



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

LAPORAN TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD IRDAM ARDIANSYAH
41520110093**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



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

LAPORAN TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD IRDAM ARDIANSYAH
41520110093**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Irdam Ardiansyah
NIM : 41520110093
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Face Recognition Pada Sistem Absensi Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 Juli 2024



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Muhammad Irdam Ardiansyah

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Irdam Ardiansyah
NIM : 41520110093
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Face Recognition Pada Sistem Absensi Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Mohamad Yusuf, S.Kom., M.C.S ()
NIDN : 0307097606
Ketua Penguji : Mohamad Yusuf, S.Kom., M.C.S ()
NIDN : 0307097606
Penguji 1 : Ir. Emil R. Kaburuan, PhD., IPM., ASEAN Eng ()
NIDN : 0429058004
Penguji 2 : Ida Farida, S.T., M.Kom ()
NIDN : 0324018301

Jakarta, 20 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

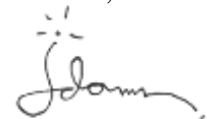
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer / Direktur Program Pascasarjan.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Mohamad Yusuf, S.Kom., M.C.S. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, PhD., IPM., ASEAN Eng, dan Ibu Ida Farida, S.T., M.Kom selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
7. Tuan Putri Siti Maryam, yang selalu menjadi sumber dukungan dan semangat sepanjang proses penulisan tugas akhir ini.
8. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 20 Juli 2024



Muhammad Irdam Ardiansyah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Irdam Ardiansyah
NIM : 41520110093
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Face Recognition Pada Sistem Absensi Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Irdam Ardiansyah

ABSTRAK

Nama : Muhammad Irdam Ardiansyah
NIM : 41520110093
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Face Recognition Pada Sistem Absensi Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)
Dosen Pembimbing : Mohamad Yusuf, S.Kom., M.C.S.

Pada era modern ini, manajemen kehadiran karyawan menjadi krusial bagi produktivitas dan manajemen operasional perusahaan. Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan keamanan, penggunaan teknologi face recognition telah menjadi pilihan populer. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi yang menggunakan teknologi pengenalan wajah. menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) di Mili Coffee & Roastery. Metodologi penelitian berfokus pada analisis kebutuhan sistem, perancangan arsitektur sistem, pengembangan algoritma CNN, desain antarmuka pengguna, serta rencana integrasi sistem. Selama penelitian ini, dilakukan pengumpulan data citra wajah karyawan, implementasi algoritma CNN untuk pengenalan wajah, pengujian sistem, Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada bidang teknologi informasi terutama dalam pengembangan sistem absensi yang efektif dan handal.

Kata kunci: Face Recognition, *Convolutional Neural Network* (CNN), Absensi, Manajemen Kehadiran, Teknologi Informasi, Perancangan Sistem.

ABSTRACT

Nama : Muhammad Irdam Ardiansyah
NIM : 41520110093
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Face Recognition Pada Sistem Absensi Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)
Dosen Pembimbing : Mohamad Yusuf, S.Kom., M.C.S.

In this modern era, managing employee presence has become crucial to the productivity and operational management of the company. In order to improve efficiency and security, the use of face recognition technology has become a popular choice. The research aims to design and implement an absence system that uses facial recognition technology. using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm at Mili Coffee & Roastery. The research methodology focuses on the analysis of system needs, system architecture design, development of CNN algorithms, user interface design, as well as system integration plans. During this study, collected data on employee facial images, implemented CNN algorithms for facial recognition, system testing, this research is expected to contribute to the field of information technology especially in the development of effective and reliable absence systems.

Keywords: Face Recognition, *Convolutional Neural Network* (CNN), Absence, Presence Management, Information Technology, System Design.

MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Gap Penelitian	14
2.2.1 Summarize.....	14
2.2.2 Synthesize.....	15
2.2.3 Comparasion.....	15
2.2.4 Contribution.....	15
2.3 Teori Pendukung	16
2.3.1 Deep Learning	16
2.3.2 Convolutional Neural Network	16
2.3.3 Face Recognition	16
2.3.4 Absensi	16

2.3.5 Pengenalan Wajah	17
2.3.6 Pengolahan Citra Digital	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.2 Tahapan Penelitian.....	18
3.3.1 Analisa.....	18
3.3.2 Design.....	18
3.3.3 Pengembangan.....	19
3.3.4 Pengujian	19
3.3.5 Implementasi	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Implementasi Metode CNN	20
4.2 Implementasi <i>Interface</i> Sistem Absensi.....	22
4.2.1 Tampilan Absensi App.....	22
4.2.2 Tampilan Proses Absensi	23
4.2.3 Tampilan <i>Registration Face</i>	24
4.2.4 Tampilan <i>History</i>	24
4.3 Pengujian Hasil	25
4.3.1. Fungsi Sistem Absensi	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30
Lampiran 1 Kartu Asistensi	30
Lampiran 2 Curriculum Vitae	31
Lampiran 3 Surat Pernyataan HKI.....	32
Lampiran 4 Surat Keterangan BNSP	34
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan	35
Lampiran 6 Halaman Persetujuan	36
Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji.....	37
Lampiran 8 Hasil Turnitin.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 4. 1 Black box pada Sistem Absensi.....	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	18
Gambar 4. 1 Model CNN.....	20
Gambar 4. 2 Hasil Pengujian Model CNN	21
Gambar 4. 3 Visualisasi <i>Accuracy</i> data	21
Gambar 4. 4 Visualisasi <i>Loss</i> data	21
Gambar 4. 5 Hasil Final <i>Accuracy</i> data	22
Gambar 4. 6 Halaman Absensi App.....	22
Gambar 4. 7 Proses Absensi Berhasil	23
Gambar 4. 8 Proses Absensi Gagal.....	23
Gambar 4. 9 Halaman <i>Registration Face</i>	24
Gambar 4. 10 Halaman <i>History</i>	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	30
Lampiran 2 Curriculum Vitae	31
Lampiran 3 Surat Pernyataan HKI.....	32
Lampiran 4 Surat Keterangan BNSP	34
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan	35
Lampiran 6 Halaman Persetujuan	36
Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji.....	37
Lampiran 8 Hasil Turnitin	39

