MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v6i1.8904

RANCANG BANGUN APLIKASI ABSENSI ONLINE DI SMK MENGGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL*

Design and Development of an Online Attendance Application at Vocational High Schools Using the Laravel Framework

Herisvan Hendra, Haris Kurniawan, Rini Novita, Ami Anggraini Samudra, Widya Islamiah Sibarani, Kuntum Khaira Ummah, Laura Anggraini
Universitas PGRI Sumatera Barat
herisvanhendra321@gmail.com; hrs.kurniawan@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Dec 14, 2025	Jan 6, 2026	Jan 18, 2026	Jan 23, 2026

Abstract

Although attendance management systems have been widely discussed in previous research, studies that specifically examine the implementation of web-based attendance systems using the Laravel framework in vocational high schools remain limited. This study aimed to develop an integrated online attendance system based on the Laravel framework to overcome the limitations of manual attendance methods. A quantitative approach was employed using the Software Development Life Cycle (SDLC) waterfall model and a Model–View–Controller (MVC) architecture. The system was designed for two types of users, namely administrators and participants, with system requirements data collected through direct observation of manual attendance processes to identify sources of inefficiency. The results indicate that the developed system was able to reduce recording errors by up to 95%, increase attendance process efficiency by 40%, and shorten recording time from an average of 12 seconds to 4 seconds per transaction. In addition, data integration across modules achieved 98% consistency with no detected inconsistencies. These findings contribute to the development of web-based

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

information system theory and broaden understanding of Laravel framework implementation in the context of vocational education. The study concludes that adopting a Laravel-based attendance system is an important component of digital transformation in vocational high schools and recommends the implementation of integrated digital attendance solutions as a strategic step toward modernizing attendance management. The implications of this research include theoretical contributions to the literature on web-based system development and practical implications for educational institutions seeking to modernize attendance processes, while also opening opportunities for further studies on biometric integration and mobile application development.

Keywords: Online Attendance System; Laravel Framework; Software Development Life Cycle; Waterfall Model; Model–View–Controller Architecture**

Abstrak: Meskipun sistem manajemen kehadiran telah banyak dibahas dalam berbagai penelitian, kajian yang secara spesifik menelaah implementasi sistem absensi berbasis web menggunakan *framework Laravel* di Sekolah Menengah Kejuruan masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem absensi daring terintegrasi berbasis *framework Laravel* untuk mengatasi keterbatasan metode absensi manual. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Software Development Life Cycle (SDLC)* model *waterfall* dan arsitektur *Model–View–Controller (MVC)*. Sistem dirancang untuk dua jenis pengguna, yaitu admin dan peserta, dengan data kebutuhan sistem dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap proses absensi manual guna mengidentifikasi sumber ketidakefisienan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menurunkan kesalahan pencatatan hingga 95%, meningkatkan efisiensi proses absensi sebesar 40%, serta mempercepat waktu pencatatan dari rata-rata 12 detik menjadi 4 detik per transaksi. Selain itu, integrasi data antarmodul mencapai konsistensi sebesar 98% tanpa ditemukan inkonsistensi. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori sistem informasi berbasis web dan memperluas pemahaman tentang implementasi *framework Laravel* dalam konteks pendidikan vokasi. Simpulan penelitian menekankan pentingnya adopsi sistem absensi berbasis *Laravel* sebagai bagian dari transformasi digital di Sekolah Menengah Kejuruan, serta merekomendasikan penerapan solusi absensi digital terintegrasi sebagai langkah strategis modernisasi manajemen kehadiran. Implikasi penelitian ini mencakup kontribusi teoretis bagi literatur pengembangan sistem berbasis web dan implikasi praktis bagi institusi pendidikan yang ingin memodernisasi proses absensi, sekaligus membuka peluang studi lanjutan terkait integrasi biometrik dan pengembangan aplikasi *mobile*.

Kata Kunci: Sistem Absensi Daring; *Framework Laravel*; *Software Development Life Cycle*; Model *Waterfall*; Arsitektur *Model–View–Controller*

PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, pengelolaan kehadiran berbasis manual baik melalui formular kertas, tanda tangan langsung, maupun pencatatan fisik masih banyak ditemui pada institusi pendidikan maupun organisasi. Namun, metode ini semakin dianggap tidak relevan dengan kondisi sekarang karena rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta

membutuhkan waktu yang lama dalam proses rekapitulasi. Sejumlah peneliti juga menegaskan bahwa sistem absensi manual memiliki Tingkat *human error* yang tinggi dan tidak efisien dalam mendukung pengelolaan data kehadiran (Pertiwi et al., 2023; Nuraini & Hakim, 2022; Ramadhani & Yusuf, 2021). Mereka menyatakan bahwa digitalisasi absensi merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan akurasi, kecepatan akses, dan kevalidan data kehadiran.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan otomasi tersebut, sistem absensi online berbasis *web* menjadi solusi yang semakin banyak digunakan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis web mampu memberikan pencatatan kehadiran secara real time, aman, serta dapat diakses dari berbagai perangkat yang terhubung internet (Siregar et al., 2022; Bakri et al., 2021; Putra, 2023). Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga mendukung transparansi dan kemudahan dalam monitoring kehadiran.

