

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK
ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA DEEP LEARNING CNN**

SKRIPSI SARJANA REKAYASA TEKNOLOGI INFORMATIKA



Disusun Oleh:

Fajhar Muhammad Ramdhan

207064516108

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING CNN

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika



Disusun Oleh:

Fajhar Muhammad Ramdhan

207064516108

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Implementasi Face Recognition Untuk Absensi Mahasiswa Menggunakan Algoritma Deep Learning CNN”** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika. Oleh karena itu penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika dan juga selaku dosen pembimbing pertama.
2. Ibu Ratih Titi Komala Sari.,M.M., MMSI selaku Ketua Program Studi Informatika.
3. Ibu Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Program Studi Informatika.
4. Ibu Eri Mardiani, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing ke dua.
5. Ayah dan Ibu selaku orang tua penulis yang telah banyak memberi segala bentuk dukungan dan doa yang tak terhitung.
6. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
7. Teman-teman Informatika seangkatan dan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.
8. Teman-teman gardu dan warung malang yang telah membantu dan mendukung.

Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Informatika

Jakarta, 19 Februari 2024



Fajhar Muhammad Ramdhan

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS SARJANA

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNATION UNTUK
ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE
ALGORITMA CNN**



Oleh

Fajhar Muhammad Ramdhan

207064516108

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disetujui pada Tanggal : 21 Februari, 2024

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Triayudi'.

(Dr. Agung Triayudi, S.Kom.,M.Kom)

NID : 0107019009

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'E. Mardiani'.

(Eri Mardiani, S.Kom., M.Kom.)

NID : 050020068


HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yang menyatakan,

Nama : Fajhar Muhammad Ramdhan

NIM : 207064516108

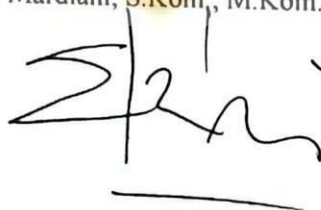
Tanda Tangan : 

Tanggal : Rabu 21 Februari 2024

Mengetahui

Pembimbing I : Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing II : Eri Mardiani, S.Kom., M.Kom.



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK ABSENSI
MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING
CNN**



Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Triayudi'.

Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing 2

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Eri Mardiani'.

Eri Mardiani, S.Kom., M.Kom

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING CNN

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian - bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Februari 2024



Fajhar Muhammad Ramdhan

207064516108

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul:

**(IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION
UNTUK ABSENSI MAHASISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA DEEP
LEARNING CNN)**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 19 Februari Tahun 2024

Dosen Pembimbing 1



Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0107019009

Ketua Program Studi




Ratih Titih Komalasari, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0301038302



LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Fajhar Muhammad Ramdhan

NPM : 207064516108

Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Program Studi : Informatika

Tanggal Sidang : 19 Februari 2024


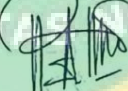

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA:

IMPLEMENTASI FACE RECOGNATION UNTUK ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING CNN

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS:

IMPLEMENTATION OF FACE RECOGNITION FOR STUDENT ATTENDANCE USING CNN DEEP LEARNING ALGORITHM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing I	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 26-Februari-2024	TGL : 26-Februari-2024	TGL : 26-Februari-2024
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Fajhar Muhammad Ramdhan
NPM : 207064516108
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024

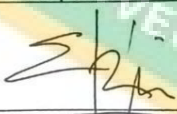
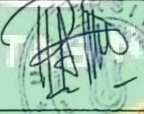
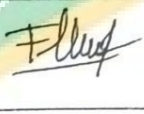
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA:

IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK ABSENSI
MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING
CNN

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS:

IMPLEMENTATION OF FACE RECOGNITION FOR STUDENT
ATTENDANCE USING CNN DEEP LEARNING ALGORITHM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL: 26 Februari 2024	TGL: 26 Februari 2024	TGL: 26 Februari 2024
		

