

**Pengenalan Pola Wajah pada Aplikasi *FINTECH*
Unit Jasa Keuangan Syariah**



SKRIPSI

BAHTIAR SIDIK PERMANA

1603040021

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
DESEMBER 2019**

**Pengenalan Pola Wajah pada Aplikasi *FINTECH*
Unit Jasa Keuangan Syariah**



SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer**

BAHTIAR SIDIK PERMANA

1603040021

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
DESEMBER 2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama

Nim

Program Studi

Fakultas

Perguruan Tinggi

Judul

:Bahtiar Sidik Permana

:1603040021

:Teknik Informatika

:Teknik dan Sains

:Universitas Muhammadiyah

Purwokerto

:Pengenalan Pola Wajah Pada Aplikasi

Fintech Unit Jasa Keuangan Syariah

telah telah diterima dan disetujui
Purwokerto, 24 Desember 2019



Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

NIK. 2160312

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Bahtiar Sidik Permana

Nim : 1603040021

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Pengenalan Pola Wajah Pada Aplikasi Fintech

Unit Jasa Keuangan Syariah

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer(S.Kom) pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing 1) : Tito Pinandita, S.Si., M.Kom

Penguji 2 : Harjono, S.T., M.Eng.

Penguji 3 : Sigit Sugiyanto, S.T., M.Eng.

Ditetapkan : Purwokerto

Tanggal :

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Handwritten signatures of the examiners.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Bahtiar Sidik Permana

NIM : 1603040021

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 24 Desember 2019

Yang membuat pernyataan



Bahtiar Sidik Permana

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKAKSI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bahtiar Sidik Permana

NIM : 1603040021

Progran Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengenalan Pola Wajah Pada Aplikasi *Fintech* Unit Jasa Keuangan Syari'ah

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Purwokerto

Pada Tanggal Desember 2019

Yang meny:

Bahtiar Sidik Permana



HALAMAN MOTTO

“Hiduplah Sesuai Dengan Apa Yang Kamu Yakini”

~Ini Jalan Hidupku~

(Bahtiar Sidik Permana)



HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Skripsi ini Saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, Bapak Martono dan Ibu Siti Warsinah”



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan anugerah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan judul “PENGENALAN POLA WAJAH PADA APLIKASI FINTECH UNIT JASA KEUANGAN SYARI’AH” dengan baik. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kurikulum untuk menyelesaikan program studi Strata satu (S1) untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada :

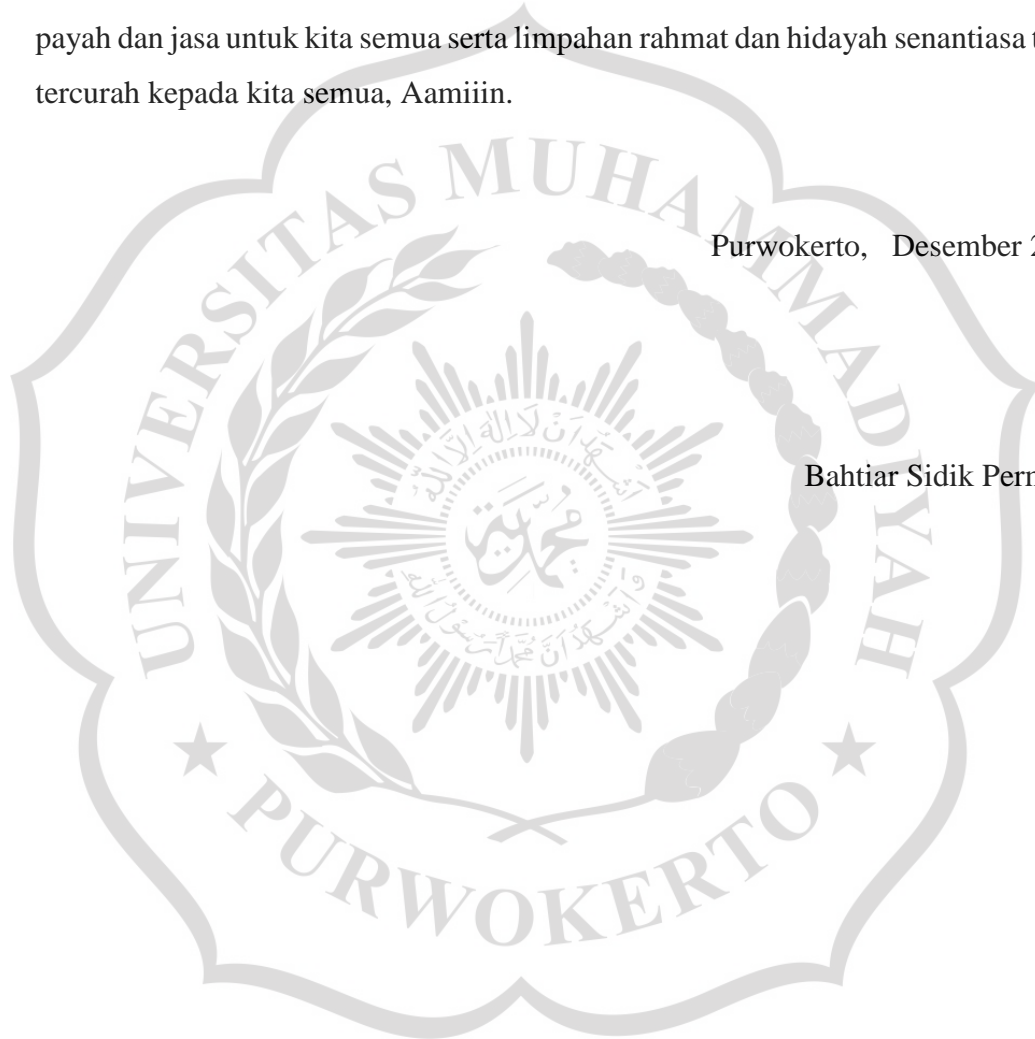
1. Bapak Dr. Anjar Nugroho, M.S.I., M.H.I. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Muhammad Taufik Tamam, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Harjono, S.T., M.Eng. selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Bapak Tito Pinandita, S.Si., M.Kom. selaku pembimbing yang telah banyak membantu memberi arahan, bimbingan dan petunjuk dengan penuh kesabaran selama skripsi ini.
5. Seluruh dosen program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
6. Yang tersayang dan tercinta, kedua orang tua saya serta keluarga yang telah memberikan dukungan berupa materiil dan non materiil serta do’a yang tiada henti sampai dengan selesainya skripsi ini.
7. Teman seangkatan seperjuangan rekan-rekan Teknik Informatika 2016 yang telah berjuang bersama dan terima kasih atas dukungan dan semangat yang kalian berikan.
8. Sahabat-sahabat saya diseluruh kampus Universitas Muhammadiyah Purwokerto maupun diluar yang selalu mendukung saya.

Penulis menyadari jika dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan kedepannya.

Akhir kata, tiada harapan selain mengharap ridho dari Allah SWT atas segala jerih payah dan jasa untuk kita semua serta limpahan rahmat dan hidayah senantiasa tetap tercurah kepada kita semua, Aamiin.