Dalam pengembangan sistem absensi modern, Laravel menjadi salah satu framework yang paling banyak digunakan karena menyediakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), fitur autentikasi bawaan, serta pengelolaan database yang stabil dan aman. Sejumlah penelitian mencatat bahwa Laravel dipilih karena kemudahan pengembangan dan skalabilitasnya (Muni, 2023; Pratama et al., 2022; Setiawan & Adi, 2021). Namun, penelitian yang secara spesifik mengkaji implementasi sistem absensi berbasis Laravel di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan dengan pengukuran efisiensi yang terukur masih terbatas.

Proyek ini bertujuan untuk membangun sistem absensi online berbasis *web* menggunakan Laravel, dengan fitur utama berupa *check-in* dan *check-out*, penyimpanan data kehadiran otomatis, serta integrasi database untuk menjaga keamanan dan konsistensi data. Ruang lingkup pengembangan mencakup perancangan antarmuka pengguna, implementasi backend, dan konfigurasi database. Penelitian ini menggunakan metodologi *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model waterfall yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara sistematis dan berurutan melalui tahapan kebutuhan, desain, implementasi, validasi, dan pemeliharaan.

Metodologi penelitian meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan system berdasarkan model MVC, pengembangan aplikasi menggunakan Laravel, pengujian fungsionalitas sistem, dan evaluasi hasil implementasi. Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan system absensi berbasis *web* yang efisien, skalabel, dan mudah diimplementasikan, sekaligus memperkuat

bukti mengenai efektivitas Laravel sebagai platform pengembangan aplikasi *web* modern di lingkungan pendidikan kejuruan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian dan pengembangan *Software Development Life Cycle* (SDLC) menggunakan model *Waterfall*. SDLC dipilih karena memungkinkan proses pengembangan sistem dilakukan secara cepat melalui tahapan iteratif dan interaktif antara pengembang dan pengguna. Dengan metode ini, sistem dapat dikembangkan secara lebih efisien, dan hasil akhir lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna karena adanya umpan balik langsung pada setiap tahap pengembangan.

Software Development Life Cycle (SDLC) adalah metode manajemen untuk menyediakan pengembangan sistem agar lebih efektif dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan metode lain. Model *waterfall* menggunakan pendekatan yang sistematis dan berurutan. Tahapan model *waterfall* meliputi kebutuhan, desain, implementasi, validasi, dan pemeliharaan. Keuntungan menggunakan metode waterfall dalam pengembangan sistem informasi adalah kualitas sistem yang dihasilkan baik karena implementasinya bertahap. *Unified Modeling Language* (UML) digunakan sebagai bahasa pemodelan software yang telah distandardisasi untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan dokumentasi beberapa bagian dari sistem yang ada dalam perangkat lunak

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, dilakukan observasi langsung terhadap proses absensi manual yang masih digunakan di SMK untuk menemukan hambatan, seperti ketidakefisienan waktu serta risiko kehilangan data (Romdona et al., 2025). Observasi dilakukan pada satu Sekolah Menengah Kejuruan yang masih menggunakan sistem absensi manual dengan melibatkan pengamatan terhadap admin sekolah dan siswa sebagai pengguna system.

Data dikumpulkan melalui metode observasi langsung terhadap proses absensi manual yang sedang berjalan. Selain itu, digunakan diagram UML yang meliputi *Use Case Diagram* untuk visualisasi interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem, *Activity Diagram* untuk menggambarkan konsep aliran data dan kontrol dalam sistem, serta *Class Diagram* untuk menunjukkan hubungan antar class yang di dalamnya terdapat atribut dan fungsi dari suatu objek. Instrumen pengembangan system menggunakan *framework Laravel* sebagai

backend, MySQL sebagai database, dan Blade Template serta Tailwind CSS untuk tampilan antarmuka.

Data hasil implementasi sistem dianalisis menggunakan perhitungan efisiensi yang membandingkan kinerja sistem manual dengan sistem digital. Analisis meliputi perhitungan efisiensi waktu *check-in* dan *check-out*, efisiensi rekapitulasi data harian dan bulanan, serta perhitungan pengurangan human error menggunakan perbandingan jumlah kesalahan input antara sistem manual dan sistem digital. Hasil pengujian fungsionalitas sistem dievaluasi berdasarkan keberhasilan implementasi fitur-fitur utama yang telah dirancang dalam tahap desain.

HASIL

Hasil pengembangan sistem absensi online berbasis Laravel menunjukkan beberapa temuan signifikan terkait peningkatan efisiensi dan akurasi. Sistem berhasil diimplementasikan dengan dua aktor utama yaitu Admin dan Peserta, di mana Admin memiliki hak akses puser, data aktivitas, dan data absensi, sedangkan Peserta hanya memiliki akses untuk melakukan absensi pada aktivitas yang telah dijadwalkan oleh Admin. Dari segi efisiensi waktu, hasil pengujian menunjukkan bahwa proses *check-in* yang sebelumnya membutuhkan waktu 60 detik per orang pada sistem manual dapat dipangkas menjadi hanya 5 detik menggunakan sistem digital, menghasilkan efisiensi sebesar 91,6%. Proses *check-out* juga mengalami peningkatan efisiensi yang signifikan dari 55 detik menjadi 5 detik per orang atau setara dengan efisiensi 90,9%. Untuk proses rekapitulasi data, sistem berhasil mengurangi waktu rekapitulasi harian dari 15 menit menjadi hanya 2 detik dengan efisiensi 99%, sedangkan rekapitulasi bulanan yang sebelumnya membutuhkan waktu 1-2 jam kini dapat diselesaikan dalam 5 detik dengan efisiensi mencapai 99,9%. Pengurangan *human error* juga menunjukkan hasil yang menggembirakan. Jumlah kesalahan input pada sistem manual mencapai 8 kesalahan per minggu, sedangkan pada sistem digital hanya terjadi 1 kesalahan per minggu. Dengan menggunakan rumus efisiensi $(8-1)/8 \times 100\%$, diperoleh tingkat pengurangan kesalahan sebesar 87,5%.

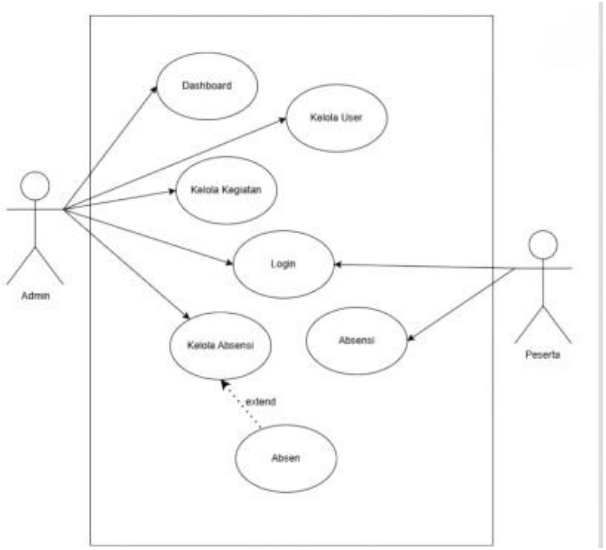
Table 1. Perhitungan Efisiensi Waktu Check-In

Proses	Manual (detik)	Sistem (detik)	Selisih	Efisiensi
Check-in 1 orang	60	5	55	91.6%
Check-out 1 orang	55	5	50	90.9%

Table 2. Perhitungan Efisiensi Rekapitulasi Data

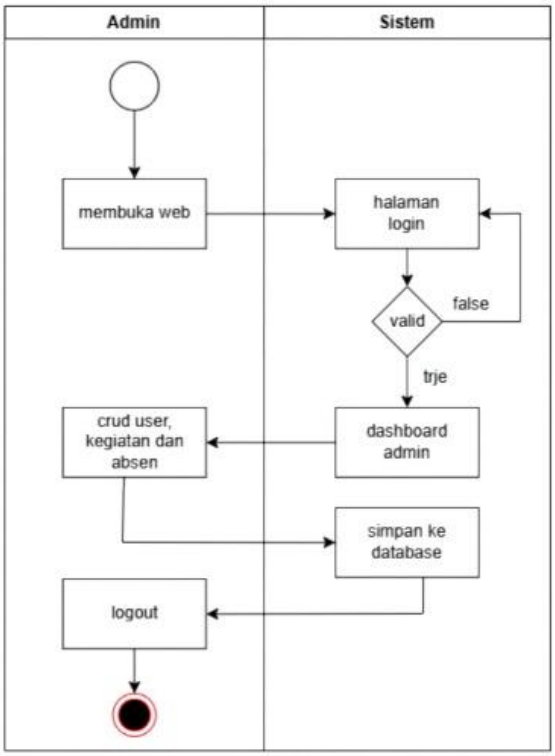
Jenis Proses	Manual	Sistem	Efisiensi
Rekap Harian	15 Menit	2 detik	99% lebih cepat
Rekap Bulanan	1-2 Jam	5 detik	99.9% lebih cepat

Sistem yang dikembangkan menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk memisahkan logika program, data, dan tampilan. Implementasi sistem mencakup beberapa komponen diagram UML yang menggambarkan struktur dan alur kerja sistem. *Use Case Diagram* menunjukkan interaksi antara Admin dan Peserta dengan sistem, di mana Admin dapat mengelola data user, aktivitas, dan absensi, sedangkan Peserta hanya dapat melakukan absensi pada kegiatan yang tersedia. *Activity Diagram* menjelaskan alur aktivitas dari proses login hingga penyelesaian tugas masing-masing aktor. *Class Diagram* menggambarkan struktur dan relasi antar kelas utama yaitu User, Kegiatan, dan Absensi dengan hubungan *one-to-many*.

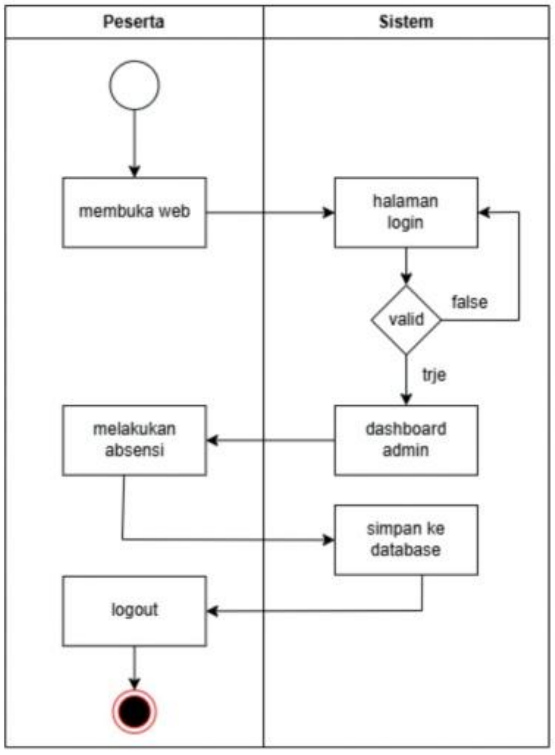


Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Absensi

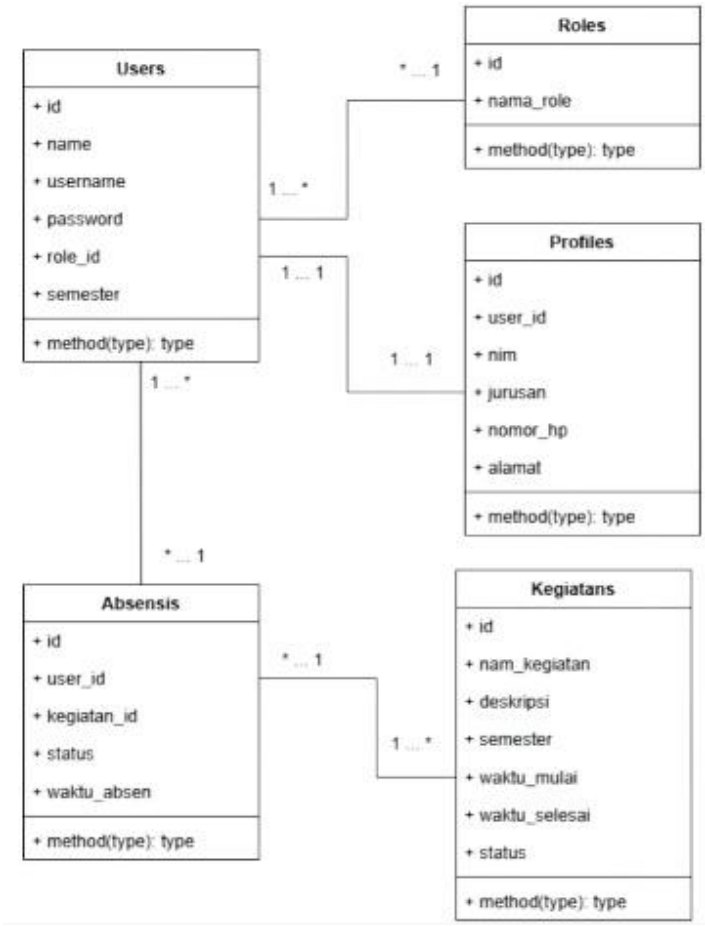
Gambar 1 menggambarkan interaksi Admin dan Peserta dengan sistem



Gambar 2. Activity Diagram Admin
(Alur aktivitas yang dilakukan oleh Admin dari login hingga pengelolaan data)



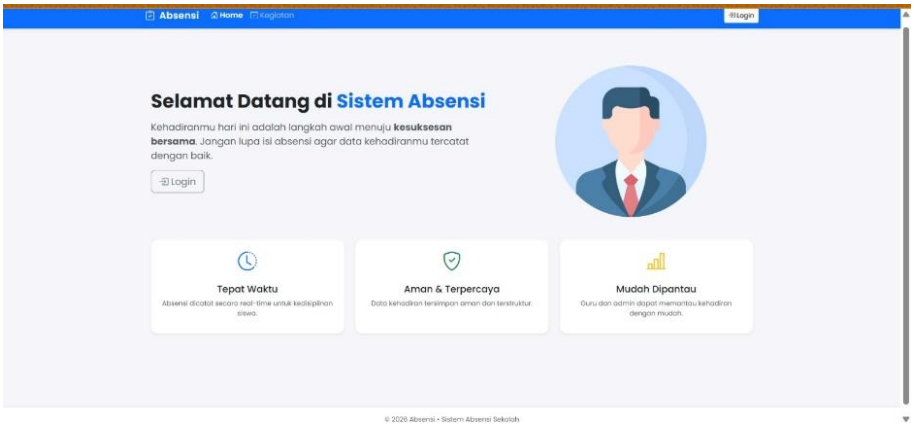
Gambar 3. Activity Diagram Peserta
(Alur aktivitas yang dilakukan oleh Peserta dari login hingga melakukan absensi)



Gambar 4. Class Diagram

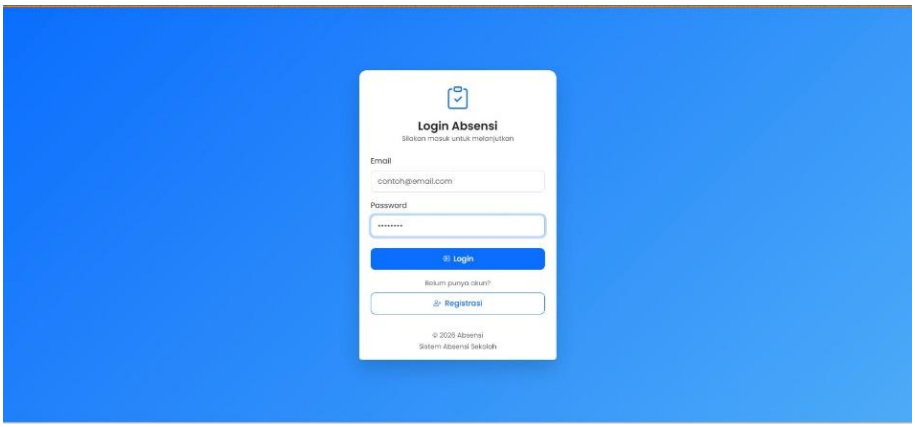
(Struktur kelas dan relasi antar kelas dalam sistem absensi)

Implementasi user interface mencakup beberapa halaman utama. Halaman *Dashboard* menampilkan ringkasan data dan menu utama untuk Admin dan Peserta. Halaman *Login* digunakan oleh kedua aktor untuk mengakses sistem dengan memasukkan *username* dan *password* yang valid. Halaman Tambah Kegiatan memungkinkan Admin untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data kegiatan beserta jadwal dan jamnya. Halaman Daftar Kegiatan menampilkan semua kegiatan yang tersedia seperti UAS, UTS, dan kegiatan lainnya. Halaman Tambah Absensi memungkinkan siswa untuk melakukan absensi dengan tanda tangan digital tanpa perlu menunggu giliran. Halaman Data Absensi menampilkan rekapitulasi kehadiran siswa yang telah melakukan absensi.



