien digunakan pada proses pengelasan menggunakan elektroda RB-26 dengan variasi arus 40A, 45A, 50A dan 55A.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diharapkan dari peneliti yaitu:

Dengan adanya *bumper* DT Nisan cwb 45 ini di harapkan memberi manfaat sebagai berikut.

1. Penelitian ini dapat menjadi rujukan tentang arus amper dan sambungan las pada *bumper* dengan bahan *mild steel* dengan ketebalan 2.0 mm yang memberikan kualitas hasil sambungan listrik yang terbaik.
2. Dapat memahami *travel speed* pengelasan *bumper*.
3. Dapat menjadi rujukan dan pembandingan dalam hal pemilihan parameter penelitian dan metode analisa hasil sambungan las.
4. Bagi bidang keilmuan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang baru tentang sifat mekanik hasil proses las dengan beda jenis logam besi.
5. Sebagai bahan materi tambahan buat mahasiswa di Politeknik Sinar Mas Berau Coal pada saat praktik pengelasan tidak hanya bisa teknik pengelasan saja tetapi juga dapat mengetahui arus *ampere* tersebut.

1.5 Batasan Masalah

Terdapat beberapa faktor yang tidak bisa dikontrol sehingga dapat mempengaruhi pengambilan dan analisa data dalam penelitian ini. Untuk menghindari kesalahpahaman tentang apa yang akan di bahas dan tidak terjadi kekeliruan maka penulis membatasi masalah yang akan di angkat yaitu:

1. Menggunakan proses *SMAW*(*sheilded Metal Arc Welding*)
2. Hanya membahas sambungan las, kekerasan material dan tidak menghitung perpindahan panas.
3. Menggunakan kawat las RB-26 E6013 arus *ampere* di range 40A, 45A, 50A, dan 55A diameter 2,6 x 350 mm dan 1 kotak berisi 250 batang.
4. Arus yang divariasikan yaitu 45A, 50A dan 55A dengan tebal *mild steel* 2.0 mm.
5. Mesin las dengan polaritas dc
6. Membahas *Travel speed* saat pengelasan
7. Mengetahui arus *ampere* berdasarkan tebal dan panjang las.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL