

**PENGARUH VARIASI TEGANGAN LISTRIK TERHADAP SIFAT FISIK
DAN MEKANIK HASIL PROSES ANODIZING PADA ALUMINIUM
SERI 1XXX**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun Oleh :

Rangga Muslim Perkasa

20110130124

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Pengaruh Variasi Tegangan Listrik Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Hasil Proses *Anodizing*
Pada Aluminium Seri Ixxx

*The Influence of the Variation of Voltage Against Mechanical and Physical Properties of
Anodizing Process Results on Aluminum Series IXXX*

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Rangga Muslim Perkasa
20110130124

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, (05 April 2019)

Pembimbing Utama

Ir Aris Widyo Nugroho, M.T., Ph.D
NIK.19700307 199509 123022

Pembimbing Pendamping

Muh Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng
NIP. 19790523 200501 1 001

Penguji

Drs. Sudarisman, M.S., Mech., Ph.D
NIP.19590502 198702 1 001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Tanggal, 30 April 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin FT UMY



Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Rangga Muslim Perkasa**

Nim : **20110130124**

Jurusan : **Teknik Mesin**

Fakultas : **Fakultas Teknik**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul: **Pengaruh Variasi Tegangan Listrik Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Hasil Proses *Anodizing* Pada Alumunium Seri IXXX** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik bila ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Yogyakarta, April 2019

Yang menyatakan,



(Rangga Muslim Perkasa)

NIM. 20110130124

MOTTO

*"Pendidikan adalah Warisan yang tak bisa
ditawar"*

(Tuti Marini Puspowardojo)

"Beriman, berilmu dan beramal shaleh"

(Rangga Muslim Perkasa)

*"Science without religion is blind, an religion without
science is lame"*

(Albert Einstein)

*"Ubahlah pikiranmu baru engkau bisa merubah
duniamu"*

(Husnul Khotimah)

"Ikhlash dalam menuntut ilmu adalah berkah"

(Ayahanda)

PERSEMBAHAN

Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak. Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang bertawakal. (Q.S. Al-Baqarah: 269)

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

- Ayahanda dan Ibunda tercinta Bpk. A.Latif, S.pd dan Alm Ibu. Asni Puasa, S.pd. Terimakasih atas kasih sayang dan dukungan yang kalian berikan.
- Abang Ratno Eddi Satria , Roni Adi Satria Utama dan Adik tercinta Rizki Adi Putra, Raoddatul Jannah Pratiwi yang telah memberikan motivasi, dukungan morilnya.
- Husnul Khotimah S.Farm,.Apt, yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi setiap saat.
- Ir. Aris Widy Nugroho, M.T., Ph.D. dan M.Budi Nur Rahman, S.T.,M.Eng. Selaku dosen pembimbing tugas akhir.
- Drs. Sudarisman, M.S.,Mechs.,PhD Selaku dosen penguji tugas akhir.
- Terima kasih buat Teman-teman yang turut membantu: Arif, Yogi, Wahyu,Nisfu, Teknik Mesin UMY semua angkatan, terutama TM 2011 yang selalu memberi dukungan satu sama lain.

