

LEMBAR KETERANGAN TEMPAT PENELITIAN

RUKUN TETANGGA 008 / RW 07  
KELURAHAN JATINEGARA KECAMATAN CAKUNG  
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR

Sekretariat: Jalan Kp Rawa Badang RT 008/ RW 07, Email: Latangga@gmail.com Tlp: 08129471594  
JAKARTA

Kode Pos: 13920

SURAT PENGANTAR

NO: 214 / SP-RT/008-071-008 / 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, menandatangani sebagai :

Nama: ALYA SINTA PRANITA  
Tempat Tanggal, lahir: SURABAYA - 18-06-2001  
Jenis Kelamin: Laki-Laki / Perempuan  
Agama: ISLAM  
Pekerjaan: MAHASISWA  
Nomor KTP: 3372025806010001  
Alamat: Kp. Rawa Badang RT 008 / RW 007  
Kelurahan Jatinegara Kecamatan Cakung  
Kota Administrasi Jakarta Timur  
Keperluan: SURAT KETERANGAN UNTUK MELAKUKAN PENELITIAN ALAT-ALAT BERTENGAH BANYAK DI WILAYAH Kp. RAWA BADANG

Demikian surat pengantar ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan yang berkepentingan untuk menjadi maklum.

Nomor: SP-RW/071/2025

Jakarta, 25-8-2025

KETUA RW 07  
KELURAHAN JATINEGARA

KETUA RT 008/RW 07  
KELURAHAN JATINEGARA

RT.008/07	IT
KELURAHAN JATINEGARA KECAMATAN CAKUNG	25.08.2025

(SAMUDIN)

(ASELII)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SISTEM *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK DETEKSI DINI BANJIR DI  
KAMPUNG RAWABADUNG BERBASIS ESP-32.**

Disusun Oleh :

Nama : **ALYASINTA PRAMANA**

NIM : **2019230139**



Samsudin

Pembimbing Lapangan



Afri Yandha M. Kom.

Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd., M.T.

Kajur Teknologi Informasi

**LEMBAR PENGUJI**

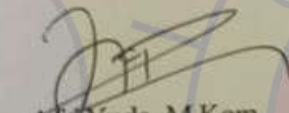
Laporan SKRIPSI yang berjudul:

**"SISTEM INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK DETEKSI DINI BANJIR  
DI KAMPUNG RAWABADUNG BERBASIS ESP-32."**


Ini telah diujikan pada tanggal

**03 Juni 2025**

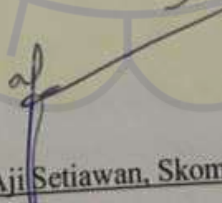
Penguji I

  
Aki Yuda, M.Kom

Penguji 2

  
Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

Penguji 3

  
Dr. Aji Setiawan, Skom, MMSI.

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alya Sinta Pramana

NIM : 2019230139

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : *SISTEM INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK DETEKSI DINI BANJIR DI KAMPUNG RAWABADUNG BERBASIS ESP-32.*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini disusun secara mandiri, berdasarkan hasil survei, observasi, serta merujuk pada berbagai referensi yang relevan dengan topik laporan ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 14 Agustus 2025



**ALYASINTA PRAMANA**

NIM 2019230139

# LEMBAR PERBAIKAN



**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

R. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13430  
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052  
E-mail : fumas@umpersada.ac.id Home page : http://www.umpersada.ac.id

## LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM/Nama : 2019230139 - Alya Sinta Pramana  
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Revisi sesuai dengan standar. Cek laporan.	P. Dy
2.	Apa sistem / tool yang digunakan? Jelaskan prosedur / cara instalasi.	P. Andi

Mengetahui,  
Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

INOVASI • FUNDASI • ENERGI TERBARUKAN





# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

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

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

E-mail: [hs2223@id123456789.ac.id](mailto:hs2223@id123456789.ac.id) Home page: <http://www.udarmpersada.ac.id>

