

**PENGENALAN POLA CITRA WAJAH UNTUK  
PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *EIGENFACE* BERBASIS  
*ANDROID* (STUDI ANALISIS:  
PRESENSI DPP PARTAI  
DEMOKRAT)**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Adit Hernowo  
202010225017**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Pengenalan Pola Citra Wajah Untuk Presensi Karyawan Menggunakan Algoritma *Eigenface* Berbasis *Android* (Studi Analisis: Presensi DPP Partai Demokrat)

Nama Mahasiswa : Adit Hernowo

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225017

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juni 2024

Jakarta, 05 Juli 2024

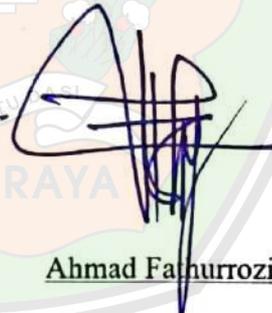
MENYETUJUI,

Pembimbing I

Ketua Program Studi

  
Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S. Kom.,  
M. Kom., M.Cs

NIDN. 0407088502

  
Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.SI

NIP. 2012486

**Program Studi Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya**

2024

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengenalan Pola Citra Wajah Untuk Presensi Karyawan Menggunakan Algoritma Eigenface Berbasis Android (Studi Analisis: Presensi DPP Partai Demokrat)  
Nama Mahasiswa : Adit Hernowo  
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225017  
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer  
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juni 2024

Jakarta, 05 Juli 2024

MENGESAHKAN,

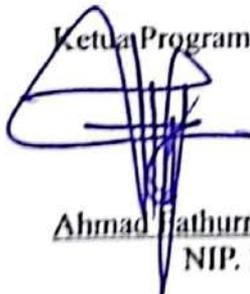
Ketua Tim Penguji : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0311037107

Penguji I : Mukhlis, S.Kom., M.T  
NIDN. 0312116802

Penguji II : Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S. Kom.,  
M. Kom., M.Cs.  
NIDN. 0407088502

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Informatika



Ahmad Athurrozi, S.E., M.M.S.I  
NIP. 2012486

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.  
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

---

---

## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adit Hernowo  
NPM : 202010225017  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Pengenalan Pola Citra Wajah Untuk Presensi Karyawan  
Menggunakan Algoritma *Eigenface* Berbasis *Android*  
(Studi Analisis: Presensi DPP Partai Demokrat)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 3 Juni 2024

Penulis



Adit Hernowo

## ABSTRAK

**Adit Hernowo. 202010225017.** Pengenalan Pola Citra Wajah Untuk Presensi Karyawan Menggunakan Algoritma *Eigenface* Berbasis *Android* (Studi Analisis: Presensi DPP Partai Demokrat).

Penelitian ini merencanakan dan menerapkan aplikasi presensi berbasis *Android* memanfaatkan algoritma *Eigenface* di DPP Partai Demokrat. Fokusnya adalah untuk memecahkan kendala yang umumnya terjadi dalam proses presensi konvensional yakni aksesibilitas data presensi yang tidak dapat dipantau secara online. Teknik yang diimplementasikan mencakup pembuatan antarmuka *Android* yang responsif, penerapan algoritma *Eigenface* terhadap *face recognition* serta pembangunan sistem pengelolaan data yang efektif. Pengujian dijalankan terhadap akurasi kehadiran, efisiensi fungsional serta responsifitas aplikasi dalam situasi nyata di lingkungan DPP Partai Demokrat. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kehadiran berbasis *Android* yang menggunakan algoritma *Eigenface* dipengaruhi oleh kondisi pencahayaan dan ekspresi wajah, dengan *Recognition Rate* 80% pada pencahayaan normal dan ekspresi datar, namun menurun menjadi 20% pada pencahayaan rendah dan 40% saat ekspresi tersenyum. Pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan ketahanan terhadap variasi kondisi lingkungan.

