

LAPORAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT)
UNTUK MITIGASI KEBAKARAN
(STUDI KASUS : PERUMAHAN KOPERASI DI BEKASI)



Disusun Oleh :

DWI PRAMANA PUTRA

2019230152

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2025

LEMBAR BIMBINGAN



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 Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi

Tahun Akademik : 2024/2025 Genap

NIM>Nama Mhs : 2019230152 / Dwi Pramana Putra
Judul Skripsi : Implementasi Iot Untuk Peringatan Dini Dan Pemadaman
Kebakaran Otomatis Menggunakan Sensor Multi-Parameter
Dosen Pembimbing : Afri Yudha, M. Kom

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN Paling lama upload: 9 Mei 2025	Penulisan harap di rapihkan dan susunannya	06/05/2025	
2		Revisi isi bab I sub-babnya	08/05/2025	
3		Final bab 1 acc	08/05/2025	
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>		
4	BAB II LANDASAN TEORI Paling lama upload: 9 Mei 2025	Bab 2 Kutipan dalam penulisan	06/05/2025	
5		Revisi bab 2 isi bab 2	08/05/2025	
6		Final isi bab 2 acc	08/05/2025	
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>		
7	BAB III METODOLOGI Paling lama upload: 16 Mei 2025	Bab 3 metode penelitian	17/05/2025	
8		Revisi penulisan dan diagramnya	17/05/2025	
9		Final isi bab 3 tambahkan metode pengembangan sistem	16/05/2025	
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>		



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 Paling lama upload : 23 Mei 2025	Demo alat	16/06/2025	
11		Revisi 1 alat	16/06/2025	
12		Revisi 2 web monitoring	16/06/2025	
13		Final alat dan monitoring acc	20/06/2025	
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>		
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Paling lama upload : 13 Juni 2025	Bab 4 perbaiki subbabnya	25/06/2025	
15		Revisi bab 4 gambar diperjelas	25/06/2025	
16		Final bab 4 acc	30/06/2025	
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>		
17	BAB V PENUTUP Paling lama upload : 18 Juni 2025	Bab 5 isi bab dan daftar pusaka	30/06/2025	
18		Final bab 5 acc	30/06/2025	
		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 : 21 s.d 27 Juni 2025

ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :

Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar Judul	Maret 30 Maret 2025	
ACC Mendaftar Sidang Skripsi	30 Juni 2025	

LEMBAR PERBAIKAN

Lembar Revisi Seminar ISI Skripsi Semester Genap 2024/2025

NIM - Nama: 2019230152/ Dwi Praman Putra
 Judul Skripsi : IMPLEMENTASI IOT UNTUK PERINGATAN DINI DAN PEMADAMAN
 KEBAKARAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR MULTI-PARAMETER (STUDI
 KASUS : PERUMAHAN KOPERASI DI BEKASI)
 Dosen pembimbing : Afri Yudha, M. Kom.
 Waktu/Ruang : Kamis, 3 Juli 2025 / Lab T-303

	Keterangan (Nama Penguji; Penjelasan Revisi)	Mahasiswa meminta TTD Dosen Penguji (setelah dilakukan revisi)
1)	<p>ganti judul : "pelembat judul "Sistem multi parameter" di rumah dulu memang - pemantauan titik api (GPR) - pemantauan gambar titik api. - Arsitektur IOT (di gambar) - Desain sistem judul lain. - GPS</p>	<p>Andi Yudha 24.07.2025 Andi Yudha</p>
2)	<p>Cek Laporan Bahkan kendati alat yg dapat deteksi api di ruangan lain.</p>	<p>P. Aji - f 24/7/25.</p>

catatan: diisi berdasarkan revisi dosen penguji, dan di TTD Ka Prodi, difotokopi oleh mahasiswa

Mengetahui
Ka Prodi Teknologi Informasi



Herianto, S.Pd., MT

INOVASI • TEKNOLOGI • ENERGI TERBARUKAN



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Pramana Putra

NIM 2019230152

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara, serta memadukannya dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 2 Juli 2025



Dwi Pramana Putra

LEMBAR PENGUJI

Laporan Skripsi yang berjudul :

“IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT)


UNTUK MITIGASI KEBAKARAN

(Studi Kasus : PERUMAHAN KOPERASI DI BEKASI)“

Ini telah diujikan pada tanggal :

