

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan definisi dari DIN (*Deutch Industrie Normen*) las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Secara garis besar pengelasan ini dibagi menjadi 2 yaitu: pengelasan lebur (*fusion welding*) dan pengelasan padat (*Solid State Welding*). Pengelasan dapat diartikan dengan proses penyambungan dua buah logam sampai titik rekristalisasi logam, dengan atau tanpa menggunakan bahan tambah dan menggunakan energi panas sebagai pencair bahan yang dilas. Pengelasan gesek (*friction welding*) adalah metode penyambungan dua buah material logam dengan las padat. *Friction Welding* (FW) sebagai sebuah metode pengelasan ditemukan dan dikembangkan pada tahun 1950 oleh AL Chudikov, seorang ahli mesin dari Uni Sovyet.

Pengelasan gesek (*friction welding*) adalah metode penyambungan dua buah material logam dengan menggesekan kedua benda yang akan disambung. Dalam proses ini, panas dihasilkan oleh adanya perubahan energi mekanik menjadi energi panas akibat gesekan pada daerah sambungan. Pada material yang diputar dengan material yang diam, kedua logam diberikan tekanan agar dapat menyatu. Tidak diperlukan logam pengisi atau *filler metal* (Satyadianto, 2015).

Ayusi (2015) telah membuat mesin *friction welding* dengan memodifikasi mesin bubut menggunakan sistem hidrolik. Pada mesin *friction welding* tersebut menggunakan hidrolik sebagai sistem pendorong. Mesin tersebut masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah besarnya gaya gesek pada rel mesin. Gesekan pada rel tersebut cukup besar dan berubah-ubah. Masalah yang kedua adalah hasil penyambungan silinder tidak segaris (*miss alignment*).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, perlu dilakukan modifikasi untuk memperbaiki kinerja mesin *friction welding*. Sehingga mesin perlu dilakukan modifikasi lebih lanjut pada pemegang benda kerja tak berputar. Setelah modifikasi diharapkan dapat menurunkan rugi tekanan karena gaya gesek yang berubah-ubah dan sambungan menjadi lebih segaris sesuai dengan desain yang telah dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka dirumuskan permasalahan yang ada yaitu :

- a. Terjadinya rugi gaya tekan yang cukup besar dan berubah-ubah pada gerakan aksial pencekam benda kerja, yang mengakibatkan pemberian gaya tekan kurang teliti.
- b. Pemegang yang tidak baik pada benda kerja tak berputar mengakibatkan terjadinya sambungan tak segaris (*miss alignment*) pada pengelasan gesek.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Penelitian ini hanya di fokuskan pada proses pembuatan pemegang benda kerja tak berputar pada mesin *friction welding* menggunakan *tailstock*
- b. Tidak melakukan perubahan secara menyeluruh pada mesin.
- c. Tidak meneliti material yang digunakan.

1.4 Tujuan Pembuatan

Tujuan dari pembuatan modifikasi chuck pemegang benda kerja tak berputar menggunakan *tailstock* pada mesin *friction welding* adalah menghasilkan modifikasi mesin las gesek sesuai dengan desain yang telah dibuat.

1.5 Manfaat Pembuatan

Manfaat yang dapat diperoleh dari penilitan ini adalah :

1. Mesin dapat digunakan lebih maksimal untuk melakukan penelitian yang berhubungan tentang las gesek.
2. Menjadi refrensi penelitian yang akan melakukan proses modifikasi tentang mesin *friction welding*.