

PERANCANGAN APLIKASI PRESENSI KARYAWAN PT. BINAYASA PUTRABATARA BERBASIS WEB MENGUNAKAN WATERFALL

David Dwi Oktavianus^{1*}, Novandi Rio Wicaksono², Zurnan Alfian³

¹⁻³Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}davidokta56@gmail.com, ²novandiriowicaksono@gmail.com,

³dosen02678@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi presensi karyawan berbasis web di PT. Binayasa Putrabatara menggunakan metode *Waterfall*, yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini mempermudah pencatatan dan pemantauan kehadiran karyawan serta menyediakan laporan presensi yang akurat dan *real-time*. Dibangun dengan teknologi web modern, aplikasi ini memastikan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan. Hasilnya, aplikasi presensi ini meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen kehadiran karyawan, berfungsi dengan baik, memenuhi kebutuhan pengguna, dan memberikan kontribusi positif terhadap operasional perusahaan..

Kata Kunci: Aplikasi Presensi, Teknologi Web, Metodologi *WATERFALL*, Desain Sistem, Manajemen Kehadiran

Abstract– This research aims to develop a web-based employee attendance application at PT. Binayasa Putrabatara uses the *Waterfall* method, which includes requirements analysis, system design, implementation, testing and maintenance. This application makes it easier to record and monitor employee attendance and provides accurate and real-time attendance reports. Built with modern web technologies, this application ensures accessibility and ease of use. As a result, this attendance application increases the efficiency and effectiveness of employee attendance management, functions well, meets user needs, and makes a positive contribution to company operations.

Keywords: Attendance Applications, Web Technology, *WATERFALL* Methodology, System Design, Attendance Management

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital, penerapan teknologi informasi menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi operasional. PT. Binayasa Putrabatara memerlukan sistem presensi karyawan yang modern karena sistem manual rentan terhadap kesalahan pencatatan, memerlukan waktu lama untuk pengolahan data, dan kurang transparan. Aplikasi presensi berbasis web muncul sebagai solusi, memungkinkan pencatatan dan pemantauan kehadiran karyawan secara efisien, akurat, dan *real-time*. Aplikasi ini dapat diakses dari berbagai perangkat dengan internet, memudahkan karyawan dan manajemen.

Metode *Waterfall* dipilih untuk pengembangan aplikasi ini karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi presensi karyawan berbasis web untuk PT. Binayasa Putrabatara, serta mengevaluasi kinerja aplikasi dalam kemudahan penggunaan, keakuratan data, dan dampaknya terhadap efisiensi operasional perusahaan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan lain yang menghadapi masalah serupa.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *WATERFALL* dalam pengembangan aplikasi presensi karyawan berbasis web. Metode *WATERFALL* dipilih karena memberikan pendekatan yang sistematis dan terstruktur, yang terdiri dari beberapa tahap yang dilaksanakan secara berurutan. Adapun tahapan-tahapan dalam metode *WATERFALL* adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan
Tahap ini melibatkan pengumpulan dan analisis kebutuhan dari pengguna akhir. Data kebutuhan dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, dan observasi langsung di PT. Binayasa Putrabatara. Hasil dari tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan yang rinci yang akan menjadi dasar untuk tahap-tahap selanjutnya.
2. Desain Sistem
Pada tahap ini, desain sistem dikembangkan berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang telah diperoleh. Desain sistem mencakup desain arsitektur aplikasi, desain *database*, serta desain antarmuka pengguna. *Diagram-diagram* seperti *diagram* alir data (DFD) dan *diagram* hubungan entitas (ERD) digunakan untuk memvisualisasikan desain sistem.
3. Implementasi
Tahap implementasi melibatkan pengkodean atau pemrograman sesuai dengan desain sistem yang telah dibuat. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan teknologi web seperti PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL sebagai basis data. Setiap komponen aplikasi dikembangkan dan diintegrasikan untuk membentuk sistem yang utuh.
4. Pengujian
Setelah implementasi selesai, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Pengujian mencakup pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan pengguna (*user acceptance testing*). Setiap kesalahan atau *bug* yang ditemukan diperbaiki pada tahap ini.
5. Pemeliharaan
Tahap pemeliharaan dilakukan setelah aplikasi diimplementasikan dan digunakan oleh PT. Binayasa Putrabatara. Pemeliharaan meliputi perbaikan *bug* yang mungkin muncul, penambahan fitur baru sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta optimasi kinerja aplikasi. Tahap ini memastikan aplikasi tetap berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2 Prosedur Pengumpulan Data

Data untuk penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa metode, antara lain:

- a. Wawancara
Dilakukan dengan manajemen dan karyawan PT. Binayasa Putrabatara untuk memahami kebutuhan dan masalah yang dihadapi terkait dengan presensi karyawan.
- b. Kuesioner
Dibagikan kepada karyawan untuk mendapatkan umpan balik tentang sistem presensi yang digunakan saat ini dan harapan terhadap sistem baru.
- c. Observasi
Melakukan pengamatan langsung terhadap proses presensi yang berlangsung di PT. Binayasa Putrabatara.

2.3 Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan masalah yang ada. Hasil analisis digunakan untuk merancang spesifikasi sistem yang sesuai. Selama tahap pengujian, data hasil pengujian dianalisis untuk memastikan aplikasi *memenuhi* semua kebutuhan dan berfungsi dengan baik.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisis sistem pada aplikasi presensi karyawan PT. Binayasa Putrabatara berbasis web menggunakan metode *WATERFALL* mencakup pemahaman mendalam tentang kebutuhan sistem

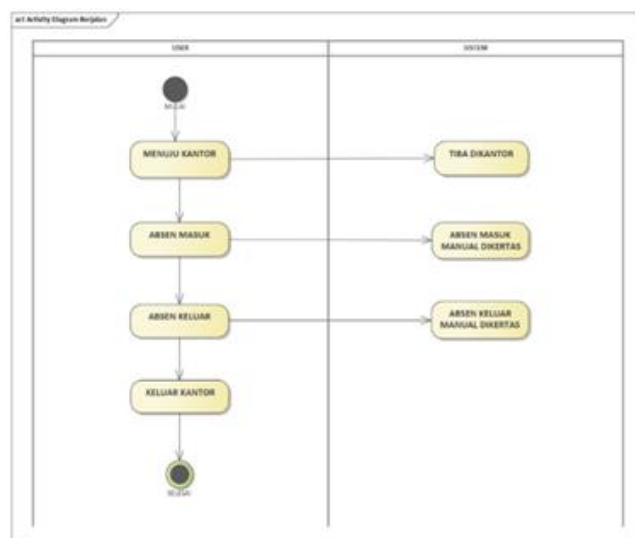
dan proses analisis yang diperlukan sebelum tahap pengembangan dimulai. Analisis ini terfokus pada beberapa aspek kunci yang meliputi:

1. Studi Kebutuhan Pengguna
Studi ini melibatkan identifikasi kebutuhan utama dari pengguna aplikasi presensi, seperti administrator HR, manajer, dan karyawan. Kebutuhan ini termasuk fungsi dasar seperti *login*, manajemen presensi harian, dan laporan presensi bulanan.
2. Analisa Fungsional
Analisis fungsional mendefinisikan fitur-fitur utama yang harus ada dalam aplikasi. Ini mencakup proses *login*, pengelolaan data karyawan, pengaturan hak akses berbasis peran, integrasi dengan sistem presensi hadir fisik atau digital, serta pembuatan dan distribusi laporan presensi.
3. Analisa Non-Fungsional
Aspek non-fungsional termasuk keamanan data yang ketat, responsivitas aplikasi yang tinggi, dan ketersediaan sistem yang optimal. Dalam konteks *WATERFALL*, persyaratan non-fungsional seperti *performa* aplikasi dan keandalan sistem akan dianalisis secara rinci sebelum proses pengembangan dimulai.
4. Analisa Arsitektur Sistem
Analisis ini melibatkan pemilihan teknologi yang tepat untuk pengembangan aplikasi, seperti bahasa pemrograman, basis data yang digunakan, dan infrastruktur server. Arsitektur sistem harus mendukung kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah ditetapkan.
5. Analisa Kebutuhan Infrastruktur
Infrastruktur termasuk dalam analisis sistem untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan secara efisien di lingkungan produksi. Hal ini mencakup pemilihan server, konfigurasi jaringan, dan persyaratan hosting yang diperlukan.

