

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS WEBSITE UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI DAN KEAMANAN DATA MAHASISWA

Rycho Febrian Nalendra Putra*¹, Muzaki Syifauz Z.A², Peniel Manurung³,
Riyan Abdul Aziz⁴

¹²³⁴Program Studi Informatika, ¹²³⁴STMIK Amikom Surakarta
¹²³⁴Sukoharjo-Indonesia

Email: ¹rhyco.10418@mhs.amikomsolo.ac.id, ²peniel.10420@mhs.amikomsolo.ac.id,
³muzaki.10422@mhs.amikomsolo.ac.id, ⁴riyan@dosen.amikomsolo.ac.id

Abstract

A website-based attendance system is a modern solution to address attendance recording issues, such as manual errors and data security threats. This research aims to design and implement a website-based attendance system that prioritizes data efficiency and security. The research method used is a research and development (R&D) approach, which includes the stages of analyzing user needs, creating an easy-to-use interface design, implementing web technologies such as HTML, CSS, JavaScript, PHP, and MySQL, as well as testing and evaluating user satisfaction. In this study, cryptographic techniques are applied to protect student data from unauthorized access, as well as ensure that attendance data can be accessed quickly and easily by users. The test results show that this system is more accurate in recording attendance, reducing human error, and getting positive feedback from users. Thus, this system can improve the efficiency of student attendance and the security of student data.

Keywords: Attendance systems, websites, data security, cryptography, efficiency.

Abstraksi

Sistem absensi berbasis website adalah solusi modern untuk mengatasi masalah pencatatan kehadiran, seperti kesalahan manual dan ancaman keamanan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis website yang mengutamakan efisiensi dan keamanan data. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D), yang mencakup tahapan analisis kebutuhan pengguna, pembuatan desain antarmuka yang mudah digunakan, implementasi teknologi web seperti HTML, CSS, JavaScript, PHP, dan MySQL, serta pengujian dan evaluasi kepuasan pengguna. Dalam penelitian ini, teknik kriptografi diterapkan untuk melindungi data mahasiswa dari akses tidak sah, serta memastikan bahwa data absensi dapat diakses dengan cepat dan mudah oleh pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini lebih akurat dalam pencatatan kehadiran, mengurangi kesalahan manusia, serta mendapatkan tanggapan positif dari pengguna. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi kehadiran mahasiswa dan keamanan data mahasiswa.

Kata Kunci: Sistem absensi, website, keamanan data, Kriptografi, Efisiensi.

1. PENDAHULUAN

Sistem absensi merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan sumber daya manusia di perusahaan. Metode tradisional seperti pencatatan manual sering kali menghadapi berbagai masalah, termasuk kesalahan pencatatan dan masalah keamanan data. Dengan berkembangnya teknologi informasi, sistem absensi berbasis website muncul sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pencatatan kehadiran karyawan [1].

Pengguna, mahasiswa, memulai dengan mengakses halaman login melalui perangkat berbasis web. Mereka harus memasukkan username dan password yang telah terdaftar untuk memverifikasi identitas mereka sebelum dapat mengakses sistem. Setelah berhasil login, pengguna dapat melakukan absensi dengan cara memindai kode QR yang tersedia. Setiap tindakan absensi ini tercatat otomatis dengan mencatat waktu absensi. Sistem kemudian memvalidasi data yang dimasukkan, seperti memastikan waktu yang tercatat tepat dan mencocokkan identitas pengguna dengan data yang ada. Jika semua data valid, absensi akan disimpan secara otomatis dalam database yang aman. Semua data yang tercatat akan disimpan di server dan dapat diakses oleh admin melalui dashboard khusus. Admin dapat memantau laporan absensi harian, mingguan, atau bulanan yang mencakup informasi kehadiran, keterlambatan, dan ketidakhadiran.

