

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelasan awalnya menggunakan busur atau elektroda namun seiring perkembangan teknologi maka ditemukan lasan gesek. Pengelasan gesek (*friction welding*) merupakan teknik pengelasan dengan memanfaatkan panas yang ditimbulkan akibat gesekan. Permukaan dari dua bahan yang akan disambung, salah satu berputar sedang lainnya diam, dikontakkan oleh gaya tekan. Gesekan pada kedua permukaan kontak dilakukan secara kontinu sehingga panas yang ditimbulkan oleh gesekan yang kontinu akan terus meningkat. Dengan gaya tekan dan panas pada kedua permukaan hingga pertemuan dua bahan mencapai suhu leleh (*melting temperature*) maka terjadilah proses las. (Akhmad Fauzi 2021)

Sebelumnya sudah ada yang melakukan penelitian tentang teknologi pengelasan gesek (*friction welding*) yang diantaranya adalah Wahyu Nugroho (2010) yang menyimpulkan bahwa pengaruh dari parameter tekanan gesek, tekanan tempa dan durasi gesekan dapat di ketahui pada sifat mekanik dan struktur mikro. Chandra Setiawan (2011) menyimpulkan mesin las gesek langsung mampu menghasilkan lasan yang baik sehingga tidak patah pada sambungan melainkan patah pada daerah HAZ pada waktu gesekan yang ideal (45 detik).

Pengelasan produk bentuk bahan baja karbon akan sedikit mengalami kesulitan selama proses pengelasan maka di perlukan suatu gerakan berputar dari pipa supaya operator pengelasan akan mudah dalam proses penyambungan. Namun kesulitan itu dapat diatasi dengan penerapan teknologi las gesek (*friction welding*). Metode ini sangat di pengaruhi oleh waktu gesek (*friction time*), kecepatan rotasi dan tekanan tempa. (Nur Hasudo dan budi luwar senyoto).

Adapun kelebihan dari *friction welding* yaitu tidak memakai logam pengisi, pelindung *flux* selama proses pengelasan. Pada peneliti ini akan dibahas

mengenai kekuatan uji tarik terhadap “*Friction Welding* dengan *roundbar stainless steel SUS 304* menggunakan tirus dan tidak menggunakan tirus.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh tekanan tempa pada sambungan *roundbar stainless steel AS SUS 304* dengan proses *friction welding* ?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan pada sambungan *roundbar stainless steel AS SUS 304* pada proses *friction welding* ?
3. Bagaimana kekuatan sambungan yang menggunakan tirus dan tidak menggunakan tirus pada uji tarik material yang diuji?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis memberikan batasan-batasan masalah yang nantinya agar tidak menimbulkan melebarnya topik pembahasan yang akan menambah kerumitan dan menyimpang dari tugas akhir ini. Adapun batasan masalah yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh kekuatan pada *Roundbar stainless steel AS SUS 304* yang tidak menggunakan tirus
2. Pengaruh kekuatan pada *Roundbar stainless steel AS SUS 304* yang menggunakan tirus
3. Hanya menggunakan kekuatan uji tarik pada material yang akan di uji

1.4 Tujuan

1. Mendapatkan pengaruh tempa pada sambungan *roundbar stainless steel* dalam proses *friction welding*
2. Mendapatkan pengaruh kecepatan pada sambungan *roundbar stainless steel* dalam proses *friction welding*
3. Mendapatkan kekuatan uji tarik sambungan *roundbar stainless steel* menggunakan tirus dan tidak menggunakan tirus yang diuji

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat pada saat pengujian penyambungan *roundbar stainless steel sus 304* menggunakan las gesek (*friction welding*) yaitu:

1. Sebagai penambah wawasan untuk pengelasan menggunakan lasan gesek

2. Mampu mengetahui pengaruh kekuatan pada sambungan *friction welding* menggunakan tirus dan tidak menggunakan tirus.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini, disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang desain Overhead Crane, komponen-komponen Crane, prinsip kerja Overhead crane, pergerakan Overhead Crane, jenis-jenis alat crane serta software yang akan digunakan dalam mendesain Overhead Crane.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan alat dan bahan yang akan dibutuhkan dalam pembuatan desain Overhead Crane.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dari hasil pengolahan data dan pembahasan dalam proses pembuatan desain Overhead Crane beserta animasi.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian.