

## Perancangan Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Framework Laravel Di STT Pomosda

Mochammad Nurcahyono<sup>1)</sup>, Sukarni<sup>2)</sup>, Jarwo<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Teknik Informatika, STT Pomosda Nganjuk  
e-mail: <sup>1)</sup> [nurcay7899@gmail.com](mailto:nurcay7899@gmail.com), <sup>2)</sup> [charytanjung@gmail.com](mailto:charytanjung@gmail.com), <sup>3)</sup> [jarwo@stt-pomosda.ac.id](mailto:jarwo@stt-pomosda.ac.id)

### Abstract

*Advances in information and communication technology have had a major impact on the world of education, particularly in terms of attendance recording and management systems for students. In many universities, the attendance process does not yet use an automated system, which tends to be inefficient and prone to errors in recording and data manipulation. This study focuses on the design and implementation of an information system architecture in the context of a web-based application developed using the Laravel framework to replace the manual recording process at STT POMOSDA. This system was developed to improve efficiency, data accuracy, and ease of use in the attendance recording process in an academic environment. This research uses the waterfall method, which includes the stages of analysis, design, implementation, and system testing. The implementation results show that the system was successfully built according to user needs, both in terms of functionality and interface appearance. Key features such as user authentication, schedule management, course data management, student attendance data retrieval, and student attendance data management can run well. In testing, the system was able to handle entries accurately, validate data, and manage user access rights based on their respective roles. With the use of this attendance system at STT POMOSDA, the process of collecting student attendance data has become easier.*

*Translated with DeepL.com (free version).*

**Keywords:** *Information System, attendance system, Laravel Framework, Waterfall Method.*

### Abstrak

Kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi memiliki dampak besar pada dunia pendidikan, khususnya dalam hal sistem pencatatan kehadiran dan pengelolaan kehadiran mahasiswa. Di banyak perguruan tinggi, proses absensi belum menggunakan sistem otomatis, yang cenderung kurang efisien dan mudah terjadi kekeliruan saat pencatatan maupun manipulasi data. Kajian ini berorientasi pada perancangan dan implementasi suatu arsitektur sistem informasi dalam konteks aplikasi berbasis web yang dikembangkan menggunakan *framework* Laravel untuk menggantikan proses pencatatan manual di STT POMOSDA. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi, ketepatan data, dan kemudahan penggunaan dalam proses pencatatan kehadiran di lingkungan akademik. Penelitian ini menggunakan metode waterfall yang meliputi tahap analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari segi fungsionalitas maupun tampilan antarmuka. Fitur utama seperti autentikasi pengguna, manajemen jadwal, pengelolaan data mata kuliah, pengambilan data absensi kehadiran mahasiswa dan pengelolaan data absensi kehadiran mahasiswa dapat berjalan dengan baik. Dalam pengujian sistem ini dapat menangani entri dengan tepat, memvalidasi data, dan mengelola hak akses pengguna berdasarkan peran masing-masing. Dengan digunakannya sistem absensi ini di STT POMOSDA, proses pengambilan data absensi kehadiran mahasiswa menjadi lebih cepat, akurat, dan membuatnya lebih mudah diakses secara digital bagi dosen pengampu mata kuliah, karyawan administrasi, dan pihak terkait.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Sistem Absensi, Metode *Waterfall*, *Framework* Laravel.

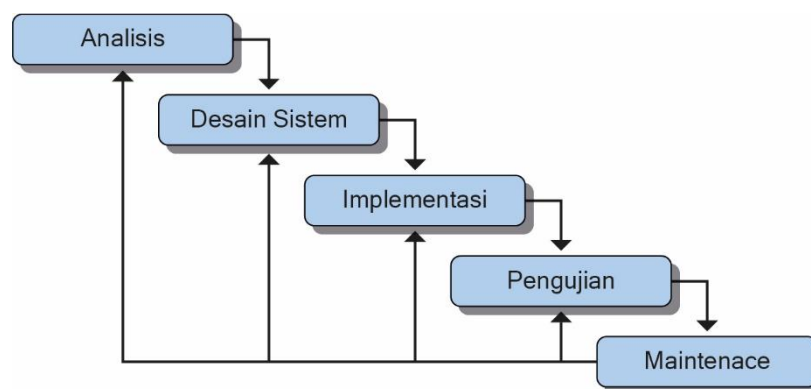
## Pendahuluan

Evolusi teknologi platform website menandai babak baru dunia pendidikan, dengan sumber daya yang tidak terbatas Inovasi sistem administrasi mulai berubah dalam bentuk digital. Pada tahap ini Sistem informasi di dunia akademik memungkinkan penggunaanya melakukan berbagai pekerjaan Administratif secara digital. Salah satu contoh yang sudah banyak digunakan di perkuliahan yaitu sistem absensi atau pencatatan kehadiran secara online. Sistem ini sudah terbukti lebih akurat, yang memungkinkan dosen mencatat kehadiran mahasiswa secara digital, memantau partisipasi mahasiswa, membuat laporan otomatis, dan terhubung dengan sistem penilaian. Dengan automasi proses administrasi dan absensi ini, institusi pendidikan dapat mengalokasikan lebih banyak sumber daya untuk peningkatan kualitas pembelajaran, sekaligus menciptakan lingkungan akademik yang lebih transparan.

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan memberikan beragam manfaat bagi pendidik, khususnya dalam mempermudah proses pembelajaran dan mendukung metode pengajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi saat ini. (Ramadhan, n.d.)

## Metode Penelitian

Pemilihan metode yang tepat penting dilakukan untuk menjamin validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Metode yang digunakan oleh peneliti pada Penelitian ini menggunakan metode waterfall, yang meliputi tahap analisis, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan.



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall*, yang sering diklasifikasikan sebagai pendekatan tradisional, merupakan paradigma pengembangan perangkat lunak yang telah diadopsi secara luas atau klasik, serta sering disebut sebagai model sekuensial linier karena prosesnya berlangsung secara bertahap dan terstruktur. Model air terjun ini menawarkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga tahap dukungan. (Supiyandi et al., 2022)

## Analisis Dan Perancangan Sistem

Sistem berasal dari bahasa Yunani “systema” yang memiliki arti sehimpunan, bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan suatu Secara keseluruhan, sistem merupakan istilah dengan cakupan makna yang sangat luas dan dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai hal yang memiliki keterkaitan fungsi atau tujuan tertentu. (Purwaningsih et al., n.d.)

Dari penelitian diatas dapat peneliti disimpulkan Secara konseptual, sistem adalah **kesatuan unsur** yang saling memiliki **interkoneksi fungsional** demi mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Sistem juga mempunyai mekanisme masukan, proses, keluaran, pengendalian dan umpan balik yang memungkinkannya mencapai tujuannya secara efektif dan efisien.

Perancangan sistem adalah tahap lanjutan setelah analisis, yang menjadi inti dalam proses pemecahan masalah. (Septiarina et al., n.d.)

Dalam prosesnya, perancangan sistem memiliki beberapa pendekatan yang digunakan dapat berupa metode berorientasi objek, model berbasis data, atau pendekatan berbasis proses, tergantung pada kebutuhan sistem yang dirancang.

Absensi merupakan kegiatan untuk mengetahui tingkat kehadiran dan kedisiplinan anggota dalam suatu instansi atau lembaga. (Faramita et al., 2022)

Dari peneliti diatas dapat disimpulkan bahwa Absensi adalah kegiatan pengumpulan data terkait kehadiran, jam masuk, dan jam pulang karyawan yang berfungsi sebagai bagian dari pelaporan dalam sebuah institusi.

*Website* didefinisikan sebagai platform terdistribusi yang menampung dan menyajikan beragam jenis data multimedia (teks, visual, audio, dan video) yang tersirkulasi melalui jaringan global. (Nur Hikmah et al., 2023)

Dari uraian tersebut, website dapat dianggap sebagai Website merupakan kumpulan beberapa halaman saling terhubung yang dapat diakses melalui internet dan menyajikan informasi dalam berbagai format, seperti teks, gambar, suara, animasi, maupun video. Website berfungsi sebagai media informasi yang menarik dan interaktif, baik statis maupun dinamis, yang tersusun dari halaman-halaman saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet.

PHP merupakan bahasa yang diproses pada server untuk membangun aplikasi web, namun tetap bisa digunakan untuk kebutuhan pemrograman dalam konteks yang umum. Bahasa ini diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada 1994 dan kini dikenal sebagai PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah akronim rekursif. PHP bersifat gratis, open source, serta didistribusikan melalui PHP License yang berbeda dari lisensi GPL. (Noviana, n.d.)

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk kebutuhan server-side dan secara khusus digunakan dalam pembuatan aplikasi web, namun juga dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. Diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, PHP kini dikenal sebagai singkatan rekursif dari PHP: Hypertext Preprocessor.

Laravel adalah salah satu framework paling terkenal untuk pengembangan aplikasi web yang berbasis PHP dan memiliki kemampuan yang sangat baik. Framework ini dirancang untuk menyederhanakan proses pengembangan aplikasi. Selain itu, Laravel menyediakan berbagai fitur dan alat yang membantu para pengembang dalam menciptakan aplikasi web yang efisien, aman, dan mudah untuk dikelola. (Alfarisi et al., 2023)

Database merupakan sekumpulan data yang dikelola secara sistematis dan disimpan melalui sistem yang telah ditentukan. Data dalam database dapat berupa kalimat, gambar, video, maupun file. Oleh karena itu, database dilengkapi dengan perangkat-perangkat yang mendukung pengelolaan data tersebut Database mampu menyimpan berbagai data yang dimasukkan ke dalam sistem, sehingga proses pengelolaan seperti pengambilan, pemindahan, dan pengeditan data dapat dilakukan dengan cepat dan efisien tanpa membutuhkan waktu lama. (Pulungan et al., n.d.)

Web server adalah perangkat lunak yang menyediakan layanan berbasis data dengan menerima permintaan (HTTP request) dari client melalui browser, kemudian mengirimkan kembali data yang diminta dalam bentuk halaman web dan konten HTML. Fungsi utamanya adalah memproses dan mentransfer request dari client sesuai protokol yang ditentukan, serta memberikan respon berupa halaman web beserta kontennya. (Dwiyatno et al., 2020)

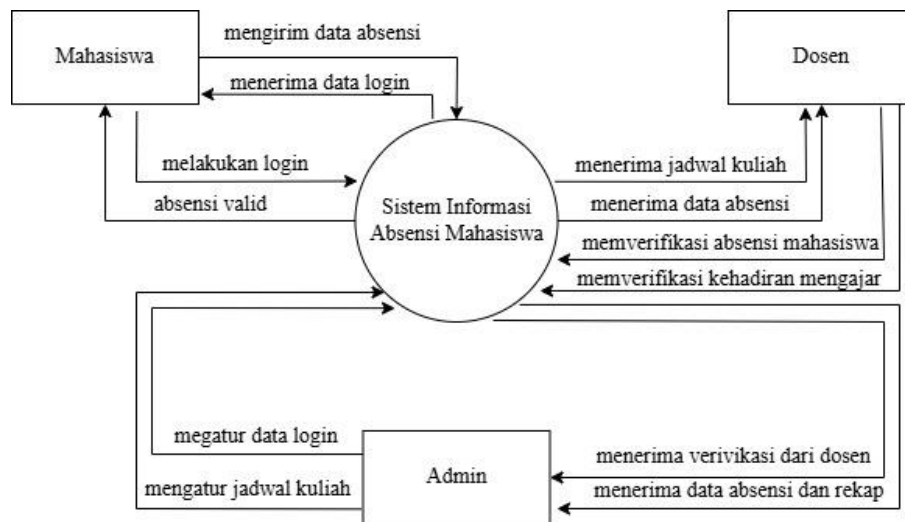
Analisis prosedur sistem absensi mahasiswa STT POMOSDA yang akan diajukan, akan digunakan untuk perancangan sistem di tahap berikutnya. Adapun proses prosedur absensi mahasiswa yang akan diajukan adalah sebagai berikut.

1. Mahasiswa melakukan login kedalam website
2. Mahasiswa melakukan absensi dengan cara set lokasi saat jam perkuliahan berlangsung.
3. Mahasiswa menerima notifikasi bahwa absensi telah berhasil.
4. Data absensi mahasiswa tersimpan.



