

Sistem Informasi Absensi Berdasarkan Titik Lokasi Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web

Sonia Natasyah*, Yogisaputra, Ricky Alfonsus Situmorang, Ika Devi Perwitasari

Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ^{1,*}Sonianty123@gmail.com, ²yogi23657@gmail.com, ³rickyalfonsus1@gmail.com,

⁴Ikadeviperwitasari@dosen.pancabudi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: Sonianty123@gmail.com

Abstrak—Absensi kehadiran merupakan aspek krusial dalam manajemen sumber daya manusia yang sering kali dihadapi dengan tantangan akurasi dan efisiensi. Penelitian ini mengidentifikasi masalah utama dalam sistem absensi tradisional yang sering mengalami ketidakakuratan data dan proses manual yang memakan waktu. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi absensi berbasis website yang memanfaatkan titik lokasi (geolokasi) sebagai dasar validasi kehadiran. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode Waterfall, yang terdiri dari tahap-tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Metode Waterfall dipilih karena memberikan struktur yang jelas dan urutan langkah yang sistematis, memfasilitasi pembuatan sistem yang terstruktur dengan baik dan mudah diimplementasikan. Penelitian ini menerapkan teknologi web untuk membangun sistem yang memungkinkan pemantauan absensi berdasarkan lokasi geografis pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil mengintegrasikan fitur geolokasi dengan database absensi secara efektif, meningkatkan akurasi data absensi serta mengurangi waktu dan upaya yang dibutuhkan untuk proses absensi. Sistem ini juga menawarkan antarmuka yang user-friendly, memungkinkan pengguna untuk melakukan absensi dengan mudah melalui perangkat mobile. Hasil perhitungan nilai Usability mendapatkan jumlah skor 1.721 dengan hasil presentase sebesar 86% kemudian dikonversikan kedalam skala kualitatif. Hasil dari konversi nilai tersebut adalah “Sangat Baik” dan telah memenuhi standar Usability. Temuan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen absensi di berbagai organisasi.

Kata Kunci: Geolokasi; Absensi; Sistem Informasi; Waterfall; Kualitatif

Abstract—Time attendance is a crucial aspect of human resource management that is often faced with accuracy and efficiency challenges. This research identifies the main problems in traditional attendance systems that often suffer from data inaccuracies and time-consuming manual processes. To overcome these problems, this research aims to design and develop a website-based attendance information system that utilizes location points (geolocation) as the basis for attendance validation. The software development method used is the Waterfall method, which consists of the stages of requirements analysis, system design, development, testing, and implementation. The Waterfall method was chosen because it provides a clear structure and systematic sequence of steps, facilitates the creation of a well-structured system and is easy to implement. This research applies web technology to build a system that enables attendance monitoring based on the user's geographical location. The results show that the system successfully integrates geolocation features with the attendance database effectively, improving the accuracy of attendance data and reducing the time and effort required for the attendance process. The system also offers a user-friendly interface, allowing users to perform attendance easily through mobile devices. The results of the Usability value calculation get a total score of 1,721 with a percentage result of 86% then converted into a qualitative scale. The result of the value conversion is “Very Good” and has met Usability standards. This finding is expected to increase efficiency and accuracy in attendance management in various organizations.

Keywords: Geolocation; Present; Information System; Waterfall; Qualitative

1. PENDAHULUAN

Kedisiplinan merupakan kesadaran dan kesediaan seseorang untuk menaati peraturan serta norma yang berlaku suatu instansi pemerintahan. setiap instansi pasti memiliki peraturan yang wajib dipatuhi oleh setiap pegawainya. Jika disiplin dan kontroling kerja dapat berjalan dengan baik dan maksimal maka kinerja yang akan dihasilkan oleh pegawai itu akan baik pula. Kinerja dapat diukur dari sikap disiplin yang dimiliki oleh masing-masing pegawai. Absensi karyawan merupakan komponen krusial dalam manajemen sumber daya manusia di berbagai organisasi. Sistem absensi konvensional yang masih menggunakan metode manual seperti tanda tangan atau kartu absensi memiliki banyak kelemahan, seperti ketidakakuratan data, kesulitan dalam rekapitulasi, serta potensi kecurangan. Salah satu solusi yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut adalah penerapan sistem informasi absensi berbasis website yang memanfaatkan titik lokasi sebagai parameter kehadiran karyawan. Dengan menggunakan teknologi ini, data absensi dapat diintegrasikan secara otomatis, akurat, dan dapat diakses secara real-time, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan kehadiran. Penelitian dari Husain et al (2017) bahwa Penelitian ini mengembangkan sistem absensi yang menggunakan teknologi GPS untuk melacak kehadiran karyawan berdasarkan lokasi geografis. Hasilnya menunjukkan peningkatan akurasi dalam pencatatan kehadiran, namun masih terdapat kelemahan dalam hal konsumsi daya baterai pada perangkat karyawan dan masalah privasi [1]. Penelitian lain dari Ardiansyah (2019) bahwa Sistem absensi yang memanfaatkan teknologi RFID dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran. Meskipun sistem ini berhasil mengurangi kesalahan manual, implementasi RFID memiliki keterbatasan dalam hal jarak baca dan memerlukan infrastruktur tambahan yang cukup mahal [2]. Penelitian lain dari Aryanti et al (2020) bahwa Penelitian ini memperkenalkan penggunaan QR Code sebagai metode absensi. Kelebihan dari sistem ini adalah kemudahan penggunaan dan biaya implementasi yang relatif rendah. Namun, sistem ini masih rentan terhadap kecurangan jika kode QR dapat diduplikasi atau disalahgunakan [3]. Penelitian lain dari Fadillah et al (2021) bahwa Teknologi pengenalan wajah diterapkan untuk sistem absensi yang lebih aman dan tidak dapat dipalsukan. Meskipun sistem ini

menawarkan keamanan yang lebih tinggi, biaya implementasi dan pemeliharaan yang tinggi menjadi tantangan utama [4]. Penelitian lain dari Wa Ode Zusnita (2022) bahwa Menggunakan sidik jari sebagai metode absensi, penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi biometrik dapat secara signifikan mengurangi kecurangan. Namun, beberapa pengguna melaporkan masalah teknis seperti sensor yang tidak dapat membaca sidik jari dengan akurat akibat kondisi fisik pengguna [5].

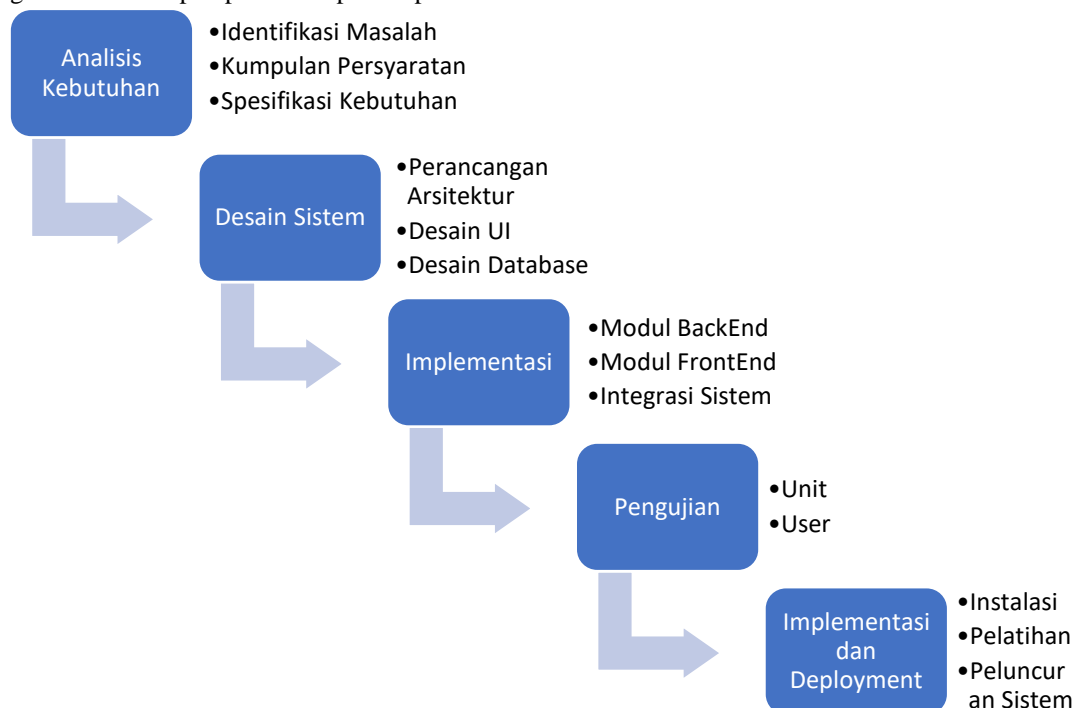
Dari penelitian-penelitian terkait di atas, terlihat bahwa setiap metode absensi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sistem berbasis GPS, RFID, QR Code, Face Recognition, dan Fingerprint belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan akan sistem absensi yang efisien, akurat, murah, dan mudah diimplementasikan. Masalah utama yang masih belum terpecahkan adalah bagaimana menciptakan sistem yang meminimalisir kecurangan, hemat biaya, serta ramah pengguna. Selain itu, ada kebutuhan akan sistem yang dapat diakses dari berbagai perangkat tanpa memerlukan infrastruktur tambahan yang mahal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi absensi berbasis website yang menggunakan metode Waterfall dan titik lokasi sebagai parameter kehadiran. Dengan memanfaatkan teknologi web dan geolokasi, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, mengurangi kecurangan, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna. Sistem ini juga dirancang agar dapat diimplementasikan dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan metode-metode sebelumnya, tanpa mengurangi tingkat keamanan dan keandalannya. Harapan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem absensi yang lebih efisien dan efektif, yang dapat digunakan oleh berbagai organisasi dengan berbagai skala. Sistem ini diharapkan mampu memberikan solusi praktis terhadap masalah-masalah yang dihadapi dalam absensi manual dan metode-metode konvensional lainnya. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam bidang sistem informasi, khususnya dalam pengembangan teknologi absensi yang lebih inovatif dan adaptif terhadap kebutuhan zaman.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Berikut digambarkan tahapan penelitian pada topik ini:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelas masing-masing tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

- Identifikasi Masalah: Menganalisis kelemahan sistem absensi konvensional dan kebutuhan pengguna.
- Kumpulkan Persyaratan: Melakukan wawancara dan survei dengan pengguna potensial untuk mengumpulkan kebutuhan dan persyaratan sistem.
- Spesifikasi Kebutuhan: Mendokumentasikan persyaratan fungsional dan non-fungsional dari sistem absensi berbasis titik lokasi.

2. Desain Sistem

- a Perancangan Arsitektur: Menyusun arsitektur sistem secara keseluruhan, termasuk pemilihan teknologi dan framework yang akan digunakan.
- b Desain Antarmuka Pengguna (UI): Membuat desain antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan.
- c Desain Database: Merancang skema database untuk menyimpan data pengguna dan data absensi secara efisien.
- 3. Implementasi
 - a Pengembangan Modul Backend: Membuat API untuk mengelola data absensi dan integrasi dengan sistem geolokasi.
 - b Pengembangan Modul Frontend: Mengembangkan antarmuka pengguna berbasis web untuk input dan pelaporan data absensi.
 - c Integrasi Sistem: Mengintegrasikan modul backend dan frontend, memastikan semua komponen bekerja secara sinergis.
- 4. Pengujian
 - a Pengujian Unit: Menguji masing-masing komponen secara individual untuk memastikan mereka berfungsi sesuai spesifikasi.
 - b Pengujian Integrasi: Menguji keseluruhan sistem untuk memastikan bahwa modul backend dan frontend bekerja bersama-sama dengan baik.
 - c Pengujian Pengguna: Melakukan uji coba sistem dengan pengguna akhir untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah usability.
- 5. Implementasi dan Deployment
 - a Instalasi Sistem: Menginstal sistem pada server produksi dan memastikan semua komponen berfungsi dengan baik.
 - b Pelatihan Pengguna: Memberikan pelatihan kepada pengguna akhir tentang cara menggunakan sistem baru.
 - c Peluncuran Sistem: Melakukan peluncuran sistem secara penuh dan memonitor kinerja untuk memastikan stabilitas.

Tahapan-tahapan ini diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi absensi berbasis website yang memanfaatkan titik lokasi secara efektif, sesuai dengan metode Waterfall yang terstruktur dan sistematis [6][7][8].

2.2 Pengujian

Pengujian functional suitability menggunakan metode black-box testing yang dilakukan oleh ahli dalam bidang web dan mobile developer. Pengujian functional suitability dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian setiap fungsi aplikasi oleh ahli pemrograman (programmer/developer) di bidang web mobile developer. Pengujian Usability merupakan karakteristik sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan efektif, efisien, dan kepuasan dalam konteks pengguna [9][10]. Skala yang digunakan dalam pengujian ini adalah skala Guttman. Kemudian persentase kelayakan didapat dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{\sum xi} \times 100\% \tag{1}$$

Keterangan:

- P = Presentase
- x = Frekuensi setiap jawaban yang dipilih
- $\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal
- 100% = Konstanta

Tabel 1. Interpretasi Presentasi

No	Presentase	Interprestasi
1	0%-20%	Sangat Buruk
2	21%-40%	Buruk
3	41%-60%	Cukup
4	61%-70%	Baik
5	71%-100%	Sangat Baik

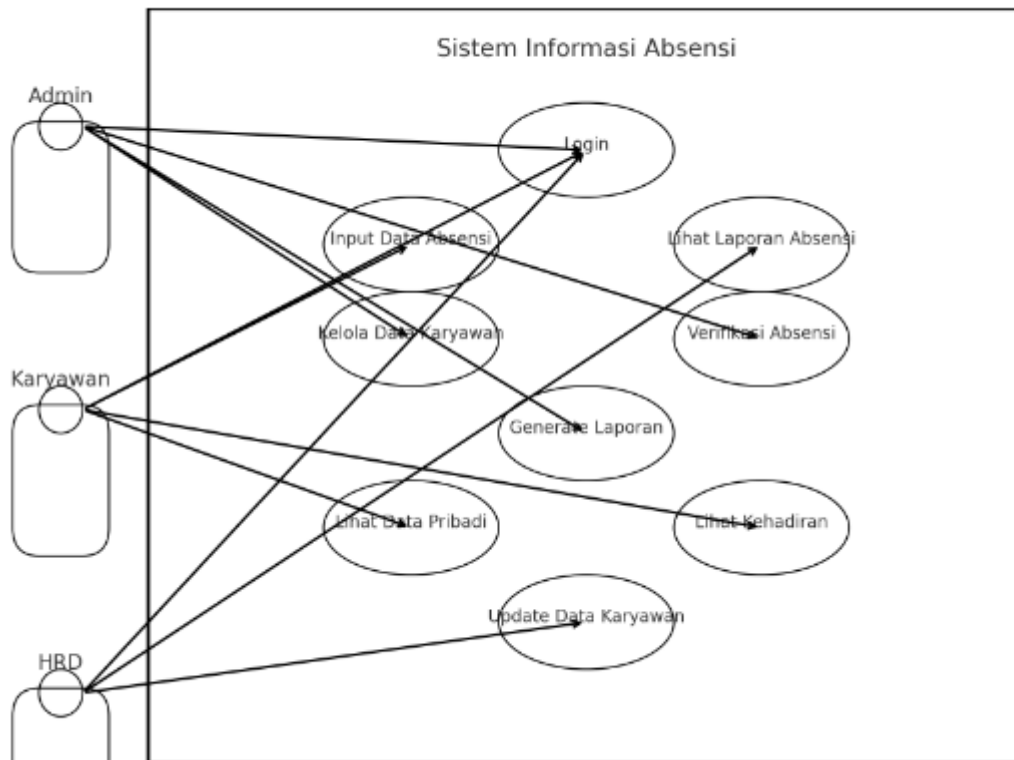
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem ini merupakan gambaran model dan cara kerja sistem. Dalam hal ini menggunakan beberapa desain, diantaranya yaitu: desain Use Case Diagram, desain activity Diagram [11][12]

3.1.1 Use Case Diagram

Berikut ini gambar Use Case Diagram dari sistem absensi berbasis titik lokasi.



Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram use case tersebut menggambarkan hubungan antara aktor (pengguna sistem) dan fungsionalitas utama sistem (use cases).

Aktor:

- Admin
Bertanggung jawab untuk mengelola data karyawan, memverifikasi absensi, dan menghasilkan laporan.
- Karyawan
Bertugas untuk login, menginput data absensi, melihat data pribadi, dan melihat kehadiran mereka.
- HRD
Melakukan login, melihat laporan absensi, dan mengupdate data karyawan.

Use Cases:

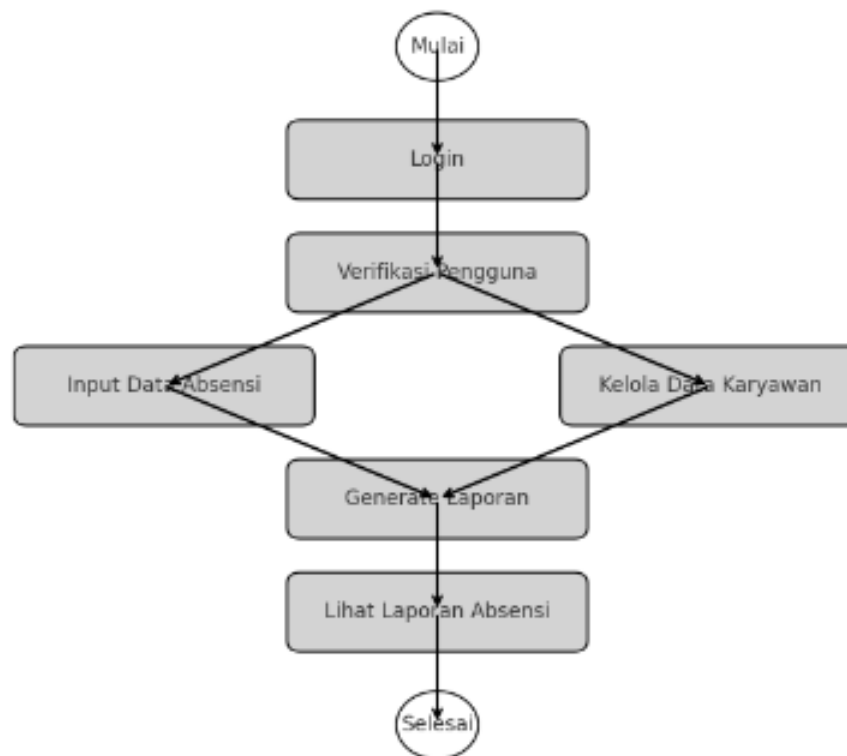
- Login
Semua aktor melakukan login untuk mengakses sistem.
- Input Data Absensi
Karyawan menginput data absensi mereka berdasarkan titik lokasi.
- Lihat Laporan Absensi
HRD melihat laporan absensi karyawan.
- Kelola Data Karyawan
Admin mengelola data karyawan, termasuk penambahan, pengeditan, dan penghapusan data.
- Verifikasi Absensi
Admin memverifikasi data absensi yang diinput oleh karyawan.
- Generate Laporan
Admin menghasilkan laporan absensi berdasarkan data yang telah diverifikasi.
- Lihat Data Pribadi
Karyawan melihat data pribadi mereka dalam sistem.
- Lihat Kehadiran
Karyawan melihat riwayat kehadiran mereka.
- Update Data Karyawan
HRD mengupdate data karyawan sesuai kebutuhan.

Hubungan:

- Admin terlibat dalam proses login, kelola data karyawan, verifikasi absensi, dan generate laporan.
- Karyawan terlibat dalam proses login, input data absensi, lihat data pribadi, dan lihat kehadiran.
- HRD terlibat dalam proses login, lihat laporan absensi, dan update data karyawan.

3.1.2 Activity Diagram

Berikut ini gambar Activity Diagram dari sistem absensi berbasis titik lokasi.



Gambar 3. Activity Diagram

Diagram activity menggambarkan alur kerja atau aktivitas yang terjadi dalam sistem dari awal hingga akhir.

Aktivitas:

1. Mulai:
Titik awal proses sistem.
2. Login:
Pengguna (Admin, Karyawan, atau HRD) memasukkan kredensial mereka untuk masuk ke sistem.
3. Verifikasi Pengguna:
Sistem memverifikasi kredensial yang dimasukkan pengguna. Jika valid, pengguna dapat melanjutkan ke aktivitas berikutnya.
4. Input Data Absensi:
Karyawan menginput data absensi mereka berdasarkan titik lokasi.
5. Kelola Data Karyawan:
Admin mengelola data karyawan, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus data karyawan dalam sistem.
6. Generate Laporan:
Sistem menghasilkan laporan absensi berdasarkan data yang telah diverifikasi.
7. Lihat Laporan Absensi:
HRD atau Admin melihat laporan absensi yang dihasilkan oleh sistem.
8. Selesai:
Titik akhir proses sistem, menandakan semua aktivitas yang diperlukan telah selesai.

Alur Proses:

1. Proses dimulai dari titik Mulai.
2. Pengguna melakukan Login.
3. Setelah login, sistem melakukan Verifikasi Pengguna.
 - a. Jika pengguna adalah Karyawan, mereka akan melanjutkan ke Input Data Absensi.
 - b. Jika pengguna adalah Admin, mereka dapat melanjutkan ke Kelola Data Karyawan.
4. Setelah data diinput atau dikelola, sistem akan Generate Laporan.
5. Laporan yang dihasilkan dapat dilihat oleh pengguna pada Lihat Laporan Absensi.
6. Proses berakhir pada titik Selesai.