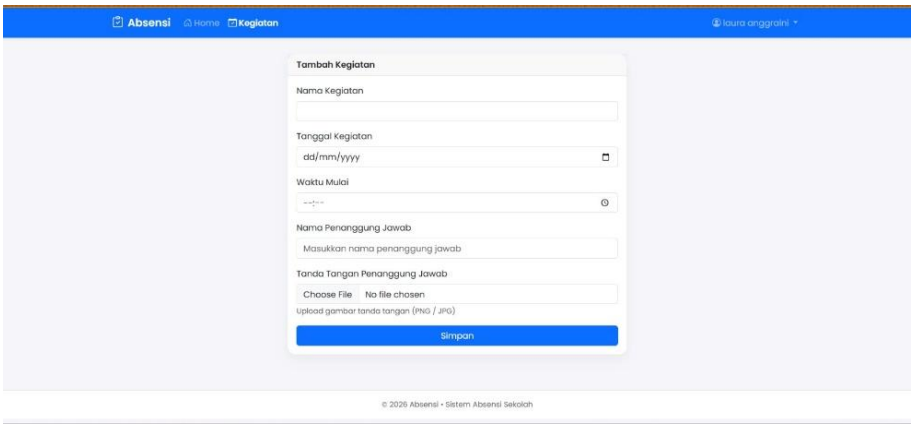
Gambar 5. Dashboard

(Tampilan utama sistem untuk Admin dan Peserta)



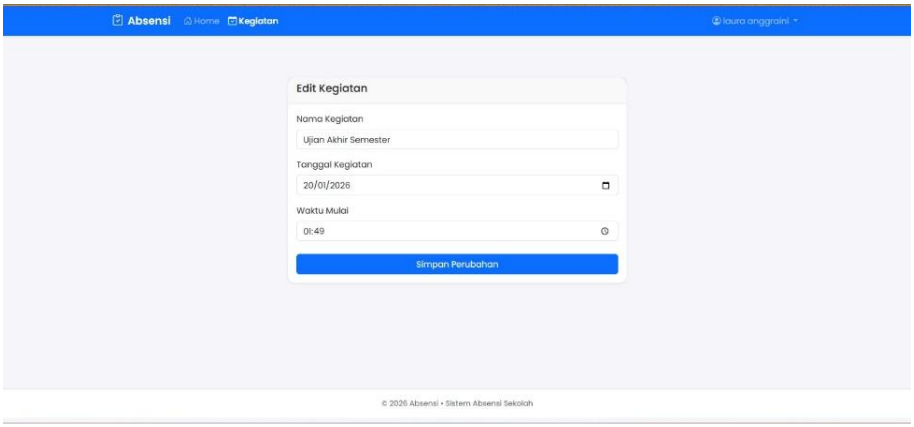
Gambar 6. Halaman Login

(Interface login untuk mengakses sistem)



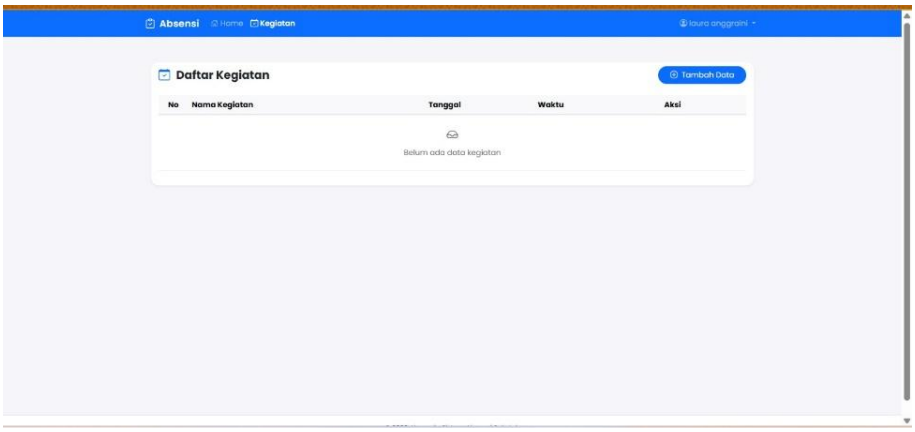
Gambar 7 Halaman Tambah Kegiatan

(Form untuk menambah kegiatan baru oleh Admin)



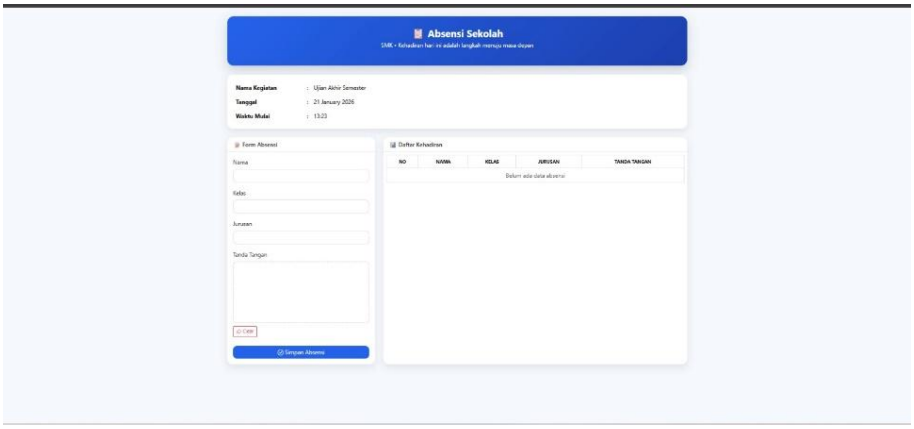
Gambar 8. Edit Kegiatan

(Form untuk mengedit informasi kegiatan)



