

LAPORAN SKRIPSI

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS *IOT* UNTUK

MEMISAHKAN SAMPAH *LOGAM* DAN *NON LOGAM*



Disusun Oleh :

WAHYU ADISAPUTRA

2017230901

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA JAKARTA

2024

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2017230901
 Nama : Wahyu Adisaputra
 Judul Skripsi : Pengelolaan Sampah berbasis IOT untuk memisahkan sampah logam dan non logam
 Dosen Pembimbing : Muhammad Zacky Asy'ari

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	Penentuan Judul dan alat mikrokontroler	18/03/2024	
2		—	18/04/2024	
3		—	18/04/2024	
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	18/04/2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Penambahan teori dasar 2.1. Elektromagnet 2.1.1. PWM 2.1.2. Cloud computing 2.1.3. IOT Arsitektur. 2.1.4. Sketch Arduino 2.13	25/04/2024	
5				
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	02/05/2024	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Menambahkan kalimat di setiap gambar	05/05/2024	
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	16/05/2024	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	fixing error logika	22/05/2024	
11				
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	30/05/2024	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	Testing hasil dari hasil video	06/06/2024	
15				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	06/06/2024	
17	BAB V PENUTUP 17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni	-		
18		-		
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>		

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : 20 Juni 2024.....

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

LEMBAR REVISI SIDANG

LEMBAR REVISI SIDANG

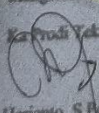


UNIVERSITAS DARMA PERSADA
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@umsada.ac.id Home page : http://www.umsada.ac.id

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM/Nama : 2017230901 - wahyu adisaputra
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Format laporan - posisi halaman di laporan - tulisan asing menggunakan huruf italic - masih banyak yang standar - foto, nama dalam foto boleh terpotong	
2.	lihat halaman 50 di lapot	

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Adisaputra
NIM : 2017230901
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa laporan skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, dengan memanfaatkan temuan-temuan penilaian, penyelidikan lapangan, dan diskusi, serta menyertakan teks, karya ilmiah, atau sumber lain yang relevan untuk menyelesaikan Laporan ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