**Kata kunci:** Presensi, *Eigenface*, Pengenalan Wajah, *Android*

## ***ABSTRACT***

**Adit Hernowo. 202010225017. Facial Image Pattern Recognition for Employee Presence Using Android-Based Eigenface Algorithm (Study Analysis: DPP Democratic Party Presence).**

*This study designs and executes an Android-based attendance app that employs the Eigenface algorithm at the Democratic Party's DPP headquarters. The focus is to solve the obstacles that generally occur in the conventional attendance process, namely the accessibility of attendance data that cannot be monitored online. Implemented techniques include creating a responsive Android interface, applying Eigenface algorithm to face recognition and building an effective data management system. Tests were carried out on attendance accuracy, functional efficiency as well as application responsiveness in real situations within the DPP Democratic Party. Findings from the study show that the Android-based attendance application using Eigenface algorithm is affected by lighting conditions and facial expressions, with a Recognition Rate of 80% in normal lighting and flat expressions, but decreases to 20% in low lighting and 40% when smiling expressions. Further development is required to improve robustness to variations in environmental conditions.*

**Keywords:** *Presence, Eigenface, Face Recognition, Android*

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

### KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adit Hernowo

NPM : 202010225017

Program Studi : Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengenalan Pola Citra Wajah Untuk Presensi Karyawan Menggunakan Algoritma *Eigenface* Berbasis *Android* (Studi Analisis: Presensi DPP Partai Demokrat)

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 5 Juli 2024

Yang Menyatakan



Adit Hernowo

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengenalan Pola Citra Wajah Untuk Presensi Karyawan Menggunakan Algoritma *Eigenface* Berbasis *Android* (Studi Analisis: Presensi DPP Partai Demokrat)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) Program Studi Informatika di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H, M.M., Ph.D., D.Crim (HC) selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S. Kom., M. Kom., M.Cs. selaku Pembimbing Pertama dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
5. Bapak Ajif Yunizar Pratama Yusuf, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing akademik.

6. Segenap dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah
7. Kedua orangtua yang selalu memberi semangat dan dukungan, selalu mendoakan dengan penuh ketulusan agar penulis diberikan kesehatan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir..
8. Teman-teman seangkatan di Program Studi Informatika yang sudah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penyusunan penelitian tugas akhir.
9. Dan teman-teman Alferdian, Wisnu, Wiji yang sudah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penyusunan penelitian tugas akhir.

Penyusunan Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna, oleh karena itu saya dengan terbuka menerima masukan berupa kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi saya pribadi maupun bagi pembaca lainnya.

Jakarta, 26 Juni 2024

Hormat Saya,



Adit Hernowo

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xivi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1. Manfaat Teoritis .....	5
2. Manfaat Praktis .....	6
1.6 Batasan Masalah .....	6
1.7 Sistematika Tugas Akhir .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1 <i>State of the Art</i> .....	9

2.2	Teori Pendukung .....	11
1.	Citra Digital.....	11
2.	Algoritma .....	11
3.	<i>Eigenface</i> .....	12
4.	<i>Android</i> .....	14
5.	<i>Android Studio</i> .....	14
6.	<i>Website</i> .....	15
7.	<i>Dart</i> .....	15
8.	<i>Flutter</i> .....	16
9.	<i>Node JS</i> .....	16
10.	<i>Python</i> .....	17
11.	<i>Application Programming Interface (API)</i> .....	18
12.	<i>Fast API</i> .....	18
13.	<i>MySQL</i> .....	19
14.	<i>XAMPP</i> .....	19
15.	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	19
16.	<i>Black Box Testing</i> .....	25
17.	<i>Flowchart</i> .....	25
18.	<i>Waterfall</i> .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>29</b>
3.1	Objek Penelitian .....	29
3.2	Kerangka Penelitian .....	34
3.3	Tahapan Pertama <i>Waterfall</i> .....	35
1.	Metode Pengumpulan Data .....	35
2.	Metode Analisis.....	37
3.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	41
3.4	Perhitungan Algoritma <i>Eigenface</i> .....	42
3.5	Tahapan Kedua <i>Waterfall</i> .....	48
1.	Perancangan Antarmuka ( <i>Interface</i> ) .....	48

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>54</b>
4.1 Tahapan Ketiga <i>Waterfall</i> .....	54
1. Perancangan Sistem .....	54
4.2 Tahapan Keempat <i>Waterfall</i> .....	80
1. Pengujian <i>Blackbox</i> .....	80
4.3 Hasil Implementasi Algoritma <i>Eigenfaces</i> .....	81
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>85</b>
5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 Saran.....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tinjauan Pustaka .....	9
<b>Tabel 2.2</b> Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	21
<b>Tabel 2.3</b> Simbol Activity Diagram .....	22
<b>Tabel 2.4</b> Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	23
<b>Tabel 2.5</b> Simbol <i>Class Diagram</i> .....	24
<b>Tabel 3.1</b> Daftar Pertanyaan Wawancara .....	36
<b>Tabel 3.2</b> Daftar Jawaban Wawancara .....	37
<b>Tabel 4.1</b> Identifikasi Aktor .....	55
<b>Tabel 4.2</b> Identifikasi <i>Use Case</i> .....	56
<b>Tabel 4.3</b> Tabel <i>User</i> .....	72
<b>Tabel 4.4</b> Tabel Karyawan .....	73
<b>Tabel 4.5</b> Tabel Presensi .....	73
<b>Tabel 4.6</b> Tabel Divisi .....	73
<b>Tabel 4.7</b> Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	80
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Pengujian dengan Tingkat Kecerahan .....	83
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Pengujian Perubahan Ekspresi Wajah .....	84

