

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern, besi siku banyak digunakan sebagai bahan utama pembuatan rangka mesin. Besi siku adalah batang besi berbentuk L dengan penampang membentuk sudut 90 derajat atau siku-siku. Besi siku terbuat dari besi cor atau baja, secara khusus bisa disebut sebagai batang sudut (*angle bar*) atau L-Bracket [1] . Untuk menyambung besi siku menjadi sebuah rangka mesin dilakukan proses pengelasan.

Pengelasan (*welding*) merupakan teknik penyatuan logam dengan melelehkan sebagian logam tersebut dan menggabungkannya, dengan atau tanpa logam pengisi [2]. Ada beberapa jenis pengelasan, salah satu jenis pengelasan yang umum digunakan untuk pembuatan rangka mesin ialah jenis las SMAW (*shield metal arc welding*). Las SMAW adalah proses pengelasan logam dengan menggunakan panas dari busur listrik yang terbentuk antara elektroda dilapisi fluks dan bahan logam. [2]. Las SMAW mempunyai kelebihan antara lain, mudah dalam proses pengelasan, bisa digunakan berbagai posisi pengelasan, peralatan yang sederhana, portabel dan ekonomis. Oleh karena itu, las SMAW digunakan oleh industri manufaktur, salah satunya untuk pengelasan rangka sebuah mesin. Kekurangan dari las SMAW antara lain, membutuhkan pengalaman dan keterampilan yang baik supaya menghasilkan lasan yang berkualitas.

Mesin ampelas digunakan untuk preparasi awal menghaluskan permukaan sebuah sampel logam sebelum diteliti. Hasil dari pemotongan spesimen sebelumnya, pasti terdapat bekas gesekan atau goresan dan permukaan spesimen tidak rata. Untuk meratakan spesimen dan menghilangkan bekas gesekan itu semua dapat dilakukan proses pengamplasan (*Grinding*) [3]. Cara kerja mesin amplas yaitu menggerakkan

atau memutar kertas ampelas untuk mengikis permukaan spesimen logam dan menghaluskannya [4]. Mesin ampelas mempunyai kelebihan mempercepat proses pengamplasan, hasil akhir yang lebih halus dan konsisten, serta pengerjaan yang lebih singkat dibandingkan dengan pengamplasan manual [5].

Namun untuk saat ini kecepatan putar dari mesin ampelas yang dipengaruhi oleh motor listrik masih sangat lambat dan masih belum dapat mengatur kecepatan pada saat pengamplasan, Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan.

Berdasarkan pembahasan diatas tentang mesin ampelas dan pembahasan mengenai pembuatan mesin ampelas yang bertujuan untuk proses metalografi masih jarang dan belum banyak digunakan. Atas hal tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk membuat mesin ampelas dengan desain yang praktis dan efisien untuk keberlanjutan masa depan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan diatas, maka rumusan masalah ialah :

1. Bagaimana desain dan pembuatan mesin ampelas logam untuk proses metalografi ?
2. Bagaimana cara agar mesin ampelas logam bisa diatur kecepatannya ?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mendesain dan membuat mesin ampelas logam untuk proses metalografi.
2. Menambahkan pengatur kecepatan (dimmer) pada mesin ampelas logam.
3. Dapat menghilangkan goresan atau korosi yang terdapat pada spesimen uji metalografi.
4. Mempermudah dan mempercepat proses pengamplasan dengan

menggunakan dua piringan (*disk*) pengamplas.

5. Menambahkan pencekam piringan (*disk*) pengamplas agar mempermudah penggantian kertas ampelas.
6. Menambahkan sirkulasi air yang akan berdampak positif terhadap hasil pengamplasan spesimen.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sbagai berikut :

1. Menggunakan motor listrik AC dengan kecepatan 1400 rpm.
2. Bisa menentukan terkait daya, puli, dan sabuk (*V-belt*) saja.
3. Desain mesin ampelas dibuat dengan ukuran panjang 600 mm, lebar 400 mm, dan tinggi 730 mm.
4. Piringan (*disk*) pengamplas dibuat dengan diameter 150 mm.
5. Spesimen pengamplasan berukuran 40 mm x 40 mm.
6. Kecepatan piringan (*disk*) pengamplas 600 rpm sampai 1000 rpm.
7. Kertas ampelas yang digunakan grid 100, 220, 500, 1000, 2000.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mempermudah pekerjaan pengamplasan spesimen logam sebelum melakukan pengujian matalografi.
2. Hasil pengamplasan spesimen lebih cepat, halus, mengkilap dan konsisten dibandingkan dengan pengamplasan manual.
3. Dapat mengatur kehalusan hasil amplasan dengan mengganti grid ampelas dengan yang lebih tinggi.
4. Dapat mengatur kecepatan mesin saat melakukan pengamplasan.