

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pengerjaan akhir pada suatu benda kerja logam sangatlah penting terkait dengan daya tarik, tahan terhadap korosi, tahan aus, serta mudah dalam perawatan. Salah satu proses pengerjaan akhir tersebut adalah proses elektroplating. Banyak dijumpai komponen dan aksesoris kendaraan bermotor, alat-alat perkantoran, dan alat-alat industri dilakukan pengerjaan akhir melalui proses elektroplating. Teknologi pada proses elektroplating banyak mengalami kemajuan mulai dari bahan pelapis sebagai daya tarik (estetika) yang dipergunakan sampai dengan nilai kekerasan permukaan hasil lapisannya. Saat ini proses elektroplating ini menjadi kebutuhan di bidang industri dan menjadi salah satu pilihan utama dari berbagai metode pelapisan yang lain dikarenakan prosesnya mudah serta biaya yang relatif terjangkau.

Persyaratan terpenting dalam teknologi elektroplating adalah kebersihan permukaan yang akan dilapisi. Semua bagian yang akan dilapisi tidak dapat dimasukkan ke dalam larutan pelapisan listrik tanpa perlakuan pendahuluan. Sifat kimia dan fisik dari proses elektroplating memberikan dampak terhadap permukaan logam yang dilapisi sesuai kebutuhan yang diinginkan. Adanya kotoran seperti: gemuk, minyak, produk korosi, kotoran, atau bahan asing lainnya sangat mempengaruhi hasil pelapisan. Secara umum, dapat dikatakan bahwa hasil produksi elektroplating sangat tergantung pada *pretreatment* yang tepat dan menyeluruh dari permukaan logam dasar.

Salah satu tahapan dalam proses *pretreatment* di elektroplating adalah proses *degreasing*. Menurut *corrosionpedia.com*, proses *degreasing* adalah penghilangan lemak dan minyak dari logam dari proses manufaktur, seperti *forging*, *welding*, *die-cast*, dan berbagai macam proses lainnya. Dalam kebanyakan kasus, proses ini diterapkan pada produk logam, plastik, serat kaca, dan produk lainnya diperlukan dengan proses tersebut. Terdapat berbagai jenis bahan kimia *degreasing* yang dapat digunakan, seperti: semprotan penghilang lemak, serbuk kimia, deterjen, semprotan busa, pelarut kimia, serta degreaser

dengan penguapan. Berikut gambar proses *degreasing* yang secara manual ditunjukkan pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Proses *Degreasing* (BDS Kanigoro, 2018)

Praktek elektroplating telah dikembangkan di prodi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus. Berbagai logam pelapis telah dilakukan percobaan, mulai lapis tembaga, nikel, maupun krom. termasuk tahapan *pickling* dan penghalusan permukaan (*polishing*) amarel, selep. Hasil yang dilakukan pada praktek elektroplating tersebut kebanyakan masih belum optimal. Hal ini disebabkan berbagai tahapan belum dilakukan, salah satunya berupa proses *degreasing* atau penghilangan lemak dan minyak dari permukaan logam setelah dilakukan *polishing*. Karena pada waktu proses pembersihan permukaan benda kerja logam hanya dilakukan dengan deterjen dan tanpa alat penunjang proses untuk menghilangkan kotoran.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah pengembangan beberapa konsep desain mesin *degreasing*, mulai dari pembuatan rangka, pembuatan bak larutan TCE dan detergen, pembuatan dudukan bak, pembuatan dudukan pompa air, pembuatan dudukan panel listrik, sehingga dapat tercipta sebuah mesin instalasi proses *degreasing* sebagai penunjang dalam praktek pelapisan logam (elektroplating). Sehingga pengembangan mesin instalasi proses *degreasing* nantinya diharapkan memberi dampak positif terhadap kualitas praktek elektroplating.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka diperlukan adanya perumusan masalah dalam proses *degreasing*, adapun diantaranya:

- a. Bagaimana cara merancang dan menghitung rangka bak *degreasing* ketika dilakukan pembebanan?
- b. Bagaimana melakukan proses hitungan dari defleksi rangka baik secara manual atau menggunakan *software*?
- c. Bagaimana cara menentukan kapasitas pompa dan cairan pada bak *degreasing*?

1.3 Batasan Masalah

Agar peneliti dapat mencapai sasaran dan masalah yang diteliti, maka batasan masalah yang akan diteliti dibatasi sebagai berikut:

- a. Pembuatan instalasi pada proses *degreasing* untuk proses pelapisan logam.
- b. *Software* yang digunakan untuk mendesain rangka instalasi proses *degreasing* menggunakan *Autodesk Inventor 2017*.
- c. Melakukan pembebanan dan perhitungan terhadap rangka penyangga bak *degreasing*.
- d. Benda kerja harus berukuran tinggi 200 mm panjang 400 mm lebar 150 mm.
- e. Pencucian berkapasitas maksimal 5 kg.
- f. Bak larutan detergen dan TCE berukuran sama dengan panjang 515 mm, lebar 300 mm, dan tinggi 450 mm.

1.4 Tujuan

Melakukan proses rancang bangun instalasi *degreasing* untuk proses pelapisan logam dengan ukuran tinggi rangka 700 mm, panjang 1000 mm, dan lebar 600 mm sebagai alas penunjang praktek pelapisan logam.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Bagi pengguna

Pembuatan mesin mesin dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk mendapatkan produk dari *degreasing* pelapisan logam yang memiliki banyak keunggulan seperti mudah dalam pengoperasian.

2. Bagi mahasiswa

Pembuatan mesin ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam proses pembelajaran.

