

LAPORAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SISTEM *INTERNET OF THINGS* ALARM
KEBAKARAN *TEXT TO VOICE* MENGGUNAKAN METODE *OBJECT*
*DETECTION YOLOv8***



Disusun Oleh:

Fajar Ardli Syahputra

2017230109

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

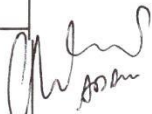
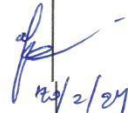

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

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

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

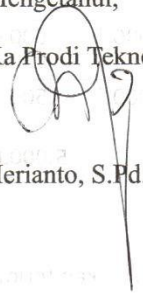
LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama 2017230109 FAJAR ARDLI SYAHPUTRA
Fakultas/Prodi Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	laporan masih blun sesuai format	P. Adau 
2.	Metode pembandng yolo v8 Tambahkan alurasi, perhatian dan proses deployment dan gplike y dibangus	P. Sji  20/2/24
3	laporan perubahan dari variasi bahasan dari coding	 20/2/24

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi


Herianto, S.Pd., MT.



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA



LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2019 23 01 09
NAMA LENGKAP : Pajar Ardli Syahputra
DOSEN PEMBIMBING : Herianto
JUDUL : IMPLEMENTASI SISTEM IOT ALARM KEBAKARAN
TEXT TO VOICE MEMBUKAKAN METODE
OBJECT DETECTION KOLAV8

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	6 Desember 2023	Pengarahan Aplikasi	
2	11 Desember 2023	Pengumpulan Bab 2	
3	20 Desember 2023	Revisi Bab 2	
4	28 Desember 2023	Pengumpulan Bab 3	
5	2 Januari 2024	Revisi Bab 3	
6	3 Januari 2024	Pengumpulan Bab 4	
7	4 Januari 2024	Revisi Bab 4	
8	6 Januari 2024	Pengumpulan Bab 5	
9			
10		ACC Semesta In	
11			
12			

Jakarta, 6 Januari 2024

Dosen Pembimbing



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR PERTANYAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Fajar Ardli Syahputra
NIM 2017230109
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 Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini Peneliti buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 5 Januari 2024



Fajar Ardli Syahputra



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI SISTEM *INTERNET OF THINGS* ALARM
KEBAKARAN *TEXT TO VOICE* MENGGUNAKAN METODE *OBJECT*
*DETECTION YOLOv8***

Disusun oleh

Nama Fajar Ardli Syahputra

NIM 2017230109



Yulianti S.Pd.
Pembimbing Lapangan

HERIANTO, S.Pd., M.T.
Pembimbing Laporan

HERIANTO, S.Pd., M.T.

Kajur Teknologi Informasi



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul

“IMPLEMENTASI SISTEM *INTERNET OF THINGS* ALARM KEBAKARAN
TEXT TO VOICE MENGGUNAKAN METODE *OBJECT DETECTION*

YOLOv8“ ini telah ujian pada tanggal

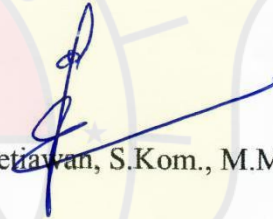
6 Februari 2024

Penguji I



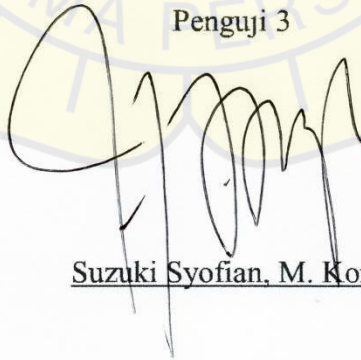
Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

Penguji 2



Aji Setiawan, S.Kom., M.M.S.I.

Penguji 3



Suzuki Syofian, M. Kom.



