

**ANALISIS PELAPISAN LOGAM FE DENGAN MAGNESIUM  
MENGUNAKAN PROSES ADHESIVE BONDING  
TERHADAP SIFAT SUPERHIDROFOBİK**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**



**AHMAD KAMILUDDIN**

**2010816110004**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN**

**Analisis Pelapisan Logam FE dengan Magnesium Menggunakan Proses Adhesive  
Bonding Terhadap Sifat Superhidrofobik**

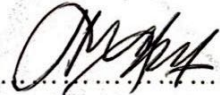
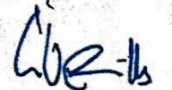
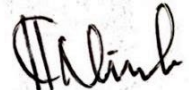

**Oleh**

**Ahmad Kamiluddin (2010816110004)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 08 Januari 2025 dan dinyatakan

**L U L U S**

**Komite Penguji :**

<b>Ketua</b>	: Ma'ruf, S.T., M.T. NIP 197601282008121002	
<b>Anggota 1</b>	: Dr. Eng Apip Amrullah , S.T., M.Eng. NIP 198108102012121001	
<b>Anggota 2</b>	: Muhammad Nizar Ramadhan, S.T., M.T. NIP 199203222019031010	
<b>Pembimbing Utama</b>	: Prof. Dr. Rachmat Subagyo, S. T., M. T., IPM., ACPE NIP 197608052008121001	

Banjarbaru, 22 Januari 2025  
diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,**



**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**  
NIP 197401071998021001

**Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Mesin,**



**Ma'ruf, S.T., M.T.**  
NIP 197601282008121002

## IDENTITAS

JUDUL SKRIPSI :

**ANALISIS PELAPISAN LOGAM FE DENGAN MAGNESIUM  
MENGUNAKAN PROSES ADHESIVE BONDING TERHADAP SIFAT  
SUPERHIDROFOBIAK**

Nama Mahasiswa : Ahmad Kamiluddin  
NIM : 2010816110004  
KOMITE PEMBIMBING  
Pembimbing I : Prof. Dr. Rachmat Subagyo, S. T., M.  
T., IPM., ACPE  
Pembimbing II (jika ada) : -  
KOMITE PENGUJI  
Dosen Penguji I : Ma'ruf, S.T., M.T.  
Dosen Penguji II : Dr.Eng Apip Amrullah , S.T., M.Eng.  
Dosen Penguji III : M. Nizar Ramadhan, S.T., M.T.  
Waktu dan Tempat Ujian Skripsi  
Seminar Proposal : Selasa, 30 April 2024  
Seminar Hasil : Kamis, 19 Desember 2024  
Ujian Akhir : Rabu, 08 Januari 2025  
Temat : Ruang Sidang PSTM FT ULM  
SK Penguji :

## LEMBAR KONSULTASI

### SKRIPSI

Nama : Ahmad Kamiluddin  
NIM : 2010816110004  
Judul : Analisis Pelapisan Logam FE dengan Magnesium Menggunakan Proses *Adhesive Bonding* Terhadap Sifat Superhidrofobik

No	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1	06 Maret 2024	Konsultasi Judul	R
2	18 Maret 2024	ACC Judul	R
3	29 Maret 2024	Perbaikan Bab I Rumusan Masalah dan Tujuan	R
4	31 Maret 2024	Penambahan Materi dan Perbaharui Referensi	R
5	03 April 2024	Tambahkan Materi Tegangan Permukaan	R
6	04 April 2024	Perbaikan Format dan Penulisan	R
7	07 April 2024	ACC Proposal	R

Banjrabaru, 05 April 2024

**Dosen Pembimbing**



**Prof. Dr. Rachmat Subagyo, S.**

**T., M. T., IPM., ACPE**

**NIP. 197608052008121001**

## LEMBAR KONSULTASI

### SKRIPSI

Nama : Ahmad Kamiluddin  
NIM : 2010816110004  
Judul : Analisis Pelapisan Logam FE dengan Magnesium  
Menggunakan Proses *Adhesive Bonding* Terhadap Sifat  
Superhidrofobik

