

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Elektroplating* merupakan suatu proses pengendapan zat (ion-ion logam) pada suatu logam dasar (katode) melalui proses elektrolisa. Pada umumnya pelapisan bertujuan untuk melindungi dari korosi, meningkatkan penampilan permukaan logam dan meningkatkan sifat mekanik suatu logam. Metode perlindungan logam yang banyak digunakan dan paling mudah dilakukan serta dari aspek biaya lebih murah adalah proses pelapisan.

*Elektroplating* ditujukan untuk berbagai keperluan mulai dari perlindungan terhadap karat seperti pada pelapisan seng pada besi baja yang digunakan untuk berbagai keperluan bahan bangunan dan konstruksi. Pelapisan nikel dan krom umumnya ditujukan untuk menjadikan benda mempunyai permukaan lebih keras dan mengkilap selain juga sebagai perlindungan terhadap korosi. *Elektroplating* atau lapis listrik atau penyepuhan merupakan salah satu proses pelapisan bahan padat dengan lapisan logam menggunakan bantuan arus listrik melalui suatu elektrolit. Benda yang dilakukan pelapisan harus merupakan konduktor atau dapat menghantarkan arus listrik.

Penelitian yang dilakukan Paridawati (2014) menjelaskan bahwa dalam teknologi pengerjaan logam, proses lapis listrik termasuk ke dalam proses pengerjaan akhir (metal finishing). Fungsi utama dari pelapisan logam adalah memperbaiki penampilan (dekoratif), misalnya : pelapisan emas, perak, kuningan, dan tembaga. Juga memperbaiki kehalusan atau bentuk permukaan dan toleransi logam dasar, misalnya : pelapisan nikel bentuk chromium. Selain itu juga melindungi logam dasar dari korosi baik itu melindungi dengan logam dasar yang kurang mulia seperti pelapisan seng pada baja dan terakhir adalah meningkatkan ketahanan produk terhadap gesekan (abrasi), misalnya pelapisan chromium keras.

*Electroplating* berkembang sangat pesat dengan menjelma menjadi industri kecil dan menengah di berbagai negara berkembang, perlahan proses pelapisan listrik ini menjadi kebutuhan di bidang perindustrian dan menjadi pilihan utama dari berbagai metode pelapisan yang lain dikarenakan pilihan utama serta biaya relatif terjangkau juga bahan-bahan yang digunakan mudah terjangkau. Disamping itu khususnya di kota Yogyakarta, proses *electroplating* belum banyak dikenal oleh khalayak umum, hanya sebagian kecil bahkan hanya komunitas-komunitas tertentu saja walaupun telah banyak industri kecil yang mulai merintis usaha ini.

Kebutuhan teknologi material belakangan ini mengarah kepada pengembangan material ringan, kuat, dan komposisi kimia yang sederhana. Keterbatasan memicu penghematan penggunaan logam, sehingga cara untuk mengurangi laju korosi masih sangat dianjurkan. Oleh karena itu penambahan pelapisan sangat penting untuk mengurangi laju korosi. Salah satu dari sekian banyak bahan non *ferrous* yang mempunyai banyak penggunaan adalah pipa seamless carbon steel A106. Pipa ASTM A106 adalah spesifikasi standar untuk pipa baja karbon seamless untuk layanan bersuhu tinggi. Penggunaan yang paling umum adalah di kilang dan tanaman ketika gas atau cairan diangkut pada suhu dan tekanan tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menganalisis pengaruh variasi rapat arus *elektroplatng* nikel terhadap ketebalan lapisan, penampilan dan ketahanan korosi material pipa seamless A106.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh variasi rapat arus *elektroplatng* nikel terhadap ketebalan lapisan, penampilan dan ketahanan korosi material pipa seamless A106?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bahan yang digunakan adalah pipa seamless A106.
2. Pelapisan dengan metode *electroplating* nikel dengan variasi rapat arus 40V, 60V, dan 80V dengan waktu 60 menit.
3. Metode korosi menggunakan metode polarisasi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi rapat arus *electroplating* nikel terhadap ketebalan lapisan, penampilan, dan ketahanan korosi pada pipa seamless A106.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penyusunan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa bab yang dapat dibayangkan sebagai berikut.

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas ruang lingkup secara umum dan singkat terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat serta sistematika penulisan.

##### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bagian ini diuraikan mengenai teori-teori dan konsep-konsep yang digunakan sebagai landasan dalam penulisan skripsi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan dan beberapa kajian penelitian yang relevan.

##### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bagian ini memberikan penjelasan tentang bahan dan alat-alat pendukung yang digunakan, prosedur penelitian, metode pengujian material, rencana anggaran, dan jadwal penelitian.

##### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini berisi tentang pemaparan data yang telah dikumpulkan serta beberapa analisis yang dilakukan untuk mengolah data tersebut sesuai pemecahan masalah.

##### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bagian ini merupakan bagian terakhir dari penyusunan skripsi. Bagian ini berisi kesimpulan dari seluruh kajian yang telah

dilakukan, kesimpulan yang akan disarankan oleh penulis terkait dengan permasalahan yang ada dan tercapainya tujuan penulis dan merupakan penutup tugas akhir ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**