

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi tidak terlepas dari inovasi-inovasi yang ditemukan oleh manusia yang pengaruhnya terhadap manusia sangat berarti seperti kebutuhan-kebutuhan manusia langsung dapat terpenuhi. Misalnya, di bidang teknik selalu ada hal-hal baru yang ditemukan. Kita bisa melihat produk-produk yang ada di sekitar kita selalu mengalami pembaharuan seperti berbagai barang perhiasan, kerajinan, komponen kendaraan bermotor, dan peralatan pabrik yang semua produk ini umumnya terbuat dari logam. Pada umumnya, logam sangat mudah berkarat. Dengan adanya kontak permukaan logam ke udara terbuka yang tidak terdeteksi, memungkinkan akan timbulnya karat pada area permukaan logam tertentu.

Di dalam dunia industri sudah ditemukan solusi untuk mencegah terjadinya karat pada logam terutama besi. Pencegahan ini bisa dilakukan dengan menerapkan *surface finishing process of metal*. Proses ini memiliki banyak metode salah satunya adalah metode *electroplating*. *Electroplating* merupakan kelompok pelapisan yang mengandalkan larutan encer (elektrolit) dalam berlangsungnya perpindahan ion-ion logam ke logam lain dengan adanya arus listrik yang mengalir. Jadi, *electroplating* adalah pelapisan listrik yang akan melapisi logam dasar (katoda) dengan logam pelapis (anoda) secara elektrolisis.

Pada proses *electroplating* sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jenis material yang digunakan, waktu, temperatur, dan perpindahan ion logam itu sendiri. Waktu pelapisan akan mempengaruhi kuantitas dari hasil pelapisan yang terjadi pada permukaan produk yang dilapisi. Hal ini sesuai dengan hukum *Faraday* yang berbunyi jumlah zat-zat yang terbentuk dan terbebas dengan elektroda selama elektrolisis sebanding dengan jumlah arus listrik yang mengalir dalam larutan elektrolit.

Oleh karena itu, perlu digunakan alat yang dapat memaksimalkan laju perpindahan ion-ion logam selama proses *electroplating* yaitu dengan bantuan *magnetic stirrer*. Dengan menggunakan alat ini yang menggunakan putaran medan magnet untuk memutar *stir bar* di dalam larutan elektrolit dapat membuat proses pelapisan berlangsung lebih cepat sehingga ketebalan lapisan yang dihasilkan cukup signifikan dan merata serta juga membuat spesimen semakin keras jika dibandingkan dengan proses *electroplating* tanpa menggunakan *magnetic stirrer*.

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh waktu dan temperatur larutan *electroplating* nikel pada baja dengan bantuan *magnetic stirrer* terhadap ketebalan dan kekerasan.

1.3 Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh waktu dan temperatur larutan *electroplating* nikel pada baja dengan bantuan *magnetic stirrer* terhadap ketebalan dan kekerasan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut.

- Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses *electroplating*.
- Mengetahui fenomena-fenomena yang terjadi selama proses *electroplating*.
- Memberikan wawasan seputar *surface finishing process of metal*.
- Melatih kemampuan dalam menyelesaikan sesuatu dengan baik dan teliti.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut.

- Metode pelapisan yang digunakan adalah *electroplating*.
- Sampel yang digunakan adalah plat baja ST-37 sebagai bahan yang akan dilapisi dan plat nikel sebagai bahan pelapis.
- Pengujian dilakukan dengan memberikan variasi waktu dan temperatur selama proses pelapisan berlangsung.

- d. Toleransi temperatur larutan pada $\pm 1^\circ\text{C}$.
- e. Larutan yang digunakan adalah nikel sulfat (NiSO_4).
- f. Kecepatan aduk dari *magnetic stirrer* pada 50 rpm.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut.

- a. Bab I (Pendahuluan) berisi penjelasan tentang enam sub-bab antara lain latar belakang, tujuan, rumusan masalah, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- b. Bab II (Tinjauan Pustaka) berisi penjelasan tentang teori-teori dasar yang mendukung atas penelitian yang dilakukan.
- c. Bab III (Metodologi) berisi penjelasan tentang metode dan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam penelitian.
- d. Bab IV (Hasil dan Pembahasan) berisi penjelasan tentang pengolahan data dan analisis.
- e. Bab V (Penutup) berisi penjelasan tentang kesimpulan dan saran penelitian.