No	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
8	16 September 2024	Konsultasi Hasil <i>Casting</i> Mg	
9	19 September 2024	Konsultasi proses Perekatan Mg	
10	21 November 2024	Perbaikan format dan penulisan BAB IV	
11	23 November 2024	Penambahan pembahasan BAB IV	
12	25 November 2024	ACC BAB IV	
13	03 Desember 2024	Perbaikan Kesimpulan dan Saran	
14	18 Desember 2024	ACC BAB V	

Banjrabaru, 18 Desember 2024

**Dosen Pembimbing**



**Prof. Dr. Rachmat Subagyo, S. T.,**

**M. T., IPM., ACPE**

**NIP. 197608052008121001**

**ORISINALITAS**  
**PENELITIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Penelitian Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis di kutip dari naskah ini dan di sebutkan dalam sumber kutipan dari daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur jiplakan Skripsi, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diprotes sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Banjarbaru, 06 Januari 2025  
Mahasiswa

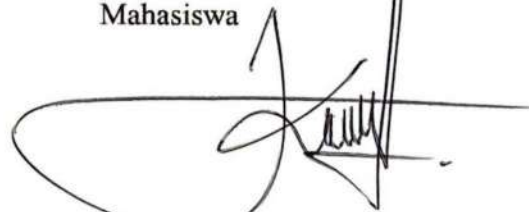


Ahmad Kamiluddin  
NIM. 2010816110004

## RIWAYAT HIDUP

Ahmad Kamiluddin dilahirkan di Barabai pada tanggal 11 Mei 2002. Putra kedua dari pasangan Muhammad Halidi dan Siti Noor Hasanah. Pendidikan dasar ditempuh di SDN 3 Sungai Danau kecamatan Satui Kabupaten Tanah Bumbu dari tahun 2008 hingga 2014. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di MTsN 3 Tanah Bumbu Kecamatan Satui Kabupaten Tanah Bumbu pada periode 2014-2017, kemudian di SMA N 1 Satui Kecamatan Satui Kabupaten Tanah dari tahun 2017 sampai 2020. Dan saat ini, menempuh studi di program Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru, Kalimantan Selatan, yang dimulai pada tahun 2020.

Banjarbaru, 06 Januari 2025  
Mahasiswa



Ahmad Kamiluddin  
NIM. 2010816110004

## UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah mencurahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul ” Analisis Pelapisan Logam Fe dengan Magnesium Menggunakan Proses *Adhesive Bonding* Terhadap Sifat Superhidrofobik”. Shalawat dan Salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, beserta sahabat, kerabat, serta pengikut beliau hingga akhir zaman.

Selesaiannya penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati saya menyampaikan rasa syukur kepada Allah SWT dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya khususnya kepada:

1. Orang Tua, yaitu Ayah Muhammad Halidi, dan ibu Siti Noor Hasanah yang mana telah memberikan dukungan baik berupa doa, dana maupun semangat, sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, ST., M.T., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Ma'ruf, S.T., M.T.. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Prof. Dr. Rachmat Subagyo, S. T., M. T., IPM., ACPE. selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ma,ruf, S.T., M.T., Bapak Dr.Eng Apip Amrullah , S.T., M.Eng., dan Bapak Muhammad Nizar Ramadhan, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
8. Seluruh kawan-kawan angkatan 2020 yang telah mendukung terselesaikannya skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Dalam kesempatan ini pula penulis menyampaikan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak sangatlah saya harapkan demi kemajuan kita Bersama.

Banjarbaru, 06 Januari 2025  
Mahasiswa

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ahmad Kamiluddin', written over a horizontal line.

Ahmad Kamiluddin  
NIM. 2010816110004

## RINGKASAN

Ahmad Kamiluddin, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Januari 2025. Analisis Pelapisan Logam Fe dengan Magnesium Menggunakan Proses Adhesive Bonding Terhadap Sifat Superhidrofobik. Pembimbing: Prof. Dr. Rachmat Subagyo, S. T., M. T., IPM., ACPE.

Hidrofobik berasal dari dua kata hidro (Air) dan phobos (Takut) didefinisikan sebagai sifat takut akan air atau biasa dengan sifat anti air. Permukaan superhidrofobik mempunyai kemampuan menolak air karena tekstur permukaan atau sifat kimianya. Sifat penolakan air ini berguna untuk menghindari permukaan mengenai air yang nantinya dapat menghindari terjadinya karat pada permukaan logam. Pada penelitian ini dilakukan analisis sifat hidrofobik pada lapisan Fe dan Mg, hal ini mencakup nilai sudut kontak pada droplet dan terbentuknya gelembung gas pada permukaan lapisan. Pelapisan Fe dan Mg dilakukan dengan metode *adhesive bonding*, dengan bahan *adhesive* berupa *cyanoacrylate adhesive*, serta pengukuran sudut kontak dengan droplet yang divariasikan tiap volumenya 0,01-0,05 mL, setelah itu pengukuran dilakukan lagi pada permukaan yang berbeda. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil pengukuran sudut kontak tertinggi ada pada permukaan Fe dan Mg 5,42  $\mu\text{m}$  Grit 60 dengan nilai sudut kontak  $121,38^\circ$  (ultrahidrofobik) pada volume 0,01 mL, kedua ada pada permukaan Fe dan Mg 0,545  $\mu\text{m}$  Grit 400 dengan nilai  $76,51^\circ$  (hidrofilik) pada volume 0,01 mL, dan yang ketiga ada pada permukaan Fe dan Mg 0,055  $\mu\text{m}$  Grit 800 dengan nilai  $66,92^\circ$  (hidrofilik) pada volume 0,01 mL. Setiap peningkatan volume pada droplet menurunkan nilai sudut kontak, penurunan tersebut disebabkan setiap peningkatan volume melemahkan tegangan permukaan pada droplet. Hal ini dapat mempengaruhi sifat permukaan lapisan karena dapat mengubah permukaan hidrofobik menjadi hidrofilik. Dan Mekanisme terjebak nya gas pada permukaan lapisan FeMg disebabkan adanya reaksi antara Mg dengan air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) yang menghasilkan  $\text{H}_2$ , dengan adanya tegangan permukaan pada droplet menyebabkan gas  $\text{H}_2$  yang dihasilkan pada reaksi tersebut terjebak pada alur permukaan lapisan FeMg.

**Kata Kunci :** Sifat Hidrofobik, Sudut Kontak, *Adhesive Bonding*

## SUMMARY

Ahmad Kamiluddin, Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University, January 2025. Analysis of Fe Metal Coating with Magnesium Using Adhesive Bonding Process towards Superhydrophobic Properties. Advisor: Prof. Dr. Rachmat Subagyo, S. T., M. T., IPM, ACPE.

