

TUGAS AKHIR
ELECTROPLATING PADA SPAREPART TUTUP KLEP BERBAHAN
ALUMINIUM PADA AREA *LOW CURRENT* DAN *HIGH CURRENT*
DENGAN VARIASI WAKTU TERHADAP KETEBALAN DAN
KEAUSAN LAPISAN

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

Disusun Oleh :

BAMBANG SUTRISNO

20130130096

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini:

NAMA : BAMBANG SUTRISNO
NIM : 20130130096
JUDUL SKRIPSI : ***ELECTOPLATING PADA SPAREPART TUTUP
KLEP BERBAHAN ALUMINIUM PADA AREA LOW
CURRENT DAN HIGH CURRENT DENGAN VARIASI
WAKTU TERHADAP KETEBALAN DAN KEAUSAN
LAPISAN***

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan - bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijazah pada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Demikian pernyataan ini saya buat.

Yogyakarta,

Bambang Sutrisno

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah S.W.T, atas segala rahmat, hidayah, barokah dan inayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sjana Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang berjudul **"ELECTROPLATING PADA SPAREPART TUTUP KLEP BERBAHAN ALUMINIUM PADA AREA LOW CURRENT DAN HIGH CURRENT DENGAN VARIASI WAKTU TERHADAP KETEBALAN DAN KEAUSAN LAPISAN"**.

Dengan seiring berjalanya waktu *sparepart* sepeda motor akan mengalami penurunan kualitas dan terjadinya korosi untuk menghindari itu maka dilakukan perlindungan lapisan pada *sparepart* tersebut. Perlindungan dilakukan menggunakan metode *electroplating nickel – chrome* untuk melindungi bahan dari korosi dan diharapkan menjadi lebih baik dari sisi ketahanan produk, estetika.

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari peran, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada : Muhammad Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng., Rela Adi Himarosa, S.T., M.Eng., dan Drs. Sudarisman, M.S.Mechs., Ph.D. selaku dosen pembimbing dan penguji yang dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memotivasi serta memberikan masukan untuk kebaikan penelitian ini. Tak lupa kepada Wahyu Widiatmoko selaku *owner* Omah Krom yang telah berkenan memberikan kesempatan kami untuk melakukan proses *plating* demi kelancaran penelitian ini.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan di masa mendatang.

Yogyakarta, 07 Desember 2020



Bambang Sutrisno

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	1
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	3
2.1. Tinjauan Pustaka.....	3
2.2. AMC (Aluminium Matrix Composites).....	4
2.1.1. Definisi Electroplating.....	4
2.1.2. Alumunium	6
2.1.3. Pengujian Keausan.....	7
2.1.4. Prinsip Pengujian Keausan.....	7
2.1.5. Prinsip Pengujian Keausan.....	8
2.2. Macam-macam Jenis Keausan.....	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	11
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	11
3.2. Bahan Penelitian.....	12
3.2.1. Bahan Electroplating.....	12
3.3. Tempat Penelitian	13
3.4. Persiapan Spesimen Uji	13
3.5. Pengerjaan awal.....	13
3.6. Proses Electroplating Nikel	14
3.7. Proses Chrome	14
3.8. Pengujian Foto Micro	14
3.9. Pengujian Keausan	14
3.10. Pengujian SEM EDX.....	15

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Pengaruh Waktu Pelapisan Terhadap Lapisan <i>Nickel Chrome</i>	17
4.2. Grafik Foto Mikro	19
4.3. Pengujian keausan	19
4.4. Pengujian SEM	21
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	27
Daftar PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1(Sekema paelaksanaan pelpisan logam secara listrik)	13
Gambar 2.2 Pengujian keausan dengan metode Ogoshi.....	17
Gambar 2.3 Ilustrasi skematis keausan adhesive.....	18
Gambar 2.4 Ilustrasi keausan abrasif.....	18
Gambar 2.5 Ilustrasi keausan lelah.....	19
Gambar 2.6. Ilustrasi keausan oksidasisidasi.....	19
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	20
Gambar 3.2 rangkaian proses <i>electroplating</i> sumber : Hadir, kaban, dkk, 2010.....	22
Gambar 3.4. <i>Specimen</i> setelah di <i>electroplating</i>	24
Gambar 3.3 Mesin uji SEM EDX.....	25
Gambar 4.2.Foto micro low current variasi waktu 45 menit.....	26
Gambar 4.3. Foto micro low current variasi waktu 60 menit.....	27
Gambar 4.4. Foto micro low current variasi waktu75 menit.....	28
Gambar 4.5. Foto micro high current variasi waktu45 menit.....	28
Gambar 4.6. Foto micro high current variasi waktu 60 menit.....	28
Gambar 4.7. Foto micro high current variasi waktu 75 menit.....	29
Gambar 4.8. Grafik Perbandingan ketebalan lapisan Elektroplating.....	29
Gambar 4.9 grafik hubungan antara nilai keausan spesifik dengsuhu <i>electroplating chrome</i>	30
Gambar 4.10 Foto <i>specimen</i> uji SEM area 1 <i>higt current</i> dengan perbesaran 50 μ m..	31
Gambar 4.12 foto <i>specimen</i> uji SEM area 2 <i>low current</i> dengan perbesaran 100 μ m.	32
Gambar 4.12 foto <i>specimen</i> uji SEM area 2 <i>low current</i> dengan perbesaran 100 μ m.	33
Gambar 4.16 foto <i>specimen</i> area 2 <i>high current</i> perbesaran 20 μ m.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Nilai Ketebalan	26
Tabel4.2 Hasil uji keausan Metode <i>ogoshi</i>	30
Tabel 4.3 kandungan yang terdapat pada lapisan di area 1.....	31
Tabel 4.4 kandungan yang terdapat pada lapisan di area 2	32
Tabel4.5 kandungan yang terdapat pada lapisan di area 1 <i>high current</i>	33
Tabel4.6 kandungan yang terdapat pada lapisan di area 2 <i>high current</i>	34