

## TUGAS AKHIR

# PENGARUH WAKTU DAN TEMPERATUR LARUTAN ELEKTROPLATING NIKEL PADA BAJA DENGAN BANTUAN *MAGNETIC STIRRER* TERHADAP KETEBALAN DAN KEKERASAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

**ANGGA OKTAVIAN**  
NBP : 1210913017

Pembimbing :

1. HENDRI YANDA, Ph.D.
2. Dr.Eng. JON AFFI



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

## ABSTRAK

*Elektroplating merupakan suatu proses penyelesaian akhir permukaan logam yang melibatkan adanya reaksi pengendapan listrik di dalam elektrolit dikarenakan terjadinya perpindahan ion-ion logam pelapis (anoda) ke permukaan logam lain (katoda) secara elektrolisis. Pelapisan baja dengan nikel dilakukan dengan memvariasikan waktu dan temperatur proses sehingga menimbulkan adanya variabilitas dari hasil pelapisan. Oleh karena itu, perlu penyederhanaan dan penentuan titik operasi optimum untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan temperatur proses elektroplating terhadap ketebalan dan kekerasan permukaan lapisan. Spesimen yang diuji berupa pelat baja ST-37 berjumlah 16 buah yang berdimensi (35 mm x 35 mm x 4 mm) sebagai logam dasarnya yang akan dilapisi dengan nikel sebagai logam pelapisnya. Sebelumnya, permukaan spesimen harus sudah dalam keadaan bersih agar proses electroplating dapat berlangsung dengan baik. Kondisi pelapisan dengan variasi waktu 10, 15, 20, dan 25 menit serta temperatur proses 40°C, 45°C, 50°C, dan 55°C. Juga arus 2 ampere, tegangan 4 volt, dan kecepatan putaran stir bar 50 rpm. Pengujian ketebalan lapisan menggunakan stereo optic microscope dan pengujian kekerasan menggunakan vickers hardness tester. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pengaruh bantuan magnetic stirrer selama proses electroplating mempercepat lapisan sehingga semua permukaan mendapat lapisan yang sama tebalnya berdasarkan variasi waktu dan temperatur proses, maka diperoleh kenaikan nilai kekerasan yang berbanding lurus jika dibandingkan dengan proses electroplating tanpa bantuan magnetic stirrer oleh Afriando (2018) dengan kenaikan waktu dan temperatur proses electroplating yang berbanding terbalik terhadap nilai kekerasan. Hanya saja, nilai ketebalannya yang sama-sama berbanding lurus.*

**Kata kunci** : Elektroplating, pelapisan, elektrolit, nikel (Ni), arus, temperatur, waktu, ketebalan, kekerasan.