

Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Pada CV. Azzara Gemilang Menggunakan Metode *Waterfall*

Rizal Amri Khoirul Hakim Ritonga¹, Muhammad Irwan Padli Nasution^{1*}

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

Email: rizalamri2707@gmail.com, irwannst@uinsu.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Sistem absensi karyawan berbasis web ini dikembangkan untuk mengoptimalkan efisiensi dan ketepatan pencatatan kehadiran di CV Azzara Gemilang, yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem tersebut dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dengan menerapkan model pengembangan Waterfall yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil penerapannya menunjukkan kemampuan sistem dalam mengotomatisasi proses pencatatan kehadiran, menyimpan data secara terpusat, serta menghasilkan laporan yang cepat dan akurat. Pengujian dengan metode Black Box Testing mengonfirmasi bahwa semua fitur utama beroperasi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Web, Metode *Waterfall*, *Black Box Testing*

Abstract– This web-based employee attendance system was developed to optimize the efficiency and accuracy of attendance recording at CV Azzara Gemilang, which was previously done manually. The system was created using the PHP programming language and MySQL database, by implementing the Waterfall development model which includes the needs analysis, design, implementation, and testing stages. The results of its implementation show the system's ability to automate the attendance recording process, store data centrally, and produce fast and accurate reports. Testing with the Black Box Testing method confirms that all the key features are operating properly according to the user's needs.

Keywords: Information System, Web-Based, Waterfall Method, Black Box Testing

1. PENDAHULUAN

Dalam kurun waktu lima tahun terakhir, evolusi teknologi informasi terbukti mampu mengoptimalkan kinerja organisasi maupun perusahaan secara signifikan (Ningsih, 2024). Salah satu bentuk penerapannya adalah sistem berbasis web, yang menawarkan kemudahan akses, efisiensi waktu, dan pengelolaan data yang lebih terpusat (Prastyo et al., 2025). Sistem berbasis web juga memberikan kontribusi penting dalam mendukung kegiatan administrasi, termasuk pengelolaan sumber daya manusia, seperti pencatatan dan pemantauan kehadiran karyawan. (Tarigan & Supina Batubara, 2024)

CV. Azzara Gemilang adalah perusahaan yang beroperasi di sektor ekspedisi dan berkolaborasi dengan SPX Express untuk menangani pengiriman serta penerimaan paket. Sistem absensi pegawai di perusahaan tersebut masih mengandalkan metode manual melalui buku kehadiran, yang sering kali menimbulkan masalah seperti ketidaktepatan dalam mencatat waktu, hilangnya data, dan penundaan dalam menyusun ringkasan absensi untuk proses penggajian. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi dalam bentuk sistem absensi berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, ketepatan, serta kelancaran dalam proses pencatatan kehadiran.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis web dapat mempercepat proses administrasi dan meminimalkan kesalahan dalam pencatatan (Prasetyono et al., 2025). Selain itu, penggunaan metode pengembangan perangkat lunak seperti *Waterfall* dinilai efektif karena tahapannya yang terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan sampai pengujian sistem (Kurniawan et al., 2024). Metode ini memungkinkan para pengembang untuk menciptakan sistem yang kokoh dan selaras dengan kebutuhan pengguna akhir.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi CV. Azzara Gemilang, penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi absensi karyawan berbasis web dengan menerapkan metode *Waterfall*. Sistem yang dirancang diharapkan mampu mengotomatisasi proses absensi, menyimpan data secara terpusat, serta menghasilkan laporan dengan cepat dan akurat. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung efisiensi administrasi dan peningkatan kualitas pengelolaan sumber daya manusia di CV. Azzara Gemilang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

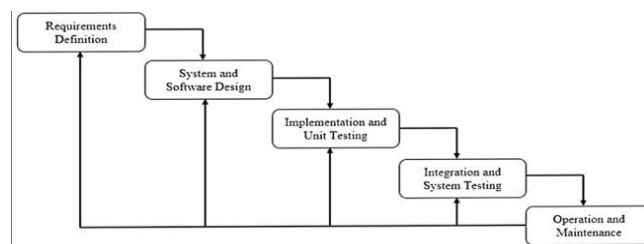
Untuk mengumpulkan data yang diperlukan, Penelitian ini menerapkan tiga pendekatan utama, yakni observasi, wawancara, dan studi literatur.

- Observasi dilakukan secara langsung terhadap proses absensi karyawan di CV. Azzara Gemilang untuk memperoleh gambaran nyata mengenai sistem manual yang sedang berjalan serta kendala yang dihadapi dalam pencatatan kehadiran.
- wawancara dilakukan dengan pihak administrasi dan pengelola sumber daya manusia guna mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem absensi berbasis web.(Nurwanto et al., 2025)
- Studi literatur juga dilakukan melalui peninjauan berbagai sumber seperti jurnal akademik dan temuan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik ini termasuk pengembangan sistem informasi berbasis web serta implementasi metode *Waterfall* (Haniva et al., 2023).

Metode pengumpulan data tersebut bertujuan untuk menghasilkan kebutuhan sistem yang sesuai dengan kondisi operasional di perusahaan, sehingga sistem yang dirancang mampu mendukung proses absensi secara efektif dan efisien.

2.2 Metode Perancangan Sistem

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*, karena dianggap paling sesuai untuk proyek pengembangan sistem berskala kecil hingga menengah yang memiliki kebutuhan terdefinisi dengan jelas. Model ini memiliki alur kerja yang sistematis dan berurutan, sehingga setiap tahap dapat diselesaikan secara terstruktur sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Siregar & Nasution, 2022).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi:

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem baik dari sisi fungsional maupun nonfungsional berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Informasi tersebut digunakan untuk menentukan fitur utama seperti login, pengelolaan data karyawan, pencatatan absensi, dan pembuatan laporan.

b. Perancangan Sistem

Tahap ini melibatkan perancangan basis data, antarmuka pengguna (*user interface*), dan alur kerja sistem. Desain sistem digambarkan melalui *Unified Modeling Language (UML)*, yang mencakup diagram *use case*, *activity*, dan *class* untuk menunjukkan hubungan antar komponen sistem.

c. Implementasi

Hasil rancangan diterjemahkan ke dalam bentuk kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Proses ini menghasilkan sistem informasi absensi yang mampu melakukan pencatatan dan penyimpanan data secara terpusat.

d. Pengujian

Setelah implementasi selesai, pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini menekankan kecocokan antara *input* dan *output* tanpa menganalisis struktur kode internal.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil yang diperoleh dari proses perancangan dan pengembangan sistem informasi absensi karyawan berbasis web menggunakan metode Waterfall, serta analisis kesesuaiannya terhadap kebutuhan pengguna. Hasil yang disajikan mencakup analisa kebutuhan sistem, pemodelan proses menggunakan diagram UML, alur kerja sistem, struktur data, serta analisis manfaat dan keterbatasan sistem dalam mendukung proses administrasi absensi pada CV. Azzara Gemilang.

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi dan karakteristik yang harus dimiliki sistem agar dapat menyelesaikan permasalahan pada proses absensi manual (Bintang Dwinanto Prakoso & Ahmad Taufik, 2024). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan beberapa kendala seperti kesalahan pencatatan waktu, keterlambatan rekapitulasi, dan risiko kehilangan data. Oleh karena itu, diperlukan sistem absensi berbasis web yang dapat mencatat kehadiran secara real-time, mengelola data secara terpusat, dan menyediakan laporan otomatis. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dirumuskan *requirement* sistem sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Sistem

No	Kebutuhan	Deskripsi	Jenis Kebutuhan
1.	Login User	Menyediakan autentikasi bagi Admin dan Karyawan.	Fungsional
2.	Absensi Masuk	Mencatat waktu masuk karyawan secara otomatis.	Fungsional
3.	Pengelolaan Data Karyawan	Admin dapat menambah, memperbarui, dan menghapus data karyawan.	Fungsional
4.	Pengelolaan Data Absensi	Admin dapat melihat, memfilter, dan mengelola data absensi.	Fungsional
5.	Riwayat Absensi	Karyawan dapat melihat riwayat kehadirannya.	Fungsional
6.	Pembuatan Laporan Absensi	Sistem menghasilkan laporan absensi secara otomatis.	Fungsional
7.	Logout	Pengguna dapat keluar dari sistem untuk menjaga keamanan akun.	Fungsional
8.	Usability	Sistem mudah dipahami dan digunakan oleh seluruh pengguna.	Non-Fungsional
9.	Security	Data tersimpan aman dan akses dilindungi autentikasi.	Non-Fungsional
10.	Performance	Sistem mampu memproses dan menampilkan data dengan cepat.	Non-Fungsional
11.	Reliability	Sistem berjalan stabil dan minim kesalahan.	Non-Fungsional
12.	Availability	Sistem dapat diakses kapan saja selama jam operasional perusahaan.	Non-Fungsional
13.	Maintability	Sistem mudah dipelihara dan dikembangkan.	Non-Fungsional

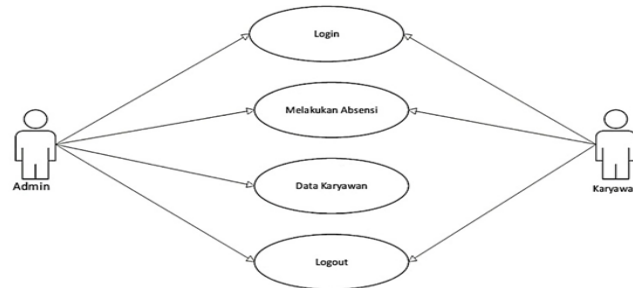
Kebutuhan sistem yang disajikan pada tabel tersebut digunakan sebagai acuan utama dalam proses perancangan sistem. Kebutuhan fungsional memastikan bahwa sistem mampu menjalankan proses utama seperti autentikasi pengguna, pencatatan kehadiran, serta pengelolaan dan penyajian data absensi. Sementara itu, kebutuhan nonfungsional berperan dalam menjamin stabilitas sistem, keamanan data, serta kemudahan penggunaan bagi seluruh pengguna.

3.2 Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan untuk menggambarkan bagaimana sistem absensi bekerja dalam memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* untuk menggambarkan alur proses, interaksi pengguna, dan struktur data yang digunakan (Povay et al., 2024).

a. Use Case Diagram

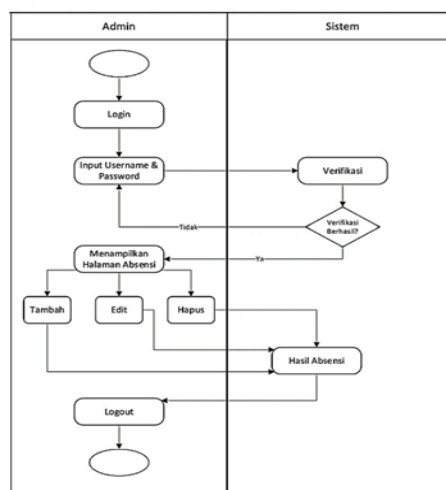
Diagram ini menggambarkan aktor (Admin dan Karyawan) serta fungsi-fungsi yang dapat mereka akses, seperti login, absensi, pengelolaan data, dan pembuatan laporan.



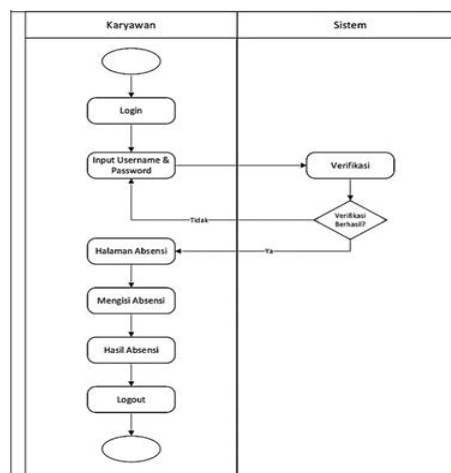
Gambar 2. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity diagram menjelaskan alur aktivitas dalam sistem, seperti proses absensi oleh karyawan dan proses pengelolaan data oleh admin.