Dengan melakukan analisis sistem yang komprehensif ini sebelum memasuki tahap pengembangan, diharapkan aplikasi presensi karyawan ini dapat dikembangkan dengan tepat sesuai kebutuhan dan ekspektasi PT. Binayasa Putrabatara serta pengguna aplikasi tersebut.

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Sistem presensi karyawan di PT. Binayasa Putrabatara menggunakan lembar absensi kertas di luar kantor pusat. Karyawan mencatat waktu datang dan pulang serta menandatangani lembar tersebut. Proses ini lambat dan rentan terhadap kesalahan manusia, seperti penulisan yang salah dan kelupaan. Data absensi kertas mudah rusak, hilang, atau dimanipulasi. Sistem ini kurang transparan, sulit *diverifikasi*, dan tidak efektif untuk pengawasan *real-time*. Adapun sistem yang berjalan saat ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Sistem Berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Sistem ini mengotomatisasi pencatatan kehadiran menggunakan perangkat digital, menyimpan data langsung di *database* untuk mengurangi waktu dan kesalahan. Keamanan data ditingkatkan dengan enkripsi dan kontrol akses. Manajemen dapat memantau kehadiran *real-time* melalui dashboard, dan karyawan dapat presensi di lokasi tertentu dengan *internet*. Laporan rekap absensi otomatis tersedia untuk analisis kinerja, mendukung operasional perusahaan yang lebih efisien dan modern. Berikut adalah *activity diagram* usulan dari sistem presensi pegawai :

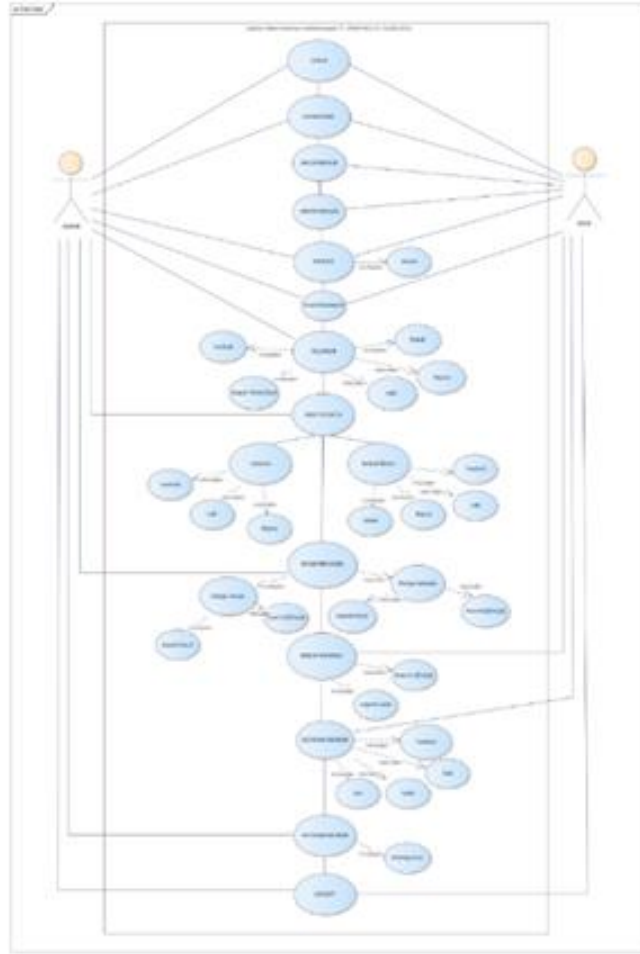


Gambar 2. Diagram Sistem Usulan

3.2 Perancangan *Unified Modelling Language* (UML)

a. *Use case Diagram*

Use case diagram merupakan *diagram* yang menggambarkan hubungan antara actor dengan sistem dengan mendeskripsikan suatu interaksi satu atau lebih dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* dapat menggambarkan fungsional dari sistem, sehingga antara pengguna pada sistem tersebut akan mengerti mengenai fungsi yang sedang dibangun. Berikut adalah gambar dari *Use case diagram* dari sistem aplikasi presensi:

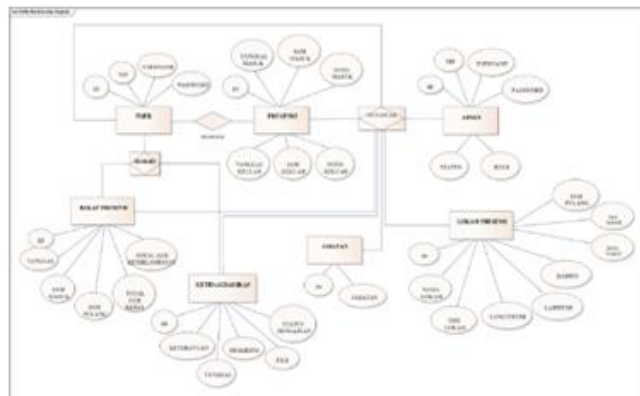


Gambar 3. Use Case Diagram

3.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

Menurut Hoffer, Ramesh, & Topi (2011, p59), ERD atau *Entity Relationship Diagram* adalah “Representasi grafik dari data untuk organisasi atau untuk area bisnis, menggunakan entitas sebagai kategori data dan Relationships untuk asosiasi antar entitas”.

Dari pengertian beberapa ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa ERD adalah model representasi hubungan data antar entitas dan yang digunakan untuk membangun basis data. Dibawah ini adalah gambar dari ERD:



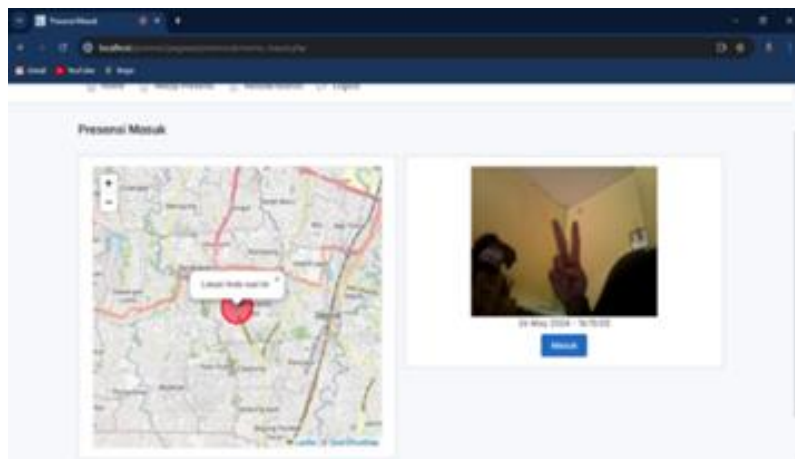
Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

