

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI BIOMETRIK MENGUNAKAN ALGORITMA CNN PADA PT BGR PETALING JAYA

Dewi Siti Aminah^a, Febri Dristyan^{a,*}, Rezagi Meilano^b

^a Program studi teknologi rekayasa perangkat lunak, politeknik jambi, Jln Lingkar Barat 2 Kota Jambi, Indonesia, Indonesia

E-mail: dewi.trpl22@politeknikjambi.ac.id¹, febri.dristyan@politeknikjambi.ac.id², regagi@politeknikjambi.ac.id³

* Corresponding Author: dewi.trpl22@politeknikjambi.ac.id

Abstract— PT BGR Petaling Jaya, a company in the palm oil plantation sector, faces issues with its manual attendance system, resulting in long queues, recording errors, and the potential for fraud such as proxy attendance. Additionally, the manual attendance data reconciliation process also complicates administrative staff tasks. This study aims to design a biometric attendance system based on facial recognition using Convolutional Neural Network (CNN) algorithms. The system is expected to improve efficiency and accuracy by automatically recognizing employee faces, even in challenging field conditions such as low lighting and varying facial angles. The CNN algorithm also reduces the potential for fraud and accelerates the attendance data reconciliation process. With this system, PT BGR Petaling Jaya can enhance operational efficiency, work discipline, and transparency in employee attendance management.

Keywords— Convolutional Neural Network, Biometric Attendance, Facial Recognition, Information System, Work Discipline.

Abstrak— PT BGR Petaling Jaya, yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit, menghadapi masalah dengan sistem absensi manual yang mengakibatkan antrian panjang, kesalahan pencatatan, dan potensi kecurangan seperti titip absen. Selain itu, proses rekapitulasi data absensi secara manual juga menyulitkan staf administrasi. Penelitian ini bertujuan merancang sistem absensi biometrik berbasis pengenalan wajah menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN). Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dengan mengenali wajah karyawan secara otomatis, bahkan dalam kondisi lapangan yang sulit seperti pencahayaan rendah dan sudut wajah yang bervariasi. Algoritma CNN juga mengurangi potensi kecurangan dan mempercepat proses rekapitulasi absensi. Dengan sistem ini, PT BGR Petaling Jaya dapat meningkatkan efisiensi operasional, disiplin kerja, dan transparansi dalam manajemen kehadiran karyawan.

Kata kunci— *Convolutional Neural Network*, Absensi Biometrik, Pengenalan Wajah, Sistem Informasi, Disiplin Kerja.

I. PENDAHULUAN

PT BGR Petaling Jaya adalah perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit dengan fokus utama pada budidaya, panen, dan pengolahan hasil kelapa sawit menjadi produk turunan bernilai ekonomi tinggi seperti minyak mentah (CPO) dan inti sawit (palm kernel). Perusahaan ini berperan penting dalam mendukung sektor agribisnis di wilayah Petaling Jaya dan sekitarnya, serta menjadi

penyokong utama ekonomi daerah melalui penyerapan tenaga kerja dan kontribusi terhadap hasil produksi pertanian industri. Selain itu, sistem manual ini juga menyebabkan kesulitan bagi staf administrasi dalam melakukan rekapitulasi data absensi. Proses manual tersebut memakan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan input data, terutama pada perusahaan yang memiliki banyak pekerja dan aktivitas operasional yang tinggi seperti PT BGR Petaling Jaya. Untuk mengatasi berbagai kendala ini, dibutuhkan sistem informasi absensi

yang lebih modern dan efisien, yang dapat meningkatkan akurasi, kecepatan, dan keamanan data absensi. Sistem absensi berbasis biometrik, khususnya yang menggunakan teknologi pengenalan wajah dengan dukungan algoritma Convolutional Neural Network (CNN), menjadi solusi yang tepat untuk masalah ini[1]. Teknologi ini memanfaatkan kamera untuk mendeteksi dan mengenali identitas pekerja secara otomatis saat melakukan absensi, baik saat masuk maupun pulang kerja. Sistem ini juga dapat beradaptasi dengan kondisi lapangan yang kurang ideal, seperti pencahayaan rendah atau perbedaan sudut wajah, yang sangat relevan dengan lingkungan kerja di PT BGR Petaling Jaya. Selain meningkatkan efisiensi, sistem biometrik ini juga mengurangi potensi kecurangan dan mempercepat proses rekapitulasi absensi, serta menjamin keamanan dan kerahasiaan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang algoritma CNN yang dapat digunakan dalam sistem informasi absensi biometrik di PT BGR Petaling Jaya, dengan fokus pada peningkatan efisiensi, akurasi, dan keamanan proses absensi yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini dirancang agar dapat berfungsi tanpa ketergantungan pada koneksi internet, memastikan data absensi disimpan dan diproses secara lokal di perangkat atau server internal perusahaan. Dengan penerapan sistem ini, PT BGR Petaling Jaya diharapkan dapat meningkatkan operasional, disiplin kerja, serta transparansi dan akuntabilitas dalam manajemen kehadiran karyawan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategis organisasi, serta menyediakan laporan bagi pihak luar tertentu[3]. Sistem informasi merupakan integrasi antara teknologi komputer dan proses bisnis yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung aktivitas operasional dan manajerial organisasi[4]. Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi absensi biometrik digunakan untuk memproses data citra wajah karyawan menggunakan algoritma CNN, kemudian menyimpannya ke dalam database untuk menghasilkan informasi kehadiran yang akurat dan

real-time. Penerapan algoritma CNN dalam sistem biometrik absensi wajah tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi, tetapi juga mendukung keamanan data kehadiran. Setiap wajah karyawan dijadikan sebagai identitas unik (biometrik) yang sulit dipalsukan, karena sistem mengenali pola wajah berdasarkan struktur geometris dan tekstur kulit yang khas. Dengan demikian, sistem mampu mencegah kecurangan seperti titip absen atau penggunaan identitas orang lain [2].

B. Sistem Informasi Absensi

Sistem informasi absensi adalah aplikasi yang digunakan untuk mencatat, memantau, dan mengelola data kehadiran karyawan secara terkomputerisasi[5]. Sistem informasi dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Dalam konteks absensi, sistem ini berfungsi menggantikan metode manual seperti tanda tangan atau penggunaan kartu identitas yang rentan terhadap kesalahan pencatatan dan manipulasi data. Melalui sistem absensi yang terintegrasi, proses pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien.

C. Sistem Biometrik

Biometrik adalah cabang ilmu yang berkaitan dengan identifikasi dan verifikasi individu berdasarkan karakteristik fisik atau perilaku unik mereka. Ilmu biometrik sendiri berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu. Sistem biometrik adalah teknologi yang memanfaatkan karakteristik biologis atau perilaku unik seseorang seperti sidik jari, iris mata, suara, atau wajah sebagai sarana identifikasi dan verifikasi identitas. Biometrik terdiri dari dua proses utama, yaitu *enrollment* (pendaftaran data biometrik) dan *recognition* (pengenalan atau pencocokan data)[6]. Proses ini memastikan bahwa setiap individu memiliki identitas digital yang unik dan sulit dipalsukan. Sistem biometrik menjadi alternatif yang lebih aman dibandingkan metode tradisional seperti penggunaan kartu atau kata sandi, karena karakteristik biologis manusia tidak mudah ditiru atau dipindahkan.

D. Pengenalan Wajah (*Face Recognition*)

Pengenalan Wajah (*Face Recognition*) merupakan salah satu teknologi biometrik yang digunakan untuk mengenali atau memverifikasi identitas seseorang berdasarkan ciri khas wajahnya[7].

Teknologi ini bekerja melalui beberapa tahapan, yaitu deteksi wajah, penyalarsan, ekstraksi fitur, dan pencocokan identitas. Sistem pengenalan wajah modern umumnya dibangun dengan tiga elemen utama yaitu deteksi, alignment, dan representasi wajah, yang kemudian menghasilkan fitur numerik (*embedding*) unik bagi setiap individu.

E. *Convolutional Neural Network* (CNN)

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan salah satu arsitektur jaringan saraf tiruan yang paling berpengaruh dalam bidang *deep learning*, khususnya untuk pengolahan data berbentuk citra[8]. CNN dirancang untuk meniru cara kerja korteks visual manusia dalam mengenali pola visual. CNN memiliki keunggulan utama dalam kemampuannya mengekstraksi fitur otomatis dari data tanpa memerlukan rekayasa fitur manual seperti pada metode konvensional[9]. Lapisan utama dalam CNN terdiri dari *convolution layer*, *pooling layer*, dan *fully connected layer* yang bekerja bersama untuk mengidentifikasi pola spasial dan hierarkis dari citra. Struktur ini membuat CNN sangat efisien dalam mengenali bentuk, tepi, dan tekstur yang kompleks di berbagai bidang aplikasi.

