

LAPORAN PENELITIAN

PENGARUH WAKTU DAN TEMPERATUR
LARUTAN TERHADAP SIFAT MEKANIK PADA PROSES
ELEKTROPLATING BAJA DENGAN KUNINGAN

No. Kontrak: 219/PL9.1.4/LT/2018



Oleh:

Ichlas Nur ST.,MT
NIP: 196811111993031001

Menhendry, Dipl. Ing. HTL, M. Eng
NIP: 196604041995121001

Rakiman ST., MT
NIP: 196505021990031002

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI PADANG
NOVEMBER 2018

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PRODUK UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul Penelitian : **PENGARUH WAKTU DAN TEMPERATUR LARUTAN TERHADAP SIFAT MEKANIK PADA PROSES ELEKTROPLATING BAJA DENGAN KUNINGAN**

Kode>Nama Rumpun Ilmu

Material

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Ichlas Nur ST., MT
b. NIDN : 0011116807
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Program Studi : Teknik Mesin
e. Nomor HP : 085274253848
f. Alamat surel (e-mail) : ichlasnur@gmail.com

Anggota Peneliti 1

a. Nama Lengkap : Menhendry, Dipl. Ing. HTL, M. Eng
b. NIDN : 0006036407
c. Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang

Anggota Peneliti 2

d. Nama Lengkap : Rakiman ST., MT
e. NIDN : 0002056506
f. Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang

Mahasiswa

Penelitian tahun ke

Biaya Penelitian Keseluruhan

Biaya Tahun Berjalan

: Firdaus/ D4 Teknik Manufaktur
1
: Rp. 15.000.000,-
: - diusulkan ke PNP Rp. 15.000.000,-
: - dana institusi lain tidak ada
: - *inkind* tidak ada

Mengetahui Ketua Jurusan Teknik Mesin

Padang, 25 November 2018
Ketua Peneliti

Dr. Junaidi, ST, MP.
NIP.196606211992031005

Ichlas Nur ST., MT
NIP.196811111993031001

Menyetujui,

Ketua P3M Politeknik Negeri Padang



Revalin Herdianto ST., M.Sc. PhD
NIP: 197307161995121001

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 dengan Vicker. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kenaikan waktu dan temperatur pelapisan berbanding lurus dengan nilai massa dan ketebalan lapisan. Sedangkan nilai kekerasan berbanding terbalik seiring penambahan waktu dan temperatur pelapisan.. 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 temperatur dan waktu berbanding lurus terhadap masa dan ketebalan lapisan, namun berbanding terbalik terhadap nilai kekerasan lapisan.

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