



Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik  
Universitas Galuh

**JURNAL**

MAHASISWA  
**MESIN**  
GALUH

**JMMG**

**VOL.2, NO.1  
(2024)**



## JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH

e-issn:

p-issn:

Vol.2, No.1 (2024)

---

<b>PERANCANGAN PEMANAS AIR TENAGA SURYA PASIF KAPASITAS 20 LITER</b> Anjas Putra Junianto, Heris Syamsuri, Slamet Riyadi	<b>1 - 9</b>
<b>PERANCANGAN MESIN PENCACAH PLASTIK KAPASITAS 25 KG</b> Dadan Sopyan, Tia Setiawan, Irna Sari Maulani	<b>10 - 22</b>
<b>ANALISIS ELEKTROPLATING</b> Dede Rostandi, Heris Syamsuri, Zenal Abidin	<b>23 - 30</b>
<b>PERANCANGAN MESIN PEMBERSIH GENTENG</b> Arif Saripulloh, Tia Setiawan, Ade Herdiana	<b>31 - 41</b>
<b>PERANCANGAN ALAT PENANAM PADI SISTEM MANUAL</b> Rega abdu kholik, Heris Syamsuri, Slamet Riyadi	<b>42 - 51</b>
<b>PERANCANGAN MESIN PEMOTONG LIDI UNTUK <i>INDUSTRY</i> RUMAH TANGGA ANYAMAN PIRING LIDI</b> Usep Saepuloh, Ade Herdiana, Irna Sari Maulani	<b>52 - 57</b>



## JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH

e-issn:

p-issn:

Vol.2, No.1 (2024)

---

---

Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh (JMMG) dikelola oleh Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Galuh. Jurnal ilmiah di bidang teknologi tepat guna dan terapannya terbit 2 kali dalam setahun, yaitu bulan Januari dan Juli.

Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Teknik Mesin  
Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.T.

Pimpinan Redaksi : Irna Sari Maulani, S.Si., M.T.

Mitra Bestari : 1. Dr. Ir. Muki Satya Permana, M.T.  
(Universitas Pasundan Bandung)

2. Dr. Ir. Hery Sonawan, M.T.  
(Universitas Pasundan Bandung)

3. Ir. Engkos Koswara, M.T.  
(Universitas ajalengka)

4. Nia Nuraeni Suryaman  
(Universitas Widyatama)

5. Heris Syamsuri, S.T., M.T.  
(Universitas Galuh Ciamis)

Redaksi Pelaksana : 1. Ir. Ade Herdiana, S.T., M.T.  
2. Ir. Tia Setiawan, S.T., M.T.  
3. Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.T.

### SEKERTARIAT REDAKSI

JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH  
(JMMG)

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas  
GaluhJln. RE. Martadinata No 150 Ciamis

Email: [mesin.galuh@gmail.com](mailto:mesin.galuh@gmail.com)

Website: <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jmg>



**JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH**

e-issn:

p-issn:

Vol.2, No.1 (2024)

---

---

## PENGANTAR REDAKSI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kepada Allah SWT selalu kami panjatkan, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh Volume 2, Nomor 1, Februari 2024 bisa diterbitkan secara elektronik (E-Jurnal) dengan 6 artikel. Jurnal ini diterbitkan sebagai wahana sosialisasi dan diseminasi hasil penelitian bagi kalangan akademisi maupun masyarakat luas, pada bidang teknologi tepat guna dan terapannya. Bidang kajian yang dicakup dalam jurnal ilmiah adalah teknologi tepat guna yang dipalikasikan dari ilmu pemesinan seperti konstruksi, metalurgi, konversi energy dan ilmu terapan lainnya.

Penyebarluasan informasi terhadap hasil-hasil penelitian tersebut dapat disampaikan melalui publikasi atau Jurnal ilmiah yang diwadahi dalam Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh diterbitkan oleh Program Studi Teknik Mesin merupakan salah satu sarana dan wadah bagi para peneliti untuk dapat mendiseminasikan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan serta sekaligus juga bisa sebagai sarana untuk meningkatkan profesionalitas.