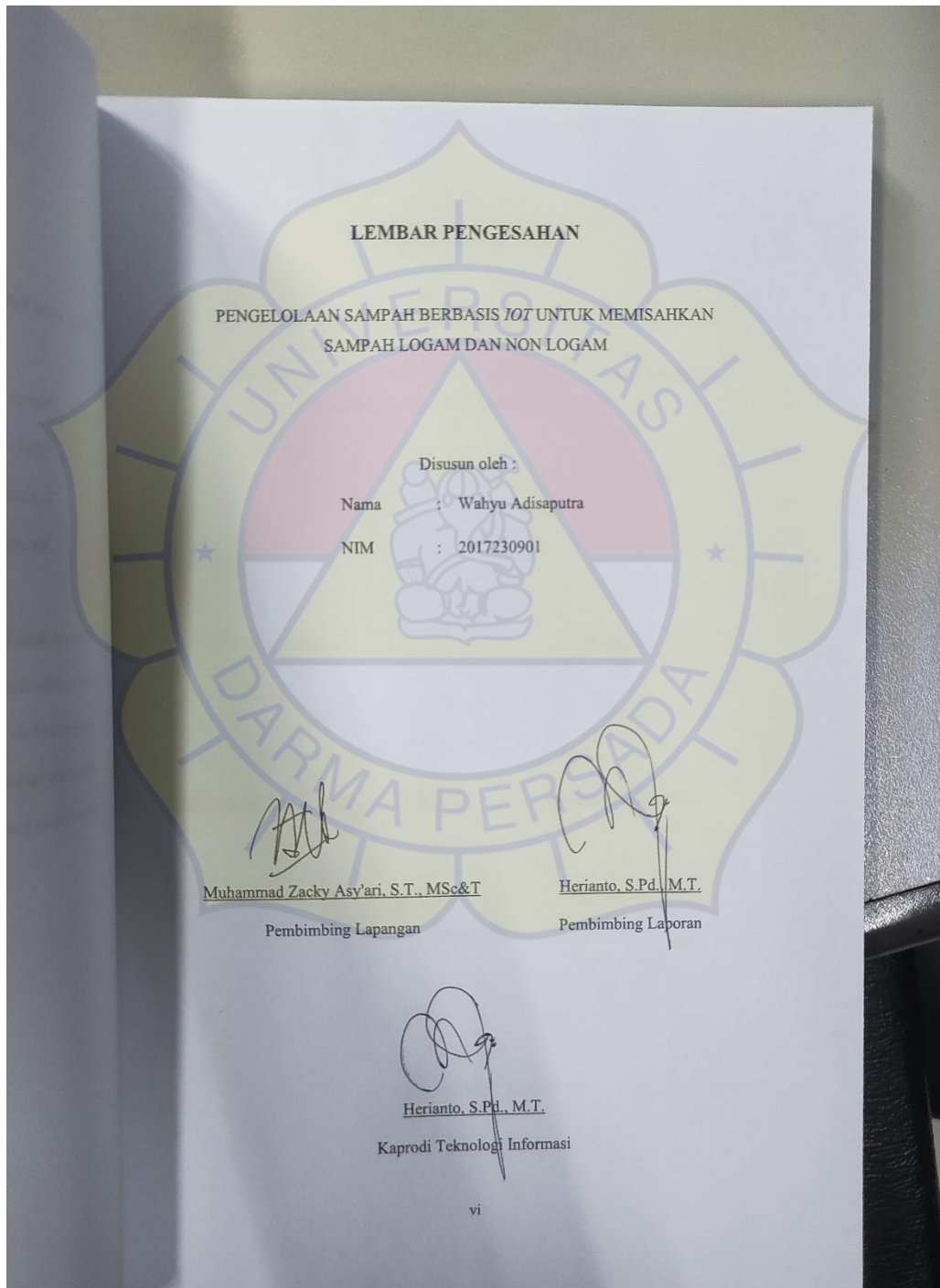
Jakarta, 07 Juli 2024



Wahyu Adisaputra

LEMBAR PENGESAHAN

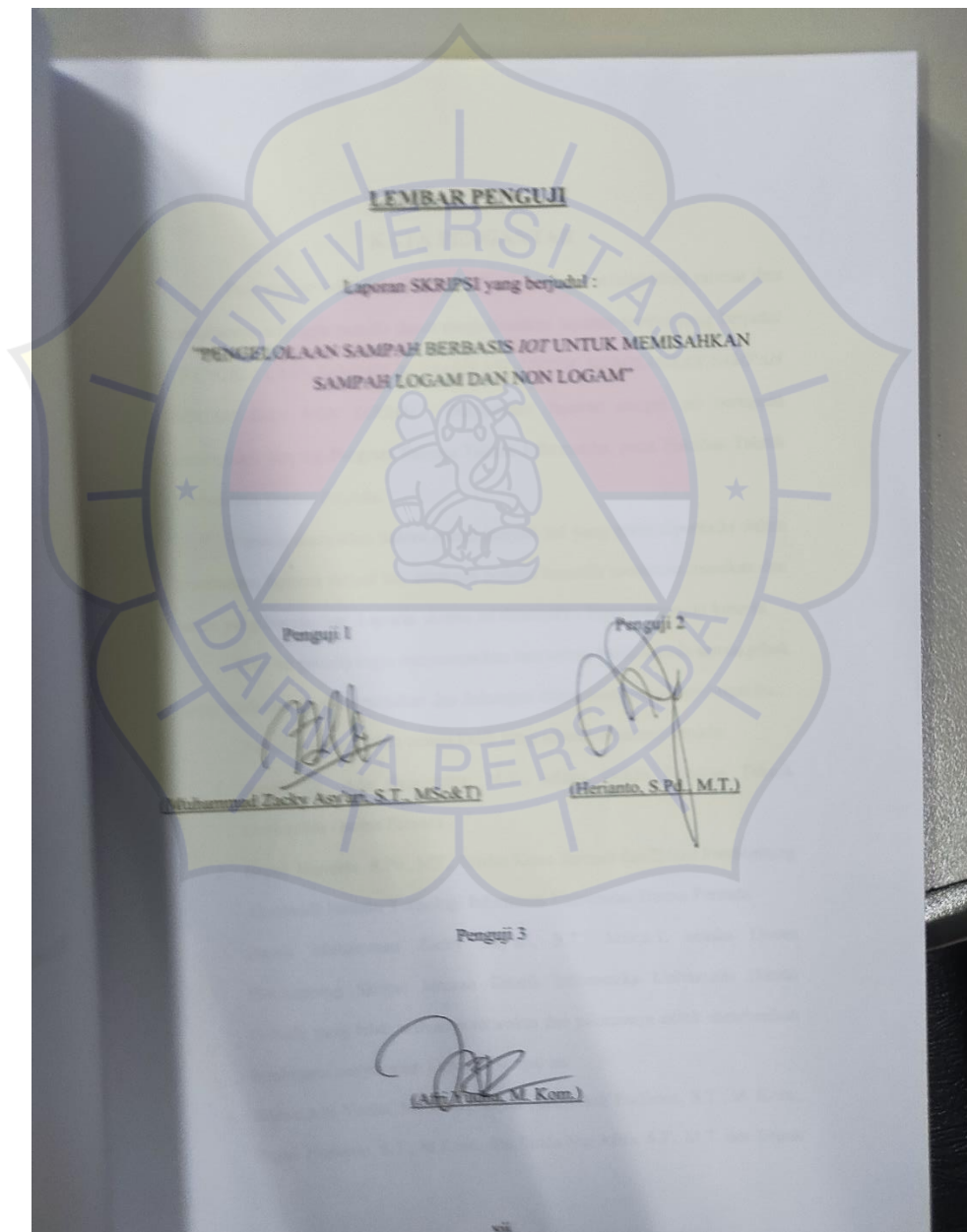
PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS *IOT* UNTUK MEMISAHKAN
SAMPAH LOGAM DAN NON LOGAM



