

Sistem Absensi Berbasis Web dengan Swafoto Pada PT Gunung Selatan

Kelvin¹, Kristia Yuliawan²

^{1,2} Program Studi Informatika STMIK Pesat Nabire, Indonesia

Email: kelvin23gx@gmail.com¹, christianpesat@gmail.com²

Alamat : Jl. Poros Samabusa, Sanoba, Distrik Nabire, Kabupaten Nabire, Papua 98816

Korespondensi penulis: kelvin23gx@gmail.com

Abstract. *This study aims to design and implement a web-based employee attendance system with selfie at PT Gunung Selatan. The system was developed as a solution to common issues in manual attendance processes, such as fraud, location limitations, and low time efficiency. Using a Research and Development (RAD) approach and prototyping method, the system was built iteratively with integrated technologies including facial recognition, liveness detection, and GPS. Key features include real-time attendance logging, online leave requests, and integrated attendance reporting. The implementation results show significant improvements in operational efficiency, data accuracy, and transparency in employee attendance management. The system also has the potential for further integration with HR and payroll systems.*

Keywords: *Attendance system, facial recognition, GPS, liveness detection, PT Gunung Selatan, selfie, web-based.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi karyawan berbasis web dengan swafoto di PT Gunung Selatan. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi terhadap berbagai permasalahan absensi manual seperti kecurangan, keterbatasan lokasi, dan efisiensi waktu yang rendah. Melalui pendekatan Research and Development (RAD) dan metode prototyping, sistem dibangun secara bertahap dengan mengintegrasikan teknologi pengenalan wajah, deteksi keaktifan (liveness detection), dan GPS. Fitur-fitur utama meliputi pencatatan kehadiran secara real-time, pengajuan izin secara daring, serta laporan absensi terintegrasi. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi operasional, akurasi data, serta transparansi dalam pengelolaan kehadiran karyawan. Sistem ini juga memiliki potensi untuk integrasi lebih lanjut dengan sistem manajemen SDM dan penggajian perusahaan.

Kata kunci: Sistem kehadiran, pengenalan wajah, GPS, deteksi keberadaan, PT Gunung Selatan, selfie, berbasis web.

1. PENDAHULUAN

Sistem absensi digital telah merevolusi cara perusahaan mencatat dan mengelola kehadiran karyawan, menandai pergeseran signifikan dari metode manual yang rentan terhadap kesalahan dan manipulasi [1]. Sistem absensi digital, khususnya yang berbasis web dan menggunakan teknologi pengenalan wajah, menawarkan solusi modern untuk mengatasi tantangan dalam manajemen kehadiran [2]. Aplikasi berbasis web memiliki beberapa keunggulan utama, termasuk aksesibilitas universal melalui browser web tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak khusus, independensi platform yang memungkinkan aplikasi berjalan di berbagai sistem operasi dan perangkat, serta kemudahan penyebaran dan pemeliharaan yang terpusat [3]. Autentikasi berbasis swafoto memanfaatkan teknologi pengenalan wajah untuk memverifikasi identitas pengguna, di mana wajah pengguna diekstraksi ciri-cirinya dan dibandingkan dengan data wajah yang tersimpan dalam database.

Algoritma pengenalan wajah modern mampu mengidentifikasi dan memverifikasi wajah dengan akurasi tinggi, bahkan dalam kondisi pencahayaan yang kurang ideal atau dengan variasi ekspresi wajah [4]. Desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna yang intuitif dan ramah pengguna sangat penting dalam pengembangan sistem absensi untuk memastikan adopsi yang luas dan mengurangi kesalahan [5].

Sistem absensi manual seringkali menyebabkan inefisiensi waktu, antrian panjang, dan kesalahan pencatatan yang signifikan [6]. Rekap data absensi yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan tanda tangan dan pengelolaan data di Microsoft Excel memiliki potensi kesalahan yang tinggi dan memakan waktu [7]. Sistem absensi manual rentan terhadap praktik kecurangan seperti titip absen atau manipulasi data, di mana karyawan dapat memalsukan kehadiran mereka atau orang lain. Sistem manual sangatlah berisiko karena pengelolaan data kehadiran yang kurang efektif dan efisien sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas informasi yang dihasilkan [8]. Sistem absensi manual seringkali membatasi fleksibilitas operasional dengan mengharuskan kehadiran fisik di lokasi tertentu atau penggunaan perangkat keras khusus, seperti mesin fingerprint atau kartu identitas, sehingga menghadirkan kendala signifikan bagi karyawan dengan mobilitas tinggi atau yang bekerja di berbagai lokasi proyek [9].

Pendekatan aplikasi absensi swafoto berbasis web merupakan solusi yang tepat untuk PT Gunung Selatan karena menggabungkan kemudahan aksesibilitas, keamanan identifikasi visual, dan kemampuan integrasi data yang efisien untuk mengatasi berbagai tantangan yang terkait dengan sistem absensi tradisional. Pendekatan aplikasi absensi swafoto berbasis web merupakan solusi yang tepat untuk PT Gunung Selatan karena menggabungkan kemudahan aksesibilitas, keamanan identifikasi visual, dan kemampuan integrasi data yang efisien untuk mengatasi berbagai tantangan yang terkait dengan sistem absensi tradisional. Sistem absensi swafoto berbasis web berkontribusi pada peningkatan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan absensi karyawan di PT Gunung Selatan. Dengan mengotomatiskan proses pencatatan dan pelaporan kehadiran, sistem ini mengurangi beban administrasi dan meminimalkan risiko kesalahan manusia yang sering terjadi pada sistem manual [10]. Swafoto yang dilengkapi dengan metadata lokasi dan timestamp dapat secara signifikan mengurangi risiko kecurangan dalam sistem absensi. Integrasi dengan sistem HR yang ada akan mempermudah sinkronisasi data dan pelaporan. Selain itu, notifikasi real-time kepada manajer atau HRD memungkinkan tindakan cepat terhadap potensi pelanggaran atau ketidakhadiran tanpa pemberitahuan [11]. Karyawan dapat melakukan absensi dari mana saja selama terhubung ke internet, sangat cocok untuk pekerja lapangan atau sistem work from anywhere.

Sistem ini dapat mengurangi penggunaan kertas dan biaya administrasi terkait dengan sistem manual. Integrasi dengan sistem payroll dapat mempercepat dan meminimalkan kesalahan dalam perhitungan gaji. Dengan demikian, sistem ini meningkatkan kepuasan karyawan dengan memberikan kemudahan dan fleksibilitas dalam proses absensi. Sistem ini akan mengurangi beban kerja administratif, meningkatkan akurasi data, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan data absensi yang real-time dan akurat [12]. Aplikasi berbasis web lebih mudah di-deploy dan dipelihara (maintain), serta dapat ditingkatkan (scale up) sesuai kebutuhan perusahaan. Dengan adanya sistem berbasis web, perusahaan dapat memperoleh standar karyawan yang sesuai dengan kebutuhan dan membantu bagian personalia dalam mendapatkan karyawan baru dengan cepat [13]. Potensi penghematan biaya dibandingkan investasi perangkat keras absensi tradisional menjadi salah satu pertimbangan utama dalam memilih aplikasi absensi swafoto berbasis web. Pemanfaatan teknologi informasi yang semakin maju dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja [14].

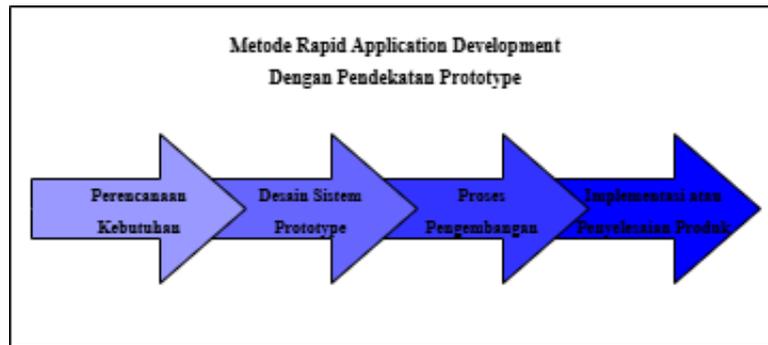
Fitur spesifik yang membedakan aplikasi absensi swafoto ini dari sistem lain adalah integrasi dengan GPS yang lebih canggih untuk validasi lokasi yang lebih akurat dan algoritma liveness detection inovatif untuk mencegah penggunaan foto palsu [15]. Meskipun konsep absensi swafoto sudah ada, novelty dapat terletak pada bagaimana sistem ini disesuaikan dan dioptimalkan untuk kebutuhan spesifik PT Gunung Selatan, yang mungkin memiliki karakteristik unik. Analisis kebutuhan bisnis PT Gunung Selatan terkait absensi karyawan. Identifikasi masalah spesifik yang ingin dipecahkan oleh aplikasi ini. Rancang sistem yang mengatasi masalah tersebut dengan fitur-fitur yang relevan. Contoh kasus, integrasi sistem dengan database yang sudah ada. Integrasi sistem absensi swafoto dengan sistem yang sudah ada sebelumnya memudahkan sinkronisasi data dan meminimalkan potensi konflik [16]. Arsitektur tanpa server atau microservices memungkinkan skalabilitas tinggi dan efisiensi biaya dalam pengembangan aplikasi absensi. Integrasi dengan sistem penggajian atau manajemen SDM yang sudah ada di PT Gunung Selatan dapat mempercepat proses administrasi dan mengurangi kesalahan. Integrasi dengan sistem yang sudah ada akan memberikan banyak manfaat, seperti meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan, dan memberikan data yang lebih akurat. Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi dan informasi berkembang sangat pesat sehingga memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaan [17]. Evaluasi sistem yang mendalam dan komprehensif, termasuk pengujian akurasi, kinerja, dan penerimaan pengguna di lingkungan riil PT Gunung Selatan, memberikan

kontribusi empiris baru. Hasil evaluasi harus dibandingkan dengan studi serupa untuk menunjukkan keunggulan solusi yang diusulkan. Sistem monitoring dan evaluasi yang dikembangkan memiliki beberapa alternatif, kriteria dan bobot yang dapat digunakan untuk menentukan suatu solusi terbaik [18].

Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan bisnis PT Gunung Selatan terkait absensi karyawan. Merumuskan secara komprehensif daftar permasalahan utama yang terdapat pada sistem pencatatan kehadiran karyawan yang saat ini digunakan di PT Gunung Selatan, mencakup berbagai aspek seperti tingkat akurasi data kehadiran, potensi terjadinya manipulasi data (fraud), tingkat efisiensi waktu yang dibutuhkan untuk proses rekapitulasi kehadiran, serta kendala-kendala teknis yang mungkin timbul dalam penggunaan sistem tersebut. Identifikasi secara spesifik tantangan dan hambatan dalam sistem absensi PT Gunung Selatan saat ini, sebagai landasan pengembangan solusi yang lebih efektif [19]. Peningkatan akurasi pencatatan absensi dan pengurangan potensi kecurangan akan berdampak positif pada pengelolaan sumber daya manusia di perusahaan. Fleksibilitas absensi dari berbagai lokasi memungkinkan karyawan untuk tetap produktif tanpa terikat pada satu tempat, sementara data absensi real-time memudahkan manajemen dalam pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Penyediaan data absensi real-time yang dapat diakses oleh manajemen dan tim Human Resources akan meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi beban administrasi terkait absensi. Hal ini akan mendorong produktivitas yang lebih tinggi dan meningkatkan kepuasan karyawan [20]. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan sistem absensi digital berbasis pengenalan wajah di lingkungan korporat. Sistem keamanan menjadi isu penting karena maraknya pencurian di suatu tempat tinggal [21]. Pengembangan sistem absensi digital berbasis pengenalan wajah ini sejalan dengan tren adopsi teknologi *web-based* dan kecerdasan buatan untuk peningkatan proses bisnis [22].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengaplikasikan metode Research and Development (RAD) dengan pendekatan prototype, yang bertujuan untuk merancang dan menguji sebuah sistem aplikasi absensi berbasis web dengan menggunakan swafoto di PT Gunung Selatan. Langkah-langkah metode yang diterapkan meliputi:



Gambar 1. Metode Prototype

Perencanaan Kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi yang tepat mengenai keperluan dan masalah pada sistem absensi yang sedang diterapkan di PT Gunung Selatan. Teknik pengumpulan data yang digunakan mencakup wawancara dengan pihak HRD serta sejumlah staf yang menjadi pengguna sistem, pengamatan langsung terhadap proses absensi manual yang sedang berlangsung, dan juga tinjauan pustaka mengenai sistem absensi berbasis teknologi serta penggunaan pengenalan wajah. Informasi yang diperoleh dari wawancara dengan HRD dan karyawan memberikan pemahaman yang jelas tentang keperluan fungsional dan non-fungsional sistem absensi yang diharapkan. Pengamatan langsung membantu dalam menemukan hambatan serta peluang perbaikan pada proses absensi manual. Tinjauan pustaka memberikan pemahaman mengenai teknologi dan algoritma yang dapat diterapkan dalam sistem yang akan dikembangkan. Setelah peneliti mengumpulkan cukup data dari tinjauan pustaka, peneliti melanjutkan dengan analisis desain sistem yang akan dibuat dan analisis keperluan alat serta bahan. Metode Local Binary Pattern dapat digunakan sebagai teknik untuk sistem keamanan melalui pengenalan wajah [23].

Desain sistem mempertimbangkan prinsip-prinsip desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna yang baik. Sistem ini memungkinkan karyawan untuk melakukan absensi melalui aplikasi web dengan mengambil swafoto sebagai bukti kehadiran. Sistem akan memverifikasi wajah karyawan pada swafoto dengan database wajah yang sudah ada untuk memastikan bahwa yang melakukan absensi adalah karyawan yang bersangkutan. Selain itu, sistem juga akan mencatat lokasi absensi melalui GPS untuk memastikan bahwa karyawan melakukan absensi di lokasi yang diizinkan. Dengan demikian, sistem absensi berbasis web ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi proses absensi di PT Gunung Selatan. Dalam era digital yang semakin maju, teknologi informasi memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan [24].

Pengembangan dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dengan pengujian unit untuk setiap modul, dilanjutkan dengan pengujian integrasi untuk memastikan seluruh modul berfungsi bersama dengan baik, dan diakhiri dengan pengujian sistem secara keseluruhan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi semua persyaratan. Setelah aplikasi selesai dikembangkan, aplikasi tersebut akan diuji dan dinilai oleh beberapa pengguna untuk memperoleh masukan. Pelaksanaan sistem mencakup pemasangan aplikasi web ke server produksi serta pelatihan bagi para pengguna. Proses ini juga mencakup pengaturan sistem dan persiapan basis data. Pelatihan bagi pengguna dilaksanakan untuk memastikan bahwa seluruh karyawan memahami metode penggunaan sistem absensi yang baru. Evaluasi terhadap sistem akan dilaksanakan setelah pelaksanaan untuk menilai seberapa baik sistem dapat meningkatkan ketepatan dan efisiensi dalam proses absensi. Evaluasi juga mencakup pengumpulan masukan dari pengguna guna mengenali aspek-aspek yang perlu diperbaiki. Pemanfaatan sistem informasi berbasis web sebagai alat bantu pengambilan keputusan memperlancar pekerjaan dan mempercepat proses dalam menyusun laporan [25]. Pengembangan sistem informasi untuk pengelolaan nilai yang berbasis web akan memudahkan para guru dalam mengatur nilai siswa, karena guru harus mengelola proses penghimpunan nilai siswa yang memerlukan waktu yang cukup lama dan tingkat ketelitian yang tinggi [26].

Setelah sistem diuji dan dinyatakan siap, aplikasi diimplementasikan di lingkungan kerja PT Gunung Selatan. Implementasi dilakukan secara bertahap dimulai dari beberapa departemen untuk mempermudah proses adaptasi. Pengguna diberikan pelatihan mengenai cara penggunaan sistem dan prosedur absensi baru. Sistem absensi swafoto ini memungkinkan karyawan melakukan absensi dari berbagai lokasi dengan koneksi internet. Selama tahap implementasi, dilakukan monitoring terhadap performa sistem serta pengumpulan umpan balik dari pengguna untuk perbaikan lebih lanjut. Laporan juga mencakup temuan-temuan penting selama penelitian, serta rekomendasi untuk pengembangan sistem lebih lanjut [27].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem absensi berbasis web dengan swafoto yang diterapkan di PT Gunung Selatan terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran. Teknologi pengenalan wajah dan liveness detection berhasil meminimalisir kecurangan, sementara integrasi GPS memastikan validasi lokasi absensi. Kemudahan akses melalui perangkat apa pun memungkinkan karyawan melakukan absensi dari lokasi kerja masing-masing. Fitur pengajuan izin daring dan laporan otomatis juga mempercepat proses administrasi HRD.

Secara keseluruhan, sistem ini mampu menjawab kebutuhan perusahaan terhadap sistem absensi modern yang transparan, aman, dan efisien.

Perencanaan kebutuhan menunjukkan bahwa sistem absensi manual di PT Gunung Selatan menimbulkan berbagai kendala seperti potensi kecurangan, lambatnya rekap data, dan beban administrasi tinggi. Perusahaan membutuhkan sistem yang mampu mencatat kehadiran secara real-time, memverifikasi identitas dengan aman, mencatat lokasi absensi, serta menyediakan laporan otomatis. Dengan demikian, sistem absensi yang dirancang harus mencakup fitur pengenalan wajah, liveness detection, GPS, dan integrasi dengan sistem karyawan yang sudah ada.

