



**Sistem Absensi Dengan Face Recognition Menggunakan
OpenCV Berbasis Web**

SKRIPSI

Fikri Nurfadillah

4817070617

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

JAKARTA

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fikri Nurfadillah

NIM : 4817070617

Tanggal : 14 Juni 2021

Tanda Tangan : 



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : FIKRI NURFADILLAH
 NIM : 4817070617
 Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
 Judul Skripsi : SISTEM ABSENSI DENGAN FACE RECOGNITION
 MENGGUNAKAN OPENCV BERBASIS WEB

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang Skripsi pada hari Rabu, Tanggal
 14, Bulan Juli, Tahun 2021, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Iwan Sonjaya S.T., M.T.
 Penguji I : Dr. Dewi Yanti Liliana S.Kom., M.Kom.
 Penguji II : Asep Taufik Muharram S.Kom., M.Kom.
 Penguji III : Rizki Elisa Nalawati S.T., M.T.

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Skripsi ini berjudul “Sistem Absensi Dengan Face Recognition Menggunakan OpenCV Berbasis Web” Penulisan laporan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Skripsi sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- a. Bapak Iwan Sonjaya, S.T.,M.T.selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
- b. Muhammad Alif Luthfi selaku manajer Doktor Brewers Coffee yang telah bersedia menerima penulis untuk melakukan penelitian di tempatnya.
- c. Komunitas Line Square Python Indonesia yang telah memberikan bantuan berupa masukan dan beberapa tutorial tentang computer vision.
- d. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material.
- e. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bekasi, 30 Juni 2021

Fikri Nurfadillah



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan

Nama : FIKRI NURFADILLAH
 NIM : 4817071505
 Program Studi : Teknik Informatika
 Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
 Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right) atas skripsi saya yang berjudul:

SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN
OPENCV BERBASIS WEB

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi. Pada tanggal :

Yang menyatakan

(Fikri Nurfadillah)



SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN OPENCV BERBASIS WEB

Abstrak

Sistem biometrik face recognition merupakan salah satu cara identifikasi. Sistem ini melakukan pengenalan identitas seseorang berdasarkan wajah seseorang yang diambil oleh kamera. Face recognition merupakan salah satu teknologi biometrik yang sudah banyak digunakan didalam segala bidang, mulai dari security hingga absensi. Dalam aplikasinya face recognition menggunakan sebuah kamera untuk menangkap wajah seseorang kemudian membandingkan wajah yang sebelumnya telah tersimpan di dalam database tertentu. Absensi adalah suatu kegiatan yang dilakukan karyawan untuk membuktikan dirinya hadir. Karyawan melakukan tanda tangan pada lembar kehadiran yang telah dipersiapkan. Hal ini dapat menimbulkan masalah, yaitu memungkinkan terjadinya kecurangan pada saat pengisian absensi. Oleh karena itu penulis berniat akan mengembangkan sistem absensi dengan Face Recognition. Sistem ini mewajibkan karyawan untuk berada di depan face cam untuk melakukan absensi menggunakan face recognition. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mengurangi terjadinya kecurangan pada saat absensi.

Kata Kunci : *Face Recognition, sistem absensi karyawan, web, opencv, webcam, python.*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Daftar Isi

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	iv
Abstrak.....	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Metode Penyelesaian Masalah	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Website.....	5
2.2 HTML.....	5
2.3 CSS Bootstrap	5
2.2 Django Web Framework	6
2.3 Sistem Absensi	6
2.4 Definisi Citra	7



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.5	OpenCV.....	7
2.6	Python.....	7
2.7	SVM (Support Vector Machine).....	8
2.8	Deteksi Wajah	8
2.9	Pengolahan Citra Digital	9
2.10	Biometrik.....	9
2.11	Algoritma HOG.....	9
2.12	SQLite	10
2.13	UML.....	10
2.13.1	Use Case Diagram.....	11
2.13.2	Activity Diagram	12
2.13.3	Sequence Diagram	13
2.13.4	Class Diagram	14
BAB III.....		16
PERENCANAAN DAN REALISASI ATAU RANCANG BANGUN.....		16
3.1	Deskripsi Sistem.....	16
3.2	Analisis Kebutuhan User.....	16
3.3	Rancangan Sistem	17
3.3.1	Use Case Diagram.....	17
3.3.2	Class Diagram.....	18
3.3.3	Sequence Diagram Login.....	19
3.3.4	Sequence Diagram Proses Absen.....	20
3.3.5	Sequence Diagram Proses Register Employee	21
3.4	Cara Kerja Sistem.....	22
3.5	Realisasi Program Face Recognition.....	24
3.5.1	Proses Ekstraksi Fitur dengan Histogram of Oriented Gradient	24
3.5.2	Realisais Pembuatan Data Set Wajah	29
3.5.3	Realisasi Proses <i>Training</i> Wajah	31
3.5.4	Realisasi Proses Pengenalan Wajah.....	33



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.5.5	Realisasi Proses Menyimpan Data Absen Masuk ke Database	35
3.5.6	Realisasi Proses Menyimpan Data Absen Keluar ke Database	36
3.6	Realisasi UI Sistem Absensi	36
3.6.1	Tampilan Homepage	36
3.6.2	Tampilan Login.....	38
3.6.3	Tampilan Dashboard Admin.....	39
3.6.4	Tampilan Dashboard Karyawan.....	40
3.6.5	Tampilan Report Absen Home	41
3.6.6	Tampilan Report Absen By Date	42
3.6.7	Tampilan Report Absen By Employee	43
3.6.8	Tampilan Register Employee.....	44
Bab IV	46
Pembahasan	46
4.1	Pengujian	46
4.2	Deskripsi Pengujian.....	47
4.3	Prosedur Pengujian.....	47
4.4	Data Pegujian	47
4.4.1	Pengujian Pembuatan Dataset.....	47
4.4.2	Pengujian Dalam Keadaan Normal.....	50
4.4.3	Pengujian Wajah Tidak Terdaftar	51
4.4.4	Pengujian jarak tertentu	52
4.4.5	Pengujian wajah dengan sistem absensi	53
4.5	Analisis Pengujian	54
4.5.1	Hasil Pembuatan Dataset	54
4.5.2	Hasil Pengujian Keadaan Normal	54
4.5.3	Hasil Pengujian Tidak Terdaftar	55
4.5.4	Hasil Pengujian Jarak Tertentu	56
4.5.5	Hasil Pengujian Dengan Sistem Absensi.....	57
BAB V	58
Penutup	58
5.1	Kesimpulan.....	58

