

**PEMBUATAN ALAT UJI LEKAT HASIL ELEKTROPLATING
MENGGUNAKAN DONGKRAN BERKAPSITAS 15 TON**

SKRIPSI



OLEH:
RIDHO YUDIANTO
NPM. 15520053

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**



**PEMBUATAN ALAT UJI LEKAT HASIL ELEKTROPLATING
MENGGUNAKAN DONGKRAN BERKAPSITAS 15 TON**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana S1**

**OLEH:
RIDHO YUDIANTO
NPM. 15520053**

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**

ABSTRAK

Yudianto, Ridho. 2022. *Alat Uji Lekat Hasil Elektroplating Menggunakan dongkrak Berkapasitas 15 Ton.* Skripsi, Program Study Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro, Pembimbing (I) Asroni.S.T.,M.T ; Pembimbing (II) Mafruddin,S.T.,M.T.

Dunia teknologi saat ini berkembang sangatlah pesat khususnya dibidang matrial uji lekat hasil electroplating menggunakan dongkrak berkapasitas 15 ton. Dimana pada uji lekat hasil electroplating menggunakan dongkrak berkapasitas 15 ton dapat dilakukan dengan dolly yang diletakkan pada tempat atau dudukan yang sudah dibuat. Pada uji lekat hasil electroplating tekanan pada dongkrak sangat berpengaruh uji lekat dan akurasi. Supaya hasil uji lekat sesuai dengan maksimal sesuai seperti yang diharapkan dan alat uji lekat hasil electroplating menggunakan dongkrak berkapasitas 15 ton akan memeliki nilai akurasi yang baik.

Kata kunci: Alat Uji Lekat Hasil Elektroplating Menggunakan Dongkrak Berkapasitas 15 Ton, gesekan bearing, tekanan dongkrak pada pressure gauge, nilai akurasi kuat lekat yang baik.

ABSTRACT

Yudianto, Ridho, 2022. Electroplating Adhesive test Equipment using a jack Witch a Capasity Of 15 Tons. Thesis, Mechanical Engineering Study Program Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Metro, Advisor (I) Asroni.S.T.,M.T; Advisor (II) Mafruddin.S.T.,M.T.

The world of technology is currently developing very rapidly, especially in the field of adhesive test materials resulting from electroplating using a jack with a capacity of 15 tons. Where in the adhesive test the results of electroplating using a jack with a capacity of 15 tons can be carried out with a dolly that is placed in a place or holder that has been made. In the adhesive test, the results of the electroplating pressure on the jack greatly affect the adhesion test and accuracy. So that the adhesive test results are in accordance with the maximum as expected and the electroplating adhesive test results using a jack with a capacity of 15 tons will have a good accuracy value.

Keywords: Electroplating Result Test Equipment Using Jack with Capacity of 15 Tons, bearing friction, jack pressure on pressure gauge, good adhesive strength accuracy value.

RINGKASAN

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan ilmu teknologi yang modern ini semakin pesat banyak yang diciptakan manusia, baik untuk dalam tujuan produksi maupun untuk kenyamanan hidup manusia itu sendiri, dimana semua barang tersebut banyak yang terbuat dari logam. Banyaknya dari permintaan pasar tentang industry electroplating khususnya dari kota Metro, Lampung Timur, mengenai tentang teknologi electroplating yang mengerjakan pelapisan pada bagian-bagian mesin kendaraan, yang saat ini pelapisan electroplating sedang digemari karena warnanya yang cemerlang, dan tidak mudah terkorosi dan tahan lama. Daya Lekat adalah gaya tarik menarik antara partikel - partikel yang tidak sejenis. Gaya adhesi akan mengakibatkan dua zat akan saling melekat bila dicampurkan. Perlu beberapa metode maupun alat uji tester adhesi baik yang sederhana ataupun yang sudah canggih untuk mengetahui seberapa kuat substrat menempel pada permukaan benda yang dilapisi. dapat diketahui bahwa kekuatan yang dihasilkan. Dari hasil pembuatan alat uji lekat hasil elektroplating menggunakan dongkrak berkapasitas 15 ton. Desain pembuatan alat uji lekat hasil electroplating menggunakan dongkrak berkapasitas 15 ton yang dapat dilihat pada gambar 14, alat uji lekat terbuat dari besi plat U, dengan tinggi kerangka 1000 mm, lebar kerangka 500 mm, dengan pressure gauge berkapasitas 230 psi dan kg/mm^2 , dan pengait spesimen menggunakan treker kaki tiga. Dari kinerja alat uji lekat hasil electroplating menggunakan dongkrak berkapasitas 15 ton, pada alat uji lekat hasil electroplating dapat diketahui kekuatan alat tersebut menghasilkan kekuatan spesimen pertama menghasilkan nilai kekuatan $3,1 \text{ kg}/\text{mm}^2$ (Mpa), spesimen kedua menghasilkan nilai kekuatan $3,0 \text{ kg}/\text{mm}^2$ (Mpa), dan spesimen ketiga menghasilkan nilai kekuatan $3,1 \text{ kg}/\text{mm}^2$ (Mpa). Jadi dapat diketahui kekuatan alat uji lekat hasil electroplating menggunakan dongkrak berkapasitas 15 ton memiliki nilai rata-ratanya ialah $3,1 \text{ kg}/\text{mm}^2$ (Mpa). Akurasi alat uji lekat hasil electroplating menggunakan dongkrak kapasitas 15 ton, pada alat uji lekat hasil electroplating dapat diketahui akurasi alat tersebut menghasilkan akurasi untuk spesimen pertama memiliki nilai akurasi 88,21%, pada spesimen kedua memiliki nilai akurasi 88,89%, dan untuk spesimen ketiga memiliki nilai akurasi 84,96%.