Sistem absensi berbasis website menawarkan keuntungan signifikan, seperti kemudahan akses, pengurangan kesalahan manusia, dan pengelolaan data yang lebih baik. Namun, masih ada tantangan terkait dengan integrasi sistem, keamanan data, dan kepuasan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis website dengan fokus pada efisiensi, keamanan data, dan respons pengguna, serta mengevaluasi keunggulan dan tantangan dari sistem yang dikembangkan [2].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sistem absensi berbasis website dapat meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran dan mengurangi kesalahan manusia. Namun, masih terdapat kekurangan dalam hal integrasi sistem dengan teknologi lain dan perlunya peningkatan fitur keamanan. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan sistem absensi yang tidak hanya efektif dalam pencatatan kehadiran tetapi juga aman dalam melindungi data pengguna dari akses tidak sah [3].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis website yang tidak hanya efisien dalam pengelolaan data kehadiran mahasiswa, tetapi juga aman dan andal dalam melindungi data pengguna. Dengan sistem yang diusulkan, diharapkan mahasiswa dapat mencapai peningkatan efisiensi kehadiran sekaligus memastikan keamanan data mahasiswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem absensi berbasis website semakin populer karena memberikan kemudahan dalam pencatatan dan pengelolaan data kehadiran karyawan. Dibandingkan dengan metode manual, sistem ini lebih efisien dan akurat. Meski demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tantangan terkait keamanan data dan kepuasan pengguna masih perlu diperhatikan. Berikut ini adalah beberapa penelitian terkait yang membahas hal-hal tersebut.

Penelitian oleh Purnomo (2020) menunjukkan bahwa penerapan teknik kriptografi dalam sistem absensi berbasis web dapat melindungi data karyawan dari akses yang tidak sah. Dengan teknik enkripsi yang baik, sistem absensi lebih aman dan meningkatkan kepercayaan pengguna [4].

Rahmawati (2022) meneliti penggunaan teknologi cloud dalam sistem absensi dan menemukan bahwa cloud mempermudah akses data secara real-time. Namun, penggunaan cloud juga menimbulkan risiko terkait serangan siber. Oleh karena itu, Rahmawati menyarankan penerapan kriptografi sebagai langkah tambahan untuk mengamankan data absensi [5].

Setiawan (2019) melakukan evaluasi terhadap sistem absensi online di sekolah menengah dan menyimpulkan bahwa sistem tersebut meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran namun memerlukan fitur keamanan tambahan untuk melindungi data siswa [6].

Dari berbagai penelitian sebelumnya, terlihat bahwa sistem absensi berbasis website memiliki manfaat signifikan dalam hal efisiensi dan pengelolaan data. Namun, tantangan dalam keamanan data dan kepuasan pengguna perlu mendapatkan perhatian lebih. Penelitian ini akan fokus pada pengembangan sistem absensi yang tidak hanya aman dengan teknik kriptografi, tetapi juga memastikan bahwa pengguna merasa nyaman dan puas dengan penggunaan sistem.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Deskripsi Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis website. Metode yang digunakan meliputi:

1. Analisis Kebutuhan, Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan pihak administrasi dan pengguna sistem di universitas yang menjadi objek penelitian. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem absensi berbasis web yang akan dikembangkan [7].
2. Desain Sistem, Desain antarmuka pengguna (UI/UX) dan arsitektur sistem dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan keamanan data. Prototipe awal dikembangkan dan diuji untuk memastikan fungsionalitas yang diinginkan [8].

3. Implementasi Teknologi, Sistem dibangun menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk front-end serta PHP dan MySQL untuk back-end.
4. Pengujian, Sistem diuji melalui uji fungsionalitas untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik.
5. Evaluasi Kepuasan Pengguna, Survei kepuasan pengguna dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari mahasiswa tentang pengalaman mereka menggunakan sistem ini.



Gambar 1. Diagram Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kebutuhan

Melalui wawancara dengan pihak terkait, diperoleh informasi mengenai kebutuhan utama yang harus dipenuhi oleh sistem absensi berbasis web, yaitu:

1. **Kebutuhan Fungsional:** Sistem harus dapat merekam absensi mahasiswa secara otomatis, menyediakan laporan absensi, dan memudahkan pihak administrasi dalam melakukan verifikasi dan pengelolaan data absensi. Selain itu, sistem juga harus mendukung fitur notifikasi bagi mahasiswa yang tidak hadir.
2. **Kebutuhan Non-Fungsional:** Sistem harus memiliki tingkat keamanan yang tinggi untuk melindungi data pribadi mahasiswa, serta mampu menangani volume data yang besar. Keberlanjutan sistem juga harus terjamin dengan minimal downtime dan aksesibilitas yang baik dari berbagai perangkat.

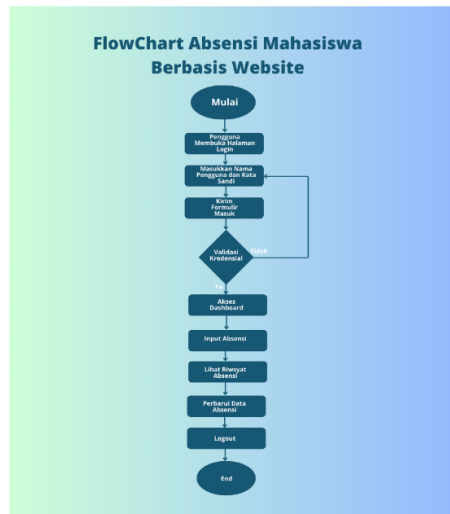
4.2. Desain Sistem

Desain sistem dilakukan dengan mempertimbangkan dua aspek utama, yaitu desain antarmuka pengguna (UI/UX) dan arsitektur sistem. Desain antarmuka dirancang untuk memastikan bahwa pengguna (baik mahasiswa maupun administrasi) dapat dengan mudah mengakses dan menggunakan sistem. Fokus utama adalah kesederhanaan dan kemudahan navigasi.

4.3. Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Berbasis Website

Sistem absensi mahasiswa berbasis website ini berhasil diimplementasikan dengan baik. Antarmuka pengguna yang dikembangkan menunjukkan responsivitas yang tinggi dan kemudahan navigasi, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan

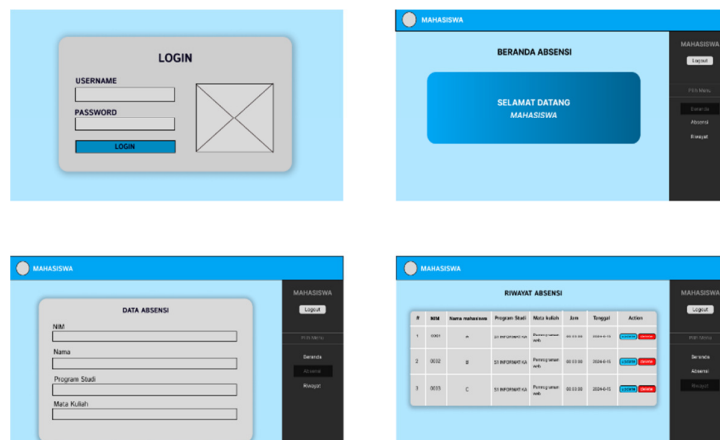
pencatatan kehadiran. Sistem ini juga terintegrasi dengan baik dengan sistem akademik yang sudah ada, memungkinkan proses transfer data yang otomatis dan mengurangi kebutuhan akan input manual. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan sistem absensi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mempermudah manajemen kehadiran mahasiswa [9].



Gambar 2. Flow Chart Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa

4.3.1. Desain Antarmuka Pengguna (UI/UX)

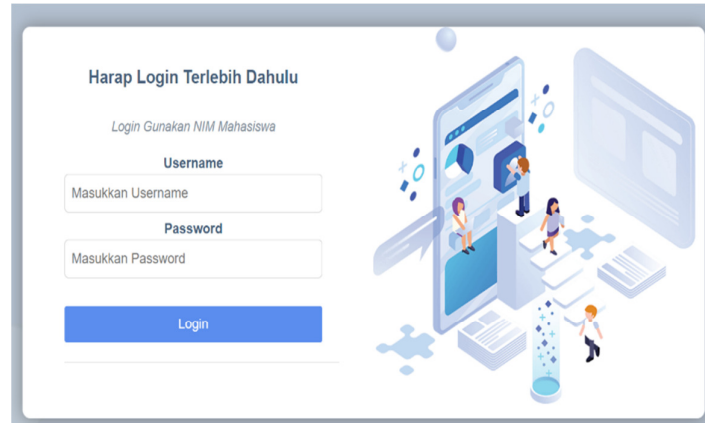
Sistem absensi berbasis website yang telah dikembangkan memiliki antarmuka yang responsif dan mudah digunakan oleh pengguna. Antarmuka dirancang dengan mempertimbangkan user experience (UX) yang optimal, memastikan bahwa pengguna, baik itu karyawan maupun admin, dapat dengan mudah mengakses dan mengoperasikan sistem. Evaluasi terhadap desain UI/UX menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa nyaman dan tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem untuk mencatat kehadiran mereka.