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi dan mengimplementasikan teknologi Identifikasi wajah dengan menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) untuk meningkatkan sistem hadir anggota fakultas dalam lingkungan akademik. Penelitian ini membuktikan efektivitas CNN yang tinggi dalam tugas pengenalan wajah, memastikan identifikasi wajah pengajar yang tepat dengan akurasi yang luar biasa. Integrasi teknologi ini secara signifikan berkontribusi dalam menyederhanakan proses kehadiran. Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat pesat, selain pesatnya perkembangan teknologi digunakan untuk mempermudah manusia dalam semua aspek. Banyak sekali kemungkinan berbagai hambatan masalah yang akan terjadi di zaman yang akan mendatang untuk itu perkembangan teknologi harus beradaptasi dengan masalah yang mendatang. Baik itu membangun ulang ataupun meneruskan dan improvisasi dari suatu teknologi. Pada penelitian kali ini peneliti merancang dan membangun aplikasi absensi untuk mahasiswa universitas nasional. Alasan aplikasi absensi dikembangkan yaitu memberikan keefektifan mahasiswa dalam melakukan absen di tempat tertentu. Adapun untuk mengenali wajah untuk absensi, peneliti berupaya menyiapkan dan melatih data untuk fitur pengenalan wajah yang di dasari dengan algoritma *Convolutional Neural Network*. Pada pengujian aplikasi ini di uji dengan manual testing yang berarti pengujian di lakukan secara manual atau dengan fisik yang bertujuan untuk memastikan fungsi dan output yang di rencanakan sesuai.

Kata Kunci: *Face Recognition, Algoritma Convolutional Neural Network, Deep Learning, Sistem Absensi*



ABSTRACT

This research explores and implements Face Recognition technology using Convolutional Neural Network (CNN) to improve the attendance system of faculty members in an academic environment. This research proves the high effectiveness of CNN in face recognition tasks, ensuring proper identification of faculty members' faces with remarkable accuracy. The integration of this technology significantly contributes to simplifying the attendance process. The development of technology is currently growing very rapidly, in addition to the rapid development of technology is used to facilitate humans in all aspects. There are many possibilities for various obstacles to problems that will occur in the future, therefore technological developments must adapt to future problems. Whether it's rebuilding or continuing and improvising from a technology. In this study, researchers designed and built an attendance application for national university students. The reason the attendance application was developed is to provide the effectiveness of students in doing absences in certain places. As for recognizing faces for attendance, researchers try to prepare and train data for facial recognition features based on the Convolutional Neural Network algorithm. In testing this application, it is tested with manual testing, which means testing is done manually or physically which aims to ensure the planned functions and outputs are appropriate.

Keywords: Face Recognition, Convolutional Neural Network Algorithm, Deep Learning, Attendance System



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	10
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR GAMBAR	13
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Kontribusi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
2.2 Android	Error! Bookmark not defined.
2.3 Face Recognition	Error! Bookmark not defined.
2.4 Sistem Absensi	Error! Bookmark not defined.
2.5 CNN (Convolutional Neural Network)	Error! Bookmark not defined.
2.6 Deep Learning	Error! Bookmark not defined.
2.7 Python	Error! Bookmark not defined.
2.8 Aplikasi Android	Error! Bookmark not defined.
2.9 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
2.9.1 Pengembangan Aplikasi Absensi Face Recognition Menggunakan Opencv Library Dan Algoritma Sift ...	Error! Bookmark not defined.
2.9.2 Eksperimen Pengenalan Wajah dengan fitur Indoor Positioning System menggunakan Algoritma CNN	Error! Bookmark not defined.
2.9.3 Deep Learning Untuk Deteksi Wajah Yang Berhijab Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN) Dengan Tensorflow	Error! Bookmark not defined.
2.9.4 Identifikasi Ekspresi Wajah Berbasis Citra Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)	Error! Bookmark not defined.

2.9.5 Facial Expression Recognition Using Xception Architecture On Convolutional Neural Network Algorithm.....Error! Bookmark not defined.

2.9.6 Pendeteksian Wajah Bermasker Berbasis Android Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)Error! Bookmark not defined.

2.9.7 Implementasi Deep Learning Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Image Classification Varietas Tanaman TembakauError! Bookmark not defined.

2.9.8 Analysis of Face Recognition Algorithm: Dlib and OpenCV
Error! Bookmark not defined.

BAB III METODE PENELITIANError! Bookmark not defined.