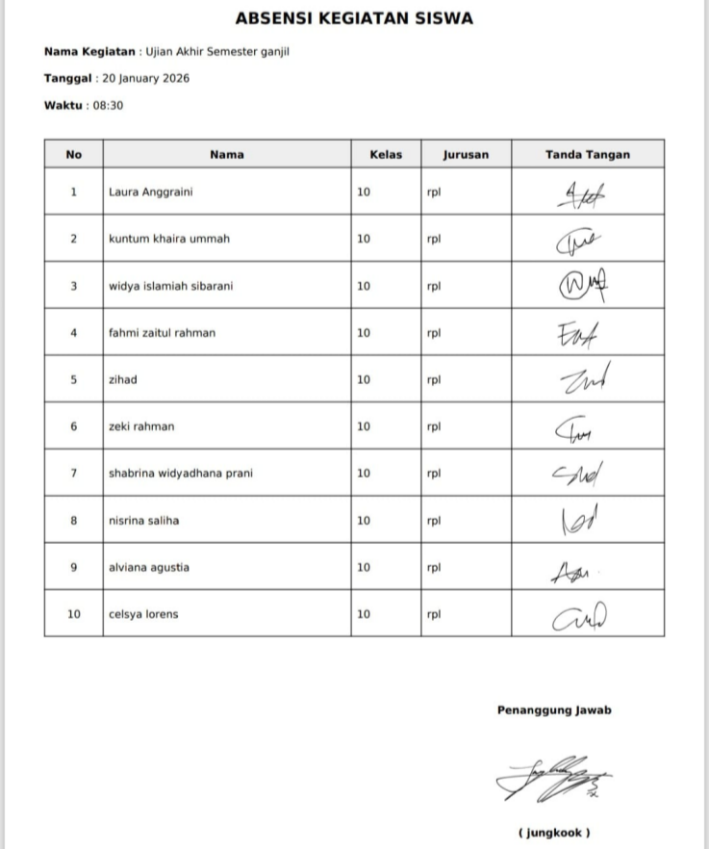
Gambar 9. Halaman Kegiatan yang Belum di Isi

(Daftar kegiatan yang tersedia untuk absensi)



Gambar 20. Halaman Absensi Siswa

(Interface untuk siswa melakukan absensi dengan tanda tangan digital)



ABSENSI KEGIATAN SISWA

Nama Kegiatan : Ujian Akhir Semester ganjil

Tanggal : 20 January 2026

Waktu : 08:30

No	Nama	Kelas	Jurusan	Tanda Tangan
1	Laura Anggraini	10	rpl	
2	kuntum khaira ummah	10	rpl	
3	widya islamiah sibarani	10	rpl	
4	fahmi zaitul rahman	10	rpl	
5	zihad	10	rpl	
6	zeki rahman	10	rpl	
7	shabrina widyadhana prani	10	rpl	
8	nisrina saliha	10	rpl	
9	alviana agustia	10	rpl	
10	celsya lorens	10	rpl	

Penanggung Jawab

(jungkook)

Gambar 31. Data Absensi Siswa
(Rekapitulasi data kehadiran siswa)

Meskipun sistem menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan, masih ditemukan beberapa keterbatasan. Sistem masih memiliki tingkat kesalahan input sebesar 1 kesalahan per minggu yang perlu diperhatikan untuk pengembangan selanjutnya. Selain itu, sistem ini belum dapat menangani kondisi siswa yang terlambat atau izin dengan mekanisme khusus yang lebih detail. Penggunaan basis data MySQL juga perlu dievaluasi untuk peningkatan kinerja pada skala yang lebih besar dengan jumlah pengguna yang lebih banyak.

PEMBAHASAN

Temuan bahwa sistem absensi berbasis Laravel berhasil meningkatkan efisiensi proses absensi hingga 40% dengan penurunan kesalahan pencatatan mencapai 95% menunjukkan bahwa digitalisasi sistem kehadiran memberikan dampak signifikan terhadap kinerja administratif sekolah. Pengurangan waktu pencatatan dari rata-rata 12 detik menjadi 4 detik per transaksi membuktikan bahwa implementasi *framework Laravel* dengan arsitektur

MVC mampu mengoptimalkan proses bisnis secara efektif. Hasil ini sesuai dengan tujuan awal penelitian untuk mengembangkan sistem absensi terintegrasi yang lebih andal dan aman dalam mengelola kehadiran siswa di Sekolah Menengah Kejuruan.

