

Sistem Absensi Karyawan Menggunakan (*Face Recognition Attendance System*) Berbasis Web Pada CV. Yadi Decoration

Muhammad Rifan Amirul Hafizh^{1*}, Joni Maulindar², Bangun Prajadi Cipto Utomo³

¹ Teknik Informatika/ Fakultas Ilmu
Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
^{1*} 230103232@mhs.udb.ac.id

² Teknik Informatika/ Fakultas Ilmu
Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
² joni_maulindar@udb.ac.id

³ Teknik Informatika/Fakultas Ilmu
Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
³ bangun_bara@yahoo.com

Abstrak— CV. Yadi Decoration merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa dekorasi acara, di mana kehadiran karyawan tepat waktu sangat mempengaruhi efektivitas kerja. Namun, sistem absensi manual atau menggunakan fingerprint masih sering menimbulkan kendala seperti lupa mencatat kehadiran, antrian panjang, dan potensi kecurangan absensi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem absensi karyawan berbasis web yang menggunakan teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) sebagai metode identifikasi kehadiran. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework codeigniter 3, serta menggunakan library *face_recognition* dan database MySQL sebagai media penyimpanan data absensi. Melalui kamera webcam, sistem akan mendeteksi dan mengenali wajah karyawan secara otomatis saat mereka hadir, lalu mencatat waktu kehadiran secara real-time ke dalam sistem.

Kata kunci— Artificial intelligence, Face Recognition, Codeigniter.

Abstract— CV. Yadi Decoration is a company engaged in event decoration services, where employee punctuality significantly affects work effectiveness. However, manual attendance systems or those using fingerprint scanners often face issues such as employees forgetting to record attendance, long queues, and the potential for attendance fraud. This research aims to design and develop a web-based employee attendance system using face recognition technology as the method of attendance identification. The system is built using the Python programming language with the CodeIgniter 3 framework, the *face_recognition* library, and a MySQL database for storing attendance data. Using a webcam, the system automatically detects and recognizes employees' faces upon arrival and records their attendance time in real-time.

Keywords— Artificial intelligence, Face Recognition, Codeigniter.

I. PENDAHULUAN

Absensi sendiri merupakan sebuah kegiatan mengambil data kehadiran dari setiap karyawan, terkadang dalam pengambilan absensi sendiri sering kali terjadi beberapa kesulitan seperti karyawan yang lupa absensi. Ketika datang, karyawan yang melakukan kecurangan dengan cara titip absen pada temanya yang menghadiri kerja saat itu [1]. Dalam dunia kerja, kedisiplinan karyawan menjadi faktor penting yang berperan besar dalam menjaga produktivitas serta efektivitas operasional suatu perusahaan [2]. Salah satu bentuk nyata dari kedisiplinan adalah kehadiran tepat waktu. Ketepatan waktu karyawan dalam hadir bekerja menjadi indikator utama dalam penilaian kinerja, pemberian insentif, serta evaluasi efektivitas kerja secara menyeluruh (Hasibuan, 2016).

CV. Yadi Decoration yang bergerak di bidang jasa dekorasi masih menggunakan sistem absensi

fingerprint, namun sistem ini sering mengalami kendala seperti keterlambatan dan kelalaian absensi akibat lokasi mesin absensi yang tidak strategis. Hal ini berdampak pada ketidakakuratan data kehadiran serta menyulitkan proses evaluasi kinerja dan penghitungan insentif [3].

Seiring kemajuan teknologi, sistem absensi berbasis pengenalan wajah (*face recognition*) menawarkan solusi yang lebih efisien dan akurat [4]. Oleh karena itu, pengembangan sistem absensi berbasis web menggunakan *face recognition* diharapkan dapat meningkatkan kedisiplinan dan mendukung pengelolaan kehadiran karyawan secara modern dan real-time.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Beberapa landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

A. Jenis dan Sumber Data Berisi jenis-jenis data yang digunakan dalam penelitian beserta sumbernya:

1. Data Premier:

Penulis memperoleh data primier dengan melakukan pengamatan secara langsung, yaitu dengan cara interview dan observasi dengan owner CV.Yadi Decoration.

2. Data Sekunder

Data Sekunder yang penulis peroleh dengan studi Pustaka.yaitu mengambil dari beberapa buku, jurnal, dan internet.

B. Metode Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data data dan informasi penting guna untuk membangun sistem, akan dilakukan metode pengumpulan data dengan melakukan:

1. Studi Pustaka :

Studi pustaka adalah metode pengumpulan data menggunakan cara mengumpulkan literature, jurnal, paper, serta bacaan-bacaan yg berkaitan dengan judul penelitian.

C. Metode Pengembangan Sistem

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 . Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan urut dimulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahapan analisis, desain, coding, testing/verification dan maintenance (Widya & Habibah, 2023).

1) Analisis

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung

kepada owner CV. Yadi decoration. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2) Desain

Desain sistem merupakan tahap penting dalam pengembangan aplikasi absensi karyawan berbasis pengenalan wajah. Desain ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem bekerja secara menyeluruh, mulai dari alur kerja pengguna, struktur data, hingga interaksi antar komponen system [5]. Pada CV. Yadi Decoration, sistem dibangun secara terintegrasi antara aplikasi desktop (untuk deteksi wajah) dan aplikasi web (untuk manajemen kehadiran dan pelaporan).

3) Implementasi

Pada tahap ini sistem absensi karyawan berbasis pengenalan wajah dilakukan melalui dua platform utama, yaitu aplikasi desktop (*App-desk*) untuk proses training dan deteksi wajah, serta aplikasi web (*App-web*) sebagai antarmuka pengelolaan data absensi secara real-time.

1. App-desk

Aplikasi desktop dikembangkan menggunakan Python versi 3.9.7. Seluruh dependensi dan pustaka pendukung pengolahan citra serta pengenalan wajah disusun dalam file requirements.txt.

2. App-web

Aplikasi berbasis web dikembangkan menggunakan bahasa PHP versi 7.4 dengan framework CodeIgniter 3. Desain antarmuka menggunakan framework Bootstrap agar tampilan lebih responsif dan ramah pengguna [12]. Untuk manajemen data, sistem terhubung dengan database MySQL, yang menyimpan informasi karyawan, rekap absensi, dan histori kehadiran.

3. Verifikasi

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem,

pengajuan dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas) [6].

4. Maintenance

Ini adalah tahap akhir dari metode waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan [7]. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya [8].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian hendaknya dituliskan secara jelas dan padat. Diskusi hendaknya menguraikan arti pentingnya hasil penelitian, bukan mengulanginya.

A. Analisis

Analisis sistem adalah proses untuk mengetahui gambaran umum dalam suatu organisasi sebagai objek penelitian untuk memahami bagaimana sistem yang sedang berjalan saat ini, yang mungkin masih memiliki kekurangan dalam beberapa kegiatan dan memungkinkan terjadinya kesalahan yang dapat teratasi [9]. Pada proses ini melibatkan berbagai Langkah untuk mengidentifikasi kebutuhan yang nantinya akan digunakan sebagai kebutuhan sistem baru yang akan dibuat [10].

1) Analisis Kebutuhan Fungsional

Dalam menentukan kebutuhan fungsional merupakan suatu tahapan yang bertujuan agar sistem yang akan dibangun sesuai dengan aturan yang berlaku Pada CV.Yadi Decoration dalam mengelola absensi kehadiran. dan kebutuhan ini meliputi proses yang nantinya akan diberikan oleh sistem terhadap pengguna [11]. berhubungan dengan fitur yang nantinya akan disediakan oleh sistem kepada pengguna seperti admin, divisi dan karyawan, dan setiap pengguna sistem memiliki hak akses yang berbeda-beda

ketika akan masuk kedalam sistem, dan hak akses masing-masing dari pengguna sebagai berikut :

A) Hak akses untuk Admin :

1. Mengelola data karyawan (tambah, ubah, hapus).
2. Melihat dan mengunduh laporan absensi seluruh karyawan.
3. Verifikasi dan validasi data absensi yang bermasalah (misalnya wajah tidak terdeteksi).
4. mengelola data absensi secara lebih akurat, efisien, dan modern

B) Kepala Bagian / Divisi :

1. Melihat laporan absensi karyawan di bawah divisinya.
2. Memberikan catatan atau evaluasi terhadap kehadiran bawahan.

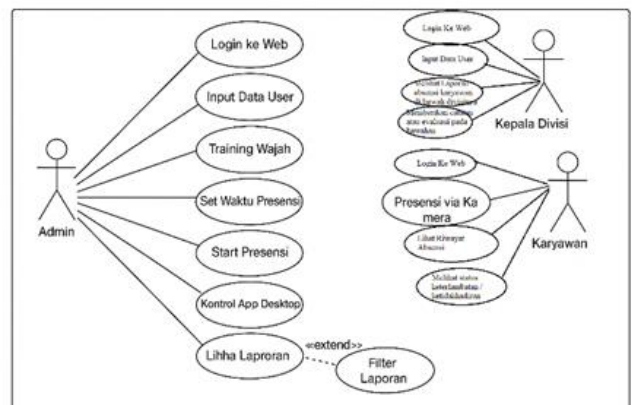
C) Karyawan :

1. Melakukan absensi menggunakan pengenalan wajah.
2. Melihat riwayat absensi pribadi.
3. Melihat status keterlambatan atau ketidakhadiran.

B. Desain Sistem

a. Use Case

Dimana Use Case yaitu mendiskripsikan sebuah korelasi (hubungan) antara aktor dengan sistem yang akan dirancang, untuk mengetahui fungsi apa saja yang terdapat dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak memakai dalam fungsi tersebut.

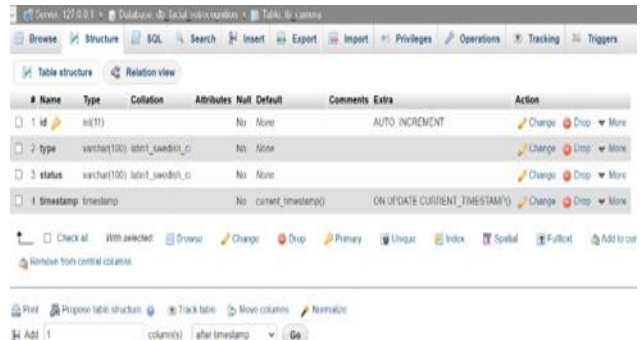


Gambar 1. Use Case Diagram

- a) Terdapat 3 aktor yang terlibat yaitu admin, kepala Bagian/Divisi, dan Karyawan.
- b) Tugas Admin mengelola data karyawan seperti data absensi karyawan & verifikasi serta validasi data absensi yang bermasalah.
- c) Tugas Kepala bagian / divisi : memantau laporan absensi karyawan dan memberikan catatan atau evaluasi terhadap kehadiran karyawan.
- d) Tugas karyawan melakukan absensi , melihat Riwayat absensi , dan melihat status keterlambatan atau ketidakhadiran

b. Tabel Admin

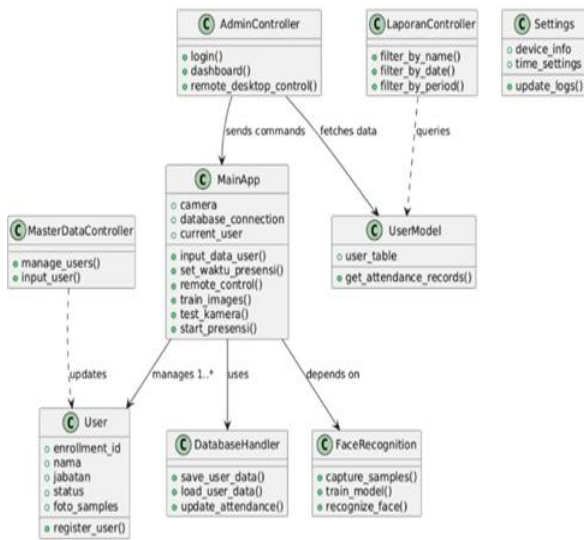
Gambar dibawah ini merupakan struktur table admin.



Gambar 3. Tabel Admin

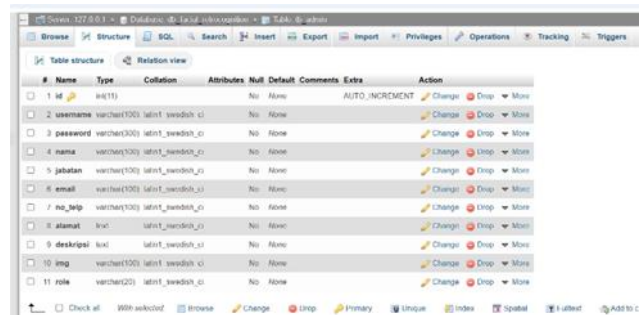
C. Class Diagram

Gambar Di bawah ini Merupakan Class Diagram.



