

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pelapisan logam dapat berupa lapis seng (*zinc*), galvanis, perak, emas, *brass*, tembaga, nikel dan krom. Penggunaan lapisan tersebut disesuaikan dengan kebutuhan dan kegunaan masing-masing material. Syarat utama untuk dapat berlangsungnya proses *electroplating* adalah harus ada anoda, katoda dan elektrolit. Proses *electroplating* mengubah sifat fisik dan mekanik suatu material. Ada beberapa logam yang dapat dijadikan logam pelapis pada proses *electroplating* antara lain kuningan, nikel, tembaga, krom, seng, perak, emas, dan lain-lain.

Pelapis pada umumnya merupakan bagian akhir dari proses produksi suatu produk. Proses pelapisan itu dilakukan setelah benda kerja mencapai bentuk akhir, atau setelah proses pengerjaan mesin serta proses penghalusan terhadap permukaan benda kerja dilakukan [1].

Pada proses pelapisan logam, nikel banyak digunakan dengan tujuan sebagai fungsi dekoratif dan juga fungsi aplikatif. Nikel memiliki sifat kekerasan yang tinggi, keuletan yang baik, dan tahan terhadap serangan korosi. Oleh sebab itu nikel dapat dipergunakan dalam aplikasi yang membutuhkan ketahanan terhadap gesekan dan temperatur tinggi [2].

Salah satu contoh perubahan fisik ketika material dilapis dengan nikel adalah bertambahnya daya tahan material tersebut terhadap korosi, bertambahnya kapasitas konduktifitasnya, serta menambah nilai kekerasannya. Adapun dalam sifat mekanik, terjadi perubahan kekuatan tarik maupun tekan dari suatu material sesudah mengalami pelapisan dibandingkan sebelumnya. Karena itu, tujuan pelapisan logam tidak luput dari tiga hal, yaitu untuk meningkatkan sifat teknis/mekanis dari suatu logam, yang kedua melindungi logam dari korosi, dan ketiga memperindah tampilan (*decorative*) [3].

Terdapat beberapa kondisi operasional yang mempengaruhi proses *electroplating*, diantaranya rapat arus, konsentrasi larutan, temperatur larutan elektrolit dan lama waktu pelapisan. Pelapisan nikel memiliki *range* temperatur dan waktu proses yang cukup lebar yang memungkinkan terjadinya keberagaman lapisan yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu penyederhanaan dan penentuan titik operasi optimum dalam rangka mencapai hasil pelapisan yang terbaik yang sesuai dengan apa yang dikehendaki dari proses pelapisan tersebut.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu celup dan temperatur larutan terhadap nilai pertambahan massa, kekerasan dan ketebalan permukaan lapisan nikel pada baja hasil *electroplating*.

### 1.3. Perumusan Masalah

Temperatur larutan dan waktu berpengaruh terhadap nilai kekerasan dan ketebalan permukaan lapisan nikel pada baja.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan suatu material yang memiliki ketahanan korosi dan tampak rupa yang menarik.
2. Meningkatkan nilai ekonomi produk yang dihasilkan.
3. Didapatkan waktu proses *electroplating* dan temperatur larutan yang sesuai untuk mendapatkan massa, kekerasan dan ketebalan yang baik dari proses *electroplating*.

### 1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Teknik pelapisan yang digunakan adalah *electroplating*.

2. Material plat yang digunakan yaitu plat baja ST-37 sebagai bahan dasar dan nikel sebagai bahan pelapis.
3. Pengujian dilakukan dengan memberikan variasi waktu dan temperatur.
4. Toleransi temperatur larutan pada  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .
5. Larutan yang digunakan adalah elektrolit nikel.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini secara garis besar terbagi atas lima bagian dengan pembahasannya masing-masing. Bab pertama adalah bab pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan. Selanjutnya bab dua, menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan. Pada bab tiga menguraikan tentang langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian berlangsung. Bab empat berisikan tentang hasil yang didapat beserta analisisnya. Dan bab lima berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil dan pembahasan yang telah diuraikan.