III. Metodoe Penelitian

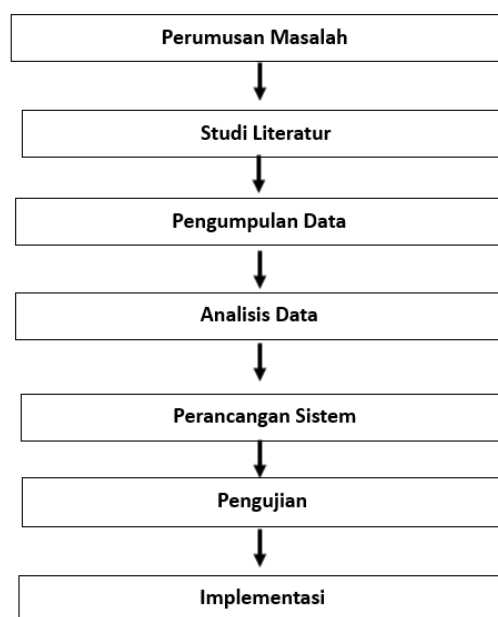
A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di PT BGR Petaling Jaya sebagai lokasi untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam penyusunan proyek akhir yang berjudul 'Perancangan Sistem Informasi Absensi Biometrik Menggunakan Algoritma CNN pada PT BGR Petaling Jaya'. Lokasi perusahaan ini menjadi tempat utama dalam pengumpulan data untuk mendukung penelitian yang bertujuan merancang sistem informasi absensi berbasis biometrik

B. Kerangka kerja penelitian

Kerangka kerja penelitian adalah dasar yang penting dalam setiap proses penelitian, berfungsi sebagai panduan yang jelas untuk merencanakan dan melaksanakan penelitian dan sistematis. Dengan adanya kerangka kerja, peneliti dapat memastikan bahwa setiap langkah

yang diambil lebih terarah, berikut adalah tahapan dalam penelitian:



Gambar 1. Kerangka kerja penelitian
Berdasarkan kerangka kerja penelitian pada gambar 1 maka dapat dijelaskan pembahasan masing-masing kerangka kerja penelitian sebagai berikut:

1. Perumusan masalah

Pada penelitian ini tahap awal yang akan dilakukan merumuskan masalah yang akan diteliti menentukan tujuan penelitian dan menyusun rencana yang mencakup metode, sumber data dan alat yang akan digunakan. Pada tahapan ini, peneliti membuat kerangka dasar untuk memastikan penelitian berjalan dengan tujuan.

2. Studi literatur

Tahap kedua melakukan studi literature untuk mendapatkan informasi yang relevan dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan dokumen lainnya. Tujuan utamanya adalah untuk memahami konsep, metode, atau hasil penelitian sebelumnya yang dapat mendukung penelitian yang sedang dilakukan.

3. Pengumpulan Data

Tahap ketiga yaitu pengumpulan data ini dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang relevan yang akan digunakan dalam analisis. Data ini dikumpulkan melalui proses wawancara dan observasi langsung di PT BGR Trimuya Jaya. Dari data-data yang telah dikumpulkan mencakup faktor-faktor yang mempengaruhi absensi pada perusahaan tersebut DLL.

4. Analissi Data

Pada tahap empat ini terdapat Analisis data ini melibatkan pengolahan citra biometrik untuk sistem absensi berbasis CNN di PT BGR Petaling Jaya. Model CNN dilatih dengan data training dan diuji menggunakan metrik seperti akurasi dan F1-score, lalu dibandingkan dengan metode absensi tradisional. Proyeksi pengembangan sistem dilakukan untuk memberikan rekomendasi peningkatan efisiensi dan akurasi absensi di masa depan.

5. Perancangan Sistem

Tahap kelima ini akan terdapat proses desain dan pembuatan model sistem berdasarkan hasil analisis data sebelumnya. Peneliti akan membuat rancangan sistem yang dapat membantu mempermudah absensi pegawainya. Perancangan meliputi desain sistem, perancangan basis data, antarmuka pengguna (*User Interface*), serta algoritma yang digunakan dalam sistem absensi pegawai. Hasil dari tahap ini berupa rancangan sistem yang siap diuji.

6. Pengujian

Selanjutnya tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dirancang berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data uji untuk mengevaluasi akurasi dan performa sistem. Selain itu, tahap ini juga bertujuan untuk menemukan kesalahan (*error* atau *bug*) sehingga dapat dilakukan perbaikan sebelum sistem diimplementasikan secara penuh.

7. Implementasi

Tahapan terakhir adalah penerapan atau pelaksanaan setelah dilakukannya pengujian yang akan menimbulkan dampak atau akibat terhadap sesuatu yang diuji.

C. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang dilakukan peneliti yang berguna untuk mendapatkan kelengkapan informasi yang sesuai maka penulis melakukan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung aktifitas atau kondisi yang menjadi objek penelitian. Menurut penulis, melalui observasi

peneliti dapat melihat kondisi nyata di lapangan, memahami proses operasional secara langsung, serta menangkap faktor-faktor yang mungkin tidak tercatat dalam dokumen tetapi berpengaruh terhadap hasil penelitian.

2. Wawancara

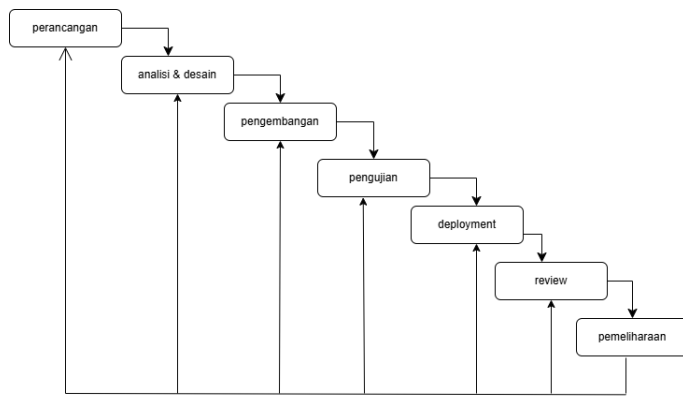
Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan bertanya secara langsung kepada pihak-pihak yang memiliki informasi relevan dengan penelitian. Menurut penulis, wawancara memungkinkan peneliti mendapatkan penjelasan yang lebih mendetail untuk data-data yang diperlukan saat pembuatan sistem dan kendala yang tidak dapat diperoleh hanya dari observasi atau dokumen secara tertulis.

3. Studi Literatur

Studi literature merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan penulis untuk memperoleh data dengan cara melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber laporan tertulis, seperti jurnal-jurnal terdahulu yang melakukan penelitian serupa

D. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *agile development*. *Agile* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan kerja sama tim, iterasi pengembangan, serta kemampuan merespon perubahan dengan cepat. Proses pengembangan dibagi beberapa siklus kecil (iterasi), dimana setiap siklus menghasilkan bagian sistem yang berfungsi kemudian dinilai oleh stakeholder sehingga dapat dilakukan perbaikan pada iterasi berikut sesuai kebutuhan pengguna. Metode agile dipilih sebagai objek dalam penelitian ini karena metode agile merupakan salah satu metode yang cukup populer saat ini dengan menawarkan fleksibilitas, sehingga pengembang bisa kembali ke fase yang lebih awal apabila ada perubahan yang diperlukan [10].



Gambar 2 Tahapan agile development

Tahap pengembangan sistem menggunakan metode *agile development* adalah sebagai berikut:

1. Perancangan

Pada tahap ini, tim pengembang bersama dengan stakeholder (PT BGR Petaling Jaya) mendefinisikan tujuan sistem dan fitur-fitur dasar yang dibutuhkan, seperti kemampuan absensi otomatis dengan pengenalan biometrik (misalnya wajah atau sidik jari) menggunakan algoritma CNN.

2. Analisis & Desain

Pada tahap ini, desain awal sistem dibuat berdasarkan user stories dan kebutuhan teknis yang sudah didefinisikan. Prototipe awal dari antarmuka pengguna (UI) dapat dibuat untuk memastikan bahwa sistem absensi yang dirancang sesuai dengan ekspektasi pengguna. Prototipe ini harus mudah digunakan dan responsif.

3. Pengembangan (Development)

Pengembangan dimulai dengan membangun fitur-fitur dasar sistem, termasuk integrasi algoritma CNN untuk pengenalan wajah. pengembang bekerja dalam sprint pendek untuk menghasilkan fungsionalitas yang siap diuji.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan secara berkelanjutan dalam Agile. Setelah fitur baru dibangun, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa algoritma CNN berfungsi dengan benar dalam pengenalan biometrik.

5. Deployment / penyebaran

Setelah fitur diuji dan disetujui, sistem dapat dideploy secara bertahap ke lingkungan produksi. Dalam Agile, deployment biasanya dilakukan dalam sprint kecil untuk memudahkan deteksi dan perbaikan masalah. Sistem absensi biometrik dapat diujicobakan di beberapa divisi di PT BGR Petaling Jaya atau pengguna terbatas sebelum sepenuhnya diterapkan.

6. Review & Retrospective

Setelah setiap sprint, tim Agile melakukan review sprint untuk menilai hasil yang telah dicapai dan mengevaluasi apakah sistem memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Retrospective dilakukan untuk menganalisis proses pengembangan dan menentukan apa yang dapat diperbaiki dalam sprint berikutnya, seperti meningkatkan akurasi model CNN atau meningkatkan kecepatan sistem.

7. Pemeliharaan

Setelah sistem diimplementasikan, tim terus melakukan pemeliharaan untuk memastikan bahwa sistem tetap berfungsi dengan baik. Pemeliharaan ini termasuk pembaruan algoritma CNN untuk meningkatkan akurasi pengenalan biometrik, perbaikan bug yang ditemukan oleh pengguna, dan penyesuaian fitur berdasarkan umpan balik pengguna.

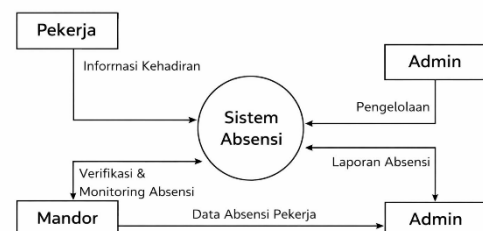
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain Global

Desain global adalah gambaran umum mengenai sistem yang akan dikembangkan, digunakan untuk menggambarkan cakupan sistem serta menunjukkan semua entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem, baik menerima atau memberikan informasi.

1. Diagram konteks (*context diagram*)

Di bawah ini adalah diagram konteks yang menggambarkan perancangan sistem informasi absensi biometrik menggunakan algoritma CNN pada PT BGR petaling jaya.

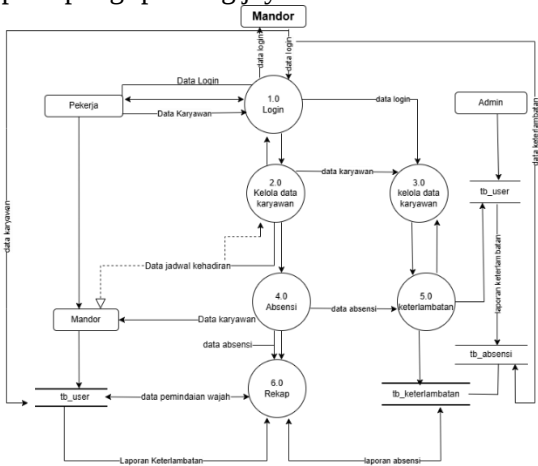


Gambar 3. Context Diagram

2. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram*) adalah representasi dari aliran data yang dikelola dalam suatu sistem, yang bertujuan untuk

membantu memahami sistem pada tingkat kompleksitas tertentu dan menunjukkan berbagai proses atau prosedur yang berlangsung dalam sistem tersebut. Berikut ini adalah alur proses dalam perancangan sistem informasi absensi biometrik menggunakan algoritma cnn pada pt bgr petaling jaya.



