

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA HAAR  
CASCCADE  
DAN LOCAL BINARY PATTERN MENGGUNAKAN  
OPENCV BERBASIS PYTHON**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Yoko Fajar Santosa  
17.11.1464**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2021**

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA HAAR  
CASCCADE  
DAN LOCAL BINARY PATTERN MENGGUNAKAN  
OPENCV BERBASIS PYTHON**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi Sebagian persyaratan  
mencapai gelar sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Yoko Fajar Santosa  
17.11.1464**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2021**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA  
HAAR CASCCADE DAN LOCAL BINARY PATTERN  
MENGUNAKAN OPENCV BERBASIS PYTHON**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yoko Fajar Santosa**

**17.11.1464**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 18 Februari 2022

**Dosen Pembimbing,**



**Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng.**  
**NIK. 190302287**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION DENGAN ALGORITMA  
HAAR CASCCADE DAN LOCAL BINARY PATTERN  
MENGUNAKAN OPENCV BERBASIS PYTHON**

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Yoko Fajar Santosa**

**17.11.1464**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Februari 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng.**  
**NIK. 190302287**



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**  
**NIK. 190302235**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 21 Februari 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kami berdua (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab kami pribadi.

Yogyakarta, 21 Februari 2022



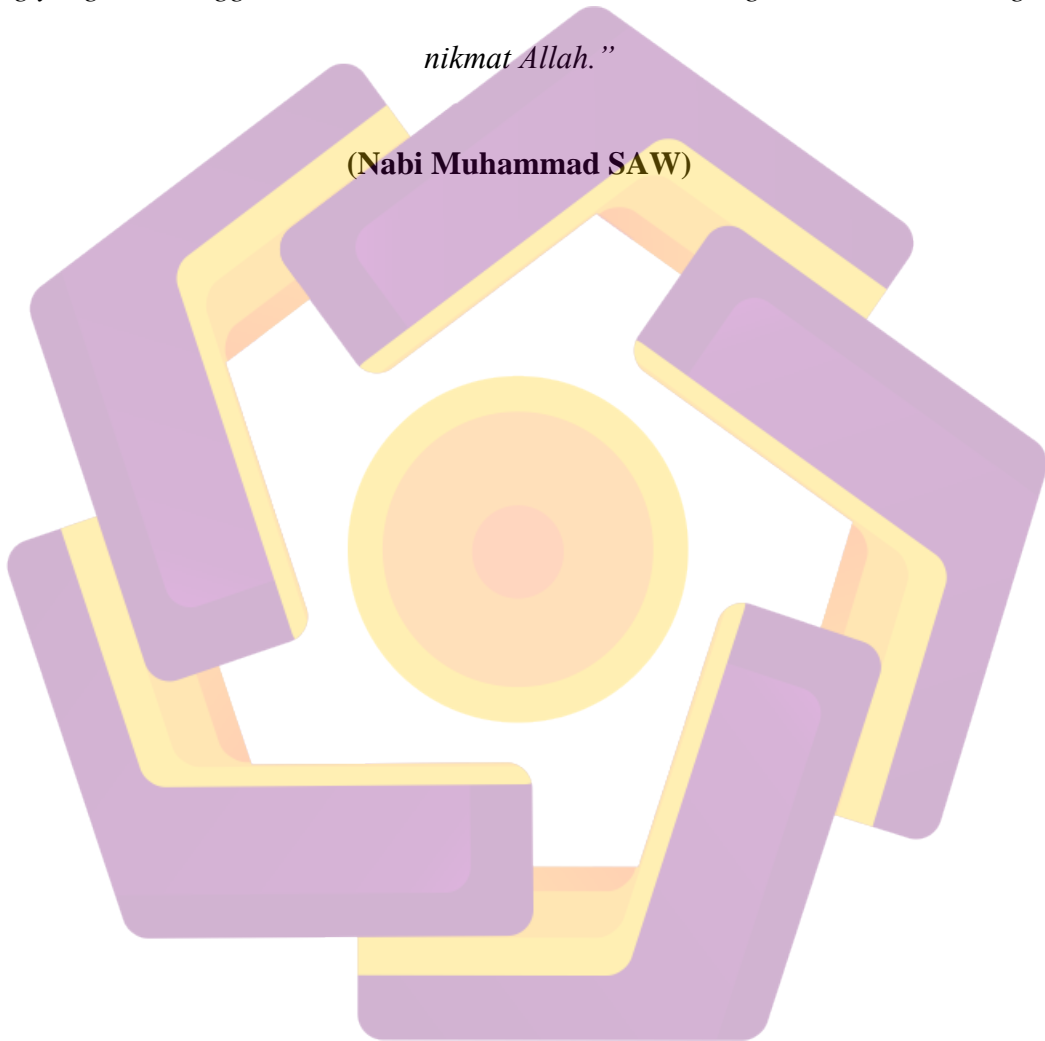
Nama : Yoko Fajar Santosa  
NIM. 17.11.1464

## MOTTO

*“ Maka Sesungguhnya bersama kesulitan apapun pasti ada kemudahan.”*

*“Lihatlah kepada orang yang lebih rendah dari kalian dan jangan lah memandang kepada orang yang lebih tinggi dari kalian, sebab hal itu lebih baik agar kalian tidak menghina nikmat Allah.”*

**(Nabi Muhammad SAW)**



## PERSEMBAHAN

Sebagai penulis skripsi ini, menyadari keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, kritik dan saran, serta banyak do'a dari berbagai pihak yang diberikan selama pembuatan skripsi ini. Untuk itu penyusun dengan segala rasa terima kasih sebesar – besarnya kepada :

- a. Allah SWT yang telah memberikan rezeki, berkat, rahmat dan kasih sayang kepada penulis.
- b. Penulis mengucapkan dengan rendah hati dan tulus kepada kedua orang tua saya yang selalu mendukung, mendo'akan, dan tanpa lelah memberi nasehat setiap saat.
- c. Penulis juga mengucapkan dengan rendah hati dan tulus kepada bapak Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng selaku dosen pembimbing telah selalu mendukung dan membimbing saya selama menyelesaikan skripsi.
- d. Almamaterku Universitas Amikom Yogyakarta tercinta.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat Hidayah dan Ridho-Nya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini penulis buat sebagai tugas akhir penulis untuk memenuhi Sebagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana.

Penulis dengan keadaan sadar menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan pada penulis itu sendiri. Penulis menyadari pula bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak pihak yang telah membantu oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setinggi-tingginya dan tak terhingga kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof, Dr. M. Suyanto, MM., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Amikom Yogyakarta.
3. Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, pemikiran, dan kesabaran dalam membimbing disela-sela waktu kesibukan sehingga membantu penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.



Semoga seluruh bantuan yang sudah dicurahkan kepada penulis dibalas dengan amal dan pahala yang berlipat ganda dari Allah, SWT. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

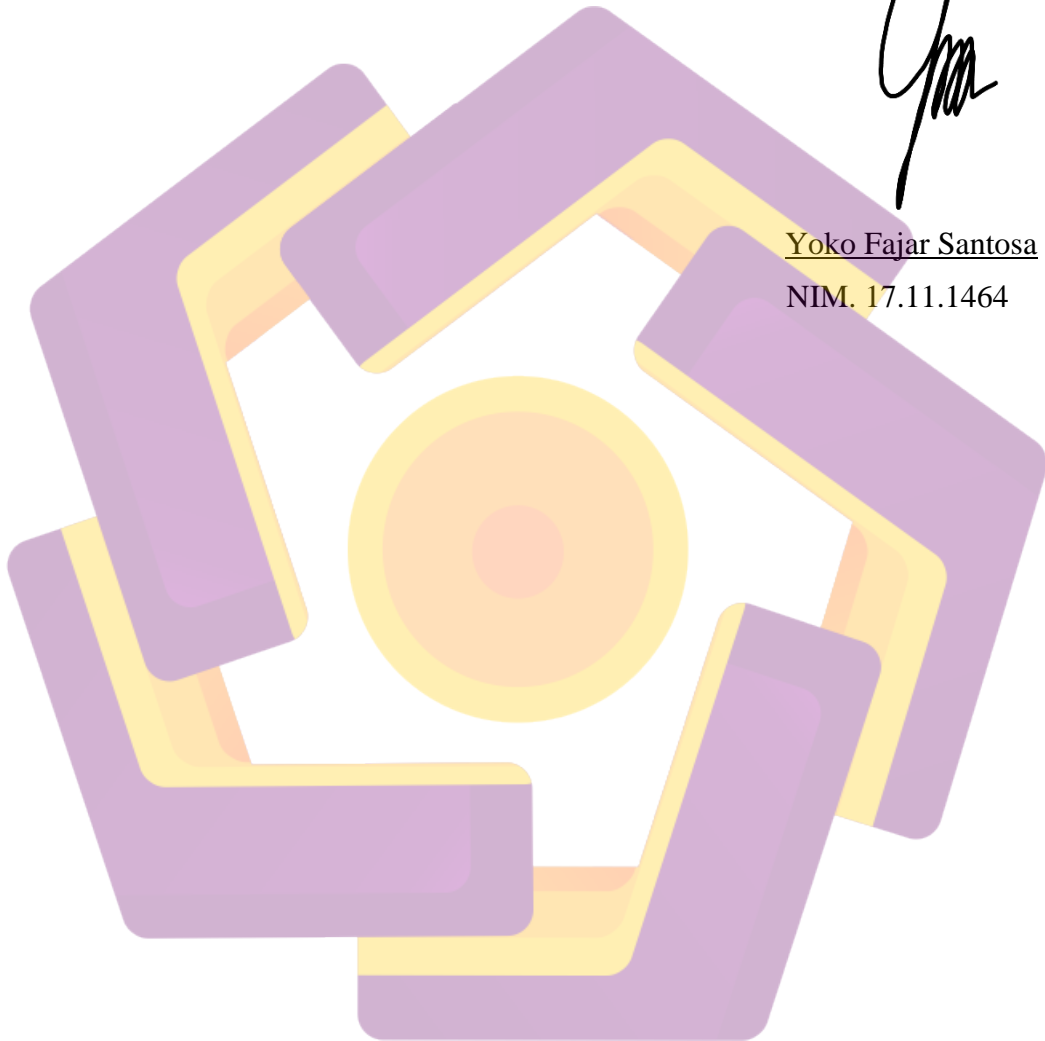
Yogyakarta, 21 Februari 2022

Penulis,



Yoko Fajar Santosa

NIM. 17.11.1464

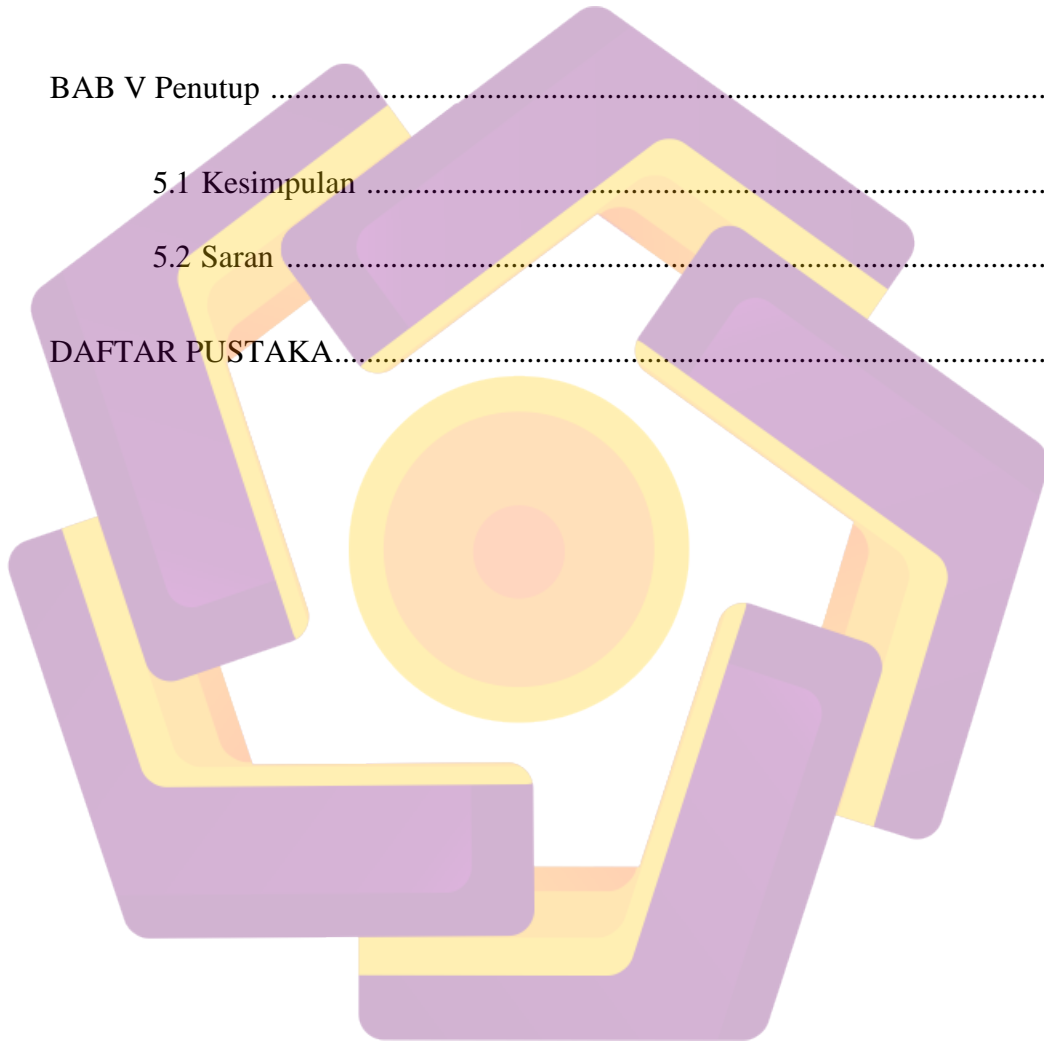


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3 PEBATASAN MASALAH .....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN .....	3
1.6 METODE PENELITIAN .....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.6.2 Analisis Sistem .....	4
1.6.3 Perancangan Sistem .....	4
1.6.4 Implementasi Sistem .....	4
1.6.5 Testing .....	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN .....	5

BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.2 DASAR TEORI .....	10
2.2.1 Impementasi .....	10
2.2.2 Face Recognition .....	10
2.2.3 Open CV .....	11
2.2.4 Haar Cascade Classifier .....	12
2.2.5 RGB(Red, Green, Blue).....	13
2.2.6 Local Binnary Pattern Histogram (LBPH) .....	14
2.2.7 Camera Webcam.....	14
2.2.8 Python .....	14
BAB III METODE PENELITIAN .....	16
3.1 GAMBARAN UMUM .....	16
3.2 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN .....	16
3.3 ALUR PENELITIAN .....	18
3.4 PERANCANGAN DATA PENELITIAN .....	18
3.5 PERANCANGAN SISTEM .....	19
3.6 PENGUMPULAN DATA .....	19
3.7 RESIZE IMAGE .....	20
3.8 EXTRASI FITUR .....	21
3.9 TRANING DATASET WAJAH .....	21
3.10 EVALUASI PENGUJIAN .....	21
3.11 HASIL PENGUJIAN.....	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	25