LEMBAR PENGUJI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

”PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS *IOT* UNTUK MEMISAHKAN
SAMPAH LOGAM DAN NON LOGAM”



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul *“PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS IOT UNTUK MEMISAHKAN SAMPAH LOGAM DAN NON LOGAM”*. Penyusunan laporan skripsi ini bertujuan melengkapi jenjang Program Sarjana Teknik Informatika, pada Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak hal yang perlu diperbaiki dalam pembuatan laporan skripsi ini, sehingga penulis bersedia menerima masukan dan saran yang bermanfaat. Laporan skripsi ini diharapkan dapat memenuhi kriteria.

Hari ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini..

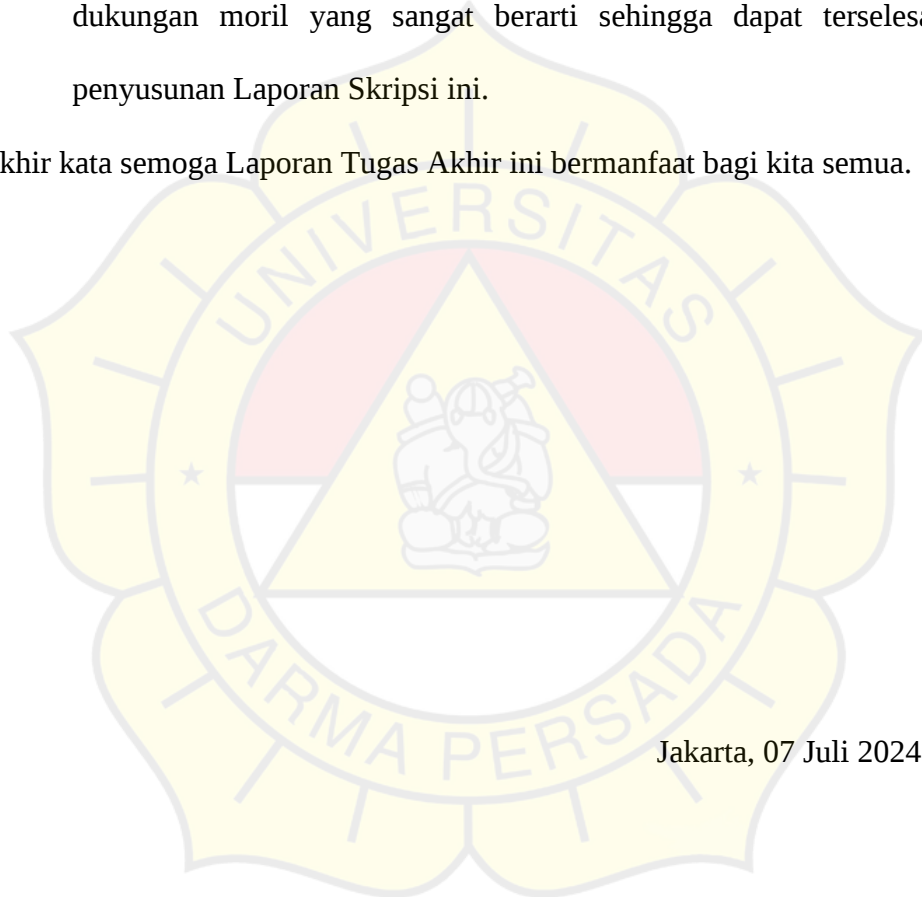
Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriyatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., MT., Selaku Ketua Jurusan dan Dosen Pembimbing Akademik Jurusan Teknologi Informasai Universitas Darma Persada.
3. Bapak Muhammad Zacky Asy'ari, S.T., MSc&T, selaku Dosen Pembimbing Skripsi Jurusan Teknik Informatika Universitas Darma Persada yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini
4. Bapak Afri Yudha, M. Kom., Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., Bapak Herianto, S.T., M.Kom., Ibu Linda Nur Afifa, S.T., M.T. dan Bapak

Muhammad Zacky Asy'ari, S.T., MSc&T. selaku dosen Teknik Informatika Universitas Darma Persada.

5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Skripsi ini kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Achmad Tugiman, Bapak Pria, Ibu Sulastri, serta kepada adik penulis yaitu Rio Rachmiyanto, yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Skripsi ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.



Jakarta, 07 Juli 2024

Wahyu Adisaputra

ABSTRAK

Alat pemilah sampah berbasis *conveyor* yang akan diterapkan di Tempat Pengumpulan Sampah Mangun Jaya ini bertujuan untuk membantu mengatasi permasalahan sampah di sekitar pemukiman warga serta mempermudah proses penguraian dan daur ulang. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kehandalan motor listrik dan sensor-sensor seperti , sensor jarak induktif, dalam memilah sampah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis data dan observasi, penyajian desain kelistrikan dan mekanik, tiga diagram alur, diagram blok, dan rangkaian skema. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, dimana tegangan dan RPM motor mempengaruhi daya pada *conveyor* sehingga terjadi peningkatan daya sebesar 60,76%. *Sensor Proximity* induktif dapat mendeteksi sampah logam, Sedangkan jangkauan deteksi sensor *IR* terhadap objek adalah sebagai berikut: *Sensor Infrared (IR)* berkisar antara 2 hingga 40cm yang di lengkapi dengan trimer yang ada pada modul untuk mengatur jarak jangkauan pengukuran, Setelah sampah berhasil terdeteksi, informasi akan ditampilkan di layar LCD dan kemudian langsung dipilah ke tempat sampah masing-masing untuk sampah logam dan non logam.

Kata Kunci : *Pemilah sampah logam, Sensor Proxymity, Inframerah, Conveyor*

DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	ii
LEMBAR REVISI SIDANG	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I 1	
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II 6	
LANDASAN TEORI	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Induksi Elektromagnetik	6
2.1.2 PWM (Pulse Width Modulation)	6
2.1.3 Cloud Komputing (Komputasi Awan)	7
2.1.4 IoT Arsitektur	7
2.1.5 UML (Unified Modeling Language)	8
2.2 Mikrokontroler	12
2.3 NodeMCU	13
2.4 Arduino UNO ATmega328p	14
2.5 Sensor Inframerah (IR)	15
2.6 LCD (Liquid Cristal Display)	15
2.7 12C LCD	18
2.8 Sensor Strain Gauge (Load Cell)	19
2.9 Sensor Proximity Induktif	20