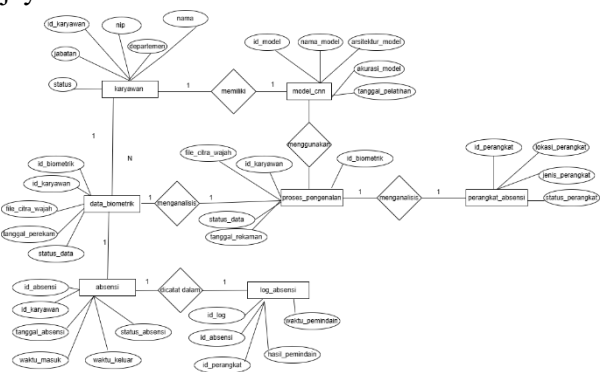
Gambar 4 DFD level 0

B. Desain Terperinci

Desain terinci merupakan tahap lanjutan dari desain global yang mencakup hubungan antar entitas dan alur proses sistem secara lebih mendalam. Desain terinci dalam penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan setiap proses yang terlibat dalam perancangan sistem informasi absensi biometrik di PT BGR Petaling Jaya dengan menggunakan algoritma Convolutional Neural Networks (CNN).

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan sistem membutuhkan sebuah relasi antar entity. Berikut ini merupakan ERD perancangan sistem informasi absensi biometrik menggunakan algoritma cnn pada pt bgr petaling jaya.

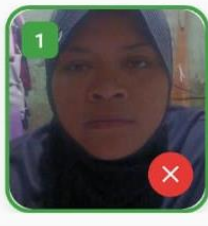
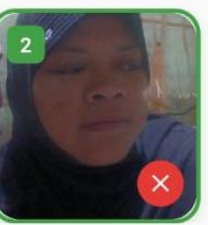
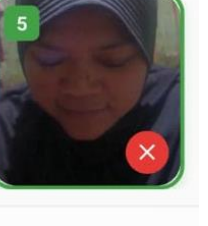


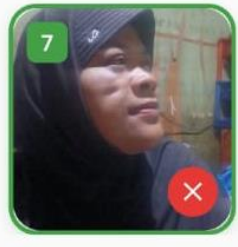
Gambar 5 Entity Relationship Diagram

C. Pengujian Sistem

Dalam pengujian ini berfokus kepada citra wajah para pekeja yang akan melakukan absensi wajah.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Deteksi Wajah

N o	Sample	Jenis Pengujian	Hasil
1.		Tampak Depan Pencahayaan normal	Terdeteksi
2.		Putar wajah kekiri 45	Terdeteksi
3.		Putar wajah kekanan 45	Terdeteksi
4.		Dengakkan wajah sedikit ke atas	Terdeteksi
5.		Tundukkan wajah sedikit kebawah	Terdeteksi

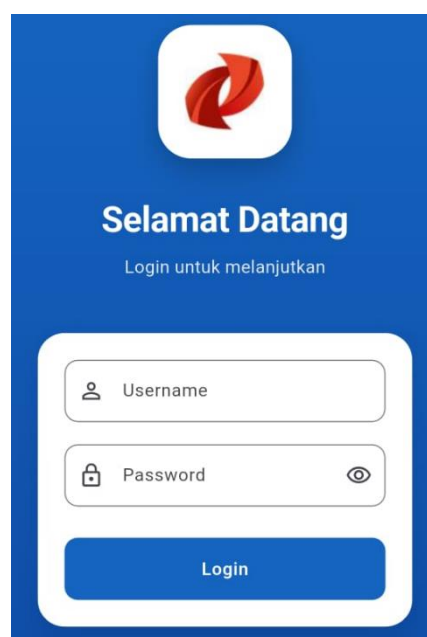
6.		Hadap serong kanan atas	Terdeteksi
7.		Hadap serong kiri atas	Terdeteksi
8.		Dengan topi / aksesoris	Terdeteksi
9		Hasil Keakuratan dalam absensi	Absen Berhasil Confidence: 91.0 %

D. Implementasi Sistem

Bagian ini, akan dijelaskan rangkain halaman dari sistem informasi absensi biometrik pada PT GBR Petaling Jaya. Halaman-halaman tersebut mencakup login, antarmuka sistem, serta halaman pendukung lainnya yang terkait dengan pengolahan absensi biometrik tersebut.

