

TUGAS AKHIR

**PENGARUH WAKTU DAN TEMPERATUR LARUTAN PADA
PROSES (*ELECTROPLATING*) TEMBAGA DI PERMUKAAN
BAJA TERHADAP KEKERASAN DAN KETEBALAN
LAPISAN**



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2018

ABSTRAK

Electroplating adalah suatu proses pengendapan zat ion-ion logam (anoda) yang diinginkan pada logam terminal negatif (katoda) secara elektrolisa. Tembaga bersifat yang lunak, daya hantar panas yang baik, konduktivitas listrik yang tinggi, warna yang menarik (kuning kemerahan) sehingga dapat menghasilkan pelapisan yang baik dan mempengaruhi pelapisan serta daya tahan lapisan. Pelapisan baja dengan tembaga menggunakan proses electroplating dengan memberikan perlakuan pemanasan dan pendinginan akan mempengaruhi sifat mekanik dari tembaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan temperatur larutan terhadap proses lapisan tembaga pada baja terhadap nilai kekerasan dan ketebalan lapisan permukaan. Spesimen berupa plat baja ST 37 yang berjumlah 16 buah dengan ukuran dimensi panjang 40 mm, lebar 40 mm dan tebal 4 mm sebagai logam dasarnya sedangkan tembaga sebagai pelapisnya dengan ukuran dimensi panjang 30 mm, lebar 30 mm dan tebal 3 mm. Parameter yang dipilih adalah waktu pelapisan 10, 15, 20 dan 25 menit dengan temperatur pelapisan 39° s.d. 41°C, 44° s.d. 46°C, 49° s.d. 51°C dan 54° s.d. 56°C serta kuat arus yang digunakan 2 ampere dan tegangan 4 voltase. Pengujian ketebalan lapisan menggunakan alat Mikroskop Stereo dan pengujian kekerasan Vicker. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kenaikan waktu dan temperatur pelapisan berbanding lurus dengan nilai massa dan ketebalan lapisan. Sedangkan nilai kekerasan berbanding terbalik terhadap seiring penambahan waktu dan temperatur pelapisan maka nilai kekerasan akan menurun. Ketebalan lapisan tembaga pada temperatur 39° s.d. 41°C hingga 54° s.d. 56°C, waktu 10 menit hingga 25 menit terjadi kenaikan dari 32,20 µm sampai 59,10 µm, sedangkan nilai kekerasan permukaan lapisan diatas nilai baja berada pada 169,2 HVN sampai 173.2 HVN pada waktu 10 dan 15 menit. Temperatur dan waktu mempengaruhi sifat yang dimiliki baja, dimana kenaikan temperature dan waktu berbanding lurus terhadap masa dan ketebalan lapisan, namun berbanding terbalik terhadap nilai kekerasan lapisan.

Kata kunci : *Electroplating*, tembaga, temperatur, waktu, kekerasan.