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA



**UNIVERSITAS DARMA PERSADA
UPT PERPUSTAKAAN**

Gedung Rektorat Lantai 3,
Jl.Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa – Jakarta Timur 13450

**SURAT KETERANGAN
HASIL PENGECEKAN TURNITIN**

UPT Perpustakaan Universitas Darma Persada menerangkan telah selesai melakukan pemeriksaan duplikasi/*similarity* menggunakan perangkat lunak Turnitin terhadap hasil karya sebagai berikut:

Judul : IMPLEMENTASI SISTEM INTERNET OF THINGS ALARM
KEBAKARAN TEXT TO VOICE MENGGUNAKAN METODE OBJECT DETECTION
YOLOv8

Penulis : Fajar Ardli Syahputra

NIM : 2017230109

Tgl pemeriksaan : 26 Januari 2024

Dengan hasil Tingkat Kesamaan (*similarity index*) **24%**

Demikian Surat Keterangan kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Januari 2024

Ka.UPT Perpustakaan Unsada



Yus Rusmiyati, SS., MM

Batas maksimal similarity 30% untuk Fakultas Sastra dan Ekonomi

Batas maksimal similarity 25% untuk Fakultas Teknik, Kelautan
dan Pasca Sarjana



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSAD



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SUKU DINAS PENDIDIKAN WILAYAH 1 KOTA ADMINISTRASI JAKARTA
TIMUR SATUAN PELAKSANA PENDIDIKAN KECAMATAN JATINEGARA
SEKOLAH DASAR NEGERI KAMPUNG MELAYU 01 PAGI
Jalan Kebon Pala I/34 Telepon 021 85908157
Email sdnkm01pg@yahoo.com

Kode Pos 13320

SURAT KETERANGAN
Nomor : 006/PK.01.01/I/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SDN. Kampung Melayu 01 Pagi Kecamatan Jatinegara
Kota Madya Jakarta Timur :

Nama : Yulianti, S.Pd
NIP / NRK : 197005261997032002 / 121979
Pangkat / Golongan : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SDN Kampung Melayu 01 Pagi

Menerangkan bahwa :

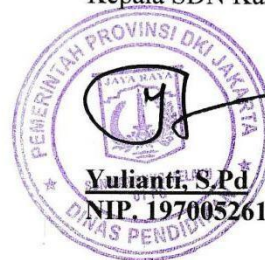
Nama : Fajar Ardli Syahputra
NIM : 2017230109
Jurusan : Teknologi Informasi
Mahasiswa : Universitas Dharma Persada

Adalah benar bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Skripsi dan telah membuat aplikasi alarm kebakaran untuk sekolah SDN Kampung Melayu 01 Pagi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 5 Januari 2024

Kepala SDN Kampung Melayu 01 Pagi



Yulianti, S.Pd
NIP. 197005261997032002



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

KATA PENGANTAR

Puji syukur Peneliti limpahkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Peneliti dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “**IMPLEMENTASI SISTEM *INTERNET OF THINGS* ALARM KEBAKARAN *TEXT TO VOICE* MENGGUNAKAN METODE *OBJECT DETECTION YOLOv8*”**. Penyusunan Laporan Skripsi ini bertujuan melengkapai jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Skripsi ini, oleh karena itu Peneliti menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, Peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Skripsi ini.

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi dan Dosen Pembimbing Skripsi Universitas Darma Persada yang telah meluangkan

waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi Ini.

3. Bapak Suzuki Sofyan, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Dona Katarina, S.Kom, M.Pd., Ibu Timor Setyaningsih, S.T., M.T.I., Bapak Prasetyo Adi Nugroho, ST., M.Kom., Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom., dan Bapak Aji Setiawan, S.Kom., M.M.S.I., selaku dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
5. Ibu Yulianti, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SDN Kampung Melayu 01 dan selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan terhadap kegiatan dan penyusunan Laporan Skripsi.
6. Khususnya Peneliti ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Skripsi ini kepada kedua orang tua Peneliti yaitu Bapak Ponijan Ibrahim dan Ibu Siti Aminah yang senantiasa selalu memberkian dukungan moral yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Skripsi ini.