2.10	Motor Servo	21
2.11	Motor DC	23
2.12	Conveyor	24
2.13	Arduino IDE	25
BAB III		28
METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Metode Prototype	28
3.2	Teknik Pengumpulan Data	29
3.2.1	Observasi	29
3.2.2	Studi Literatur	30
3.2.3	Wawancara	30
3.3	Metode Pengembangan	30
3.4	Tahapan Metode Prototype	30
3.5	Kerangka Pemikiran	32
3.6	Flowchart	34
3.6.1	Jenis-Jenis Flowchart	34
3.6.2	Simbol-Simbol Flowchart	36
3.7	Pemodelan Sistem Keseluruhan	37
3.8	Perancangan sistem	38
3.9	Perancangan Blok Diagram	42
3.10	Perancangan Alat	42
3.11	Perancangan Perangkat Lunak	49
BAB IV		57
HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Hasil Penelitian	57
4.2	Pembentukan Prototype	57
4.2.1	Implementasi Perangkat keras	57
4.2.2	Implementasi Perangkat Lunak	61
4.2.3	Testing Hasil	67
4.2.4	Proses Deploy Sistem Aplikasi	69
BAB V		71
PENUTUP		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN		76

DAFTAR TABEL

2.1.	Use Case Diagram.....	10
2.2.	Activity Diagram.....	11
2.3.	Sequence Diagram	12
3.1.	Kebutuhan User.....	39
3.2.	Spesifikasi Perangkat Keras	40
3.3.	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

A.1.	Surat Keterangan Turnitin	76
A.2.	Hasil Pengecekan Turnitin	77
A.3.	Source Code Arduino	78



DAFTAR GAMBAR

2.1	Simbol Unified Modeling Language (UML)	9
2.2.	NodeMcu 8266.....	13
2.3.	Arduino ATmega328p	14
2.4.	Sensor Inframerah (IR)	15
2.5.	LCD (Liquid Cristal Display)	16
2.6.	12C LCD	19
2.7.	Sensor Load Cell	19
2.8.	Sensor Proximity	20
2.9	Motor Servo	21
2.10.	Motor DC	23
2.11.	Conveyor	24
2.12.	Arduini IDE.....	25
3.1.	Metode Prototipe	29
3.2.	Kerangka Pemikiran.....	32
3.3.	Simbol-Simbol Flowchart	36
3.4.	Sistem Flowchart.....	37
3.5.	Blok Diagram	42
3.6.	Rangkaian Arduino	43
3.7.	Rangkaian NodeMCU	44
3.8.	Rangkaian Layar LCD	45
3.9.	Rangkaian Module Relay	45
3.10.	Rangkaian Sensor Infrared	46
3.11.	Rangkaian Motor Servo	47
3.12.	Rangkaian Sensor Proximity.....	47
3.13.	Rangkaian Sensor Load Cell	48
3.14.	Rangkaian Keseluruhan	49
3.15.	Rancangan Keseluruhan Perangkat.....	50
3.16.	Rancangan Use Case Diagram	50
3.17.	Activity Diagram Halaman Log In	51
3.18.	Activity Diagram Halaman Dashboard.....	52
3.19.	Activity Diagram Log Data Sensor.....	53
3.20.	Activity Diagram Log out	53
3.21	Sequence Diagram Halaman Log In	54
3.22.	Sequence Diagram Halaman Dashboard.....	55
3.23.	Sequence Diagram Data Monitoring.....	56
3.24.	Sequence Diagram Halaman Log out	56
4.1.	Rangkaian Keseluruhan Alat.....	58
4.2.	Tampilan Awal LCD.....	58
4.3.	Posisi Awal Motor Servo	59
4.4.	Sensor Mendeteksi sampah	59
4.5.	Tampilan Layar Jenis Logam.....	60
4.6.	Posisi Servo Deteksi Logam	60
4.7.	Tampilan Layar Jenis Non Logam.....	61
4.8.	Posisi Servo Deteksi Non Logam	61

4.9.	Implementasi Program Port dan Library	62
4.10.	Implementasi Koneksi Wifi	63
4.11.	Implementasi Monitoring Database	63
4.12.	Tabel Monitoring	64
4.13.	Tampilan Halaman Login	65
4.14.	Tampilan Halaman Dashboard.....	65
4.15.	Tampilan Halaman Grafik.....	66
4.16.	Tampilan Halaman Tanggal Laporan.....	66
4.17.	Tampilan Halaman Histori.....	67
4.18.	Tampilan Tes di LCD.....	68
4.19.	Tampilan Uji Coba.....	68

