



Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Fingerprint Recognition Berbasis Internet Of Things (IoT) Di PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari Bungo

Fahma Hayyul Zannah^{1*}, M. Yusuf²

¹² Sistem informasi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

^{1*}zannah2509@gmail.com , ²yusufyssc@uinjambi.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi absensi karyawan berbasis website menggunakan fingerprint recognition dan Internet of Things (IoT) pada PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari Bungo untuk mengatasi proses absensi manual. Sistem dikembangkan menggunakan metode prototyping dengan PHP Native, MySQL, dan dimodelkan menggunakan UML. Sistem mampu mengelola data absensi secara real-time dan terintegrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan absensi, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempermudah monitoring dan rekapitulasi data kehadiran dengan nilai pengujian 89,66% kategori sangat baik.

Kata Kunci : Sistem Informasi Absensi, Fingerprint Recognition, IoT, Website, Prototyping.

Abstract

This study aims to design a web-based employee attendance information system using fingerprint recognition and Internet of Things (IoT) at PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari Bungo to overcome manual attendance processes. The system was developed using the prototyping method with Native PHP, MySQL, and modeled using UML. The system is capable of managing attendance data in real time and in an integrated manner. The results indicate that the system improves attendance management effectiveness, minimizes recording errors, and simplifies monitoring and attendance data recapitulation with a testing score of 89.66% categorized as very good.

Keyword : Employee Attendance System, Fingerprint Recognition, IoT, Website, Prototyping.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong perusahaan memanfaatkan sistem berbasis komputer untuk mendukung kegiatan operasional. Teknologi informasi membantu perusahaan memperoleh informasi secara cepat, akurat, dan efisien sehingga dapat meningkatkan efektivitas kerja dan kualitas pengelolaan data (Wardani, 2022). Oleh karena itu, penerapan sistem informasi menjadi kebutuhan penting dalam berbagai bidang pekerjaan.

Sistem informasi digunakan untuk mengolah, menyimpan, dan menyajikan data agar lebih mudah dikelola. Dalam dunia kerja, sistem informasi banyak dimanfaatkan untuk membantu administrasi kepegawaian dan pencatatan kehadiran karyawan secara terintegrasi. Penggunaan sistem informasi dapat meminimalkan kesalahan pencatatan dan meningkatkan efisiensi kerja perusahaan.

Salah satu penerapan teknologi informasi dalam bidang kepegawaian adalah sistem absensi berbasis Fingerprint Recognition dan Internet of Things (IoT). Fingerprint digunakan untuk mengidentifikasi sidik jari karyawan yang bersifat unik, sedangkan IoT memungkinkan data absensi dikirim dan dipantau secara real-time melalui internet (Sari et al., 2025). Sistem ini dinilai lebih efektif dan akurat dibandingkan sistem absensi manual.

PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari Bungo merupakan perusahaan penyaluran bahan bakar minyak (BBM) yang memiliki 22 karyawan di dua cabang, yaitu SPBU Bungo dan SPBU Tebo. Perusahaan menerapkan sistem kerja tiga shift sehingga membutuhkan pengelolaan absensi yang teratur dan akurat.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sistem absensi di perusahaan masih dilakukan secara manual dan dikelola oleh satu admin untuk dua cabang. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan rekapitulasi data, kesalahan pencatatan, dan kesulitan memantau kehadiran karyawan secara real-time. Selain itu, sistem manual juga berisiko menimbulkan ketidakakuratan data dan kecurangan absensi.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah proses izin dan sakit karyawan belum terdokumentasi dengan baik sehingga menyulitkan proses evaluasi kehadiran. Kondisi tersebut dapat memengaruhi perhitungan gaji dan penilaian kedisiplinan



karyawan (Himawan et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan sistem absensi yang mampu mengelola data secara otomatis dan terintegrasi.