Akhir Kata semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

ABSTRAK

Kebakaran merupakan bencana alam dan nonalam yang sering terjadi dan dapat menimbulkan kerugian yang besar, baik dalam hal kehilangan harta benda maupun korban jiwa. Dalam lingkungan sekolah, umumnya kebakaran disebabkan oleh kebocoran gas atau konsleting listrik. Sudah ada alarm kebakaran di pasar namun tidak ada yang dapat memberikan informasi soal berapa banyak jumlah korban yang harus dikeluarkan dari lokasi kebakaran. Penelitian ini dilakukan untuk membangun aplikasi *Computer Vision* yang dapat menghitung jumlah korban yang ada di dalam ruangan yang terbakar menggunakan kamera *CCTV*. Penelitian ini dilakukan dengan metode pembangunan sistem *Prototype* dan metode pengumpulan data Observasi, Wawancara dan Studi Literatur. Aplikasi ini bekerja dengan cara menerima sinyal lokasi ruangan kebakaran dari modul ESP32, membaca *frame* gambar dari *CCTV* ruangan tersebut melalui jaringan *RTSP* lalu mendeteksi gambar tersebut menggunakan metode *Computer Vision YOLOv8 Object Detection* untuk mengumumkan lokasi kronologi atau *logs* kebakaran serta jumlah korban yang ditemukan. Hasil yang keluar dari proses kerja aplikasi adalah suara *audio* yang diputar melalui speaker dan juga notifikasi Telegram berisikan gambar dan teks.