10		Ujian dad	30 Mei 2025	
11	Peningkatan Kemampuan Aplikasi Sistem	Revisi Akad I		
12		Revisi Akad 2 & Web	31 Mei 2025	
13		Final Akad 3 Web	23 Mei 2025	
		Tanggal Aplikasi Sistem ACC peninjauan		
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Bab IV	1 Juni 2025	
15	Paling lama upload: 13 Juni 2025	Revisi bab IV	5 Juni 2025	
16		Final BAB IV	10 Juni 2025	
		Tanggal BAB IV di ACC peninjauan		
17	BAB V PENUTUP	BAB V & Laporan Penelitian	13 Juni 2025	
18	Paling lama upload: 18 Juni 2025	Final BAB V ACC	13 Juni 2025	
		Tanggal BAB V di ACC peninjauan		

### Catatan:

- Mahasiswa harus memeriksa hasil pada hari setelah hasil ujian tanggal per BAB ini
- Tanggal hasil-hasil dan ACC per BAB HARUS setelah hasil ujian selesai, maka hasil adalah tanggalnya saja dan tidak ada
- Diskusikan ke W.A.R.B di grup chat yang diberikan pada setiap tanggal akhir BAB
- Untuk Semester I/II akan diadakan pada tanggal: 21 & 27 Juni 2025

### ACC Mengikuti Semangat dari Perhimpunan:

Jenis ACC	Tanggal	FTD Perhimpunan
ACC Menelaah Servis Jaki	30 Juni 2025	
ACC Menelaah Sistem Skripsi	30 Juni 2025	

LEMBAR BIMBINGAN



**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taruna Merdeka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450  
 Telp. (021) 8682051, 8649053, 8609057 Fax. (021) 8682052  
 E-mail: [info@unidarma.ac.id](mailto:info@unidarma.ac.id) Home page: <http://www.unidarma.ac.id>

**Instrumen Monitoring Bimbingan Skripsi  
 Program Studi Teknologi Informasi**

**Tahun Akademik : 2024/2025 Genap**

NIM/Nama Mhs : 2019230133 / Alex Seta Pratama  
 Judul Skripsi : DESAIN SISTEM KETIDAKPASTI HANSA DI WILAYAH  
 KAMPUNG RAWA-BADINDI MENDUKUNG INTEGRASI SISTEM BUDIDHA UTARA DI TAN-  
 KUNGGAN AIR, DAN ALIRAN AIR LINTASANUP II  
 Dosen Pembimbing : Adi Yudo, M. Kom

No.	BAB/ Babian Skripsi dan MATA WAKTU Bimbingan	Moment Yang diberikan saat bimbingan	Tanggal Bimbingan	CTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN  Paling lama tanggal: 5 Mei 2025	Bab I	1 Mei 2025	[Signature]
2		Revisi Bab I	8 Mei 2025	
3		Final Bab I	9 Mei 2025	
Tanggal BAB I di ACC pembimbing				
4	BAB II LANDASAN TEORI  Paling lama tanggal: 9 Mei 2025	BAB II	1 Mei 2025	[Signature]
5		Revisi Bab II	8 Mei 2025	
6		Final Bab II	9 Mei 2025	
Tanggal BAB II di ACC pembimbing				
7	BAB III METODOLOGI  Paling lama tanggal: 16 Mei 2025	BAB III	20 Mei 2025	[Signature]
8		Revisi Bab III	13 Mei 2025	
9		Final Bab III	16 Mei 2025	
Tanggal BAB III di ACC pembimbing				

LAPORAN SKRIPSI

SISTEM *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK DETEKSI DINI  
BANJIR DI KAMPUNG RAWABADUNG BERBASIS ESP-32.



