

SISTEM PRESENSI DETEKSI WAJAH MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN (UCD)

¹Yustina Meisella Kristania*, ²Saghifa Fitriana

^{1,2}Sistem Informasi/Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No.98, RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia
e-mail: ¹yustina.yms@bsi.ac.id, ²saghifa.sff@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 14 Maret 2025 | Direvisi : 28 Juli 2025 | Disetujui : 29 Juli 2025

Abstrak - Banyumas Coffe merupakan usaha kafe dengan lebih dari 25 karyawan yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan kedisiplinan kerja, khususnya terkait sistem presensi manual yang rawan penyalahgunaan seperti titip absen dan keterlambatan. Kondisi ini menurunkan efektivitas pemantauan kehadiran dan akurasi data absensi. Penelitian ini bertujuan merancang sistem presensi berbasis deteksi wajah dengan pendekatan Metode User Centered Design dan langkah terakhir adalah dilakukan evaluasi desain dengan pengujian prototype. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggambarkan alur dan struktur menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML), mencakup use case, activity diagram, ERD, LRS, class diagram, dan sequence diagram. Perancangan antarmuka pengguna dilakukan menggunakan Figma, sedangkan pengelolaan basis data menggunakan PhpMyAdmin. Sistem ini diharapkan mampu meminimalisasi penyalahgunaan absensi serta membantu karyawan dalam memantau kinerja secara mandiri. Dengan penerapan teknologi pengenalan wajah dalam presensi, sistem ini memberikan solusi yang lebih akurat, efisien, dan transparan bagi manajemen kepegawaian di lingkungan Banyumas Coffe.

Kata Kunci : Sistem Presensi, Deteksi Wajah, User Centered Design

Abstracts - Banyumas Coffe is a café business with more than 25 employees, facing challenges in managing work discipline, particularly related to manual attendance systems that are vulnerable to misuse such as proxy attendance and tardiness. This condition reduces the effectiveness of attendance monitoring and the accuracy of attendance data. This study aims to design a facial recognition-based attendance system using the User-Centered Design (UCD) method, with the final stage involving design evaluation through prototype testing. The system development process involves modeling system flow and structure using Unified Modeling Language (UML) diagrams, including use case, activity diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), Logical Record Structure (LRS), class diagram, and sequence diagram. The user interface was designed using Figma, while database management was carried out through PhpMyAdmin. This system is expected to minimize attendance fraud and assist employees in independently monitoring their performance. By implementing facial recognition technology in attendance, the system offers a more accurate, efficient, and transparent solution for workforce management at Banyumas Coffe.

Keywords : Attendance System, Facial Recognition, User-Centered Design

PENDAHULUAN

Teknologi mengalami perkembangan sangat pesat di berbagai bidang pada zaman milenial saat ini, dengan menawarkan mobilitas yang fleksibel bagi penggunanya seperti teknologi android pada Smartphone. Informasi dapat diperoleh dengan semakin mudah dan cepat dengan menggunakan Smartphone. Salah satu sistem operasi yang paling banyak digunakan pada perangkat smartphone adalah Android, yang dikembangkan oleh Google sebagai hasil modifikasi dari kernel Linux khusus untuk perangkat layar sentuh (Alliance, 2012).

Seiring perkembangan teknologi, banyak smartphone modern kini dilengkapi fitur face unlock untuk mengidentifikasi wajah pengguna yang telah didaftarkan, sehingga dapat digunakan sebagai metode autentikasi



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

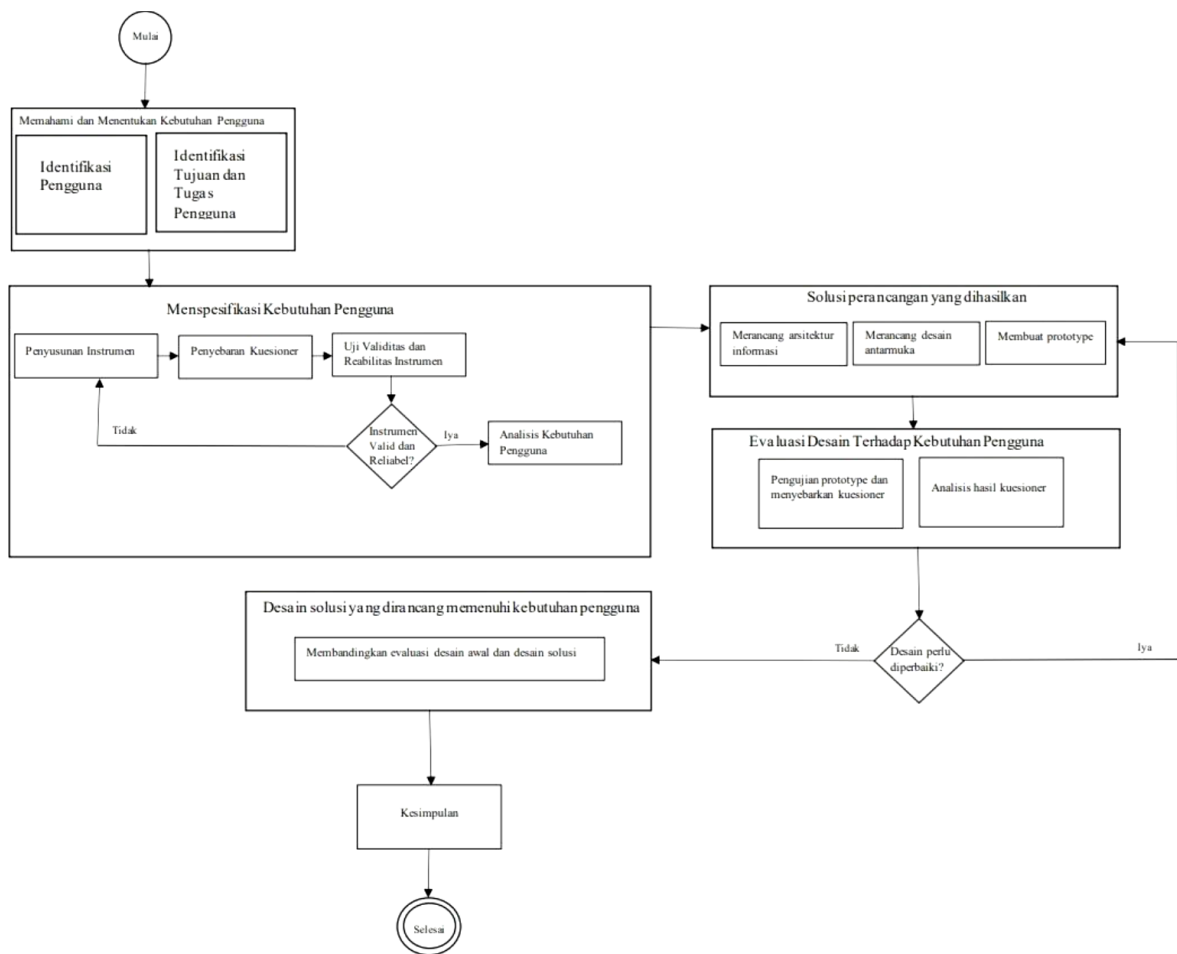
membuka akses perangkat. Hal tersebut terjadi kepada cara seseorang dalam memproses verifikasi data untuk login kedalam suatu sistem, karena verifikasi wajib dilakukan untuk memperoleh data yang asli. Absensi merupakan hadir atau tidaknya karyawan saat bekerja yang jumlah kehadirannya akan menggambarkan pertukaran benefit antara karyawan dan pihak yang memberikan gaji, dalam hal ini adalah perusahaan (Harumy, T.H.F., Julham Sitorus, 2018). Umumnya baik perusahaan, perkantoran dan dunia usaha lainnya menggunakan cara-cara tertentu dalam mencatat kehadiran karyawan. Begitu pula yang dirasakan pada Restoran dan Cafe yang harus memanfaatkan teknologi demi membangun kedisiplinan sebagai pondasi sebuah usaha, dengan jumlah karyawan yang cukup banyak, maka dibutuhkan sistem presensi untuk keamanan dan kedisiplinan demi meningkatkan kualitas dan pelayan juga terhadap pelanggan. Sebelum masuk era digital, proses absen karyawan ditulis pada selembar kertas. Kendala seperti kehilangan, kerusakan, atau basahnya dokumen cetak membuat sistem manual kurang efektif dari sisi akurasi dan konsistensi. Seiring perkembangan era digital, berbagai metode verifikasi telah dikembangkan, salah satunya adalah pemanfaatan perangkat biometrik seperti pemindai sidik jari (fingerprint). Meskipun cukup populer, teknologi tersebut memiliki keterbatasan karena hanya dapat digunakan di tempat tertentu dan tidak mendukung akses fleksibel kapan pun dibutuhkan. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem presensi karyawan berbasis perangkat mobile seperti smartphone, tablet, atau perangkat sejenis, yang memungkinkan absensi dilakukan secara real-time dan terdistribusi (Tolle et al., 2017). Sistem tersebut dapat memanfaatkan teknologi pengenalan wajah (face recognition) berbasis OpenCV, serta pemetaan lokasi aktual melalui integrasi Google Maps API. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Java yang dikenal fleksibel dan mudah diterapkan, dengan pendekatan autentikasi ganda melalui wajah dan lokasi sebagai dasar pemantauan kehadiran karyawan secara efisien dan akurat. Metode face recognition menggunakan pustaka OpenCV dengan mendeteksi wajah dan kemudian mengenalinya. OpenCV merupakan pustaka algoritma yang dapat mengintegrasikan fungsi kamera, khususnya pada perangkat desktop, untuk mendeteksi objek termasuk wajah melalui webcam (Sulistiyo et al., 2014; OpenCV, 2022). Proses dalam aplikasi ini diawali dengan face detection, yaitu mendeteksi keberadaan wajah di depan kamera, kemudian dilanjutkan dengan face recognition, yaitu mencocokkan wajah yang terdeteksi dengan data wajah yang telah tersimpan di database. Teknologi pengenalan wajah termasuk dalam sistem biometrik, yaitu sistem identifikasi yang memanfaatkan karakteristik fisik manusia—seperti bentuk wajah dan struktur biologis tertentu—untuk membedakan individu satu dengan lainnya (Satrianti, 2018).

Penelitian Terkait

- a. Penelitian mengenai pengembangan Sistem Informasi Manajemen Presensi menggunakan pendekatan User-Centered Design (UCD) menunjukkan bahwa proses iteratif diperlukan untuk memastikan sistem benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna secara optima (Industri & Indonesia, 2022)
- b. Studi yang membahas desain aplikasi mobile dengan antarmuka ramah pengguna menghasilkan fitur-fitur sederhana yang mudah diakses serta mampu menggantikan sistem presensi konvensional yang telah digunakan sebelumnya (Carlene Lim, Aurellia Clearesta Sumarlie, Fernando, Darius Andana Haris, 2021)
- c. Penelitian tentang perancangan UI/UX aplikasi TSP berbasis mobile dengan metode UCD menyimpulkan bahwa hasil prototipe memperoleh respon positif dari pengguna melalui proses evaluasi dengan usability testing (Nugroho & Sari, 2023)
- d. Pada penelitian implementasi teknologi face recognition dengan OpenCV dalam sistem presensi karyawan koperasi, ditemukan bahwa pencahayaan dan sudut pengambilan wajah memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat keberhasilan pengenalan wajah (Pawelloi, 2023).
- e. Kajian mengenai sistem presensi guru di SMKN Pakisjaya yang dikembangkan dengan teknologi pengenalan wajah berbasis OpenCV dan algoritma Local Binary Pattern Histogram (LBPH) berhasil menghasilkan prototipe aplikasi presensi otomatis berbasis citra wajah (Didakus Ceme, NM Faizah, 2023).

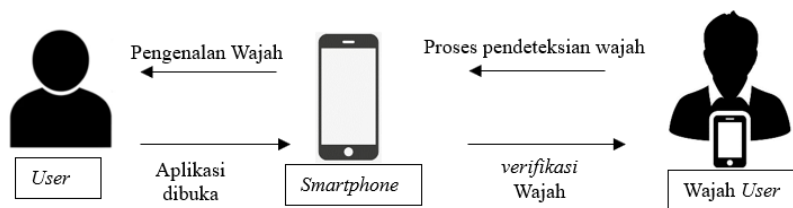
METODE PENELITIAN

Tahapan dalam Metode User Centered Design antara lain : User adalah pusat dari perencanaan desain, dengan Studi literatur yang relevan dengan penelitian dan melakukan Analisis kebutuhan pengguna ; kemudian mendeskripsikan peran dan analisis kebutuhan user secara spesifik, membuat solusi desain produk dari hasil analisis sebelumnya, dan langkah terakhir adalah dilakukan evaluasi desain dengan pengujian prototipe.



Gambar 1. Metode Penelitian

Metode pengenalan wajah dengan pustaka OpenCV adalah teknik untuk mengidentifikasi dan mengenali wajah individu dalam gambar/foto.



Gambar 2. Proses Verifikasi wajah melalui sistem absensi

1. *Capture Image*
 Pengambilan gambar wajah individu yang akan didaftarkan ke dalam sistem atau yang akan dikenali. Kamera akan digunakan untuk menangkap citra wajah individu
2. *Face Detection*
 Deteksi wajah menggunakan algoritma komputer vision untuk mengidentifikasi lokasi wajah dalam gambar. Algoritma ini memindai gambar untuk mengidentifikasi area wajah yaitu mata, hidung, dan mulut.
3. *Face Recognition Model*
 Model pengenalan wajah adalah algoritma yang dilatih untuk mengenali wajah individu berdasarkan bentuk wajah, distribusi piksel, dan tekstur kulit.
4. *Face Recognition*

Proses pengenalan wajah melibatkan perbandingan fitur-fitur wajah yang diekstraksi dari gambar yang diambil dengan fitur-fitur yang disimpan dalam database atau set pelatihan. Jika fitur-fitur wajah dalam gambar cocok dengan salah satu wajah dalam database dengan tingkat kepercayaan tertentu, maka individu tersebut diidentifikasi.

Dengan menggunakan metode ini, sistem presensi deteksi wajah dapat secara otomatis mendeteksi dan mengenali wajah individu dalam gambar atau video, yang dapat digunakan untuk berbagai aplikasi seperti presensi karyawan, keamanan, atau pengenalan identitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan User

1. Kebutuhan Karyawan

Karyawan memerlukan login menggunakan username dan password untuk kemudian melihat halaman home dan melakukan presensi deteksi wajah. Apabila diperlukan karyawan dapat melakukan perizinan dengan sebelumnya harus melihat jadwal kerja yang telah disusun. Karyawan dapat melihat histori presensi dan mengubah profile pribadi.

2. Kebutuhan Admin

Admin memerlukan login menggunakan username dan password untuk kemudian melihat halaman dashboard. Admin juga dapat mengelola data jadwal dan data karyawan. Ketika karyawan telah melakukan presensi kehadiran, admin dapat melihat data presensi dan sekaligus data ketidakhadiran karyawan untuk kemudian admin akan rekap dan cetak.

B. Kebutuhan Sistem

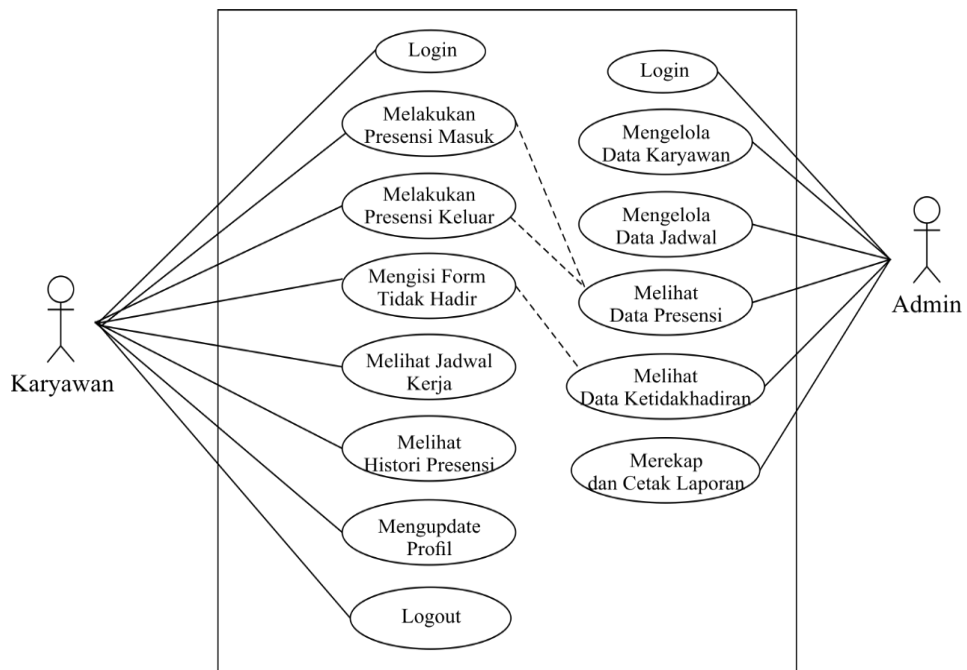
1. Karyawan dapat mengakses aplikasi setelah melakukan login menggunakan username dan password. Untuk absen menggunakan deteksi wajah saat jam masuk dan jam pulang. Karyawan dapat melakukan izin pada aplikasi saat presensi masuk memilih keterangan izin atau sakit. Karyawan bisa melihat jadwal kerja dan histori presensi.

2. Admin dapat mengakses aplikasi setelah melakukan login dengan menggunakan username dan password untuk mengelola data jadwal, data karyawan, data presensi karyawan. Admin dapat merekap serta mencetak laporan presensi karyawan sesuai rentang tanggal yang dipilih

C. Solusi Desain Produk

1. Rancangan Diagram Use Case

Kegunaan dibuatnya diagram usecase adalah untuk menggambarkan interaksi antara *user* dengan sistem yang hendak dirancang, karena dalam usecase digambarkan proses bisnis secara urut, dengan ditunjukkan bagaimana *user* menggunakan sistem melalui serangkaian tindakan sebagai media penghubung antara pembuat dengan *user* sebagai konsumen untuk mendeskripsikan sebuah sistem yang dirancang.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi Presensi Deteksi Wajah

a. Deskripsi *Use Case* Melakukan Presensi Masuk

Tabel 1. Deskripsi Use Case Melakukan Presensi Masuk

Deskripsi <i>Use Case</i>	
<i>Use Case Name</i>	Melakukan Presensi Masuk
<i>Requirement</i>	Melakukan Presensi Masuk
<i>Goal</i>	Berhasil melakukan presensi masuk
<i>Pre – Conditions</i>	Membuka aplikasi halaman presensi masuk
<i>Post – Conditions</i>	Presensi masuk berhasil menggunakan foto selfie wajah dan mendapat notifikasi.
<i>Failed End Condition</i>	Presensi masuk gagal dan melakukan presensi ulang.
<i>Actors</i>	Karyawan
<i>Main Flow / Basic Path</i>	<ol style="list-style-type: none"> Membuka aplikasi presensi deteksi wajah Melakukan presensi masuk dengan selfie wajah. Mendapatkan notifikasi berhasil.
<i>Invariant A</i>	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan presensi masuk dengan selfie wajah. Mendapatkan notifikasi berhasil.
<i>Invariant B</i>	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan presensi masuk dengan selfie wajah. Gagal dan mengulangi presensi masuk.

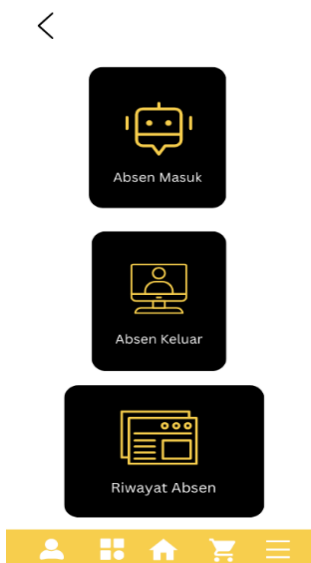
b. Deskripsi *Use Case* Melakukan Presensi Keluar

Tabel 2. Deskripsi Use Case Melakukan Presensi Keluar

Deskripsi <i>Use Case</i>	
<i>Use Case Name</i>	Melakukan Presensi Keluar
<i>Requirement</i>	Melakukan Presensi Keluar
<i>Goal</i>	Berhasil melakukan presensi keluar
<i>Pre – Conditions</i>	Membuka aplikasi halaman presensi keluar
<i>Post – Conditions</i>	Presensi masuk berhasil menggunakan foto selfie wajah berhasil dan mendapat notifikasi.
<i>Failed End Condition</i>	Presensi masuk gagal dan melakukan presensi ulang.
<i>Actors</i>	Karyawan
<i>Main Flow / Basic Path</i>	<ol style="list-style-type: none"> Membuka aplikasi presensi deteksi wajah Melakukan presensi keluar dengan selfie wajah. Mendapatkan notifikasi berhasil.
<i>Invariant A</i>	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan presensi keluar dengan selfie wajah. Mendapatkan notifikasi berhasil
<i>Invariant B</i>	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan presensi keluar dengan selfie wajah. Gagal dan mengulangi presensi keluar.

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

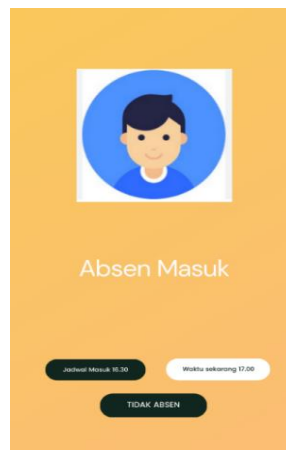
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model visual yang menggambarkan struktur data dalam sistem secara konseptual. Diagram ini menunjukkan hubungan antar data nyata di dunia nyata melalui komponen seperti entitas, atribut, relasi, dan kardinalitas, yang semuanya direpresentasikan dengan simbol-simbol khusus.



Gambar 6. Halaman Home

Halaman home ini merupakan halaman pertama yang muncul ketika *user* membuka sistem absensi. Halaman home berisi judul halaman, background gambar, tombol absen masuk dan absen keluar serta tombol histori absen. Pada bagian bawah terdapat menu home, jadwal, histori dan profil karyawan. Halaman home ini menyediakan akses terhadap fitur yang paling sering digunakan oleh *user*.

c. Halaman Form Presensi Masuk

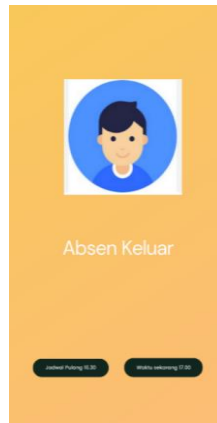


Gambar 7. Halaman Form Presensi Masuk

Halaman form presensi atau absen masuk yang berisi judul halaman, open camera yang berfungsi sebagai pengambilan gambar wajah karyawan, keterangan masuk dan tombol tidak hadir untuk keperluan perizinan karyawan.

d. Halaman Form Presensi Absen Keluar

Pada Halaman Form Presensi Keluar memungkinkan karyawan untuk membuka kamera pada perangkat kemudian ketika tombol ditekan, kamera perangkat akan terbuka, dan karyawan dapat mengambil gambar wajah mereka sendiri. Setelah itu, foto wajah karyawan beserta informasi waktu absen keluar akan dikirim ke sistem untuk diproses.



Gambar 9. Halaman Form Presensi Absen Keluar

e. Halaman Jadwal Kerja



Gambar 11. Halaman Jadwal Kerja

Halaman jadwal memuat informasi tentang jadwal kerja karyawan dalam satu minggu. Halaman ini digunakan untuk memberikan kemudahan akses kepada karyawan tentang jadwal kerja dalam periode tertentu, sehingga karyawan sebagai pengguna sistem presensi dapat mengatur aktivitas dengan baik. Halaman ini menampilkan jadwal kerja karyawan dalam format yang mudah dipahami, yaitu nama, ID pegawai, jadwal jam masuk dan keluar.

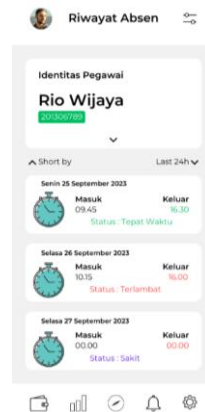
f. Halaman Form Tidak Hadir



Gambar 12. Halaman Form Tidak Hadir

Halaman Form Tidak Hadir adalah halaman untuk melaporkan ketidakhadiran karyawan dari tempat kerja untuk memudahkan karyawan untuk memberikan pemberitahuan tentang alasan tidak dapat hadir, seperti sakit, cuti, atau alasan pribadi lainnya. Pada halaman ini karyawan diminta untuk mengisi alasan, keterangan dan mengunggah dokumen pendukung, seperti surat keterangan sakit dari dokter atau

- formulir cuti, sebagai bukti atas alasan ketidakhadirannya.
g. Halaman Riwayat Absen



h.
i. **Gambar 13. Halaman Form Riwayat Absen**

Halaman Form Riwayat Absen merupakan halaman untuk memberikan akses kepada karyawan dan pimpinan untuk melihat riwayat absensi dalam periode waktu tertentu. Halaman ini menyediakan informasi tentang kehadiran karyawan sebelumnya, termasuk detail tentang absensi masuk dan keluar dan status tepat waktu/terlambat. Halaman ini membantu dalam pengelolaan SDM, mengidentifikasi pola kehadiran dan kepatuhan terhadap kebijakan absensi pada perusahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, berhasil dibuat sebuah sistem presensi berbasis deteksi wajah yang menggunakan pustaka OpenCV untuk pencocokan wajah serta deteksi lokasi. Sistem ini memungkinkan proses otentikasi wajah menggunakan foto karyawan yang telah terlebih dahulu disimpan dan didaftarkan, yang kemudian digunakan sebagai dasar pencatatan presensi karyawan di lingkungan kerja Banyumas Caffe. Implementasi sistem ini mampu menggantikan metode verifikasi kehadiran manual yang sebelumnya dilakukan dengan mencatat kehadiran pada selembar kertas. Sistem presensi yang dikembangkan ini tidak hanya mempermudah proses absensi tetapi juga meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran. Dengan adanya informasi lokasi dan nama karyawan yang secara otomatis tercatat saat absensi, pengelolaan kehadiran menjadi lebih transparan dan terstruktur. Hal ini sangat penting dalam memantau karyawan yang bekerja di Banyumas Caffe, terutama untuk memastikan bahwa setiap karyawan hadir di lokasi dan waktu yang telah ditentukan. Selain itu, sistem ini berpotensi meningkatkan produktivitas karyawan karena mereka tidak lagi perlu menghabiskan waktu untuk mencatat kehadiran secara manual. Dengan demikian, mereka bisa lebih fokus pada tugas dan tanggung jawab utama mereka. Sistem ini juga meminimalisir kemungkinan terjadinya kesalahan manusia dalam pencatatan presensi, sehingga data kehadiran menjadi lebih akurat dan dapat dipercaya. Penerapan sistem presensi deteksi wajah ini juga berimplikasi pada peningkatan kualitas layanan terhadap pelanggan. Karyawan yang hadir tepat waktu dan terpantau dengan baik cenderung lebih disiplin dan bertanggung jawab, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada pelayanan yang diberikan kepada pelanggan. Dalam jangka panjang, sistem presensi berbasis deteksi wajah ini juga dapat memberikan data yang berguna untuk analisis lebih lanjut. Data kehadiran dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja karyawan, mengidentifikasi pola ketidakhadiran, serta membuat keputusan yang lebih baik terkait manajemen sumber daya manusia. Dengan demikian, penerapan teknologi ini tidak hanya bermanfaat untuk keperluan operasional sehari-hari tetapi juga memberikan nilai tambah bagi perencanaan dan pengembangan strategis perusahaan. Secara keseluruhan, pengembangan sistem presensi deteksi wajah dengan pustaka OpenCV dan fitur deteksi lokasi merupakan langkah inovatif yang membawa banyak manfaat bagi Banyumas Caffe. Sistem presensi berbasis deteksi wajah ini tidak hanya menggantikan metode manual yang kurang efisien tetapi juga meningkatkan pengelolaan karyawan dan kualitas layanan, yang pada akhirnya akan mendukung kesuksesan bisnis Banyumas Caffe dalam jangka panjang.

REFERENSI

- Alliance. (2012). *Android Overview*. Open Handset. http://www.openhandsetalliance.com/android_overview.html
Carlene Lim, Aurellia Clearesta Sumarlie, Fernando, Darius Andana Haris, M. T. (2021). PERANCANGAN UI/UX APLIKASI ABSENSI JIKAN DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN. *Computatio*:

- Journal of Computer Science and Information Systems*, 5(1), 16–24.
- Didakus Ceme, NM Faizah, L. K. (2023). APLIKASI PRESENSI KEHADIRAN GURU DI SMKN PAKISJAYA *Informatika Dan Komunikasi*, 4(1), 1–7.
- Harumy, T.H.F., Julham Sitorus, M. L. (2018). Sistem Informasi Absensi Pada Pt . Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java. *Jurnal Teknik Informartika*, 5(1), 63–70.
- Industri, F. T., & Indonesia, U. (2022). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI MODUL ICE BREAKING UNTUK PRE-TEST DENGAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI MODUL ICE BREAKING UNTUK PRE-TEST DESIGN*.
- Nugroho, D. P., & Sari, R. (2023). *Analisis UI / UX menggunakan Metode User Centered-Design Pada Aplikasi TSP Mobile*. 5(2), 159–165.
- OpenCV. (2022). *About - OpenCV*. <https://opencv.org/about/>
- Pawelloi, A. I. (2023). *IMPLEMENTASI OPENCV FACE RECOGNITION PADA SISTEM*. 3(1), 58–61.
- Satrianti, P. A. (2018). *Behind Data Science: Bagaimana Cara Kerja Facial Recognition?* <https://algorit.ma/blog/behind-data-science-cara-kerja-facial-recognition/>
- Sulistiyo, W., Suyanto, B., Hestningsih, I., Mardiono, & Sukanto. (2014). Rancang Bangun Prototipe Aplikasi Pengenalan Wajah untuk Sistem Absensi Alternatif dengan Metode Haar Like Feature dan Eigenface. *Jtet*, 3(2), 93–98. <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/jtet/article/view/180/172>
- Tolle, H., Pinandito, A., Kharisma, A. P. &, & Dewi, R. K. (2017). *Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak (Konsep & Implementasi)*. UB Press.