

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Elektroplating adalah proses pengendapan atau pengendapan ion logam pelindung (anoda) yang diinginkan ke logam lain (katoda) melalui elektrolisis. Selama proses pengendapan, terjadi reaksi kimia pada elektroda (anoda-katoda) dan elektrolit dengan arah tertentu (Budiyanto et al., 2016). Ini membutuhkan arus searah (DC) dan tegangan konstan. Dapat disimpulkan bahwa terbentuknya endapan pada saat pelapisan listrik disebabkan oleh ion-ion bermuatan yang berpindah dari satu elektroda (anoda) melalui elektrolit dan mengendap pada elektroda lain (katoda) (Budiyanto et al., 2016).

Aluminium (Al) merupakan logam dengan kemampuan pengecoran yang sangat baik, ketahanan korosi yang baik, kekuatan dan keuletan yang tinggi. Namun ketahanan korosi Al murni relatif rendah dibandingkan baja tahan karat lainnya. Proses perawatan permukaan meningkatkan ketahanan terhadap korosi dan meningkatkan nilai jual kembali dari sudut pandang estetika. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah elektroplating. Ini adalah proses di mana suatu logam dilapisi dengan logam lain dalam larutan elektrolit dengan membiarkan arus listrik. Konsep yang digunakan dalam proses elektroplating adalah reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan sel elektrolitik. Tujuan dari proses pelapisan listrik adalah untuk melindungi logam dari korosi, meningkatkan ketahanan gesekan, meningkatkan kekerasan dan memberikan tampilan benda yang lebih menarik (Djunaidi et al., 2018).

Zat-zat tertentu yang ditemukan di alam cenderung menarik atau menolak satu sama lain. Bahan-bahan ini disebut magnet atau feromagnetik karena mengandung besi sebagai salah satu penyusunnya. Magnet selalu mempunyai dua kutub utara dan selatan yang selalu tolak menolak. Namun, kutub yang berbeda saling tarik menarik (Shewane et al., 2014). Medan magnet adalah medan fisik yang terbentuk antara dua kutub. Kekuatan dan arah menentukan gaya tarik menarik atau tolak menolak yang ada antara dua magnet.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, telah dibuat rancangan alat magnet putar. Proses pelapisan tembaga (Cu) selesai dengan bantuan alat ini (Syamsuir, Susetyo, Soegijono, Yudanto, Basori, Ajiriyanto, et al., 2023). Salah satu kelemahan perangkat ini adalah basis magnetnya terletak terlalu jauh dari *reservoir* elektrolit. Selain itu alat ini hanya menggunakan 1 magnet setiap lubang yang ada di alas magnetnya. Kemudian alat ini memiliki kecepatan putar 0, 500, dan 800 rpm (Syamsuir, Susetyo, Soegijono, Yudanto, Basori, Ajiriyanto, et al., 2023).

Berdasarkan penjelasan tersebut penulis ingin melakukan rancang bangun sebuah elektroplating magnet putar yang digunakan untuk keperluan penelitian dengan mempertimbangkan jarak magnet dengan larutan elektrolit, jumlah magnet dan kecepatan putar pada motor *direct current* (DC). Pada alat ini akan dirancang dengan tujuan yang sudah disesuaikan pada ukuran magnet yang ditumpuk 3 dan alas magnet yang dekat dengan larutan elektrolit.

1.2 Fokus Penelitian

1. Penelitian ini berfokus pada rancang bangun elektroplating magnet putar dengan tujuan untuk membuat alat menjadi enam lubang magnet dan tiga magnet setiap lubangnya.
2. Penelitian rancang bangun elektroplating berbasis magnet *neodymium* dengan konfigurasi enam lubang dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan teknologi elektroplating yang lebih efisien dan berkualitas tinggi.
3. Penelitian ini berfokus untuk membahas pada perancangan diameter lubang untuk magnet dan jumlah magnet yang ingin di pakai

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pembuatan pada perancangan elektroplating berbasis magnet *neodymium*?
2. Bagaimana hasil dari perancangan elektroplating berbasis magnet *neodymium*?
3. Bagaimana proses uji coba fungsional perangkat elektroplating berbasis magnet *neodymium*?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Melakukan redesain elektroplating berbasis magnet *neodymium* yang diharapkan dapat membuat distribusi ion ketika proses elektroplating menjadi lebih merata dari alat sebelumnya.
2. Mengetahui hasil dari perancangan elektroplating berbasis magnet *neodymium*.
3. Melakukan pengujian fungsional pada elektroplating berbasis magnet *neodymium*.
4. Melakukan simulasi dan komparasi dengan perhitungan manual.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diharapkan penulis adalah hasil dari membuat elektroplating yang memiliki enam lubang dapat diaplikasikan dan digunakan untuk penelitian terkait pelapisan logam dengan metode magnet putar yang dengan alas magnet dengan ukuran diameter 110mm untuk magnetnya ukuran diameter 30mm dengan memperhitungkan sesuai pada motor DC yang akan digunakan yaitu 0-248 rpm diharapkan dapat membuat distribusi ion ketika proses elektroplating menjadi merata.