Disusun oleh :

ALYASINTAPRAMANA

2019230139

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2025

## KATA PENGANTAR

Puji serta Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahma dan karuna-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, “**SISTEM INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK DETEKSI DINI BANJIR DI KAMPUNG RAWABADUNG BERBASIS ESP-32.**”

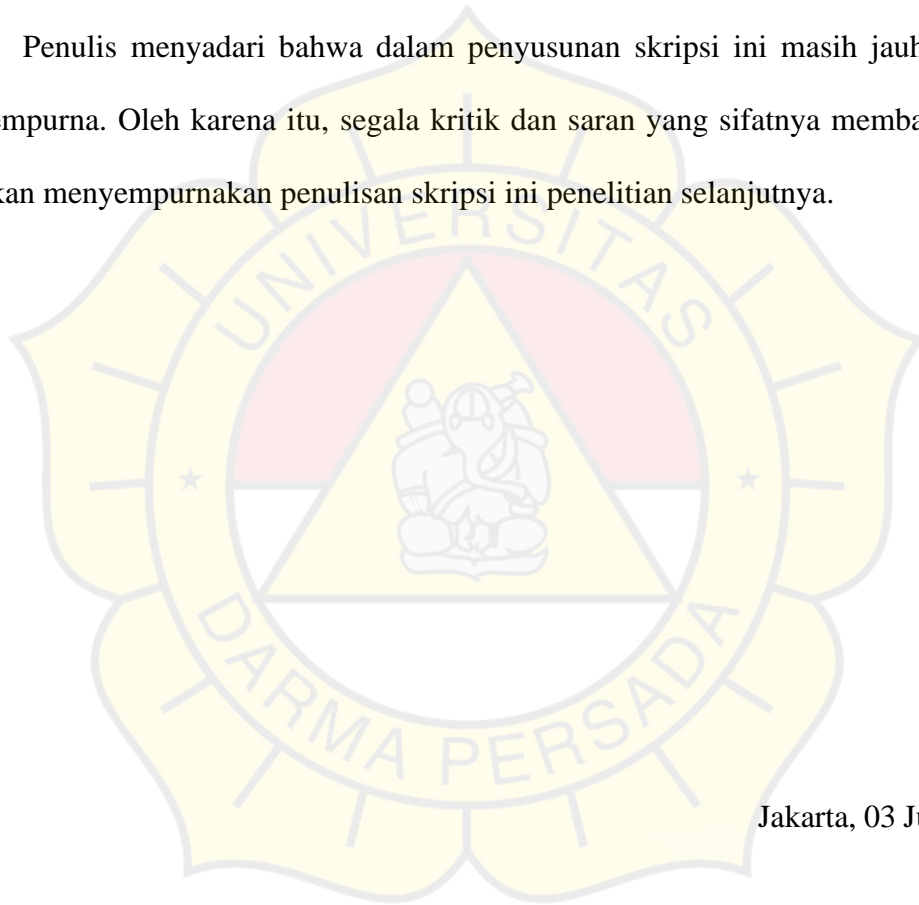
Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti sidang skripsi, Prodi Teknologi Informasi FT Universitas Darma Persada.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Herianto, S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi.
3. Afri Yudha, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan serta membimbing.
4. Adam Arif Budiman, ST., M.Kom., selaku Pembimbing Akademik.
5. Teristimewa untuk Ayahanda Sentot Juli Pramana, Ibunda Isti Sulanjari sebagai Orang Tua yang telah memberi kasih, motivasi, bantuan, dorongan serta doa restu yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
6. Teman-teman terdekat yang selama ini telah membantu memberi semangat serta ide-ide kepada penulis.

7. . Teman-teman program Studi S1 Teknologi Informasi tahun Angkatan 2019 Universitas Darma Persada yang mendukung dan memberi semangat kepada penulis.
8. Semua pihak yang telah membantu, memberikan semangat serta doanya kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih Saya ucapkan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini penelitian selanjutnya.