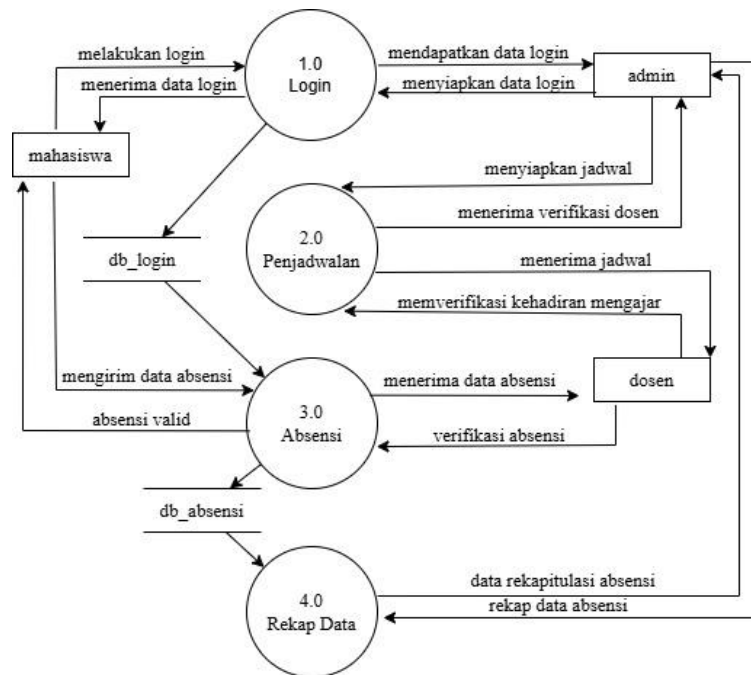
Gambar 2 Alur Kerja Sistem Absensi

Dalam perancangan sistem informasi absensi mahasiswa di STT POMOSDA, Diagram konteks dipakai untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan pihak luar yang berinteraksi dengannya. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai alur data yang masuk dan keluar dari sistem tanpa merinci proses internalnya.



Gambar 3 Diagram Konteks

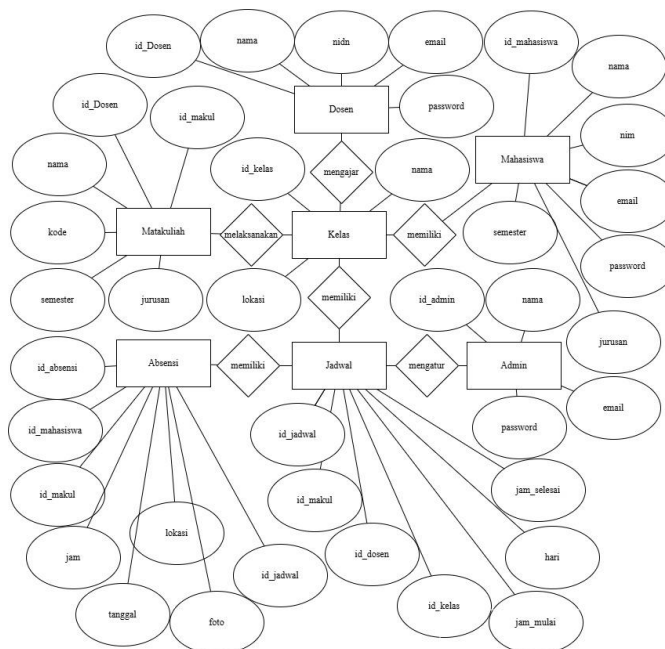
Diagram Aliran Data (DFD) Level 0 digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai aliran data dalam Sistem Informasi Absensi Mahasiswa di STT POMOSDA. DFD Level 0 menampilkan sistem secara menyeluruh dan menjelaskan bagaimana data tersebut diproses, dan ke mana data keluar atau disimpan.



Gambar 4 Diagram Aliran Data Level 0

Desain basis data melibatkan pendefinisian struktur, skema, dan tata letak data untuk memastikan penyimpanan, pengambilan, dan pengelolaan informasi yang efisien dan terorganisir. Langkah ini dimulai dengan analisis kebutuhan data, dimana desainer mengidentifikasi jenis data yang perlu disimpan dan bagaimana data tersebut akan digunakan.

Model data konseptual kemudian dibuat menggunakan diagram hubungan entitas (diagram ER) yang menggambarkan hubungan antar entitas. Model konseptual kemudian diubah menjadi model logis yang berisi tabel, kolom, dan kunci utama/asing. Terakhir, desain fisik dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja database dengan mempertimbangkan indeks dan partisi.

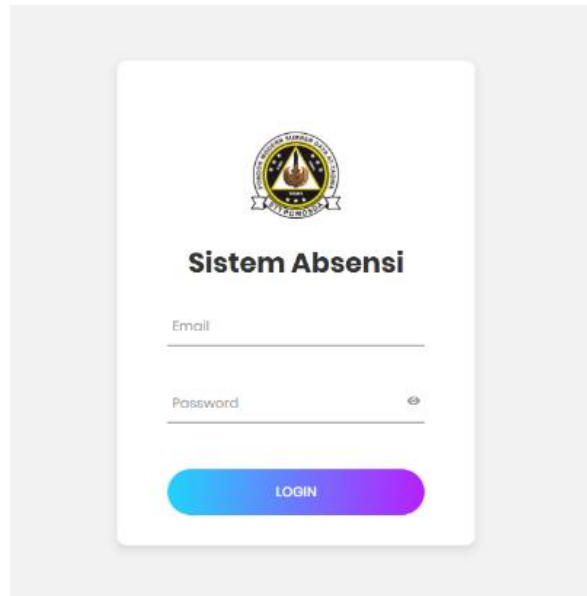


Gambar 5 Entity Relationship Diagram (ERD)

## Implementasi Dan Pengujian

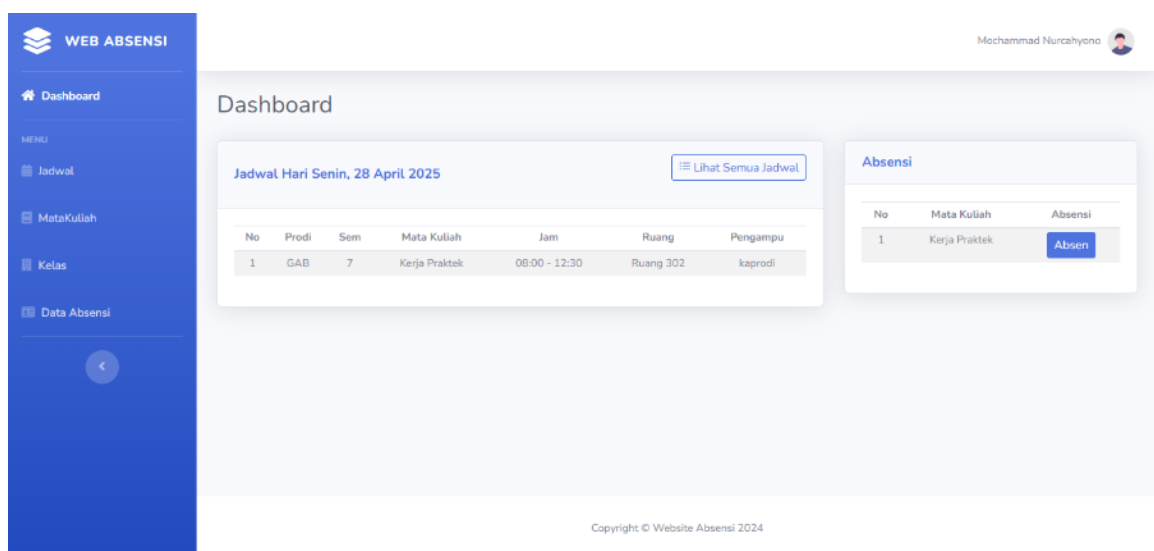
Implementasi adalah tahap penting dalam pengembangan sistem karena semua rencana dan desain yang dilakukan diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak yang dapat dieksekusi dan diuji.

Implementasi halaman login dalam sistem ini dikembangkan menggunakan Template Blade disesuaikan dengan desain sistem absensi. Formulir login mencakup dua input utama, yaitu email dan kata sandi, serta tombol untuk masuk.