2 Juli 2025

Penguji 1



Afri Yudha, M.Kom

Penguji 2



Andi Susilo, S.Kom, M.T

Penguji 3



Dr. Aji Setiawan, S.Kom, MMSI

LEMBAR PENGESAHAN
IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT)
UNTUK MITIGASI KEBAKARAN
(Studi Kasus : PERUMAHAN KOPERASI DI BEKASI)

Disusun Oleh:

Nama : Dwi Pramana Putra

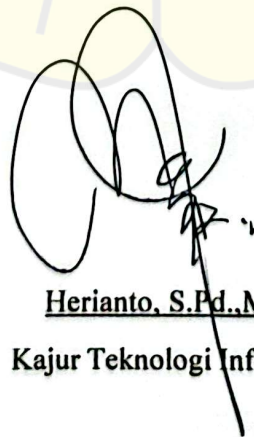
NIM : 2019230152



Achmad Fuad Agustian
Pembimbing Lapangan



Afri Yudha M. Kom.
Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd., M.T.
Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR KETERANGAN TEMPAT PENELITIAN



RUKUN WARGA RT 01/04 BINTARAJAYA - BEKASI BARAT KOTA BEKASI

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 06/VIII/RT/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Rukun Tetangga (RT) 01 Rukun Warga (RW) 04 Kelurahan Bintarajaya, Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Dwi Pramana Putra
NIM : 2019230152
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Darma Persada Jakarta

Benar bahwa yang bersangkutan telah mengajukan permohonan untuk melakukan **penelitian skripsi dengan judul:**

"Implementasi Internet of Things (IoT) untuk Mitigasi Kebakaran (Studi Kasus: Perumahan Koperasi di Bekasi)"

Penelitian ini akan dilaksanakan di lingkungan **RT 01 RW 04, Kelurahan Bintarajaya, Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi.**

Kami selaku pengurus lingkungan memberikan izin dan mendukung sepenuhnya kegiatan penelitian tersebut selama tidak bertentangan dengan norma dan aturan yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 20 Agustus 2025


KELOMPOK BINTARAJAYA KEC. BEKASI BARAT
RUKUN WARGA 01
(Achmad Fuad Agustian)

KATA PENGANTAR

Segala puji kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Dengan memohon ridho dan pertolongan-Nya, Penulis mengucapkan puji serta syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat yang diberikan-Nya dalam penyelesaian skripsi ini yang berjudul “ Implementasi *Internet Of Things (Iot)* Untuk Mitigasi Kebakaran (Studi Kasus : Perumahan Koperasi Di Bekasi)“. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Darma Persada. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan petunjuk yang diberikan oleh banyak pihak, yang dengan tulus dan ikhlas telah membantu dan mendukung proses penulisan ini. Karena tanpa bantuan dari segala pihak penulis menyadari skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik dan lancar, yang sudah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam kesempatan ini maka penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang penulis hormati.
3. Bapak Afri Yudha, M. Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu dan ilmunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi.

4. Bapak Andi Susilo, S.Kom., M.T.I., selaku dosen sekretaris penguji.
5. Bapak Dr. Aji Setiawan, S.Kom., MMSI., selaku dosen anggota penguji.
6. Kepada seluruh Dosen Program Studi S1 Teknologi Informasi yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama mengikuti kegiatan perkuliahan.
7. Ayah, Ibu dan kakak-kakak penulis yang tiada henti mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi.
8. Almarhumah Hj. Siti Fatonah selaku nenek penulis yang memberikan dukungan baik moril maupun materil, dan selalu mendoakan penulis semasa hidup. Dan salah satu impian dari almarhumah ingin penulis lulus dan mendapatkan gelar sarjana, namun tepat pada tahun 2021 lalu almarhumah dipanggil oleh Allah SWT sehingga tidak bisa melihat penulis lulus. Al fatihah untuk Almarhumah.
9. Uwa, Tante dan saudara penulis yang memberikan bantuan dari segi moril maupun materil
10. Kepada pasangan penulis yang selalu memberi dukungan dan doa pada proses ini.
11. Orang tua angkat penulis sekaligus guru ngaji penulis yang selalu memberikan dukungan dan doanya dalam setiap proses selama penulis berkuliah dan menyelesaikan laporan skripsi.
12. Teman-teman diluar perkuliahan yang telah memberikan dukungan, masukan serta ide-ide terhadap skripsi ini sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

13. Teman-teman program Studi S1 Teknologi Informasi tahun Angkatan 2019 Universitas Darma Persada yang mendukung serta memberikan semangat dan memberikan inspirasi bagi penulis.
14. Terakhir, Terimakasih kepada diri sendiri yang telah bekerja keras hingga mampu mengatur waktu, tenaga, dan fikiran. Mampu mengendalikan diri sendiri dari berbagai tekanan sehingga memutuskan untuk tidak menyerah terhadap rintangan dan jalan yang dilalui sesulit apapun selama perkuliahan ini dari awal hingga akhir dengan usaha untuk melakukannya sebaik dan semaksimal mungkin. Ini pencapaian tertinggi dalam hidup penulis sehingga penulis dapat membanggakan orang disekitar penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini belum mencapai kata sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta memberikan kontribusi positif dalam bidang ilmu pengetahuan.

Akhir kata, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam.

Bekasi/01 Juni 2025



Dwi Pramnaa Putra

Nim : 2019230152

IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT)
UNTUK MITIGASI KEBAKARAN
(STUDI KASUS : PERUMAHAN KOPERASI DI BEKASI)

Dwi Pramana Putra

Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

ABSTRAK

Kebakaran adalah ancaman yang serius dan sering kali menyebabkan kerugian yang signifikan, terutama di area pemukiman yang padat. Statistik menunjukkan bahwa tingginya insiden kebakaran terjadi karena deteksi awal pada kejadian yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan membuat prototipe sistem peringatan dini dan pemadaman kebakaran otomatis yang menggunakan *Internet of Things* atau IoT. Sistem ini dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan berbagai sensor, termasuk sensor gas (MQ2), sensor suhu (DHT11), sensor api (*Flame Sensor*), serta sensor asap (MQ135). Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan aktuator seperti buzzer, pompa air, dan kipas hisap untuk memberikan respons otomatis. Selain itu, kami juga mengembangkan antarmuka monitoring berbasis web dengan PHP dan MySQL untuk menampilkan data sensor secara real-time dan menyimpan catatan kejadian sebelumnya. Sistem ini juga memiliki fitur notifikasi melalui WhatsApp untuk memberi informasi dengan cepat kepada penghuni. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa prototipe ini mampu mendeteksi tanda-tanda bahaya kebakaran dari berbagai parameter lingkungan dan dapat memicu respons otomatis, sehingga memiliki potensi besar dalam mengurangi dampak dan kerugian yang disebabkan oleh kebakaran.

Kata kunci : *Internet of Things* (IoT), Kebakaran, NodeMCU ESP32.

DAFTAR ISI

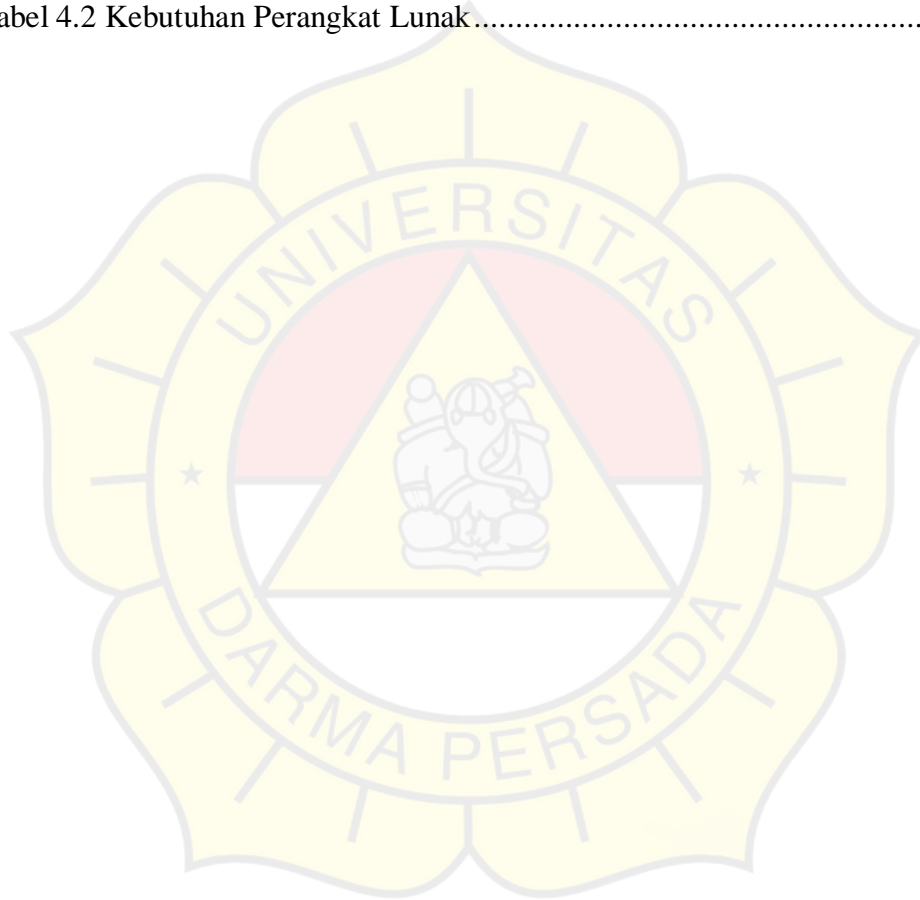
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN.....	vii
LEMBAR KETERANGAN TEMPAT PENELITIAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6