Purwokerto, Desember 2019

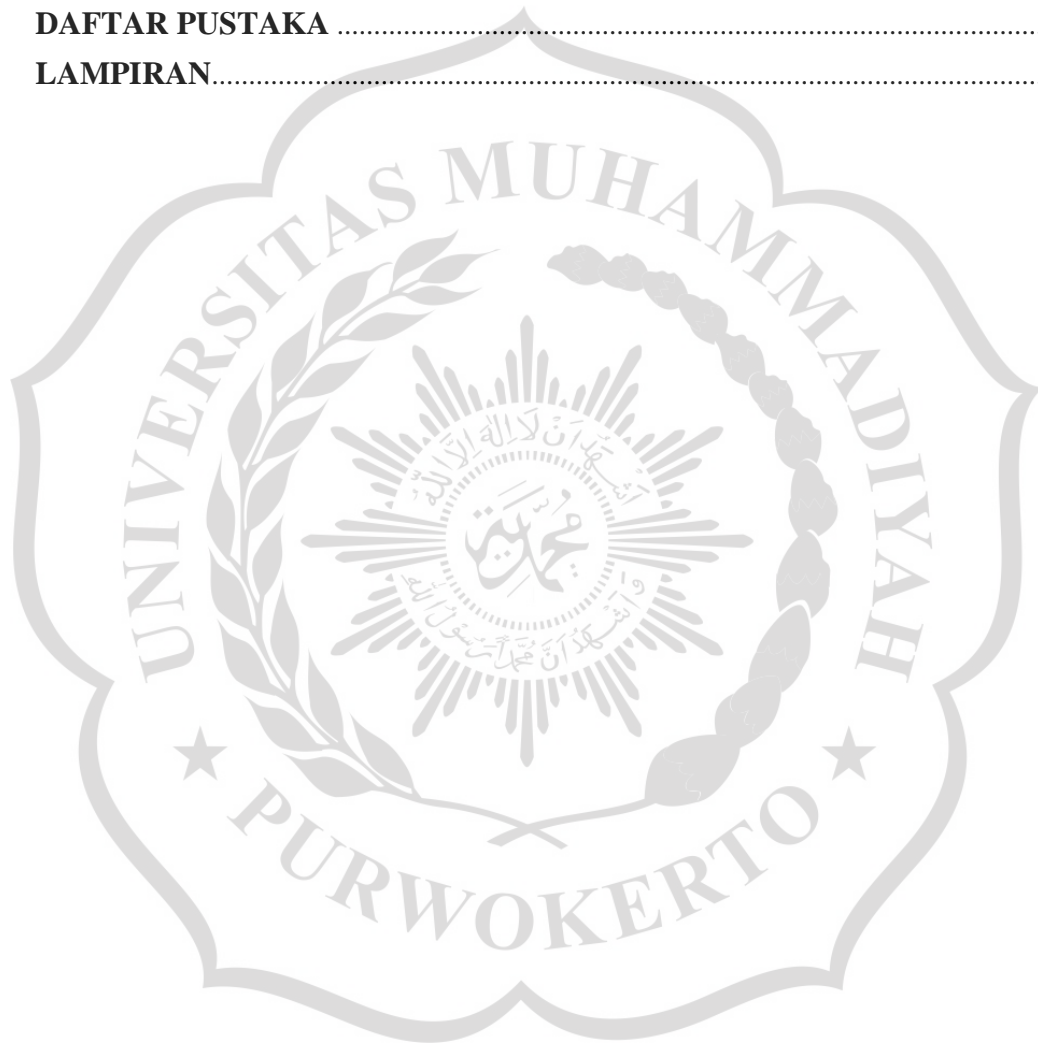
Bahtiar Sidik Permana



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iiii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKAKSI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Penelitian Terdahulu.....	4
B. Landasan Teori.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian.....	15
B. Waktu dan Tempat.....	16
C. Instrumen Penelitian.....	16
D. Variabel Penelitian.....	16
E. Alur Pengembangan Sistem.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Anilisis Kebutuhan.....	18

B. Desain Sistem.....	30
C. Implementasi	37
D. Pengujian Program.....	43
BAB V PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	51