Hydrophobic comes from two words hydro (Water) and phobos (Fear) defined as the nature of fear of water or commonly heard with water repellent properties. Superhydrophobic surfaces have the ability to repel water due to their surface texture or chemical properties. This water repellent property is useful to avoid the surface from contacting water which in turn can avoid rust on the metal surface. In this study, the hydrophobic properties of Fe and Mg coatings were analyzed, including the contact angle value of the droplets and the formation of gas bubbles on the surface of the coating. Fe and Mg coatings were carried out by adhesive bonding method, with adhesive material in the form of cyanoacrylate adhesive, as well as contact angle measurements with droplets that were varied per volume of 0.01-0.05 mL, after which measurements were taken again on different surfaces. From this study, the highest contact angle measurement results were obtained on the surface of Fe and Mg 5.42  $\mu\text{m}$  Grit 60 with a contact angle value of  $121.38^\circ$  (ultrahydrophobic) at a volume of 0.01 mL, the second was on the surface of Fe and Mg 0.545  $\mu\text{m}$  Grit 400 with a value of  $76.51^\circ$  (hydrophilic) at a volume of 0.01 mL, and the third was on the surface of Fe and Mg 0.055  $\mu\text{m}$  Grit 800 with a value of  $66.92^\circ$  (hydrophilic) at a volume of 0.01 mL. Each increase in volume on the droplet decreases the contact angle value, the decrease is due to each increase in volume weakening the surface tension on the droplet. This can affect the surface properties of the coating because it can change the hydrophobic surface to hydrophilic. And the mechanism of trapping gas on the surface of the FeMg layer is due to the reaction between Mg and water ( $\text{H}_2\text{O}$ ) which produces  $\text{H}_2$ , with the surface tension on the droplet causing the  $\text{H}_2$  gas produced in the reaction to be trapped in the groove of the FeMg layer surface.

**Keywords :** Hydrophobic Properties, Contact Angle, Adhesive Bonding

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya karya ilmiah ini, Shalawat dan Salam semoga slalu tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, beserta sahabat, kerabat, serta pengikut beliau hingga akhir zaman.

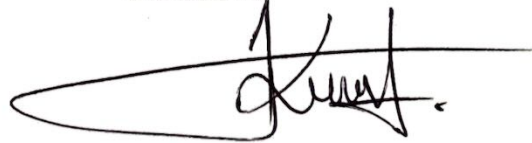
Skripsi ini berjudul “Analisis Pelapisan Logam Fe dengan Magnesium Menggunakan Proses *Adhesive Bonding* Terhadap Sifat Superhidrofobik”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat lulus menjadi Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat.

Skripsi ini disusun dengan pengharapan besar, semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca. Semoga dapat menjadi pelita di hati mahasiswa. Semoga dapat menjadi pemantik jiwa yang sedang berjuang. Semoga dapat menjadi semangat baru dalam pemikiran anda.

Bagi anda yang sedang berjuang, semoga Skripsi ini dapat menguatkan perjuangan anda. Bagi anda yang sedang mencari jalan, semoga Skripsi ini dapat menggerakkan anda untuk menemukan jalan.

Akhir kata, saya berharap semoga Skripsi ini berguna bagi pengembangan ilmu dan teknologi khususnya bidang Teknik Mesin.

Banjarbaru, 06 Januari 2025  
Mahasiswa



Ahmad Kamiluddin  
NIM. 2010816110004

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>1</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN IDENTITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR KONSULTASI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Fenomena Superhidrofobis di Alam.....	13
2.3. Lapisan Lilin (Wax).....	15
2.4. Dasar Dasar Hidrofobisitas.....	17
2.4.1. Sudut Kontak dan Model Pembahasan .....	20
2.4.2. Hubungan Sudut Kontak dengan Kekerasan Bahan .....	21
2.5. Tegangan Permukaan.....	25
2.6. Pengaruh Gas yang terjebak dibawah droplet .....	27
2.7. Karakteritik Membran Superhidrofobik.....	30
2.7.1. Pengukuran Sudut Kontak.....	30
2.7.2. Karakteristik Morfologi .....	31