1.6	Metode Penelitian	8
1.6.1	Metode Pengumpulan Data	8
1.6.2	Metode Pengembangan Sistem	9
1.7	Sistematika Penulisan	9
BAB II	LANDASAN TEORI	11
2.1	Tinjauan Pustaka.....	11
2.1.1	Kebakaran	11
2.1.2	Sistem Peringatan Dini Kebakaran.....	12
2.1.3	<i>Internet of Things</i> (IoT)	12
2.1.4	Sistem Monitoring Kebakaran Berbasis IoT	12
2.1.5	Peralatan Analisa	13
2.1.6	Teknologi Pengembangan Web.....	20
2.1.7	Metode Prototipe	26
2.2	Mapping Penelitian Terdahulu	27
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1	Metodologi Penelitian	31
3.2	Rancangan Dasar Penelitian.....	32
3.2.1	Bidang dan Jenis Penelitian	32
3.2.2	Lokasi Penelitian	33
3.2.3	Jadwal Tahapan Penelitian.....	34

3.3	Metode Pengembangan Sistem.....	35
3.4	Rancangan Metodologi Penelitian.....	35
3.4.1	Perancangan UML.....	36
3.4.2	Perancangan Struktur Database.....	41
3.4.3	Perancangan Interface Aplikasi.....	42
3.4.4	Perancangan Arsitektur IoT.....	42
3.4.5	Perancangan Sketsa Prototype.....	44
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1	Hasil penelitian.....	46
4.1.1	Spesifikasi Hardware dan Software Yang Digunakan.....	46
4.1.2	Tampilan Interface Hasil Deploy.....	48
4.1.3	Dokumentasi Prototipe.....	53
4.1.4	Struktur Database.....	61
BAB V	PENUTUP.....	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
	DAFTAR PUSTAKA.....	66
	LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