1. Halaman Login

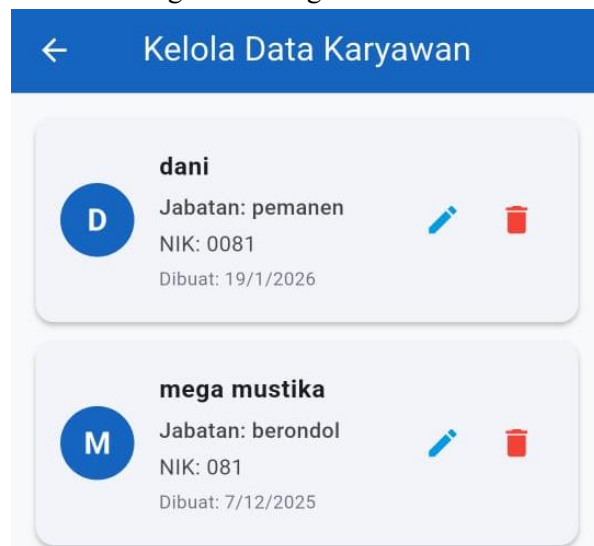
Halaman ini adalah formulir utama yang digunakan sebagai langkah awal untuk memberikan akses pengguna ke aplikasi tersebut. Pengguna dapat masuk ke sistem dengan memasukkan email dan password.



Gambar 6 Login

2. Halaman Kelola Data Karyawan

Halaman Kelola Data Karyawan pada gambar tersebut merupakan tampilan sistem yang digunakan untuk mengelola informasi karyawan secara digital. Pada halaman ini ditampilkan daftar karyawan dalam bentuk kartu yang memuat informasi penting, seperti nama karyawan, jabatan, Nomor Induk Karyawan (NIK), serta tanggal pembuatan data. Setiap karyawan ditandai dengan ikon inisial nama berbentuk lingkaran sebagai identitas visual.



Gambar 7 Kelola Data Karyawan

3. Halaman Pengaturan Jadwal

Halaman Pengaturan Jadwal Kerja digunakan untuk mengatur jam kerja karyawan setiap hari.

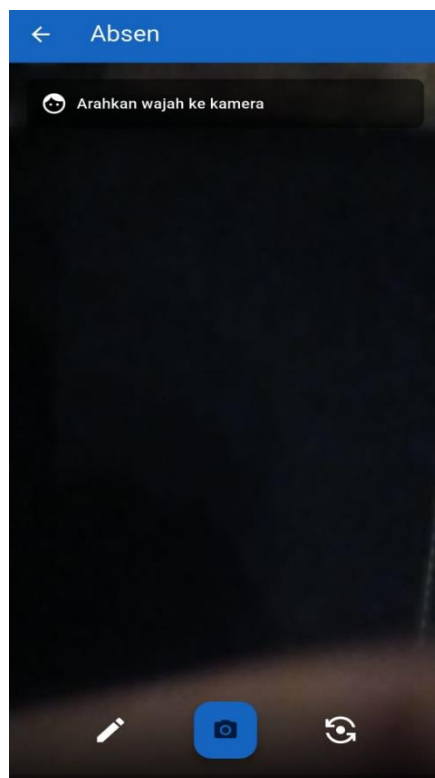
Pada halaman ini ditampilkan jadwal masuk, pulang, waktu istirahat, dan toleransi keterlambatan untuk masing-masing hari kerja. Tersedia fitur tambah, edit, dan hapus jadwal sehingga pengaturan jam kerja dapat dilakukan dengan mudah dan terstruktur.



Gambar 8 Pengaturan Jadwal Kerja

4. Halaman Absensi

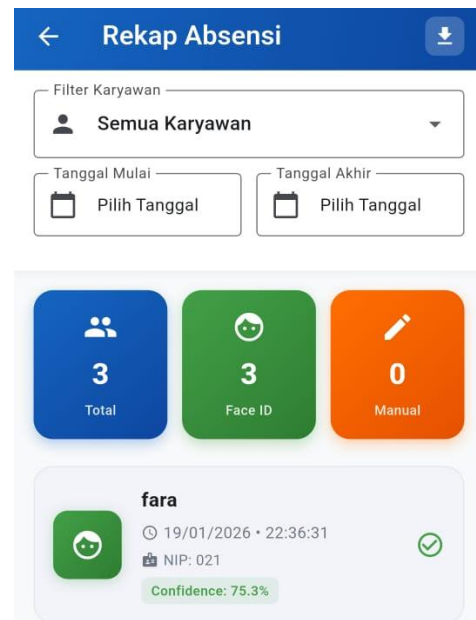
Halaman Absensi Biometrik pada gambar tersebut merupakan tampilan proses pencatatan kehadiran karyawan menggunakan pengenalan wajah. Sistem meminta pengguna untuk mengarahkan wajah ke kamera agar dapat dilakukan verifikasi identitas secara otomatis.



