



**IMPLEMENTASI ALGORITMA VIOLA JONES DAN
EIGENFACE UNTUK FACE RECOGNITION PADA SISTEM
ABSENSI SISWA**

LAPORAN TUGAS AKHIR



AQSA IDRIS

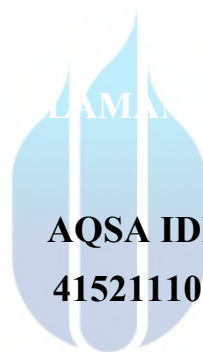
41521110042

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA VIOLA JONES DAN
EIGENFACE UNTUK FACE RECOGNITION PADA SISTEM
ABSENSI SISWA**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**AQSA IDRIS
41521110042**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aqsa Idris
NIM : 41521110042
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Implementasi Algoritma Viola Jones dan
Eigenface untuk Face Recognition pada Sistem
Absensi Siswa

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta. 21 Juli 2025


Aqsa Idris

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Aqsa Idris
NIM : 41521110042
Program Studi : Teknik Informatika
Implementasi Algoritma Viola Jones dan
Judul Laporan Skripsi : Eigenface untuk Face Recognition pada Sistem
Absensi Siswa

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

Disahkan oleh:

Pembimbing	:	Roy Mubarak, S.T., M.Kom.	()
NIDN	:	0310027402	
Ketua Penguji	:	Saruni Dwiasnati, ST., MM,	()
NIDN	:	M.Kom 0325128802	
Penguji 1	:	Ida Farida, S.T., M.Kom.	()
NIDN	:	0324018301	
Penguji 2	:	Dwiki Jatikusumo, S.Kom.,	()
NIDN	:	M.Kom. 0301128903	

Jakarta, 21 Juli 2025

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 kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis 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.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Ibu Dosen Pembimbing, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.
6. 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 berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 21 Juli 2025



Aqsa Idris

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Aqsa Idris
NIM : 41521110042
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Viola Jones dan Eigenface untuk Face Recognition pada Sistem Absensi Siswa

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 sebernarnya.

Jakarta, 21 Juli 2025

Yang menyatakan,



Aqsa Idris

ABSTRAK

Nama : Aqsa Idris
NIM : 41521110042
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Viola Jones dan Eigenface untuk Face Recognition pada Sistem Absensi Siswa
Dosen Pembimbing : Roy Mubarak, S.T., M.Kom.

Saat ini, teknologi pengenalan wajah sudah diterapkan di berbagai bidang, salah satunya adalah pada sistem absensi. Absensi yang dilakukan secara manual memiliki beberapa kelemahan seperti kurangnya efisiensi dan potensi human error saat pencatatan hingga manipulasi data kehadiran. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem absensi menggunakan teknologi pengenalan wajah dengan mengimplementasikan algoritma Viola-Jones sebagai deteksi wajah dan Eigenface sebagai pengenalan wajah. Viola-Jones adalah algoritma yang dapat mendeteksi area wajah secara akurat dan efisien dengan menerapkan metode Cascade Classifier, sedangkan Eigenface adalah algoritma yang dikenal karena kemampuannya dalam mengekstrak fitur-fitur utama dalam citra wajah dan mereduksi dimensi data tersebut dengan menerapkan metode matematika Principal Component Analysis (PCA). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan kedua algoritma tersebut adalah dapat menghasilkan sistem absensi siswa yang jauh lebih akurat, waktu pemrosesan yang cepat, dan dapat mengintegrasikan data kehadiran siswa secara otomatis sebagai ke dalam database.

Kata kunci: Absensi, Pengenalan Wajah, Deteksi Wajah, Eigenface, Viola-Jones.

ABSTRACT

Nama : Aqsa Idris
NIM : 41521110042
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Viola Jones dan Eigenface untuk Face Recognition pada Sistem Absensi Siswa
Dosen Pembimbing : Roy Mubarak, S.T., M.Kom.

Currently, facial recognition technology has been applied in various fields, one of which is in attendance systems. Manual attendance systems have several drawbacks, such as lack of efficiency, potential human error during recording, and the possibility of attendance data manipulation. This study proposes the development of an attendance system using facial recognition technology by implementing the Viola-Jones algorithm for face detection and the Eigenface algorithm for face recognition. Viola-Jones is an algorithm that can accurately and efficiently detect facial areas by applying the Cascade Classifier method, while Eigenface is known for its ability to extract key features in facial images and reduce the dimensionality of this data through the Principal Component Analysis (PCA) method. The objective of this research is to implement both algorithms to produce a student attendance system that is much more accurate, has fast processing time, and can automatically integrate student attendance data into the database.

Keywords: Attendance, Facial Recognition, Face Detection, Eigenface, Viola-Jones.

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
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penulisan.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Utama	5
2.1.1 Pengolahan Citra.....	5
2.1.2 Pengenalan Pola	5
2.1.3 Deteksi Wajah.....	5
2.1.4 Pengenalan Wajah.....	5
2.1.5 Algoritma Viola-Jones	6
2.1.6 Algoritma Eigenface	7
2.2 Teori Pendukung	7
2.2.1 Sistem Absensi Otomatis	7
2.2.2 Teknologi Biometrik.....	7
2.2.3 Ekstraksi Fitur	7
2.2.4 Web Application	8
2.3 Penelitian Terdahulu	8
2.4 Gap Penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	16

3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.2 Tahap Penelitian.....	16
3.2.1 Dataset	18
3.3 Pembuatan Model	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Desain Sistem.....	20
4.1.1. Entity Relationship Diagram	20
4.1.2 Activity Diagram	21
4.1.3 Sequence Diagram	22
4.2 Hasil Implementasi Sistem	22
4.2.1 Pengujian Algoritma Viola-Jones	22
4.2.2 Pengujian Algoritma Eigenface	24
4.2.3 Implementasi Sistem Absensi Web	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	36
Lampiran 1 Kartu Asistensi	36
Lampiran 2 Curriculum Vitae	38
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	39
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	41
Lampiran 5 Surat Izin Observasi Data.....	42
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	43
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	45
Lampiran 8 Halaman Persetujuan.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	8
Tabel 4.1 Tabel Perbandingan Hasil Algoritma	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh dari HaarCascade Classifier	6
Gambar 3.1	Diagram Tahap Penelitian.....	17
Gambar 3.3	Mengubah Citra RGB ke Greyscale.....	18
Gambar 3.4	Diagram Pembuatan Model	19
Gambar 4.1	Entity Diagram.....	20
Gambar 4.2	Activity Diagram.....	21
Gambar 4.3	Sequence Diagram	22
Gambar 4.4	Persentase Akurasi Viola-Jones	24
Gambar 4.5	Persentase Akurasi Eigenface	27
Gambar 4.6	Tampilan Berhasil Absen.....	29
Gambar 4.7	Tampilan Gagal Absen.....	30
Gambar 4.8	Kondisi Saat Proses Absen	30

