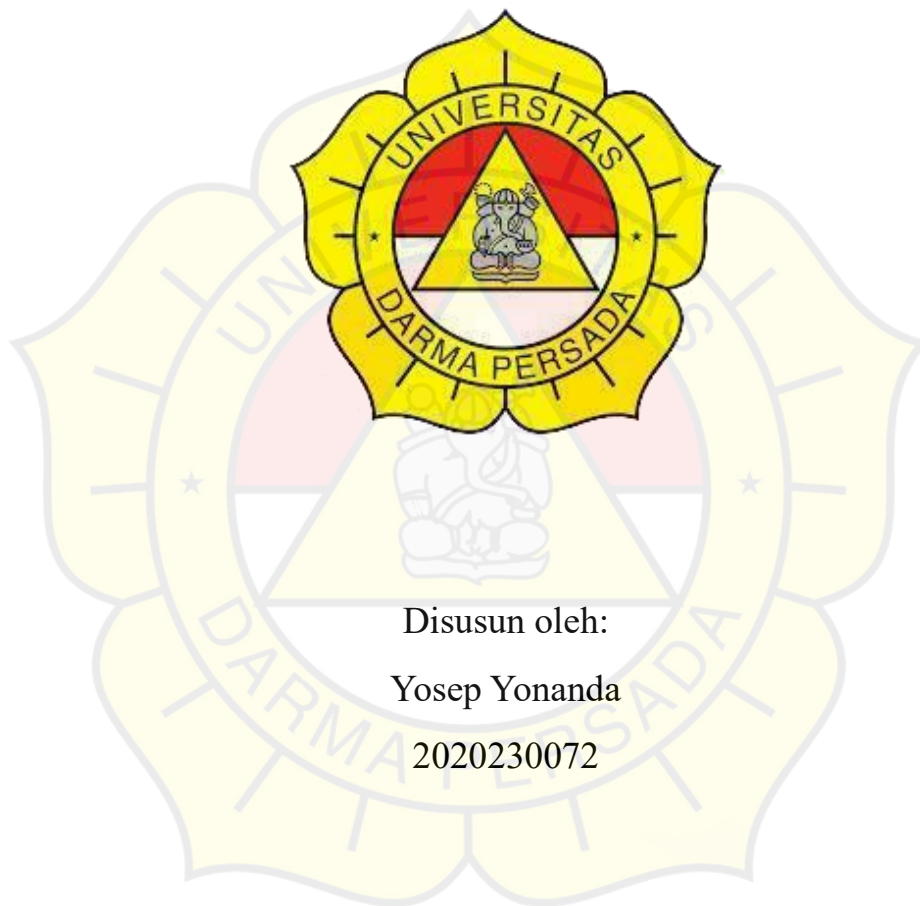


LAPORAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI CHATBOT DALAM PENGUJIAN EMISI
KENDARAAN NON-RESMI: PANDUAN UNTUK
PEMELIHARAAN KENDARAAN



Disusun oleh:

Yosep Yonanda

2020230072

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2024

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 Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2020230072
Nama : Yosep Yonanda
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI CHATBOT DALAM PENGUJIAN EMISI
KENDARAAN NON-RESMI: PANDUAN UNTUK PEMELIHARAAN KENDARAAN
Dosen Pembimbing : Adam Arif Budiman S.T.M.Kom

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	tambahkan artikel jurnal 2. latar belakang	17/4 2024	Ad
2		perbaiki penulisan semi paragraf.	18/4 2024	Ad
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	19/4 2024	Ad
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Gambar & Frame Isilah yang di italic/miring	30/4 2024	Ad
5				
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	3/5 2024	Ad
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Perbaiki sebagian paragraf	14/5 2024	Ad
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	17/Mei 2024	Ad



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	-Alat diskusi secara rapi	14 Juni 2024	ael.
11				
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	19/6 2024	ael.
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	penulisan, capture program	14 Juni 2024	ael.
15				
16				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	19/6 2024	ael.
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni			
18				
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	19/6 2024	ael.

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 :

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi


19/6 2024

LEMBAR REVISI



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

II. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057-Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unseda.ac.id Home page : <http://www.unseda.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230072 - Yosep Yonanda
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
	Foto alatnya yg jelas.	Rp. Andri

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Informasi
Herianto, S.Pd., MT.

MONOSIKIPSI - TRIKORPORAL - BERKUALITAS



Jember, 24 Januari
Pondok Kelapa, Tangerang

UNIVERSITAS DARMA PERSADA
Jember, 24 Januari
Pondok Kelapa, Tangerang

UNIVERSITAS DARMA PERSADA
Jember, 24 Januari
Pondok Kelapa, Tangerang

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yosep Yonanda

NIM : 2020230072

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

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

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 24 Juli 2024



Yosep Yonanda

LEMBAR PENGUJI

Laporan skripsi yang berjudul :

IMPLEMENTASI CHATBOT DALAM PENGUJIAN EMISI KENDARAAN
NON-RESMI: PANDUAN UNTUK PEMELIHARAAN KENDARAAN

Jakarta, 24 Juli 2024

Penguji 1



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom

Penguji 2



Afri Yulha, M.Kom

Penguji 3



Herianto, S.Pd., M.T

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI CHATBOT DALAM PENGUJIAN EMISI KENDARAAN

NON-RESMI: PANDUAN UNTUK PEMELIHARAAN KENDARAAN

Disusun oleh :

Nama : Yosep Yonanda

NIM : 2020230072



Herianto, S.Pd., M.T

Kajur Teknologi Informasi



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom

Dosen Pembimbing

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul IMPLEMENTASI CHATBOT DALAM PENGUJIAN EMISI KENDARAAN NON-RESMI: PANDUAN UNTUK PEMELIHARAAN KENDARAAN. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) di jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T, selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Adam Arif Budiman, ST, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staf administrasi Fakultas Teknik, Universitas darma Persada yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi tanpa henti.

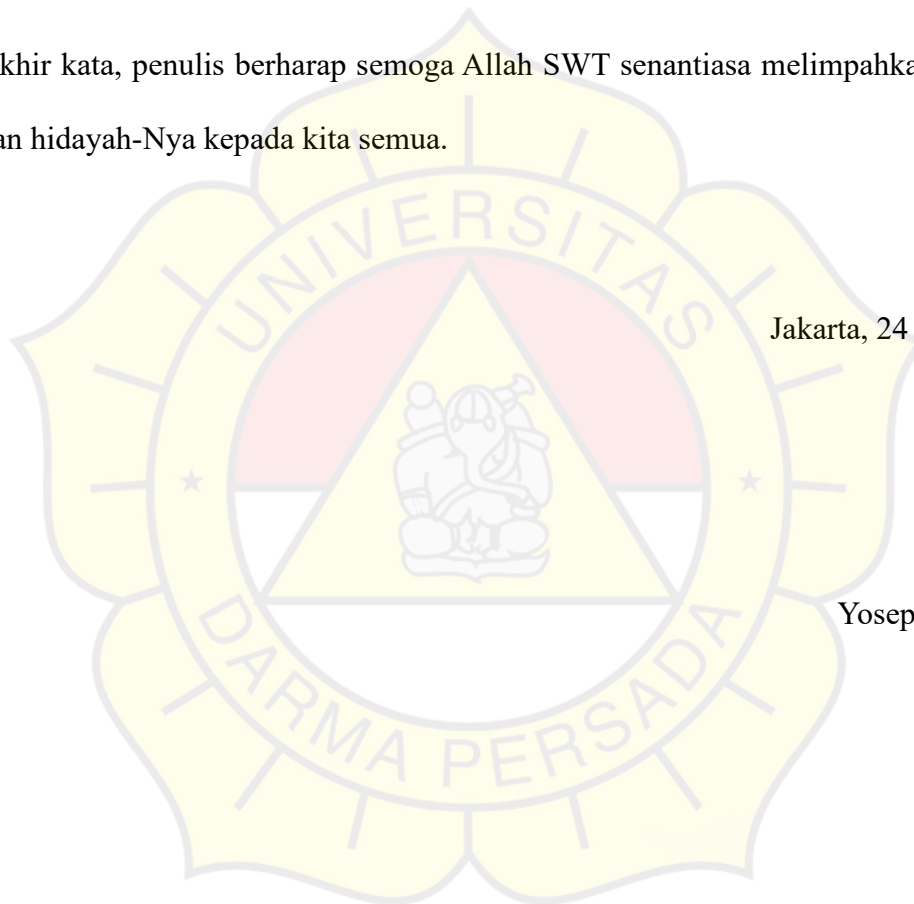
6. Teman-teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa studi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 24 Juli 2024

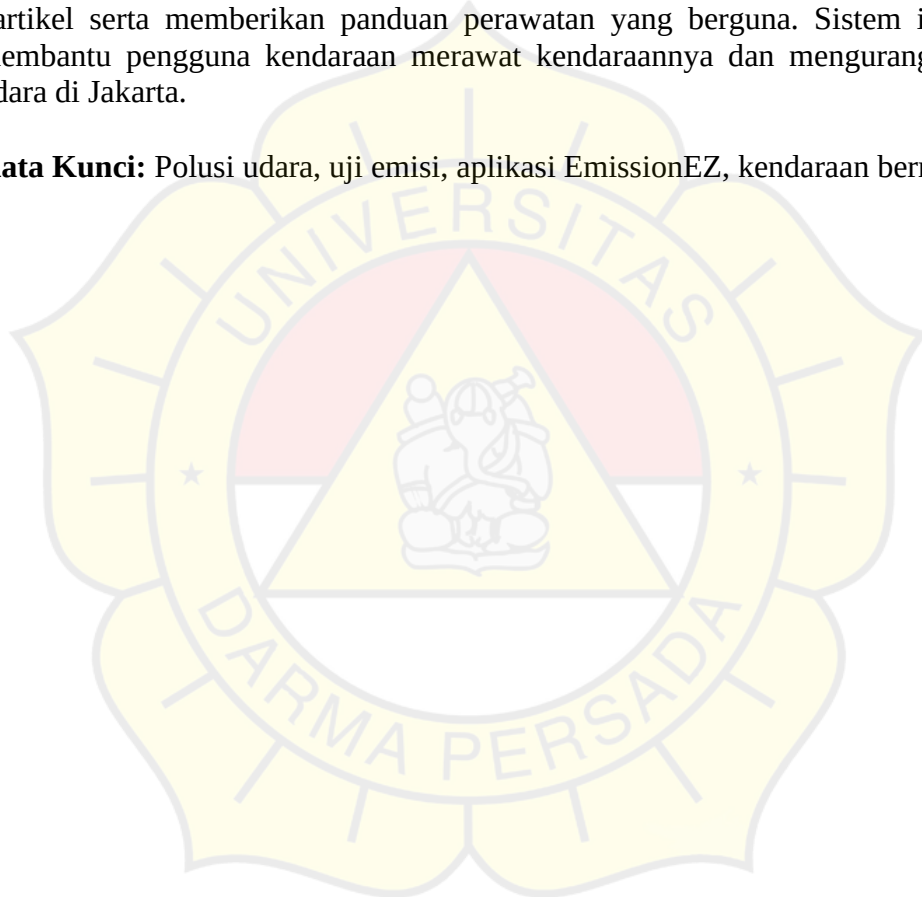
Yosep Yonanda



ABSTRAK

Sebagian besar polusi udara di kota Jakarta berasal dari emisi gas kendaraan bermotor. Pemerintah telah mengeluarkan peraturan untuk mengatasi masalah ini, namun uji emisi resmi hanya memberi tahu apakah kendaraan lolos atau tidak tanpa panduan perbaikan spesifik. Penelitian ini mengembangkan alat uji emisi non-resmi dan aplikasi EmissionEZ dengan chatbot untuk memberikan panduan perawatan berdasarkan hasil uji emisi. Metode pengembangan yang digunakan adalah prototype. Alat uji ini mendeteksi Karbon Monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen Oksida (NOx), dan partikel debu (PM 2.5). Data hasil pengukuran dikirim ke aplikasi EmissionEZ dan diolah untuk memberikan panduan perbaikan melalui chatbot. Hasil pengujian menunjukkan alat ini efektif dalam mendeteksi gas dan partikel serta memberikan panduan perawatan yang berguna. Sistem ini dapat membantu pengguna kendaraan merawat kendaraannya dan mengurangi polusi udara di Jakarta.

Kata Kunci: Polusi udara, uji emisi, aplikasi EmissionEZ, kendaraan bermotor.



DAFTAR ISI

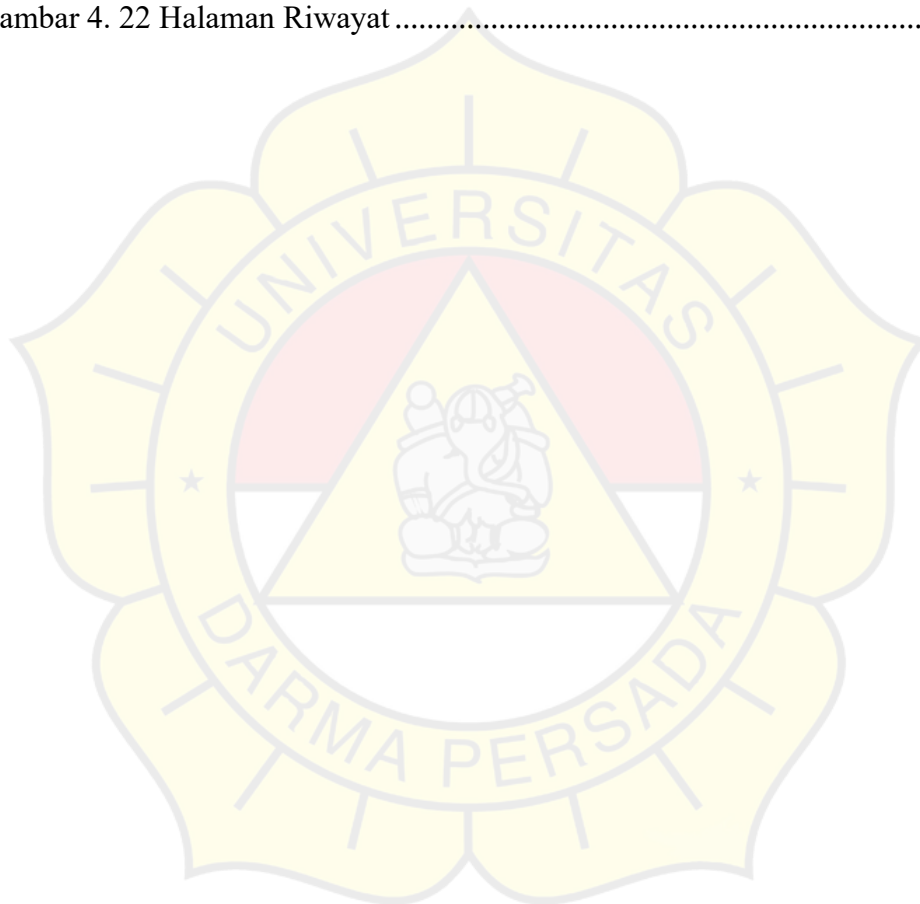
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR REVISI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Pengembangan Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Gas Buang Kendaraan Bermotor	6
2.1.2 <i>Teknologi Internet of Things (IoT)</i>	6
2.1.3 <i>Chatbot</i>	11
2.1.4 Langkah Pengembangan Metode <i>Prototype</i>	13
2.1.5 Pemodelan Sistem UML	15
2.1.6 <i>Software</i> dan Pemrograman Terkait	21
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	31
3.1.1 Bidang Penelitian	31

3.1.2	Lokasi Penelitian.....	32
3.1.3	Jadwal Tahapan Penelitian	32
3.2	Rancangan Metodologi Penelitian.....	33
3.2.1	Perancangan UML	33
3.2.2	Perancangan Struktur Database.....	42
3.2.3	Perancangan Interface Aplikasi.....	44
3.2.4	Perancangan Flow Chart Algoritma	56
3.2.5	Perancangan Arsitektur <i>IoT</i>	56
3.2.6	Perancangan Sketsa <i>Prototype</i>	57
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL		58
4.1	Spesifikasi Sistem.....	58
4.1.1	<i>Hardware</i>	58
4.1.2	<i>Software</i>	60
4.2	Prototipe Alat Uji Emisi Non-Resmi.....	61
4.3	Tampilan Interface Hasil Implementasi.....	62
4.1.3	Struktur Database	74
4.4	Analisa Hasil	74
4.4.1	Skema Penggunaan Aplikasi EmissionEZ dan Uji Emisi Non-resmi	74
4.4.2	Percobaan <i>Chatbot</i> dan Alat Uji Emisi Non-resmi	75
4.4.3	<i>Testing</i> Hasil.....	82
4.4.4	Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu	82
BAB V PENUTUP.....		84
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA		86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32 VROOM-32.....	8
Gambar 2. 2 MQ-135	9
Gambar 2. 3 MQ-9.....	10
Gambar 2. 4 MQ-7	10
Gambar 2. 5 GP2Y1010AU0F.....	11
Gambar 2. 6 Ilustrasi Model Prototype	14
Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	34
Gambar 3.2 Activity Diagram Login	34
Gambar 3.3 Activity Diagram Mengisi Data Kendaraan	35
Gambar 3.4 Activity Diagram Melakukan Deteksi Kadar Gas.....	36
Gambar 3.5 Activity Diagram Menginformasikan Tindakan Yang Tepat.....	37
Gambar 3.6 Activity Diagram Melihat Riwayat Pengecekan Kendaraan Pelanggan	38
Gambar 3. 7 Activity Diagram Login Admin	39
Gambar 3. 8 Activity diagram create akun teknisi.....	40
Gambar 3. 9 Activity diagram edit akun teknisi	41
Gambar 3. 10 Activity diagram delete akun teknisi.....	41
Gambar 3.11 Tampilan halaman login user teknisi.....	44
Gambar 3. 12 Tampilan halaman beranda user teknisi	45
Gambar 3. 13 Tampilan halaman cek user teknisi	46
Gambar 3. 14 Tampilan halaman riwayat user teknisi.....	47
Gambar 3. 15 Tampilan halaman hasil user teknisi	48
Gambar 3. 16 Tampilan halaman login user admin	49
Gambar 3. 17 Tampilan halaman beranda user admin.....	50
Gambar 3. 18 Tampilan halaman akun user admin.....	51
Gambar 3. 19 Tampilan halaman create user admin.....	52
Gambar 3. 20 Tampilan halaman edit user admin.....	53
Gambar 3. 21 Tampilan halaman riwayat user admin.....	54
Gambar 3. 22 Tampilan halaman hasil user admin	55
Gambar 3.23 Flow Chart Algoritma.....	56
Gambar 3.24 Perancangan Arsitektur IoT.....	57
Gambar 3.25 Perancangan Sketsa Prototype	57
Gambar 4. 1 Prototipe Alat Uji Emisi Non-Resmi yang Telah Dirakit.....	61
Gambar 4. 2 Halaman Login user teknisi.....	62
Gambar 4. 3 Halaman Beranda User Teknisi	63
Gambar 4. 4 Halaman Cek User Teknisi.....	64
Gambar 4. 5 Halaman Riwayat User Teknisi	65
Gambar 4. 6 Halaman Hasil User Teknisi.....	66
Gambar 4. 7 Halaman Login User Admin	67
Gambar 4. 8 Halaman Beranda User Admin.....	68
Gambar 4. 9 Halaman Akun User Admin	69
Gambar 4. 10 Halaman Create User Admin.....	70

Gambar 4. 11 Halaman Edit User Admin	71
Gambar 4. 12 Halaman Riwayat User Admin.....	72
Gambar 4. 13 Halaman Hasil User Admin.....	73
Gambar 4. 14 Hierarki Database	74
Gambar 4. 15 Proses Pendeteksian	76
Gambar 4. 16 Data Hasil Deteksi Dalam Database	76
Gambar 4. 17 Halaman Cek ketika sebelum mengambil data	77
Gambar 4. 18 Halaman Cek Setelah Mengambil data	78
Gambar 4. 19 Halaman Cek Setelah Mengisi data – data.....	79
Gambar 4. 20 Halaman Hasil Pengecekan.....	80
Gambar 4. 21 Data Riwayat dalam database	81
Gambar 4. 22 Halaman Riwayat	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 komponen Use Case Diagram	17
Tabel 2. 2 Use Case Relationships	17
Tabel 2. 3 Komponen Activity Diagram	18
Tabel 2. 4 Penelitian Terkait.....	28
Tabel 3. 1 Jadwal tahapan penelitian.....	32
Tabel 3. 2 Tabel Database Kadar.....	42
Tabel 3. 3 Tabel Database History	42
Tabel 4. 1 Mikrokontroler ESP32 WROOM-32	58
Tabel 4. 2 Sensor gas MQ-7	58
Tabel 4. 3 Sensor gas MQ-9	59
Tabel 4. 4 Sensor gas MQ-135	59
Tabel 4. 5 Sensor debu Sharp GP2Y1010AU0F	59
Tabel 4. 6 Arduino IDE	60
Tabel 4. 7 Visual Studio Code (VS Code).....	60
Tabel 4. 8 Android Studio	61
Tabel 4. 9 Testing Hasil.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	89
Lampiran 2 Hasil Cek Turnitin.....	90
Lampiran 3 Source Code.....	97