Gambar 3. Desain Antarmuka Pengguna (UI)

4.3.2. Tampilan Login Absensi Mahasiswa Berbasis Web

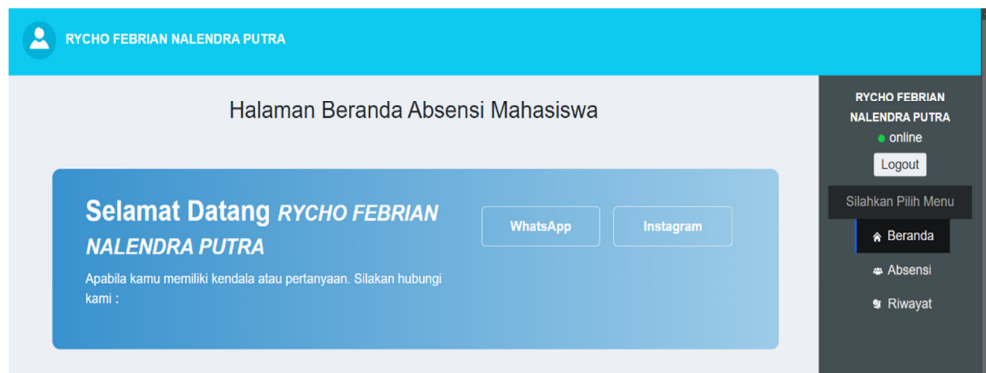
Mahasiswa dapat melakukan login pada web dengan menggunakan NIM mahasiswa dan Password yang telah dibuat sebelumnya. Setelah login, website akan menampilkan beranda website yang berisi nama mahasiswa.



Gambar 4. Tampilan Login Absensi Mahasiswa Berbasis Web

4.3.3. Tampilan Awal Absensi Berbasis Web

Tampilan awal Absensi berbasis web menampilkan fitur beranda, data absensi, dan daftar riwayat absensi. Fitur beranda berisi nama mahasiswa. Fitur data absensi menampilkan nim, nama, program studi, mata kuliah, jam, dan tanggal dari perkuliahan. Fitur daftar riwayat absensi digunakan untuk membuka daftar riwayat absensi mahasiswa, melakukan update, dan menghapus daftar riwayat absensi mahasiswa. Mahasiswa hanya dapat melakukan absensi lewat website apabila mahasiswa ingin melakukan absensi kehadiran ketika kelas di mulai.



Gambar 5. Tampilan Awal Absensi Mahasiswa Berbasis Web

4.3.4. Tampilan Memasukan Data Absensi

Setelah login, web akan menampilkan tampilan untuk Memasukan Data Absensi yang berisi NIM, Nama, Program Studi, Mata Kuliah, Jam, dan Tanggal dari perkuliahan.

The screenshot shows a web form titled 'Masukkan Data Absensi'. It has a blue header with the user's name 'RYCHO FEBRIAN NALENDRA PUTRA'. The form contains several input fields: 'Masukkan NIM Anda', 'Nama', 'Masukkan Nama Anda', 'Program Studi' (a dropdown menu showing 'S1 Informatika'), 'Mata Kuliah', 'Masukkan Mata Kuliah', 'Jam', and 'Tanggal' (with a date picker icon). A green button labeled 'Absen +' is located at the bottom right of the form.

Gambar 6. Tampilan Memasukan Data Absensi Berbasis Web

4.3.5. Fitur Pencatatan Kehadiran

Fitur utama dari sistem ini adalah pencatatan kehadiran yang dapat diakses secara online melalui perangkat komputer atau laptop. Pengujian menunjukkan bahwa pencatatan kehadiran dapat dilakukan dengan cepat dan akurat, serta data kehadiran tersimpan dengan baik dalam database [8].