Pada edisi kesatu nomor satu ini, JMMG menyajikan 7 (tujuh) buah artikel yang bervariasi mulai dari pemesinan, metalurgi dan konversi energy, keberagaman konten tersebut menunjukkan bahwa terapan teknologi di masyarakat sangat luas dan terbuka berbagai peluang penelitian terkait.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas Jurnal, kami akan terus berupaya untuk lebih baik. Oleh sebab itu, masukan dan saran dari semua pihak sangat diharapkan agar ke depan Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh (JMMG) bisa lebih baik lagi. Hal ini memberikan semangat bagi kami untuk terus mengelola jurnal ini agar dapat terus terbit dan terus meningkat kualitasnya. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terbitnya Jurnal ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk kepada kita semua, dan semoga kita dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang, Amin.

**REDAKSI**

---

---

## **ANALISIS ELEKTROPLATING**

**Dede Rostandi <sup>1)</sup>, Heris Syamsuri <sup>2)</sup>, Zenal Abidin <sup>3)</sup>**

<sup>(1,2,3)</sup> Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Galuh

Email: [dede060597@gmail.com](mailto:dede060597@gmail.com), [herissyamsuri@unigal.ac.id](mailto:herissyamsuri@unigal.ac.id), [zenal.abidin1682@gmail.com](mailto:zenal.abidin1682@gmail.com)

### **Abstract**

*The development of increasingly advanced technology encourages industry players to find ways to test corrosion rates. The corrosion process is the degradation of materials (especially metals) because they interact naturally with their environment. The article presents the results of research on the analysis to control the corrosion rate on metal plates using the electroplating method. Referring to Ohm's law which is used for corrosion control with the formula  $I = E / R$  to analyze the effect of time on the immersion of pure HCL liquid. HCL 1: 1 with alkaline water, HCL 2: 1 with alkaline water. The testing process is by dipping in the solution with time variations of 5 minutes, 10 minutes, and 15 minutes. To measure the results of the electroplating test using a film / coating thickness gauge. The results of the study that has been carried out using the dipping method on pure HCL with a time of 5 minutes the thickness results are 0.14mm, 10 minutes the thickness results are 0.10mm, 15 minutes the thickness results are 0.23mm, 10 minutes the thickness results are 0.16mm, 15 minutes the thickness results are 0.14mm, and using HCL 1: 1 with a time of 5 minutes the thickness results are 0.26mm, 10 minutes the thickness results are 0.22mm, 15 minutes the thickness results are 0.18, from the results of the dipping time of 15 minutes greatly affects the thickness and color of the peeling electroplating results.*

*Keywords: Electro Plating. Film Coating Thickness Gauge, HCL Solution.*

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi yang semakin maju mendorong para pelaku industri untuk menemukan cara pengujian laju korosi. Proses korosi merupakan degradasi material (terutama logam) karena berinteraksi secara alamiah dengan lingkungannya. Dalam tulisan itu di sajikan hasil penelitian tentang analisis untuk menegndalikan laju korosi pada plat logam dengan menggunakan metode elektro plating. Mengacu pada hukum ohm yang digunakan untuk pengendalian korosi dengan rumus  $I=E/R$  untuk menganalisis pengaruh waktu pada pencelupan cairan HCL murni. HCL 1:1 dengan air alkali, HCL 2:1 dengan air alkali. Proses pengujiannya dengan cara mencelupkan pada larutan tersebut dengan variasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit. Untuk mengukur hasil uji elektro plating tersebut menggunakan alat ukur film/coating thicknes gauge. Hasil penelitian yang tealh dilakukan menggunakan metode pencelup pada HCL murni dengan waktu 5 menit hasil ketebalannya 0,14mm, 10 menit hasil ketebalannya 0,10mm, 15 menit hasil ketebalannya 0,23mm,

---

10 menit hasil ketebalannya 0.16mm, 15 menit hasil ketebalannya 0,14mm, dan menggunakan HCL 1:1 dengan waktu 5 menit hasil ketebalannya 0,26mm, 10 menit hasil ketebalannya 0,22 mm, 15 menit hasil ketebalannya 0,18, dari hasil pencelupan tersebut waktu 15 menit sangat berpengaruh terhadap ketebalan dan warna hasil electroplating mengelupas.

Kata kunci : Elektro Plating. Film Coating Thicknes Gauge, Larutan HCL.

## I. PENDAHULUAN

Korosi merupakan proses reaksi elektrokimia yang bersifat alamiah dan berlangsung dengan sendirinya, korosi tidak dapat dicegah atau di hentikan tetapi hanya bisa dikendalikan dengan menggunakan metode Elektro Plating.

Proses pengolahan awal merupakan proses persiapan permukaan dari benda kerja yang akan mengalami proses pelapisan logam. Pada umumnya proses pelapisan logam itu mempunyai dua tujuan pokok merupakan sifat dekorasi, sifat ini untuk mendapatkan tampak rupa yang lebih baik dari benda asalnya, dan aplikasi teknologi, kekerasan, sifat listrik, dan lain sebagainya.

Keberhasilan proses pengolahan awal ini sangat menentukan kualitas hasil pelapisan logam baik dengan cara listrik, kimia maupun dengan cara mekanis lainnya.

## II. KAJIAN LITERATUR

### II.1 Pengertian Korosi

Korosi merupakan proses reaksi elektrokimia yang bersifat alamiah dan berlangsung dengan sendirinya, oleh karena itu korosi tidak dapat dicegah atau dihentikan tetapi hanya bisa dikendalikan dengan menggunakan Elektro Plating. (Selamat Sumardi 1996)

### II.2 Pengertian ElektroPlating

Elektro plating merupakan proses pelapisan menggunakan prinsip pengendapan logam dengan

cara elektrokimia, benda akan dilapisi dijadikan katoda sedangkan logam yang melapisi benda kerja dijadikan sebagai anoda dengan cara kedua elektroda benda dalam larutan elektroda dan dihubungkan dengan satu daya arus searah, DC power supply, (Rosma Jurnal Ilmiah Teknohis vol.6No.3).

## III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

### III.1 Bahan Cairan Nikel

#### III.1.1 Nikel Sulfat



Gambar 3.1.1 Bahan cairan Nikel perbandingan 300 gr/L

Gambar 3.1.1 merupakan bahan yang digunakan pada cairan nikel dengan perbandingan 300 gram/liter dengan air

### III.1.2 Nikel klorit



Gambar 3.1.2 bahan cairan Nikel perbandingan 60 gr/L

Gambar 3.1.2 merupakan bahan yang digunakan pada cairan nikel dengan perbandingan 60 gram/liter dengan air



### III.1.3 Borik Acid

Gambar 3.1.3 Merupakan bahan yang digunakan sebagai pembersih pada benda kerja dengan

perbandingan 50 Gram/L dengan air.

### III.1.4 Diamond Bright N100 Carrier



Gambar 4.1.4 Diamond Bright N100 Carrier

Gambar 4.1.4 Diamond Bright N100 Carrier merupakan cairan pengkilap nikel dengan perbandingan 0,2/liter dengan air

### III.1.5 Diamond Bright N-100 Maintenance



Gambar 3.1.5 Diamond Bright N100

Gambar 4.1.5 Diamond Bright N100 Maintenance merupakan cairan

pengkilap nikel dengan perbandingan 0,1/liter dengan air.