Penelitian terkait mengenai sistem absensi berbasis fingerprint telah banyak dilakukan. (Setiawan et al., 2025) menjelaskan bahwa metode prototyping efektif digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena memungkinkan evaluasi sistem secara bertahap. Namun, sebagian penelitian sebelumnya belum mendukung pengelolaan absensi multi cabang dan sistem kerja shift secara terintegrasi sehingga masih diperlukan pengembangan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang sistem informasi absensi karyawan menggunakan Fingerprint Recognition berbasis Internet of Things (IoT) dengan PHP Native dan MySQL. Metode pengembangan yang digunakan adalah prototyping dan perancangan sistem menggunakan UML berupa use case diagram, activity diagram, dan class diagram.

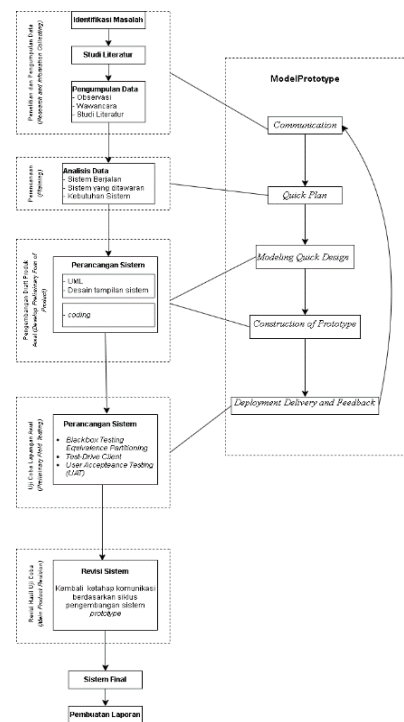
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi absensi karyawan berbasis Fingerprint Recognition dan IoT pada PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari Bungo. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan absensi dan meminimalkan kesalahan pencatatan data karyawan.

METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif untuk menganalisis kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode prototyping dengan tahapan perencanaan, perancangan, pembangunan, dan pengujian sistem. Sistem dibangun menggunakan PHP Native dan database MySQL serta dirancang menggunakan UML (Putra & Wijaya, 2022).

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Alur tahapan penelitian

Penelitian ini menggunakan metode prototyping dalam perancangan sistem informasi absensi karyawan berbasis Fingerprint Recognition dan Internet of Things (IoT) di PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari Bungo. Tahapan penelitian terdiri dari:

1. Penelitian dan Pengumpulan Data (*Research and Information Collecting*)

Tahap ini dilakukan melalui identifikasi masalah, studi literatur, observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh informasi mengenai sistem absensi yang sedang berjalan serta kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.



2. **Perencanaan (*Planning*)**
Tahap perencanaan dilakukan dengan menganalisis kelemahan sistem lama dan menentukan kebutuhan sistem baru berbasis Fingerprint Recognition dan IoT yang terintegrasi dengan website.
3. **Pengembangan Draft Produk Awal (*Develop Preliminary Form of Product*)**
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem menggunakan UML berupa use case diagram, activity diagram, dan class diagram, serta perancangan antarmuka dan database sistem menggunakan PHP Native dan MySQL.
4. **Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*)**
Sistem yang telah dirancang diuji menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.
5. **Revisi Hasil Uji Coba (*Main Product Revision*)**
Tahap ini dilakukan dengan memperbaiki kekurangan sistem berdasarkan hasil pengujian dan melakukan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem.
6. **Pembuatan Laporan**
Tahap akhir dilakukan dengan menyusun seluruh hasil penelitian, mulai dari proses perancangan, pengujian, hingga hasil evaluasi sistem ke dalam laporan penelitian secara sistematis.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan di PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari untuk mengamati sistem absensi yang sedang berjalan. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait untuk mengetahui kebutuhan sistem dan kendala pada proses absensi.

Metode Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, dan class diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna, alur sistem, dan struktur data.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah prototyping dengan tahapan communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype, serta deployment delivery and feedback. Sistem dibangun menggunakan PHP Native dan database MySQL serta diintegrasikan dengan teknologi Fingerprint Recognition berbasis Internet of Things (IoT) untuk mendukung pencatatan absensi secara real-time.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari

PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari merupakan perusahaan penyaluran BBM di Provinsi Jambi yang memiliki dua lokasi operasional dengan sistem kerja tiga shift. Proses absensi karyawan masih dilakukan secara manual sehingga diperlukan sistem informasi absensi berbasis *Fingerprint Recognition* dan *Internet of Things* (IoT) untuk meningkatkan efektivitas dan akurasi pengelolaan data absensi.

Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem absensi berbasis IoT di PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari melibatkan admin dan karyawan. Admin mengelola data absensi, jadwal kerja, dan laporan, sedangkan karyawan melakukan absensi sidik jari, melihat riwayat kehadiran, serta mengajukan izin secara online. Sistem dirancang agar proses absensi berjalan otomatis dan real-time.

b. Kebutuhan Non Fungsional

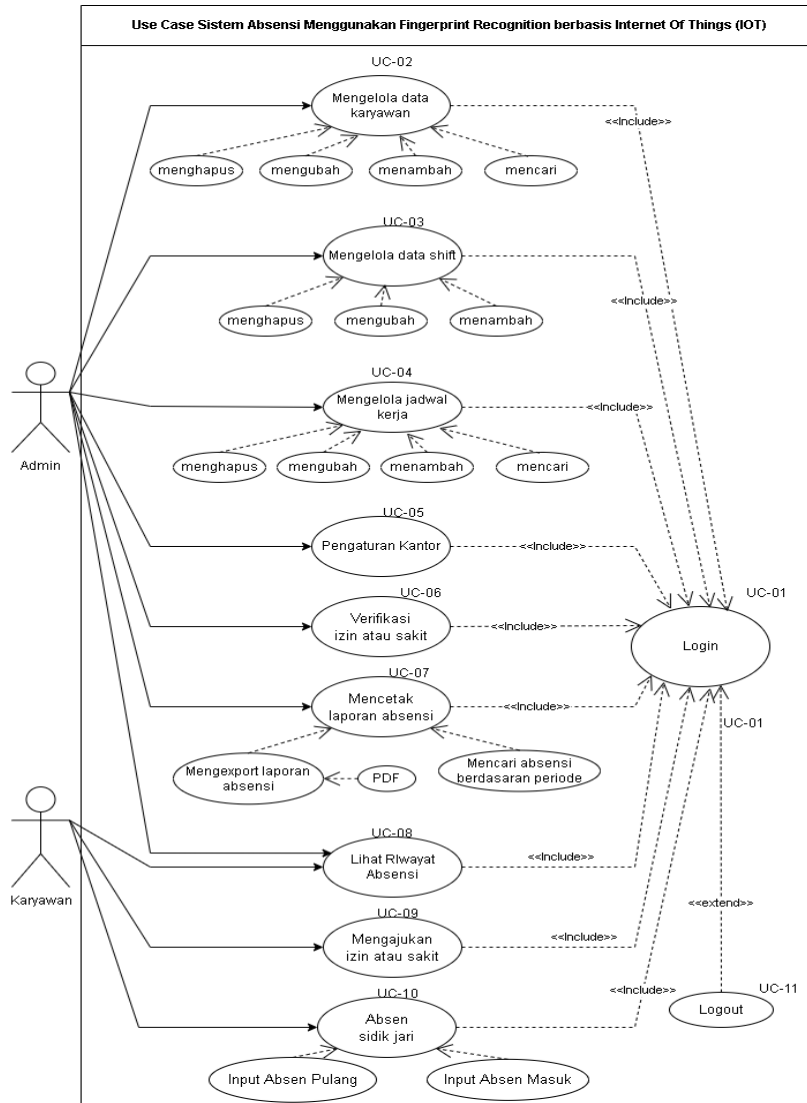
Kebutuhan non-fungsional bertujuan memastikan sistem berjalan optimal, aman, dan mudah digunakan. Sistem dirancang memiliki respon cepat, keamanan data melalui autentikasi dan hak akses pengguna, serta kemampuan integrasi data secara real-time. Selain itu, sistem dapat diakses melalui berbagai perangkat yang terhubung internet, mudah digunakan, stabil, dan mendukung pengembangan sistem di masa mendatang.



Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

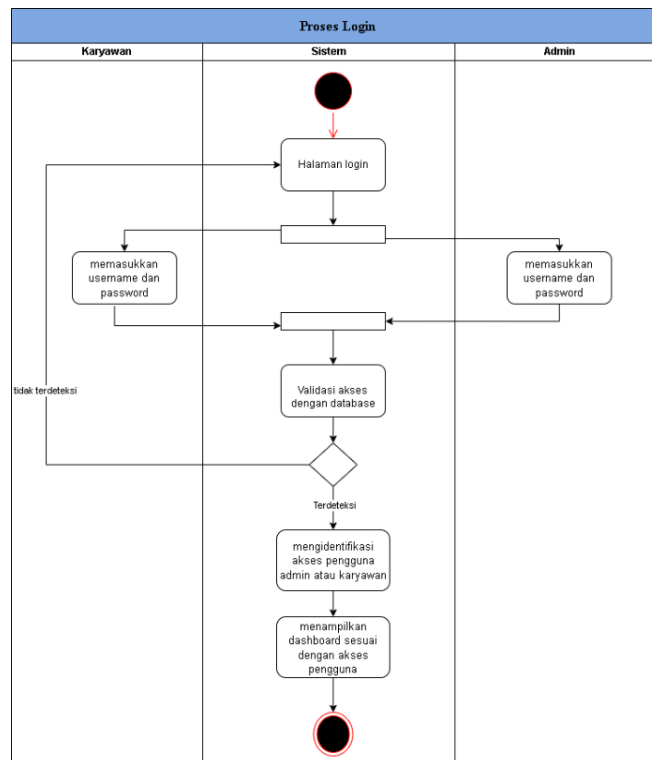
Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara admin dan karyawan pada sistem absensi berbasis Fingerprint Recognition dan IoT. Diagram ini menunjukkan fungsi sistem dan hak akses pengguna.



Gambar 2. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

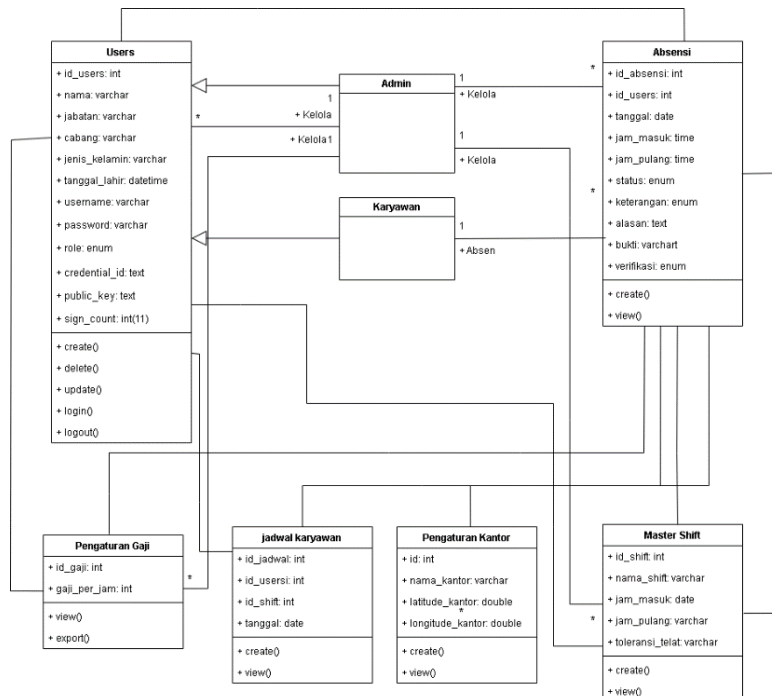
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses sistem absensi, mulai dari login, absensi sidik jari, hingga pengelolaan data absensi.



Gambar 3. Activity Diagram

c. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas dan hubungan antar kelas pada sistem absensi.

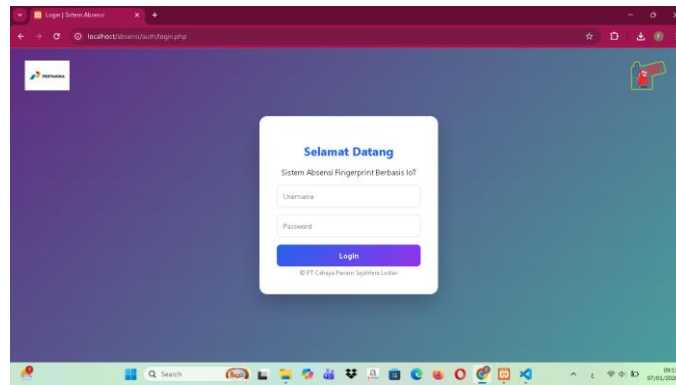


Gambar 4. Class Diagram

Implementasi

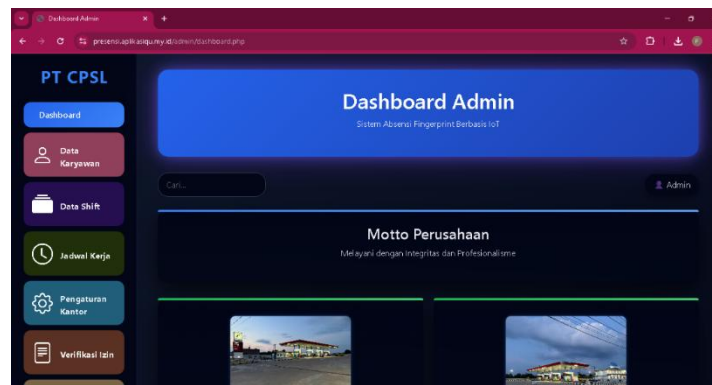
1. Interface Tampilan Admin

a. Halaman Login



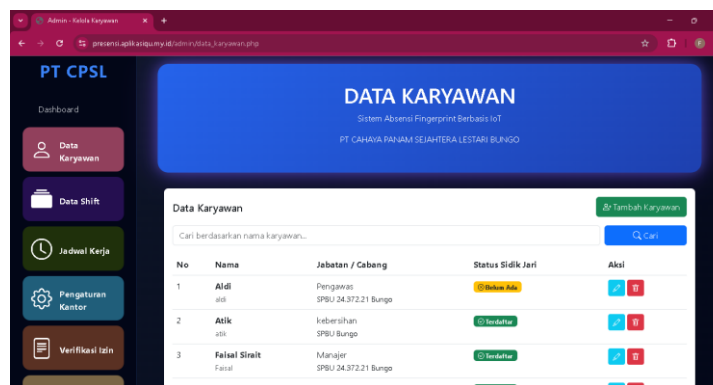
Gambar 5. Tampilan Halaman Login

b. Halaman Dashboard



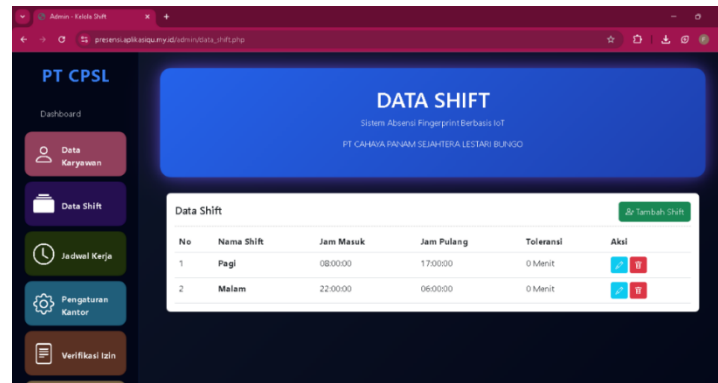
Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard

c. Halaman Data Karyawan



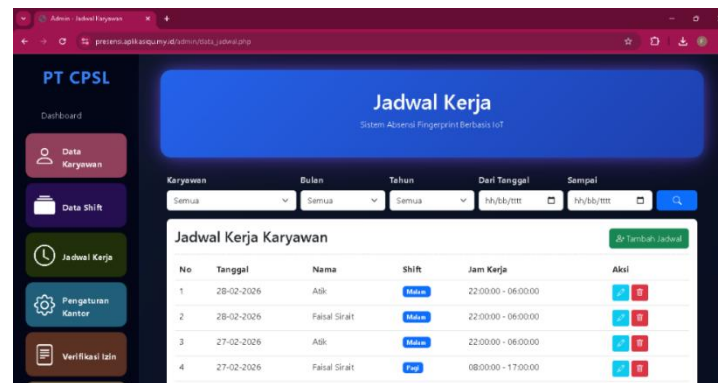
Gambar 7. Tampilan Halaman Data Karyawan

d. Halaman Data Shift



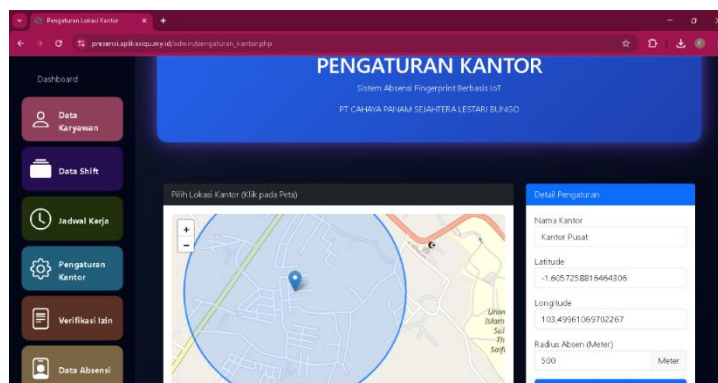
Gambar 8. Tampilan Halaman Data Shift

e. Halaman Jadwal Kerja



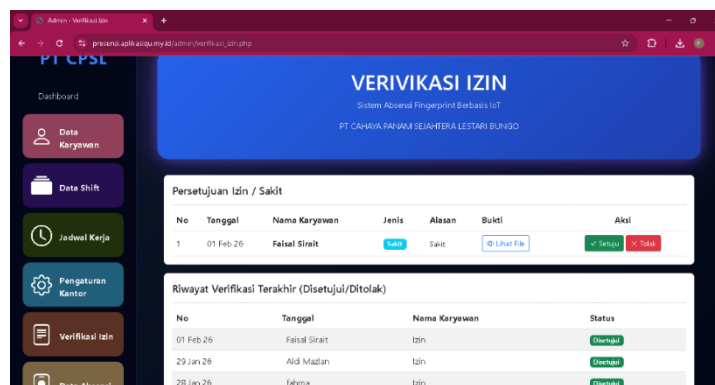
Gambar 9. Tampilan Halaman Jadwal Kerja

f. Halaman Pengaturan Kantor



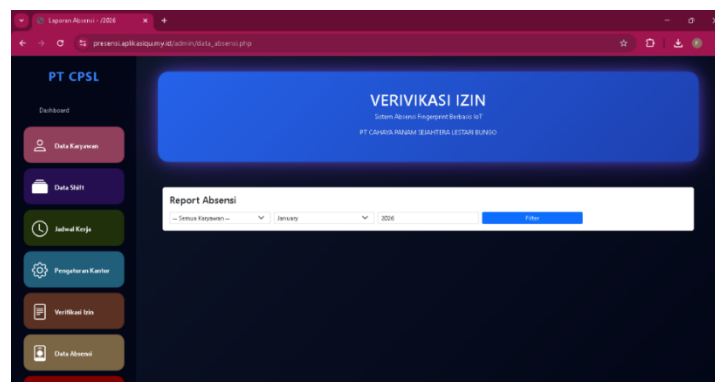
Gambar 10. Tampilan Halaman Pengaturan Kantor

g. Halaman Verifikasi Izin/Sakit



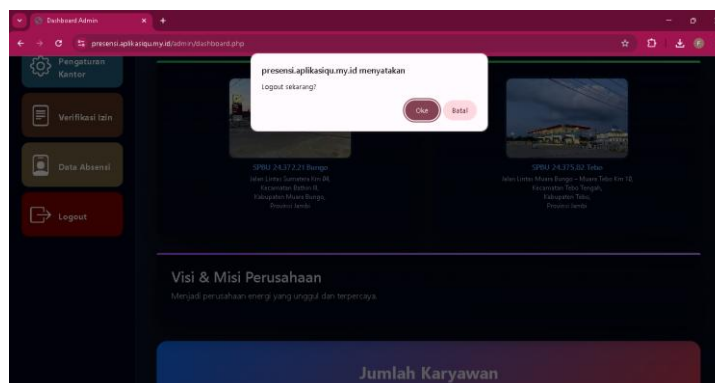
Gambar 11. Tampilan Halaman Verifikasi Izin/Sakit

h. Halaman Laporan Absensi



Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan Absensi

i. Halaman Logout

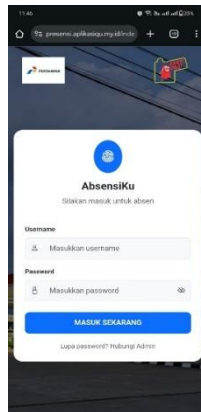


Gambar 13. Tampilan Halaman Logout

2. Interface Tampilan Karyawan

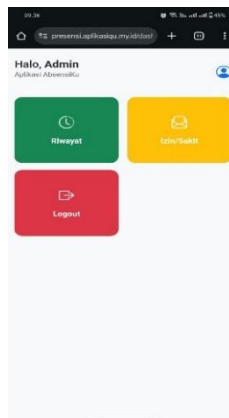


a. Halaman Login



Gambar 14. Tampilan Halaman Login

b. Halaman Dashboard



Gambar 15. Tampilan Halaman Dashboard

c. Halaman Riwayat Absensi



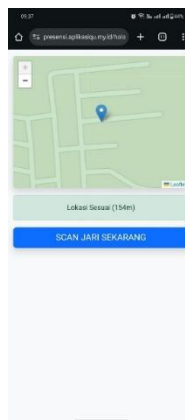
Gambar 16. Tampilan Halaman Riwayat Absensi

d. Halaman Izin Sakit



Gambar 17. Tampilan Halaman Izin Sakit

e. Halaman Absen Jari



Gambar 18. Tampilan Halaman Absen Jari

f. Halaman Logout



Gambar 19. Tampilan Halaman Logout

Sistem absensi karyawan menggunakan teknologi Fingerprint Recognition yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT) untuk mendukung proses pencatatan kehadiran secara otomatis dan real-time. Pada proses absensi, karyawan melakukan pemindaian sidik jari menggunakan sensor fingerprint yang telah terhubung dengan sistem. Data sidik jari yang diperoleh kemudian digunakan sebagai proses autentikasi identitas karyawan sebelum data kehadiran dicatat oleh sistem.



Data hasil pemindaian selanjutnya dikirim melalui jaringan internet menuju server dan disimpan secara otomatis ke dalam database MySQL. Integrasi tersebut memungkinkan data kehadiran ditampilkan secara langsung pada website admin maupun karyawan, sehingga proses pemantauan, pengelolaan, dan rekapitulasi absensi dapat dilakukan secara lebih efektif dan terintegrasi.

Pengujian Sistem

a. *Black Box Testing*

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *Equivalence Partitioning* untuk menguji fungsi sistem seperti login, absensi, pengelolaan data karyawan, jadwal kerja, izin/sakit, laporan absensi dan sebagainya. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan.

b. *User Acceptance Testing (UAT)*

Pengujian UAT dilakukan berdasarkan standar ISO 9126 dengan melibatkan 22 responden menggunakan skala Likert. Hasil pengujian menunjukkan sistem memperoleh nilai keseluruhan sebesar 89,66% dengan kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, sistem informasi absensi karyawan berbasis IoT layak digunakan di PT Cahaya Panam Sejahtera Lestari Bungo.

KESIMPULAN

Sistem informasi absensi karyawan berbasis IoT menggunakan fingerprint berhasil dirancang dan dibangun dengan metode prototype menggunakan PHP dan MySQL. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik, sedangkan User Acceptance Testing (UAT) memperoleh nilai 89,66% dengan kategori sangat baik. Sistem ini mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan absensi karyawan serta layak digunakan sesuai kebutuhan pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih disampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas doa dan dukungannya, kepada Bapak M. Yusuf selaku dosen pembimbing atas arahan dan bimbingannya, serta kepada seluruh dosen, pihak Program Studi Sistem Informasi, keluarga, sahabat, dan teman-teman yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adedoyin, M. A., Shoewu, O. O., Yussuff, A. I. O., Adenowo, A. A., Shitta, A., & Okedokun, O. (2024). Development of an IoT-based biometric attendance management system. *International Journal of Engineering and Computer Science*, 13(2), 4125–4134. <https://doi.org/10.18535/ijecs/v13i2.01>
- Erwin, E., Datya, I. A., Nurohim, N., Sepriano, S., Waryono, W., Adhicandra, I., Budihartono, E., & Purnawati, N. W. (2023). Pengantar dan penerapan Internet of Things: Konsep dasar dan penerapan IoT di berbagai sektor. Penerbit Informatika.
- Himawan, M. D. P., Djuk, J. L. A., & Prayogi, R. D. (2024). Sistem presensi mahasiswa berbasis IoT menggunakan RFID dan ESP8266 pada database server. *Journal of Smart System (JSS)*, 4(1), 23–30. <https://doi.org/10.56847/jss.v4i1.124>
- Joyo, B., Nugroho, T., Hasibuan, M. S., Annabil, M. H., & Ramadhan, F. (2023). Perancangan aplikasi absensi pegawai berbasis web dengan Black Box Testing pada DISPORA Sumatera Utara. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(4), 199–209.
- Muhammad, H., Ahmad, P. F., Amelia, W., & Muthia, S. (2025). Pengujian User Acceptance Testing (UAT) pada sistem informasi akademik EMACCA Universitas Teknologi AKBA Makassar. *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 84–91.



- Prayogge, M. R., Saputra, A., & Lestari, D. (2023). Rancang bangun sistem informasi absensi karyawan berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 1(9), 1–8.
- Putra, A., & Wijaya, R. (2022). Pengembangan sistem informasi menggunakan metode prototyping. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 5(2), 112–120.
- Reski, A. I., Muhallim, M., Paembonan, S., Abduh, H., & Palopo, K. (2024). Aplikasi sistem absensi fingerprint dosen dan staff Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma. *Jurnal Informatika*, 12(3), 245–253.
- Sari, A. A., Vatuzulaika, I. D., Maulana, M. M., & Sulisty, E. (2025). Sistem aplikasi presensi menggunakan fingerprint sebagai monitoring orang tua terhadap kehadiran mahasiswa Polman Babel berbasis IoT. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(2), 56–65.
- Setiawan, R., Romadhon, Z., Hakim, A. R., & Kurniawan, D. (2025). Penerapan metode prototype dalam pengembangan sistem informasi kuesioner untuk layanan survei terintegrasi. *Jurnal Informatika*, 14(2), 835–844.
- Sidomulyo, D., & Palangka, K. (2024). Analisis kualitas dan penerapan software quality assurance menggunakan model ISO/IEC 9126 pada website profile wisata Surung Danum. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8(4), 7178–7183.
- Wardani, R. (2022). Pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan efektivitas sistem kerja. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), 45–53.
- Yaakub, S., Dewianawati, D., Syarifuddin, A., Putu Dody, I. S., Puspasari, I. S., Martin, A., Chyan, P., & Lestari, K. (2022). Pengantar sistem informasi. Penerbit Informatika.
- Yulianti, S., & Nurwaida, A. A. (2022). Sistem informasi absensi berbasis fingerprint untuk monitoring kehadiran pegawai. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 5(1), 67–75.
- Yulianti, S., Suyatna, N., & Nurwaida, A. A. (2022). Rancang bangun sistem informasi kelola absensi dengan sidik jari berbasis web di PT Kewalram Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(3), 347–355.