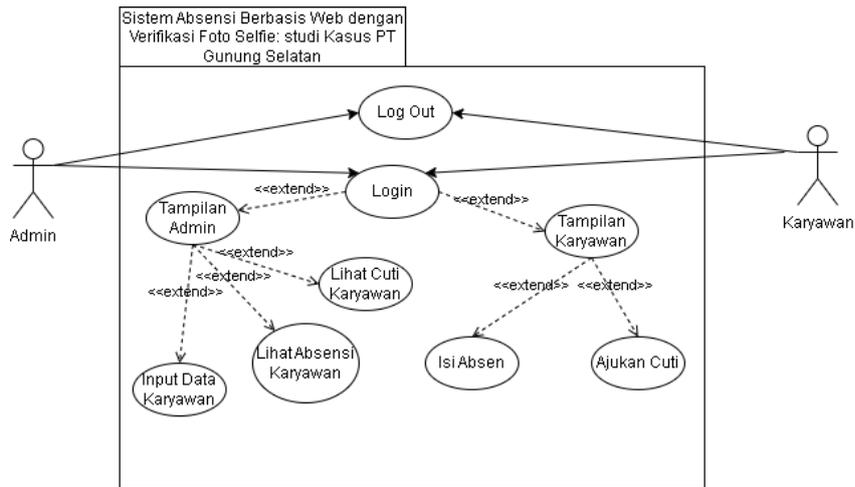
Penelitian ini dilakukan di PT Gunung Selatan, sebuah perusahaan yang beroperasi di Nabire, Papua. Lokasi ini dipilih karena perusahaan masih menggunakan sistem absensi manual dan mengalami berbagai kendala seperti manipulasi data kehadiran serta proses rekapitulasi yang lambat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem absensi digital berbasis web dengan swafoto yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Laptop/PC untuk pengembangan aplikasi (dengan spesifikasi minimal: RAM 8 GB, prosesor i5, SSD 256 GB), Kamera perangkat pengguna (kamera bawaan laptop atau smartphone untuk pengambilan swafoto), Server lokal atau hosting untuk deployment aplikasi. Software pendukung yang di butuhkan: Visual Studio Code, XAMPP (PHP dan MySQL), Git, dan browser (Chrome/Firefox). Sistem informasi berbasis web dapat dimanfaatkan untuk pengarsipan data [28].

Bahan penelitian meliputi Framework pengembangan web: PHP (Laravel), Database: MySQL (struktur disesuaikan dengan absensi.sql), Bahasa pemrograman: HTML, CSS, JavaScript, Pustaka/librari tambahan: Bootstrap, jQuery, Face Recognition API (opsional untuk validasi wajah), Dataset swafoto karyawan untuk pengujian. Penggunaan sistem informasi berbasis web dapat membantu sekolah dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data [29].

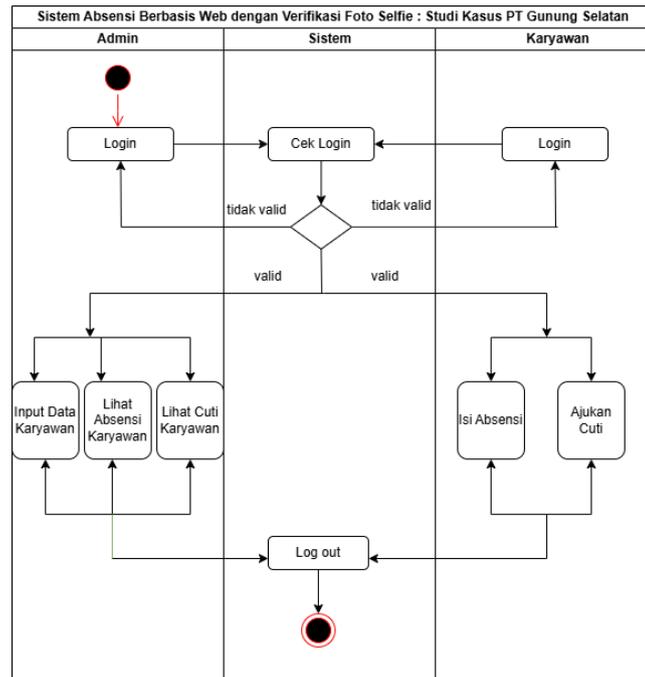
Desain sistem difokuskan pada pengembangan fitur absensi swafoto, verifikasi wajah, pencatatan lokasi GPS, dan pengajuan izin daring dalam satu platform web yang terintegrasi. Desain sistem dibuat modular untuk memudahkan pemeliharaan dan integrasi lanjutan, serta mengutamakan keamanan, kemudahan penggunaan, dan efisiensi pengelolaan data kehadiran.

Use Case Diagram berikut menggambarkan interaksi antara aktor utama (Admin dan Karyawan) dengan sistem



Gambar 2. Use Case Diagram Absensi

Diagram penggunaan menggambarkan hubungan antara pengguna (aktor) dan sistem. Dalam konteks aplikasi absensi dengan swafoto, pihak yang berperan utama adalah karyawan dan administrator. Karyawan diperkenankan untuk melakukan masuk ke sistem, mencatat kehadiran dengan foto diri, memeriksa catatan kehadiran, serta mengajukan permohonan izin. Admin memiliki wewenang untuk mengelola informasi karyawan, memeriksa data kehadiran, membuat laporan kehadiran, dan mengatur pengaturan sistem. Diagram alur sistem dan rancangan kasar aplikasi juga disusun pada tahap ini sebagai panduan dalam proses pengembangan. Analisis ini mencakup pengumpulan informasi dari berbagai sumber, termasuk wawancara dengan manajemen dan karyawan PT Gunung Selatan. Wawancara dilaksanakan guna memahami prosedur absensi yang berlaku, tantangan yang dihadapi, serta harapan terhadap sistem absensi yang akan datang. Hasil dari wawancara mengindikasikan bahwa sistem absensi manual yang sedang digunakan memiliki sejumlah kekurangan, seperti mudah dimanipulasi, memerlukan waktu yang lama, dan sulit untuk diawasi [30].



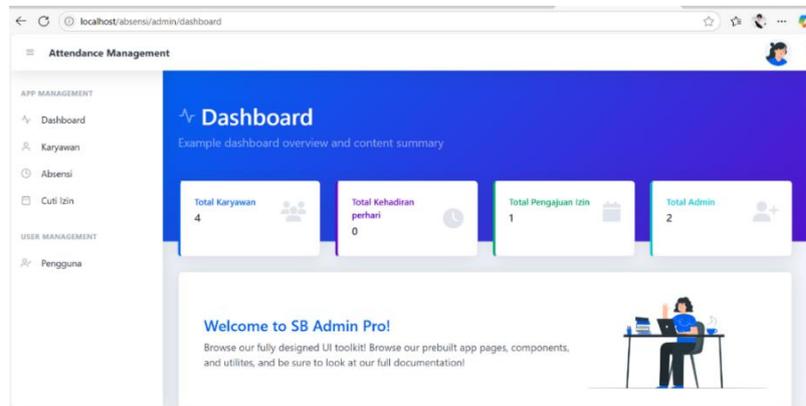
Gambar 3. Activity Diagram

Diagram activity diatas menjelaskan langkah-langkah kerja sistem dengan detail. Diagram aktivitas untuk kehadiran karyawan dimulai dengan karyawan yang memilih opsi kehadiran, kemudian sistem meminta izin untuk mengakses kamera, setelah itu karyawan mengambil swafoto. Sistem akan melakukan validasi wajah, mencatat data kehadiran (waktu, lokasi, dan foto), lalu sistem memberikan notifikasi bahwa proses berhasil. Diagram tersebut dapat membantu menjamin bahwa semua pihak terkait memiliki pengertian yang seragam mengenai sistem dan cara kerjanya yang seharusnya. Diagram yang lebih detail akan sangat mendukung dalam pengembangan dan penerapan sistem yang rumit. Diagram aktivitas untuk pengajuan izin dimulai dari karyawan yang memilih pilihan pengajuan izin, mengisi formulir izin, mengunggah dokumen pendukung, sistem mengirimkan pemberitahuan kepada admin, admin memvalidasi permohonan izin, dan sistem memberikan pemberitahuan status izin kepada karyawan [31].

Diagram kelas memiliki peranan yang sangat krusial dalam pengembangan perangkat lunak yang berbasis objek, karena memberikan bantuan dalam menggambarkan dan memahami struktur sistem, interaksi antara kelas, serta atribut dan metode yang berkaitan. Kategori utama dalam sistem ini terdiri dari Karyawan, Absensi, Izin, dan Administrator. Setiap kelas memiliki ciri-ciri dan metode yang berbeda. Kelas Karyawan memiliki elemen seperti ID Karyawan, Nama, Jabatan, dan Departemen. Diagram kelas menggambarkan susunan data dan keterkaitan antara entitas dalam sistem [32].

Tahap pengembangan dilakukan secara bertahap menggunakan metode prototyping. Setelah perancangan selesai, sistem dibangun dan diuji secara fungsional, dimulai dari pengujian unit hingga pengujian sistem secara keseluruhan. Umpan balik dari pengguna awal digunakan untuk penyempurnaan fitur. Aplikasi kemudian diimplementasikan di lingkungan kerja PT Gunung Selatan secara bertahap, dimulai dari beberapa divisi, disertai pelatihan penggunaan sistem kepada karyawan.

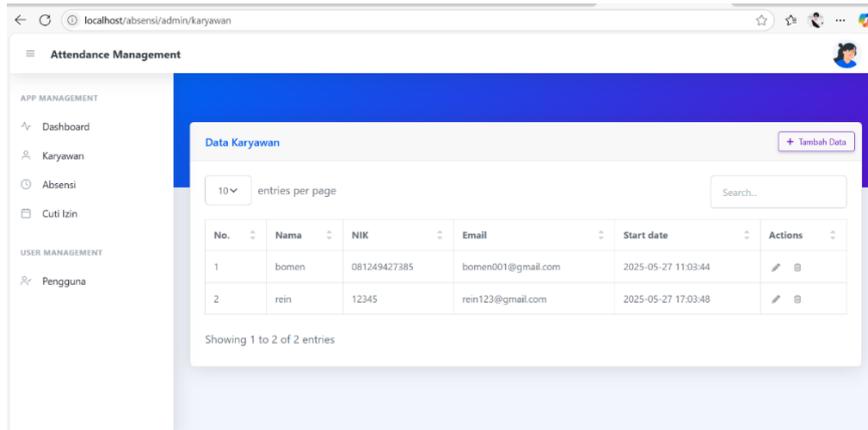
Setelah tahap pengujian selesai dan sistem dinyatakan siap, aplikasi absensi web dengan swafoto diimplementasikan di PT Gunung Selatan. Proses implementasi dilakukan secara bertahap agar karyawan dapat menyesuaikan diri dengan sistem baru. Pelatihan diberikan kepada pengguna agar mereka memahami prosedur penggunaan aplikasi. Selama implementasi, dilakukan pemantauan sistem dan pengumpulan umpan balik untuk perbaikan lanjutan.



Gambar 4. Dashboard

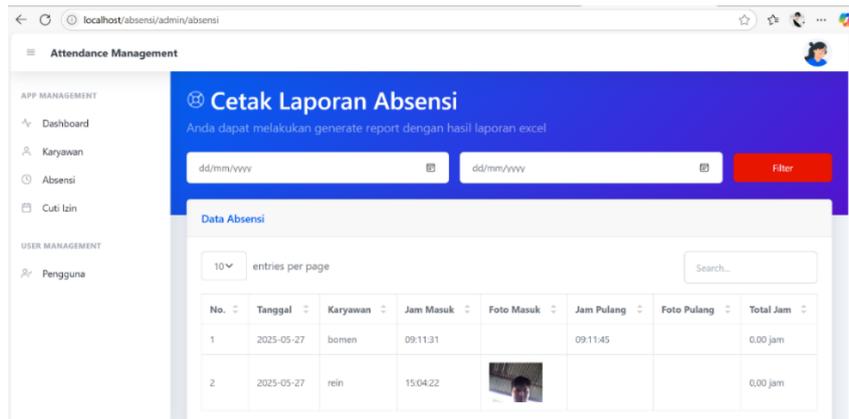
Halaman Dashboard memberikan tampilan ringkasan informasi penting dalam sistem manajemen absensi. Informasi yang ditampilkan meliputi: Menampilkan jumlah seluruh karyawan yang terdaftar dalam sistem (contoh: 4), Jumlah kehadiran karyawan untuk hari itu (contoh: 0), Jumlah permohonan izin yang masuk dari karyawan (contoh: 1), Jumlah akun admin yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem (contoh: 2).

Menu di sisi kiri terdiri dari: Menu utama ringkasan, Untuk mengelola data karyawan, Untuk melihat dan mencetak data kehadiran, Untuk mengelola pengajuan izin/cuti, Untuk mengelola user/admin sistem.



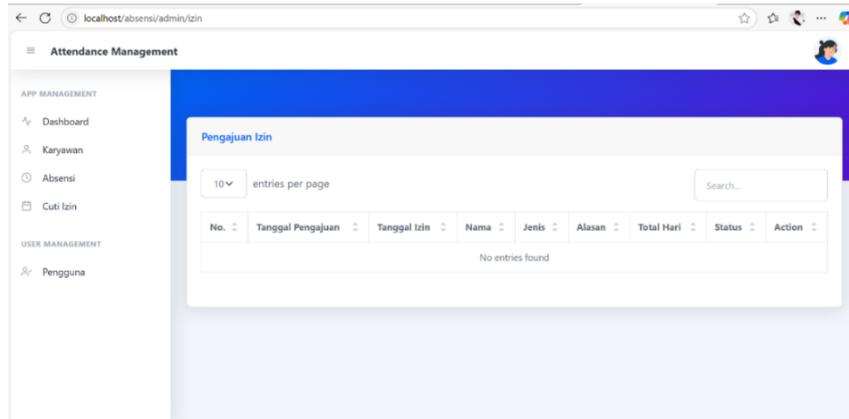
Gambar 5. Menu Karyawan

Menampilkan daftar seluruh karyawan yang telah terdaftar dalam sistem, lengkap dengan informasi penting seperti NIK, email, dan tanggal mulai bekerja. Komponen Antarmuka Data Karyawan, Tombol (+)Tambah Data untuk menambahkan karyawan baru. Tabel diatas berisi No. (Nomor urut karyawan), Nama(Nama karyawan), NIK(Nomor Induk Karyawan (unik)), Email(Alamat email karyawan), Start date(Tanggal dan waktu mulai masuk (terdaftar)), Actions(Tindakan: edit (ikon pensil) dan hapus (ikon tempat sampah)).



Gambar 6. Menu Absensi

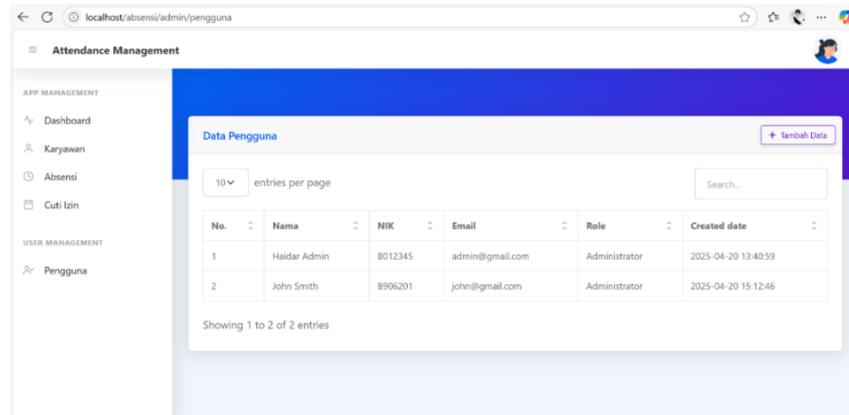
Halaman ini digunakan untuk mencetak laporan absensi karyawan. Fitur dan informasi yang tersedia: Pengguna dapat memilih rentang tanggal untuk menghasilkan laporan berdasarkan periode waktu tertentu. Data Absensi Tabel Berisi Tanggal absensi, Nama karyawan, Jam masuk dan keluar, Foto saat masuk dan pulang (untuk validasi), Total jam kerja dalam sehari, contoh: Karyawan "bomen" masuk pukul 09:11:31 dan keluar pukul 09:11:45. Karyawan "rein" masuk pukul 15:04:22, tetapi belum mencatat jam pulang.



Gambar 7. Menu Cuti Izin

Menampilkan daftar pengajuan izin oleh karyawan kepada admin. Namun, saat ini belum ada data izin yang diajukan. Komponen Utama: Pengajuan Izin, Mengatur jumlah entri yang ditampilkan per halaman (default 10).

Kolom tabel pengisian terdiri dari No. (Nomor urut), Tanggal Pengajuan (Tanggal ketika permintaan izin diajukan), Tanggal Izin (Tanggal karyawan mengajukan izin untuk tidak masuk kerja), Nama (Nama karyawan yang mengajukan izin), Jenis – Jenis izin (misalnya, sakit, cuti, izin penting), Alasan (Alasan pengajuan izin), Total Hari (Lama izin dalam satuan hari), Status (Status pengajuan (menunggu, disetujui, ditolak)), Action (Tombol aksi seperti lihat detail, setujui, atau tolak).



Gambar 8. Menu Pengguna

Menampilkan daftar pengguna yang memiliki akses ke sistem, lengkap dengan peran mereka (dalam hal ini semua berperan sebagai Administrator), Meliputi Judul Halaman Data Pengguna, Tombol "Tambah Data" Untuk menambahkan pengguna baru ke sistem, Nomor Urut, Nama, NIK, Email, Role (misalnya administrator), Created Date. Contoh Data Ditampilkan: Haidar Admin – Email: admin@gmail.com, Role: Administrator. John Smith – Email: john@gmail.com, Role: Administrator.

Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box testing yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan, tanpa melihat struktur kode program secara detail. Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan bahwa seluruh fitur yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah dirancang. Adapun pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama, di antaranya login pengguna, proses absensi kehadiran dengan foto selfie, pengajuan izin, persetujuan izin oleh admin, dan pembuatan laporan absensi. Pengujian dilakukan dengan berbagai skenario input untuk melihat bagaimana sistem merespon kondisi valid maupun tidak valid.