5.2	Saran.....	59
	Daftar Pustaka.....	xii
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xiv
	Lampiran	xv



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Daftar Gambar

Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	17
Gambar 3. 2 Class Diagram.....	18
Gambar 3. 3 Sequence Diagram Login.....	19
Gambar 3. 4 Sequence Diagram Proses Absen.....	20
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Proses Register.....	21
Gambar 3. 6 Flowchart	22
Gambar 3. 7 Activity 1	23
Gambar 3. 8 Activity 2	24
Gambar 3. 9 Alur Metode HOG	25
Gambar 3. 10 Halaman Admin	29
Gambar 3. 11 Syntax membuat direktori.....	29
Gambar 3. 12 Syntax capture image.....	30
Gambar 3. 13 Syntax Pembuatan Dataset.....	30
Gambar 3. 14 Contoh Direktori Dataset	31
Gambar 3. 15 Syntax Proses Authorisasi.....	31
Gambar 3. 16 Syntax Path Direktori Dataset.....	32
Gambar 3. 17 Syntax proses memasukan face encoding ke dalam array list	32
Gambar 3. 18 Syntax proses training dengan svc	33
Gambar 3. 19 Halaman homepage.....	33
Gambar 3. 20 Syntax memanggil face detector dan face landmark.....	34
Gambar 3. 21 Syntax proses pengenalan wajah.....	34
Gambar 3. 22 Syntax menyimpan absen ke database	35
Gambar 3. 23 Syntax inialisasi variabel tanggal dan waktu.....	35
Gambar 3. 24 Syntax perulangan user absen	35
Gambar 3. 25 Syntax proses validasi waktu	36
Gambar 3. 26 Syntax fungsi update_attendance_in_db_out.....	36
Gambar 3. 27 Tampilan Homepage.....	36
Gambar 3. 28 Source code html tampilan homepage	37
Gambar 3. 29 Tampilan login	38
Gambar 3. 30 Source code html tampilan login	38
Gambar 3. 31 Tampilan dashboard admin.....	39
Gambar 3. 32 Source code html halaman dashboard admin.....	39
Gambar 3. 33 Tampilan halaman dashboard karyawan.....	40
Gambar 3. 34 Source code html halaman dashboard karyawan	40
Gambar 3. 35 Tampilan halaman report absen home	41
Gambar 3. 36 Source code html halaman report absen home.....	42
Gambar 3. 37 Tampilan halaman report absen by date.....	42
Gambar 3. 38 Source code html halaman report absen by date.....	43
Gambar 3. 39 Tampilan halaman report absen by employee.....	43
Gambar 3. 40 Source code halaman report absen by employee	44
Gambar 3. 41 Tampilan halaman register employee	44
Gambar 3. 42 Source code html halaman register employee.....	45
Gambar 4. 1 Contoh testing keadaan normal.....	55
Gambar 4. 2 Contoh testing wajah tidak terdaftar	56
Gambar 4. 3 Contoh testing jarak tertentu	57

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Tabel use case diagram	12
Tabel 2. 2 Tabel activity diagram	13
Tabel 2. 3 Tabel class diagram.....	15
Tabel 4. 1 Tabel pengujian pembuatan dataset.....	49
Tabel 4. 2 Tabel pengujian dalam keadaan normal	51
Tabel 4. 3 Tabel pengujian wajah tidak terdaftar.....	52
Tabel 4. 5 Tabel pengujian jarak tertentu	53
Tabel 4. 6 Tabel pengujian wajah dengan sistem absensi.....	54



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia memiliki ciri atau karakteristik yang berbeda-beda, hal inilah yang mendasari perkembangan teknologi biometrik. Teknologi biometrik merupakan teknologi yang memanfaatkan perilaku atau fisiologis untuk menentukan maupun memverifikasi identitas seseorang. Aspek fisiologi yang dimaksud berupa ciri fisik seperti pola sidik jari, bentuk wajah, pola iris, gelombang suara, bentuk tangan, bentuk dan struktur jari-jari, bentuk telinga dan lain sebagainya, dalam hal ini pengukuran datanya didapatkan dari pengukuran langsung pada bagian tubuh manusia tersebut. Sedangkan aspek perilaku didasarkan pada tindakan yang diambil oleh seseorang, dalam hal ini pengukuran datanya berasal dari suatu tindakan dan secara tidak langsung mengukur karakteristik tubuh manusia. Dengan kata lain biometrik mengubah data yang berasal dari karakteristik perilaku atau fisiologis menjadi sebuah template, yang kemudian template tersebut digunakan untuk pencocokan data pada tahap berikutnya. Salah satu teknologi yang menerapkan biometrik ini yaitu face recognition dimana aspek yang diambil yaitu aspek fisiologis dalam bentuk pola wajah seseorang

Face recognition merupakan teknologi yang memegang peranan penting dalam membuat aplikasi di era ini, serta dapat dijadikan jawaban atas permasalahan-permasalahan yang banyak dihadapi manusia di dewasa ini. Sebagai contoh, face recognition dapat diimplementasikan pada aplikasi absensi, keamanan, Internet of Things, verifikasi kartu kredit, sistem pengenalan penjahat di bandara, asrama dan tempat lainnya . Face recognition adalah gabungan dari machine learning dan teknik biometrik, dimana teknologi ini tidak hanya melihat tingkat akurasi namun juga keandalannya dalam beroperasi. Sebuah sistem pengenalan wajah yang baik merupakan sistem dengan database wajah yang telah diolah melalui ekstraksi fitur tertentu, teknologi ini biasanya digunakan untuk autentikasi, validasi, otorisasi, dan identifikasi. Di negara-negara maju, pemerintahnya bahkan membuat dataset wajah masyarakatnya untuk membantu mengenali wajah seseorang yang



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

mencurigakan untuk dibandingkan dengan training dataset pada database yang telah ada.

Melalui pengembangan salah satu teknik pengenalan wajah menggunakan HOG proses komputasi pengenalan wajah sangat cepat dan akurat, komputer dapat melakukan tugas pengenalan wajah dengan keakuratan yang tinggi, terutama tugas-tugas yang membutuhkan pencarian pada database wajah yang besar. Pada tugas akhir ini pengenalan wajah akan diimplementasikan sebagai aplikasi absensi berbasis identifikasi wajah.

Pada penelitian ini akan dirancang sistem yang mampu mengenali beberapa wajah dalam satu waktu dengan memanfaatkan ekstraksi ciri. Data masukan merupakan video, untuk memperbaiki penelitian terhadap pengenalan wajah menggunakan citra, dengan memproses setiap frame citra. Dengan dibuatnya aplikasi ini diharapkan sistem absensi menjadi efisien, efektif dan terhindar dari kecurangan dalam pencatatan absensi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka dapat di rumuskan masalah yang timbul yaitu, bagaimana membuat sistem absensi menggunakan face recognition yang akurat?

1.3 Batasan Masalah

Dari penelitian yang dilakukan, penulis membatasi ruang lingkup yang dibahas pada Tugas Akhir ini, yaitu sebagai berikut :

1. Sistem absensi karyawan di implementasikan di salah satu coffee shop di daerah cibitung, yakni *DR Brewers Coffee Shop*.
2. Sistem dibangun dengan bantuan model dari beberapa library package python yang sudah ada, seperti opencv dan dlib untuk deteksi wajah, dan sklearn untuk klasifikasi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Mengenali wajah hanya dari tampak depan.
4. Menggunakan bahasa pemrograman python.
5. Menggunakan SQLite sebagai penyimpanan database.
6. Berbasis Web.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari sistem ini adalah:

Tujuan yang ingin dicapai adalah membangun sebuah sistem absensi dengan face recognition yang akurat dan meminimalisir kecurangan dalam absensi karyawan di Doktor Brewers Coffee

Manfaat dari sistem ini adalah:

1. Membantu pihak management dalam merekap dan mengawasi data absensi.
2. Meminimalisir kecurangan pada saat absensi.
3. Proses absensi menjadi lebih efisien.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *waterfall*. Konsep dari metode waterfall memiliki keunggulan yaitu sistematis dan memiliki kelebihan pada dokumentasi yang terorganisir, berikut menunjukkan tahapan dari metode *Waterfall*.

- a. *Requirement Analysis and Definition* (Analisis dan Pendefinisian Kebutuhan)

Tahap awal dalam metode pengembangan sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Data didapat dari pengumpulan informasi melalui wawancara dan studi literatur. Tahapan ini menghasilkan data yang didapat dan dibutuhkan oleh calon *user*.
- b. *System and Software Design* (Desain sistem dan Perangkat Lunak)

Tahap ini merupakan penerjemahan pendefinisian kebutuhan sistem dan

aplikasi yang sudah dianalisa pada tahap sebelumnya sebagai perancangan yang berfokus pada arsitektur sistem, representasi *interface*, dan perancangan tahap pengerjaan.

c *Implementation / Coding* (Pengkodean)

Implementasi atau pengkodean adalah langkah penerapan aspek non teknis dan teknis, antar muka yang sudah dirancang didefinisikan dengan Bahasa pemrograman berbasis website pada studi kasus ini.

d *Integration and Testing* (Integrasi dan Pengujian sistem)

Setelah sistem telah dibangun maka pada tahap selanjutnya adalah mengintegrasikan guna menguji dan meninjau sistem sebelum digunakan calon *user* setelah melalui tahap analisa dan membangun sistem pada proses implementasi dan pengkodean.

e *Maintenance* (Pemeliharaan)

Maintenance atau pemeliharaan memiliki fungsi sebagai peninjau apabila terjadi ketidaksesuaian dan terdapat hambatan pada aplikasi.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

Penutup

Pada bab ini akan membahas tentang kesimpulan yang diambil selama pengerjaan skripsi serta saran-saran tentang pengembangan yang dapat dilakukan terhadap topik skripsi ini di masa yang akan datang.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil selama proses perancangan, implementasi, serta pengujian aplikasi absensi karyawan dengan pengenalan wajah, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1 Aplikasi berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman python dengan pengenalan wajah menggunakan library opencv dan dlib.
- 2 Metode HOG dipanggil dari library Dlib yang digunakan pada proses pengenalan wajah karyawan untuk mencatat status kehadiran atau pembuatan dataset.
- 3 Metode Support Vector Machine dipanggil dari library sklearn yang digunakan pada proses training wajah karyawan.
- 4 Rancangan basis data yang digunakan untuk aplikasi ini berhasil dibangun dengan relasional manajemen basis data SQLite yang berisi tabel user, admin, dan absen.
- 5 Aplikasi yang dibangun berhasil mencatat kehadiran karyawan dengan pengenalan wajah pada kondisi normal dan resolusi yang sama dengan kondisi foto wajah yang disimpan dalam dataset.
- 6 Aplikasi yang dibangun berhasil melakukan pencatatan data absensi secara otomatis sehingga proses pencatatan dan perekapan kehadiran karyawan lebih efisien.
- 7 Rata-rata ROC pada Semua Pengujian Sistem. nilai akurasi sebesar 97% dapat dikatakan bawah nilai akurasi dari sistem absensi menggunakan face recognition dengan metode Histogram of Gradient secara keseluruhan dapat dikategorikan dengan tingkat akurasi sangat tinggi.



5.2 Saran

Saran yang bisa dilakukan untuk penelitian selanjutnya dengan topik yang sama yaitu deteksi wajah:

1. Jumlah gambar training dapat dikurangi sehingga lebih sedikit memakan storage penyimpanan. Ini dapat dilakukan dengan menghapus gambar duplikat dari orang yang sama.
2. Waktu training dapat dikurangi dengan hanya men training wajah yang baru ditambahkan.
3. Penambahan fitur geotagging guna membatasi akses pada saat proses absensi.
4. Penambahan fitur notifikasi email.
5. Perlu dibuat sistem berbasis PWA (Progressive Web Apps) supaya dapat berjalan baik di berbagai macam device.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Daftar Pustaka

- Ani, Y. (2019). *PERANCANGAN SISTEM BERORIENTASI OBJECK*.
- Antono, F. B., Rofii, F., & Istiadi. (2020). *Deteksi Jumlah dan Pengenalan Wajah Manusia Menggunakan Metode Histogram of Oriented Gradient*. 19(1), 12–23.
- Aprianti, W., & Maliha, U. (2016). *Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati*. 2(2013), 21–28.
- Athoillah, M., Pgri, U., Buana, A., Ngagel, J., No, D. I., & Surabaya, K. (2017). *Pengenalan Wajah Menggunakan SVM Multi Kernel dengan Pembelajaran yang Bertambah*. 2(2), 84–91. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.109>
- Hendini, A. (2016). *Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang*. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 2(9), 107–116. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Indra, E., Batubara, M. D., Yasir, M., & Chau, S. (2019). *Desain dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Berdasarkan Fitur Pengenalan Wajah dengan Menggunakan Metode Haar-Like Feature*. 3, 11–18.
- Jurjawi, I. (2020). *IMPLEMENTASI PENGENALAN WAJAH SECARA REAL TIME UNTUK SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN DEEP LEARNING DENGAN PUSTAKA OPEN CV (COMPUTER VISION)*.
- Kaban, R., & Fajrillah. (2017). *PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN*. 2(1), 83–89.
- Negerikaton, K., Pesawaran, K. A. B., Andoyo, A., Sujarwadi, A., & E-government, K. K. (2014). *SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA DESA TRESNOMAJU perkembangan tentang pentingnya teknologi yang ada . Teknologi memberikan kemudahan untuk tidak dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan setiap saat , sehingga banyak sekali informasi yang tidak diketahui . Untuk meningkatkan kualitas suatu layanan data dan informasi , sebuah aplikasi masyarakat luas serta memudahkan masyarakat mendapatkan informasi yang dibutuhkan setiap saat hanya dengan*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