DAFTAR TABEL

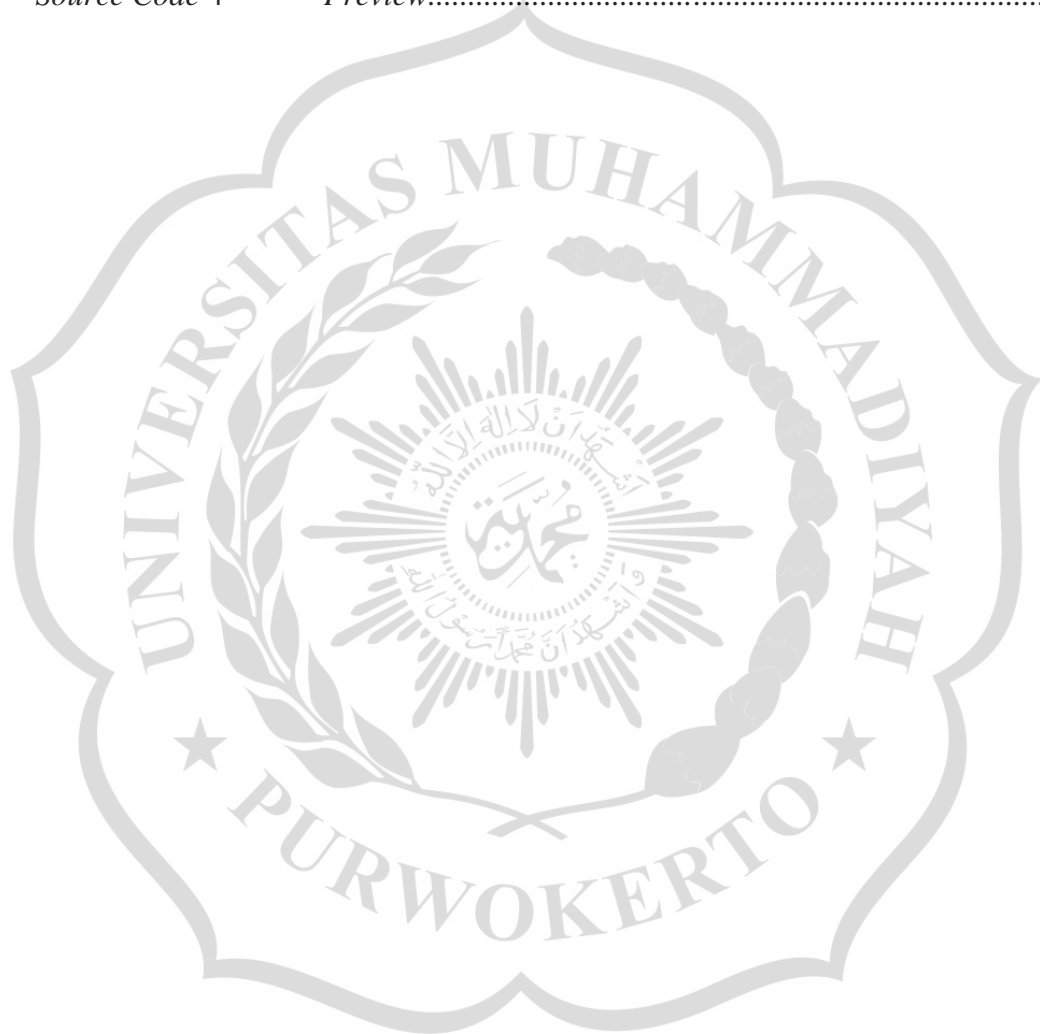
Tabel 2.1	Studi Pendahuluan.....	5
Tabel 4.1	Hasil Presentase Pengujian Kemiringan 0°-45°	26
Tabel 4.2	Hasil Presentase Pengujian Kemiringan 90°	27
Tabel 4.3	Hasil Presentase Pengujian Pencahayaan.....	28
Tabel 4.4	Hasil Presentase Pengujian Jarak.....	29
Tabel 4.5	Grafik Hasil Pengujian.....	30
Tabel 4.6	Tabel Daftar Anggota.....	33
Tabel 4.7	Jenis Kelamin.....	34
Tabel 4.8	Status Kerja.....	34
Tabel 4.9	ERD.....	36
Tabel 4.10	Pengujian <i>Form Login</i>	43
Tabel 4.11	Pengujian <i>Face Recognition</i>	43
Tabel 4.12	Pengujian <i>Form</i> Izin mengakses kamera.....	44
Tabel 4.13	Pengujian <i>Form</i> Izin mengakses Penyimpanan.....	44
Tabel 4.14	Pengujian Pendaftaran <i>Face Recognition</i>	45
Tabel 4.15	Pengujian Tampilan Setelah Pengambilan Data Citra.....	45
Tabel 4.16	Pengujian Tampilan Setelah Proses <i>Training</i> Berhasil.....	45
Tabel 4.17	Pengujian <i>Form</i> Proses <i>Face Recognition</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	<i>Waterfall Model</i>	29
Gambar 3.2	Alur Pengenmbangan Sistem.....	17
Gambar 4.1	Citra Wajah 1.....	18
Gambar 4.2	Citra Wajah 2.....	18
Gambar 4.3	Citra Wajah Baru.....	23
Gambar 4.4	Data Citra <i>Training</i>	25
Gambar 4.5	Data Citra <i>Training</i>	25
Gambar 4.6	<i>Activity Diagram Login User</i>	31
Gambar 4.7	<i>Activity Diagram Face Recognition</i>	32
Gambar 4.8	<i>Form Login</i>	37
Gambar 4.9	<i>Form Pendaftaran Face Recognition</i>	38
Gambar 4.10	<i>Form Izin Mengakses Camera</i>	38
Gambar 4.11	<i>Form Izin Mengakses File Penyimpanan</i>	39
Gambar 4.12	Proses Pengambilan Citra Untuk <i>Training</i>	40
Gambar 4.13	Tampilan Setelah Pengambilan Data Citra.....	40
Gambar 4.14	Proses Melakukan <i>Training</i> Citran.....	41
Gambar 4.15	Tampilan Setelah Proses <i>Training</i> Berhasil.....	42
Gambar 4.16	Tampilan Proses <i>Face Recognition</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Source Code 1</i>	<i>Fragment Login.....</i>	<i>63</i>
<i>Source Code 2</i>	<i>Recognize.....</i>	<i>65</i>
<i>Source Code 3</i>	<i>Face Recognition.....</i>	<i>69</i>
<i>Source Code 4</i>	<i>Preview.....</i>	<i>74</i>