Gambar 9 absensi

5. Halaman Rekap Absensi

Halaman Rekap Absensi menampilkan ringkasan data kehadiran karyawan yang dapat difilter berdasarkan nama karyawan dan rentang tanggal. Pada halaman ini ditunjukkan jumlah total absensi, jumlah absensi menggunakan Face ID, serta absensi manual.



Gambar 10 Rekap Absensi

6. Halaman Registrasi Karyawan

Halaman ini merupakan tampilan untuk registrasi data karyawan. Pengguna diminta untuk mengisi informasi pribadi seperti "Nama Lengkap", "NIK / ID Karyawan", dan "Jabatan / Posisi". Selain itu, pada bagian foto registrasi, pengguna diminta untuk mengambil delapan foto dengan berbagai pose, yang meliputi pose depan, kiri, kanan, atas, bawah, serong kanan, serong kiri, serta pose dengan topi atau aksesoris untuk memastikan akurasi data.

Gambar 11 Registrasi Karyawan

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi Sistem Informasi Absensi Biometrik Menggunakan Algoritma CNN pada PT BGR Petaling Jaya sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses absensi di perusahaan. Dengan penerapan algoritma Convolutional Neural Networks (CNN), sistem dapat memverifikasi kehadiran pegawai melalui biometrik (wajah) secara akurat, mengurangi kesalahan manusia, dan mempercepat proses administratif.

B. Saran

Setelah menyelesaikan implementasi dan penulisan penelitian ini, penulis menyadari bahwa sistem informasi absensi biometrik berbasis Android pada PT BGR Petaling Jaya masih memiliki beberapa kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan dalam pengembangan dan penerapan sistem. Oleh karena itu, beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Untuk melindungi data sensitif pegawai yang tersimpan dalam sistem, disarankan untuk memperkuat sistem keamanan data.

2. Sosialisasi yang jelas mengenai cara penggunaan sistem akan meningkatkan kecepatan adaptasi dan meminimalkan kesalahan pengguna.

Dengan adanya pengembangan dan evaluasi berkelanjutan, diharapkan Sistem Informasi Absensi Biometrik Menggunakan Algoritma CNN pada PT BGR Petaling Jaya dapat semakin optimal dalam mendukung kegiatan pencatatan absensi dan memberikan kemudahan dalam mengolah absensi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggara Putra Meldyanton, & Bagus Satrio Waluyo Poetro. (2025). *Implementasi Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah Menggunakan Metode CNN dan Model FaceNet*. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(3), 996. e-ISSN: 3025-888X.
- [2] Gomes, C., Chanchal, S., Desai, T., & Jadhav, D. (2020). Class Attendance Management System using Facial Recognition. In *Proceedings of ITM Web of Conferences* (Vol. 32, p. 02001).
- [3] Indrajani, & Yuliana, A. (2020). "Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web dengan Metode Waterfall." *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(1), 45–53.
- [4] Kadir, A. (2018). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [5] Amelia, A., & Solikhah, M. (2023). Web-based employee attendance information system on CV. Syntax Corporation Indonesia. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 4(12), 2436-2442.
- [6] F. J. Pontoh, "Teknik deteksi biometrika untuk pengenalan sidik jari menggunakan deteksi minutiae," *Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, vol. 17, no. 1, pp. 193-200, Jul. 2024.
- [7] Zhao, W., Chellappa, R., Phillips, P. J., & Rosenfeld, A. (2003). Face recognition: A literature survey. *ACM Computing Surveys*, 35(4), 399–458.
- [8] Putri, D. A., & Santoso, H. (2024). "Optimasi Pengenalan Wajah Menggunakan CNN untuk Sistem Absensi di Lingkungan Industri." *Jurnal Teknologi Informasi dan Sains Komputer*, 7(1), 112–121.
- [9] Rawat, W., & Wang, Z. (2017). "Deep Convolutional Neural Networks for Image Classification: A Comprehensive Review." *Neural Computation*, 29(9), 2352–2449. doi:10.1162/NECO_a_00990.

- [10] Zulvi, M. S. (2021). Systematic literature review penerapan metodologi agile dalam berbagai bidang. *Jurnal Komputer Terapan*, 7(2), 300-313.