

**ANALISIS LAJU KOROSI ALUMINIUM STACK PEM FUEL CELL
DENGAN MENGGUNAKAN LARUTAN ASAM KHLORIDA**



EDFINA FITRIANI GANNYIOS SHEARER
NIM : 41313010082

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2017**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS LAJU KOROSI ALUMINIUM STACK PEM FUEL CELL DENGAN
MENGUNAKAN LARUTAN ASAM KLOORIDA**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh:

Nama : Edfina Fitriani Gannyios Shearer

NIM : 41313010082

Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
JULI 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Edfina Fitriani Gannyios Shearer
NIM : 41313010082
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisis Aluminium Stack Pem Fuel Cell Dengan Menggunakan Larutan Asam Klorida.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila di kemudian hari penulisan laporan tugas akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Juli 2017



(Edfina Fitriani Gannyios Shearer)

LEMBAR PENGESAHAN

ii

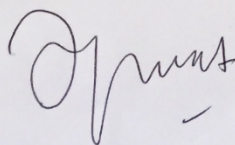
LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Aluminum Stack Pem Fuel Cell Dengan Menggunakan Larutan Asam
Klorida**



UNIVERSITAS
Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
Pada Tanggal : 22 Juli 2017
MERCU BUANA
Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(Dra I Gusti Ayu Arwati, MT)

Koordinator Tugas Akhir



(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang telah memberikan segala berkat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “ Analisis Laju Korosi Aluminium Stack Pem Fuel Cell dengan Menggunakan Larutan Asam Klorida”.

Penulisan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Dalam proses pelaksanaan Tugas Akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra I Gusti Ayu Arwati, MT, selaku pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D, selaku Kaprodi Teknik Mesin.
3. Bapak Haris Wahyudi, ST, M.Sc, selaku Sekprodi dan koordinator Tugas Akhir.
4. Kedua Orang tua yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
5. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Mercubuana Jakarta angkatan 2013.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, 22 Juli 2017

Edfina Fitriani Gannyios Shearer

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		ix
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Batasan Masalah	3
1.5	Sistematika Penulisan	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Pengertian PEMFC	4
2.2	Pengertian Aluminium	5
2.3	Sifat – Sifat pada Aluminium	5
2.4	Unsur Pada Aluminium	8
2.5	Korosi Pada Aluminium	10
	2.5.1 Metode <i>Weight Loss</i>	11
	2.5.2 Metode Elektrokimia	12
2.6	Jenis-Jenis Korosi	13
2.7	Faktor-Faktor Terjadinya Korosi	17
2.8	Pencegahan Korosi	17
2.9	Asam Klorida	18

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Pendahuluan	21
3.2	Metode Pengumpulan Data	21
3.3	Proses Perendaman	24
3.4	Analisis Dan Penyimpulan	27
BAB IV	HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS	
4.1	Pendahuluan	28
4.2	Metode Kehilangan Berat	28
4.3	Pengujian Dengan Metode Elektrokimia	32
4.4	Hasil Pengujian Menggunakan SEM	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN	
A	Tabel <i>Weight Loss</i>	44
B	Perhitungan & Grafik <i>mpy</i>	47
C	Hasil Potensiostat Arus terhadap Waktu	54
D	Hasil Potensiostat Arus terhadap Potensial	59
E	Hasil Potensiostat Arus terhadap Lo Arus	64

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1 Aluminium	5
2.2 Alat Potensiostat	12
2.3 Korosi Merata	13
2.4 Korosi Galvanis	14
2.5 Korosi Tegangan	14
2.6 Korosi Celah	15
2.7 Korosi Semuran	16
2.8 Korosi Erosi	16
3.1 Diagram Alir Penelitian	22
3.2 Larutan HCl Pada Proses Perendaman	24
3.3 <i>Petri dish, Pinset, Pippete, Plastic clic, Jerigen.</i>	25
3.4 Sampel Alumunium	25
3.5 Timbangan Digital	26
3.6 Proses Perendaman Alumunium.	26
3.7 Sampel Alumunium	27
4.1 Grafik Kehilangan Berat pada Alumunium	30
4.2 Grafik Perhitungan Laju Korosi	32
4.3 Grafik Hasil Arus Terhadap Waktu	33
4.4 Grafik Arus Terhadap Potensial	34
4.5 Tanpa perendaman	35
4.6 Perendaman 5 hari (0,5M)	36

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2.1	Sifat Fisik pada Alumunium	6
2.2	Sifat Fisika dan Kimia pada Asam Klorida	19
4.1	Kehilangan Berat Alumunium	29
4.2	Data laju korosi (<i>mpy</i>) pada logam Aluminium	31
4.3	Hasil Fitting Data pada logam Aluminium	33