Jakarta, 03 Juni 2025

Alya Sinta Pramana  
NIM. 2019230139

## ABSTRAK

Kurangnya informasi banjir secara *real-time* seringkali menghambat upaya mitigasi bencana. Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan *prototype* sistem deteksi dan monitoring banjir berbasis IoT yang dapat dipantau melalui aplikasi web. Sistem ini bekerja dengan tiga parameter utama: ketinggian air yang dipantau sensor ultrasonik, aliran air yang diukur sensor *flow meter*, dan data dari sensor curah hujan. Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai pusat pemrosesan data dengan logika berbasis kejadian (*event-based*), di mana data hanya dikirim ke server melalui API berbasis PHP saat melampaui ambang batas normal dan kemudian disimpan di database MySQL. Untuk visualisasi, sebuah *dashbord* web menampilkan status terkini, grafik data *real-time*, dan riwayat data yang dapat diekspor. Sistem ini juga dilengkapi notifikasi peringatan dini otomatis ke Telegram. Hasil pengujian menunjukkan *prototype* bekerja sesuai rancangan, mampu mendeteksi kondisi darurat secara akurat, mengirim data secara *real-time*, dan menyajikan informasi dengan jelas. Sistem ini berpotensi menjadi solusi yang efisien dan ekonomis untuk menyediakan peringatan dini banjir yang cepat dan akurat bagi pihak berwenang.

**Kata Kunci:** *Internet of Things, Deteksi Banjir, ESP32, Monitoring, Sensor Ultrasonik.*

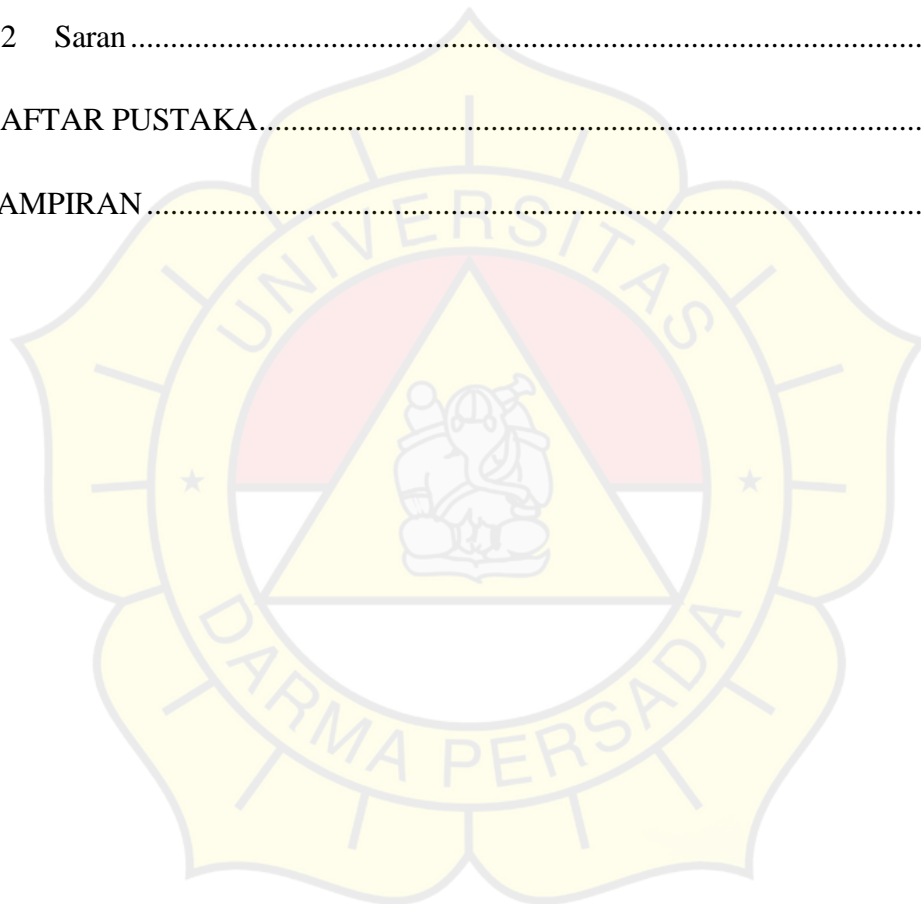
## DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN .....	ii
LEMBAR PERBAIKAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
LEMBAR KETERANGAN TEMPAT PENELITIAN .....	vii
LEMBAR PENGUJI .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
ABSTRAK .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Metode Pengembangan Sistem .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5

