

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS WEB

Angela Ferdiane Esra Malonda<sup>1</sup>, Qridoh Ginoga<sup>2</sup>, Novry Gregorios Kodoatie<sup>3</sup>, Ade Yusupa<sup>4</sup>,

Brave Sugiarto St<sup>5</sup>

Email: [angelamalonda026@student.unsrat.ac.id](mailto:angelamalonda026@student.unsrat.ac.id)<sup>1</sup>,

[qridohginoga026@student.unsrat.ac.id](mailto:qridohginoga026@student.unsrat.ac.id)<sup>2</sup>, [novrykodoatie026@student.unsrat.ac.id](mailto:novrykodoatie026@student.unsrat.ac.id)<sup>3</sup>,

[ade@unsrat.ac.id](mailto:ade@unsrat.ac.id)<sup>4</sup>, [brave@unsrat.ac.id](mailto:brave@unsrat.ac.id)<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Sam Ratulangi

### ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem absensi online berbasis web untuk meningkatkan ketepatan dan efisiensi dalam pencatatan kehadiran di institusi pendidikan maupun perusahaan. Sistem ini dikembangkan untuk menggantikan sistem absensi manual yang masih banyak digunakan dan memiliki berbagai kelemahan seperti rentan terhadap kesalahan pencatatan, manipulasi data, serta keterlambatan pelaporan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan Waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis web ini mampu mencatat kehadiran secara real-time, menyimpan data secara aman, serta menghasilkan laporan absensi dengan cepat dan akurat. Sistem yang dikembangkan dinilai mampu meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi risiko kesalahan, serta memperkuat transparansi dalam manajemen kehadiran. Sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur tambahan seperti verifikasi biometrik, integrasi GPS, dan analisis kehadiran berbasis data untuk mendukung keputusan manajerial.

**Kata Kunci:** Sistem Absensi Berbasis Web, Metode Waterfall, Real-time, PHP, MySQL.

### ABSTRACT

*The increasing volume of job applicants in the digital era demands automation of the selection process to ensure efficiency, accuracy, and objectivity. This research develops an automated résumé screening system based on web technologies. It integrates Natural Language Processing (NLP) and rule-based approaches to enhance Human Resources recruitment efficiency. The system uses Python, Gradio for the user interface, PyMuPDF for PDF text extraction, spaCy for Named Entity Recognition, and Regular Expressions for skill pattern matching. A hybrid algorithm extracts critical data (name, work experience, skills) with NLP and applies HR-determined scoring rules. The scoring model weights experience (40%),*

*mandatory hard skills (40%), and additional hard skills (20%). Testing on simulated data shows that the system classifies candidates into Primary, Considered, and Not Suitable, with score thresholds of 75, 50, and 0, respectively. Results indicate successful automation of initial selection, reduced screening time, improved consistency, and greater objectivity. Human oversight is maintained during final evaluations.*

**Keywords:** *Automated CV Screening, Natural Language Processing, Rule-Based, Recommendation System, AI-Driven Recruitment.*

## 1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan bagian penting dalam manajemen sumber daya manusia yang berfungsi untuk mencatat kehadiran individu pada waktu dan tempat tertentu.

Dalam praktiknya, sistem absensi manual sering kali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, serta potensi kecurangan data. Seiring berkembangnya teknologi informasi, khususnya teknologi berbasis web, sistem absensi dapat dikembangkan menjadi lebih modern, efisien, dan akurat.

Sistem absensi berbasis web memungkinkan proses pencatatan kehadiran dilakukan secara online dan realtime. Hal ini memberikan kemudahan akses bagi pengguna serta memudahkan pengelola dalam mengelola data absensi secara terpusat. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga mendorong transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan data kehadiran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem absensi berbasis web yang bertujuan untuk menggantikan sistem manual menjadi sistem otomatis dengan tampilan antarmuka yang mudah digunakan, aman, dan responsif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efektivitas manajemen kehadiran di institusi

### Latar Belakang

Absensi merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen kehadiran di berbagai institusi, baik pendidikan maupun perusahaan. Sistem absensi manual yang selama ini digunakan memiliki banyak kelemahan, seperti pencatatan yang rentan kesalahan, proses yang memakan waktu, serta potensi manipulasi data absensi (Setiawan & Salim, 2025). Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi, terutama teknologi web, muncul peluang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi melalui sistem absensi berbasis web.

Sistem absensi berbasis web memungkinkan pencatatan kehadiran dilakukan secara

*online* dan *real time*, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan absensi kapan saja dan di mana saja tanpa harus datang ke tempat absensi secara fisik. Sistem ini juga memudahkan pihak pengelola dalam mengelola data absensi secara terpusat, menyajikan laporan absensi lebih cepat, serta mengurangi penggunaan kertas sehingga lebih ramah lingkungan. Selain itu, sistem absensi berbasis web dapat mengurangi tingkat kecurangan dalam pencatatan kehadiran karena data disimpan dalam satu *database* yang aman dan terstruktur. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas manajemen kehadiran di institusi yang menggunakannya.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis web yang efektif dan mudah digunakan, serta dapat menjawab permasalahan yang ada pada sistem absensi manual selama ini.

## Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem absensi berbasis web yang mampu mencatat kehadiran secara *real-time* dengan tingkat akurasi tinggi dan kemudahan akses bagi pengguna di lingkungan institusi pendidikan?
2. Bagaimana sistem dapat meminimalkan potensi manipulasi data dan kesalahan pencatatan melalui penerapan mekanisme autentikasi dan manajemen data yang aman?
3. Sejauh mana sistem absensi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi waktu, kecepatan pelaporan, serta transparansi pengelolaan kehadiran dibandingkan dengan metode manual?
4. Bagaimana tanggapan pengguna terhadap aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dan keandalan sistem dalam proses absensi sehari-hari?
5. Apa saja kendala teknis dan non-teknis yang muncul dalam implementasi sistem absensi berbasis web, serta bagaimana strategi yang tepat untuk mengatasinya?
6. Bagaimana potensi pengembangan sistem di masa depan misalnya integrasi dengan biometrik, GPS, atau analitik kehadiran- dapat mendukung pengambilan keputusan manajerial secara lebih efektif?

## 2. LANDASAN TEORI

Sistem absensi adalah suatu mekanisme yang digunakan untuk merekam dan mengelola kehadiran individu di suatu institusi atau perusahaan (Setiawan & Salim, 2025). Sistem absensi

memiliki fungsi penting dalam manajemen sumber daya manusia untuk memonitor ketepatan waktu kehadiran dan mengelola data absensi secara akurat.

**Sistem Absensi Manual vs Berbasis Web** Sistem absensi manual memiliki sejumlah kelemahan, di antaranya kesalahan pencatatan, keterlambatan pemrosesan data, dan kesulitan memperoleh informasi secara langsung (Setiawan & Salim, 2025). Sistem berbasis web menawarkan solusi dengan kemudahan akses kapan saja dan di mana saja, penyimpanan data yang terpusat, serta kemampuan untuk menghasilkan laporan secara cepat dan akurat (Riana *et al.*, 2025). Hal ini meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam proses absensi.

## Keamanan dan Privasi Data

Dalam pengelolaan sistem absensi *online*, aspek keamanan sangat penting untuk menjaga kerahasiaan data dan mencegah manipulasi. Sistem harus mengimplementasikan autentikasi pengguna dan enkripsi data untuk memastikan hanya pihak berwenang yang dapat mengakses data absensi (Firdaus & Hidayat, 2025).

**Manfaat Sistem Absensi Berbasis Web** Penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem absensi berbasis web dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional dengan meminimalisir kesalahan pencatatan dan mempercepat proses pelaporan (Riana *et al.*, 2025). Sistem ini juga dapat meningkatkan transparansi dalam manajemen kehadiran.

## Teori-Teori Utama

- **Teori Pengembangan Perangkat Lunak:** Metode pengembangan perangkat lunak seperti Waterfall, Agile, atau *prototyping* digunakan dalam siklus pengembangan sistem absensi. Model **Waterfall** adalah pendekatan klasik yang sistematis, menawarkan urutan tahap pengembangan yang jelas dari perencanaan hingga pemeliharaan (Pressman, 2010).

## Kajian Terdahulu (Previous Studies)

Kajian terdahulu diperlukan untuk menguatkan dasar penelitian dan menunjukkan *research gap*. Beberapa penelitian relevan tentang sistem absensi berbasis teknologi telah dilakukan, antara lain:

- Penelitian oleh **Hamid *et al.* (2023)** berfokus pada perancangan sistem absensi berbasis web yang menggunakan QR Code. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

penggunaan kode QR mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencatatan kehadiran.

- Studi oleh **Pertiwi et al. (2023)** membahas implementasi sistem absensi berbasis web menggunakan Metode Agile. Mereka menemukan bahwa antarmuka yang ramah pengguna (*usability*) sangat krusial untuk adopsi sistem oleh pegawai/mahasiswa.
- Penelitian **Firdaus & Hidayat (2025)** menekankan pentingnya keamanan dan validasi data, khususnya melalui teknologi *Face Recognition* dan SMS Gateway, untuk menghindari praktik kecurangan dalam absensi *online*.
- **Manu & Benufinit (2020)** berfokus pada pengembangan sistem absensi online berbasis web yang menggunakan Maps JavaScripts API, menunjukkan pentingnya verifikasi lokasi, terutama untuk skenario *Work From Home* (WFH).

Berdasarkan kajian terdahulu, penelitian ini mengambil fokus untuk tidak hanya merancang sistem absensi yang fungsional dan *user-friendly*, tetapi juga **mengukur secara sistematis dampak efisiensi dan transparansi** sistem berbasis web terhadap metode manual, sebagaimana dirumuskan dalam rumusan masalah (Riana et al., 2025).

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian terapan (*applied research*) dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk mengembangkan sistem absensi berbasis web yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan nyata dalam pencatatan kehadiran.

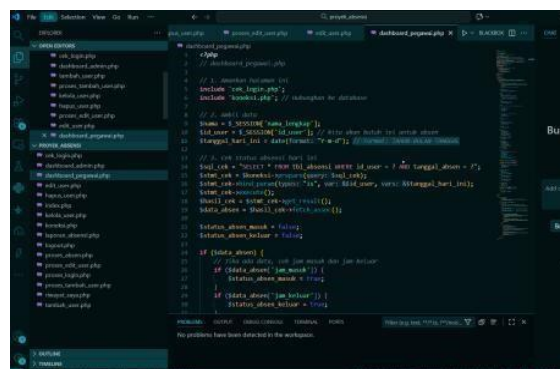
1. Jenis Penelitian Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*) karena fokusnya adalah merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis web untuk absensi.
2. Metode Pengembangan Sistem Penelitian ini menerapkan model pengembangan Waterfall sebagaimana dijelaskan oleh Pressman (2010), yang mencakup tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem. Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis dan mudah diterapkan untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas (Irfan et al., 2023).
3. Teknik Pengumpulan Data Data dikumpulkan melalui: Observasi langsung terhadap

sistem absensi manual yang sedang berjalan (Setiawan & Salim, 2025); Wawancara dengan pengguna untuk menggali kebutuhan dan harapan sistem baru; Studi pustaka terhadap teori-teori pendukung.

4. Analisis dan Perancangan Sistem
5. Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Desain sistem dibuat menggunakan UML (*Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*) dan ERD untuk mendefinisikan struktur data dan interaksi antar pengguna dengan sistem (Pertiwi *et al.*, 2023).

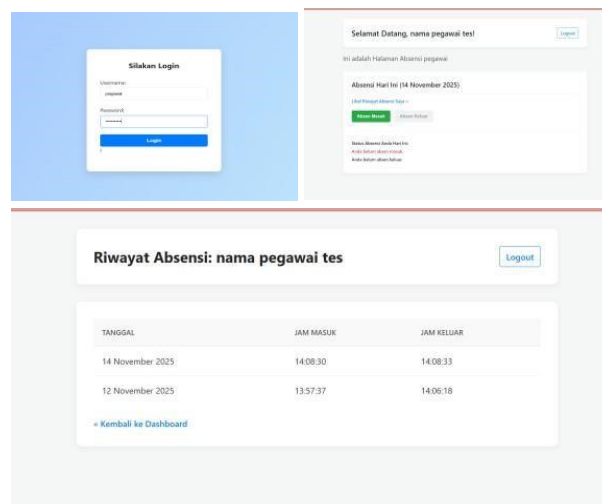
## Implementasi Sistem

Implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL. Sistem dijalankan di *web server* (XAMPP) agar dapat diakses secara *online*.



## Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing** untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi utama sistem bekerja sesuai harapan, seperti *login*, absensi masuk dan keluar, serta pembuatan laporan absensi (Saied & Syafii, 2023).