c. Tabel Camera

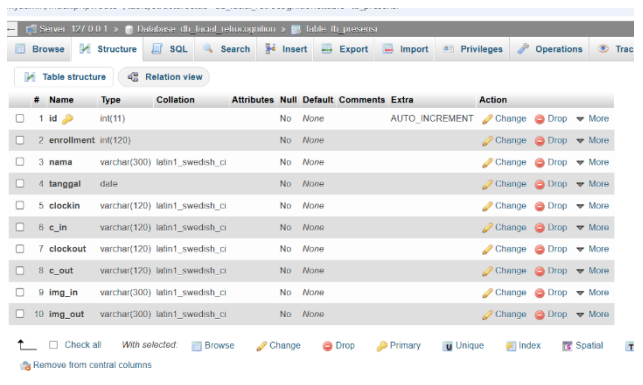
Gambar dibawah ini merupakan struktur table Camera.



Gambar 4. Tabel Camera

d. Tabel Presensi

Gambar dibawah ini merupakan struktur table Presensi.

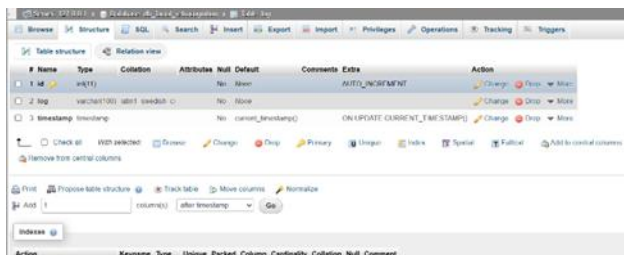


Gambar 5. Tabel Presensi

D. Implementasi Database

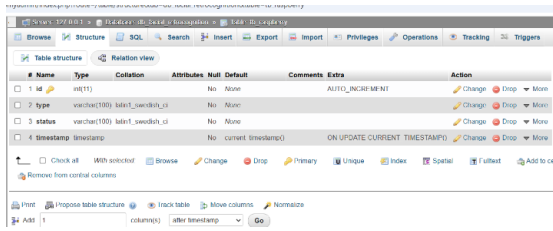
a. Tabel Log

Gambar dibawah ini merupakan struktur table Log.



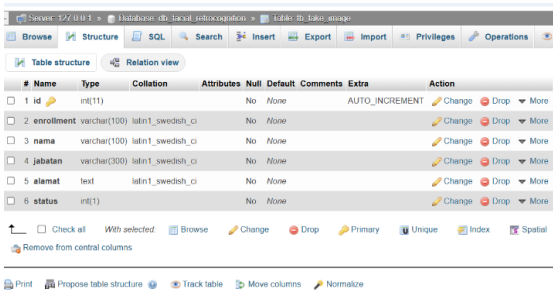
Gambar 2. Tabel Log

- e. Tabel Raspberry
Gambar dibawah ini merupakan struktur table Raspberry.



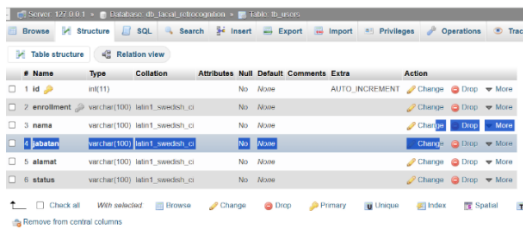
Gambar 6. Tabel Raspberry

- f. Tabel Take image
Gambar dibawah ini merupakan struktur table take image.



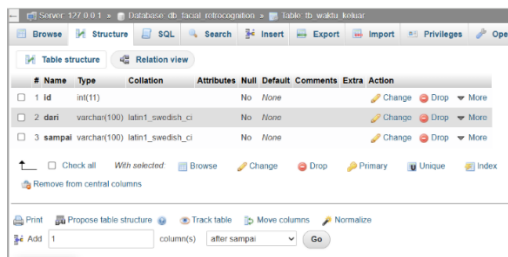
Gambar 7. Tabel take image

- g. Tabel Users
Gambar dibawah ini merupakan struktur table users.



Gambar 8. Tabel Users

- h. Tabel Waktu Keluar
Gambar dibawah ini merupakan struktur table waktu keluar.



Gambar 9. Tabel Waktu Keluar

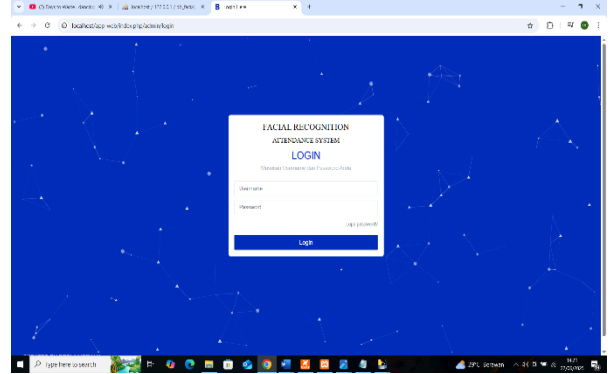
- i. Tabel Waktu Masuk
Gambar dibawah ini merupakan struktur table waktu Masuk.



Gambar 10. Tabel Waktu Masuk.

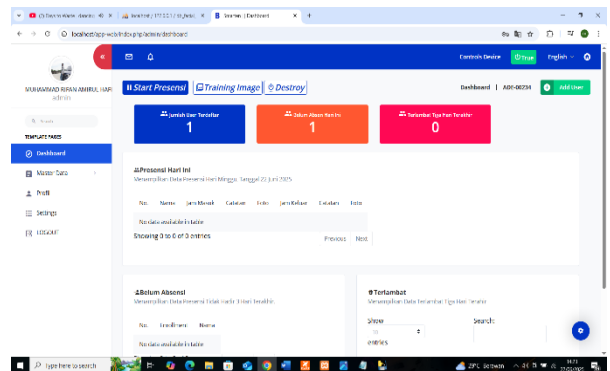
E. Implementasi Antarmuka

- a. Halaman Login
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman login.



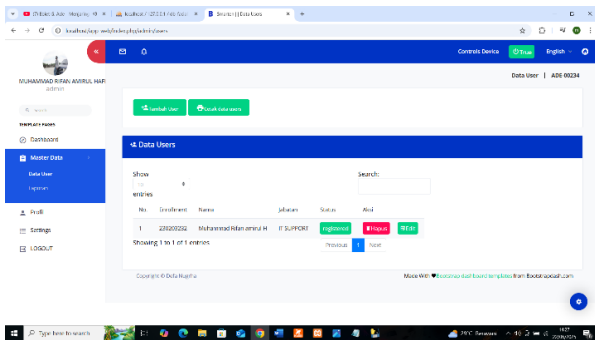
Gambar 11. Halaman Login.

- b. Halaman Dashboard
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman dashboard.



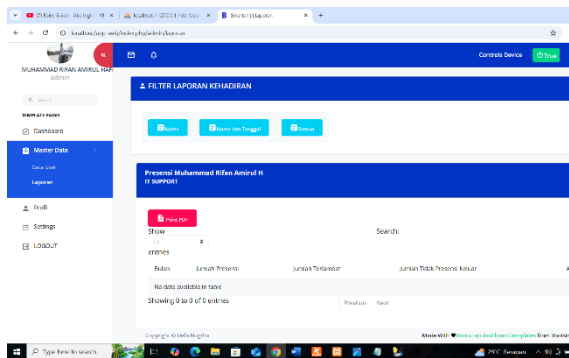
Gambar 12. Halaman Dashboard.

- c. Halaman Data Users
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman data users.



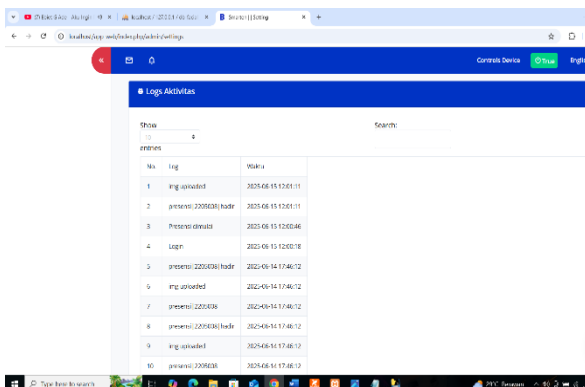
Gambar 13.Halaman data users.

- d. Halaman laporan kehadiran
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman laporan kehadiran.



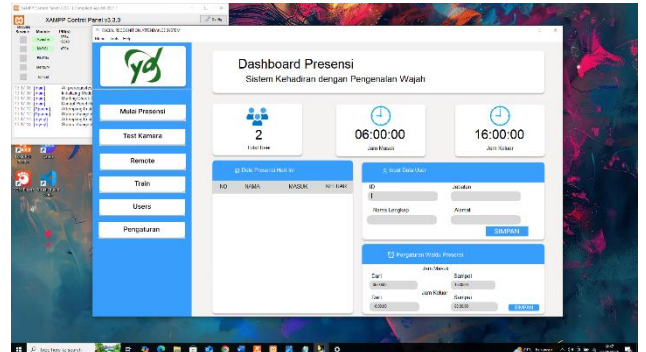
Gambar 13.Halaman Laporan Kehadiran.

- e. Halaman Log aktivitas
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman log aktivitas.



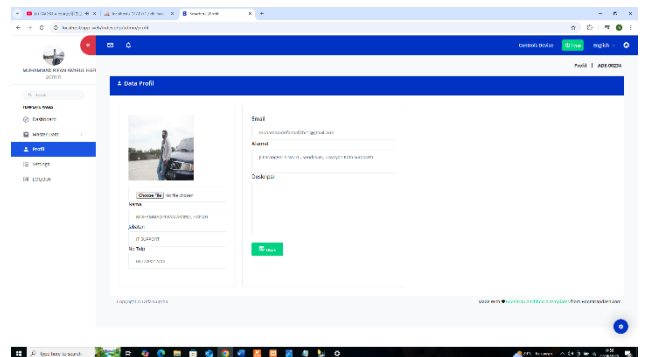
Gambar 14.Halaman Log Aktivitas.

- f. Halaman Dashboard Absensi
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman Dashboard Absensi.



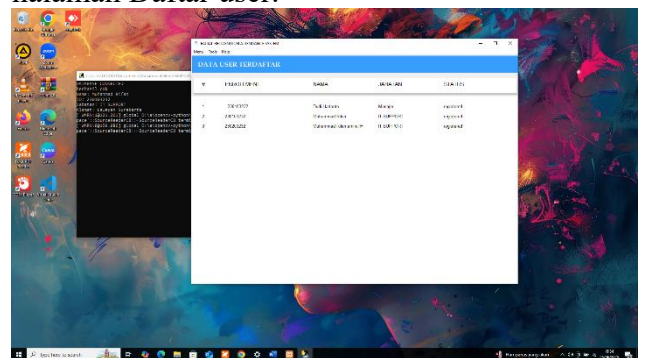
Gambar 14.Halaman Dashboard Absensi.

- g. Halaman Data Profile
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman Data Profile.



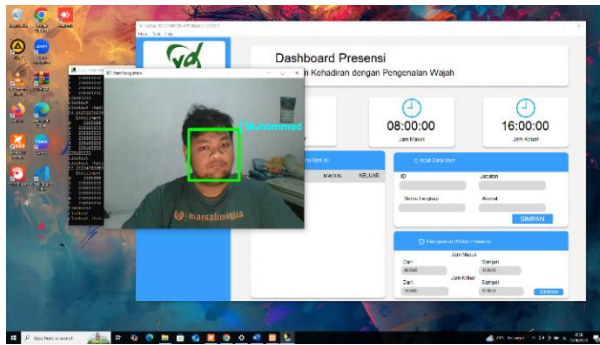
Gambar 14.Halaman Data Profile.

- h. Halaman Daftar User
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman Daftar user.



Gambar 15.Halaman Daftar Users.

- i. Halaman Absensi
Gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman Absensi.



Gambar 16. Halaman Absensi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas tentang Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Pengenalan Wajah (face recognition Attendance System) Berbasis Web Pada CV. Yadi Decoration dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem absensi berbasis pengenalan wajah berhasil dikembangkan dan di implementasikan dalam bentuk web yang terintegrasi dengan kamera webcam serta database MySQL, menggunakan framework CodeIgniter 3 dan pustaka *face_recognition*.
2. Sistem ini memperbaiki kekurangan sistem absensi sebelumnya, seperti ketidaktepatan data karena lokasi mesin fingerprint yang tidak strategis, antrian panjang, dan potensi manipulasi kehadiran.
3. Fitur dan hak akses disesuaikan untuk tiga jenis pengguna, yakni admin, kepala divisi, dan karyawan, yang masing-masing memiliki peran berbeda dalam sistem, meningkatkan efektivitas manajemen kehadiran.
4. Sistem mampu mendeteksi dan mencatat kehadiran secara real-time, sehingga memberikan kemudahan dalam pelaporan, evaluasi, serta dokumentasi data kehadiran yang lebih akurat dan transparan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Suyadi, S.E selaku Owner Cv.Yadi Decoration.

