

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Politeknik Sinar Mas Berau Coal menerapkan kegiatan Tefa (*Teaching Factory*), dimana *Tefa* merupakan konsep pembelajaran berbasis industri yang mengacu kepada standar dan prosedur di dunia industri-bisnis. Pelaksanaan Tefa dilaksanakan di *workshop*, dan terdapat alat penunjang seperti mesin pengelesan SMAW, mesin bubut, kompresor, *tool room*, media gambar dan laboratoium. Proyek Tefa salah satunya adalah pengerjaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal berbagai macam alat untuk menunjang dalam kegiatan Tefa dimana setiap masing masing Tefa memiliki alatnya tersendiri, dimana alat tersebut mampu memudahkan pengguna dalam melakukan kegiatan manufaktur dan kegiatan lainnya, tetapi di dalam salah satu kegiatan Tefa dimana dalam kegiatan tersebut terdapat kegiatan manufaktur dengan produk seperti *hard facing* pengelasan pada unit *double vessel* komponen *equalizer*. *Equalizer* adalahudukan *spring* pada unit *double vessel*. *Equalizer* bar berfungsi seperti halnya sistem suspensi yang mengurangi kejutan dan gesekan yang terjadi karena tidak rataan permukaan jalan (medan operasi). Karena itu diperlukan perbaikan suatu komponen agar komponen tersebut dapat digunakan lagi. Keausan komponen adalah hal yang besar karena jika komponen mengalami keausan yang parah bisa berpengaruh terhadap aset fisik unit Salah satu proses pembuatan tersebut adalah pengelasan menggunakan las SMAW.

Pengelasan (*welding*) adalah teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan logam continue. Las SMAW merupakan suatu proses penyambungan logam dengan menggunakan tenaga listrik sebagai sumber panas dan menggunakan elektroda RB-26. Las SMAW kebanyakan dipilih karena proses yang mudah, ekonomis dan hasil lasnya pun ditinjau dari sifat mekanik dan fisis baik, serta biaya investasi yang rendah. Namun begitu kekurangan dari produk sambungan ini sangat tergantung oleh beberapa faktor. Faktor tersebut antara lain juru las, elektroda, kuat arus.

Arus yang digunakan untuk pengelasan sangat berpengaruh terhadap kualitas hasil las karena terjadinya perubahan struktur akibat pendinginan sehingga berpengaruh terhadap kekuatan bahan Jika penggunaan arus semakin besar maka proses pencairan logam yang akan disambung akan semakin cepat. Dampak dari penggunaan arus yang besar antara lain adalah akan membuat hasil rigi-rigi las bertambah lebar, jika bahan yang dilas itu tipis maka dapat menyebabkan bahan kerja berlubang. Selain itu, pengaruh arus yang besar akan mempengaruhi struktur

atom pada daerah lasan karena semakin panas saat proses pengelasan maka daerah pengelasan atau disebut sebagai daerah HAZ akan membuat pengaruh rekristalisasi yaitu menyebabkan terjadinya butir-butir pada daerah HAZ semakin bertambah besar. Jika butiran ini semakin besar maka akan menurunkan kualitas dan kekuatan sambungan las.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mempelajari kekuatan bahan lasan yang terjadi pada sambungan las dengan melakukan variasi arus 80 *ampere*, 90 *ampere*, 100 *ampere*, 110 *ampere*, 120 *ampere*, pada komponen *equalizer*, adapun elektroda yang akan digunakan adalah jenis elektroda RB 26

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah kuat arus yang paling efektif untuk pengelasan *equalizer* tipe SMAW dengan menggunakan kawat RB 26 dengan variasi arus 80 *ampere*, 90 *ampere*, 100 *ampere*, 110 *ampere*, 120 *ampere* ?
2. Bagaimana pengaruh kuat arus pengelasan tipe SMAW dengan kawat RB 26 terhadap nilai kekerasan dari *equalizer* ?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kuat arus yang paling efektif untuk pengelasan tipe SMAW pada besi *equalizer* menggunakan kawat RB 26 dengan variasi arus 80 *ampere*, 90 *ampere*, 100 *ampere*, 110 *ampere*, 120 *ampere*.
2. Untuk mengetahui pengaruh kuat arus pengelasan tipe SMAW terhadap nilai kekerasan dari *equalizer*.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang metode SMAW, serta arus yang paling efektif untuk mendapatkan nilai kekerasan pada pengelasan SMAW.
2. Sebagai media pengembangan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa dalam memahami dan mempraktekan metode pengelasan tipe SMAW
3. Bagi bidang keilmuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang baru tentang sifat mekanik hasil proses las dengan beda jenis logam besi.

4. Sebagai bahan materi tambahan buat mahasiswa di Politeknik Sinar Mas Berau Coal pada saat praktik pengelasan tidak hanya tau tentang teknik pengelasan saja, tetapi juga dapat mengetahui arus ampere yang pas pada benda kerja yang berbeda.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar pembahasan tidak melebar dan diluar konteks yang telah ditentukan, adapun batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Media atau material yang digunakan adalah besi *equalizer*
2. Tidak membahas proses pembubutan
3. Proses pengelasan menggunakan metode SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) AC ARC WELDER BX1-315
4. Pengelasan ini menggunakan variasi arus 80 *ampere*, 90 *ampere*, 100 *ampere*, 110 *ampere*, 120 *ampere*
5. Pengelasan ini menggunakan jenis elektroda RB 26

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**