Pengenalan Pola Wajah pada Aplikasi *FINTECH* Unit Jasa Keuangan Syariah

Bahtiar Sidik Permana

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Tito Pinandita

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ABSTRAK

Metode Algoritma *Eigenface* dalam sistem pengenalan atau pendeteksi wajah yang termasuk dalam ranah pengolahan citra diterapkan pada aplikasi *fintech* di Unit Jasa Keuangan Syariah untuk mencegah terjadinya pemalsuan data dan kebocoran data. Pemrosesan pengenalan wajah pada sistem keamanan untuk aplikasi Unit Jasa Keuangan Syariah dengan menggunakan metode *eigenface* pada *opencv* dapat dilakukan dengan cara input data pengguna melalui tahapan registrasi kemudian memasukkan data wajah yang selanjutnya dilakukan proses training agar data citra wajah dapat terdeteksi. Kemudian dilakukan proses pengenalan wajah agar dapat masuk, selanjutnya Pemrosesan pengenalan wajah dengan menggunakan metode *eigenface* pada *opencv* ini dikatakan sensitif, karena bergantung pada intensitas cahaya, jarak, dan sudut pandang wajah. Pemrosesan pengenalan pada sistem keamanan untuk aplikasi Unit Jasa Keuangan Syariah dapat berjalan baik jika data yang ada berkisar 20 data *training* setiap orang dengan rata-rata persentase keberhasilan sebesar 52% untuk total semua kriteria yang di uji, untuk meningkatkan presentasi keberhasilan bisa dilakukan dengan melakukan pencocokan dengan tingkat intensitas cahaya yang cukup serta wajah menghadap sejajar dengan kamera *handphone*.

Kata Kunci: *Eigenface, Financial Technology, Opcnv, Pola Pengenalan Wajah*

Pengenalan Pola Wajah pada Aplikasi *FINTECH* Unit Jasa Keuangan Syariah

Bahtiar Sidik Permana

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Tito Pinandita

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ABSTRACT

The Eigenface Algorithm method in the face recognition or detection system that is included in the image processing domain is applied to the fintech application in the Sharia Financial Services Unit to prevent data forgery and data leakage. Facial recognition processing in the security system for the application of Islamic Financial Services Unit by using the eigenface method in opencv can be done by inputting user data through the registration stage then entering face data which is then carried out a training process so that face image data can be detected. Then the facial recognition process is carried out so that it can enter, then facial recognition processing using the eigenface method in opencv is said to be sensitive, because it depends on the intensity of light, distance, and face viewpoint. Recognition processing on the security system for Sharia Financial Services Unit applications can run well if the data is around 20 training data each person with an average percentage of success of 52% for the total of all the criteria tested, to improve the presentation of success can be done by matching with sufficient intensity of light intensity and face facing parallel to the cellphone camera.

Keywords: *Eigenface, Financial Technology, Opencv, Facial Recognition Patterns*