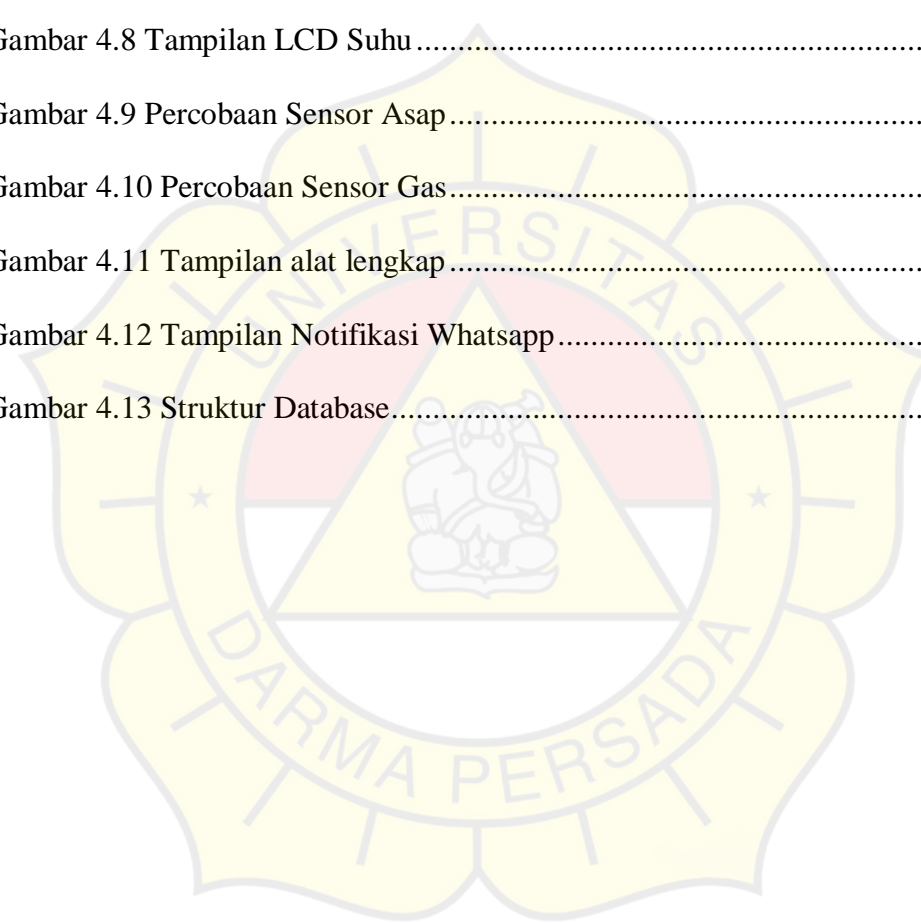
Tabel 2.1 Mapping Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 3.1 Jadwal Tahapan Penelitian.....	34
Tabel 3.2 Sensor data.....	41
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	46
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP 32.....	14
Gambar 2.2 Sensor Gas (MQ-2).....	14
Gambar 2.3 Sensor Asap (MQ-135).....	15
Gambar 2.4 Sensor Api (Sensor IR <i>Flame</i>)	16
Gambar 2.5 Sensor Suhu (DHT-11)	16
Gambar 2.6 Buzzer	17
Gambar 2.7 Relay	18
Gambar 2.8 Fan 12V.....	19
Gambar 2.9 Pompa Air	19
Gambar 2.10 Logo WhatsApp.....	20
Gambar 2.11 Contoh metode prototype	26
Gambar 3.1 Use Case Diagram	37
Gambar 3.2 Activity Diagram Halaman Monitoring.....	38
Gambar 3.3 Activity Diagram Sensor Api.....	38
Gambar 3.4 Activity Diagram Sensor Asap.....	39
Gambar 3.5 Activity Diagram Sensor Gas.....	39
Gambar 3.6 Activity Diagram Sensor Suhu.....	40
Gambar 3.7 Activity Diagram Riwayat Kejadian	40
Gambar 3.8 Perancangan Arsitektur IoT	44
Gambar 3.9 Sketsa Prototype	45
Gambar 4.1 Halaman Dashboard.....	50
Gambar 4.2 Halaman Riwayat	51

Gambar 4.3 Tampilan Grafik	52
Gambar 4.4 Tampilan Tabel.....	53
Gambar 4.5 Percobaan Sensor Api.....	54
Gambar 4.6 Tampilan LCD.....	55
Gambar 4.7 Percobaan Suhu	56
Gambar 4.8 Tampilan LCD Suhu.....	57
Gambar 4.9 Percobaan Sensor Asap.....	58
Gambar 4.10 Percobaan Sensor Gas.....	59
Gambar 4.11 Tampilan alat lengkap.....	60
Gambar 4.12 Tampilan Notifikasi Whatsapp.....	61
Gambar 4.13 Struktur Database.....	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	69
Lampiran 2. Hasil Turnitin.....	70
Lampiran 3. <i>Source Code</i> (Arduino Ide Mikrokontroller).....	71
Lampiran 4. <i>Source Code</i> (Ambil Data Sensor Dari Database).....	78
Lampiran 5. <i>Source Code</i> (Mengirim Datas Sensor ke Web).....	79
Lampiran 6. <i>Source Code</i> (Tampilan Dashboard Web).....	79

