

**PENGARUH VARIASI WAKTU PELAPISAN KHROM PADA PLASTIK
ABS DENGAN METODE ELEKTROPLATING**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat
Strata-1 Pada Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh:

Faiz Alawy

20130130253

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT dan atas do'a dari orang – orang tercinta, akhirnya Tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu dengan rasa sangat bangga dan bahagia ini saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada :

- α. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.
- β. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Asrul Sani dan Ibu Tien Yuni Astuti yang telah memberikan kasih sayang yang tak terhingga dan selalu mendo'akan saya serta menanti keberhasilan saya dalam menuntaskan pendidikan ini.
- γ. Saudara/I saya tersayang Rizky Amalia dan Syahrul Maulana serta keluarga besar Bapak Asrul Sani terimakasih untuk dukungannya selama ini dari pertama menempuh pendidikan perguruan tinggi sampai menyelesaikannya.
- δ. Bapak Muh. Budi Nur Rahman, ST., M.Eng. dan Bapak Sunardi, ST., M.Eng. yang telah memberikan bimbingan, saran, dan semangatnya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- ε. Sahabat dan teman – teman terhebat saya Nurul, Mia, Upik, Gurun, Reza, Wulan, Zulfa, Dimas, Dwi, Riyzal, Mbak Arifatul, Nia alias nyaak, Apri, Lusi terimakasih alias matur nuwun atas dukungannya selama ini.
- η. Teman – teman Teknik Mesin angkatan 2013 khususnya kelas E semoga sukses terus dan semua orang yang telah membantu serta mendo'akan saya dan memberi semangat atas selesainya Tugas Akhir ini.

Terimakasih yang sebesar – besarnya untuk semuanya, akhir kata saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk kalian semua, orang – orang yang saya sayangi. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang, Amiin.

Wa'alaikumsalam Wr. Wb

MOTTO

“Jadikanlah orang tuamu seperti Raja,
maka rezekimu akan mengalir seperti Raja”

“Hai orang – orang yang beriman, Jadikan sabar dan shalatmu Sebagai
penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang – orang yang sabar”

(Al – Baqarah: 153)

“Daun yang jatuh tak pernah membenci angin, dia membiarkan dirinya jatuh
begitu saja. Tak melawan, mengikhhlaskan semua”

(Tere Liye)

PERNYATAAN

Dengan ini saya,

Nama : Faiz Alawy

NIM : 20130130253

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul: “PENGARUH VARIASI WAKTU PELAPISAN KHROM PADA PLASTIK ABS DENGAN METODE ELEKTROPLATING” ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Agustus 2017

Materai, 6.000,-

Faiz Alawy

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xiii
INTISARI	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 <i>Elektroplating</i>	6
2.2.2 <i>Elektroless Plating</i>	8

2.2.3 Etsa	8
2.2.4 Netralisasi	9
2.2.5 Katalisasi Palladium.....	9
2.2.6 Akselerasi	9
2.2.7 Ketebalan Lapisan	10
2.2.8 Sifat Bahan	10
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat Penelitian	13
3.2 Bahan Penelitian.....	13
3.3 Alat – Alat Peneltian	17
3.4 Diagram Alir	21
3.5 Langkah – Langkah Penelitian	23
3.6 Pengujian Ketebalan Lapisan.....	23
3.7 Pegujian Kekerasan	24
3.8 Pengujian Kekasaran	25
 BAB IV HASIL DAN ANALISA PENELITIAN	
4.1 Ketebalan Lapisan Elektroplating Khrom	26
4.2 Kekasaran Permukaan Lapisan Khrom.....	29
4.3 Kekerasan Lapisan Khrom.....	31
 BAB V PENTUP	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema pelaksanaan pelapisan logam secara listrik	7
Gambar 2.2 Permukaan plastik ABS sebelum & sesudah etsa	9
Gambar 3.1 Bak	18
Gambar 3.2 <i>Heater</i>	19
Gambar 3.3 Diagram Alir	22
Gambar 3.4 Alat <i>Scanning Electron Microscope</i>	24
Gambar 3.5 <i>Micro Vickers</i>	25
Gambar 3.6 <i>Roughness Tester</i>	25
Gambar 4.1 Gambar Grafik pengaruh waktu pelapisan terhadap Ketebalan lapisan khrom	27
Gambar 4.2 Permukaan lapisan dengan waktu pelapisan 3 menit	28
Gambar 4.3 Permukaan lapisan dengan waktu pelapisan 4 menit	28
Gambar 4.4 Permukaan lapisan dengan waktu pelapisan 5 menit	29
Gambar 4.5 Grafik Kekasaran Permukaan	30
Gambar 4.6 Perbandingan grafik nilai kekasaran	31
Gambar 4.7 Grafik perbandingan nilai HV	33
Gambar 4.8 Grafik perbandingan nilai HV terhadap waktu <i>Elektroplating</i>	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Arus yang dialirkan pada elektroplating tembaga.....	15
Tabel 3.2 Waktu proses elektroplating tembaga	15
Tabel 3.3 Arus yang dialirkan pada proses elektroplating khrom	16
Tabel 3.4 Waktu proses elektroplating khrom	16
Tabel 3.5 Langkah – Langkah Penelitian.....	23
Tabel 4.1 Ketebalan lapisan elektroplating Khrom.....	26
Tabel 4.2 Tabel Kekasaran.....	29
Table 4.3 Kekerasan sebelum proses pelapisan sampai setelah pelapisan.....	31

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

ABS	= <i>Acrylonitrile butadiene styrene</i>
μm	= mikrometer
Cr_2O_3	= Khromium Oksida
A/dm^2	= Arus per desimeter persegi
Kg/mm^2	= Kilogram per milimeter persegi
$^{\circ}\text{C}$	= Derajat Celcius
D	= Panjang Diagonal Rata – Rata (mm)
Kg	= Kilogram
g/mol	= Gram per molekul
P	= Beban (Kg)
Θ	= Sudut antara permukaan intan yang berhadapan = 136°