3.1 Lokasi PenelitianError! Bookmark not defined.

3.2 Waktu PenelitianError! Bookmark not defined.

3.3 Penentuan Subjek Penelitian.....Error! Bookmark not defined.

3.4 Fokus PenelitianError! Bookmark not defined.

3.5 Pengumpulan DataError! Bookmark not defined.

3.6 Analisis DataError! Bookmark not defined.

3.7 Tahap Penelitian.....Error! Bookmark not defined.

3.7.1 Studi Literatur.....Error! Bookmark not defined.

3.7.2 Koleksi Data.....Error! Bookmark not defined.

3.7.3 Pra-Pemrosesan Data.....Error! Bookmark not defined.

3.7.4 Analisis Kebutuhan.....Error! Bookmark not defined.

3.7.5 Pengembangan Model CNN.....Error! Bookmark not defined.

3.7.6 Implementasi dan Integrasi Sistem Absensi..Error! Bookmark not defined.

3.7.7 Pengujian dan EvaluasiError! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASANError! Bookmark not defined.

4.2 Analisis KebutuhanError! Bookmark not defined.

4.2.1 Alat dan Bahan Penelitian.....Error! Bookmark not defined.

4.3 Perancangan Sistem AplikasiError! Bookmark not defined.

4.3.1 Rancangan Antar MukaError! Bookmark not defined.

4.4 Sample data trainingError! Bookmark not defined.

4.4.1 Simulasi Proses Algoritma CNNError! Bookmark not defined.

4.5 Pengujian ManualError! Bookmark not defined.

BAB V KESIMPULAN DAN SARANError! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

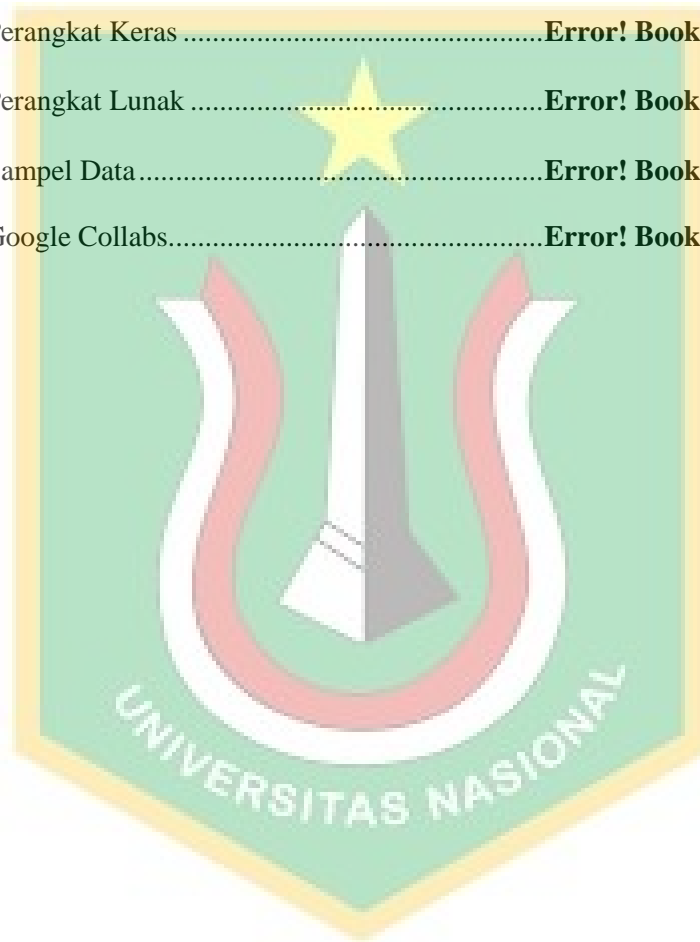
Tabel 3.1 Waktu Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Perangkat Keras**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Perangkat Lunak**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Sampel Data.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Google Collabs.....**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Pengenalan Wajah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Convolutional Neural Network	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Flowchart Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Login dan Sign Up	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Home	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Tampilan Masuk dan Keluar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Absen Masuk dan Keluar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Data Absensi Masuk dan Keluar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Data Training	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Grafik Data.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 Data Training	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10 Grafik Data.....	Error! Bookmark not defined.