### III.1.6 Diamond WA



Gambar 3.1.6 Diamond WA

Gambar 3.1.6 Diamond WA merupakan cairan nikel dengan fungsi sebagai pencegah terjadinya bintik pada hasil crome yang dihasilkan dengan perbandingan 0,2 /liter dengan air  
Dari hasil campuran bahan bahan diatas yang dilarutkan dalam air mendidih 60 derajat dihasilkan kekentalan bahan jadi



dengan kekentalan 13-21 dengan alat ukur baume meter, apabila kekentalan cairan diatas kurang dari 13, maka bahan nikel tidak akan larut/tidak menempel pada benda kerja

### III.2 Bahan Cairan Crome

#### III.2.1 Kromik Acid

Gambar 3.2.1 Kromik acid merupakan cairan senyawa yang berfungsi sebagai pembersih logam dengan perbandingan 40gram/liter dengan air

**III.2.2 Katalis Crome** dengan perbandingan 0,2gram/liter dengan



Gambar 4.2.2 Katalis crome dengan perbandingan 0,2gram/liter dengan air

#### III.2.3 Asam sulfat dengan perbandingan 1,5gram/liter dengan air



Gambar 4.2.3 Asam sulfat dengan perbandingan 1,5gram/liter dengan air

### III.2.4 Antimis



Gambar 4.2.4 Antimis yaitu cairan anti bau dengan perbandingan 100gram/liter dengan air

Dari hasil campura bahan bahan diatas yang dilarutkan dalam air mendidih 60 derajat dihasilkan kekentalan bahan jadi dengan kekentalan 15-24 dengan alat ukur baume meter, apabila kekentalan cairan diatas kurang dari 15, maka benda kerja yang dihasilkan dari cairan nikel tidak akan terjadi perubahan warna

### III.2.5 pengukuran cairan crome dengan menggunakan baume meter.



Gambar 4.2.5 merupakan gambar pengukuran cairan crome dengan menggunakan baume meter

## IV. KESIMPULAN & SARAN

### IV.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis dapat menyimpulkan bahwa perbandingan diantara bahan-bahan yang digunakan sangat mempengaruhi hasil yang akan didapat, Apabila perbandingan bahan yang digunakan tidak sesuai maka hasil yang akan didapat tidak akan sesuai dengan yang diharapkan.

### IV.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan untuk memperhatikan kondisi Bahan yang akan digunakan, perbandingan bahan-bahan yang akan digunakan, tahapan-tahapan yang dilalui untuk mendapatkan hasil yang memuaskan

---

## REFERENSI

Camberlain, J dan Trethewey, KR 1991 “korosi untuk mahasiswa sains dan rekayasawan “JLParmelan Selatan 2426, Jakarta 10270, Penerbit : PT Gramedia Pustaka Utama, Dicitak oleh percetakan PT Gramedia.

Darmawan, S, A, Et ALL (2015).”Pengaruh Variasi Kuat Arus Listrik Dan Waktu Proses Electro Plating Terhadap Kekuatan Tarik, Kekerasan dan Ketebalan Lapisan Pada Baja Karbon Rendah Dengan Krom”. *Dinamika Teknik Mesin*, vol 5 (2): 66-71.

Frick Heinz 1979”Mekanika Teknik– Statika 2 dan kegunaannya” JL. Cempaka 9, Deresan, Yogyakarta 55281, Penerbit: Kanisius Yogyakarta (Anggota IKAPA), Dicitak oleh percetakan Kanisius Yogyakarta.

JAMES E, BRADY”Kimia Untuk Universitas Asas dan Struktur jilid 1” BINARUPA AKSARA GEDUNG KARISMA, JL, M. Toha No.2 Pomdok Cabe – Ciputat, Tangerang 15418, INDONESIA. Penerbit BINARUPA AKSARA Publisheer.

Rasama “Optime Hot Dip Galvanized Terhadap Ketahanan Korosi Baut A325”. *Jurnal Iimiah Teknobiz*, Vol 6 (3) :158-164.