4.1 HIMPUNAN DATA(DATASET) .....	25
4.2 IMPLEMENTASI GUI .....	26
4.2.1 Tampilan Fitur .....	26
4.2.2 Pembahasan Source Code .....	27
4.3 IMPLEMENTASI SISTEM DALAM MENGENALI .....	31
4.4 ANALISIS DAN PERHITUNGAN AKURASI .....	36
 BAB V Penutup .....	 38
5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi literatur.....	8
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	16
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	17
Tabel 3.3 Spesifikasi Model Perpustakaan.....	17
Tabel 3.4 Karakteristik Dataset.....	17
Tabel 3.5 Confusion Matrix .....	21
Tabel 3.6 Pengujian pengaruhi oleh jarak.....	23
Tabel 3.7 Pengujian kemiringan wajah .....	23
Tabel 4.1 Parameter Pengambilan Dataset Secara Langsung .....	25
Tabel 4.2 Pengujian pengaruhi oleh jarak.....	31
Tabel 4.3 Hasil proses pengujian.....	32
Tabel 4.4 Pengujian side position.....	33
Tabel 4.5 Hasil proses pengujian.....	35
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Identifikasi oleh Sistem.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode deteksi Haar Cascade Classifier .....	13
Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Flowchart Alur Sistem.....	19
Gambar 3.3 Proses Dataset.....	20
Gambar 3.4 Proses Penyimpanan Data .....	20
Gambar 3.5 Citra Hasil Local Binary Patterns.....	22
Gambar 3.6 Citra Hasil Histogram.....	22
Gambar 4.1 Dataset.....	25
Gambar 4.2 Tampilan Pengambilan Dataset.....	26
Gambar 4.3 Proses Training data .....	26
Gambar 4.4 Recognize Wajah.....	27