BAB I – PENDAHULUAN .....	5
BAB II – LANDASAN TEORI .....	5
BAB III – ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	5
BAB IV – IMPLEMENTASI SISTEM.....	5
BAB V – PENUTUP .....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Kajian Pustaka .....	6
2.1.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.1.1 Banjir.....	9
2.1.2 Sistem Deteksi Dini Banjir.....	9
2.1.3 Internet Of Things .....	10
2.1.4 Pemrograman .....	10
2.1.5 Metode Pengembangan Sistem .....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	12
3.1 Metodologi Penelitian.....	12
3.2 Rancangan Dasar Penelitian .....	12
3.2.1 Bidang dan Jenis Penelitian.....	13
3.2.2 Lokasi Penelitian.....	14
3.2.3 Jadwal dan Tahapan penelitian.....	15
3.3 Rancangan Metodologi Penelitian .....	16
3.3.1.1 Use Case Diagram.....	17

3.3.2	Perancangan Struktur Database.....	19
3.4	Alat Dan Bahan .....	20
3.4.1	Mikrokontroler (ESP-32) .....	23
3.4.2	Sensor Curah Hujan.....	24
3.4.3	Sensor Ketinggian Air (Sensor Ultrasonic) .....	25
3.4.4	Sensor Aliran Air.....	25
3.4.5	Kabel Jumper .....	26
3.4.6	Printed Circuit Board (PCB) .....	26
3.4.7	Buzzer .....	27
3.5	Perancangan Arsitektur IoT .....	27
BAB IV	.....	29
4.1	Hasil Penelitian .....	29
4.1.2	Tampilan Interface Hasil Deploy .....	30
4.1.2.1	Halaman Login.....	31
4.1.2.2	Halaman Dashboard.....	31
4.1.2.3	Halaman Grafik Sensor .....	32
4.1.2.4	Halaman Data Sensor.....	33
4.1.1.1	Data User .....	33
4.1.4	Tampilan Sistem.....	34
4.2	Analisis Hasil.....	35
4.2.1	Percobaan Input – Output.....	36