The screenshot shows a web page titled 'Daftar Riwayat Absensi'. It features a table with the following data:

#	NIM	Nama Mahasiswa	Program Studi	Mata Kuliah	Jam	Tanggal	Action
1	2213010418	RYCHO FEBRIAN NALEDNRA PUTRA	S1 Informatika	Sistem Digital	13:00:00	2024-08-14	Update Delete
2	2213010420	Peniel Manurung	S1 Informatika	Sistem Digital	02:00:00	2024-08-14	Update Delete
3	2213010422	Muzaki Syiffauz Zain Arrifki	S1 Informatika	Informatika	05:28:00	2024-08-14	Update Delete

Gambar 7. Tampilan Riwayat Pencatatan Kehadiran

4.4. Evaluasi Efisiensi Sistem

Pengujian terhadap efisiensi sistem menunjukkan hasil yang sangat positif. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pencatatan kehadiran berkurang secara signifikan dibandingkan dengan metode manual sebelumnya. Selain itu, sistem ini berhasil mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode konvensional. Respon dari pengguna, baik mahasiswa maupun dosen, juga sangat positif, dengan banyak yang menyatakan bahwa sistem ini mudah digunakan dan membantu dalam pengelolaan kehadiran sehari-hari. Ini sesuai dengan penelitian yang menyoroti keuntungan dari sistem absensi berbasis web dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan [10].

4.4.1. Waktu Respons Sistem

Pengujian terhadap waktu respons sistem menunjukkan bahwa sistem dapat memproses pencatatan kehadiran dan menghasilkan laporan dengan waktu yang sangat singkat. Ini menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis website ini lebih efisien dibandingkan dengan metode manual atau semi-digital yang sebelumnya digunakan.

4.4.2. Pengurangan Kesalahan Pencatatan

Salah satu keuntungan utama dari penggunaan sistem ini adalah pengurangan kesalahan pencatatan kehadiran yang sebelumnya sering terjadi pada sistem manual. Pengujian menunjukkan bahwa tidak ada kesalahan dalam pencatatan kehadiran selama periode pengujian, yang mengindikasikan bahwa sistem ini sangat akurat dalam melakukan pencatatan.

4.5. Uji Kepuasan Pengguna

4.5.1. Tanggapan dari Mahasiswa

Setelah implementasi, dilakukan survei kepuasan pengguna untuk menilai bagaimana karyawan dan admin menilai sistem absensi berbasis website ini. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa puas dengan sistem yang baru, terutama dalam hal kemudahan penggunaan dan kecepatan akses [11]. Beberapa saran perbaikan juga diberikan, seperti penambahan fitur notifikasi otomatis dan integrasi dengan kalender kerja.

4.6. Pembahasan

4.6.1. Keunggulan Sistem

Sistem absensi berbasis website yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan beberapa keunggulan signifikan, termasuk efisiensi dalam pencatatan kehadiran, pengurangan kesalahan, dan peningkatan keamanan data. Pengujian menunjukkan bahwa sistem ini lebih unggul dibandingkan sistem manual dan semi-digital yang sebelumnya digunakan di perusahaan.

4.6.2. Tantangan dan Batasan

Meskipun sistem ini menunjukkan hasil yang positif, ada beberapa tantangan yang dihadapi selama implementasi. Integrasi dengan sistem akademik yang ada memerlukan waktu lebih lama dari yang diharapkan karena kompleksitas arsitektur sistem. Selain itu, ada beberapa keterbatasan dalam hal skalabilitas sistem, di mana penanganan jumlah pengguna yang lebih besar memerlukan optimasi lebih lanjut. Saran untuk pengembangan lebih lanjut termasuk integrasi teknologi biometrik untuk keamanan tambahan dan peningkatan skalabilitas agar dapat menangani jumlah pengguna yang lebih besar.

