

**PENGEMBANGAN SISTEM BASIS DATA DAN PELAPORAN
PADA *SMART ATTENDANCE SYSTEM* MENGGUNAKAN
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)***

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Program Strata-1 Pada

Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

UBAIDILAH AL BAYU

NIM : 09021381823144

Jurusan Teknik Informatika

FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN SISTEM BASIS DATA DAN PELAPORAN
PADA SMART ATTENDANCE SYSTEM MENGGUNAKAN
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Oleh :

Ubaidilah Al Bayu

NIM: 09021381823144

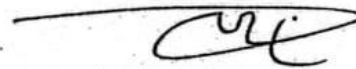
Palembang, 2 Desember 2022

Pembimbing I,



Julian Supardi, M.T.
NIP. 197207102010121001

Pembimbing II,



Osvari Arsalan, S.Kom, M.T.
NIP. 1601142806880003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari ~~WABU~~ tanggal ~~13/12~~²⁰²² telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Ubaidilah Al Bayu
NIM : 09021381823144
Judul : Pengembangan Sistem Basis Data dan Pelaporan Pada *Smart Attendance System* Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN)

dan dinyatakan LULUS.

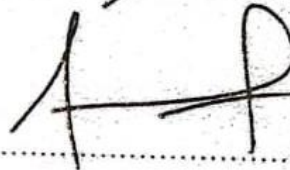
1. Ketua

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003



2. Penguji

M. Fachrurrozi, S.Si., M.T.
NIP. 198005222008121002



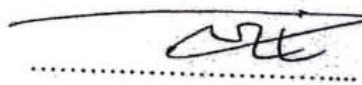
3. Pembimbing I

Julian Supardi, M.T.
NIP. 197207102010121001



4. Pembimbing II

Osvari Arsalan, S.Kom., M.T.
NIP. 1601142806880003



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika


Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ubaidilah Al Bayu
NIM : 09021381823144
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Pengembangan Sistem Basis Data dan Pelaporan pada *Smart Attendance System* Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN)

Hasil pengecekan *software ithenticate/turnitin* : 20%

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur peniplakan/plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 14 Desember 2022



Ubaidilah Al Bayu

NIM. 09021381823144

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan Bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan.”

[HR Tirmidzi]

“Sometimes, the thing you've been looking for your whole life is right there beside you all along.”

[Star Lord (Film Guardian of the Galaxy vol2.)]

"Makin jauh saya bepergian, makin dekat saya dengan diri saya sendiri."

[Andrew McCarthy]

“Jika seluruh dunia memusuhimu atau tidak memihakmu, maka satu-satunya yang bisa kamu lakukan adalah melawannya.”

[Roronoa Zoro (Kang Buta Map)]

Kupersembahkan Karya Tulis ini kepada:

- Allah SWT
- Keempat Orang Tuaku
- Keluarga Besarku
- Dosen Pembimbingku
- Almamaterku

ABSTRACT

Face detection is an interesting area of research in the application of computer vision and pattern recognition, especially during the last few years. In his research to filter selfie face images in search results based on hashtags on Instagram by combining web data extraction techniques and human face detection techniques using the Haar Cascade method and the experimental results show that the method applied produces an accuracy value of 71.48% for detecting human faces. Based on the results of human face detection, the Haar Cascade method can filter selfie facial images with an accuracy value of 64.6%. However, the face detection used by researchers was made only to meet system testing criteria. Therefore, it is necessary to apply face detection to extract a person's facial features which will be used as sample data for facial classification using CNN which is then applied to the Smart Attendance System so that this presence system is better and more perfect. The CNN architecture used is FaceNet. The FaceNet model that has been built is based on a configuration that has been trained using training data of 7,500 facial image data. The results of the FaceNet model training process on training data are 100,000 for accuracy and 100,000 for test. This proves that facial feature extracts using Haarcascade can be used as input for the FaceNet model.

Key Word : Haarcascade, face detection, facial features, FaceNet, Smart Attendance System

ABSTRAK

Deteksi wajah merupakan bidang yang menarik dalam penelitian penerapan visi komputer dan pengenalan pola, terutama selama beberapa tahun terakhir. dalam penelitiannya untuk memfilter gambar wajah selfie pada hasil pencarian berdasarkan hashtag di Instagram dengan menggabungkan teknik ekstraksi data web dan teknik deteksi wajah manusia menggunakan metode *Haar Cascade* dan Hasil percobaan menunjukkan bahwa metode yang diterapkan menghasilkan nilai akurasi sebesar 71,48% untuk mendeteksi wajah manusia. Berdasarkan hasil pendeteksian wajah manusia, metode Haar Cascade dapat memfilter citra wajah selfie dengan nilai akurasi sebesar 64,6%. Namun *face detection* yang digunakan peneliti dibuat hanya untuk memenuhi kriteria pengujian sistem saja. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan *face detection* untuk mengekstrak ciri wajah seseorang yang akan dijadikan data sampel klasifikasi wajah menggunakan CNN yang kemudian diterapkan pada *Smart Attendance System* agar sistem presensi ini lebih baik dan lebih sempurna. Arsitektur CNN yang digunakan ialah *FaceNet*. Model *FaceNet* yang telah dibangun berdasarkan konfigurasi yang telah dilatih dengan menggunakan data latih sebanyak 7.500 data gambar wajah. Hasil dari proses pelatihan model *FaceNet* terhadap data latih yaitu 100,000 untuk accuracy dan test 100,000. Ini membuktikan bahwa ekstrak ciri wajah menggunakan *Haarcascade* dapat digunakan sebagai inputan model *FaceNet*.

Kata Kunci : *Haar Cascade*, deteksi wajah, ciri wajah, *FaceNet*, *Smart Attendance System*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'Alamin, dengan menyebut nama Allah SWT. Saya berterima kasih atas semua rahmat dan karunia-Nya karena berkat petunjuk dan kemudahan dari-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya yang berjudul "Pengembangan Sistem Basis Data dan Pelaporan pada Smart Attendance System Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN)" dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan program Strata-1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini terdapat banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibunda almh. Dwi Nurma yang telah melahirkan anak yang bernama ubaidilah al bayu dan Ayah Edi Tiawarman yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dikala sedang susah saat tidak tinggal bersama. dan kakak-kakakku, yang senantiasa mendoakan dan memberikan segenap pengorbanan agar saya selalu mendapatkan yang terbaik.
2. Om Reswandi dan Tante Nurhayati yang telah saya anggap orang tua sendiri, karena telah memberikan kehidupan kepada saya saat ditinggal kedua orang tua hingga memfasilitasi seluruh kegiatan perkuliahan saya.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Julian Supardi, M.T. dan Bapak Osvari Arsalan, S.Kom, M.T. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II saya yang telah memberikan arahan dan kemudahan, dan sudah banyak sekali membantu dan membimbing saya dengan sabar dalam penyusunan tugas akhir saya.

6. Bapak M. Fachrurrozi, S.Si., M.T. selaku dosen penguji tugas akhir saya yang sudah membantu memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tugas akhir.
7. Mba Wiwin Juliani selaku admin Teknik Informatika Bilingual yang sudah banyak sekali membantu dan memberikan kemudahan kepada saya dalam pengurusan berkas tugas akhir ini.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika beserta para staf Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmunya selama masa kegiatan perkuliahan saya.
9. Rifki dan Farid, teman-teman seperjuangan kampus yang mempunyai satu tujuan bersama. Kelak tujuan kita tercapai Aamiin.
10. Teman-teman kelas saya yang sudah hadir di kegiatan perkuliahan semester satu sampai semester covid.
11. Dan terutama teruntuk diri saya sendiri yang selama ini sudah selalu berusaha, bekerja mengarahkan semua kemampuan, dan tidak menyerah, walaupun ada banyak sekali masalah dan beban yang muncul selama mengerjakan tugas akhir ini. Terima kasih, Ubai.

Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini saya sadar bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam pengetahuan dan ilmu yang terbatas. Saya akhiri dengan segala hormat, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang baik untuk kita semua khususnya mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Palembang, 14 Desember 2022

Ubaidilah Al Bayu

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRACT | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xviii |
| I. BAB I PENDAHULUAN..... | I-1 |
| 1.1. Pendahuluan | I-1 |
| 1.2. Latar Belakang | I-1 |
| 1.3. Rumusan Masalah | I-3 |
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | I-3 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | I-4 |
| 1.6. Batasan Masalah..... | I-4 |

| | | |
|--------|---|-------|
| 1.7. | Sistematika Penulisan..... | I-5 |
| 1.8. | Kesimpulan..... | I-6 |
| II. | BAB II KAJIAN LITERATUR..... | II-1 |
| 2.1. | Pendahuluan | II-1 |
| 2.2. | Landasan Teori | II-1 |
| 2.2.1. | <i>Haar Cascade</i> | II-1 |
| 2.2.2. | Sistem Basis Data <i>Smart Attendance</i> | II-3 |
| 2.2.3. | Data Flow Diagram (DFD) | II-4 |
| 2.2.4. | Entity Relationship Diagram (ERD) | II-6 |
| 2.2.5. | Python | II-8 |
| 2.2.6. | MySQL..... | II-8 |
| 2.2.7. | Flask | II-9 |
| 2.2.8. | Teknologi pendukung..... | II-9 |
| 2.3. | Penelitian Lainnya yang Relevan | II-12 |
| 2.4. | Kesimpulan..... | II-13 |
| III. | BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | III-1 |
| 3.1. | Pendahuluan | III-1 |
| 3.2. | Pengumpulan Data | III-1 |
| 3.2.1. | Jenis Data | III-1 |
| 3.2.2. | Sumber Data..... | III-2 |

| | | |
|--------|--|--------|
| 3.2.3. | Metode Pengumpulan Data..... | III-2 |
| 3.3. | Metode Pengembangan Perangkat Lunak | III-2 |
| 3.3.1. | Analisa Kebutuhan | III-3 |
| 3.3.2. | Membangun Rancangan Prototype | III-4 |
| 3.3.3. | Evaluasi Prototype | III-4 |
| 3.3.4. | Membangun Sistem..... | III-5 |
| 3.3.5. | Pengujian Sistem..... | III-5 |
| 3.3.6. | Evaluasi Sistem | III-5 |
| 3.3.7. | Penggunaan Sistem | III-6 |
| 3.4. | Manajemen Proyek Penelitian..... | III-8 |
| 3.5. | Kesimpulan..... | III-12 |
| IV. | BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK | IV-1 |
| 4.1. | Pendahuluan | IV-1 |
| 4.2. | Prototyping | IV-1 |
| 4.2.1. | Analisa Kebutuhan | IV-1 |
| 4.2.2. | Membangun Rancangan <i>Prototype</i> | IV-4 |
| 4.2.3. | Evaluasi <i>Prototype</i> | IV-39 |
| 4.2.4. | Membangun Sistem | IV-40 |
| 4.2.5. | Menguji Sistem | IV-49 |
| 4.2.6. | Evaluasi Sistem..... | IV-54 |

| | |
|--|-------|
| 4.2.7. Menggunakan Sistem..... | IV-54 |
| 4.3. Ringkasan | IV-69 |
| V. BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN | V-1 |
| 5.1. Pendahuluan | V-1 |
| 5.2. Hasil Penelitian..... | V-1 |
| 5.2.1. Konfigurasi..... | V-1 |
| 5.2.2. Hasil Proses Pelatihan Data Latih | V-8 |
| 5.2.3. Hasil Proses Pengujian Data | V-8 |
| 5.2.4. Hasil Percobaan Perangkat Lunak Menggunakan Data Sampel | V-10 |
| 5.3. Analisis Hasil Penelitian | V-15 |
| 5.4. Kesimpulan..... | V-16 |
| VI. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | VI-1 |
| 6.1. Kesimpulan..... | VI-1 |
| 6.2. Saran | VI-2 |
| DAFTAR PUSTAKA | xix |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-------|
| Tabel II-1 Tabel DFD | II-5 |
| Tabel II-2 Tabel ERD | II-7 |
| Tabel III-1 Tabel Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan Metode Prototyping..... | III-6 |
| Tabel III-2 Tabel Work Breakdown Structure (WBS) Penelitian. | III-8 |
| Tabel IV-1 Tabel Kebutuhan Fungsional..... | IV-1 |
| Tabel IV-2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat | IV-3 |
| Tabel IV-3 Tabel Definisi Aktor..... | IV-7 |
| Tabel IV-4 Tabel Definisi Use-Case..... | IV-7 |
| Tabel IV-5 Tabel Skenario Use-Case..... | IV-9 |
| Tabel IV-6 Tabel Implementasi Pembangunan Sistem..... | IV-41 |
| Tabel IV-7 Tabel Pengujian Perangkat Lunak..... | IV-49 |
| Tabel V-1 Contoh Sampel Gambar | V-6 |
| Tabel V-2 Dataset Latih | V-6 |
| Tabel V-3 Confusion Matrix | V-9 |
| Tabel V-4 Hasil Perhitungan Precision, Recall, dan F1 Score..... | V-10 |
| Tabel V-5 Hasil Percobaan Klasifikasi Wajah Menggunakan Data Sampel | V-12 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-------|
| Gambar II-1 Deteksi Objek dengan Haar Cascade Classifier..... | II-2 |
| Gambar III-1 Kerangka Pengembangan Perangkat Lunak | III-3 |
| Gambar IV-1 Entity Relationship Diagram (ERD)..... | IV-5 |
| Gambar IV-2 Use-Case Diagram. | IV-6 |
| Gambar IV-3 Diagram Aktivasi Login | IV-23 |
| Gambar IV-4 Diagram Aktivasi Registrasi..... | IV-24 |
| Gambar IV-5 Diagram Aktivasi Buat Presensi | IV-25 |
| Gambar IV-6 Diagram Aktivasi Melihat Presensi | IV-26 |
| Gambar IV-7 Diagram Aktivasi Mengisi Presensi..... | IV-27 |
| Gambar IV-8 Diagram Aktivasi Merekap Presensi | IV-27 |
| Gambar IV-9 Diagram Aktivasi Melihat Data Karyawan..... | IV-28 |
| Gambar IV-10 Diagram Aktivasi Mengubah Data Karyawan | IV-28 |
| Gambar IV-11 Diagram Aktivasi Menghapus Data Karyawan | IV-29 |
| Gambar IV-12 Diagram Aktivasi Logout | IV-29 |
| Gambar IV-13 Diagram Data Flow level 0. | IV-30 |
| Gambar IV-14 Diagram Data Flow Level 1..... | IV-31 |
| Gambar IV-15 Diagram Data Flow Level 2 Pada Proses 2.0..... | IV-32 |
| Gambar IV-16 Diagram Data Flow Level 2 Pada Proses 3.0 | IV-35 |
| Gambar IV-17 Rancangan Halaman Utama Pengguna..... | IV-38 |
| Gambar IV-18 Rancangan Halaman Utama Admin..... | IV-38 |
| Gambar IV-19 Rancangan Halaman Form..... | IV-39 |
| Gambar IV-20 Implementasi Halaman Utama Pengguna..... | IV-48 |

| | |
|--|-------|
| Gambar IV-21 Implementasi Halaman Utama Admin | IV-48 |
| Gambar IV-22 Implementasi Halaman Form..... | IV-49 |
| Gambar IV-23 Halaman Utama Pengguna..... | IV-55 |
| Gambar IV-24 Form Login | IV-55 |
| Gambar IV-25 Berhasil Login..... | IV-56 |
| Gambar IV-26 Gagal Login | IV-56 |
| Gambar IV-27 Form Registrasi..... | IV-57 |
| Gambar IV-28 Submit Form Registrasi dan Muncul Frame Kamera | IV-57 |
| Gambar IV-29 Tekan Spasi Memulai Pengambilan Data Wajah..... | IV-58 |
| Gambar IV-30 Pengambilan Data Wajah..... | IV-58 |
| Gambar IV-31 Berhasil Registrasi | IV-59 |
| Gambar IV-32 Gagal Registrasi | IV-59 |
| Gambar IV-33 Halaman Utama Admin | IV-60 |
| Gambar IV-34 Berhasil Membuat Presensi | IV-60 |
| Gambar IV-35 Presensi Sudah Ada | IV-61 |
| Gambar IV-36 Halaman Rekap Presensi Harian..... | IV-62 |
| Gambar IV-37 Menampilkan Data Presensi Harian..... | IV-62 |
| Gambar IV-38 Halaman Rekap Presensi Bulanan | IV-62 |
| Gambar IV-39 Menampilkan Data Presensi Bulanan | IV-63 |
| Gambar IV-40 Halaman Rekap Presensi Tahunan | IV-63 |
| Gambar IV-41 Menampilkan Data Presensi Tahunan | IV-64 |
| Gambar IV-42 Menekan Tombol Izin..... | IV-64 |
| Gambar IV-43 Form Izin..... | IV-65 |

| | |
|---|-------|
| Gambar IV-44 Berhasil Izin | IV-65 |
| Gambar IV-45 Mendownload Laporan Presensi..... | IV-66 |
| Gambar IV-46 Halaman Data karyawan | IV-66 |
| Gambar IV-47 Button Edit dan Hapus Pada Data Karyawan | IV-67 |
| Gambar IV-48 Form Edit Data Karyawan | IV-67 |
| Gambar IV-49 Berhasil Edit Data Karyawan..... | IV-68 |
| Gambar IV-50 Berhasil Hapus Data Karyawan | IV-68 |
| Gambar IV-51 Berhasil Logout..... | IV-69 |
| Gambar V-1 Gambar Sampel Wajah..... | V-2 |
| Gambar V-2 Ciri Wajah yang Terdeteksi Haar Cascade..... | V-3 |
| Gambar V-3 Ciri Wajah yang Terdeteksi Haar Cascade tidak Akurat..... | V-3 |
| Gambar V-4 Keypoints MTCNN | V-4 |
| Gambar V-5 Ciri Wajah yang terdeteksi MTCNN..... | V-5 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Lampiran 1 | Dokumentasi <i>Source Code</i> |
| Lampiran 2 | File label-face.npz |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, sistematika penulisan dan kesimpulan pada penyusunan proposal skripsi. Bab ini akan membahas secara umum mengenai keseluruhan penelitian yang berhubungan dengan tugas akhir. Dimulai dengan penjelasan mengenai masalah yang ada serta cara penyelesaiannya.

1.2. Latar Belakang

Deteksi wajah merupakan bidang yang menarik dalam penelitian penerapan visi komputer dan pengenalan pola, terutama selama beberapa tahun terakhir (Sharifara, Rahim, & Anisi, 2014). Dalam penelitiannya Sistem deteksi wajah bertujuan untuk mengurangi tingkat positif palsu dan meningkatkan akurasi pendeteksian wajah terutama pada gambar latar belakang yang kompleks. menurut (Priadana & Habibi, 2019), dalam penelitiannya untuk memfilter gambar wajah selfie pada hasil pencarian berdasarkan hashtag di Instagram dengan menggabungkan teknik ekstraksi data web dan teknik deteksi wajah manusia menggunakan metode Haar Cascade dan Hasil percobaan menunjukkan bahwa metode yang diterapkan menghasilkan nilai akurasi sebesar 71,48% untuk mendeteksi wajah manusia. Berdasarkan hasil pendeteksian wajah manusia, metode Haar Cascade dapat memfilter citra wajah selfie dengan nilai akurasi sebesar 64,6%.

Deteksi wajah masih dikembangkan dengan antusias dengan mengidentifikasi objek individu dalam citra digital, menganalisis dan membandingkan polanya (Hapsari, Berliana, Winda, & Soeleman, 2018). Sebagaimana kita ketahui bahwa wajah merupakan objek nyata yang mencerminkan identitas diri dan pembeda manusia satu dengan lainnya. Deteksi wajah dapat digunakan untuk menemukan dan mengindeks gambar dan video dengan latar belakang, ukuran, dan posisi. Ada beberapa metode deteksi wajah. Salah satunya adalah haar cascade. Ini memungkinkan sistem untuk mengenali wajah orang dengan pencahayaan yang bervariasi.

Menurut (Savaş, Ilkin, & Becerikli, 2016), haar cascade banyak sekali digunakan dalam algoritme deteksi wajah manusia, pemrosesan video digital, deteksi video, visi komputer untuk berbagai aplikasi. Dalam penelitian sebelumnya Pengklasifikasi Haar Cascade digunakan untuk mengambil gambar instan dengan perangkat seluler. Media gambar dianalisis dan wajah orang terdeteksi.

Dari keterangan diatas, peneliti akan melakukan extract ciri wajah seseorang menggunakan haarcascade yang akan dijadikan data sampel pada klasifikasi wajah seseorang menggunakan CNN, yang kemudian akan diterapkan pada *smart attendance system*.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan fakta-fakta yang telah dipaparkan diatas, penerapan *face detection* menggunakan *haarcascade* yang telah di buat peneliti terdahulu memiliki hasil yang cukup baik . Namun *face detection* yang digunakan peneliti dibuat hanya untuk memenuhi kriteria pengujian sistem saja. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan *face detection* untuk mengekstrak ciri wajah seseorang yang akan dijadikan data sampel klasifikasi wajah menggunakan CNN yang kemudian diterapkan pada *Smart Attendance System* agar sistem presensi ini lebih baik dan lebih sempurna.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mendapatkan ciri wajah seseorang untuk dijadikan dataset klasifikasi wajah.
2. Membangun dan Mengembangkan Sistem Basis Data yang baik untuk Sistem Presensi dengan inputan wajah.
3. Mendesain sistem presensi supaya lebih mudah digunakan dan *user-friendly*.
4. Membangun sistem informasi yang mampu memberikan informasi yang akurat.
5. Mengimplementasikan hasil pembelajaran selama kuliah.

6. Mengasah kemampuan diri dalam bidang citra wajah guna mempersiapkan untuk di dunia kerja.
7. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan bagi mahasiswa S1 Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian tugas akhir adalah:

1. Mengetahui peranan sistem basis data dalam sebuah presensi
2. Dapat lulus dari universitas sriwijaya dengan tepat waktu
3. Penulis mampu menerapkan seluruh materi yang telah dipelajari selama menjadi Mahasiswa aktif di Universitas Sriwijaya.
4. Sistem dari hasil penelitian ini dapat digunakan untuk presensi yang berbasis pengenalan wajah beserta pengolahan data presensi tersebut.
5. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian dan referensi penelitian dalam pengembangan sistem basis data pada presensi.

1.6. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini menggunakan webcam pada laptop atau pc untuk melakukan presensi.
2. Hasil rekap dari presensi berupa file csv.

3. Sistem ini memiliki satu login admin untuk mengolah data orang, presensi dan data gambar wajah yang akan dilatih.
4. User dapat registrasi hanya jika wajah belum terdaftar
5. Data set yang digunakan berupa inputan gambar wajah yang diambil dari webcam pada laptop atau pc.
6. Data set terdiri dari 100 gambar wajah per orang dengan format JPG dan berukuran 160 x 160. Kemudian data set dibagi dengan data latih, data validasi dan data test dengan perbandingan 9 : 1 .

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah/ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Kajian Literatur

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti definisi-definisi sistem, informasi, sistem informasi, software, jenis-jenis pengembangan perangkat lunak, desain model, bahasa pemrograman python.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Masing-masing rencana tahapan penelitian dideskripsikan dengan rinci dengan mengacu pada suatu kerangka kerja. Di akhir bab ini berisi perancangan manajemen proyek pada pelaksanaan penelitian

1.8. Kesimpulan

Pada bab I ini dapat disimpulkan bahwa masalah yang harus diselesaikan pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Basis Data dan Pelaporan pada Smart Attendance System Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN)” adalah bagaimana membuat latar belakang, rumusan masalah hingga bagaimana cara membuat dan mendesain sebuah sistem absensi yang mudah dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Beeri, C., Bernstein, P. A., & Goodman, N. (1978). A SOPHISTICATE'S INTRODUCTION TO DATABASE NORMALIZATION THEORY. *IEEE*.
- Chen , M., & Liang, H. (2020). Big Data Analysis of Human Resource Management Based on MYSQL database. *International Conference on Computer Science and Management Technology (ICCSMT)*.
- Enterprise, J. (2019). *Python untuk Programmer Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Fathansyah. (2015). *Basis Data*. Bandung: Informatika Bandung.
- Garcia , M. R., Bandala, A. A., & Dadios, E. P. (2021). Motorcycle Apprehension using Deep Learning and K-Nearest Neighbor Algorithm. *International Conference for Convergence in Technology (I2CT)*.
- Hapsari, D. T., Berliana, C. G., Winda, P., & Soeleman, M. (2018). Face Detection Using Haar Cascade in Difference Illumination. *International Seminar on Application for Technology of Information and Communication (iSemantic)*, 555-559.

- Indrajani, S. M. (2018). *Database Design All In One Theory, Practice, and Case Study*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- jubilee, e. (2019). *Python untuk Programmer Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ordonez , C., Al-Amin, S. T., & Ladjel, B. (2020). An ER-Flow Diagram for Big Data. *International Conference on Big Data (Big Data)*.
- Priadana, A., & Habibi, M. (2019). Face Detection using Haar Cascades to Filter Selfie Face Image on Instagram. *Department of Informatics Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta* , 5386-8448.
- Savaş, B. K., İlkin, S., & Becerikli, Y. (2016). The realization of face detection and fullness detection in medium by using Haar Cascade Classifiers. *Signal Processing and Communications Applications (SIU)*.
- Sergeev, A. V., & Khorev, P. B. (2021). Overview on Hiding Data in Microsoft Office Documents. *International Youth Conference on Radio Electronics, Electrical and Power Engineering (REEPE)*.
- Sethy, A., Raut, A. K., & Nayak, S. R. (2022). Face Recognition Based Automated Recognition System. *International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence)*.

Sharifara, A., Rahim, M. S., & Anisi, Y. (2014). A General Review of Human Face Detection Including a Study of Neural Networks and Haar Feature-based Cascade Classifier in Face Detection. *International Symposium on Biometrics and Security Technologies (ISBAST)*, 4799-6444.

Vasilios, K., & Georgios, K. (2022). Design and Implementation of 2D Convolution on x86/x64 Processors. *IEEE TRANSACTIONS ON PARALLEL AND DISTRIBUTED SYSTEMS*, 33.

whitten, L. J. (2004). *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Indianapolis: ANDI.