Persetujuan

Skripsi oleh **RIDHO YUDIANTO** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 21 Mei 2021

Pembimbing I



Asroni, S.T., M.T.
NIDN. 0212128703

Pembimbing II



Mafruddin, S.T., M.T.
NIDN. 0215019001

Ketua Program Studi



Asroni, S.T., M.T.
NIDN. 0212128703

PENGESAHAN

Skripsi oleh **RIDHO YUDIANTO** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 21 Mei 2021

Tim Penguji



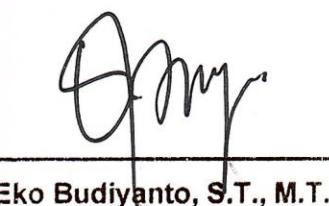
Asroni, S.T., M.T.

, Penguji I



Mafruddin, S.T., M.T.

, Penguji II



Eko Budiyanto, S.T., M.T.

, Penguji Utama

Mengatahui

Fakultas Teknik

Dekan,



Kms. Ridhuan, S.T., M.Eng.
NIDN. 0210096904

MOTTO

**“Selagi Masih Bisa Bergerak
Masih Tetap Hidup Dan Makan”**

Ridho Yudianto

PERSEMBAHAN

Dengan memohon rahmat dan rasa syukur kepada Allah SWT, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kepada Dua orang hebat dalam hidup saya, ayahanda dan ibunda (Paidi Dan Sari Wati). Keduanya yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini akhirnya selesai. Terimakasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku, saya selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orang tuaku.
2. Kepada adik tersayang “Retno Aji Ana” yang selalu bertanya kapan di wisuda dan kapan selesai, maka dengan ini abang menyatakan dengan selesainya skripsi ini sudah terjawab pertanyaan dan sekaligus kalimat yang memotivasi abang untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada Bapak dosen saya yang baik hati Asroni, S.T.,M.T. Dan Mafruddin, S.T.,M.T. izinkanlah saya mengantarkan ucapan terimakasih, untukmu sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia mengantarkan saya untuk memperoleh gelar sarjana.
4. Kepada teman seperjuangan Teknik mesin 2015. Terimakasih banyak untuk bantuan dan suportnya selama ini khususnya Tri Danur Kholis dan Fajar Sidiq Prasetyo yang tidak pernah berhenti untuk support agar segera menyelesaikan tugas skripsi ini.
5. Keluarga besar Mahasiswa Fakultas Teknik (KBMFT) yang telah memberikan dukungan dan bantuannya terutama angkatan 2015.
6. Untuk teman-teman dan adik-adik UKM Futsal UM Metro yang selalu support untuk segera menyelesaikan tugas skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat-Nya atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul Alat Uji Lekat Hasil Elektroplating Menggunakan Dongkrak Berkapasitas 1 Ton.

Adapun tujuan pembuatan proposal tugas akhir ini sebagai salah satu syarat akademik yang harus ditempuh mahasiswa fakultas teknik, untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi Program Sarjana Teknik.

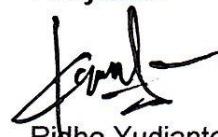
Dengan terselesaikannya penyusunan proposal tugas akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Kemas Ridhuan, S.T., M.Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Dwi Irawan, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Asroni, S.T., M.Eng. Selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan proposal ini.
5. Mafrudin, S.T.,M.T. Selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan proposal ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
7. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberikan dukungannya baik moral maupun materil.
8. Rekan – rekan yang telah banyak membantu demi selesainya proposal tugas akhir ini.

Penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan, keterampilan dan kekurangan dalam pembuatan proposal tugas akhir ini. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan untuk menyempurnakan kekurangan dalam pembuatan proposal ini.

