

## ABSTRAK

**Ana Paulina Hutapea, 4203240006 (2024). Pemodelan *Electroplating* Krom Keras Pada Baja ST 60 Menggunakan Metode Newton.**

Model migrasi ion pada *electroplating* dapat menggambarkan pergerakan ion akibat perubahan potensial dengan menggunakan persamaan laplace dengan variasi tegangan 8 volt selama 30 menit, 45 menit, dan 60 menit sedangkan untuk tegangan 10 dan 12 volt selama 30 menit. Perhitungannya diselesaikan menggunakan metode Newton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai arus maksimum diperoleh pada tegangan 12 volt sebesar 2,04 A, seiring dengan kenaikan tegangan yang berbanding lurus dengan kenaikan arus yang mengalir. Ketebalan pelapisan dihitung berdasarkan arus listrik, dengan ketebalan maksimum sebesar 27,39 mm pada tegangan 8 volt selama 60 menit. Namun, hasil eksperimen menunjukkan ketebalan 23,23 mm untuk variasi yang sama. Perbedaan ini memberikan wawasan mengenai ketelitian *electroplating* dan pentingnya validasi hasil simulasi dengan eksperimen.

**Kata Kunci:** Pemodelan, *Electroplating*, Krom Keras, Baja ST 60, Metode Newton



## ABSTRACT

**Ana Paulina Hutapea, 4203240006 (2024). Modeling of Hard Chrome Electroplating on ST 60 Steel Using the Newton Method.**

*The ion migration model in electroplating can describe the movement of ions due to potential changes using the Laplace equation with voltage variations of 8 volts for 30 minutes, 45 minutes, and 60 minutes, while for 10 and 12 volts, the time is set to 30 minutes. The calculations are solved using the Newton method. The results show that the maximum current value is obtained at 12 volts with 2.04 A, as the increase in voltage is directly proportional to the increase in the flowing current. The coating thickness is calculated based on the electric current, with the maximum thickness of 27.39 mm at 8 volts for 60 minutes. However, experimental results show a thickness of 23.23 mm for the same variation. This difference provides insights into the precision of the electroplating process and the importance of validating simulation results with experiments.*

**Keywords:** Modeling, Electroplating, Hard Chrome, ST 60 Steel, Newton Method