Kata Kunci : Kebakaran, *Object Detection*, *Computer Vision*, *YOLOv8*, Korban

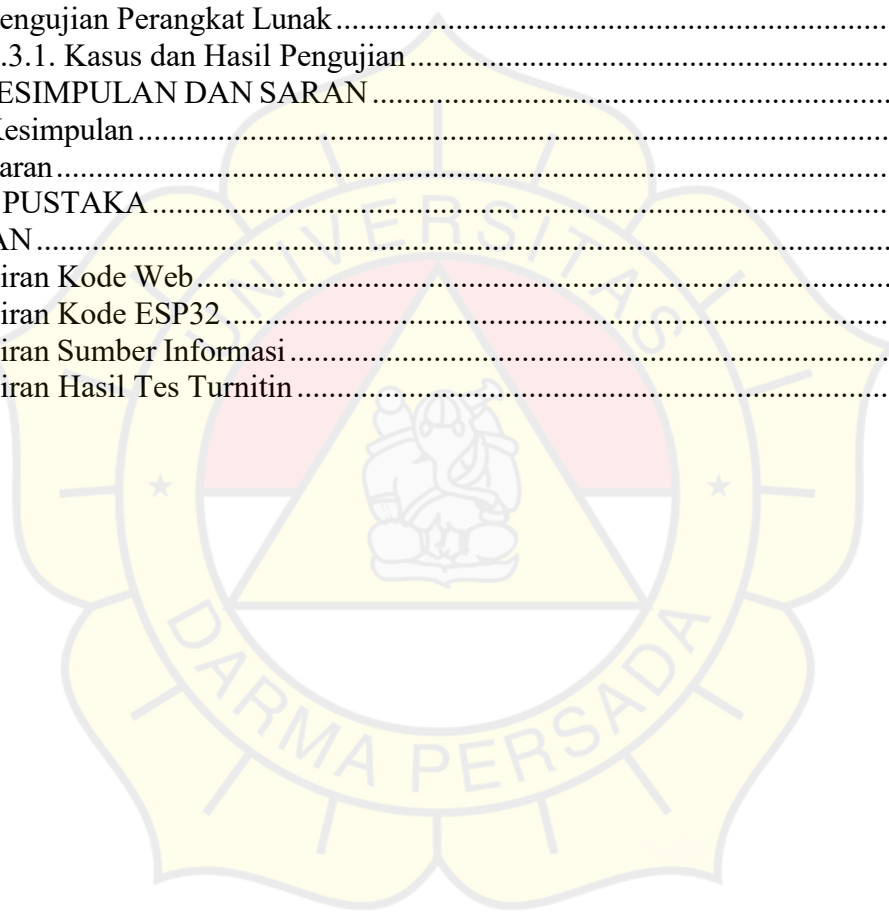


TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

DAFTAR ISI

LEMBAR REVISI SIDANG SKRIPSI.....	2
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	4
LEMBAR PERTANYAAN.....	6
SURAT HASIL PENGECEKAN TURNITIN.....	12
SURAT KETERANGAN.....	14
KATA PENGANTAR.....	16
ABSTRAK.....	19
DAFTAR ISI.....	21
DAFTAR TABEL.....	24
DAFTAR GAMBAR.....	26
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat.....	5
1.6. Metodologi Penelitian.....	5
1.6.1. Metode Pengumpulan Data.....	5
1. Observasi.....	5
2. Studi Literatur.....	5
1.6.2. Metode Pembangunan Aplikasi.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	7
BAB I PENDAHULUAN.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	8
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL.....	8
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1. Studi Literatur.....	10
2.1.1. Jurnal Penelitian 1.....	10
2.1.2. Jurnal Penelitian 2.....	11
2.1.3. Jurnal Penelitian 3.....	11
2.2. Terminologi Terkait Penelitian.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	17
3.1. Analisis Kebutuhan Sistem.....	17
3.1.1. Analisis Observasi.....	17
3.1.2. Analisis Sistem.....	18
3.1.3. Analisis Kebutuhan Aplikasi.....	19
1. Perangkat Keras.....	19
2. Perangkat Lunak.....	20
3.1.4. Alur Kerja Sistem.....	21
3.2. Perancangan Sistem.....	21
3.2.1. Use Case Diagram.....	21
3.2.2. Activity Diagram.....	23

3.2.3. Block Diagram.....	27
3.2.4. Perancangan <i>Dataset</i>	28
3.2.5. Penulisan Kode.....	30
3.2.6. Perancangan <i>Database</i>	36
3.2.7. Perancangan <i>User Interface</i>	37
1. Rancangan Tampilan Login.....	37
2. Rancangan Tampilan Edit.....	38
3. Rancangan Tampilan Logs.....	39
4. Rancangan Tampilan Web.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL DAN PENGUJIAN.....	42
4.1. Spesifikasi Sistem.....	42
4.2. Implementasi Sistem.....	43
4.3. Pengujian Perangkat Lunak.....	50
4.3.1. Kasus dan Hasil Pengujian.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN.....	82
Lampiran Kode Web.....	95
Lampiran Kode ESP32.....	102
Lampiran Sumber Informasi.....	104
Lampiran Hasil Tes Turnitin.....	105





TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. <i>Use Case</i>	22
Tabel 3.2. <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 3.3. Tabel Kamera.....	36
Tabel 3.4. Tabel <i>Logs</i>	36
Tabel 4.1. Tabel Kamera.....	43
Tabel 4.2. Tabel <i>Logs</i>	43
Tabel 4.3. Skenario Aplikasi Pengujian.....	50
Tabel 4.4. Pengujian <i>Login</i>	51
Tabel 4.5. <i>Form Insert</i>	52
Tabel 4.6. <i>Row Change</i>	53
Tabel 4.7. <i>Row Delete</i>	54
Tabel 4.8. Deteksi Sensor Asap.....	55
Tabel 4.9. Deteksi Sensor Api.....	56
Tabel 4.10. <i>Start Detection</i>	57
Tabel 4.11. <i>Row Click</i>	58
Tabel 4.12. Spesifikasi Video.....	63
Tabel 4.13. Hasil Pengujian FPS.....	64
Tabel 4.14. Hasil Pengujian Kecepatan Deteksi.....	65



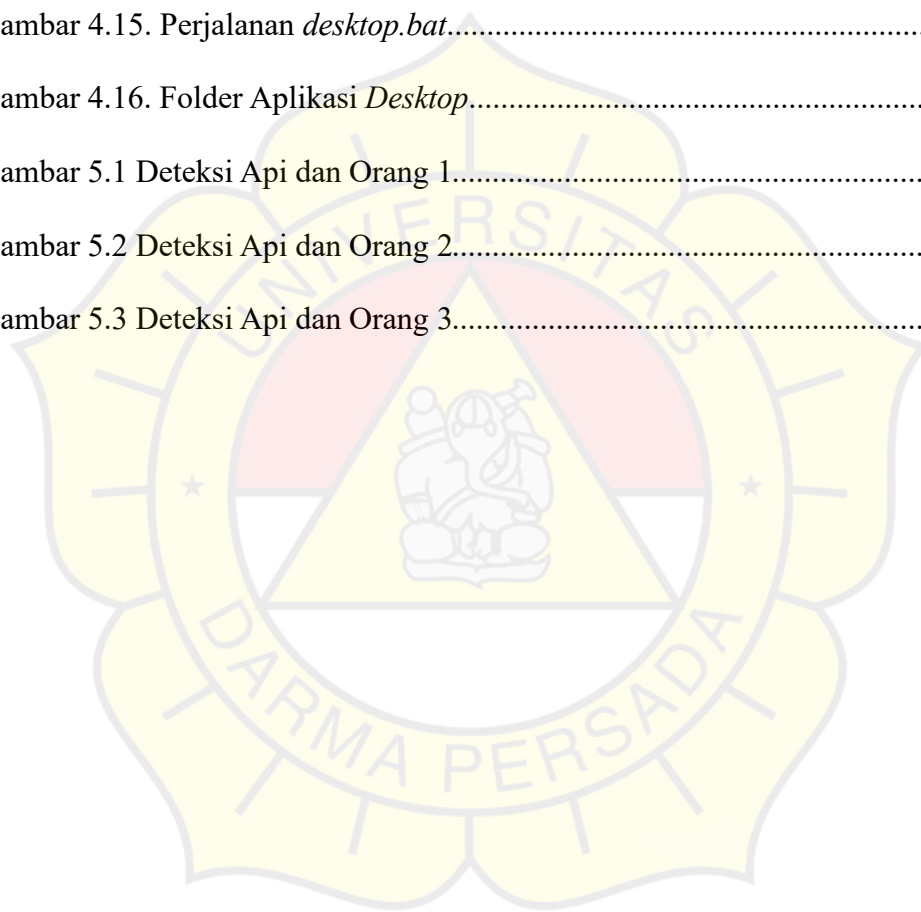
TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Metode Pengembangan Sistem <i>Prototype</i>	6
Gambar 2.1. Kode <i>YOLOv8</i>	14
Gambar 3.1. Alur Kerja Sistem.....	21
Gambar 3.2. <i>Use Case Diagram</i>	22
Gambar 3.3. <i>Activity Diagram Login</i>	24
Gambar 3.4. <i>Activity Diagram Deteksi</i>	25
Gambar 3.5. <i>Activity Diagram Tabel</i>	26
Gambar 3.6. Diagram Blok.....	27
Gambar 3.7. Proses Anotasi Gambar.....	28
Gambar 3.8. Hasil <i>Batch Training</i>	29
Gambar 3.9. Rangkaian <i>Login Desktop</i>	37
Gambar 3.10. Rangkaian Tampilan <i>Edit</i>	38
Gambar 3.11. Rangkaian Tampilan <i>Logs</i>	39
Gambar 3.12. Rangkaian Tampilan <i>Web</i>	40
Gambar 4.1. Halaman <i>Login</i>	44
Gambar 4.2. Halaman <i>Login Web</i>	45
Gambar 4.3. Halaman <i>Edit</i>	46
Gambar 4.4. Halaman <i>Logs</i>	47
Gambar 4.5. Halaman <i>Logs Web</i>	48
Gambar 4.6. Halaman <i>Register</i>	49
Gambar 4.7. Notifikasi <i>Bot Telegram</i>	59
Gambar 4.8. <i>F1-Confidence Curve YOLOv8n dan YOLOv5n</i>	60

Gambar 4.9. <i>Confusion Matrix YOLOv8n</i>	61
Gambar 4.10. <i>Confusion Matrix YOLOv5n</i>	62
Gambar 4.11. <i>Project 000webhost</i>	66
Gambar 4.12. <i>Pemasukkan File Web</i>	67
Gambar 4.13. <i>Tampilan FreeSQLdatabase</i>	68
Gambar 4.14. <i>Perubahan Kode</i>	68
Gambar 4.15. <i>Perjalanan desktop.bat</i>	70
Gambar 4.16. <i>Folder Aplikasi Desktop</i>	71
Gambar 5.1 <i>Deteksi Api dan Orang 1</i>	73
Gambar 5.2 <i>Deteksi Api dan Orang 2</i>	74
Gambar 5.3 <i>Deteksi Api dan Orang 3</i>	75





TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA