

**PERANCANGAN SISTEM IDENTIFIKASI WAJAH
MENGUNAKAN PIPELINE DETEKSI DAN
EMBEDDING DEEFPAGE TERINTEGRASI CCTV PADA
DISKOMINFO KABUPATEN TANGERANG**



LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAMf

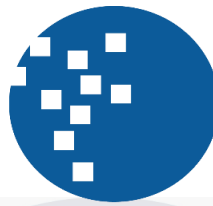
Muhammad Rafi Akbar

00000073818

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

2026

**PERANCANGAN SISTEM IDENTIFIKASI WAJAH
MENGUNAKAN PIPELINE DETEKSI DAN
EMBEDDING DEEPFACE TERINTEGRASI CCTV PADA
DISKOMINFO KABUPATEN TANGERANG**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN CAREER ACCELERATION PROGRAM

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Muhammad Rafi Akbar

00000073818

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

2026

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rafi Akbar

Nomor Induk Mahasiswa **00000073818**

Program Studi : Sistem Informasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan saya yang berjudul:

PERANCANGAN SISTEM IDENTIFIKASI WAJAH MENGGUNAKAN PIPELINE DETEKSI DAN EMBEDDING DEEPFACE TERINTEGRASI CCTV PADA DISKOMINFO KABUPATEN TANGERANG

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian daftar pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan penyimpangan dan penyalahgunaan dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan **TIDAK LULUS**. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 22 Desember



(Muhammad Rafi Akbar)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Rafi Akbar
NIM : 00000073818
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang : S1
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Prostep
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Sistem Identifikasi Wajah Menggunakan Pipeline Deteksi dan Embedding DeepFace Terintegrasi CCTV pada Diskominfo Kabupaten Tangerang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk memublikasikan hasil laporan saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh civitas academica UMN/ publik. Saya menyatakan bahwa laporan yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan letter of acceptance) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - ☐ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara.
 - ☐ Embargo publikasi laporan dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 20 Desember 2025



(Muhammad Rafi Akbar)

* Pilih salah satu opsi tanpa harus menghapus opsi yang tidak dipilih

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/ HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, bimbingan, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan magang dengan judul *“Perancangan Sistem Identifikasi Wajah Menggunakan Pipeline Deteksi dan Embedding DeepFace Terintegrasi CCTV pada Diskominfo Kabupaten Tangerang”*. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari pengalaman akademis dan praktik langsung selama proses magang berlangsung. Melalui kegiatan magang ini, penulis memperoleh kesempatan untuk berpartisipasi dalam pengembangan sistem teknologi informasi yang berorientasi pada keamanan data serta pemanfaatan kecerdasan buatan dalam lingkungan kerja pemerintahan. Proyek sistem identifikasi wajah yang terintegrasi dengan CCTV ini menjadi bukti nyata penerapan ilmu perkuliahan dalam praktik lapangan, sekaligus memperluas pemahaman penulis mengenai pemrograman, pengolahan citra digital, pemodelan machine learning, hingga manajemen proyek secara profesional di instansi pemerintah.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, ilmu, dan kesempatan, mulai dari proses belajar hingga penyelesaian laporan ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Jansen Wiratama, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing yang telah

memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.

5. Keluarga saya, yang telah memberikan dukungan material dan moral sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala bentuk bantuan, dukungan, serta kesempatan yang telah diberikan kepada penulis selama menjalankan kegiatan magang ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari berbagai pihak demi perbaikan laporan ini ke depannya.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, menambah wawasan akademik di bidang teknologi informasi, serta menjadi referensi bagi penelitian dan pengembangan selanjutnya terkait implementasi teknologi identifikasi wajah berbasis DeepFace pada lingkungan pemerintahan.

Tangerang, 22 Desember 2025



(Muhamad Rafi Akbar)



PERANCANGAN SISTEM IDENTIFIKASI WAJAH MENGUNAKAN PIPELINE DETEKSI DAN EMBEDDING DEEPPFACE TERINTEGRASI CCTV PADA DISKOMINFO KABUPATEN TANGERANG

(Muhammad rafi akbar)

ABSTRAK

Laporan praktik kerja magang ini membahas perancangan dan implementasi sistem identifikasi wajah berbasis kecerdasan buatan yang terintegrasi dengan infrastruktur CCTV di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tangerang. Sistem ini dikembangkan untuk mendukung otomatisasi keamanan dan pengawasan identitas secara real-time dengan menekankan akurasi serta efisiensi pemrosesan data.