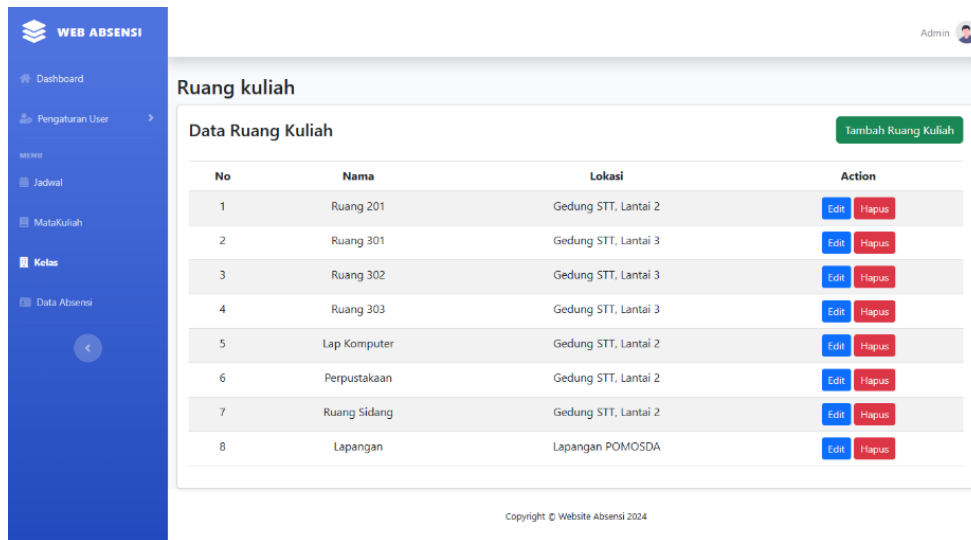
Gambar 6 Halaman Login

Halaman dashboard adalah tampilan utama yang muncul setelah pengguna berhasil masuk ke sistem absensi. Dashboard berfungsi sebagai halaman awal dan navigasi bagi pengguna untuk Halaman dashboard merupakan tampilan utama setelah pengguna berhasil login ke sistem absensi dan digunakan untuk mengakses berbagai fitur yang tersedia.



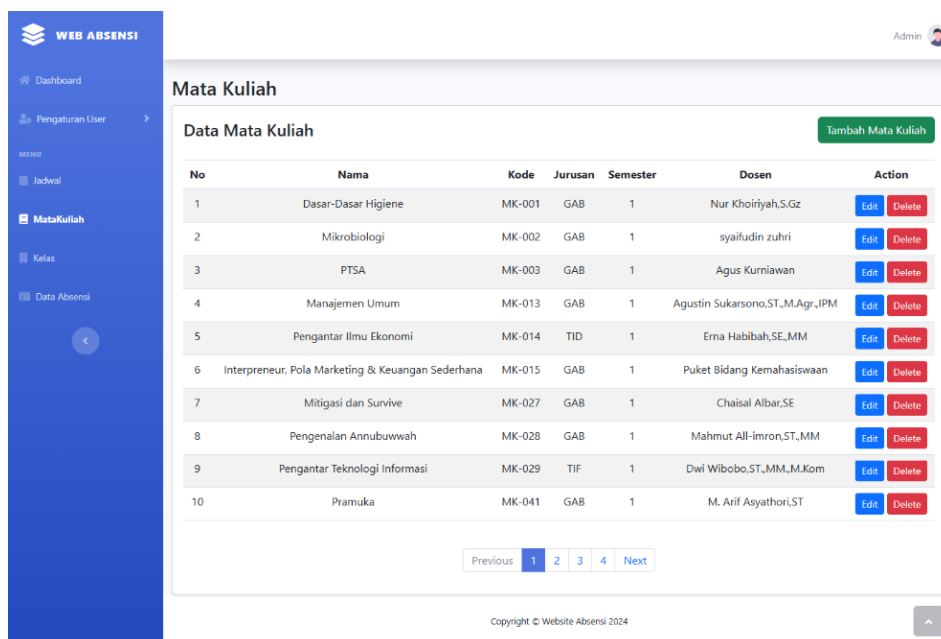
Gambar 7 Halaman Dashboard

Halaman kelas merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola data kelas yang tersedia dalam sistem absensi. Pengelolaan data kelas menjadi bagian penting dalam mendukung sistem absensi yang terstruktur dan terorganisir.



Gambar 8 Halaman Kelas

Halaman mata kuliah berfungsi untuk menampilkan dan mengatur informasi mengenai mata kuliah yang ada dalam sistem. Halaman ini memungkinkan admin menambah, memperbarui, dan menghapus data sesuai kebutuhan sistem informasi mata kuliah, serta menjadi referensi utama bagi mahasiswa dalam melakukan absensi.



Gambar 9 Halaman Mata Kuliah

Halaman jadwal merupakan Merupakan salah satu fitur penting dalam sistem absensi yang berfungsi untuk menampilkan data kehadiran informasi mengenai jadwal perkuliahan. Fitur ini membantu mahasiswa mengetahui hari dan jam kuliah yang telah ditentukan.

Hari	Prodi	Sem	Mata Kuliah	Jam	Ruang	Pengampu	Action
Senin	GAB	1	Dasar-Dasar Hygiene	08:00 - 09:30	Ruang 201	Nur Khoiriyah,S.Gz	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	GAB	1	Mikrobiologi	09:30 - 11:00	Ruang 201	syafudin zuhri	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	GAB	1	PTSA	11:00 - 12:30	Ruang 201	Agus Kurniawan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	TID	3	Pengantar Teknik Industri	08:00 - 09:30	Ruang 301	Agustin Sukarsono,ST,MAgr,IIPM	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	TIF	3	Algoritma dan Pemrograman 2	08:00 - 09:30	Lap Komputer	Haidar Ali Akbar,S.Kom	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	TID	3	Manajemen Kualitas	09:30 - 11:00	Ruang 301	Denny Kurniawati,S.TP,MAgr	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	TIF	3	Pemrograman Komputer 1 (2/1)	09:30 - 11:00	Lap Komputer	Haidar Ali Akbar,S.Kom	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	TID	3	Termodinamika Teknik	11:00 - 12:30	Ruang 301	Achmad Syaichu,ST,MP	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Senin	GAB	5	Digital Preneur	08:00 - 09:30	Ruang 303	Ifan Ali Muntaha,ST,MA.com	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 10 Halaman Jadwal

Halaman absensi merupakan fitur utama dalam sistem absensi berbasis web yang berfungsi untuk mencatat dan merekam kehadiran mahasiswa. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melakukan absensi secara mandiri sesuai jadwal yang telah ditentukan, serta memungkinkan admin atau dosen untuk memantau dan mengelola data kehadiran secara real-time.

Absensi  
Mata Kuliah Kerja Praktek

Absensi Mahasiswa

Data Absensi

Nama: Mochammad Nurcahyono Nim: 2201001927

Prodi: TIF Semester: 7

Mata Kuliah: Kerja Praktek Dosen: kaprodi

Jam mulai: Atur Jam Hari & Tanggal: Atur Hari & Tanggal

Ambil Selfie: Ambil Foto lokasi: Ambil lokasi Anda

[Kirim Absensi](#)

Copyright © Website Absensi 2024

Gambar 11 Halaman absensi

Halaman Data Absensi merupakan salah satu fitur utama dalam aplikasi yang dikembangkan. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna, khususnya dosen dan admin, dalam memantau kehadiran mahasiswa pada setiap mata kuliah yang diikuti.

Data Absensi

Pilih Mata Kuliah: Jaringan dan Komunikasi Data

Dosen / Pengampu

Nama: Anang Efendi,ST,MM

Nidn: 1967577775

Email: anang@gmail.com

Data Absensi Mahasiswa

Tahun: Bulan: Minggu: [Filter](#) [Reset](#)

No	Nama Mahasiswa	Nim	Jurusan	Tanggal	Jam Mulai	Foto	Lokasi
Belum ada data absensi							

Copyright © Website Absensi 2024

Gambar 12 Halaman Data Absensi

Pada tahap bagian ini membahas proses pengujian pada sistem absensi berbasis web. yang telah dikembangkan menggunakan framework Laravel. Pengujian akan Dilaksanakan untuk menjamin bahwa setiap fitur dalam sistem beroperasi dengan optimal dan sesuai dengan yang diharapkan. kebutuhan pengguna. Adapun fitur-fitur utama yang diuji meliputi:

1. Proses login dan autentikasi pengguna
2. Pengisian absensi
3. Manajemen data jadwal, kelas, dan mata kuliah
4. Data absensi

