

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industry manufaktur pengelasan digunakan untuk menyatukan dua buah logam dengan menggunakan titik panas api tertentu, jenis pengelasan yang sering digunakan adalah proses pencairan logam dengan menggunakan arus listrik serta logam pengisi atau *filler*. Penggunaan suhu terhadap penyambungan logam juga menjadi pengaruh dalam proses pengelasan, mengingat tiap logam memiliki titik lebur yang berbeda-beda.

Pengelasan dengan menggunakan *filler* sering digunakan untuk menyambung logam dengan media datar, untuk proses penyambungan dissimilar atau logam pejal membutuhkan persiapan serta pelaksanaan yang cukup detail untuk melakukan proses penyambungan dan memerlukan waktu yang relatif lama.

Untuk itu proses penyambungan material *as routh bar* atau silinder pejal dilakukan dengan menggunakan metode las gesek. Las gesek atau biasa disebut *Friction Welding* merupakan proses pencairan logam serta penyambungan logam dengan menggunakan panas titik api yang ditimbulkan oleh gesekan dan tekanan.

Proses penyambungan ini tidak membutuhkan *filler* atau logam pengisi dan tidak memerlukan waktu yang lama, proses ini bisa digunakan untuk berbagai macam variasi material, baik *ferro* maupun non *ferro*, dan dengan menggunakan tekanan hidrolis.

Dalam sebagian komponen permesinan menggunakan jenis material *stainless steel*, yang merupakan baja tahan karat dengan kandungan nikel dan kromium sebagai campuran. Baja *stainless Steel* merupakan jenis baja dengan campuran nikel dan kromium, *stainless steel* memiliki berbagai seri, setiap seri memiliki karakteristik yang berbeda tergantung penggunaannya

Jenis baja tahan karat yang sering kita jumpai adalah tipe 304, yang merupakan baja dengan paduan nikel sebagai pencegah korosi sebanyak 2 – 10,5%, dan juga dengan 18% paduan kromium.

Stainlees Steel seri 300 masuk dalam kategori Austenitic, termasuk juga seri 310 dimana biasa digunakan untuk komponen dengan suhu tinggi mencapai 1150 derajat. Dengan kandungan Ni 19,325%, Cr 23,896%, Mo 0,112%, Mn 1,511%, Si 1,066%.

Efisiensi dalam proses manufaktur dapat memberikan keuntungan industry tersebut, selain cepat juga tidak memerlukan material yang banyak serta dapat mengoptimalkan waktu serta biaya produksi. Pengelasan gesek dapat menciptakan solusi untuk proses pemnyambungan material yang berbentuk as routh bar, dan silinder pejal dengan tanpa menggunakan *filler*, dan dengan proses yang cepat.

Dengan dasar tersebut penulis ingin membatasi pembahasan penulisan tugas akhir tentang mengetahui tentang kekuatan tarik as routh bar *Stainless Steel* 304 dan *Stainless Steel* 310 menggunakan metode *friction welding* dengan pengaruh tekanan gesek 50, 60 MPa dengan temperature minimal 750 derajat menggunakan *friction rotary welding*.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan dasar tersebut, maka dapat perumusan masalah sebagai berikut:

Mengetahui pengaruh tekanan gesek 50 MPa dan 60 MPa menggunakan titik rekristalisasi baja dengan suhu minimum 750 derajat celcius terhadap kekuatan tarik sambungan las metode *friction welding* dengan material *Stainless Steel* 304 dan *Stainless Steel* 310. Pemilihan baja tahan karat 304 dengan 310 dipilih karena masuk dalam seri yang sama yaitu austentic, serta baik terhadap korosi.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian tidak terlepas dari keterbatasan, adapun keterbatasan tersebut meliputi : Motor induk berputar hanya di 1000 Rpm, Laju mesin yang tidak konstan, serta tingkat kepresisian mesin yang tidak stabil.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kekuatan tarik pada sambungan las dissimilar *stainlees steel* 304 dengan *stainlees steel* 310, serta berapa waktu terbaik untuk mencapai suhu minimum 750 derajat celcius dengan tekanan 50 dan 60 Mpa.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kekuatan tarik sambungan las dengan pengaruh tekanan gesek 50, 60 Mpa dengan suhu minimal 750 derajat celcius dengan menggunakan *Friction Welding*.
2. Sebagai pengetahuan tentang penyambungan material as *Stainless Steel* 304 dengan *Stainless Steel* 310 dengan menggunakan *Friction Welding*.