menggunakan komputer yang sudah terkoneksi oleh internet . 3.

- Nurdam, N. (2014). *Sequence Diagram Sebagai Perkakas Perancangan Antarmuka Pemakai*. VI(1), 21–25.
- Nurfitriana, E., Apriliah, W., Ferliyanti, H., Basri, H., & Ratnawati, R. (2021). Implementasi Model Waterfall Dalam Sistem Informasi Akuntansi Piutang Jasa Penyewaan Kendaraan Pada Pt. Tricipta Swadaya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(1), 36–45. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i1.86>
- Saputra, D., & Aji, R. F. (2018). *ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB SERVICE REST MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL , DJANGO DAN RUBY ON RAILS UNTUK AKSES DATA DENGAN APLIKASI MOBILE (Studi Kasus : Portal E-Kampus STT Indonesia Tanjungpinang)*. 2(Vii), 17–22.
- Setiono, P. R., Sompie, S. R. U. ., & Najooan, M. E. . (2020). *Aplikasi Pengenalan Wajah Untuk Sistem Absensi Kelas Berbasis Raspberry Pi*. 15(3), 179–188.
- Simaremer, H., & Kurniawan, A. (2016). Perbandingan Akurasi Pengenalan Wajah Menggunakan Metode LBPH dan Eigenface dalam Mengenali Tiga Wajah Sekaligus secara Real-Time. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- YUNITA KURNIAWATI. (2019). *SISTEM PRESENSI KELAS MENGGUNAKAN PENGENALAN WAJAH DENGAN METODE HAAR CASCADE CLASSIFIER*.
- Zulkhaidi, T. C. A., & Maria, E. (2019). *Pengenalan Pola Bentuk Wajah dengan OpenCV*. 3(2), 181–186.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Fikri Nurfadillah

Lahir di Bekasi 2 September 1999, Lulus di SDIT ULUL ALBAB pada tahun 2011, SMPIT BINAUL UMMAH pada 2014, dan SMKN 1 CIKARANG BARAT. Saat ini sedang menempuh Pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran

Lampiran 1 Surat keterangan penelitian



DOKTOR COFFEE BREWERS

Jl. Bosih Raya No.263, RT.004/RW.013, Wanasari,

Kec.Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

Telepon : +62 81315042161

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 05-002/GM/SPb-DBC/VI/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini, pihak manajemen Dr. Brewers Coffe menerangkan bahawa :

Nama : Fikri Nurfadillah
 NIM : 4817070617
 Jurusan /Prodi : TIK/Teknik Informatika
 Instansi : Politeknik Negri Jakarta

Yang tersebut diatas benar-benar telah melakukan penelitian guna penyusunan skripsi mulai tanggal 23 April s/d 20 Juni dengan judul "SISTEM ABSENSI DENGAN FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN OPENCV BERBASIS WEBSITE"

Demikian surat keterangan ini disampaikan agar dapat dipergunakan dengan semestinya

Bekasi, 23 Juni 2021

Dr. Brewers Coffee

Manager

M. Alif Luthfi

Lampiran 2 Dokumentasi wawancara

**© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta****Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3 Dokumentasi pengerjaan



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