2.7.3.	Pengukuran LEP.....	32
2.7.4.	Karakteristik Kekasaran.....	32
2.8.	Pengecoran Logam ( <i>Casting</i> ).....	33
2.8.1.	Jenis Jenis Pengecoran ( <i>Casting</i> ).....	34
2.8.2.	Alat Pengecoran.....	35
2.8.3.	<i>Fluks</i> .....	37
2.9.	<i>Adhesive Bonding</i> .....	37
2.9.1.	Kelebihan <i>Adhesive Bonding</i> .....	38
2.9.2.	Kekurangan <i>Adhesive Bonding</i> .....	38
2.10.	Magnesium.....	39
2.11.	Logam.....	40
2.12.	Implementasi Sifat Hidrofobik dan Hidrofilik.....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>44</b>
3.1.	Pelaksanaan Penelitian.....	44
3.2.	Alat dan Bahan.....	44
3.2.1.	Alat.....	44
3.2.2.	Bahan.....	44
3.3.	Variabel Penelitian.....	45
3.3.1.	Variabel Bebas.....	45
3.3.2.	Variabel Terikat.....	45
3.3.3.	Variabel Terkontrol.....	45
3.4.	Prosedur Penelitian.....	45
3.4.1.	Persiapan Penelitian.....	46
3.4.2.	Proses Pengecoran Logam Mg.....	46
3.4.3.	Penempelan Fe dan Mg menggunakan metode <i>Adhesive Bonding</i> .....	47
3.4.4.	Pembuatan Droplet.....	48
3.4.5.	Pengukuran dan Pengambilan Data.....	48
3.5.	Teknik Pengumpulan Data.....	48
3.6.	Teknik Pengolahan Data.....	49
3.7.	Analisis Data.....	49
3.8.	Diagram Alir.....	50

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>51</b>
4.1. Pelapisan Fe dan Mg dengan metode <i>Adhesive Bonding</i> .....	51
4.1.1. Pembuatan Lapisan Mg.....	51
4.1.2. Proses Perekatan dengan Metode <i>Adhesive Bonding</i> .....	53
4.2. Hasil pengukuran kekasaran permukaan .....	55
4.3. Hasil Pengukuran Sudut Kontak .....	56
4.3.1. Hasil Pengukuran Sudut Kontak Pada Permukaan A.....	56
4.3.2. Hasil Pengukuran Sudut Kontak Pada Permukaan B.....	58
4.3.3. Hasil Pengukuran Sudut Kontak Pada Permukaan C.....	60
4.3.4. Hasil Pengukuran Sudut Kontak Pada Permukaan permukaan D. ....	62
4.4. Sifat Permukaan Lapisan Fe dan Mg.....	64
4.5. Pengaruh Perbedaan Kekasaran Permukaan dan Pelapisan Fe dan Mg ..	65
4.6. Pengaruh Volume Terhadap Sudut Kontak Droplet.....	66
4.7. Mekanisme Gas Terjebak Pada Permukaan.....	67
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>69</b>
5.1. Kesimpulan.....	69
5.2. Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fenomena Superhidrofobis pada daun Lotus .....	13
Gambar 2. 2 Fenomena Superhidrofobis pada daun Padi .....	14
Gambar 2. 3 Fenomena Superhidrofobis pada Sayap kupu-kupu.....	15
Gambar 2. 4 Hasil pengujian SEM-edx daun talas .....	16
Gambar 2. 5 Hasil mapping dari permukaan daun talas, (a) permukaan yang di mapping, (b) hasil mapping.....	16
Gambar 2. 6 Profil tetes air dan sudut kontak pada permukaan membran dengan hidrofobitas berbeda .....	18
Gambar 2. 7 Sifat fisik Self-cleaning dain teratai .....	19
Gambar 2. 8 Hasil pengambilan gambar dari penelitian superhidrofobis pada daun lotus .....	20
Gambar 2. 9 Sudut kontak pada permukaan halus atau solid .....	21
Gambar 2. 10 Perbandingan sudut kontak yang dihasilkan dari interaksi cairan .	22
Gambar 2. 11 (a) Hubungan antara faktor kekasaran permukaan ( $R_f$ ) terhadap sudut kontak (b) skematik persegi berbasis hemispherical dengan puncak piramida asperities.....	23
Gambar 2. 12 Kelakuan droplet air pada sebuah permukaan kasar: (a) kondisi Wenzel; (b) kondisi Cassie-Baxter .....	24
Gambar 2. 13 Variasi nilai $f_L$ pada 4 bentuk bidang terhadap tingkat kekerasan .	24
Gambar 2. 14 Koin yang mengapung karena tegangan permukaan dan gaya kohesi pada air.....	25
Gambar 2. 15 Model mekanisme fisik berdasarkan persamaan Cassie-Baxter: a) Hidrofobik, b) Superhidrofobik dan c) Hidrofilik.....	26
Gambar 2. 16 Proses berubah nya permukaan hidrofobik menjadi hidrofilik .....	26
Gambar 2. 17 Skematik terbentuknya sudut kontak pada permukaan daun <i>Lotus</i> .	28
Gambar 2. 18 potret mikroskop daun talas saat di udara dan saat ditetesi air .....	29
Gambar 2. 19 Ilustrasi Metode a). Sessile Drop b). Captive Bubble c). Wilhelmy Plate untuk mengukur sudut kontak.....	30
Gambar 2. 20 Konfigurasi dasar dari SEM.....	31
Gambar 2. 21 Diagram skematik untuk pengukuran LEP .....	32
Gambar 2. 22 Konfigurasi dasar dari AFM.....	33

Gambar 2. 23 Ikhtisar Besi Tuang.....	34
Gambar 2. 24 Macam Macam Furnace .....	36
Gambar 2. 25 Cawan Pengecoran .....	36
Gambar 2. 26 Cyanoacrylate Monomers .....	39
Gambar 2. 27 Miniboat self-propeller berbasis tetesan droplet .....	42
Gambar 3. 1 Skematik prosedur penelitian a). skematik pelapisan Fe dengan metode adhesive bonding b). skematik pembuatan dan pengukuran droplet .....	45
Gambar 4. 1 persiapan a). pengukuran fluks dan persiapan magnesium yang dilelehkan, b). persiapan furnace di suhu titik leleh Mg .....	51
Gambar 4. 2 Hasil pengecoran (casting) Mg .....	52
Gambar 4. 3 Hasil setelah dilakukan penghalusan.....	53
Gambar 4. 4 Fe dan Mg yang permukaannya sudah dihaluskan.....	53
Gambar 4. 5 a). Proses penempelan Fe dan Mg b). Hasil penempelan setelah kering.....	54
Gambar 4. 6 a). Proses pengukuran ketebalan pelapisan .....	55
Gambar 4. 7 Grafik kenaikan volume pada setiap permukaan .....	65
Gambar 4. 8 Hasil Potret Horizontal Dari permukaan yang ditetesi droplet a). FeMg 5,42 $\mu\text{m}$ Grit 60 b) FeMg 0,545 $\mu\text{m}$ Grit 400 c). FeMg 0,055 $\mu\text{m}$ Grit 800 d) Fe 2,487 $\mu\text{m}$ Grit 60.....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil pengukuran kekasaran permukaan.....	55
Tabel 4. 2 Hasil pengukuran sudut kontak droplet pada permukaan A.....	56
Tabel 4. 3 Potret hasil pengukuran sudut kontak pada droplet permukaan A .....	57
Tabel 4. 4 Hasil pengukuran sudut kontak droplet pada permukaan B.....	58
Tabel 4. 5 Potret hasil pengukuran sudut kontak pada droplet permukaan B .....	59
Tabel 4. 6 Hasil pengukuran sudut kontak droplet pada permukaan C.....	60
Tabel 4. 7 Potret hasil pengukuran sudut kontak pada droplet permukaan C .....	61
Tabel 4. 8 Hasil pengukuran sudut kontak droplet pada permukaan D.....	62
Tabel 4. 9 Potret hasil pengukuran sudut kontak pada droplet permukaan D .....	63
Tabel 4. 10 Tabel hasil rata-rata pengukuran sudut kontak.....	64