

**SISTEM PRESENSI ONLINE FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN
OPENCV (STUDI KASUS DISKOMINFO KABUPATEN MEMPAWAH)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Informatika



DISUSUN OLEH:

RIDHO MARHABAN

182102031

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

SISTEM PRESENSI ONLINE FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN
OPENCV (STUDI KASUS DISKOMINFO KABUPATEN MEMPAWAH)

Diajukan oleh:

RIDHO MARHABAN

182102031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan sah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 22 Juni 2022

Mengesahkan:

Pembimbing I



Kartikadyota Kusumaningtyas, S.Pd., M.Cs.
NIDN: 0524039004

Pembimbing II



Agung Priyanto, S.T., M.Eng.
NIDN: 0008107301

Penguji I



Dayat Subekti, S.Si., M.Kom.
NIDN: 0507037401

Penguji II



Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0011077702

Ketua Program Studi Informatika
Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs.

NIDN: 2018.13.0109

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Ridho Marhaban
NPM : 182102031
Program Studi : Informatika (S-1)
Judul Tugas Akhir : Sistem Presensi Online Face Recognition Menggunakan OpenCV (Studi Kasus Diskominfo Kabupaten Mempawah)

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 23 Juni 2022



Ridho Marhaban

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul: “Sistem Presensi Online Face Recognition Menggunakan OpenCV (Studi Kasus Diskominfo Kabupaten Mempawah)”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi Informatika (S-1) Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
2. Bapak Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Informatika (S-1) Fakultas Teknik dan Teknologi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
3. Bapak Andika Bayu Saputra, S.Kom., M.Kom, Selaku Pembimbing Akademik Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
4. Ibu Kartikadyota Kusumaningtyas, S.Pd., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan semangat dan membagi pemikirannya untuk membantu penulisan.
5. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
6. Bapak Iin Suhamberis, S.Kom., M.A.P. selaku Kepala Bidang Komunikasi dan Informatika Kabupaten Mempawah yang telah memberikan dukungan dan mengizinkan penulisan untuk mengangkat tema tentang presensi pegawai.

7. Ayah, Ibu, dan Kakak saya, yang telah memberikan dukungan semangat serta doa kepada saya.
8. Sahabatku Hasan, Rizky dan Tama Program Studi Informatika dan Sistem Informasi angkatan 2018 yang telah membantu saya dalam mengatasi problem solving.
9. Rekan-rekan mahasiswa Informatika (S-1) di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang sudah memberi dukungan dan kerja sama selama pembuatan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersedia meluangkan waktu untuk membaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 23 Juni 2022

Ridho Marhaban

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
Daftar Singkatan	xii
Intisari	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	3
Bab 2 Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 <i>Face Recognition</i>	6
2.2.2 <i>Webcam</i>	8
2.2.3 <i>Python</i>	9
2.2.4 <i>Django</i>	10
2.2.5 <i>OpenCV</i>	10
2.2.6 <i>Local Binary Pattern Histogram (LBPH)</i>	13
2.2.7 <i>Pengolahan Citra</i>	16
2.2.8 <i>Model Arsitektur Sistem</i>	16
Bab 3 Metode Penelitian.....	18

3.1	Bahan dan Alat Penelitian.....	18
3.2	Jalan Penelitian.....	19
3.3	Desain Model Aplikasi.....	22
3.4	<i>Use Case Diagram</i>	23
3.5	<i>Class Diagram</i>	24
3.6	<i>Activity Diagram</i>	25
3.6.1	<i>Activity Diagram</i> Edit Profil Pegawai	25
3.6.2	<i>Activity Diagram</i> Input Data Pegawai Pensiun	26
3.6.3	<i>Activity Diagram</i> Presensi Manual.....	27
3.6.4	<i>Activity Diagram</i> Face Enrollment	28
3.6.5	<i>Activity Diagram</i> Face Recognition.....	29
3.6.6	<i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Presensi	30
3.7	Model <i>Face Recognition</i>	31
Bab 4	Hasil Penelitian.....	32
4.1	Ringkasan Hasil Penelitian	32
4.1.1	Analisis Kebutuhan	32
4.1.2	Hasil Pengumpulan Data.....	33
4.2	Implementasi	33
4.2.1	<i>Form Login</i>	34
4.2.2	<i>Face Enrollment</i>	36
4.2.3	<i>Face Recognition</i>	38
4.2.4	<i>List Presensi Face Recognition</i>	40
4.3	<i>Database</i>	42
4.4	Pengujian Sistem.....	43
4.4.1	Hasil Pengujian Fungsi <i>Login</i> Staff Pegawai	43
4.4.2	Hasil Pengujian Fungsi <i>Login</i> Operator	43
4.4.3	Hasil Pengujian Menu Staff Pegawai	44
4.4.4	Hasil Pengujian Menu Jabatan Pegawai.....	44
4.4.5	Hasil Pengujian Menu Golongan Pegawai.....	45
4.4.6	Hasil Pengujian Menu Pensiun	46
4.4.7	Hasil Pengujian Presensi Manual	46

4.4.8 Hasil Pengujian Presensi <i>Face Recognition</i>	47
4.4.9 Hasil Pengujian Akurasi.....	51
4.4.10 Hasil Pengujian <i>Face Enrollment</i>	53
4.4.11 Hasil Pengujian Menu <i>Report</i>	53
4.4.12 Hasil Pengujian Edit Profil Pegawai	54
4.4.13 Hasil Pengujian Ubah <i>Password</i> Pegawai	55
4.4.14 Hasil Pengujian Menu Rekap Presensi Operator	55
4.4.15 Hasil Pengujian Menu Tambah Pegawai	56
4.4.16 Hasil Pengujian Edit Profil Operator	56
4.5 Fitur-Fitur Sistem.....	57
4.6 Pembahasan.....	58
Bab 5 Kesimpulan dan Saran	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	60
Daftar Pustaka.....	61
Lampiran	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan penelitian dengan penelitian-penelitian sebelumnya	5
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsi <i>Login</i>	43
Tabel 4. 2 Pengujian Fungsi <i>Login</i> Operator	44
Tabel 4. 3 Pengujian Menu Staff Pegawai	44
Tabel 4. 4 Pengujian Menu Jabatan Pegawai	45
Tabel 4. 5 Pengujian Menu Golongan Pegawai	45
Tabel 4. 6 Pengujian Menu Pensiun	46
Tabel 4. 7 Pengujian Presensi Manual	47
Tabel 4. 8 Pengujian Presensi <i>Face Recognition</i>	47
Tabel 4. 9 Pengujian Akurasi	52
Tabel 4. 10 Pengujian <i>Face Enrollment</i>	53
Tabel 4. 11 Pengujian Menu <i>Report</i>	54
Tabel 4. 12 Pengujian Edit Profil Pegawai.....	54
Tabel 4. 13 Pengujian Ubah <i>Password</i> Pegawai	55
Tabel 4. 14 Pengujian Menu Rekap Presensi Operator	55
Tabel 4. 15 Pengujian Menu Tambah Pegawai	56
Tabel 4. 16 Pengujian Edit Profil Operator	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur OpenCV	12
Gambar 2. 2 Proses Perbandingan Sederhana LBPH.....	13
Gambar 2. 3 Proses Perbandingan Sederhana LBPH.....	14
Gambar 2. 4 Proses Perbandingan Sederhana LBPH.....	15
Gambar 2. 5 Contoh Perbedaan Citra Wajah LBP Dengan <i>Encoding</i>	15
Gambar 2. 6 Model Arsitektur Sistem.....	16
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i>	20
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 3. 3 <i>Class Diagram</i>	24
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Edit Profil Pegawai	25
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Input Data Pegawai Pensiun	26
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Presensi Manual	27
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Face Enrollment.....	28
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Face Recognition	29
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Presensi.....	30
Gambar 3. 10 Model <i>Face Recognition</i>	31
Gambar 4. 1 <i>Dataset</i>	33
Gambar 4. 2 Tampilan <i>Form Login</i>	34
Gambar 4. 3 <i>Face Enrollment</i>	36
Gambar 4. 4 <i>Face Recognition</i>	38
Gambar 4. 5 <i>List Presensi Face Recognition</i>	40
Gambar 4. 6 Implementasi <i>database MySQL</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	63
Lampiran 2 Dokumentasi	64
Lampiran 3 Jadwal Penelitian	66
Lampiran 4 Lembar Hasil Pengumpulan Data	67
Lampiran 5 Lembar Bimbingan Dosen	68
Lampiran 6 Hasil Cek Plagiarisme	69

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR SINGKATAN

BIT	<i>Binary Digit</i>
DBMS	<i>Database Management System</i>
HOG	<i>Histogram Of Oriented Gradients</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
LBPH	<i>Local Binary Patterns Histogram</i>
MVT	<i>Model View Template</i>
OpenCV	<i>Open Source Computer Vision Library</i>
ORM	<i>Object Relation Mapping</i>
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA