

Sistem Absensi Pegawai On Trip Cleaning (OTC) KAI Rute Blitar–Semarang Berbasis Web Dengan Metode Prototype

Wulan Tsania^{#1}, Elok Khur' Andini^{#2}, Ghean Anuno^{#3}, Indyah Hartami Santi^{#4}
^{#1234}Teknik Informatika, Universitas Islam Balitar, Blitar, Indonesia
Korespondensi author *wulantsania98@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 30 Juni 2025
Diterima: 22 Januari 2026
Diterbitkan: 27 Januari 2026

Keywords:
System; Web; Attendance;
Employee; KAI; Prototype

Kata Kunci:
Sistem; Web; Absensi; Pegawai;
KAI; Prototype



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 Wulan Tsania, Elok
Khur' Andini, Ghean Anuno, Indyah Hartami
Santi

Abstract

PT Kereta Api Indonesia (Persero) or KAI, as a state-owned company engaged in the railway sector in various parts of Indonesia, faces challenges in managing employee discipline, especially in the On Trip Cleaning (OTC) unit. To overcome the problem of the KAI Mobile Presence application which has an obstacle, namely that it cannot be accessed via mobile phones other than Android. From the results of the interview, a solution was obtained in the form of a web-based attendance system that utilised QR codes in attendance. In the development process, the attendance web applies the prototype method, this method involves a model in the development of a web-based attendance system that allows evaluation and feedback from users, namely OTC employees and leaders in the KAI Blitar work environment. Through the refinement of the prototype based on this feedback, KAI aims to ensure that the system developed is in accordance with the needs and expectations of users. The main objective of developing this system, through the prototype approach, is to realise a more practical attendance recording process. With the implementation of a web-based attendance system that has gone through the prototype and refinement stages, it is hoped that OTC employees can take attendance easily.

Abstrak

PT Kereta Api Indonesia (Persero) atau KAI, sebagai perusahaan BUMN yang bergerak di bidang perkeretaapian di berbagai wilayah Indonesia, menghadapi tantangan dalam pengelolaan kedisiplinan pegawai, khususnya pada unit On Trip Cleaning (OTC). Untuk mengatasi masalah dari aplikasi KAI Mobile Presence yang memiliki kendala yaitu tidak bisa diakses melalui handphone selain android. Dari hasil wawancara diperoleh solusi berupa sistem absensi berbasis web yang memanfaatkan kode QR dalam absensi. Dalam proses pengembangannya, web absensi menerapkan metode prototype, metode ini melibatkan model dalam pengembangan sistem absensi berbasis web yang memungkinkan evaluasi dan umpan balik dari pengguna, yaitu pegawai OTC dan pimpinan di lingkungan kerja KAI Blitar. Melalui penyempurnaan prototype berdasarkan umpan balik tersebut, KAI bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini, melalui pendekatan prototype adalah untuk mewujudkan proses pencatatan kehadiran yang lebih praktis. Dengan implementasi sistem absensi berbasis web yang telah melalui tahap prototype dan penyempurnaan, diharapkan pegawai OTC dapat melakukan presensi dengan mudah.

Cara mensitasi artikel:

W. Tsania, E. K. Andini, G. Anuno, I. H. Santi. "Sistem Absensi Pegawai On Trip Cleaning (OTC) KAI Rute Blitar-Semarang Berbasis Web Dengan Metode Prototype." *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi (JTI-TKI)*, vol. 16, no. 2, pp. 45-50, Oktober 2025, <https://doi.org/10.36382/jti-uki.v16i2.575>

PENDAHULUAN

PT Kereta Api Indonesia (Persero) atau biasa disingkat KAI, perusahaan milik negara yang berurusan dengan kereta api. Untuk mendukung kegiatan operasi, PT KAI menyediakan sembilan unit kantor regional yang didistribusikan di Pulau Jawa pada akhir 2021, termasuk Sulawesi dan Sumatera. Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij (NIS) memulai pembangunan jalur kereta api Samarang–Tanggung, dimulai pada hari Jumat, tanggal 17 Juni 1864 oleh Mr. L.A.J.W Baron Sloet van de Beele. Jalur tersebut akhirnya beroperasi pada 10 Agustus 1867. Pada tahun 1873, jalur rel sudah dapat menghubungkan tiga kota di Jawa Tengah seperti Semarang, Solo, dan Yogyakarta. Pada tahun 1869, Bataviasche Tramweg Maatschappij (BTM)

memperkenalkan trem pertama di Batavia. Trem masih ditarik oleh kuda dan memiliki lebar sepur 1.188 mm. [1]

Sejarah absensi karyawan menunjukkan perkembangan dari sistem manual ke sistem digital yang lebih canggih dan mudah. Absensi sangat penting bagi manajemen sumber daya manusia dan berkontribusi pada keberhasilan perusahaan. Saat ini PT KAI sudah memiliki aplikasi absensi berbasis *mobile* yang bernama KAI *Mobile Presence*, namun aplikasi *mobile* ini sering kali mendapatkan kendala dalam melakukan proses absensi.

Hasil wawancara dengan pegawai bagian OTC KAI Blitar, ditemukan kendala pada sistem absensi pegawai yang sudah tersedia dan tidak dapat diakses melalui *handphone* selain android. Untuk itu perlu dibuat sistem absensi pegawai berbasis *web* agar dapat diakses melalui berbagai alat komunikasi elektronik.

Pengembangan sistem absensi berbasis web, penggunaan metode *prototype* dengan perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, diantaranya *use case diagram*, dan *activity diagram*. Program web ini menggunakan database MySQL dengan bahasa pemrograman PHP.

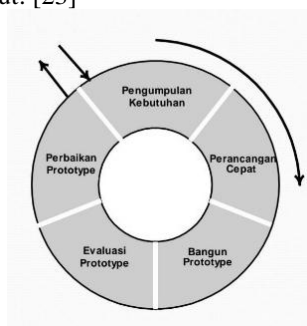
Penelitian terdahulu mengenai absensi dilakukan oleh beberapa Perusahaan, di antaranya: PT Selindo Alpha membuat aplikasi berbasis android yang dapat digunakan di area lokasi, mempermudah dalam proses pengolahan data absensi. Metode penelitian kualitatif dengan metode penelitian identifikasi. [12]

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Gresik membuat aplikasi presensi kegiatan berbasis *website* dengan hasil implementasi teknologi QR Code dan *Digital Signature*. Menggunakan metode penelitian *waterfall*. Penelitian ini memberikan dampak yang baik sehingga dapat memperbaiki permasalahan yang ada. [13]

METODE

Model *prototype* digunakan dalam proses pembuatan sistem, yang dirancang secara sistematis dan terdiri dari berbagai tahap. Namun, jika pada tahap akhir ditemukan bahwa sistem tidak lengkap atau memiliki kekurangan, sistem akan dievaluasi kembali dan dimulai dari awal. Dalam pendekatan *prototyping*, yang merupakan proses iteratif, perancang dan pengguna bekerja dengan baik. [20]

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *prototype*. Dimana model *prototype* ini memiliki sistematik dan sekuensial yang dimulai dengan analisis menyeluruh, desain, kode, dan pemeliharaan, seperti pada Gambar 1 berikut. [23]



Gambar 1. Prototyping

Gambar 1 merupakan proses perancangan sistem dengan metode *prototype* meliputi 5 tahapan. Penelitian ini mengambil 4 tahapan yaitu pengumpulan kebutuhan, perancangan cepat, membangun *prototype* dan evaluasi *prototype* yang meliputi langkah-langkah berikut:

A. Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan pengumpulan kebutuhan data dilakukan melalui survei dan wawancara kepada pegawai OTC. Wawancara ini menghasilkan berupa data pegawai, data jadwal, dan rute kereta api Blitar-Semarang.

B. Perancangan cepat

Tahapan perancangan cepat dimulai dengan menggunakan *flowchart system* baru. *Flowchart system* baru menggunakan UML yang mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, dan database MySQL. Perancangan ini berfungsi sebagai dasar untuk pembuatan *prototype*.

C. Membangun prototype

Tahapan membangun *prototype* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

D. Evaluasi prototype

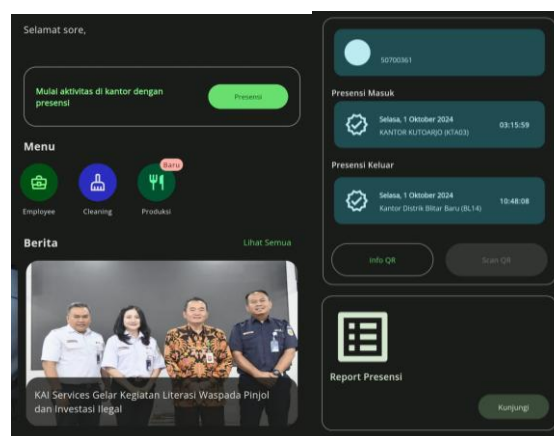
Tahapan evaluasi *prototype* dilakukan menggunakan kuesioner melalui google form dengan 20 responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dengan metode *prototype* adalah sebagai berikut:

A. Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan pengumpulan kebutuhan menghasilkan sebuah data survei dan wawancara diperoleh data pegawai sejumlah 4 pegawai OTC, jadwal pegawai dimulai dari *shift* pagi sampai sore dan sore sampai malam. Sebelumnya PT KAI memiliki aplikasi *mobile* yang bernama KAI Mobile Presense namun ada kendala yaitu tidak bisa diakses melalui *handphone* selain android, seperti pada gambar 2 berikut:

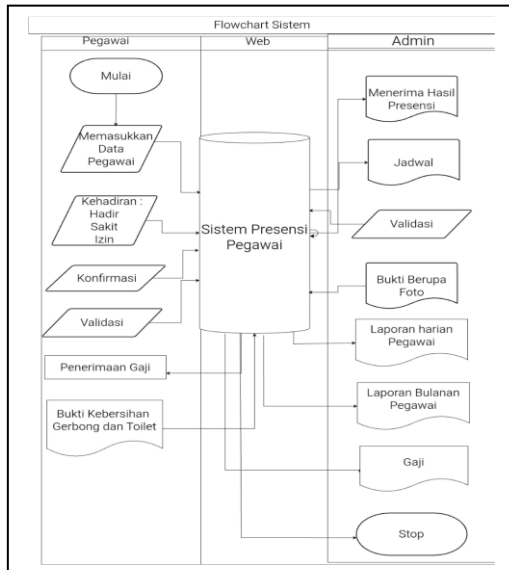


Gambar 2. Tampilan Aplikasi Absensi PT KAI

Gambar 2. Merupakan tampilan aplikasi PT KAI, dari aplikasi tersebut memiliki kendala pada akses, sehingga dari kendala tersebut menghasilkan sistem baru berbasis web.

B. Perancangan cepat

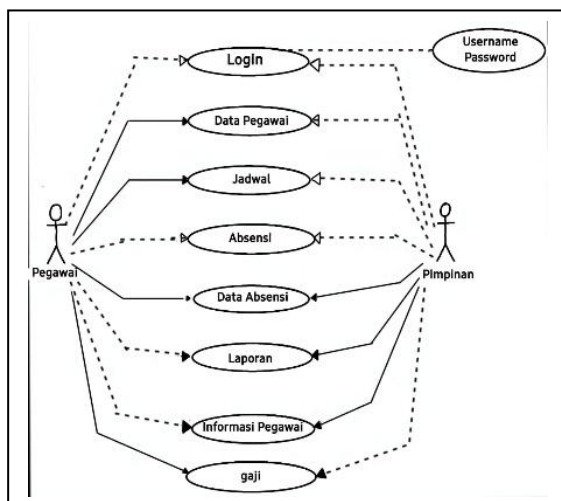
Tahapan perancangan cepat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada sistem lama dengan dibangunnya sistem absensi berbasis web dengan perancangan *flowchart* sistem komputerisasi, seperti gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Sistem baru Komputerisasi

Gambar 3 menunjukkan alur sistem absensi otomatis yang dirancang untuk mengelola kehadiran dan tugas pegawai di KAI. Dengan *output* luaran jadwal, hasil presensi, laporan harian, laporan bulanan, gaji.

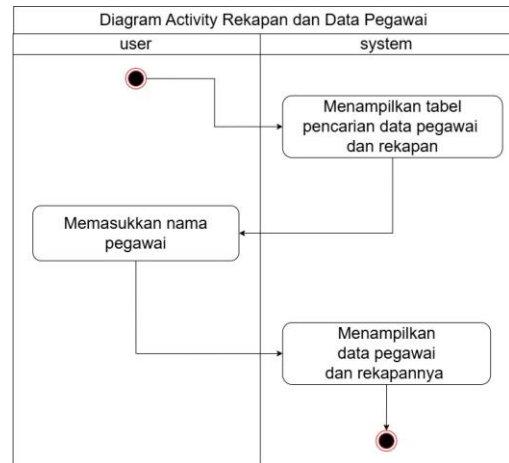
Tahapan perancangan ini menggunakan sistem baru. Dengan perancangan UML menggunakan *use case diagram* untuk menentukan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem digambarkan dalam *use case diagram*. *Use case diagram* menunjukkan interaksi antara aktor (pegawai) dan sistem (pimpinan). seperti pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Use Case Diagram

Gambar 4. menggambarkan interaksi antara pengguna (pegawai dan pemimpin) dengan sistem absensi otomatis. Sistem ini dirancang untuk mengelola data kehadiran karyawan, jadwal kerja, dan berbagai informasi terkait data pegawai, jadwal, data absensi, laporan, informasi pegawai, gaji, dan lainnya secara efisien.

Tahapan *activity diagram* proses absensi pegawai OTC memiliki beberapa tahapan yang meliputi Halaman *Login*, *Dashboard* Pegawai, Absensi Pegawai, Laporan Pegawai, Jadwal Pegawai, Perizinan Pegawai, Gaji Pegawai, Profil Pegawai, dan Rekap Data Pegawai. Berikut adalah Gambaran dari *activity diagram* rekap dan data pegawai dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram Rekap dan Data Pegawai

Gambar 5. menjelaskan tentang proses rekap dan data pegawai dari hasil keseluruhan.

Tahapan selanjutnya adalah merancang database untuk sistem web absensi pegawai OTC yang digunakan untuk mencatat kehadiran pegawai secara akurat dan terstruktur, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 sebagai berikut:

Tabel	Tindakan	Bar
<input type="checkbox"/> absensi	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	
<input type="checkbox"/> gaji	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	
<input type="checkbox"/> jadwal	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	
<input type="checkbox"/> laporan	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	
<input type="checkbox"/> pegawai	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	
<input type="checkbox"/> pengguna	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	
<input type="checkbox"/> perizinan	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	
7 tabel	Jumlah	

Gambar 6. Database yang digunakan

Gambar 6. menunjukkan *database* yang terdiri dari tujuh tabel, yaitu tabel Pegawai, Pengguna, Laporan, Jadwal, Perizinan, Rekap Bulanan, dan Gaji. Tabel Pegawai berfungsi menyimpan data profil pegawai, sedangkan tabel Perizinan menyimpan data absensi dan izin para pegawai.

Berdasarkan struktur *database* yang telah dirancang, tabel pegawai berfungsi sebagai fondasi utama yang menampung seluruh data identitas karyawan., seperti gambar 7 sebagai berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran
1	id	int(11)	
2	nama_pegawai	varchar(100)	utf8mb4_general_ci
3	nip	varchar(50)	utf8mb4_general_ci
4	jenis_kelamin	enum("Laki-Laki", "Perempuan")	utf8mb4_general_ci
5	alamat	text	utf8mb4_general_ci
6	tempat_tgl_lahir	varchar(150)	utf8mb4_general_ci
7	gaji_pokok	int(11)	

Gambar 7. Tabel Data Pegawai

Gambar 7. menunjukkan struktur tabel pegawai yang terdiri dari tujuh *field* utama, yaitu id (sebagai *primary key*), nama_pegawai, nip (nomor induk pegawai), jenis_kelamin, alamat, tempat_tgl_lahir, dan gaji_pokok. Tabel ini berfungsi sebagai data yang menyimpan seluruh informasi dasar pegawai yang diperlukan untuk sistem absensi dan penggajian.

C. Membangun prototype:

Tahapan membangun *prototype* dilakukan dengan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP, yang diawali dengan adanya halaman *login*, halaman *form absensi*, halaman laporan pegawai, halaman jadwal, halaman perizinan, halaman gaji, dan halaman admin. halaman admin yang berfungsi untuk melihat kehadiran pegawai, data pegawai, dan rekap data pegawai, untuk halaman data pegawai dapat dilihat dengan penjelasan koding seperti pada gambar 8.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
  <meta charset="UTF-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
  <title></title>
  <script src="https://cdn.tailwindcss.com"></script>
</head>
<body>
  <div class="min-h-screen flex items-center justify-center bg-gradient-to-r from-purple-600 to-blue-500">
    <div class="bg-white rounded-lg shadow-lg w-full max-w-md p-8">
      <h2 class="text-center text-xl font-semibold mb-6"></h2>
      <form class="space-y-4">
        <!-- NIP -->
        <div>
          <label class="block text-sm mb-1"></label>
          <input type="text" placeholder="Masukkan NIP Pegawai" class="w-full px-4 py-2 border border-gray-300 rounded-md focus:outline-none focus:ring-2 focus:ring-purple-500" />
        </div>
      </form>
    </div>
  </div>
```

Gambar 8. Kode Pemrograman Halaman Data Pegawai

Hasil dari kode pemrograman tersebut menghasilkan tampilan seperti gambar 9 sebagai berikut:

Data Pegawai		
No	Nama Pegawai	NIP
1	Bryan Cristian Wijaya	50700361
2	Ponky Niko Ihamsyah	50700366
3	Andika Agus	50700367
4	Sukanto Daffroni	50700369

Gambar 9. Halaman Data Pegawai

Gambar 9. merupakan halaman admin dapat melihat data pegawai, mulai dari NIP pegawai, nama pegawai, tanggal masuk, jam masuk, jam keluar, dan status kehadiran pegawai. Halaman rekap dan data pegawai dapat dilihat dengan penjelasan kode pemrograman seperti pada gambar 10.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
  <meta charset="UTF-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
  <title></title>
  <script src="https://cdn.tailwindcss.com"></script>
</head>
<body>
  <div class="min-h-screen bg-gradient-to-r from-purple-600 to-blue-500 text-white p-8">
    <div class="max-w-5xl mx-auto bg-white text-black p-6 rounded-md shadow-lg">
      <h1 class="text-center text-2xl font-semibold mb-6"></h1>
      <!-- Pencarian -->
      <div class="mb-6">
        <label for="search" class="block mb-2"></label>
        <div class="flex gap-2">
          <input id="search" type="text" placeholder="Masukkan nama atau NIP" class="flex-1 px-4 py-2 border border-gray-300 rounded-md focus:outline-none focus:ring-2 focus:ring-blue-500" />
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
```

Gambar 10. Kode Pemrograman Halaman Rekap

Hasil dari kode pemrograman tersebut menghasilkan tampilan seperti gambar 11 sebagai berikut:

Rekapan Absensi dan Data Pegawai						
Cari Pegawai (Nama atau NIP):						
bryan						
Cari						
Data Pegawai						
No	Nama Pegawai	NIP	Jenis Kelamin	Alamat	Tempat/Tgl Lahir	
1	Bryan Cristian Wijaya	50700361	Laki Laki	Jln Rayung Wulan, Sukorejo Bilar	Bilar, 12 Juni 2005	
Rekapan Absensi Pegawai						
No	NIP	Nama	Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar	Status
1	50700361	Bryan cristian wijaya	2024-12-22	07:41:00	09:45:00	Hadir
2	50700361	Bryan cristian wijaya	2024-12-23	11:09:00	15:09:00	Hadir
3	50700361	Bryan cristian wijaya	2024-12-23	12:01:00	18:01:00	Hadir

Gambar 11. Halaman Rekap Absensi dan Data Pegawai

Gambar 11 merupakan halaman yang berisi rekap absensi pegawai selama bekerja dan terdapat data pegawai tersebut. Pegawai hanya bisa melihat halaman data tersebut, sedangkan admin bisa mengedit rekap absensi dan data pegawai.

D. Evaluasi prototype

Tahapan evaluasi *prototype* ini dilakukan menggunakan kuesioner melalui *google form* dengan jumlah 20 responden salah satu dari responden adalah pegawai OTC. Dengan 10 daftar pertanyaan meliputi tampilan, kemudahan penggunaan (*user friendly*), akses, performa, keamanan data, fitur, akurasi data, manajemen jadwal, *monitoring real-time*, dan mempercepat proses administrasi, seperti pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Evaluasi berdasarkan Kuesioner

NO	RESP	PERTANYAAN									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rs1	4	5	2	1	5	4	3	2	3	1
2	Rs2	2	5	4	2	3	3	5	4	4	5
3	Rs3	3	4	5	4	4	4	5	5	4	2
4	Rs4	4	5	5	4	3	3	4	3	4	2
5	Rs5	2	3	4	3	3	4	5	3	3	3
6	Rs6	2	5	4	4	3	4	4	2	4	4
7	Rs7	5	5	5	4	2	4	4	4	3	4
8	Rs8	3	3	5	5	2	3	4	5	5	5
9	Rs9	4	3	4	3	3	5	3	5	6	5
10	Rs10	4	3	4	5	4	2	2	3	2	4
11	Rs11	5	2	5	5	4	5	3	5	1	5
12	Rs12	5	4	5	5	5	4	3	4	4	5
13	Rs13	3	3	4	2	5	4	5	4	5	4
14	Rs14	3	5	4	3	5	4	4	5	4	3
15	Rs15	3	4	2	4	4	2	3	4	3	5
16	Rs16	3	1	1	4	4	4	1	3	1	5
17	Rs17	4	5	5	1	5	5	2	4	4	4
18	Rs18	5	4	3	2	2	3	3	3	3	3
19	Rs19	5	4	4	3	4	3	4	1	5	2
20	Rs20	1	3	5	4	5	4	4	4	4	4
Jumlah		70	76	80	68	75	74	71	73	72	75
Skor Maks		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%		70	76	80	68	75	74	71	73	72	75
% Rata2		73,4									

Dari daftar 10 pertanyaan tersebut diperoleh hasil grafik, seperti pada gambar 12 sebagai berikut:



Gambar 12. Hasil grafik

Gambar 12. Merupakan hasil dari pertanyaan-pertanyaan yang meliputi *web* absensi. Dari sejumlah pertanyaan berikut, pertanyaan nomor 1 mewakili penilaian tampilan *web* yang menghasilkan nilai baik sebanyak 70%. Untuk pertanyaan 4 mengenai akses mengalami permasalahan yang terkendala pada proses pemindaian kode QR tidak dapat diakses, maka dari pengujian *web* absensi tersebut menghasilkan grafik kekurangan tertinggi sejumlah 68%. Sedangkan untuk pertanyaan 2 mengenai *user friendly* menghasilkan nilai baik dan cukup secara seimbang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian sistem absensi pegawai OTC berbasis *web* menunjukkan hasil evaluasi rata-rata sebesar 73,4%, dengan nilai terbesar adalah 80% dan nilai terendah adalah 68%.

Saran untuk Aplikasi *web* absensi, yang telah memperoleh nilai kurang pada akses sejumlah 68%, yang memerlukan peningkatan agar lebih mudah diakses dan digunakan oleh pengguna.