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Fitur yang Diuji	Skenario Uji	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
Login Pengguna	Pengguna memasukkan username & password yang benar	Username & password valid	Sistem menampilkan dashboard sesuai peran	Berhasil
Login Pengguna	Pengguna memasukkan username/password salah	Username/password salah	Sistem menampilkan pesan gagal login	Berhasil
Absensi Kehadiran	Karyawan mengambil foto selfie di lokasi yang valid	Foto selfie & GPS aktif	Data kehadiran tercatat dengan foto & lokasi	Berhasil
Absensi Kehadiran	Karyawan mengambil foto selfie dengan wajah tidak dikenali	Foto selfie wajah lain	Sistem menolak absensi dan menampilkan peringatan	Berhasil
Pengajuan Izin	Karyawan mengajukan izin dengan formulir lengkap	Formulir izin lengkap	Data izin tersimpan & status menunggu persetujuan admin	Berhasil
Persetujuan Izin	Admin memproses pengajuan izin	Data izin status menunggu	Status izin diperbarui menjadi disetujui/ditolak	Berhasil
Laporan Absensi	Admin mencetak laporan absensi	Periode tanggal dipilih	Laporan absensi diunduh/cetak sesuai filter	Berhasil

Berdasarkan tabel di atas, seluruh fitur telah diuji dengan masukan yang sesuai kondisi riil di lapangan. Hasilnya, sistem mampu menampilkan keluaran sesuai dengan harapan pada setiap skenario. Misalnya, pada fitur login, sistem dapat memvalidasi data pengguna dengan benar, menolak akses jika terdapat kesalahan, dan mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai hak akses. Pada fitur absensi kehadiran, sistem terbukti mampu memverifikasi foto selfie karyawan dengan akurasi tinggi melalui pengenalan wajah dan liveness detection untuk

mencegah penggunaan foto palsu. GPS juga berfungsi optimal dalam mencatat lokasi absensi, sehingga mengurangi risiko kecurangan.

Sementara itu, fitur pengajuan izin dan persetujuan oleh admin berjalan dengan baik, mendukung proses administrasi HRD secara daring. Laporan absensi dapat dihasilkan sesuai periode yang dipilih, memudahkan manajemen untuk melakukan rekap dan evaluasi kehadiran karyawan. Secara keseluruhan, pengujian black box membuktikan bahwa sistem absensi berbasis web yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan PT Gunung Selatan dalam mendukung proses absensi karyawan secara real-time, akurat, aman, dan transparan. Dengan hasil ini, sistem dinyatakan siap diimplementasikan di lingkungan perusahaan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis web yang dilengkapi dengan swafoto dan integrasi GPS sebagai solusi terhadap berbagai permasalahan absensi manual di PT Gunung Selatan. Dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD) dan metode prototyping, sistem dikembangkan secara iteratif berdasarkan kebutuhan riil perusahaan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, efisiensi operasional, serta transparansi dalam pengelolaan data absensi. Teknologi pengenalan wajah dan deteksi keaktifan (liveness detection) secara signifikan menurunkan potensi kecurangan seperti titip absen, sementara fitur pencatatan lokasi memastikan kehadiran dilakukan di lokasi yang valid. Selain itu, kemudahan dalam pengajuan izin secara daring, tampilan riwayat kehadiran, serta laporan yang terintegrasi memberikan nilai tambah baik bagi karyawan maupun pihak manajemen. Sistem ini tidak hanya menyelesaikan persoalan administratif, tetapi juga membuka potensi integrasi lebih lanjut dengan sistem manajemen sumber daya manusia dan penggajian perusahaan, menjadikannya sebagai bentuk nyata dari transformasi digital yang relevan dengan kebutuhan operasional modern.

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar perusahaan melakukan evaluasi berkala terhadap performa sistem guna memastikan stabilitas dan efektivitasnya dalam jangka panjang. Pengembangan fitur tambahan seperti notifikasi otomatis, integrasi biometrik lebih lanjut, dan analisis data absensi berbasis kecerdasan buatan dapat menjadi nilai tambah bagi pengambilan keputusan strategis. Selain itu, pelatihan intensif kepada seluruh karyawan sangat penting untuk memastikan adopsi sistem secara optimal. Dukungan dari manajemen dan pembaruan sistem secara berkala akan memperkuat posisi perusahaan dalam mengadopsi teknologi informasi guna mendukung produktivitas dan efisiensi kerja yang lebih tinggi.

DAFTAR REFERENSI

- [1] A. Maulana, A. Basit, D. E. Priyadi, A. Risgianto, and A. Rakhman, "Face Recognition Absensi Guru TPQ Sabilul Muhtadiin Kota Tegal Berbasis Website," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 12, no. 1, pp. 73–78, 2023.
- [2] Y. P. Manik and S. Sitohang, "Perancangan Sistem Absen Berbasis Face Recognition," *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, vol. 12, no. 4, pp. 21–30, 2025.
- [3] A. Yulianto, "Perancangan sistem informasi absensi sekolah menggunakan metode prototype berbasis web," *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 257–262, 2021.
- [4] A. R. H. Martawireja, H. M. Purnama, and A. N. Rahmawati, "Analisis Metode Pengenalan Wajah Two Dimensial Principal Component Analysis (2DPCA) dan Kernel Fisher Discriminant Analysis Menggunakan Klasifikasi KNN (K-Nearest Neighbor)," *JTRM (Jurnal Teknologi dan Rekayasa Manufaktur)*, vol. 2, no. 2, pp. 89–98, 2020.
- [5] L. Zubair, D. A. M. Mini, Z. A. Kurnia, and A. Bashith, "Strategi inovatif dalam pengembangan evaluasi pembelajaran pendidikan agama Islam untuk meningkatkan kualitas pendidikan," *Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol. 5, no. 11, pp. 1217–1227, 2024.
- [6] N. Shofi, I. Fitri, and A. Iskandar, "Perancangan sistem manajemen absensi online dengan barcode scanner menggunakan Power Apps," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 4, pp. 430–437, 2021.
- [7] U. Rahmalisa and A. Linarta, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Dan Penggajian Pada Kantor Kpu Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Kpu Kabupaten Bengkalis)," *Journal of Technopreneurship and Information System*, vol. 3, no. 3, pp. 86–91, 2020.
- [8] A. R. P. Haryoga, P. Purwantoro, and E. H. Nurkifli, "Perancangan Sistem Absensi Pengurus Menggunakan Rfid Berbasis Internet Of Things (Iot) Pada Sekretariat Bem Fasilkom Unsika," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 3845–3851, 2024.
- [9] A. M. Saks, "Caring human resources management and employee engagement," *Human resource management review*, vol. 32, no. 3, p. 100835, 2022.
- [10] A. O. Pranoto and E. Sedyono, "Perancangan sistem informasi inventaris barang berbasis web," *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 357–372, 2021.
- [11] A. T. Muharram, A. A. Suhandana, and N. Marcheta, "Rancang Bangun Sistem Deteksi Keramaian Berbasis Internet Of Things dalam mencegah penyebaran Covid-19," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer MH. Thamrin*, vol. 8, no. 1, 2022.
- [12] F. M. Siregar, A. H. Elyas, and B. S. Hasugian, "Sistem Informasi Penjualan Dan Pengaduan Secara Online Berbasis Web Di Cv Hero Komputer.(Studi Kasus Di Cv. Hero Komputer Medan)," *Device: Journal Of Information System, Computer Science And Information Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 6–12, 2021.
- [13] M. Safitri, F. Faridi, K. Maulidia, and L. Indriyani, "Penerapan Model Prototype pada Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Lingkungan Hidup Berbasis Web," *Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2020.

- [14] M. Muthmainnah, M. Khaira, R. P. Fhonna, and V. Ilhadi, “Penerapan Model Decision Dalam Dalam Penilaian Penilaian Kinerja Dengan Model Saw,” *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 37–48, 2022.
- [15] N. Nordin and N. H. Mohd Fauzi, “A web-based mobile attendance system with facial recognition feature,” *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 14, no. 5, pp. 193–202, 2020.
- [16] S. H. Santoso and N. Aisyah, “Pendampingan Pengelolaan Laporan Zakat Fitrah Menggunakan Aplikasi Excel Pada Masjid Al-Ikhlas,” *Jurnal Pengabdian Bukit Pengharapan*, vol. 4, no. 2, pp. 94–101, 2024.
- [17] M. A. Neorau and A. Sudradjat, “Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada PT Provinces Indonesia,” *JUPITER: Journal of Computer & Information Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 96–107, 2022.
- [18] W. Gunawan and M. R. Firmansyah, “Monitoring dan Evaluasi Kinerja Karyawan menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting dan Hungarian,” *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 12, no. 2, pp. 87–95, 2020.
- [19] W. A. Prabowo and C. Wiguna, “Sistem informasi UMKM bengkel berbasis web menggunakan metode scrum,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 1, p. 149, 2021.
- [20] N. L. Azizah, U. Indahyanti, F. N. Latifah, and S. B. Sumadyo, “Pemanfaatan Pembukuan Digital pada Kelompok UMKM di Sidoarjo Sebagai Media Perencanaan Keuangan,” *Community Empowerment*, vol. 6, no. 1, pp. 64–70, 2021.
- [21] M. E. Riyadani and S. Subiyanto, “Sistem keamanan untuk otorisasi pada smart home menggunakan pengenalan wajah dengan library openCV,” *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 5, no. 2, pp. 69–77, 2022.
- [22] D. Setiawan, A. D. Putra, K. Stefani, and J. Felisa, “Implementasi Convolutional Neural Network untuk Facial Recognition,” *Media Informatika*, vol. 20, no. 2, pp. 66–79, 2021.
- [23] E. N. Rahmatunnisa, B. A. Fernanda, Y. Maulana, and A. M. H. Aripin, “Implementasi Sistem Keamanan Rumah Berbasis Pengenalan Wajah untuk Peningkatan Keamanan Residensial,” *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 7, no. 1, pp. 205–215, 2024.
- [24] M. A. R. Sikumbang, R. Habibi, and S. F. Pane, “Sistem informasi absensi pegawai menggunakan metode RAD dan metode LBS pada koordinat absensi,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 4, no. 1, pp. 59–64, 2020.
- [25] S. Supriyanti, T. F. Pohan, and K. N. Siregar, “Sistem Monitoring dan Evaluasi Serta Perkembangan Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tuberkulosis di Dinas Kesehatan Kota Depok,” *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, vol. 4, no. 2, p. 1, 2024.
- [26] K. Fahrezi, A. R. Mulana, S. Melinda, N. Nurhaliza, and S. Mulyati, “Penerapan Model Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web sebagai Sistem Pengolahan Nilai Siswa,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl*, vol. 4, no. 2, p. 98, 2021.
- [27] Y. Livingstone, “Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Halmahera Barat Dengan Standar Kurikulum 2013,” *Jurnal Sosial Teknologi*, vol. 3, no. 7, pp. 548–558, 2023.

- [28] J. S. Ananta, R. Somya, and J. Blotongan, “Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Jemaat GBKP Berbasis Web (Studi kasus: Gereja Batak Karo Protestan)(Doctoral dissertation),” Doctoral dissertation, 2023.
- [29] M. H. Fadhillah and I. Purnamasari, “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Online Pada TK Islam Unggulan Al-Hikmah Depok,” *Jurnal INSAN Journal of Information System Management Innovation*, vol. 1, no. 2, pp. 70–78, 2021.
- [30] R. Gustina and H. Leidiyana, “Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” *JSiI/ Jurnal Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 34–40, 2020.
- [31] T. M. Tallulembang, M. Hasbi, and I. Irmawati, “Sistem Informasi Geografis Tata Letak Dan Kondisi Jalan Di Kabupaten Merauke Berbasis Web,” *Musamus Journal of Technology & Information*, vol. 3, no. 01, pp. 23–28, 2020.
- [32] S. Sarana, A. Sadida, A. W. Mansyur, and A. Suwondo, “Design and development of student attendance information system using QR code in accounting department of Politeknik Negeri Semarang,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2021, p. 12012.