## Evaluasi Sistem

Evaluasi dilakukan dengan melibatkan pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan (*usability*), kecepatan respon sistem, dan akurasi pencatatan data. Hasil evaluasi menjadi dasar perbaikan sistem.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1) Perbandingan dan Keunggulan Sistem Absensi Berbasis Web

Pengembangan sistem absensi berbasis web merupakan respons terhadap berbagai kelemahan fundamental yang melekat pada sistem absensi konvensional atau manual. Sebagaimana diuraikan oleh **Setiawan dan Salim (2025)**, sistem manual rentan terhadap keterlambatan pencatatan, risiko kehilangan data, dan potensi manipulasi. Berbeda dengan itu, sistem berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini beroperasi secara *real-time* dan menawarkan sentralisasi data, yang secara signifikan meningkatkan akurasi dan kecepatan pelaporan (Riana *et al.*, 2025). Keunggulan utama sistem ini terletak pada kemampuannya mendukung mobilitas. Mengingat tren kerja modern (seperti *Work From Home* atau kerja lapangan), sistem absensi berbasis web menjadi solusi ideal. **Manu dan Benufinit (2020)** menunjukkan bahwa dengan integrasi *Maps JavaScripts API*, sistem dapat merekam data *latitude* dan *longitude*, memungkinkan verifikasi lokasi absensi karyawan di mana saja, yang tidak mungkin dilakukan dengan mesin *fingerprint* tradisional. Hal ini memperluas fungsionalitas sistem melampaui absensi statis di kantor.

### 2) Pendekatan Metodologi dan Implementasi Teknis

Perancangan sistem absensi berbasis web pada penelitian ini mengikuti tahapan yang terstruktur menggunakan model **Waterfall** (Pressman, 2010). Pemilihan metode ini, yang juga diterapkan dalam studi oleh **Irfan *et al.* (2023)** dan **Pertiwi *et al.* (2023)**, memberikan alur kerja yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi.

- a. **Tahap Analisis dan Perancangan** Pada tahap analisis kebutuhan, fungsionalitas sistem dipetakan dengan jelas. Fitur utama yang dipertimbangkan mencakup *login* autentikasi, pencatatan absensi masuk dan keluar, manajemen data oleh admin, dan penyediaan laporan. Desain sistem menggunakan diagram UML, seperti *Use Case Diagram*, menjadi alat vital untuk memvisualisasikan interaksi pengguna dan fungsionalitas sistem (Pertiwi *et al.*, 2023).
- b. **Implementasi Teknologi** Implementasi dilakukan menggunakan PHP sebagai

*server-side scripting* dan MySQL sebagai basis data. Pilihan teknologi ini populer dalam pengembangan web karena efisiensi dan dukungan komunitas yang luas. Studi oleh **Setiawan dan Salim (2025)** juga menekankan penggunaan *framework* yang rapi (seperti Laravel) untuk pengembangan aplikasi berbasis web yang cepat dan aman. Basis data MySQL dirancang untuk menyimpan data kehadiran secara terstruktur, memfasilitasi proses *query* data yang cepat dan akurat, yang merupakan salah satu faktor penting untuk mencapai efisiensi (Saied & Syafii, 2023).

### 3) Aspek Keamanan dan Validasi Data

Keamanan data merupakan aspek krusial untuk mencegah kecurangan dan menjaga integritas informasi kehadiran. Sistem absensi berbasis web ini diimplementasikan dengan mekanisme autentikasi pengguna dan pengaturan hak akses.

Penelitian oleh **Firdaus dan Hidayat (2025)** menyoroti bahwa penguatan keamanan dapat dicapai melalui teknologi verifikasi yang lebih canggih. Dalam konteks pengembangan lanjutan, integrasi fitur seperti *Face Recognition* (pengenalan wajah) dan SMS Gateway dapat ditambahkan. *Face Recognition* berfungsi sebagai lapisan validasi biometrik untuk memastikan keabsahan pengguna saat absensi, sementara SMS Gateway dapat memberikan notifikasi *real-time* kepada pihak terkait, misalnya orang tua siswa atau manajemen, segera setelah absensi dicatat. Selain itu, sistem ini juga harus mengimplementasikan lapisan keamanan untuk mencegah serangan siber dan manipulasi data yang tersimpan, sesuai dengan prinsip keamanan yang disoroti oleh **Saied & Syafii (2023)**.

