




**SIMULASI *FACE RECOGNITION* MENGGUNAKAN OPEN
CV DENGAN METODE LOCAL BINARY PATTERN
HISTOGRAM**

LAPORAN TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS
M. RAHMAN HIDAYATULLAH
NIM: 41421110049
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2023**



**SIMULASI FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN OPEN
CV DENGAN METODE LOCAL BINARY PATTERN
HISTOGRAM**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)



Nama : M. Rahman Hidayatullah

NIM : 41421110049

Pembimbing : Dr. Regina Lionnie, S.T., M.T

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Rahman Hidayatullah
N.I.M : 41421110049
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Simulasi Face Recognition Menggunakan OpenCV
Dengan Metode Local Binary Pattern Histogram

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, 24 Juli 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(M. Rahman Hidayatullah)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M. Rahman Hidayatullah
NIM : 41421110049
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Simulasi Face Recognition Menggunakan OpenCV Dengan Metode Local Binary Pattern Histogram

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:



Tanda Tangan

Pembimbing : Dr. Regina Lionnie, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0301028903

Ketua Penguji : Dr. Setiyo Budiyanto, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0312118206

Anggota Penguji : Fadli Sirait, S.Si., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0320057603

Jakarta, 24 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi S1 Teknik Elektro

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc
NIDN: 0314089201

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur saya panjatkan atas ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama penyusunan Tugas Akhir ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Pelaksana Tugas Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST., M.Sc. selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Ibu Dr. Regina Lionnie, ST., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta memberikan arahan maupun bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang selalu membantu dalam hal penyusunan Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua yang tak pernah lelah memberikan dukungan berupa doa, moril dan materi kepada penulis dalam setiap proses Tugas Akhir yang dijalani.
8. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana angkatan 2021 terutama M. Syfa Prayoga yang selalu berjuang bersama sejak awal perkuliahan hingga penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Seluruh pihak yang membantu selama proses penulis menyelesaikan Tugas Akhir terutama Galuh Mutiara & Kontrakan Ceria yang selalu memberikan dukungan serta semangat.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dalam Tugas Akhir ini sehingga akan membuat penulis menjadi lebih baik lagi ke depannya. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan seluruh pihak yang membaca Tugas Akhir ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Jakarta, 23 Juli 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'M. Rahman Hidayatullah'.

M. Rahman Hidayatullah

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Studi Literatur.....	7
2.2 Local Binary Pattern Histogram	12
2.3 Algoritma Haarcascade.....	14
2.4 Pengolahan Citra.....	15
2.4.1 Asal Mula Pengolahan Citra	16
2.4.2 Garis Besar Teknik Pengola Citra	17
2.4.3 Pengertian Pengolahan Citra Digital.....	19
2.4.4 Bidang Aplikasi Pengola Citra	19
2.5 OpenCV	21
2.6 Bahasa Pemrograman Python.....	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Analisa Masalah	29
3.2 Strategi Pemecahan.....	29
3.3 Tahapan penelitian.....	30
3.4 Diagram Blok Sistem.....	31
3.5 Diagram Alir Face Recognition.....	34
3.6 Testing Procedure	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Perancangan	40
4.2 Pengujian Sistem	45
4.2.1 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	45
4.2.2 Pengujian Akurasi.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pecahan desimal.....	13
Gambar 2.2	Metode deteksi <i>cascade</i>	14
Gambar 2.3	<i>Face Detection Haar-cascade Classifier</i>	15
Gambar 2.4	Foto Digital pada tahun 1921	17
Gambar 2.5	Langkah Dasar dalam Pengolah Citra Digital	18
Gambar 2.6	Pengunaan Grennscreen	21
Gambar 3.1	Diagram Alir Program.....	30
Gambar 3.2	Blok Diagram Sistem	32
Gambar 3.3	Diagram Alir Sistem.....	34
Gambar 3.4	Tampilan awal VNC.....	36
Gambar 3.5	Tampilan Visual Studio Code.....	36
Gambar 3.6	Data Gagal <i>Training</i> Hanya bisa <i>Grayscale</i>	37
Gambar 3.7	Data hasil pengujian	38
Gambar 4.1	<i>Script</i> untuk pengambilan <i>dataset</i>	40
Gambar 4.2	<i>Script convert</i> citra.....	41
Gambar 4.3	<i>Script training</i> citra yang telah diambil melalui <i>dataset</i>	42
Gambar 4.4	<i>Script Face Recognition</i>	43
Gambar 4.5	<i>Script Face Recognition</i> bagian kedua.....	43
Gambar 4.6	<i>Script Face Test</i>	44
Gambar 4.7	<i>Script Face Test</i> bagian kedua	44
Gambar 4.8	Pengambilan Dataset dan hasil <i>Face Recognition</i>	45
Gambar 4.9	Hasil Pengambilan <i>Dataset</i> Atas Nama Rahman sebelum <i>convert</i>	47
Gambar 4.10	Hasil pengujian <i>Gray</i> dan <i>Blue Layer</i>	48
Gambar 4.11	Hasil pengujian <i>Green</i> dan <i>RGB Layer</i>	49
Gambar 4.12	Hasil pengujian <i>Gray</i> dan <i>Blue Layer</i> Percobaan Kedua	50
Gambar 4.13	Hasil <i>Pengujian Green</i> dan <i>RGB Layer</i> Percobaan Kedua.....	51
Gambar 4.14	Hasil pengujian <i>Gray</i> dan <i>Blue Layer</i> Percobaan Ketiga.....	52

Gambar 4.15	Hasil pengujian Green dan RGB Layer percobaan ketiga	53
Gambar 4.16	Hasil pengujian Gray dan <i>Blue layer</i> Percobaan Keempat	54
Gambar 4.17	Hasil pengujian <i>Green</i> dan <i>RGB Layer</i> Percobaan Keempat ...	55
Gambar 4.18	Hasil pengujian Gray dan <i>Blue Layer</i> Percobaan Kelima.....	56
Gambar 4.19	Hasil pengujian <i>Green</i> dan <i>RGB layer</i> Percobaan Kelima.....	57
Gambar 4. 20	Hasil <i>dataset</i>	58



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.2	Tabel Operator Aritmatika	25
Tabel 2.3	Tabel Operator Pembanding	26
Tabel 2.4	Tabel Operator Penugasan	26
Tabel 2.5	Tabel Operator Bitwise	27
Tabel 4.1	Hasil percobaan pertama	47
Tabel 4.2	Hasil percobaan kedua.....	50
Tabel 4. 3	Hasil percobaan ketiga	51
Tabel 4.4	Hasil Percobaan Keempat	54
Tabel 4.5	Hasil percobaan kelima	56
Tabel 4.6	Hasil percobaan.....	58
Tabel 4.7	Hasil Rata-Rata.....	59