Pengembangan sistem memanfaatkan pendekatan visi komputer melalui pipeline deteksi wajah yang dikombinasikan dengan pustaka DeepFace untuk mengekstraksi embedding biometrik dari citra video. Arsitektur sistem dibangun menggunakan kerangka kerja Flask sebagai peladen utama yang mengelola aliran data video melalui protokol RTSP, sehingga memastikan stabilitas transmisi dari kamera pengawas ke server pemrosesan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan identifikasi individu secara konsisten meskipun menghadapi variasi pencahayaan, posisi wajah, dan kualitas kamera. Implementasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional pengawasan digital, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap penguatan tata kelola data biometrik dan keamanan informasi di lingkungan pemerintahan Kabupaten Tangerang.

Kata kunci: Identifikasi Wajah, DeepFace, CCTV, Flask, Diskominfo Kabupaten Tangerang, Visi Komputer, Deep Learning.

DESIGN OF A FACE IDENTIFICATION SYSTEM USING AN INTEGRATED CCTV DEEPPFACE DETECTION AND EMBEDDING PIPELINE AT THE TANGERANG REGENCY COMMUNICATION AND INFORMATION AGENCY

(Muhammad rafi akbar)

ABSTRACT

This internship report discusses the design and implementation of an artificial intelligence-based facial identification system integrated with CCTV infrastructure at the Tangerang Regency Communication and Information Agency. This system was developed to support real-time security automation and identity monitoring with an emphasis on accuracy and data processing efficiency.

The system development utilizes a computer vision approach through a face detection pipeline combined with the DeepFace library to extract biometric embeddings from video images. The system architecture was built using the Flask framework as the main server that manages video data flow through the RTSP protocol, ensuring stable transmission from surveillance cameras to the processing server.

Test results show that the system is capable of consistently identifying individuals despite variations in lighting, face position, and camera quality. This implementation not only improves the operational efficiency of digital surveillance, but also contributes to strengthening biometric data governance and information security in the Tangerang Regency government environment.

Keywords: Facial Identification, DeepFace, CCTV, Flask, Diskominfo Tangerang Regency, Computer Vision, Deep Learning.

DAFTAR ISI

PERANCANGAN SISTEM IDENTIFIKASI WAJAH MENGGUNAKAN PIPELINE DETEKSI DAN EMBEDDING DEEPPFACE TERINTEGRASI CCTV PADA DISKOMINFO KABUPATEN TANGERANG	i
SISTEM INFORMASI TEKNIK DAN INFORMATIKA.....	i
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
KATA PENGANTAR	vi
PERANCANGAN SISTEM IDENTIFIKASI WAJAH MENGGUNAKAN PIPELINE DETEKSI DAN EMBEDDING DEEPPFACE TERINTEGRASI CCTV PADA DISKOMINFO KABUPATEN TANGERANG	viii
ABSTRAK.....	vii
<i>i</i>	
DESIGN OF A FACE IDENTIFICATION SYSTEM USING AN INTEGRATED CCTV DEEPPFACE DETECTION AND EMBEDDING PIPELINE AT THE TANGERANG REGENCY COMMUNICATION AND INFORMATION AGENCY.....	ix
DAFTAR ISIx	
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja.....	2
1.2.1 Maksud Kerja Magang	2
1.2.2 Tujuan Kerja Magang	3
Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja magang di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tangerang adalah sebagai berikut:.....	3
1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja.....	4
1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja.....	4