4. *Ubah Password User*



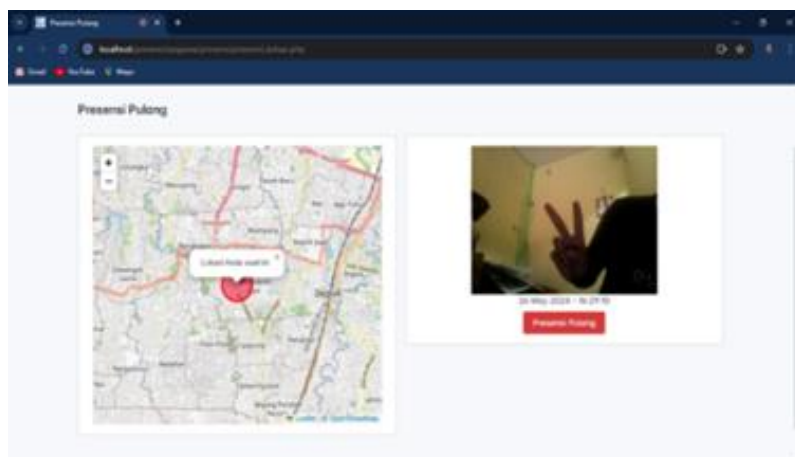
Gambar 8. *Ubah Password User*

5. *Menu Absen Masuk*



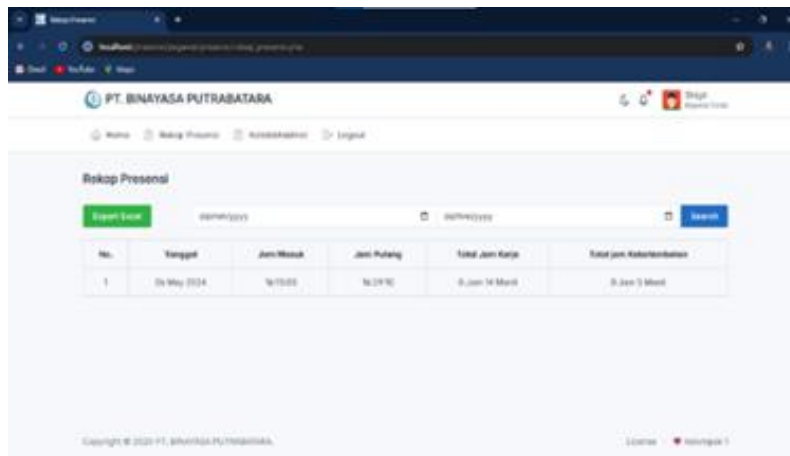
Gambar 9. *Menu Absen Masuk*

6. *Menu Absen Keluar*



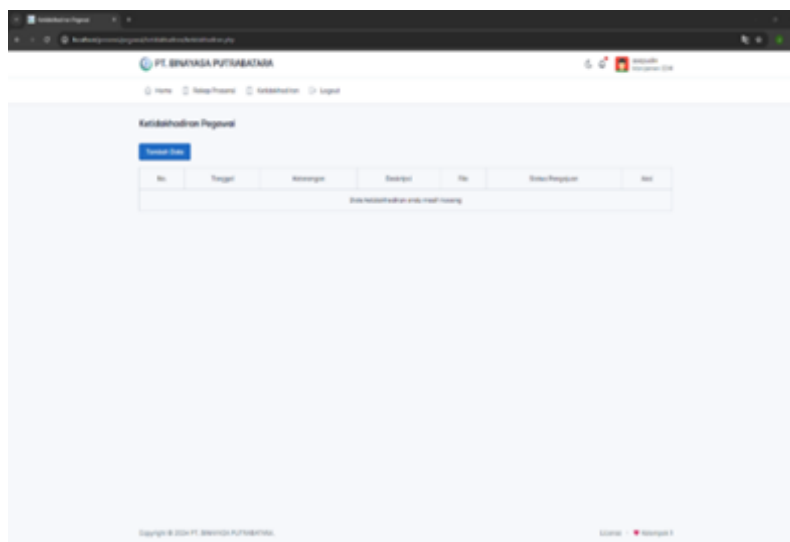
Gambar 10. *Menu Absen Keluar*

7. Menu Rekap Presensi



Gambar 11. Menu Rekap Presensi

8. Menu Ketidakhadiran



Gambar 12. Menu Ketidakhadiran

3.4.2 Pengujian Aplikasi

Metode ini bertujuan untuk memastikan apakah sebuah perangkat berfungsi dengan benar. Pengujian blackbox berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak untuk mendapatkan kondisi input yang sesuai dengan spesifikasi fungsional program. Pengujian blackbox dilakukan untuk mengevaluasi apakah setiap fungsi tombol bekerja sebagaimana mestinya. Pengujian ini diterapkan pada semua komponen yang terdapat di setiap *form* dalam aplikasi.

Tabel 1. *Black Box Testing* Halaman *Login*

No	Halaman	Skenario Tes	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	<i>Form Login</i>	<i>Login dengan data valid</i>	Berhasil <i>Login</i> dan masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Berhasil <i>Login</i> dan masuk ke halaman <i>dashboard</i>	<i>Valid</i>

		<i>Login dengan data tidak valid</i>	Gagal <i>Login, username/ password</i> salah, dan Kembali ke halaman <i>login</i>	Gagal <i>Login, username/ password</i> salah, dan Kembali ke halaman <i>login</i>	<i>Valid</i>
		<i>Login dengan username salah tapi password benar</i>	Gagal <i>Login, username</i> salah dan Kembali ke halaman <i>login</i>	Gagal <i>Login, username</i> salah dan Kembali ke halaman <i>login</i>	<i>Valid</i>
		<i>Login dengan username benar tapi password salah</i>	Gagal <i>Login, password</i> salah dan Kembali ke halaman <i>login</i>	Gagal <i>Login, password</i> salah dan Kembali ke halaman <i>login</i>	<i>Valid</i>