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Tahapan metode <i>Waterfall</i> .....	27
<b>Gambar 3.1</b> Logo Partai Demokrat.....	29
<b>Gambar 3.2</b> Kerangka Penelitian.....	34
<b>Gambar 3.3</b> Analisis Sistem Berjalan .....	38
<b>Gambar 3.4</b> Analisis Sistem Usulan .....	40
<b>Gambar 3.5</b> Halaman <i>Login</i> .....	48
<b>Gambar 3.6</b> Halaman Beranda.....	49
<b>Gambar 3.7</b> Halaman Registrasi Wajah.....	49
<b>Gambar 3.8</b> Halaman Proses Presensi.....	50
<b>Gambar 3.9</b> Halaman Presensi Berhasil .....	51
<b>Gambar 3.10</b> Halaman Daftar Presensi.....	51
<b>Gambar 3.11</b> Halaman Daftar Karyawan .....	52
<b>Gambar 3.12</b> Halaman Tambah Karyawan.....	53
<b>Gambar 4.1</b> <i>Use Case Diagram</i> .....	55
<b>Gambar 4.2</b> <i>Activity Diagram Login</i> .....	58
<b>Gambar 4.3</b> <i>Activity Diagram</i> Tambah Data Karyawan.....	59
<b>Gambar 4.4</b> <i>Activity Diagram</i> Daftar Karyawan .....	60
<b>Gambar 4.5</b> <i>Activity Diagram</i> Laporan Presensi .....	61
<b>Gambar 4.6</b> <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan Presensi.....	62
<b>Gambar 4.7</b> <i>Activity Diagram</i> Melakukan Presensi .....	63
<b>Gambar 4.8</b> <i>Activity Diagram Logout</i> .....	64
<b>Gambar 4.9</b> <i>Sequence Diagram Login</i> .....	65

<b>Gambar 4.10</b> <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Karyawan .....	66
<b>Gambar 4.11</b> <i>Sequence Diagram</i> Daftar Wajah Karyawan .....	67
<b>Gambar 4.12</b> <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Karyawan .....	68
<b>Gambar 4.13</b> <i>Sequence Diagram</i> Delete Data Karyawan .....	69
<b>Gambar 4.14</b> <i>Sequence Diagram</i> Presensi Karyawan .....	69
<b>Gambar 4.15</b> <i>Sequence Diagram</i> Cetak Laporan Presensi.....	70
<b>Gambar 4.16</b> <i>Sequence Diagram</i> Logout .....	71
<b>Gambar 4.17</b> <i>Class Diagram</i> .....	72
<b>Gambar 4.18</b> Halaman <i>Login</i> .....	74
<b>Gambar 4.19</b> Halaman Utama .....	74
<b>Gambar 4.20</b> Halaman Pendaftaran Wajah.....	75
<b>Gambar 4.21</b> Halaman Proses Presensi Masuk .....	76
<b>Gambar 4.22</b> Halaman Proses Presensi Pulang .....	77
<b>Gambar 4.23</b> Sampel Wajah .....	81
<b>Gambar 4.24</b> <i>Flowchart</i> Registrasi Wajah.....	82
<b>Gambar 4.25</b> Implementasi Kode .....	84
<b>Gambar 4.26</b> Implementasi <i>MySQL</i> .....	85
<b>Gambar 4.27</b> Peluncuran Sistem .....	86
<b>Gambar 4.28</b> <i>Script</i> untuk Backup Data Berkala .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Balasan Surat Riset

Lampiran 2: Persetujuan Narasumber

Lampiran 3: Wawancara Penelitian

Lampiran 4: Surat Keterangan Riset

Lampiran 5: Surat Rekomendasi Perusahaan

Lampiran 6: Surat Rekomendasi Pembimbing

Lampiran 7: Dokumentasi Foto Wawancara

Lampiran 8: Plagiarisme

