

Yayasan Menara Bhakti	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
Perpustakaan Pusat	
Sumber :	<u>Sumbangan</u>
Tanggal :	<u>14 MAR 2018</u>
No. Reg. :	1. <u>SI7185341</u>
	2. <u>ST/13/18/1035</u>

**PENGEMBANGAN BATERAI ALUMINIUM UDARA DENGAN
MENGUNAKAN LAPISAN MEMBRAN SOLGEL DAN
SELULOSA ASETAT**

TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS
PANJI SUMINAR
NIM: 41313010041
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2018**

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN BATERAI ALUMINIUM UDARA MENGGUNAKAN MEMBRAN SOLGEL DAN SELULOSA ASETAT



Disusun Oleh :

Nama : Panji Suminar
NIM : 41313010041

Program Studi : Teknik Mesin

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

JANUARI 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Panji Suminar

NIM : 41313010041

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kera Praktek : Pengembangan Baterai Alumunium Udara Menggunakan Membran Solgel Dan Selulosa Asetat

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 17 Januari 2018

METERAI
TEMPEL
KAZAEAEF912404015
6000
ENAM RIBU RUPIAH
(Panji Suminar)



BUKU INI MILIK
UPT. PERPUSTAKAAN
Harap Dijaga Keutuhannya

LEMBAR PENGESAHAN

Pengembangan Baterai Alumunium Udara Dengan Menggunakan Membran Solgel Dan
Selulosa Asetat



Disusun Oleh :

Nama : Panji Suminar

NIM : 41313010041

Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Sagir Alva, S.Si, M,SC, Ph.D)

Koordinator Tugas Akhir

(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

PENGHARGAAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya Laporan Tugas Akhir yang berjudul Pengembangan Baterai Alumunium Udara Menggunakan Membran Solgel Dan Selulosa Asetat.

Penulisan ini dikerjakan karena tercantum dalam kurikulum yang wajib dipenuhi untuk salah satu syarat untuk mencapai gelars arjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

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

1. Pertama saya ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan kekuatan dan kesabaran kepada saya dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Sagir Alva S.Si, M.Sc, Ph.D sebagai dosen pembimbing saya yang telah membimbing saya dengan sabar selama penelitian Tugas Akhir ini. Banyak hal yang telah diajarkan sehingga menambah pengetahuan penulis tidak hanya sebatas yang berkaitan tentang tema Tugas Akhir yang dipilih.
3. Bapak Haris Wahyudi ST, M.Sc sebagai koordinator Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan saran-saran kepada penulis dalam pembuatan sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir.
4. Kedua orang tua yang sangat banyak memberikan bantuan moril, material, arahan, dan selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan selama menempuh pendidikan.
5. Renanda Forestio onssalis, Dego Ardiyansah, M. Aril Muhvi, Ayus Syaiful Ghozali, Edi Septiyantoro selaku teman seperjuangan dalam menempuh pendidikan.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin 2013 yang ikut memberikan dukungan.
7. Melia Susanta selaku teman dekat yang selalu memberikan motivasi agar cepat lulus.
8. Beserta semua pihak yang telah membantu dalam menyusun tugas ini hingga selesai yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Kiranya Tuhan Yang Maha Esa yang akan membalas semua kebaikan yang telah diterima oleh penulis. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih dapat dikembangkan lebih jauh lagi, maka dengan segala kerendahan hati saya kepada semua pihak untuk memberikan kritik dan saran demi adanya perbaikan atas isi laporan ini ke depannya namun penulis juga berharap laporan Skripsi ini dapat bermanfaat, informasi dan pengetahuan bagi para pembaca.

Akhirnya kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis berserah diri, semoga dengan apa yang telah dilakukan ini mendapat berkah dan ridho-nya Amin.