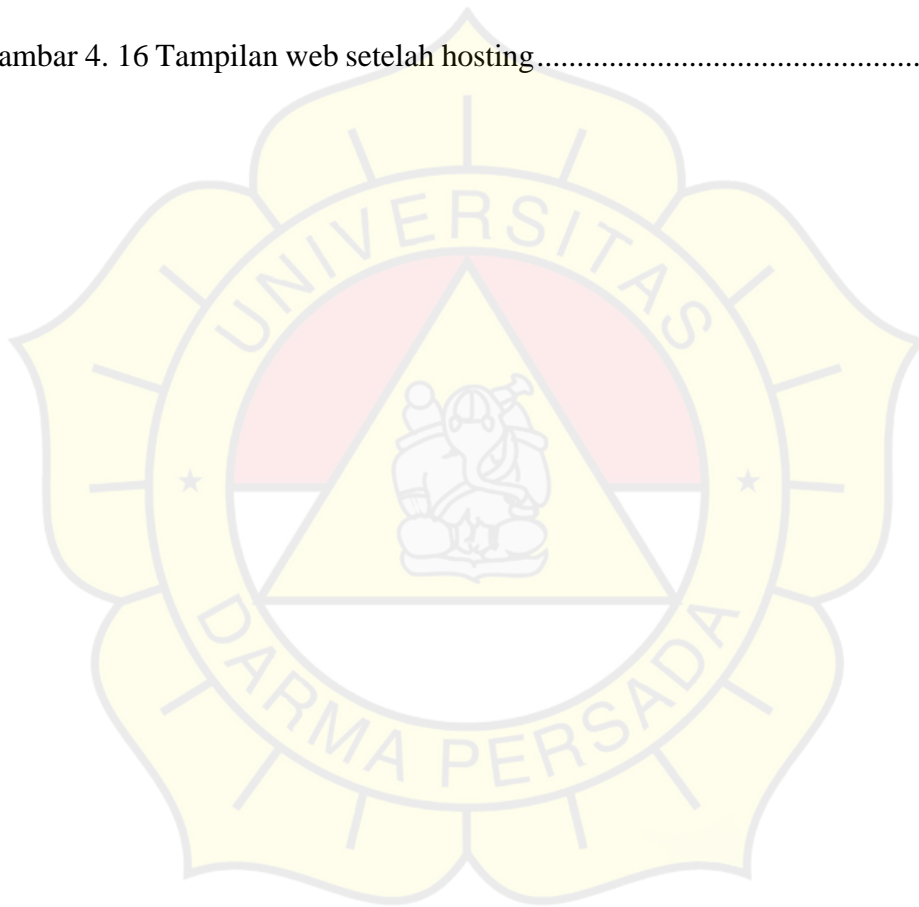
4.2.2	Analisis Kinerja Sensor.....	37
4.2.3	Testing Hasil .....	39
4.2.4	Proses Deploy Sistem Aplikasi .....	41
BAB V PENUTUP.....		44
5.1	Kesimpulan .....	44
5.2	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN.....		48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Use Case Diagram .....	20
Gambar 3. 2 Contoh Perancangan Struktur Database .....	21
Gambar 3. 3 Activity Diagram Menghidupkan aliran air .....	22
Gambar 3. 4 Activity Diagram Air yang mengalir ke selokan .....	23
Gambar 3. 5 activity diagram air mengalir ke selokan 1 dan 2. ....	23
Gambar 3. 6 Activity Diagram sensor Hujan terbaca .....	24
Gambar 3. 7 Activity Diagram ESP 32 menyebarkan info.....	24
Gambar 3. 8 ESP-32.....	25
Gambar 3. 9 Sensor Curah hujan.....	26
Gambar 3. 10 Sensor Ultrasonik .....	26
Gambar 3. 11 Sensor Aliran Air .....	27
Gambar 3. 12 Kabel Jumper.....	27
Gambar 3. 13 Buzzer.....	28
Gambar 3. 14 Perancangan Arsitektur IoT .....	29
Gambar 4. 1 Tampilan Login.....	32
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard.....	33
Gambar 4. 3 Menu Grafik Sensor.....	33
Gambar 4. 4 Halaman Data Sensor .....	34
Gambar 4. 5 Halaman Data User.....	35
Gambar 4. 6 Tampilan Alat tampak depan .....	36
Gambar 4. 7 Tampilan Alat tampak atas.....	37
Gambar 4. 8 Tampilan Sistem Sensor ketinggian air.....	39
Gambar 4. 9 Tampilan Sistem Sensor Aliran air.....	40

Gambar 4. 10 Tampilan Sistem Sensor Curah Hujan.....	41
Gambar 4. 11 Testing hasil Sensor Curah Hujan.....	42
Gambar 4. 12 Testing Hasil Sensor Aliran air .....	43
Gambar 4. 13 Testing hasil Sensor ultrasonic .....	43
Gambar 4. 14 Login Hosting AnymHost.....	44
Gambar 4. 15 Tampilan cPanel untuk unggah file .....	45
Gambar 4. 16 Tampilan web setelah hosting.....	46



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	7
Tabel 3. 1 Jadwal dan Tahapan Penelitian .....	17
Tabel 3. 2 Use Case Diagram .....	19