<i>Periode pelaksanaan kerja magang di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Tangerang dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam surat tugas dan perjanjian magang antara instansi dan pihak perguruan tinggi. Magang dilaksanakan dengan sistem 5 hari kerja setiap minggu, yaitu Senin hingga Jumat, dengan penerapan work from office (WFO) sebagai metode bekerja utama.</i>	4
1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja	7
a. <i>Pre-Internship</i>	7
b. <i>Internship</i>	8
c. <i>Post-Internship</i>	8
BAB II	10
2.1 Deskripsi Perusahaan	10
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	11
2.3 Portfolio Perusahaan	13
BAB III PELAKSANAAN KERJA	15
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	15
3.1.1 <i>Kedudukan</i>	16
3.1.2 <i>Koordinasi</i>	16
3.2 Tugas yang Dilakukan	17
3.3 Uraian Pelaksanaan Kerja	18
3.3. <i>Proses Pelaksanaan</i>	18
3.3.1.1 <i>Membuat Sistem Utama (Back-End/Core Systems)</i>	18
1. <i>Face Recognition System</i>	20
2. <i>CCTV Integration System</i>	23
3. <i>Configuration System</i>	24
4. <i>Routes System</i>	26
3.3.1.2 <i>Aplikasi Utama Sistem Face Recognition</i>	29
1. <i>Test Script</i>	30
2. <i>Main Web Application</i>	32
3.3.1.3 <i>Data Management</i>	34
3.3.1.4 <i>Sistem Upload Temporary: Manajemen File Upload untuk Pemrosesan Real-Time</i>	36
1. <i>Face Recognition System Duplicate</i>	37
2. <i>Template Engine</i>	40
3. <i>Upload</i>	43
3.3.1.5 <i>Analisis Mendalam Kegagalan Integrasi dan Prosedur Restorasi Sistem</i>	45

3.3.1.6 Analisis Kendala Spesifikasi Perangkat Keras dan Beban Komputasi.....	47
3.3.1.7 Strategi Optimasi dan Mitigasi Keterbatasan Perangkat.....	48
3.3.1.8 Perancangan Antarmuka Manajemen Data Biometrik dan Integrasi Database.....	49
3.3.1.9 Validasi Operasional dan Sinkronisasi Arsitektur Perangkat Lunak dengan Perangkat Keras Pengawasan.....	51
3.3.1.10 Koordinasi Teknis dan Evaluasi Pengembangan Fitur Lanjutan pada Sistem Identifikasi Wajah.....	53
3.3.1.11 Validasi Operasional dan Keberhasilan Integrasi Sistem.....	54
3.3.2 Kendala yang Ditemukan	56
3.3.3 Solusi atas Kendala yang Ditemukan.....	57
BAB IV PENUTUP	58
4.1 Kesimpulan.....	58
4.2 Saran.....	59
Optimalisasi Infrastruktr Jaringan dan Komputasi	59
Penguatan Protokol Keamanan dan Tata Kelola Data Biometrik.....	60
Pengembangan Integrasi Sistem Terpadu	60
Program Pelatihan Teknis dan Pemeliharaan Berkala	60
2) UMN	61
3) Mahasiswa lain yang akan magang.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN	64
Lampiran H.....	87
FORMULIR PENGGUNAAN PERANGKAT KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	87

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Detail Pekerjaan yang Dilakukan.....	32
--	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tangerang	25
Gambar 2.2 Bagan Struktur Organisasi Perusahaan Sumber: Peraturan Bupati Tangerang No 13 Tahun 2023.....	27
Gambar 3.1 Bagan Alur Koordinasi	31
Gambar 3.1 Code face_system.py	35
Gambar 3.2 Code face_system.py	36
Gambar 3.3 Code cctv_integration.py	38
Gambar 3.4 Code config.py	40
Gambar 3.5 Code routes.py.....	42
Gambar 3.6 Code routes.py.....	43
Gambar 3.7 Code test_cctv.py.....	46
Gambar 3.8 Code web_app.py	48
Gambar 3.9 Struktur Folder face_recognition_data	50
Gambar 3.10 Code config.py	53
Gambar 3.11 Code config.py	54
Gambar 3.12 Code face_recognition.html.....	56
Gambar 3.13 Code face_recognition.html.....	57
Gambar 3.14 Uji Coba Sistem Face Recognition	59
Gambar 3.15 Analisis Kegagalan Integrasi	61
Gambar 3.16 Membuat Tampilan Daftar Wajah	65
Gambar 3.17 Validasi Operasional dan Sinkronisasi	67
Gambar 3.18 Koordinasi Teknik dan Evaluasi Pengembangan.....	68
Gambar 3.19 Uji Coba Kembali Sistem Face Recognition	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar.....	64
Lampiran 2 Kartu PRO-Step 02.....	65
Lampiran 3 Daily Task PRO-STEP 03.....	66
Lampiran 4 Verifikasi Laporan PRO-STEP 04	79
Lampiran 5 Lampiran Surat Penerimaan PRO-STEP 05	80
Lampiran 6 Lampiran Halaman Pernyataan Keabsahan Perusahaan	81
Lampiran 7 Pengecekan hasil Turnitin.....	82