3.1.3. Desain Database

Berikut adalah desain database untuk "Sistem Informasi Absensi Berdasarkan Titik Lokasi Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website": Tabel-tabel:

A Tabel Users

user_id (PK): INT, AUTO_INCREMENT, NOT NULL
 username: VARCHAR(50), NOT NULL
 password: VARCHAR(255), NOT NULL
 role: ENUM('Admin', 'Karyawan', 'HRD'), NOT NULL

B Tabel Employees

employee_id (PK): INT, AUTO_INCREMENT, NOT NULL
 user_id (FK): INT, NOT NULL
 name: VARCHAR(100), NOT NULL
 email: VARCHAR(100), NOT NULL
 phone: VARCHAR(15), NOT NULL
 address: TEXT, NOT NULL
 position: VARCHAR(50), NOT NULL

C Tabel Attendance

attendance_id (PK): INT, AUTO_INCREMENT, NOT NULL
 employee_id (FK): INT, NOT NULL
 date: DATE, NOT NULL
 time_in: TIME, NOT NULL
 time_out: TIME, NOT NULL
 location: VARCHAR(255), NOT NULL
 status: ENUM('Pending', 'Verified'), DEFAULT 'Pending'

D Tabel Reports

report_id (PK): INT, AUTO_INCREMENT, NOT NULL
 generated_by (FK - user_id): INT, NOT NULL
 date_generated: DATE, NOT NULL
 report_data: TEXT, NOT NULL

E Relasi antar tabel:

Users ke Employees: One-to-One (setiap pengguna memiliki satu data karyawan yang terkait)

Employees ke Attendance: One-to-Many (setiap karyawan bisa memiliki banyak catatan absensi)

Users ke Reports: One-to-Many (setiap pengguna bisa menghasilkan banyak laporan)

Users: Menyimpan data pengguna dengan peran masing-masing (Admin, Karyawan, HRD). Employees: Menyimpan data karyawan yang terkait dengan pengguna. Attendance: Menyimpan catatan absensi setiap karyawan, termasuk waktu dan lokasi absensi. Reports: Menyimpan data laporan yang dihasilkan oleh pengguna. Desain ini memastikan integritas data dan relasi yang jelas antara tabel-tabel, mendukung fungsionalitas yang diperlukan untuk sistem informasi absensi berbasis lokasi ini.

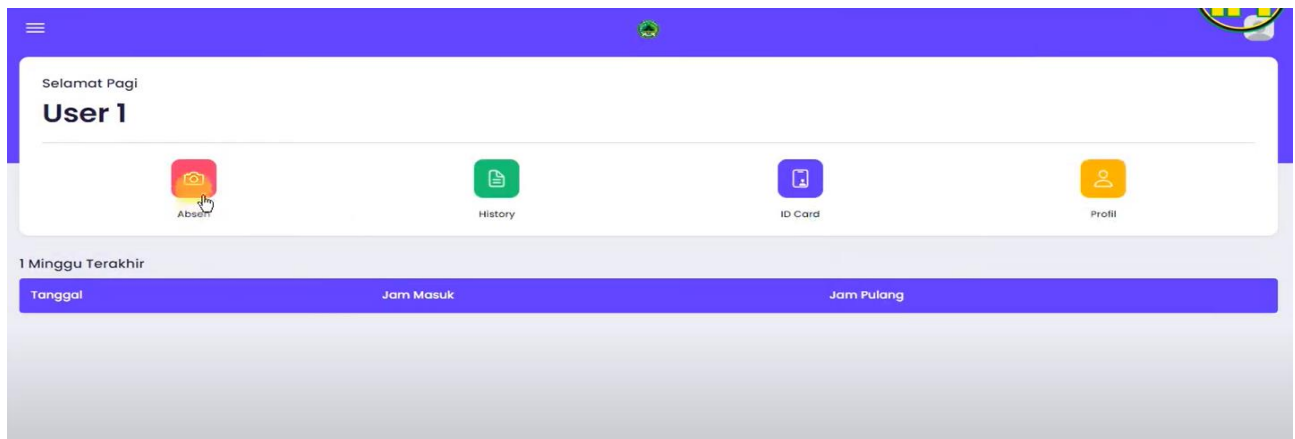
3.2 Implementasi Sistem

Halaman login adalah gerbang utama bagi pengguna untuk mengakses sistem informasi absensi. Halaman ini dirancang untuk mengautentikasi identitas pengguna sebelum mereka dapat menggunakan fitur-fitur yang tersedia dalam sistem. Halaman ini memiliki formulir login yang mencakup kolom untuk nama pengguna dan kata sandi, serta tombol login untuk mengirimkan informasi login ke server untuk verifikasi. Sistem mendukung tiga jenis pengguna: Admin, Karyawan, dan HRD, dan akan mengarahkan mereka ke halaman dashboard yang sesuai dengan peran mereka setelah berhasil login. Jika kredensial valid, pengguna diarahkan ke halaman dashboard yang sesuai, dan jika tidak valid, pesan kesalahan ditampilkan. Halaman ini memastikan bahwa hanya pengguna yang terdaftar dan berwenang yang dapat mengakses sistem, menjaga keamanan dan integritas data dalam sistem informasi absensi. Berikut ditampilkan pada gambar 4 dibawah ini:

The image shows a login page titled "Masuk" with the subtitle "isi formulir untuk masuk". The form contains two input fields: "E-mail" with the placeholder "E-mail Anda" and "Password" with the placeholder "Kata sandi Anda". Below the form, there is a "Mendaftar" link on the left and a "Lupa Password?" link on the right. At the bottom of the page, there is a blue bar with the "Masuk" button and a small icon.

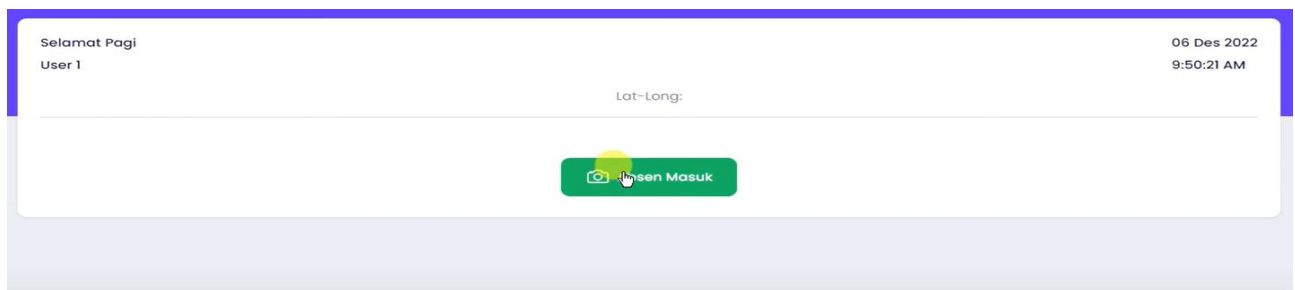
Gambar 4. Tampilan Login

Halaman dashboard adalah pusat kontrol utama bagi pengguna yang menampilkan informasi dan fitur-fitur penting sesuai dengan peran mereka (Admin, Karyawan, atau HRD). Admin dapat mengelola data karyawan, memverifikasi absensi, dan menghasilkan laporan, sedangkan Karyawan dapat melihat data pribadi, menginput data absensi berdasarkan lokasi, dan melihat riwayat kehadiran. HRD dapat melihat laporan absensi dan mengupdate data karyawan. Dashboard ini dirancang untuk memberikan akses cepat dan mudah ke berbagai fungsionalitas sistem, memfasilitasi pengelolaan dan pemantauan absensi secara efektif dan efisien. Berikut ditampilkan pada gambar 5 dibawah ini:



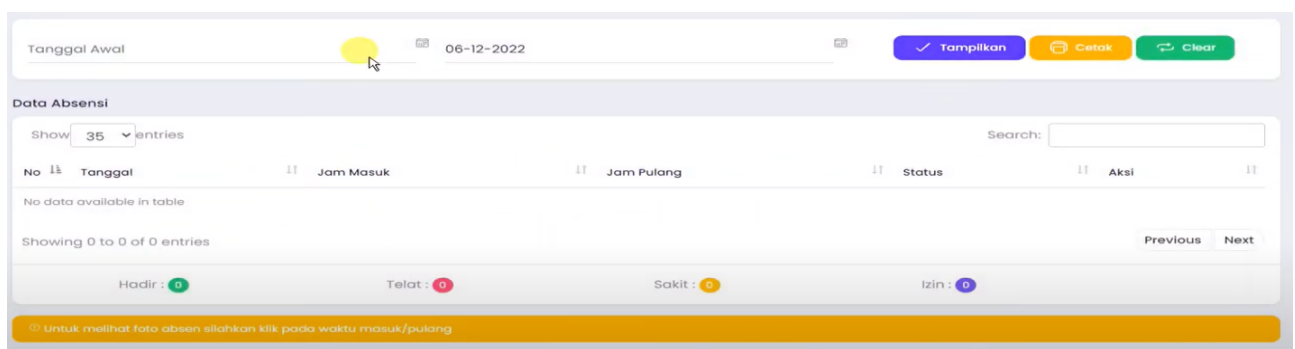
Gambar 5. Tampilan Dashboard

Halaman masuk absensi untuk "Sistem Informasi Absensi Berdasarkan Titik Lokasi Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website" memungkinkan karyawan untuk mencatat kehadiran mereka secara tepat waktu dengan memasukkan data absensi berdasarkan lokasi. Pada halaman ini, karyawan dapat memasukkan waktu kedatangan dan kepulangan mereka, serta lokasi mereka saat melakukan absensi. Sistem akan mencatat dan menyimpan informasi ini untuk verifikasi lebih lanjut oleh admin. Halaman ini dirancang untuk memudahkan proses pencatatan absensi yang akurat dan berbasis lokasi, memastikan data kehadiran yang lebih valid dan dapat dipercaya. Berikut ditampilkan pada gambar 6 dibawah ini:



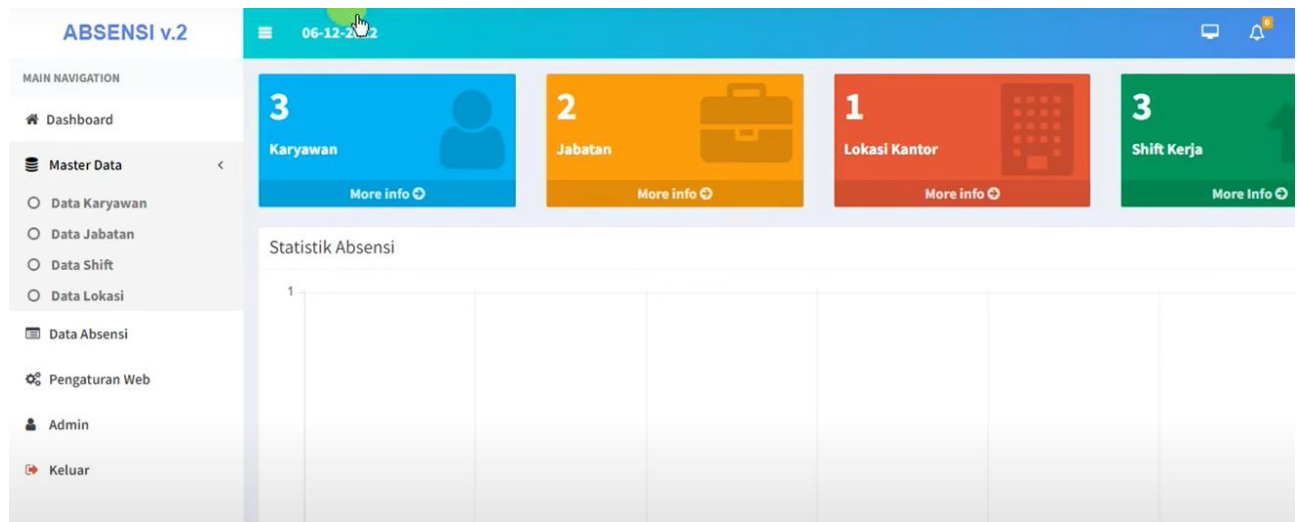
Gambar 6. Tampilan Absensi

Halaman riwayat absensi memberikan karyawan akses untuk melihat rekam jejak kehadiran mereka secara lengkap dan terperinci. Pada halaman ini, karyawan dapat melihat data absensi harian mereka, termasuk tanggal, waktu kedatangan dan kepulangan, serta lokasi absensi. Informasi ini ditampilkan dalam format yang mudah dibaca dan difilter, memungkinkan karyawan untuk memonitor kehadiran mereka sendiri serta memastikan keakuratan dan konsistensi data yang tercatat. Halaman ini dirancang untuk memberikan transparansi dan kemudahan dalam pengelolaan riwayat kehadiran karyawan. Berikut ditampilkan pada gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7. Tampilan History Absensi

Halaman admin adalah pusat kendali di mana admin dapat mengelola seluruh data sistem dengan mudah dan efisien. Melalui halaman ini, admin dapat melakukan berbagai tugas penting seperti menambahkan, mengedit, atau menghapus data karyawan, memverifikasi data absensi yang diinput oleh karyawan, serta menghasilkan laporan absensi yang terperinci. Halaman ini dilengkapi dengan antarmuka yang intuitif dan alat bantu yang memudahkan pengelolaan data, memastikan admin dapat menjalankan fungsinya dengan lancar dan menjaga integritas serta keakuratan informasi dalam sistem. Berikut ditampilkan pada gambar 8 dibawah ini:



Gambar 8. Tampilan Admin

3.3 Pengujian

Pada pengujian sistem absensi berbasis web ini menggunakan pengujian Black box, tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dengan cara menguji tiap fitur yang telah direncanakan. Metode black box adalah sebuah pengujian perangkat lunak yang di uji setiap fitur perangkat lunak tersebut tanpa harus mengetahui kode program atau kode internal didalamnya. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dijalankan oleh ahli sistem terhadap sistem, maka diperoleh persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{f}{n} \times 100\% \\
 &= \frac{10}{10} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh presentase 100% dari hasil perhitungan functional suitability. Hasil dari konversi nilai dapat dikategorikan adalah "Sangat Baik" dan telah memenuhi standar functional suitability. Untuk mengetahui kualitas atau kelayakan dari sistem informasi absensi berbasis web dilakukan perhitungan instrumen usability. Analisa aspek usability menggunakan kuesioner kemudian dihitung dengan konstensi alpha cronbach. Data yang tertera diatas adalah hasil proses perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{x}{\sum x_i} \times 100\% \\
 P &= \frac{1721}{(5 \times 20 \times 20)} \times 100\% \\
 P &= \frac{1721}{2000} \times 100\% \\
 P &= 86\%
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Hasil perhitungan nilai Usability mendapatkan jumlah skor 1.721 dengan hasil presentase sebesar 86% kemudian dikonversikan kedalam skala kualitatif. Hasil dari konversi nilai tersebut adalah "Sangat Baik" dan telah memenuhi standar Usability.

3.4 Pembahasan

Pada era digital saat ini, efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan absensi karyawan merupakan aspek krusial dalam manajemen sumber daya manusia. Tradisionalnya, proses pencatatan kehadiran dilakukan secara manual, yang tidak hanya memakan waktu tetapi juga rentan terhadap kesalahan dan manipulasi data. Oleh karena itu, sistem informasi absensi berbasis website dengan penggunaan titik lokasi menjadi solusi yang sangat relevan dan inovatif. Sistem ini memungkinkan pencatatan absensi secara real-time dan akurat, berdasarkan lokasi fisik karyawan saat melakukan absensi, sehingga mengurangi kemungkinan kecurangan dan meningkatkan transparansi.

Arsitektur Sistem dan Metode Pengembangan. Sistem informasi absensi ini dirancang menggunakan metode Waterfall, yang merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan. Metode Waterfall

melibatkan beberapa tahapan yang harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan ini meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Analisis Kebutuhan: Pada tahap ini, kebutuhan dari berbagai pihak yang berkepentingan, seperti admin, karyawan, dan HRD, dikumpulkan dan dianalisis. Tujuan utama adalah untuk mengidentifikasi fitur-fitur penting yang harus ada dalam sistem, seperti login, input absensi, verifikasi absensi, dan pembuatan laporan.

Desain Sistem: Berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis, desain sistem dibuat. Desain ini mencakup arsitektur database, antarmuka pengguna, dan diagram alur kerja. Desain database, misalnya, mencakup tabel-tabel seperti Users, Employees, Attendance, dan Reports, yang saling terhubung untuk memastikan integritas data.

Implementasi: Pada tahap ini, sistem mulai dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat. Pengembangan meliputi penulisan kode untuk berbagai komponen sistem, seperti halaman login, dashboard, input absensi, dan laporan. Setiap komponen diuji secara individual untuk memastikan berfungsi sesuai dengan spesifikasi.

Pengujian: Setelah implementasi, sistem diuji secara menyeluruh untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan. Pengujian meliputi pengujian fungsionalitas, performa, keamanan, dan kompatibilitas. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dalam berbagai skenario penggunaan.

Pemeliharaan: Setelah sistem diimplementasikan dan diuji, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik. Pemeliharaan meliputi perbaikan bug, pembaruan fitur, dan penyesuaian dengan perubahan kebutuhan pengguna.

Fitur Utama, Login: Sistem ini mengharuskan pengguna untuk melakukan login menggunakan kredensial yang valid. Ini memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses sistem. **Input Data Absensi:** Karyawan dapat menginput data absensi mereka berdasarkan titik lokasi. Sistem ini menggunakan teknologi GPS untuk memverifikasi lokasi fisik karyawan saat melakukan absensi. **Verifikasi Absensi:** Admin dapat memverifikasi data absensi yang diinput oleh karyawan, memastikan bahwa data yang tercatat akurat dan valid. **Kelola Data Karyawan:** Admin memiliki kemampuan untuk mengelola data karyawan, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus data. **Generate Laporan:** Sistem dapat menghasilkan laporan absensi yang komprehensif, yang dapat diakses oleh admin dan HRD untuk analisis lebih lanjut.

Keunggulan Sistem, Sistem informasi absensi berbasis lokasi ini menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan metode absensi tradisional. Pertama, sistem ini meningkatkan akurasi data absensi dengan memverifikasi lokasi fisik karyawan, sehingga mengurangi kemungkinan kecurangan. Kedua, sistem ini memungkinkan pencatatan absensi secara real-time, sehingga memudahkan monitoring kehadiran karyawan. Ketiga, sistem ini menyediakan laporan absensi yang komprehensif dan mudah diakses, membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang lebih baik.

4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem informasi absensi berdasarkan titik lokasi menggunakan metode Waterfall berbasis website merupakan langkah inovatif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen absensi karyawan. Dengan fitur-fitur unggulannya, sistem ini tidak hanya memudahkan proses pencatatan dan verifikasi absensi tetapi juga memberikan data yang akurat dan transparan bagi manajemen. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu organisasi dalam mengoptimalkan pengelolaan sumber daya manusia dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Hasil perhitungan nilai Usability mendapatkan jumlah skor 1.721 dengan hasil presentase sebesar 86% kemudian dikonversikan kedalam skala kualitatif. Hasil dari konversi nilai tersebut adalah "Sangat Baik" dan telah memenuhi standar Usability.

REFERENCES

- [1] A. W. Heroe Santoso, "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEMABSENSI SISWA BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY," *J. MATRIK*, vol. 16, no. 2, 2017.
- [2] R. T. Ikkal Danu Setiawan, "PENGEMBANGAN ABSENSI ONLINE SECARA REAL TIME ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCHING MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS BERBASIS WEB," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 3, p. 866, 2023.
- [3] S. Subiantoro, "PERANCANGAN SISTEM ABSENSI PEGAWAI BERBASIS WEB Studi Kasus: Kantor Kecamatan Purwodadi," *J. SWABUMI*, vol. 6, no. 2, p. 185, 2018.
- [4] A. G. Mulia, "Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang," *JTII*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [5] I. A. Rut Chrystin Saragi Napitu, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi PTI UNIMUDA Sorong," *J. PETISI*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [6] M. A. Sikumbang, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, 2020.
- [7] Yuliadi, "Rekayasa Sistem Informasi Absensi Siswa Sekolah Berbasis Internet," *J. Inf. Syst. Res. (JOSH)*, 2022.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- [9] N. Purwandari, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR PRE-SERVER BERBASIS DESKTOP," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 1-10, Apr. 2021, doi: 10.55122/junsibi.v2i1.208.
- [10] N. Purwandari, B. H. Baskoro, and E. A. Mutholib, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN PEGAWAI PADA PERUSAHAAN XYZ MENGGUNAKAN JAVA SPRING FRAMEWORK," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 48-58, Nov. 2021, doi: 10.55122/junsibi.v2i2.306.
- [11] H. Rhomadhonna, "Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut," *J. Hum. Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 1-6, 2018.

- [12] Subiantorro and Sardiarinto, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web," J. Swabummi, vol. 6, no. 2, pp. 184-189, 2018.
- [13] A. Lutfi, "Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan Php Dan Mysql," J. Aitech, vol. 3, no. 2, pp. 104-112, 2017.
- [14] A. Prayitno, "Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis," Indones. J. Softw. Eng., vol. 1, no. 1, pp. 28-37, 2015.
- [15] A. B. A. D. A. M. W. Dinasari, "Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus : Sd Negeri 3 Tangkit Serdang)," vol. 1, no. 2, pp. 50-57, 2020.
- [16] M. P. Nugraha And R. Munir, "Pengembangan Aplikasi Qr Code Generator Dan Qr Code Reader Dari Data Berbentuk Image," in In Informatics National Conference, 2011, pp. 148-149.
- [17] M. R. A. S. D. S. C. P. Paramitha, "Pengembangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Java Desktop Di Sma Darul Kholil Bangkalan," J. Ilm. Edutic, vol. 4, no. 2, pp. 63-70, 2018.
- [18] U. R. dan F. Q. Aini, "Penerapan Qrcode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis Php Native Application Of Qrcode As Media Services For Attendance On The Website Based Php Natively," J. Ilm. Sisfoteknika, 2018.
- [19] Nurdyansyah And W. Andiek, Manajemen Sekolah Berbasis ICT. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2017.
- [20] A. Pulungan, "Pemanfaatan Qr Code Dalam Memudahkan Proses Absensi Siswa Berbasis Aplikasi Mobile," vol. 10, no. 1, 2019.
- [21] M. Supiyandi, S., Rizal, C., Zen, M., & Eka, "Pelatihan Perangkat Desa Dalam Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Desa," JMM (Jurnal Masy. Mandiri), vol. 6, no. 3, pp. 2346-2356, 2022.
- [22] Chairul Rizal, Supiyandi, Hendry, and B. Fachri, "Mengenalkan Digital Desa Dalam Bentuk Sistem Informasi Desa Sei Limbat," J. Has. Pengabd. Masy., vol. 2, no. 3, pp. 241-246, Mar. 2024, doi: 10.62712/juribmas.v2i3.152.
- [23] Wahyuni, S., Akbar, A., Khaliq, A., & Akbar, A. "Implementation of the Membership Method in Developing a Digital Marketing Website for Secanggan Village Sea Products". International Journal Of Computer Sciences and Mathematics Engineering, 2(2), 115-123.2023.