REFERENSI

- [1] "Pengaruh Disiplin Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Melalui Pendidikan Lapangan Sebagai Variabel Intervening (Studi Pada Pt Kereta Api Indonesia (Persero) Daerah Operasional 8 Surabaya)."
- [2] A. E. Susilo And A. Abdurrahman, "Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Meningkatkan Kinerja Karyawan Melalui Absensi Digital," *Jurnal Educatio Fkip Unma*, Vol. 9, No. 1, Pp. 318–326, Mar. 2023, Doi: 10.31949/Educatio.V9i1.4629.
- [3] N. S. Fatimah And U. Chotijah, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Menggunakan Mapping Koordinat Studi Kasus : Bawaslu Kota Surabaya", Doi: 10.61132/Uranus.V2i3.317.
- [4] "Analisis Absensi Online Berbasis Android Pada Peningkatan Kedisiplinan Dan Kinerja Pegawai Di Balai Pengembangan Kompetensi Pupr Wilayah 1 Medan".
- [5] A. Monitoring Et AL., "3520 <https://Ejournal.Sidyanusa.Org/Index.Php/Jkdn>," 2023. [Online]. Available: <https://Ejournal.Sidyanusa.Org/Index.Php/Jkdn>
- [6] A. Rahim Damanik, D. Hartama, And I. Gunawan, "Dike : Jurnal Ilmu Multidisiplin Sistem Presensi Pegawai Berbasis Digital Signatures Dan Gps Location," 2023.
- [7] P. A. Presensi Et AL., "Jurnal Itcc (Information Technology And Cyber Crime)," Online, 2023.
- [8] F. Adrianto Tansir, D. A. Megawati, And I. Ahmad, "Pengembangan Sistem Kehadiran Karyawan Paruh Waktu Berbasis Rfid (Studi Kasus: Pizza Hut Antasari, Lampung)," *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer (Jtikom)*, Vol. 2, No. 2, 2021.
- [9] T. Muhamad, S. Suhardi, And H. Priyandaru, "Sistem Informasi Absensi Karyawan Pada Cv. Manha Digital Berbasis Android," *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, Vol. 5, No. 1, P. 60, Jun. 2022, Doi: 10.37600/Tekinkom.V5i1.378.
- [10] T. R. Ramadhini, F. Ariany, A. Jayadi, N. Penulis, K. : Tasya, And R. Ramadhini, "Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis Android (Studi Kasus: Asuransi Panin Dai-Ichi Life)," Vol. 4, No. 1, Pp. 81–88, 2023, Doi: 10.33365/Jtsi.V4i1.2443.
- [11] Y. Purniawan And A. Saifudin, "Perancangan Sistem Presensi Karyawan Berbasis Rfid Ktp Dengan Metode Waterfall Pada Trilogiz Printing," *Oktal : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, Vol. 3, No. 7, 2024.
- [12] "Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan Qr Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi Studi Kasus Pt. Selindo Alpha".

- [13] N. Prayogi, "Aplikasi Presensi Kegiatan Menggunakan Qr Code Dan Digital Signature Pada Dinas Kominfo Kabupaten Gresik Presence Application For Activities Using Qr Code And Digital Signature At The Kominfo Office Of Gresik Regency," Jurnal Teknologi Dan Informasi (Jati), Vol. 13, 2023, Doi: 10.34010/Jati.V13i2.
- [14] A. Rahim Damanik, D. Hartama, And I. Gunawan, "Dike : Jurnal Ilmu Multidisiplin Sistem Presensi Pegawai Berbasis Digital Signatures Dan Gps Location," 2023.
- [15] B. B. Wibowo And E. B. Setiawan, "Implementasi Face Recognition Dan Geolocation Pada Sistem Presensi Karyawan Berbasis Mobile Apps," Vol. 13, No. 1, 2024.
- [16] S. Z. Yumni And W. Widowati, "Implementasi Microsoft Power Bi Dalam Memantau Kehadiran Dan Transportasi Pegawai," Jurnal Sains Dan Edukasi Sains, Vol. 4, No. 1, Pp. 1–8, Apr. 2021, Doi: 10.24246/Juses.V4i1p1-8.
- [17] A. Monitoring Et Al., "3520 <https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/jkdn>," 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/jkdn>
- [18] * Fathin And A. Syah, "Sistem Presensi Karyawan Untuk Instansi Pemerintah Guna Meningkatkan Efisiensi Dan Transparansi," Seminar Nasional Informatika-Fti Upgris, Vol. 2, 2024.
- [19] M. A. Al Imron, F. Santoso, And A. Lutfi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Dan Penggajian Karyawan Berbasis Client Server," G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, Vol. 7, No. 3, Pp. 1263–1273, Jul. 2023, Doi: 10.33379/Gtech.V7i3.2871.
- [20] Pembelajaran, "Restu Setia Lugina, 2015 Rancang Bangun Multimedia."
- [21] Sukmana, Kd, Fredlina, Kq, & Permana, Pth (2022). Model Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web Pada Tingkat Fakultas Di Perguruan Tinggi. Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi , 11 (2), 393-402.
- [22] Pembelajaran, "Restu Setia Lugina, 2015 Rancang Bangun Multimedia."