4.6.3. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk menambahkan fitur-fitur tambahan seperti integrasi dengan sistem biometrik, notifikasi otomatis melalui email atau SMS, dan penambahan modul analitik untuk menganalisis data kehadiran secara lebih mendalam [12].

Bagian ini memberikan hasil konkret dari implementasi sistem yang Anda buat, serta analisis mendalam tentang efektivitas dan tantangan yang dihadapi. Anda bisa menyesuaikan detail sesuai dengan hasil aktual yang Anda peroleh selama penelitian.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem absensi mahasiswa berbasis website yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen kehadiran di institusi pendidikan tinggi. Meskipun terdapat beberapa tantangan dalam proses integrasi dengan sistem akademik yang ada, secara keseluruhan sistem ini dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk pengelolaan kehadiran mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Pramusinto, N. Wizaksono, and A. Saputro, "Aplikasi Pengamanan File Dengan Metode Kriptografi AES 192, RC4 Dan Metode Kompresi Huffman," *J. BIT (Budi Luhur Inf. Technol.*, vol. 16, no. 2, pp. 47–53, 2019.
- [2] D. Eko Septian and E. Hutabri, "Optimasi Sistem Akuntansi Berbasis Web dengan Integrasi RESTful API: Studi Kasus pada PT Segara Catur Perkasa dalam Bidang Pemanduan dan Penundaan Kapal Menggunakan Metode Scrum," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 6, pp. 70–79, 2024, doi: 10.60083/jidt.v6i1.476.
- [3] C. Januartika, R. Rosmiati, and S. Sartana, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan QR Code Studi Kasus: STMIK Palangkaraya," *J. Sist. Informasi, Manaj. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–36, 2023, doi: 10.33020/jsimtek.v1i1.385.
- [4] A. A. Pandiangan, N. B. Nugroho, S. Kom, M. Kom, and A. A. S. Kom, "MENGAMANKAN DATA ABSENSI KARYAWAN MAHEMERU MEDAN MENGGUNAKAN DATA ENCRYPTION STANDARD," vol. 4, no. 2, pp. 1–14, 2021.
- [5] D. Satrinia, S. N. Yutia, and I. M. M. Matin, "Analisis Keamanan dan Kenyamanan pada Cloud Computing," *J. Informatics Commun. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 85–91, 2022, doi: 10.52661/j_ict.v4i1.111.
- [6] Muchlis Harly Winata, Febiyanti, Nuliyani, and Alfiah Fajriani, "Pengembangan Absensi Siswa Berbasis Aplikasi Web Di Sekolah Menengah Kejuruan," *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 69–75, 2021, doi: 10.51454/decode.v1i2.26.
- [7] B. Rosmiati, Muhammad Iqbal Isnur, "Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web Dengan Menggunakan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID)," *Sist. Absensi Karyawan Berbas. Web*, vol. 5, no. October 2021, p. 17, 2021, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/357822989_Sistem_Absensi_Karyawan_Berbasis_Web_Dengan_Menggunakan_Teknologi_Radio_Frequency_Indentification_RFID
- [8] A. G. Mulia, "Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang," *J. Teknol. Inf. Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–17, 2020, doi: 10.30869/jtii.v5i1.519.

- [9] M. Rivki, A. M. Bachtiar, T. Informatika, F. Teknik, and U. K. Indonesia, “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title,” no. 112.
- [10] D. Haryuda, M. Asfi, and R. Fahrudin, “Perancangan UI/UX Menggunakan Metode Design Thinking Berbasis Web Pada Laportea Company,” *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 111–117, 2021, doi: 10.33197/jitter.vol8.iss1.2021.730.
- [11] D. N. Kholifah, J. Jefi, K. Solecha, and M. A. Fai, “Perancangan Program Absensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada PT Kedai Sayur Indonesia,” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 8, no. 1, pp. 115–124, 2022, doi: 10.31294/ijse.v8i1.13025.
- [12] B. Ghozali, K. Kusri, and S. Sudarmawan, “Mendeteksi Kerentanan Keamanan Aplikasi Website Menggunakan Metode Owasp (Open Web Application Security Project) Untuk Penilaian Risk Rating,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 4, no. 4, p. 264, 2019, doi: 10.24076/citec.2017v4i4.119.