2. Bapak Assoc. Prof. Dr. H. Singgih Purnomo, MM, selaku Rektor Universitas Duta Bangsa.
3. Bapak Eko Purwanto, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa Surakarta.
4. Bapak Joni Maulindar, S.Kom., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika. Dan selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktu selama penyusunan laporan skripsi.
5. Bapak Bangun Prajadi Cipto Utomo, MM selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktu selama penyusunan laporan skripsi.
6. Ibu, Bapak, keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah membantu, memberi motivasi dan doa untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Jaini, N., Asri, E., & Nova, F. (2021)** "Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode Face Recognition Berbasis Web", *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 2(2), pp. 48–55. DOI:10.62527/jitsi.2.2.39
- [2] Mugalu, B. W., Wamala, R. C., & Serugunda, J. (2021)** "Face Recognition as a Method of Authentication in a Web-Based System", arXiv.– Integrasi MTCNN + FaceNet + LinearSVC untuk autentikasi berbasis web dengan akurasi ~95%
- [3] AttenFace: A Real Time Attendance System using Face Recognition", arXiv.– Sistem face-recognition realtime terintegrasi backend, didesain modular, scalable & tanpa intervensi manual
- [4] Mujiono, M., Nalendra, A. K., Akhsani, R., & Widigdyo, A. (2020)**"Development Of Student Attendance Record ... Using CodeIgniter Framework", *RESEARCH: Journal of Computer, Info System & Tech Management*, 3(2), pp. 83–92. DOI:10.25273/research.v3i2.6272– Aplikasi presensi mahasiswa berbasis CodeIgniter + MySQL.
- [5] Maulidyah Darmojo & Sukisno (2021) "Implementasi Face Recognition Dengan OpenCV Pada Absensi Karyawan" Studi di PT Agarindo Bogatama memanfaatkan face recognition via smartphone & lokasi realtime—metode prototyping, hasil efektif dan efisien.
- [6] Darmawan & Supriyanto (2020) "Pengembangan aplikasi absensi online berbasis website dengan integrasi GPS dan face recognition menggunakan framework Laravel" Meskipun berbasis Laravel, terintegrasi dengan attendance web + fitur face & GPS, bisa jadi inspirasi arsitektur sistem CI3
- [7] Irbaz, Nasim & Ferdous (2021)** "Real-Time Face Recognition System for Remote Employee Tracking" (arXiv) Absensi remote berbasis FaceNet & KNN, akurasi ~97,8 %
- [8] Arya, Mesariya & Parekh (2020)** "Smart Attendance System Using CNN" (arXiv, Apr 2020).

- Menggunakan jaringan syaraf konvolusional (CNN) dan MongoDB untuk absensi otomatis, menggantikan metode klasik seperti Eigenfaces
- [9] Prabowo, Hartanto & Wibirama (~2019)**
“*Prototype of Student Attendance Application Based on Face Recognition Using Eigenface Algorithm*”, IJITEE (UGM). Menerapkan Eigenface dan Haar cascade untuk prototipe absensi, menasar perbaikan akurasi terhadap intensitas cahaya dan rotasi wajah
- [10] Putri & Supriyono (2019–2020)**
“*Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis QR Code Menggunakan Framework Codeigniter*”, Jurnal INSYPRO. Implementasi presensi praktikum via QR code + CI3, publikasi 2019–2020.
- [11] S. P. Putra, I. Fitri, and S. Ningsih, “Absensi Pengenalan Wajah Menggunakan Menggunakan Algoritma Eigenface Berbasis Web”, *JATC*, vol. 5, no. 1, pp. 21–27, Feb. 2021
- [12] Jaini, N., Asri, E., & Nova, F. (2021). Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode Face Recognition Berbasis Web. *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 2(2), 48 - 55. <https://doi.org/10.62527/jitsi.2.2.39>.