Metro, 07 Agustus 2020

Penyusun



Ridho Yudianto

NPM. 15520053

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridho Yudianto
NPM : 15520053
Program studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Metro

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Alat Uji Lekat Hasil Elektroplating Menggunakan Dongkrak Berkapasitas 15 Ton" adalah benar karya saya dan bukan hasil plagiat. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana akan mempertanggung jawabkan secara hukum

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 08 Februari 2022

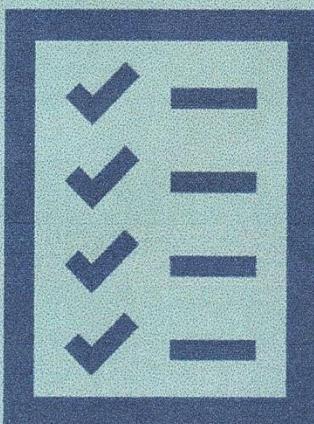
Yang membuat pernyataan



Ridho Yudianto
NPM. 15520053



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)

Nomor: 2645/II.3.AU/F/UPI-UK/2022

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : RIDHO YUDIANTO
NPM : 15520053
Jenis Dokumen : SKRIPSI

JUDUL:

PEMBUATAN ALAT UJI LEKAT HASIL ELEKTROPLATING MENGGUNAKAN DONGKRAK BERKAPASITAS 15 TON

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Irungmulyo, Kec. Metro Timur Kota
Metro, Lampung, Indonesia

Website: www.upi.ummetro.ac.id
E-mail: upi@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	iv
RINGKASAN.....	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
SURAT PENYATAAN TIDAK PLAGIAT	xi
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Rumusan Masalah.....	3
C.Tujuan Perancangan.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A.Penelitian Terdahulu.....	5
B.Daya Lekat.....	5
C.Pelapisan Logam.....	6
D.Elektroplating	7
1.Dasar-dasar Pelaksanaan Elektroplating	8
2.Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Elektroplating.....	10
E. Material Utama Yang dapat Diplating	11
1.Baja Karbon.....	11
2.Baja Karbon Rendah.....	12
3. Baja Karbon Sedang (Medium).....	12
4. Baja Karbon Tinggi (HCS).....	12
F. Alat-alat Pengujian Hasil Elektroplating	12
1. Micrometer.....	12
2. Positest AT-M (Alat Uji Lekat Hasil Elektroplating)	13
G. Penelitian Relevan	13
H. Kerangka Penelitian	15

BAB III METODE PENELITIAN	16
A.Desain Peneltian.....	16
1.Waktudan Tempat Penelitian.....	16
2.Metode Penelitian Alat Uji Lekat.....	16
a.Studi Pustaka.....	16
b.Interview/ Observasi.....	16
3.Alat dan Bahan.....	17
a.Alat.....	17
b.Bahan.....	18
B.Tahapan Penelitian	21
1. Langkah Perancangan dan Desain	21
2. K3 Dalam Pengujian	22
C. Insttumen Pengambilan Data.....	23
D. Diagram Alir	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Gambaran Umum.....	25
B. Hasil Penelitian.....	25
1. Pembuatan Alat.....	25
2. Pengujian Alat Uji Elektroplating.....	28
3. Analisa Data	31
C. Pembahasan.....	34
BAB V PENUTUP.....	36
A. Simpulan	36
B. Saran.....	36

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel 1.Pengujian Pengambilan Data	23
Table 2.Hasil Kekuatan Yang Dihasilkan Alat Uji Lekat.....	30
Table 3.Hasil Nilai Selisih Dari P1 dan P2	31
Tabel 4.Hasil Nilai Perbandingan Akurasi Dari P1 dan P2	32
Table 5.Pengujian Pengambilan Data	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar, 1.Skema Pelaksanaan Pelapisan Logam Secara (Elektroplating)	9
Gambar 2.Kerangka Penelitian.....	15
Gambar 3.Gerinda Potong.....	17
Gambar 4. Gerinda Tangan.....	18
Gambar 5. Bor Duduk.....	18
Gambar 6. Besi U	19
Gambar 7. Dongkrak Botol.....	19
Gambar 8.Pressure Gauge	20
Gambar 9. Baut Mur	20
Gambar 10.Alat Uji Lekat Tiga Dimensi dan Dua Dimensi	21
Gambar11. Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 12.Kerangka Alat.....	25
Gambar 13.Kerangka Alat Uji Lekat Hasil Elektroplating	26
Gambar 14.Pemasangan Pressure Gauge Pada Dongkrak	26
Gambar 15. Proses Yang Dilakukan Untuk Menghasilkan Tekanan	27
Gambar 16.Treker.....	27
Gambar 17.Spesimen.....	28
Gambar 18.Treker.....	29
Gambar 19.Dongkrak	29
Gambar 20.Presure Gauge	30
Gambar 21.Grafik Perbandingan Spesimen Yang Sudah Dilakukan.....	33