



**IMPLEMENTASI ALGORITMA HAAR CASCADE DAN
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK PRESENSI
KARYAWAN**

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD ADIB SYARIF
41519120016

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023



IMPLEMENTASI ALGORITMA HAAR CASCADE DAN
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK PRESENSI
KARYAWAN

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD ADIB SYARIF
41519120016

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD ADIB SYARIF
NIM : 41519120016
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA HAAR
CASCADE DAN CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK UNTUK
PRESENSI KARYAWAN

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, 21 Desember 2023

UNIVERSIT
MERCU BUANA



Muhammad Adib Syarif.

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : MUHAMMAD ADIB SYARIF
NIM : 41519120016
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA HAAR
CASCADE DAN CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK UNTUK
PRESENSI KARYAWAN

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 : Wawan Gunawan, S.Kom, MT
NIDN : 0424108104
Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom,
M.Kom
NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Saruni Dwiasnati, ST, MM
NIDN : 0325128802
Penguji 2 : Anis Cherid, SE, MTI
NIDN : 0328127203

()

()

()

()

Jakarta, 21 Desember 2023
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi 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., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Rekan-rekan dan pihak lain yang secara konsisten berbagi informasi serta memberikan dukungan dalam berbagai bentuk.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 21 Desember 2023

Muhammad Adib Syarif

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : MUHAMMAD ADIB SYARIF
NIM : 41619120016
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA HAAR CASCADE DAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK PRESENSI KARYAWAN

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, 21 Desember 2023
Yang Menyatakan,



Muhammad Adib Syarif.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN 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.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Teori Pendukung.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian.....	24
3.2.1 Flowchart Collect Dataset & Attandance.....	26
a. Flowchart Collect Dataset.....	26
b. Flowchart Attandance.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Dataset	29
4.2 Pre-Processing	29
4.3 Pembuatan Model	30
4.3.1 Build and Summary Model.....	30
4.3.2 Training Model	32

4.3.3	Save Model	33
4.3.4	Summary Model.....	34
4.4	Visualisasi Data	36
4.4.1	Skenario 1 (Ratio 80:20).....	37
4.4.2	Skenario 2 (Ratio 70:30).....	39
4.4.3	Skenario 3 (Ratio 60:40).....	42
4.5	Pengujian	44
4.5.1	Evaluasi Model	44
4.5.2	Perbandingan Kinerja Model	46
4.5.3	Prediksi Model	47
4.6	Analisis Hasil.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		55



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 PENELITIAN TERDAHULU	6
TABEL 4. 1 DATASET SPLITTING	30
TABEL 4. 2 HISTORY MODEL SKENARIO PERTAMA 80:20	37
TABEL 4. 3 HISTORY MODEL SKENARIO KEDUA 70:30	39
TABEL 4. 4 HISTORY MODEL SKENARIO KETIGA 60:40.....	42
TABEL 4. 5 PERBANDINGAN KINERJA MODEL DARI SELURUH SKENARIO	46
TABEL 4. 6 ANALISIS HASIL DARI SELURUH SKENARIO MODEL	49



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 ARSITEKTUR DASAR CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK	20
GAMBAR 2. 2 TAMPILAN HAAR CASCADE CLASSIFIER	22
GAMBAR 2. 3 HAAR CASCADE FLOWCHART	22
GAMBAR 3. 1 DIAGRAM ALUR PENELITIAN	24
GAMBAR 3. 2 FLOWCHART COLLECT DATASET	27
GAMBAR 3. 3 FLOWCHART ATTENDANCE	28
GAMBAR 4. 1 SAMPEL DATASET	29
GAMBAR 4. 2 PELATIHAN DAN VALIDASI ACCURACY 80:20.....	38
GAMBAR 4. 3 PELATIHAN DAN VALIDASI LOSS 80:20.....	39
GAMBAR 4. 4 PELATIHAN DAN VALIDASI ACCURACY 70:30.....	41
GAMBAR 4. 5 PELATIHAN DAN VALIDASI LOSS 70:30.....	41
GAMBAR 4. 6 PELATIHAN DAN VALIDASI ACCURACY 60:40.....	43
GAMBAR 4. 7 PELATIHAN DAN VALIDASI LOSS 60:40.....	44
GAMBAR 4. 8 HASIL CONFUSION MATRIX MODEL SKENARIO 1 (80:20).....	45
GAMBAR 4. 9 HASIL CONFUSION MATRIX MODEL SKENARIO 2 (70:30).....	45
GAMBAR 4. 10 HASIL CONFUSION MATRIX MODEL SKENARIO 3 (60:40).....	46
GAMBAR 4. 11 SAMPEL HASIL PENGUJIAN PADA FACE RECOGNITION.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 KARTU ASISTENSI	55
LAMPIRAN 2 PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR	57
LAMPIRAN 3 NASKAH ARTIKEL JURNAL	58
LAMPIRAN 4 CURRICULUM VITAE.....	68
LAMPIRAN 5 SURAT PERNYATAAN HAKI.....	69
LAMPIRAN 6 SERTIFIKAT BNSP	71