Hasil pengujian peneliti lampirkan dalam bentuk tabel yang dapat dilihat dibawah

Tabel 1 pengujian sistem absensi

Jenis Pengujian	Aspek yang Diuji	Hasil Pengujian
<b>Login &amp; Validasi Form</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Validasi input login (benar/salah)</li> <li>➤ Form tidak boleh kosong</li> <li>➤ Akses diarahkan ke dashboard jika benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Akses berhasil jika data benar</li> <li>➤ Pesan kesalahan muncul jika data salah/kosong</li> <li>➤ Form tidak dapat disubmit jika belum lengkap</li> </ul>
<b>Absensi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Absensi sesuai jadwal</li> <li>➤ Notifikasi status absensi</li> <li>➤ Pencegahan absensi ganda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Absensi tercatat dengan benar</li> <li>➤ Notifikasi “absensi berhasil” / “absensi gagal” tampil sesuai kondisi</li> <li>➤ Absensi ganda ditolak sistem</li> </ul>
<b>Manajemen Data (CRUD)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Penyimpanan data baru</li> <li>➤ Validasi form saat input data</li> <li>➤ Proses update dan tampilannya</li> <li>➤ Penghapusan data</li> <li>➤ Pembatasan hak akses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Data valid berhasil disimpan</li> <li>➤ Data kosong/tidak sesuai dicegah oleh validasi</li> <li>➤ Data yang di-update langsung tampil</li> <li>➤ Data dapat dihapus permanen</li> <li>➤ Hanya admin/dosen bisa mengelola data</li> </ul>
<b>Data Absensi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Penyimpanan dan tampilan data absensi</li> <li>➤ Ketepatan data waktu dan identitas</li> <li>➤ Penyajian data dalam tabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Data absensi tersimpan dengan akurat</li> <li>➤ Informasi absensi ditampilkan lengkap dalam tabel</li> </ul>

### Kesimpulan

Berdasarkan tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi berbasis website yang dibangun menggunakan framework Laravel telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi fungsionalitas maupun antarmuka. Fitur-fitur utama seperti login pengguna, pengelolaan data jadwal, kelas, mata kuliah, dan proses pengisian absensi telah berjalan optimal dan siap digunakan oleh pengguna. sesuai perannya masing-masing. Pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menangani berbagai kondisi input dengan benar, mulai dari absensi yang dilakukan sesuai jadwal, validasi input, hingga pembatasan hak akses. Selain itu, sistem ini juga membantu mempermudah proses pencatatan kehadiran serta menyediakan rekam data yang dapat diakses secara efisien oleh admin.

---

### Daftar Pustaka

- Alfarisi, I. A., Priandika, A. T., & Puspaningrum, A. S. (2023). Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center). *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.58602/jics.v2i1.11>
- Dwiyatno, S., Rakhmat, E., & Gustiawan, O. (2020). *IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER BERBASIS DOCKER CONTAINER*. 7(2).
- Faramita, A. T., Wiguna, S., & Fuadi, A. (2022). Implimentasi Aplikasi Absensi Multiapp V.1.0 Secara Online Dalam Motivasi Kerja Guru Pendidikan Agama Islam Di SMA Negeri 1 Wampu. In *Journal of Islamic Studies* (Vol. 1, Issue 3). <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home>
- Noviana, R. (n.d.). PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *JTS*, 1(2).
- Nur Hikmah, Herry Wahyono, Herwanto, H., Nuke L Chusna, & Adam Elvandi Yusup. (2023). Pengembangan Aplikasi Deteksi Stunting di Kelurahan Duren Sawit. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(3), 455–462. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v2i3.2495>
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (n.d.). *Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database*. 01(2), 143–147. <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i1.533>
- Purwaningsih, I., Hernawati, L., Wardarita, R., & Indah Utami, P. (n.d.). *PENDIDIKAN SEBAGAI SUATU SISTEM*. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/visionary>
- Ramadhan, M. A. (n.d.). *PENGARUH IPTEK TERHADAP PENDIDIK DI DUNIA PENDIDIKAN*.
- Septiarina, N., Studi Sistem Informasi, P., & Nusa Mandiri, S. (n.d.). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB PADA SMK BANDARA*.
- Supiyandi, S., Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 274. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3986>