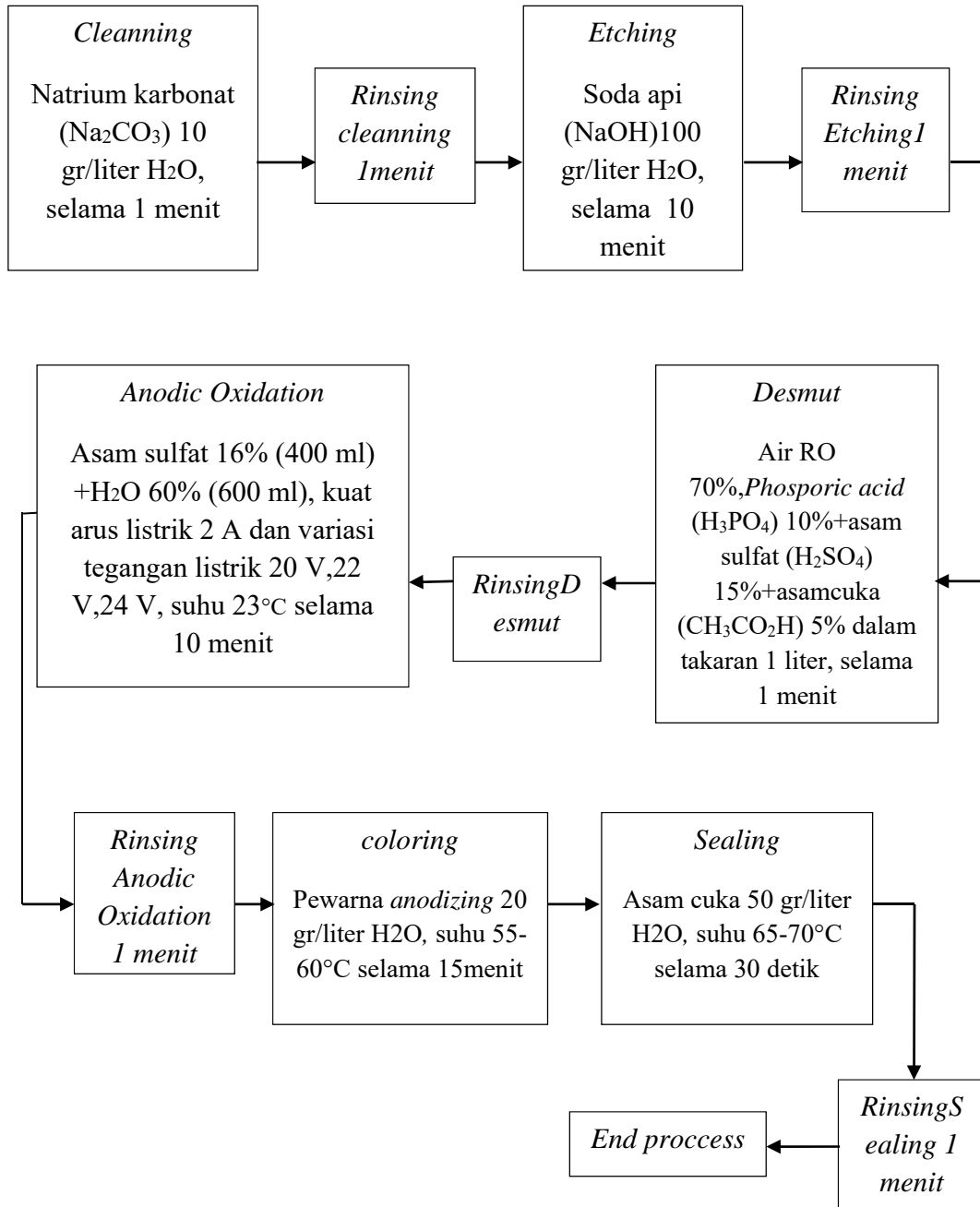
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENDADARAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
Kajian Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Definisi <i>Anodizing</i>	6
2.2.2 Proses <i>Anodizing</i>	7
2.2.3 Langkah-langkah Proses <i>Anodizing</i>	9
2.2.4 Konsentrasi Elektrolit Pada Proses <i>Anodizing</i>	13
2.2.5 Alumunium	18
BAB III METODE PENELITIAN	21

3.1 Diagram Alir Penelitian <i>Anodizing</i>	21
3.2 Perencanaan Percobaan	23
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.3.1 Alat Penelitian	23
3.3.2 Bahan Penelitian	31
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	36
3.4.1. Tahapan-tahapan proses <i>anodizing</i> aluminium.....	36
3.4.2 Bagan Proses <i>Anodizing</i>	42
3.5 Pelaksanaan Pengujian.....	43
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Pengujian Foto Struktur Mikro	50
4.2 Hasil Pengujian Foto Struktur Makro.....	55
4.3 Hasil Pengujian Kekerasan (VHN)	59
4.4 Hasil Pengujian Kekerasan	62
BAB V PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

3.4.2. Bagan Proses Anodizing.

Dibawah ini menjelaskan proses *Anodizing* dari tahapan *Cleaning* hingga tahapan *Sealing*,
 Dibawah ini adalah diagram proses *Anodizing* pada Gambar 3.35 :



Gambar 3.35 Bagan Proses Anodizing