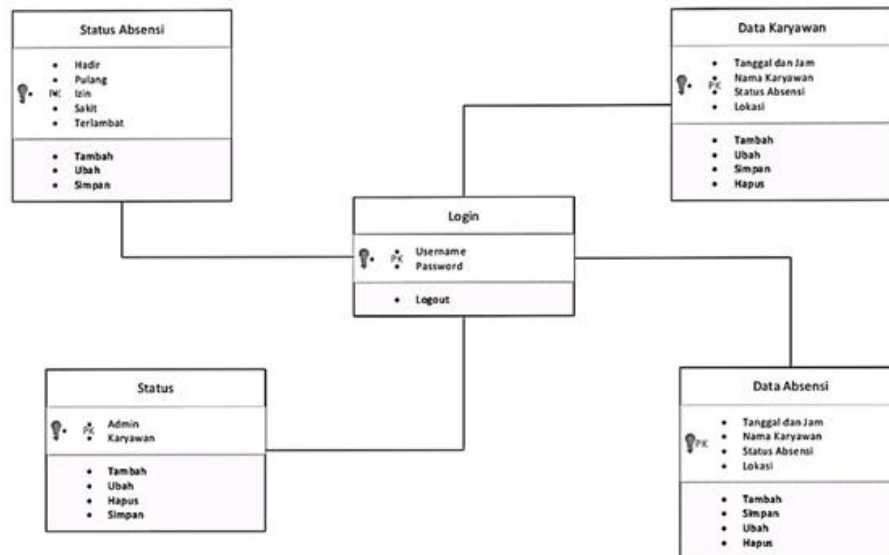
Gambar 3. Activity Diagram Admin



Gambar 4. Activity Diagram Karyawan

c. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas, seperti entitas karyawan, entitas absensi, dan relasi antar kelas.



Gambar 5. *Class Diagram*

4. IMPLEMENTASI

Bagian ini menjelaskan proses implementasi sistem informasi absensi karyawan berbasis web yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Implementasi dilakukan untuk mewujudkan rancangan sistem menjadi aplikasi yang dapat dijalankan dan digunakan oleh Admin serta Karyawan pada CV. Azzara Gemilang. Proses implementasi meliputi penerapan desain antarmuka, pengembangan fungsi utama, pengelolaan basis data, serta pengujian terhadap seluruh fitur untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan.

4.1 Implementas Antarmuka Sistem

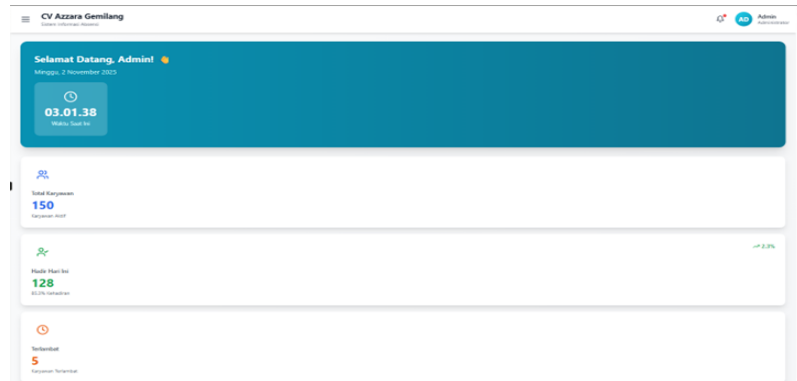
a. Halaman *Login*



Gambar 6. Tampilan Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan oleh admin dan karyawan untuk mengakses sistem melalui proses autentikasi menggunakan username dan password.

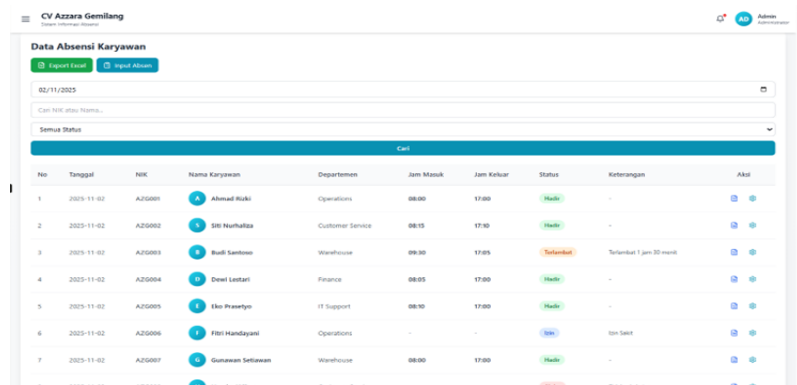
b. Halaman *Dashboard Admin*



Gambar 7. Tampilan *Dashboard Admin*

Dashboard Admin menampilkan menu utama untuk mengelola data karyawan, absensi, dan laporan secara terpusat dan mudah diakses.

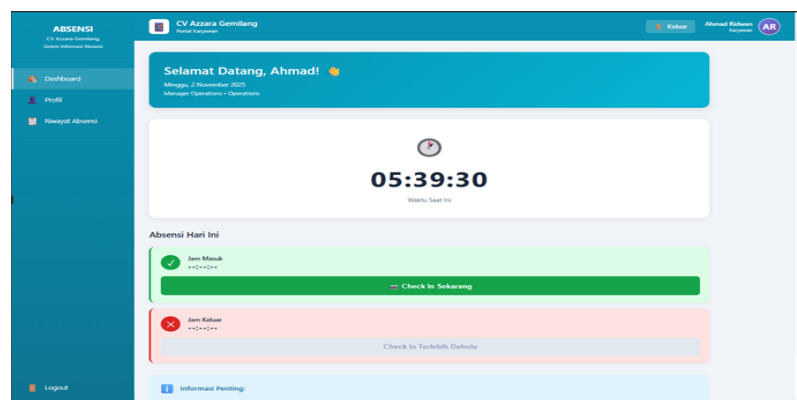
c. Halaman Data Absensi



Gambar 8. Tampilan Data Absensi

Halaman ini menyajikan daftar absensi karyawan secara lengkap dan real-time sehingga memudahkan admin dalam monitoring kehadiran.

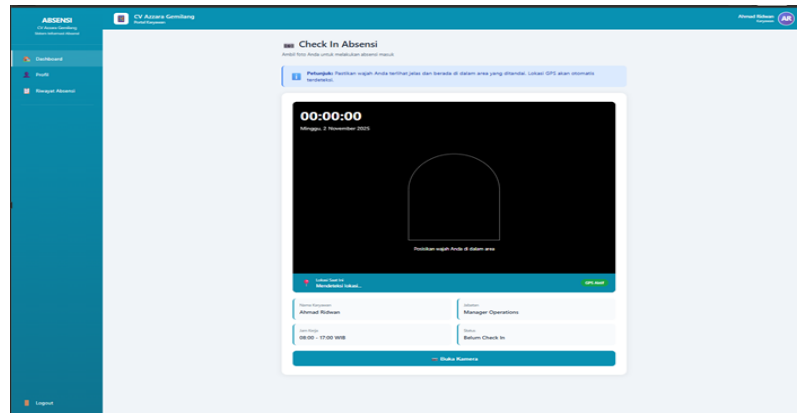
d. Halaman *Dashboard Karyawan*



Gambar 9. Tampilan *Dashboard Karyawan*

Dashboard Karyawan menyediakan akses untuk melakukan absensi serta melihat riwayat kehadiran secara mandiri.

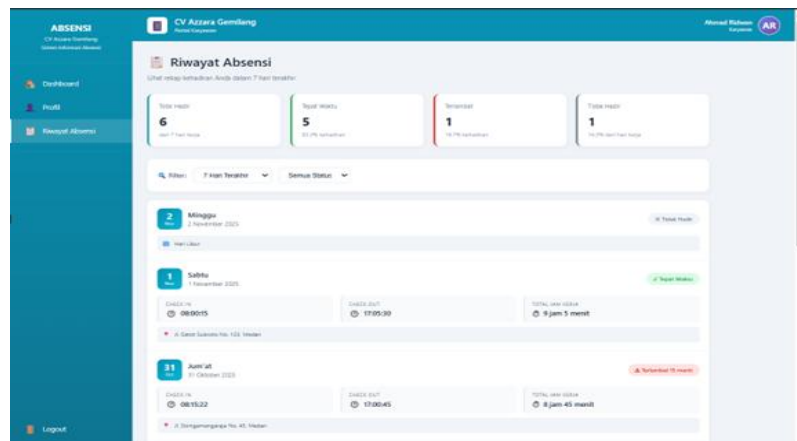
e. Halaman Absen Masuk



Gambar 10. Tampilan Absen Masuk

Halaman ini digunakan karyawan untuk mencatat waktu masuk dan pulang, dengan sistem yang merekam data secara otomatis.

f. Halaman Riwayat Absensi Karyawan



Gambar 11. Tampilan Riwayat Absensi Karyawan

Halaman ini menampilkan riwayat kehadiran setiap karyawan, sehingga memudahkan pengecekan data pribadi.

4.2 Pengujian Sistem

Uji coba dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memverifikasi bahwa fungsi sistem beroperasi sesuai ekspektasi tanpa menganalisis struktur kode internal. Pengujian meliputi semua fitur utama yang digunakan oleh Admin dan Karyawan.

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Respon Sistem	Hasil Akhir
1.	Login User	Input username dan password benar	Pengguna masuk ke dashboard sesuai peran	Berhasil
2.	Login Salah	Input data salah	Pesan kesalahan muncul	Berhasil
3.	Input Data Karyawan	Admin menambah data	Data tersimpan di basis data	Berhasil
4.	Edit Data Karyawan	Admin memperbarui data lama	Data berubah sesuai input	Berhasil

5.	Hapus Data Karyawan	Admin menghapus data	Data hilang dari daftar	Berhasil
6.	Absensi Masuk	Karyawan menekan tombol absen	Waktu tercatat di database	Berhasil
7.	Lihat Laporan	Admin membuka laporan absensi	Data tampil sesuai filter	Berhasil
8.	Logout	Pengguna menekan tombol keluar	Sistem kembali ke halaman login	Berhasil

Hasil uji coba mengindikasikan bahwa semua fitur beroperasi sesuai dengan fungsinya, tanpa adanya kesalahan fungsional yang terdeteksi.

5. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan, penerapan, dan uji coba yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem absensi pegawai berbasis web yang telah dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam pencatatan kehadiran di CV. Azzara Gemilang. Sistem ini berhasil mengatasi berbagai kendala pada proses absensi manual, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, dan kurangnya integrasi data.

Implementasi sistem dengan metode *Waterfall* menghasilkan aplikasi yang terstruktur dengan fitur utama berupa login pengguna, pencatatan absensi masuk dan pulang, pengelolaan data karyawan, penyimpanan riwayat absensi, serta pembuatan laporan secara otomatis. Hasil uji coba dengan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa semua fungsi beroperasi dengan lancar dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Secara keseluruhan, sistem ini memberikan manfaat yang signifikan dalam mendukung kegiatan administrasi kehadiran karyawan dan dapat dijadikan dasar untuk pengembangan sistem lebih lanjut, seperti integrasi dengan modul penggajian serta pengembangan aplikasi berbasis mobile.

REFERENCES

- Bintang Dwinanto Prakoso, & Ahmad Taufik. (2024). Analisa Sistem Informasi Absensi Siswa pada SMP Santo Leo Jakarta. *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(4), 328–341. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i4.267>
- Haniva, D. T., Ramadhan, J. A., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 7(1), 36–42. <https://doi.org/10.26740/jieet.v7n1.p36-42>
- Kurniawan, A., Fadjeri, A., & Hidayat, T. (2024). Implementasi Sistem Informasi Absensi dan Nilai Berbasis Web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen dengan Metode Waterfall. *JURNAL KRIDATAMA SAINS DAN TEKNOLOGI*, 6(02), 595–611. <https://doi.org/10.53863/kst.v6i02.1305>
- Ningsih, S. R. (2024). Pengaruh Teknologi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *Benefit: Journal of Bussiness, Economics, and Finance*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.70437/benefit.v2i1.341>
- Nurwanto, C. H., Indriani, K., & Winnarto, M. N. (2025). Implementasi Sistem Absensi dan Pengolahan Data Kehadiran Berbasis Website Di PT Binayasa Putrabatara. *Indonesian Journal Computer Science*, 4(2), 154–160. <https://doi.org/10.31294/ijcs.v4i2.10097>
- Povay, W. A., Irianti, N., Babut, H., Fatagur, K., Tekam, L., Nangguar, R., Ayun, B., Nangguar, M. L., Nawu, J., Kimber, P., & Hasan, P. (2024). IMPLEMENTASI UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML) SISTEM ABSENSI FINGERPRINT PEGAWAI DISTRIK YAFFI. *Bulletin of Network Engineer and Informatics*, 2(2), 72. <https://doi.org/10.59688/bufnets.v2i2.37>

- Prasetyono, S. K., Fauzi, A., & Wijonarko, B. (2025). Perancangan Website Absensi Karyawan untuk Optimalisasi Manajemen Kehadiran di PT Winnicode Garuda Teknologi. *Digital Transformation Technology*, 5(2), 66–74. <https://doi.org/10.47709/digitech.v5i2.6914>
- Prastyo, D., Irawan, D., & Mursyidin, I. H. (2025). Sistem Informasi Terpusat untuk Manajemen Dokumen, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat. *Bit-Tech*, 7(3), 758–769. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i3.2182>
- Siregar, F. A., & Nasution, M. I. P. (2022). Sistem Informasi Manajemen Keluhan Pelanggan Hotel Menggunakan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(5). <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i5.4986>
- Tarigan, S., & Supina Batubara. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Asset Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, 4(2), 92–99. <https://doi.org/10.61306/jnastek.v4i2.139>