

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan merupakan salah satu proses dalam bidang industri manufaktur dalam menghasilkan sebuah produk. Aplikasi pengelasan di bidang konstruksi sangat luas salah satunya meliputi konstruksi penyambungan pipa, jembatan, escavator dan lain sebagainya.

Penggunaan alat berat di dunia pertambangan sangat penting. Alat berat yang sering digunakan adalah escavator. Penggunaan alat berat ini memiliki banyak resiko diantaranya adalah terjadinya hubungan arus pendek listrik yang menyebabkan kebakaran. Ketika terjadi kebakaran pada alat berat, maka digunakan system pemadam kebakaran.

Sistem pemadam kebakaran pada alat berat yang ada di pertambangan memiliki beberapa komponen penting, seperti tabung, panel, dan pipa pemadam. Tabung pemadam pada system pemadam kebakaran ini berfungsi sebagai tempat serbuk pemadam kebakaran.

Pengisian serbuk pada tabung pemadam kebakaran menggunakan tekanan udara sampai 50 Kpa. Dengan tekanan tersebut, dibutuhkan kualitas pengelasan yang mampu untuk menahan kebocoran.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pengelasan pada tabung pemadam kebakaran. Diantaranya adalah dengan tidak menggunakan SOP yang benar, sehingga mengakibatkan hasil pengelasan tidak full weld dan terdapat cacat pengelasan yang terjadi.

Didalam penelitian ini akan dianalisa tentang hasil pengelasan pada tabung pemadam kebakaran. Untuk mengetahui hasil pengelasan yang baik, salah satu faktor yang penting adalah ketangguhan atau kekuatan impak pada pengelasan dan kebocoran pada pengelasan tersebut.

Pengelasan Gas Tungsteng Arc Welding (GTAW) adalah banyak cara yang digunakan dalam pengelasan baja tahan karat pada waktu ini. Pada proses pengelasan terdapat beberapa bagian yaitu : Bagian terpengaruh panas atau HAZ

(*Heat Affected Zone*), bagian logam pengelasan (*Weld Metal*) dan bagian garis (*Fusion Line*). Pada bagian-bagian tersebut mengalami perubahan struktur material, pertumbuhan butir serta mengalami peregangan dan penyusutan yang akan menyebabkan logam dasar pengelasan mengalami perubahan bentuk dan dimensi atau disebut dengan distorsi.

Stainless steel AISI 304 adalah salah satu jenis *stainless steel* yang umum dipakai pada dunia industri karena memiliki sifat mekanik yang cukup kuat, tahan terhadap korosi, mampu mencegah kontaminasi dan mudah dibersihkan. Kelebihan ini meningkatkan penggunaannya seperti pada alat kesehatan, kaleng pengemas makanan dan minuman, mesin produksi pengolah makanan dan minuman. Setiap penggunaan *stainless steel* tidak lepas dari proses penyambungan dengan pengelasan.

Baja tahan karat (*stainless steel*) adalah baja paduan tinggi, maka jelas bahwa kualitas sambungan lasnya sangat dipengaruhi dan menjadi getas oleh panas. Oleh karena itu, untuk mengetahui apakah hasil pengelasan tersebut telah memenuhi kriteria harus ada pengukuran atau pengujian hasil las, dan salah satu uji tersebut adalah ketangguhannya.



Gambar 1. 1 Aplikasi tabung pemadam pada alat berat

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi arus pengelasan terhadap nilai Impact pada proses pengelasan material Stainlees steel 304 menggunakan GTAW.
2. Berapa nilai kuat impact yang terjadi sebagai efek variasi arus pengelasan GTAW pada material Stainlees Steel 304.
3. Apakah ada pengaruh terhadap jenis patahan yang terjadi sebagai akibat adanya variasi arus pengelasan pada proses pengelasan material Stainlees steel 304 menggunakan GTAW.

1.3 Batasan Masalah

Stainless Steel SUS 304 digunakan pada penelitian dengan ukuran 300 mm x 250 mm x 2 mm.

Proses pengelasan yang dilakukan adalah GTAW.

1. Arus yang digunakan adalah 55 A, 60 A, 65 A.
2. Elektroda yang digunakan ER 316L diameter 1,2 mm.
3. Jenis pengujian yang dilakukan hanya uji impact pada temperatur ruang

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi arus pengelasan terhadap nilai Impact pada proses pengelasan material Stainless steel 304 menggunakan GTAW.
2. Mengetahui nilai kuat impact yang terjadi sebagai efek variasi arus pengelasan GTAW pada material Stainless Steel 304.
3. Mengetahui adanya pengaruh jenis patahan yang terjadi sebagai akibat variasi arus pengelasan pada proses pengelasan material Stainless steel 304 menggunakan GTAW.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian sejenis dalam mengembangkan teknologi khususnya di bidang las dan sebagai informasi penting guna meningkatkan pengetahuan bagi setiap orang yang ingin melakukan suatu penelitian dalam bidang pengujian bahan menggunakan pengelasan GTAW (*Gas Tungsten Arc Welding*)

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan suatu pemahaman penulisan, dimana pembaca dapat mengerti isi dari penelitian yang dibuat. Sebagai gambaran maka penulis sertakan garis besarnya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjabarkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian yang menggambarkan keseluruhan dari penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang berhubungan dengan penjelasan mengenai teori mendasar tentang pengelasan. Dasar teori penelitian ini dikutip dari berbagai sumber, serta referensi-referensi buku yang mendukung dalam penulisan laporan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, proses kerja penelitian dan proses pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari data-data yang diperoleh saat pengujian dilaksanakan.

BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran yang disampaikan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan