BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di dunia semakin maju. Manusia menggunakan teknologi untuk membantu menyelesaikan pekerjaan kebutuhan dalam hidup. Dalam perkembangan teknologi maka perlu diimbangi dengan perkembangan sumber daya manusia (SDM). Manusia sebagai pengguna teknologi harus dapat menggunakan teknologi yang ada dalam mengembangkan teknologi selanjutnya.

Teknik manufaktur Indonesia yang terkenal meliputi proses pembubutan, pembentukan dan perencanaan, pengeboran, pembubutan dan pengelasan. Proses pengelasan merupakan salah satu proses penting dalam industri dan merupakan bagian internal dari pertumbuhan industri, karena pengelasan memegang peranan penting dalam rekayasa dan pemeliharaan produk logam.

Pengelasan yaitu suatu proses penyambungan antara dua bagian logam dimana logam tersebut dipanaskan sampai menyentuh titik lelehnya dengan cara pemanfaatan energi panasa atau gesek. Pengelasan mempunyai peranan penting dalam bidang industri, hal ini karena suatu proses pengelasan mempunyai peranan utama dalam rekayasa dan reparasi produk logam (Suharto, 1991).

Penyambungan dengan mengelas telah banyak dilakukan secara menyeluruh, seperti pada pembuatan mesin, kontruksi baja bangunan dan kontruksi seputar bidang kesehatan. Proses pengelasan dalam penggunaan teknologi, didapatkan hasil yang nantinya pada suatu pembuatan alan lebih sederhana dan ringan, hal ini di mungkinkan dapat menekan biaya produksi. Menuntut berkembangnya sumber daya manuasia, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perubahan yang begitu pesat. Semua orang berpikiran agar mendapatkan hasil yang efisien di bidang teknik pengelasan (Motensen, dkk, 2001).

Terdesak berbagai kebutuhan, manusia mencoba menciptakan alat yang berguna untuk memproduksi secara massal produk ini dan mengurangi biaya produksi. Oleh karena itu, dibuatlah alat yang disebut mesin las gesek, yang dapat digunakan untuk membantu proses pengelasan, seperti jaringan pipa, bejana tekan,

poros mobil, jembatan, dan mesin yang umumnya memerlukan sambungan las berkualitas tinggi. *Friction welding* adalah metode pengelasan khusus, jenis pengelasan ini tidak memerlukan bahan tambahan, tidak menggunakan gas pelindung, dan tidak menyebabkan benda kerja mencair. Metode tekanan dapat membuat kedua benda kerja yang akan disambung rapat melekat erat dengan gaya gesek dan tekan . Dan menyesuaikan gerakan relatif dibawah tekanan, kemudian gesekan akan menimbulkan panas disekitar permukaan benda. Proses pengelasan pada dasarnya dipengaruhi oleh kecepatan, tekanan aksial dan lamanya gesekan.

Dari uraian diatas, maka penulis tertarik untuk membuat Mesin Las Gesek yang nantinya bisa digunakan oleh mahasiswa teknik mesin untuk bahan praktek pengujian tarik dan menambah sarana pelengkap di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dipecahkan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat mesin las gesek dengan menggunakan sistem pneumatik?
2. Bagaimana tahapan dan cara dalam pembuatan mesin las gesek dengan menggunakan sistem pneumatik untuk menghasilkan hasil las yang sempurna?
3. Berapa nilai kecepatan putaran dan nilai tekan yang dihasilkan dari mesin las gesek tipe pneumatik yang dibuat sehingga mampu menghasilkan hasil las yang sempurna?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dibahas, maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Membuat mesin las gesek dengan menggunakan sistem pneumatik.
2. Pembuatan mesin meliputi komponen: rangka, dudukan motor, dudukan

chuck, sliding house, hub fixed, disk plate hub, buffer front and back cover, poros.

3. Mesin las gesek yang direncanakan menggunakan poros bermaterial baja st 60 sepanjang 300 mm untuk cekam pemutar dan cekam penekan.
4. Menggunakan motor tipe AC dengan daya 1 HP dan silinder pneumatik dengan panjang *stroke* 150 mm dengan nilai tekan maksimum 8,5 bar.
5. Ukuran diameter minimum benda kerja yang bisa dilas adalah 5mm dan ukuran maksimun benda kerja yang bisa dilas adalah 10 mm.
6. Ukuran panjang maksimun benda kerja yang dapat dilas adalah 80 mm.
7. Material yang diujikan *stainless steel 304*.
8. Spesifikasi kecepatan motor listrik adalah 2800 rpm
9. Pengaturan kecepatan mesin diatur dalam rangkaian pada *inverter*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Untuk membuat mesin las gesek tipe pneumatik bertenaga motor listrik dengan menggunakan daya 1 HP.
2. Untuk mengetahui tahapan dan cara pembuatan mesin las gesek tipe pneumatik bertenaga motor listrik dengan menggunakan daya 1 HP.
3. Untuk mengetahui nilai kecepatan dan nilai tekan yang dihasilkan dari mesin las gesek tipe pneumatik yang dibuat.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan mesin las gesek dengan menggunakan sistem pneumatik ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang manufaktur.
2. Dapat digunakan sebagai alternatif untuk penyambungan poros yang putus.
3. Mengetahui prinsip kerja dari mesin las gesek.

4. Dapat digunakan sebagai mesin pengajaran bagi mahasiswa program studi teknik mesin di Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Muria Kudus.

UNIVERSITAS MURIA KUDUS