

**SISTEM PENCATAT KEHADIRAN KARYAWAN DENGAN  
*FACE RECOGNITION* MENGGUNAKAN METODE *EIGENFACE*  
PADA PT. PATRIOT KOMUNITAS INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Eristania Muchlis**

**201710225208**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2021**

## LEMBAR PESRSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Sistem Pencatat Kehadiran Karyawan dengan  
*Face Recognition* Menggunakan Metode *Eigenface*  
Pada PT. Patriot Komunitas Indonesia

Nama Mahasiswa : Eristania Muchlis

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225208

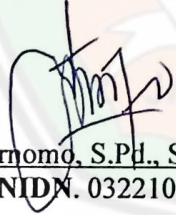
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2021

Bekasi, 22 Juli 2021

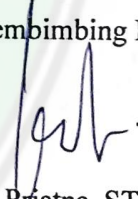
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0322108201

Pembimbing II



Wowon Priatna, ST., M.Ti  
NIDN. 0429118007

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pencatat Kehadiran Karyawan dengan *Face Recognition* Menggunakan Metode *Eigenface* Pada PT. Patriot Komunitas Indonesia

Nama Mahasiswa : Eristania Muchlis

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225208

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2021

Bekasi, 22 Juli 2021

Mengesahkan,

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

NIDN. 0311037107

Penguji (I) : Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc.

NIDN. 0302117101

Penguji (II) : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0322108201

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Informatika

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0322108201

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.

NIDN. 0311097302

# LEMBAR PERNYATAAN



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eristania Muchlis  
NPM : 201710225208  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pencatat Kehadiran Karyawan dengan *Face Recognition* Menggunakan Metode *Eigenface* Pada PT. Patriot Komunitas Indonesia

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.

Bekasi, 25 Juni 2021

Penulis



Eristania Muchlis



## ABSTRAK

**Eristania Muchlis.201710225208. Sistem Pencatat Kehadiran Karyawan Dengan *Face Recognition* Menggunakan Metode *Eigenface* Pada PT. Patriot Komunitas Indonesia.**

Penggunaan sistem komputerisasi semakin berkembang, salah satunya *face recognition*. *Face recognition* telah dikembangkan sebagai aplikasi yang mendukung proses pengumpulan data terkait sistem informasi, seperti pendataan karyawan, dan lainnya. Saat ini PT. Patriot Komunitas Indonesia menggunakan sistem pencatat kehadiran dengan tanda tangan di lembar presensi yang sudah tidak lagi efektif digunakan, seperti pemalsuan tanda tangan, pengolahan data kehadiran belum akurat karena belum adanya sistem pencatat kehadiran sehingga rekap kehadiran lambat. Dari pernyataan tersebut muncul ide untuk membuat sebuah sistem pencatat kehadiran menggunakan wajah sebagai sarana untuk presensi. Dengan menggunakan wajah karyawan tidak akan melakukan kecurangan seperti pemalsuan tanda tangan karena wajah manusia memiliki ciri khas berbeda. Penulis merancang sistem berbasis desktop, dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Metode yang digunakan untuk proses *face recognition* yaitu *Eigenface*, karena menurut penulis metode ini sangat cocok, tingkat perhitungannya sederhana dan akurasi *face recognition* yang tinggi. Pengujian sistem ini dilakukan berdasarkan tingkat kecerahan normal dan rendah. Pada pengujian dengan tingkat kecerahan normal sistem dapat mengidentifikasi dengan akurasi 100%. Sedangkan, untuk pengujian dengan tingkat kecerahan rendah sistem dapat mengidentifikasi dengan akurasi 60%.

**Kata Kunci:** *Face Recognition, Eigenface, Python, Opencv*

## ABSTRACT

**Eristania Muchlis.201710225208. *Employee Attendance Recording System With Face Recognition Using Eigenface Method At PT. Patriot Komunitas Indonesia.***

*The use of computerized systems is growing, one of which is face recognition. Face recognition has been developed as an application that supports the process of collecting data related to information systems, such as employee data collection, and others. Currently PT. Patriot Komunitas Indonesia uses an attendance recording system with a signature on the attendance sheet that is no longer effectively used, such as signature forgery, attendance data processing is not accurate because there is no attendance recording system so attendance recap is slow. From this statement came the idea to create an attendance recording system using the face as a means of attendance. By using employees' faces, they will not commit fraud such as forging signatures because human faces have different characteristics. The author designed a desktop-based system, using the Python programming language. The method used for the face recognition process is Eigenface, because according to the author this method is very suitable, the level of calculation is simple and the accuracy of face recognition is high. Testing of this system is based on normal and low brightness levels. In tests with normal brightness levels the system can identify with 100% accuracy. Meanwhile, for testing with a low brightness level, the system can identify it with an accuracy of 60%.*

**Keywords:** *Face Recognition, Eigenface, Python, Opencv*

# LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Eristania Muchlis  
NPM : 201710225208  
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 :

### **Sistem Pencatat Kehadiran Karyawan Dengan *Face Recognition* Menggunakan Metode *Eigenface* Pada Pt. Patriot Komunitas Indonesia.**

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif 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 : 25 Juni 2021  
Yang Menyatakan



Eristania Muchlis

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Penulis ucapkan puji syukur serta nikmat pada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan ridha-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di jurusan Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sekaligus menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Selanjutnya, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan doa, harapan dan semangat untuk terselesaikannya skripsi ini. Pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada orang tua saya, yang telah mendo'akan, mendukung, dan menyemangati, serta terimakasih kepada:

1. Dr. Drs. Bambang Karsono S.H., M.M., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati, S.Si., MM., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya serta pembimbing I atas kesabaran dan arahannya dalam membimbing hingga tersusun skripsi ini.
4. Bapak Wowon Priatna, S.T., M.Ti selaku dosen pembimbing II atas kesabaran dan arahannya dalam membimbing hingga tersusun skripsi ini.
5. Bapak Sutisna Pratama Putra, ST. MMSI selaku *Director Technical & Operation* PT. Patriot Komunitas Indonesia.
6. Sahabat – sahabat saya, Fadhila, Balqis, Selma yang selalu berjuang bersama, memberikan semangat, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman - teman *Solidarity Of A4 (SOA4)* angkatan 2017 yang sama – sama berjuang untuk mengerjakan skripsi. Terima kasih atas pengalaman berharga selama menjadi mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.



Dan semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna baik penulisan maupun isi karena keterbatasan kemampuan penulis. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, baik itu penulis, pembaca. *Amin Ya Rabbal Alamin.*

*Wasalamu'alaikum Wr. Wb.*

Bekasi, 25 Juni 2021

Penulis,



Eristania Muchlis

201710225208



# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PESRSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
1.8 Metode Penelitian .....	4
1.8.1 Metode Pengumpulan Data.....	4

1.8.2	Metode Perancangan .....	5
1.9	Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>6</b>
2.1	Tinjauan Pustaka .....	6
2.2	Landasan Teori.....	9
2.2.1	Citra.....	9
2.2.2	Pengolahan Citra Digital.....	9
2.2.3	Pengenalan Wajah ( <i>Face Recognition</i> ).....	12
2.2.4	<i>Eigenface</i> .....	12
2.2.4.1	Tahapan – Tahapan Algoritma <i>Eigenface</i> .....	13
2.2.5	<i>Euclidean Distance</i> .....	15
2.2.6	Metode <i>Waterfall</i> .....	15
2.2.7	<i>Webcam</i> .....	18
2.2.8	<i>Python</i> .....	18
2.2.9	OpenCV .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>20</b>
3.1	Objek Penelitian.....	20
3.1.1	Profil Perusahaan .....	20
3.1.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	20
3.2	Kerangka Penelitian .....	21
3.3	Metode Penelitian .....	21
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.2.1.1	Observasi.....	22

3.2.1.2 Studi Pustaka.....	22
3.2.2 Metode Perancangan.....	22
3.2.2.1 Analisis Sistem Berjalan.....	22
3.2.2.2 Analisis Masalah.....	23
3.2.2.3 Analisis Usulan Sistem.....	24
3.2.3.4 Analisa Kebutuhan Sistem.....	25
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....</b>	<b>27</b>
4.1 Perancangan Sistem.....	27
4.1.1 Perancangan Alur Sistem.....	27
4.1.1.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	27
4.1.1.2 Proses <i>Eigenface</i> .....	29
4.1.1.3 Proses Pencocokan.....	30
4.1.2 Perancangan <i>Database</i> .....	31
4.1.3 Perancangan <i>Interface</i> .....	31
4.2 Perhitungan Simulasi Manual <i>Eigenface</i> .....	33
4.3 Implementasi.....	37
4.3.1 Tampilan <i>Main Menu</i> .....	38
4.3.2 Tampilan Manage Data.....	38
4.3.3 Tampilan Proses Pengambilan Sampel Wajah.....	39
4.3.4 Tampilan Training Dataset Complete.....	40
4.3.5 Tampilan <i>Take Attendance</i> .....	41
4.3.6 Tampilan <i>List Of Attendees</i> .....	41
4.4 Pengujian Sistem.....	43



4.4.1	Pengujian Deteksi Wajah Pada Tingkat Kecerahan Rendah .....	43
4.4.2	Pengujian Deteksi Wajah Pada Tingkat Kecerahan Normal .....	46
4.4.3	Hasil Pengujian Deteksi Wajah Berdasarkan Keseluruhan Pengujian ...	48
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>50</b>
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>54</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu .....	7
Tabel 4. 1 Struktur Tabel Karyawan.....	31
Tabel 4. 2 Pengujian Tingkat Kecerahan Rendah.....	44
Tabel 4. 3 Pengujian Tingkat Kecerahan Normal.....	46
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Keseluruhan.....	49



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Waterfall Model</i> .....	16
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	21
Gambar 3. 2 Analisa Sistem Berjalan .....	23
Gambar 3. 3 Sistem Usulan.....	25
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> sistem.....	27
Gambar 4.2 Proses <i>Eigenface</i> .....	29
Gambar 4. 3 Proses Pencocokan .....	30
Gambar 4. 4 Desain <i>Interface</i> Menu Utama .....	32
Gambar 4. 5 Desain <i>Interface Manage Data</i> .....	32
Gambar 4. 6 Desain Tampilan <i>Webcam</i> saat aktif .....	33
Gambar 4. 7 Desain <i>Interface List Of Attendees</i> .....	33
Gambar 4.8 Tampilan Main Menu.....	38
Gambar 4.9 Tampilan <i>Manage Data</i> .....	39
Gambar 4.10 Tampilan Proses Pengambilan Sampel Wajah.....	40
Gambar 4.11 Tampilan <i>Training Dataset Complete</i> .....	40
Gambar 4.12 Tampilan <i>Take Attendance</i> .....	41
Gambar 4.13 Tampilan <i>List Of Attendees</i> .....	42
Gambar 4.14 Tampilan <i>excel</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Balasan Riset
2. Plagiarisme
3. Biodata Mahasiswa
4. Kartu Bimbingan Skripsi

