

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam industri membuat kebutuhan manusia makin terpenuhi. Dengan demikianlah ilmu pengetahuan dan teknologi material harus tampil sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan saat ini, misalnya material logam harus tampil indah, menarik, dan untuk peralatan rumah tangga harus kuat dan tahan lama. Atas dasar tersebut, dibutuhkan suatu upaya untuk mempercantik maupun melindungi logam dari bahaya kerusakan terutama korosi. Pada proses pembuatan komponen-komponen permesinan, rumah tangga, perkantoran, dan industri, dibutuhkan material dengan sifat kekerasan dan tahan karat yang tinggi.

Baja karbon rendah merupakan salah satu jenis material yang memiliki sifat kekerasan rendah dan sifat tahan karat yang buruk. Untuk itu perlu diadakan suatu perlakuan khusus agar baja karbon rendah ini memiliki sifat tahan karat yang baik tanpa menghilangkan sifat dekoratif yang indah. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sifat tahan karat dari baja karbon rendah, salah satunya dengan melakukan proses pelapisan listrik pada baja tersebut dengan menggunakan bahan pelapis tahan karat seperti nikel, tembaga, seng, krom, dan sebagainya.

Pelapisan logam selain sangat dibutuhkan untuk logam-logam yang mudah mengalami kerusakan seperti korosi, juga mampu merubah sifat dari suatu logam secara fisik dan sifat mekanik suatu material agar sesuai yang diharapkan.

Salah satu penanganan agar dapat mempertahankan kekuatan mekanis material tersebut yaitu dengan cara pelapisan electroplating. Contohnya perubahan fisik ketika material dilapisi oleh nikel-krom adalah bertambahnya daya tahan material terhadap korosi, bertambahnya kapasitas konduktifitas, bertambahnya nilai estetika terhadap penampilannya (cemerlang), tahan aus, tahan tarnish (noda), tahan goresan dan substrat terlindungi. Adapun dalam sifat mekanik, terjadi perubahan

kekuatan tarik maupun tekan, dan bertambahnya tingkat kekerasan dari material sesudah mengalami pelapisan dibandingkan sebelumnya.

Dalam dunia otomotif, peranan dalam suatu material logam menjadi bagian terpenting dalam proses perakitan suatu kendaraan. Berdasarkan data statistik di dunia otomotif, penggunaan kendaraan di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat. Hal tersebut membuktikan bahwa dengan semakin meningkatnya penggunaan dan produksi kendaraan dari tahun ke tahun mengakibatkan pada permintaan spare-part otomotif semakin banyak dibutuhkan. Salah satunya adalah ring. Ring adalah suatu komponen yang sangat penting dalam hal penguncian dan proses perakitan. Ring digunakan bersamaan dengan baut, mur, sekrup dalam proses perakitan.

Dengan adanya data peningkatan penggunaan dan produksi kendaraan ini mendorong perlunya usaha untuk mencari alternatif lain yang bisa dilakukan selain proses galvanizing dalam produksi ring tersebut. Dalam proses galvanizing, Ring dicelupkan dalam lelehan logam seng sehingga lapisan seng menempel pada ring. Namun dalam deret volta lapisan seng memiliki sifat mudah teroksidasi oleh oksigen sehingga menimbulkan perkaratan pada permukaan lapisan, hal ini tentu selaras dengan fungsi ring sebagai komponen yang sangat penting dalam penguncian dan pengencangan suatu komponen dalam perakitan.

Metode pelapisan elektroplating dipengaruhi oleh beberapa parameter yang berpengaruh dan perlu diperhatikan agar diperoleh hasil pelapisan yang baik diantaranya : kuat arus, jarak elektrode, distribusi arus, waktu pelapisan, agitasi, tingkat kepekatan dan lain-lain (Adnyani dan Triadi, 2009: 77).

## **1.2 Rumusan dan Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pengaruh variasi jarak anoda dan katoda proses electroplating chrome terhadap ketebalan lapisan.
2. Pengaruh jarak anoda dan katoda pada proses elektroplating terhadap kekerasan.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, agar permasalahan yang akan dibahas tidak terlalu luas maka dibutuhkan adanya batasan masalah dalam penelitian ini, Batasan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menggunakan baja karbon rendah.
2. Proses pelapisan yang dilakukan dengan metode elektroplating.
3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan mesin *Micro Vickers*.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu sebagaiberikut.

Tujuan Penelitian:

- a. Dapat mengetahui nilai kekerasan yang terjadi sesudah dilakukan proses elektroplating.
- b. Menganalisis besarnya nilai kekerasan dari proses eletroplating chrome pada material baja karbon rendah.

Manfaat Penelitian:

1. Bagi Peneliti  
Memberikan masukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penulis tentang proses electroplating chrome.
2. Bagi akademik  
Menambah kepustakaan bagi peneliti lain untuk mengembangkan dan melanjutkan penelitian.

### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis menerangkan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan kajian dan landasan teori berupa sumber pustaka pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku, jurnal, skripsi dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini.

**BAB 3: METODOLOGI**

Pada bab ini menerangkan tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan/analisis hasil penelitian.

**BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang hasil yang telah diperoleh dari kegiatan penelitian berupa produk dan data penelitiannya.

**BAB 5: PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah dibuat.