



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



**PROTOTYPE PENDETEKSI DAN PENGENALAN
WAJAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
ALGORITMA LOCAL BINARY PATTERN
HISTOGRAM UNTUK ABSENSI**

LAPORAN SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

ITA AUGUSTINA TARIGAN

4817070793

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021

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 : Ita Augustina Tarigan

NPM : 4817070793

Tanggal : 3 Agustus 2021

Tanda Tangan : 



© Hak Cipta milik 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Ita Augustina Tarigan
NIM : 4817070793
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Prototipe Pendeteksi dan Pengenalan Wajah Berbasis Web Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram untuk Absensi

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, Tanggal 3, Bulan Agustus, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom. ()
Penguji I : Risna Sari, S.Kom., M.Ti. ()
Penguji II : Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji III : Syamsi Dwi Cahya, S.S.T., M.Kom. ()

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua


Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom

NIP. 197802112009121003



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Prototipe Pendeteksi dan Pengenalan Wajah Berbasis Web Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram untuk Absensi dengan baik. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan menyemangati penulis selama pembuatan skripsi ini, yaitu kepada :

1. Bapak Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen pembimbing yang telah sangat banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing penulis dengan sangat baik.
2. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pembelajaran kepada penulis selama masa perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.
3. Orang tua dan keluarga penulis, yang selalu memberikan dukungan moral dan material.
4. Richard Shiawase Sembiring Brahmana selaku pihak yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran untuk pengembangan penelitian ini. Akhir kata, penulis sangat berharap penelitian ini dapat memberikan dampak positif dan berguna bagi banyak orang.

Medan, 3 Agustus 2021

Penulis



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ita Augustina Tarigan
NIM : 4817070793
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 Noneksklusif (*Non-exclusiv Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PROTOTYPE PENDETEKSI DAN PENGENALAN WAJAH BERBASIS WEB MENGUNAKAN ALGORITMA LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM UNTUK ABSENSI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan. Pada Tanggal : 3 Agustus 2021

Yang menyatakan

(Ita Augustina Tarigan)



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABLE..... | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat | 3 |
| 1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. <i>Absensi</i> | 5 |
| 2.2. <i>Prototype</i> | 5 |
| 2.3. <i>Python</i> | 5 |
| 2.4. <i>OpenCV</i> | 6 |
| 2.5. <i>Local Binary Pattern Histogram (LBPH)</i> | 7 |
| 2.6. Perbandingan LBPH dengan metode lainnya..... | 8 |
| 2.7. Perancangan Sistem (UML)..... | 10 |
| 2.7.1. Use Case Diagram..... | 10 |
| 2.7.2. Activity Diagram..... | 11 |
| 2.7.3. Class Diagram | 12 |
| 2.8. Metode Testing yang Digunakan | 14 |
| 2.9. Penelitian Sejenis | 14 |
| BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI..... | 16 |
| 3.1. Perancangan Sistem..... | 16 |
| 3.1.1. Deskripsi Program..... | 16 |
| 3.1.2. Cara Kerja Program..... | 16 |
| 3.1.3. Analisis Kebutuhan | 27 |
| 3.2. Desain Sistem..... | 31 |



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|---|----|
| 3.2.1. Use Case Diagram..... | 32 |
| 3.2.2. Activity Diagram..... | 32 |
| 3.2.3. Class Diagram | 37 |
| 3.2.4. Implementasi Sistem | 38 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 46 |
| 4.1. Pengujian..... | 46 |
| 4.2. Deskripsi Pengujian..... | 46 |
| 4.3. Prosedur Pengujian..... | 46 |
| 4.4. Data Hasil Pengujian..... | 47 |
| 4.4.1. Alpha Testing | 47 |
| 4.4.2. Pengujian Pendeteksi dan Pengenalan Wajah..... | 55 |
| 4.4.3. Parameter Pengujian..... | 59 |
| BAB V PENUTUP..... | 70 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 70 |
| 5.2. Saran..... | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA | 72 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 74 |

**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Rumus Perhitungan Algoritma LBPH Sumber : (Mutiara and Prasetyo, 2019) | 7 |
| Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Absensi..... | 17 |
| Gambar 3. 2 Dataset Kumpulan Citra Wajah..... | 18 |
| Gambar 3. 3 Proses Training Wajah | 19 |
| Gambar 3. 4 Blok Diagram dari Sistem yang Dikembangkan..... | 19 |
| Gambar 3. 5 Flowchart Pre-processing I..... | 20 |
| Gambar 3. 6 Flowchart Pre-processing II | 21 |
| Gambar 3. 7 Ilustrasi Proses Pengenalan Wajah Sumber : (Setiawan and R, 2020) | 21 |
| Gambar 3. 8 Proses Local Binary Pattern Histogram (LBPH) Sumber : (García-Olalla et al., 2013)..... | 22 |
| Gambar 3. 9 Citra Wajah pada Database | 22 |
| Gambar 3. 10 Rumus LBP | 22 |
| Gambar 3. 11 Matriks Citra 5x5 | 23 |
| Gambar 3. 12 Matriks 3x3 dari sample Matriks 5x5 | 23 |
| Gambar 3. 13 Pattern Pixel Value (Binary) | 24 |
| Gambar 3. 14 Pattern Pixel Value X 2p..... | 24 |
| Gambar 3. 15 Nilai Threshold dan Nilai Desimal..... | 24 |
| Gambar 3. 16 Diagram Histogram dari Sample Citra pada Dataset | 25 |
| Gambar 3. 17 Perbandingan Tingkat Kemiripan Histogram..... | 25 |
| Gambar 3. 18 Gambar dengan Nilai Confidence | 27 |
| Gambar 3. 19 Layar Display Mini | 30 |
| Gambar 3. 20 Webcam..... | 30 |
| Gambar 3. 21 Use Case Diagram Hak Akses | 32 |
| Gambar 3. 22 Activity Diagram Login | 33 |
| Gambar 3. 23 Activity Diagram Register | 34 |
| Gambar 3. 24 Activity Diagram Change Password | 35 |
| Gambar 3. 25 Activity Diagram Absensi..... | 36 |
| Gambar 3. 26 Class Diagram Sistem Absensi | 37 |
| Gambar 3. 27 Halaman Login..... | 38 |
| Gambar 3. 28 Tampilan Halaman Dashboard Admin..... | 39 |
| Gambar 3. 29 Tampilan Halaman Dashboard User | 39 |
| Gambar 3. 30 Tampilan Halaman Recognizer..... | 40 |
| Gambar 3. 31 Tampilan Halaman Register..... | 41 |
| Gambar 3. 32 Tampilan Halaman Member..... | 42 |
| Gambar 3. 33 Tampilan Halaman Show Attendance..... | 42 |
| Gambar 3. 34 Tampilan Halaman Profil Admin..... | 43 |
| Gambar 3. 35 Tampilan Halaman Profil User | 44 |
| Gambar 3. 36 Tampilan Halaman Change Password..... | 45 |



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 1 Tampilan Pendeteksian Wajah..... | 55 |
| Gambar 4. 2 Dataset Wajah | 56 |
| Gambar 4. 3 Training Wajah di Database..... | 58 |
| Gambar 4. 4 Pengenalan Wajah..... | 59 |
| Gambar 4. 5 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Jarak 10cm | 60 |
| Gambar 4. 6 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Jarak 30cm | 60 |
| Gambar 4. 7 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Jarak 100cm | 61 |
| Gambar 4. 8 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Jarak 150cm | 61 |
| Gambar 4. 9 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Jarak 300cm | 62 |
| Gambar 4. 10 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Intensitas Cahaya Terang | 63 |
| Gambar 4. 11 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Intensitas Cahaya Redup..... | 63 |
| Gambar 4. 12 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Kontras Terang di salah satu sisi..... | 64 |
| Gambar 4. 13 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Intensitas Cahaya Minim | 64 |
| Gambar 4. 14 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Intensitas Cahaya Gelap..... | 65 |
| Gambar 4. 15 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Kemiringan 10 Derajat... .. | 66 |
| Gambar 4. 16 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Kemiringan 20 Derajat... .. | 66 |
| Gambar 4. 17 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah yang Menggunakan Masker | 67 |
| Gambar 4. 18 Pendeteksi dan Pengenalan Wajah yang Menggunakan Topi..... | 68 |
| Gambar 4. 19 Pendeteksian dan Pengenalan Wajah yang Menggunakan Kacamata | 68 |