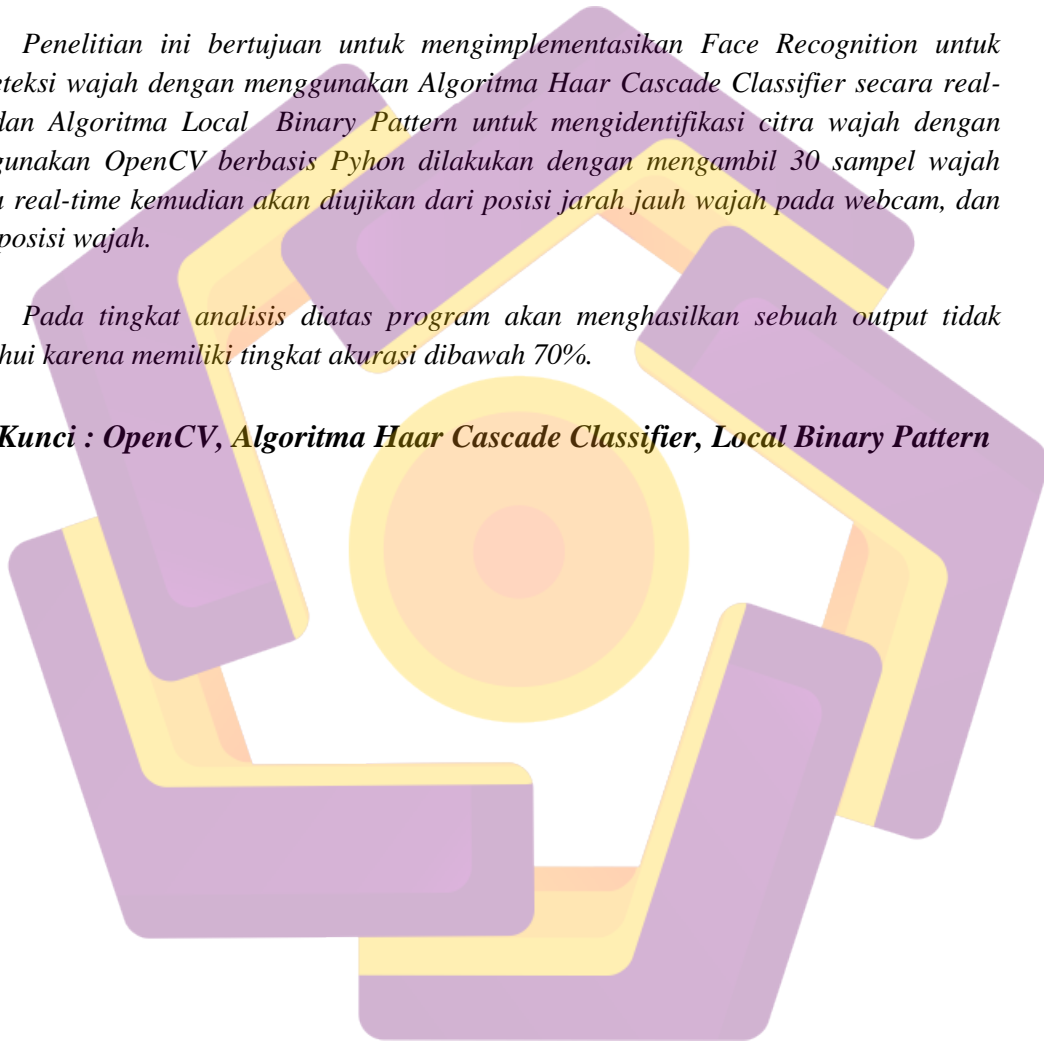
## INTISARI

*Pengolahan citra wajah manusia merupakan hal yang penting dengan Computer Vision. Penelitian ini menggunakan OpenCV berbasis python dengan penerapannya menggunakan algoritma Haar Cascade Classifier dan algoritma Local Binary Pattern. Algoritma Haar Cascade Classifier merupakan algoritma yang digunakan mendeteksi suatu wajah manusia secara realtime sedangkan Algoritma Local Binnary Pattern yang bergantung pada tingkat akurasi untuk mencocokkan sebuah citra wajah pada sistem dengan menggunakan webcam yang terkoneksi dengan laptop.*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Face Recognition untuk mendeteksi wajah dengan menggunakan Algoritma Haar Cascade Classifier secara real-time dan Algoritma Local Binary Pattern untuk mengidentifikasi citra wajah dengan menggunakan OpenCV berbasis Pyhon dilakukan dengan mengambil 30 sampel wajah secara real-time kemudian akan diujikan dari posisi jarak jauh wajah pada webcam, dan sudut posisi wajah.*

*Pada tingkat analisis diatas program akan menghasilkan sebuah output tidak diketahui karena memiliki tingkat akurasi dibawah 70%.*

***Kata Kunci : OpenCV, Algoritma Haar Cascade Classifier, Local Binary Pattern***



## Abstract

*Human face image processing is important with Computer Vision. This study uses a python-based OpenCV with its implementation using the Haar Cascade Classifier algorithm and the Local Binary Pattern algorithm. The Haar Cascade Class algorithm is the algorithm used to detect human faces in real time, while the Binnary Pattern Algorithm is an application at an accuracy level to match facial images on the system using a webcam connected to a laptop.*

*This study aims to implement Face Recognition to detect faces with the Haar Cascade Classifier Algorithm in real-time and the Local Binary Pattern Algorithm to identify facial images using Python-based OpenCV. This is done by taking 30 face samples in real-time and then the remote position of the face will be tested. on the webcam, and the angle of the face position.*

*At the level of analysis above the program will produce an unknown output because it has an accuracy rate below 70%.*

**Keywords: OpenCV, Haar Cascade Classifier Algorithm, Local Binary Pattern**