Jakarta, 17 Januari 2018



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Panji Suminar)

ABSTRAK

Pada era globalisasi ini kebutuhan masyarakat meningkat, dan terjadi pergeseran kebutuhan dari kebutuhan tersier menjadi kebutuhan primer. Kebutuhan tersier yang sangat pesat perubahannya adalah kebutuhan akan barang elektronik. Hampir semua barang elektronik memerlukan baterai sebagai pasokan listriknya. Dengan adanya baterai, maka kita tidak perlu menyambungkan kabel listrik untuk dapat mengaktifkan perangkat elektronik sehingga dapat dengan mudah dibawa kemana-mana. Tetapi faktanya dibalik kelebihan baterai yang mudah dibawa kemana-mana baterai juga memiliki kekurangan, yaitu dapat mengalami korosi sehingga arus baterai menjadi cepat habis. Untuk mengatasi hal tersebut oleh karena itu penulis ingin membuat baterai aluminium udara dengan menggunakan membran solgel dan selulosa asetat sebagai *sparator* (penghambat) untuk menghambat proses korosi tersebut

Kata kunci: kebutuhan masyarakat meningkat, Baterai Aluminium Udara, Membran Solgel dan Selulosa Asetat



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

In this era of globalization the needs of society increased, and there is a shift in the needs of tertiary needs into primary needs. The tertiary need for rapidly changing is the need for electronic goods. Almost all electronic goods require batteries for their power supply. With the battery, then we do not need to connect the power cable to be able to activate the electronic device so it can be easily taken anywhere. But the fact behind the excess battery that is easy to carry everywhere the battery also has a deficiency, which can experience corrosion so that the battery current becomes quickly exhausted. To overcome this therefore the authors want to make air aluminum batteries by using membrane solgel and cellulose acetate as a separator to inhibit the corrosion process

Keywords: increasing public demand, Air Aluminum Battery, Solgel Membrane and Cellulose Acetate



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI



	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB II	
2.1 Baterai	5
2.1.1 Baterai Primer	5
2.1.2 Baterai Skunder	9
2.2 Baterai Logam Udara	10
2.2.1 Anoda	10
2.2.2 Elektrolit	12
2.2.3 Katoda Udara	14
2.2.4 Matrix Pemisah	16

2.2.5	Pemisah (<i>Separator</i>)	17
2.3	Alumunium	18
2.4	Sol Gel	21
2.5	Proses Sol Gel	22
2.6	Selulosa Asetat	22
2.6.1	Kelebihan Selulosa Asetat	24
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Pendahuluan	25
3.2	Diagram Alir Penelitian	25
3.3	Tahapan Penelitian	26
3.3.1	Mulai	26
3.3.2	Persiapan Alat Dan Bahan	26
3.3.3	Eksperimen	27
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1	Pendahuluan	32
4.2	Karakter Membran Solgel	32
4.3	Hasil Pengujian Membran Solgel	33
4.4	Karakter Selulosa Asetat	34
4.5	Hasil Pengujian Selulosa Asetat	35
4.6	Data Hasil Pengujian Performa Baterai Dengan Lapisan Ketebalan Membran Terhadap Waktu	36
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	40

5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		44



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1 Katoda Udara	19
2.2 Struktur Selulosa Asetat	23
3.1 Diagram Alir Penelitian	25
4.1 Solgel Yang Sudah Dilapisi di Alumunium Dan Pada Saat Pengadukan	32
4.2 Membran Solgel Yang Dibiarkan Terkontak Langsung Dengan Udara	33
4.3 Solgel Yang Tidak Dibiarkan Terkena Udara	34
4.4 Powder Selulosa Asetat Dan Aseton	34
4.5 Lapisan Selulosa Asetat Pada Alumunium Yang Sudah Dilapisi Solgel	35
4.6 Pengujian Ketebalan Membran Dan Arus Terhadap Waktu	39

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

No.Tabel		Halaman
2.1	Karakteristik Baterai Logam Udara	11
3.1	Tahap-tahap Pembuatan Katoda Udara	28
3.2	Tahap-tahap Pembuatan Selulosa Asetat	30
3.3	Tahap-tahap Pembuatan Solgel	31
4.1	Sifat Fisik Membran Solgel	32
4.2	Pengujian dengan ketebalan membran solgel dan selulosa asetat terhadap Waktu	37



UNIVERSITAS
MERCU BUANA