Tabel 2. Black Box Testing Halaman Presensi

No	Halaman	Skenario Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Presensi Masuk	pada halaman <i>dashboard</i> , muncul notifikasi untuk mengaktifkan <i>gps</i> . Jika <i>user</i> mengizinkan untuk mengaktifkan <i>gps</i> , <i>user</i> bisa mengakses halaman presensi masuk	Berhasil Berpindah ke halaman presensi masuk	berhasil Berpindah ke halaman presensi masuk	<i>Valid</i>
		pada halaman <i>dashboard</i> , muncul notifikasi untuk mengaktifkan <i>gps</i> . Jika <i>user</i> tidak mengizinkan untuk mengaktifkan <i>gps</i> , <i>user</i> tidak bisa mengakses halaman presensi masuk dan muncul notifikasi “Presensi gagal, Lokasi anda belum aktif”	Gagal Berpindah ke halaman presensi masuk dan muncul notifikasi “Presensi gagal, Lokasi anda belum aktif”	Gagal Berpindah ke halaman presensi masuk dan muncul notifikasi “Presensi gagal, Lokasi anda belum aktif”	<i>Valid</i>
		Pada halaman Presensi masuk muncul notifikasi untuk mengaktifkan kamera <i>user</i> . Jika <i>user</i> mengizinkan untuk mengaktifkan kamera, <i>user</i> bisa melakukan presensi masuk	<i>User</i> bisa membuka kamera dan melakukan absen masuk	<i>User</i> bisa membuka kamera dan melakukan absen masuk	<i>Valid</i>
		Pada halaman Presensi masuk muncul notifikasi untuk mengaktifkan kamera <i>user</i> . Jika <i>user</i> tidak mengizinkan untuk mengaktifkan kamera, <i>user</i>	<i>User</i> tidak bisa membuka kamera, melakukan absen masuk muncul	Gagal Berpindah ke halaman presensi masuk dan muncul	<i>Valid</i>

		tidak bisa melakukan presensi masuk dan muncul notifikasi “Presensi gagal, Kamera anda belum aktif”	notifikasi “Presensi gagal, Kamera anda belum aktif”	notifikasi “Presensi gagal, Lokasi anda belum aktif”	
--	--	---	--	--	--

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari kerja praktek yang telah dilakukan, penerapan aplikasi absensi berbasis website di PT. Binayasa Putrabatara memberikan sejumlah manfaat yang signifikan. Aplikasi ini meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran karyawan dengan mengurangi risiko kesalahan manual dan manipulasi data. Selain itu, aplikasi ini memberikan kemudahan akses bagi karyawan, memungkinkan pencatatan kehadiran dari berbagai lokasi, serta memudahkan monitoring oleh manajemen. Integrasi aplikasi dengan sistem manajemen data karyawan yang ada membantu dalam pengelolaan data yang lebih terorganisir dan mendukung berbagai keperluan manajemen seperti penggajian dan evaluasi kinerja. Aplikasi ini juga menghemat waktu dan biaya administrasi terkait manajemen absensi serta memastikan keamanan dan keberlanjutan data melalui penggunaan *database* terpusat dan backup data secara berkala. Secara keseluruhan, aplikasi absensi berbasis website ini memberikan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah absensi manual dan meningkatkan efisiensi operasional di PT. Binayasa Putrabatara.

REFERENCES

- Aisyah, N., & Subekti, A. (2019). Sistem Informasi Absensi Berbasis *Web* Menggunakan PHP dan *MySQL*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(1), 45-55.
- Wahyuni, S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan PHP dan *MySQL* di PT. ABC. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 12(1), 34-40.
- Wirawan, H. (2017). *Metode Penelitian Sistem Informasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Yuliana, R. (2019). Pengembangan Aplikasi Absensi *Online* Berbasis *Web* Menggunakan PHP dan *MySQL* di PT. XYZ. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(2), 87-95.
- Aini, F., & Rachman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis *Web* dengan Metode *WATERFALL*. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 10(2), 105-112.
- Nurhadi, A., & Subagiyo, S. (2019). Penerapan *WATERFALL* Model dalam Pembuatan Sistem Absensi Karyawan Berbasis *Web*. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 5(2), 120-130.
- Sari, R., & Utomo, A. (2022). Implementasi *WATERFALL* dalam Pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis *Web*. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(3), 101-110.