

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini penyambungan logam dengan sistem pengelasan semakin banyak digunakan, baik dalam konstruksi bangunan maupun konstruksi mesin. Salah satu yang dipakai dalam dunia industri adalah *fusion welding* sering disebut las lebur. Banyak metode yang digunakan seperti sambungan lipat, sambungan mur baut. Ada juga teknik pengelasan yang lain yaitu *solid state welding* yaitu penyambungan dua material pada temperatur dibawah titik leleh material. Pada pengelasan logam dalam bentuk silinder pejal maka las busur tidak cocok karena membuat kekuatan tidak maksimal, sehingga ditemukan cara peleburan dengan cara pengelasan antara tepi dan tengah yaitu pengelasan gesek (*friction welding*).

Pengelasan gesek merupakan salah satu metode penyambungan material yang memanfaatkan panas yang ditimbulkan antara gesekan kedua material yang berbeda maupun tidak. Penyambungan tanpa memberikan bahan tambah atau logam pengisi. Jenis-jenisnya yaitu *explosion welding*, *forge welding*, *friction welding*, dan lain sebagainya. Adapun metode yang digunakan dalam pengelasan salah satunya adalah pengelasan gesek (*friction welding*).

Beberapa kekurangan dan kendala yang ditemukan dalam pengelasan dengan metode peleburan atau busur listrik. Ketebalan material yang akan di las. Penyambungan silinder yang besar mengalangi kesulitan kesulitan karena harus dilakukan secara bertahap agar lapisan logam mengisi sempurna. Dengan metode pengelasan bentuk silinder silinder pejal dapat teratasi yaitu menggunakan pengelasan las gesek (*friction welding*). Dari penelitian sebelumnya bahwa semakin tinggi putaran pengelasan dapat mempengaruhi hasil kekuatan tarik las menjadi lebih tinggi. Tembaga adalah suatu unsur kimia dalam table periodik yang mempunyai lambang Cu dan atom 29. Tembaga adalah penghantar listrik yang baik. Kuningan adalah paduan logam tembaga dan logam seng dengan kadar tembaga 60-90%.

Penelitian yang dilakukan oleh Serena 2015 didapatkan lama waktu gesek maka akan menurun nilai kekerasan pada kuningan. Dan pada tembaga nilai kekeran yang didapatkan tidak menurut Husodo,N,dkk (2013) Perubahan waktu gesekan mempengaruhi nilai kekerasn yang dihasilkan pada sambungan las.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yang timbul adalah bagaimana pengaruh variasi putar terhadap kekerasan dan struktur mikro sambungan las gesek *CONTINOUS DRIVE FRICTION WELDING* (CDFW) bahan pipa kuningan dan tembaga.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Asumsi putaran dianggap konstan.
2. Tekanan pada friction welding dianggap konstan.
3. Diasumsikan getaran yang ditimbulkan tidak mempengaruhi hasil las.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi putaran gesek untuk kekerasan (*vikers*) dan struktur mikro pada pengelasan CDFW bahan pipa kuningan dan tembaga.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian las gesek adalah :

1. Mengetahui sifat fisik, mekanik dan bahan hasil pengelasan gesek antara material pipa kuningan dan tembaga pada pengelasan kontinyu.
2. Data dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang pengelasan gesek.

3. Memperoleh formula untuk variasi gesek yang sesuai dengan bahan material yang bebrbeda.