

**IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION
DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh:

Muhammad Fachrizal Shiddiq

197064516122



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

**IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION
DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

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

Oleh:

Muhammad Fachrizal Shiddiq

197064516122



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

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION
DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK
(CNN) BERBASIS ANDROID



Dosen Pembimbing 1

Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI
NIDN. 0301038302

Dosen Pembimbing 2

Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I
NIDN.050020069

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS ANDROID

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



Muhammad Fachrizal Shiddiq

197064516122

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS ANDROID

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

Ratih Tjipt Komala Sari, S.T.,
M.M., MMSI
NIDN. 0301038302

Ketua Program Studi

Ratih Tjipt Komala Sari, S.T.,
M.M., MMSI
NIDN. 0301038302



LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhammad Fachrizal Shiddiq
NPM : 197064516122
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS ANDROID

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF ATTENDANCE USING FACE RECOGNITION WITH AN ANDROID BASED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) ALGORITHM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 26 Februari 2024	TGL : 26 Februari 2024	TGL : 26 Februari 2024
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI




Nama : Muhammad Fachrizal Shiddiq
NPM : 197064516122
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS ANDROID

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF ATTENDANCE USING FACE RECOGNITION WITH AN ANDROID BASED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) ALGORITHM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana dikemudian 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 ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,

Nama : Muhammad Fachrizal Shiddiq

NIM : 197064516122

Tanggal : 26 Februari 2024

Tanda Tangan :



Mengetahui

Pembimbing I : Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI (



Pembimbing II : Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I. (



**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS SARJANA**

**IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION
DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)**



Pembimbing I



Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI
NIDN. 0301038302

Pembimbing II



Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I.
NIDN.050020069

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *“Implementasi Absensi Menggunakan Face Recognition dengan Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network”* sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan serta masukan dalam proses penulisan skripsi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI, selaku Dosen Pembimbing 1 dan Kaprodi S1 Informatika yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan Skripsi.
2. Albaar Rubhasy, S.Si, MTI, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan Skripsi.
3. Dr. Agung Triayudi, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.
4. Ir. Endah Tri Esthi, MMSI, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
5. Dr. Mohammad Iwan Wahyuddin, ST, MT, selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan saran, arahan, dan masukan dalam proses penyusunan Skripsi.
6. Rini Nuraini, ST, M.Kom, selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan saran, arahan, dan masukan dalam proses penyusunan Skripsi.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Informatika Jurusan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
8. Keluarga tercinta, Bapak Udin Sajudin dan Ibu Sri Hastuti, adik Muhammad Fauzi Alamsyah serta adik Nabila Khairunissa yang selalu memberikan dukungan doa, motivasi, semangat yang tiada hentinya.

9. Savitri Amiyoga Eka Paramitha, A.Md yang telah memberikan dukungan, semangat, dan waktunya untuk menemani penyusunan Skripsi ini.
10. Teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan bantuan, semangat, serta dukungan tiada henti.
11. Teman – Teman S1 Teknik Informatika 2019 yang telah mendukung selama masa perkuliahan sampai penyusunan Skripsi.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini menjadi optimal, namun apabila terdapat kesalahan dan kekurangan mohon dimaafkan. Adanya skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca.



Jakarta, 26 Februari 2024

Penulis

Muhammad Fachrizal Shiddiq

ABSTRAK

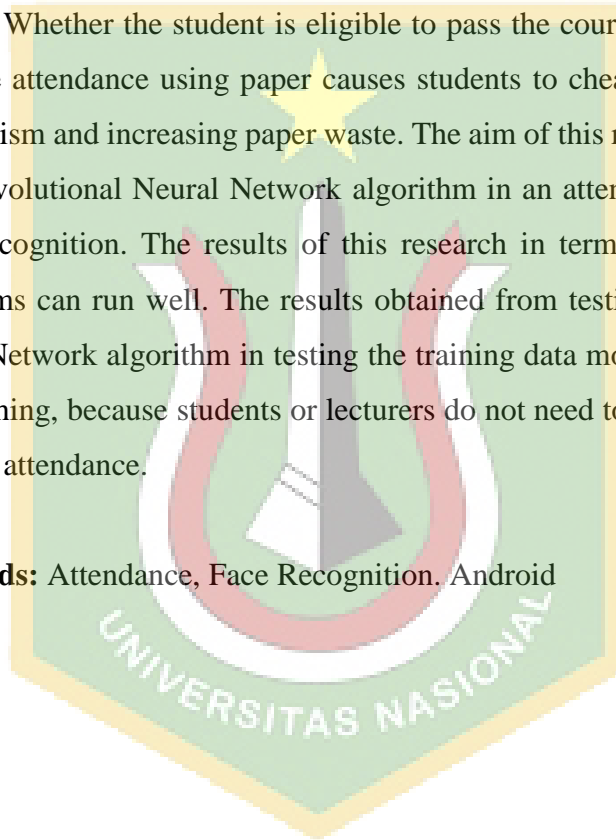
Presensi adalah data yang digunakan sebagai pencatatan dan perekapan kehadiran mahasiswa sebagai bentuk keaktifan atau kejujuran pada mahasiswa, selain itu presensi juga digunakan oleh dosen sebagai data rekap kehadiran mahasiswa untuk pemberian nilai pada mahasiswa dan juga menjadi bahan evaluasi bagi dosen melihat keaktifan mahasiswa dalam proses perkuliahan, apakah mahasiswa tersebut layak untuk lulus mata kuliah atau tidak. Kurangnya efektifnya presensi menggunakan kertas membuat mahasiswa melakukan kecurangan yaitu dengan cara titip absen dan limbah kertas yang meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan Algoritma Convolutional Neural Network dalam program absensi menggunakan face recognition. Hasil dari penelitian ini dari segi aplikasi dan algoritma dapat berjalan dengan baik. Hasil yang didapatkan dari pengujian algoritma Convolutional Neural Network dalam pengujian model data training mendapatkan hasil 97%, ini merupakan suatu hal yang baik, karena mahasiswa atau dosen tidak perlu membutuhkan waktu yang lama dalam hal absensi.

Kata Kunci: Absensi, Face Recognition. Android

ABSTRACT

Presence is data that is used to record and record student attendance as a form of activeness or honesty towards students. Apart from that, presence is also used by lecturers as data to recap student attendance to give grades to students and is also an evaluation material for lecturers to see student activity in the lecture process. Whether the student is eligible to pass the course or not. The lack of effective attendance using paper causes students to cheat, namely by leaving absenteeism and increasing paper waste. The aim of this research is to optimize the Convolutional Neural Network algorithm in an attendance program using facial recognition. The results of this research in terms of applications and algorithms can run well. The results obtained from testing the Convolutional Neural Network algorithm in testing the training data model were 97%, this is a good thing, because students or lecturers do not need to spend a long time in terms of attendance.

Keywords: Attendance, Face Recognition, Android



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fachrizal Shiddiq

NIM : 197064516122

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika. Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

***IMPLEMENTASI ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION
DENGAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 16 Februari 2024

Yang menyatakan



(Muhammad Fachrizal Shiddiq)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Kontribusi Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Teori Dasar Yang Digunakan.....	3
2.1.1 Face Recognition.....	3
2.1.2 Convolutional Neural Network (CNN).....	3
2.1.3 Convolutional Layer.....	4
2.1.4 Pooling Layer.....	4
2.1.5 Lock GPS.....	5
2.2 Penelitian Terkait.....	5
2.3 Tabel Studi Literatur.....	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu Penelitian.....	10
3.2 Fokus Penelitian.....	10
3.3 Sumber Data.....	10

3.4	Teknik Pengumpulan Data	10
3.5	Desain Penelitian	11
3.5.1	Desain Tahapan Penelitian	11
3.5.2	Flowchart Alur Program	14
3.5.3	Capture Awal Aplikasi Absensi	15
3.5.4	Capture Dashboard Absensi	16
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Impelementasi Aplikasi	17
4.1.1	Tampilan Screen Launcher	17
4.1.2	Tampilan Login User	18
4.1.3	Tampilan User Registrasi	19
4.1.4	Tampilan Dashboard User	20
4.1.5	Tampilan Face Detection	21
4.1.6	Tampilan Radius Dashboard	22
4.1.7	Tampilan Login Website Admin	23
4.1.8	Tampilan Dashboard Admin	24
4.1.9	Tampilan Master Data Admin	25
4.1.10	Tampilan Rekap Data Admin	26
4.2	Implementasi Algoritma Pada Aplikasi	27
4.2.1.	Pengujian Model Percobaan	29
4.2.2.	Proses Prediksi Image Ahmad	30
4.2.3.	Proses Prediksi Image Jaelani	31
4.2.4.	Proses Prediksi Image Alkatiri	32
4.2.5.	Proses Prediksi Image Najwa	33
4.2.6.	Proses Prediksi Image Umay	34
4.3	Cara Kerja Lock GPS	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	11
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Program.....	14
Gambar 3. 3 Tampilan Login Awal.....	15
Gambar 3. 4 Tampilan Dashboard.....	16
Gambar 4. 1 Tampilan Screen Launcher.....	17
Gambar 4. 2 Tampilan Login dan Login gagal.....	18
Gambar 4. 3 Tampilan Registrasi Akun.....	19
Gambar 4. 4 Tampilan Dashboard Aplikasi.....	20
Gambar 4. 5 Tampilan Face Detection.....	21
Gambar 4. 6 Tampilan Radius.....	22
Gambar 4. 7 Tampilan Login Admin.....	23
Gambar 4. 8 Tampilan Dashboard Admin.....	24
Gambar 4. 9 Tampilan Master Admin.....	25
Gambar 4. 10 Tampilan Rekap Absensi.....	26
Gambar 4. 11 Plot Model.....	27
Gambar 4. 12 Confusion Matrix.....	29
Gambar 4. 13 Proses Prediksi Image Ahmad.....	30
Gambar 4. 14 Proses Prediksi Image Jaelani.....	31
Gambar 4. 15 Proses Prediksi Image Alkatiri.....	32
Gambar 4. 16 Proses Prediksi Image Najwa.....	33
Gambar 4. 17 Proses Prediksi Image Umay.....	34
Gambar 4. 18 Cara Kerja Lock GPS.....	35