### 4) Efisiensi dan Dampak Operasional

Penerapan sistem absensi berbasis web telah terbukti memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional. **Riana et al. (2025)**, dalam analisis mereka terhadap sistem absensi berbasis web di PT

SUNAGO, menyimpulkan bahwa implementasi sistem ini meningkatkan akurasi pencatatan dan efisiensi waktu dalam proses rekapitulasi kehadiran. Dengan sistem otomatis, proses rekapitulasi yang dulunya memakan waktu berjam-jam kini dapat diselesaikan dalam hitungan detik. Selain itu, sistem ini mengurangi beban kerja administratif dan meminimalkan kesalahan manusia (*human error*), yang sering terjadi pada sistem manual. Dampak positif lainnya adalah peningkatan transparansi, di mana laporan absensi dapat diakses oleh pihak

manajemen kapan saja dan di mana saja, memungkinkan *monitoring* kedisiplinan yang lebih baik.

## 5) Pengujian dan Pengembangan Lanjutan

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing** untuk memverifikasi fungsionalitas utama, seperti apakah proses *login* berhasil, apakah data absensi tersimpan dengan benar, dan apakah laporan yang dihasilkan sudah akurat.

Untuk pengembangan sistem di masa depan, penelitian ini merekomendasikan:

1. **Integrasi Geolocation/Maps API:** Menggunakan API seperti yang diteliti oleh **Manu & Benufinit (2020)** untuk memvalidasi lokasi absensi, sangat penting untuk institusi yang memiliki pegawai/mahasiswa yang bekerja atau belajar dari berbagai lokasi.
2. **Verifikasi Biometrik:** Mengadopsi teknologi *Face Recognition* (Firdaus & Hidayat, 2025) atau QR Code (Hamid *et al.*, 2023) untuk meningkatkan validasi dan mencegah *titip absen*.
3. **Pengembangan Usability:** Memperhatikan *usability* sistem, karena tingkat adopsi pengguna sangat bergantung pada kemudahan penggunaan (Pertiwi *et al.*, 2023).

Secara keseluruhan, sistem absensi berbasis web yang dirancang dan diimplementasikan ini tidak hanya sekadar mendigitalkan proses absensi, tetapi juga membangun sebuah sistem informasi manajemen kehadiran yang terintegrasi, aman, dan efisien, menjadikannya fondasi yang kuat untuk pengelolaan sumber daya manusia di era digital.

## 5. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis web yang dikembangkan mampu mengatasi sebagian besar kendala pada sistem absensi konvensional (Setiawan & Salim, 2025). Sistem ini mampu melakukan pencatatan kehadiran secara *real-time*, menyimpan data ke dalam *database* secara aman, serta menghasilkan laporan kehadiran yang cepat dan akurat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Penerapan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, serta meningkatkan transparansi dalam manajemen kehadiran (Riana *et*

al., 2025). Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan fitur tambahan seperti integrasi biometrik (*Face Recognition*), penentuan lokasi (*Geolocation*), dan analitik kehadiran untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial (Firdaus & Hidayat, 2025; Manu & Benufinit, 2020).

## DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, F. M., & Hidayat. (2025). Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Face Recognition dan SMS Gateway. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 15(1), 32-46.
- Hamid, M. A., Wibawa, I. G. A., & Karyawati, A. A. I. N. E. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web untuk Personel Infolahadam IX/Udayana Menggunakan QR Code. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 1(3).
- Irfan, M., Rosid, M. A. G. N., & Lutfiyani, A. (2023). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website dengan Metode Waterfall di BAPPEDA Kebumen. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 5(1).
- Manu, G. A., & Benufinit, Y. A. (2020). Pengembangan Sistem Absensi Online Berbasis Web Menggunakan Maps Javasripts API. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 3(2).
- Pertiwi, T. A., Luchia, N. T., Sinta, P., Aprinastya, R., Dahlia, A., & Fachrezi, I. R. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development. *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 53-66.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (7th ed). McGraw-Hill.
- Riana, M. A., Ismail, & Irawan, D. (2025). Analisis Sistem Absensi Berbasis Web untuk Peningkatan Efisiensi Operasional di PT Sumber Naungan Global (SUNAGO). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(2).
- Saied, M., & Syafii, A. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Berbasis Teknologi Terkini untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Kehadiran Karyawan dalam Perusahaan. *Jurnal Teknik*

*Indonesia*, 2(3).

Setiawan, H., & Salim, A. (2025). Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Berbasis Web di CV Redspex.

*Jurnal Informasi Interaktif*, 10(2).