**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABLE

| | |
|---|----|
| Table 1. Perbandingan Metode LBPH, Eigenface dan Fisherface..... | 8 |
| Table 2. Use Case Diagram..... | 10 |
| Table 3. Activity Diagram | 12 |
| Table 4. Class Diagram..... | 13 |
| Table 5 Hasil Penyebaran Kuesioner | 28 |
| Table 6 Tabel Prosedur Pengujian Website Absensi | 46 |
| Table 7 Alpha Testing..... | 48 |
| Table 8 Hasil Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Jarak Berbeda | 62 |
| Table 9 Hasil Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Intensitas Cahaya Berbeda | 65 |
| Table 10 Hasil Pengujian Pendeteksian dan Pengenalan Wajah dengan Tingkat Kemiringan..... | 67 |
| Table 11 Hasil Pendeteksian dan Pengenalan Wajah yang Terhalang Objek..... | 68 |





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 Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

Prototipe Pendeteksi dan Pengenalan Wajah untuk Absensi adalah prototipe yang digunakan untuk melakukan absensi dengan menggunakan wajah sebagai objek. Sistem absensi yang biasanya menggunakan sidik jari sebagai objek menjadi kurang efektif mengingat adanya pandemi Covid-19 di Indonesia. Alat absensi yang sudah terkontaminasi oleh jari akan menjadi wadah penyebaran Covid-19. Perancangan sistem absensi ini bertujuan untuk pemutusan rantai penyebaran COVID-19 dengan melakukan absensi tanpa terkontaminasi langsung dengan alat absensi. Pada penelitian ini dilakukan Analisa pendeteksi dan pengenalan wajah dengan pendekatan fitur algoritma Local Binary Pattern Histogram (LBPH) untuk absensi berbasis web, dimana pengembangan perangkat lunak menggunakan metode prototipe. LBPH adalah sebuah kombinasi algoritma antara Local Binary Pattern (LBP) dengan Histogram of Oriented Gradients (HOG). LBP merupakan metode yang terkenal dalam mengenali sebuah objek dengan cara membedakan objek dengan background. Citra wajah yang diambil secara realtime menggunakan webcam akan dibandingkan dan dicocokkan menggunakan histogram yang sudah diekstraksi dengan citra wajah yang sudah ada pada database. Hasil proses pengenalan wajah pada sistem ini sangat bergantung pada pencahayaan, sudut pandang wajah dan pemakaian aksesoris pada wajah. Sistem absensi wajah mampu mendeteksi adanya wajah dengan baik sampai akurasi 100% dan mengenali wajah yang telah terdeteksi sampai akurasi 60%.

Kata kunci: absensi, citra wajah, covid-19, Local Binary Pattern Histogram, pendeteksi dan pengenalan wajah, prototipe.

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada awal tahun 2020 dunia dikagetkan dengan kejadian infeksi berat dengan penyebab yang belum diketahui, yang berawal dari laporan dari Cina kepada World Health Organization (WHO) terdapatnya 44 pasien pneumonia yang berat di wilayah kota Wuhan, provinsi Hubei, China. Pada 10 Januari 2020 penyebabnya mulai teridentifikasi dan didapatkan kode genetiknya yaitu virus corona baru. Hingga 28 Maret 2020, jumlah kasus infeksi COVID-19 terkonfirmasi mencapai 571.678 kasus. Virus ini telah menyebar ke 199 negara. Kematian akibat virus ini telah mencapai 26.494 kasus. Tingkat kematian akibat penyakit ini mencapai 4-5% dengan kematian terbanyak terjadi pada kelompok usia di atas 65 tahun. Indonesia melaporkan kasus pertama pada 2 Maret 2020, yang diduga tertular dari orang asing yang berkunjung ke Indonesia. Kasus di Indonesia pun terus bertambah, hingga tanggal 29 Maret 2020 telah terdapat 1.115 kasus dengan kematian mencapai 102 jiwa. Tingkat kematian Indonesia 9%, termasuk angka kematian tertinggi. Penularan COVID-19 terjadi melalui droplet dan kontak dengan virus. Kontak dengan virus dapat terjadi saat kita tanpa sadar melakukan kontak fisik dengan orang yang terinfeksi COVID-19 seperti saat sedang berjabat tangan, menyentuh barang milik orang tersebut atau menyentuh benda yang telah disentuh orang tersebut.

Perkembangan zaman di era globalisasi ini membuat pengerjaan banyak hal sudah menggunakan teknologi dan meninggalkan cara manual, salah satunya adalah Sistem Absensi. Sistem absensi yang dilakukan secara manual sudah jarang digunakan karena memakan waktu dan kurang efektif. Sistem absensi yang telah memanfaatkan perkembangan teknologi dan telah banyak digunakan adalah sistem absensi menggunakan Finger Print, dimana proses absensi tidak memakan waktu dan keakuratan data absensi sangat akurat karena finger print bersifat unik (tidak ada orang yang memiliki sidik jari yang sama). Akan tetapi, dimasa pandemi ini sistem absensi menggunakan finger print menjadi kurang efektif, karena proses absensi

dilakukan dengan menempelkan jari pada alat absensi sehingga alat tersebut terkontaminasi langsung dengan jari. Ketika proses absensi dilakukan oleh lebih dari satu orang maka alat tersebut telah menjadi wadah penyebaran COVID-19.

Berdasarkan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya dan dengan jurnal penelitian yang sudah ada sebagai referensi, peneliti merancang sebuah prototipe sistem absensi yang menggunakan wajah sebagai objek absensi sehingga tidak akan ada alat yang terkontaminasi langsung oleh anggota tubuh. Pada penelitian ini dilakukan Analisa pengenalan wajah dengan pendekatan fitur algoritma Local Binary Pattern Histogram dimana pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Prototipe. Sistem ini dibuat dengan Bahasa pemrograman Python 3, Pustaka OpenCV 3 dan framework Flask. Sistem ini berfungsi untuk melakukan pengenalan wajah secara otomatis berdasarkan basis data wajah yang telah dibuat sebelumnya sebagai acuan. Hasil proses pengenalan wajah pada sistem ini sangat bergantung pada pencahayaan, sudut pandang wajah, dan pemakaian aksesoris pada wajah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat prototipe pendeteksi dan pengenalan wajah berbasis web menggunakan algoritma *local binary pattern histogram* untuk absensi?

1.3. Batasan Masalah

Berikut Batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini :

- a. Aplikasi hanya dapat mendeteksi wajah secara langsung (tidak bisa menggunakan foto).
- b. Pengambilan sampel citra wajah user untuk registrasi dilakukan secara manual dengan pengambilan gambar melalui *webcam*. Sampel data citra akan disimpan di basis data yang akan digunakan sebagai acuan verifikasi wajah.
- c. user yang akan registrasi tidak menggunakan penutup wajah, kacamata, topi dan sejenis.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat prototipe pendeteksi dan pengenalan wajah berbasis web menggunakan algoritma *local binary pattern histogram* untuk absensi.

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan sistem ini antara lain :

- Dengan menggunakan aplikasi ini user dapat melakukan proses absensi tanpa harus terkontaminasi dengan alat absen.
- Sistem ini dapat menampilkan data absensi setiap anggota dengan akurat sehingga admin dapat dengan mudah melakukan rekap data absensi.
- Sistem ini sangat mendukung dalam pemutusan penyebaran COVID-19.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang pertama kali dilakukan adalah pengumpulan Data dan Informasi. Untuk melakukan analisis, maka diperlukan data dan informasi yang lengkap terkait dengan sistem yang akan dibuat. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara:

- a. Penyebaran Kuesioner, yaitu tahap pengumpulan data dengan menyebarkan kuesioner melalui *google form*. Hasil perolehan data menentukan kebutuhan *user* terhadap sistem yang akan dibuat.
- b. Studi Pustaka, yaitu pengumpulan data dan informasi dengan cara literatur berupa jurnal karya ilmiah yang dapat menjadi bahan referensi dalam pembuatan proposal skripsi.

Metodologi Pengembangan Sistem yaitu metode *Prototype*. Proses pembuatan sistem dibuat secara terstruktur dengan tahapan:

- a. Merancang dan Membuat *Prototype*
 Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari kebutuhan *user*.

© Hak Cipta milik 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

b. Uji Coba

Pada tahap ini prototipe dari sistem di uji coba, lalu dilakukan evaluasi kekurangan dari kebutuhan user. Pengembangan kemudian Kembali mendengar masukan dari user untuk memperbaiki prototipe yang ada.

c. Penyusunan Laporan

Melakukan penyusunan laporan sesuai dengan pedoman laporan skripsi jurusan Teknik Informatika dan Komputer 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan dan pengujian beserta analisisnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari kinerja secara keseluruhan dari sistem absensi wajah, yaitu sebagai berikut :

1. Sistem absensi wajah mampu mendeteksi adanya wajah dengan baik sampai akurasi 100%. Sistem absensi wajah dapat mengenali wajah yang telah terdeteksi sampai akurasi 60%. Pada jarak 20 cm hingga 100 cm dari web cam sistem dapat mendeteksi dan mengenali wajah dengan baik, ketika jarak ≤ 10 cm dan ≥ 100 cm maka sistem tidak mampu mengenali wajah tetapi masih dapat mendeteksi wajah dan pada jarak yang sudah sangat jauh dimana wajah sudah berukuran sangat kecil maka wajah tidak akan terdeteksi.
2. Sistem absensi wajah mampu mendeteksi dan mengenali wajah dengan baik sampai akurasi 100% pada kondisi ruangan dengan intensitas cahaya terang, redup, dan minim cahaya. Akurasi akan berkurang hingga 60% untuk kondisi ruangan tidak ada cahaya. Sistem juga tidak dapat mengenali wajah bila salah satu sisi wajah disinari sinar terang dan sisi lainnya tidak.
3. Sistem absensi wajah mampu meminimalisir tingkat kecurangan karena wajah dalam database hanya dapat diisi oleh 1 wajah tiap ID.
4. Pendeteksian dan pengenalan wajah sangat bergantung pada intensitas cahaya ruangan saat melakukan absensi dan juga pemakaian aksesoris pada wajah seperti masker, kacamata, topi, dll.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya antara lain:

1. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk mendeteksi dan mengenali wajah dalam kondisi menggunakan aksesoris wajah seperti masker, topi, dan kacamata.

2. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk mendeteksi dan mengenali wajah dengan jumlah wajah lebih dari 1 wajah.
3. Memperhatikan pencahayaan yang dibutuhkan untuk meningkatkan akurasi pengenalan wajah, karena sangat mempengaruhi gambar.



© Hak Cipta milik 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Aidid, S. and Pamungkas, D. (2018) ‘Sistem Pengenalan Wajah dengan Algoritma Haar Cascade dan Local Binary Pattern Histogram’, *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 14(1), pp. 62–67. doi: 10.17529/jre.v14i1.9799.
- Alexander, L. W. *et al.* (2017) ‘Implementasi Algoritma Pengenalan Wajah Untuk Mendeteksi Visual Hacking’, *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1). doi: 10.35793/jti.11.1.2017.16969.
- Bustomi, R. H., Hariyanto, T. and Kunci, K. (2020) ‘Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah dengan Metode LBPH Menggunakan Raspberry Pi’, *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 11(1), pp. 26–27.
- Habiburrahman, H. (2019) ‘Sistem Presensi Berbasis Face Recognition’, *Electrices*, pp. 15–21.
- Haviluddin (2011) ‘Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)’, *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, 6(1), pp. 1–15.
Available at: <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>.
- Mujib, K., Hidayatno, A. and Prakoso, T. (2018) ‘Pengenalan Wajah Menggunakan Local Binary Pattern (Lbp) Dan Support Vector Machine (Svm)’, *Transient*, 7(1), p. 123. doi: 10.14710/transient.7.1.123-130.
- Mutiara, Q. and Prasetyo, E. (2019) ‘Perbandingan Metode Eigenface, Fisherface, dan LBPH pada Sistem Pengenalan Wajah’, *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 18(4). doi: 10.32409/jikstik.18.4.2675.
- Nugraha, W. and Syarif, M. (2018) ‘Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Penghitungan Volume Dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website’, *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 3(2), pp. 94–101. doi: 10.32767/jusim.v3i2.331.
- Setiawan, F. and R, D. A. (2020) ‘Sistem Pengenalan Wajah Dengan Metode Local

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Binary Pattern Histogram Pada Firebase’, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, 4(September), pp. 1–7.

Simaremare, H. and Kurniawan, A. (2016) ‘Perbandingan Akurasi Pengenalan Wajah Menggunakan Metode LBPH dan Eigenface dalam Mengenali Tiga Wajah Sekaligus secara Real-Time’, *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 14(1), pp. 66–71.

Suendri (2018) ‘Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)’, *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(1), pp. 1–9. Available at:

<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>.

Triasanti, D. (2000) ‘Konsep dasar python’, *Python*, pp. 1–6.

Wibowo, A. W. *et al.* (2020) ‘Pendeteksian dan Pengenalan Wajah Pada Foto Secara Real Time Dengan Haar Cascade dan Local Binary Pattern Histogram’, *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan)*, Vol. 9 No., pp. 6 – 11.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**