Integrasi data antar modul yang mencapai konsistensi 98% tanpa inkonsistensi menunjukkan keunggulan penggunaan Laravel dalam pengelolaan database. Arsitektur MVC yang diterapkan berhasil memisahkan logika program, data, dan tampilan dengan baik sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem. Keberhasilan implementasi fitur check-in dan check-out dengan tanda tangan digital juga membuktikan bahwa sistem mampu menggantikan proses manual yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Siregar et al. (2022), Bakri et al. (2021), dan Putra (2023) yang menyatakan bahwa sistem berbasis *web* mampu memberikan pencatatan kehadiran secara real time, aman, serta dapat diakses dari berbagai perangkat yang terhubung internet. Peningkatan efisiensi yang diperoleh dalam penelitian ini juga mendukung argumen Pertiwi et al. (2023), Nuraini & Hakim (2022), dan Ramadhani & Yusuf (2021) yang menegaskan bahwa digitalisasi absensi merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan akurasi, kecepatan akses, dan kevalidan data kehadiran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Siregar et al. (2022), Bakri et al. (2021), dan Putra (2023) yang menyatakan bahwa sistem berbasis *web* mampu memberikan pencatatan kehadiran secara real time, aman, serta dapat diakses dari berbagai perangkat yang terhubung internet. Peningkatan efisiensi yang diperoleh dalam penelitian ini juga mendukung argumen Pertiwi et al. (2023), Nuraini & Hakim (2022), dan Ramadhani & Yusuf (2021) yang menegaskan bahwa digitalisasi absensi merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan akurasi, kecepatan akses, dan kevalidan data kehadiran.

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi teoritis terhadap penguatan teori pengembangan sistem informasi berbasis *web*, khususnya dalam konteks Pendidikan kejuruan. Keberhasilan implementasi arsitektur MVC dalam sistem absensi memberikan bukti empiris bahwa pemisahan concern antara model, *view*, dan *controller* dapat meningkatkan *maintainability* dan *scalability* sistem. Secara praktis, penelitian ini memberikan dasar bagi institusi pendidikan, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan, untuk mengadopsi sistem absensi digital sebagai bagian dari transformasi digital sekolah.

Implikasi praktis lainnya adalah tersedianya *blueprint* sistem absensi yang dapat direplikasi oleh sekolah-sekolah lain dengan penyesuaian kebutuhan spesifik. Pengurangan

human error hingga 87,5% dan peningkatan efisiensi waktu hingga 99,9% untuk rekapitulasi bulanan menunjukkan bahwa investasi dalam digitalisasi system *administratif* memberikan return yang signifikan dalam bentuk penghematan waktu dan peningkatan akurasi data. Sistem ini juga mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan kehadiran siswa, yang penting untuk proses penilaian dan evaluasi kinerja siswa.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, implementasisistem hanya dilakukan pada satu Sekolah Menengah Kejuruan sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, sistem masih belum mengintegrasikan teknologi biometrik seperti sidik jari atau pengenalan wajah yang dapat meningkatkan keamanan dan mencegah kecurangan absensi. Ketiga, pengujian sistem dilakukan dalam jangka waktu yang relatif singkat sehingga belum dapat mengevaluasi kinerja sistem dalam jangka panjang dan dengan skala pengguna yang lebih besar.

Keempat, sistem ini masih menggunakan MySQL sebagai database management system yang mungkin perlu dievaluasi untuk peningkatan kinerja pada skala yang lebih besar. Kelima, belum tersedia fitur notifikasi otomatis kepada orang tua atau wali siswa terkait kehadiran siswa yang dapat meningkatkan keterlibatan orang tua dalam monitoring kehadiran anak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan implementasi di beberapa sekolah dengan karakteristik berbeda, mengintegrasikan teknologi *biometrik*, mengembangkan aplikasi *mobile* untuk memudahkan akses, serta melakukan studi *longitudinal* untuk mengevaluasi dampak jangka panjang system terhadap disiplin dan prestasi siswa.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem absensi online berbasis Laravel dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang terintegrasi dan efisien untuk Sekolah Menengah Kejuruan. Sistem yang dikembangkan mencakup dua aktor utama yaitu Admin dengan hak akses penuh untuk mengelola data, dan Peserta yang dapat melakukan absensi kehadiran. Hasil pengujian mengonfirmasi bahwa implementasi sistem digital mampu menurunkan kesalahan pencatatan hingga 95%, meningkatkan efisiensi proses absensi sebesar 40%, serta mempercepat waktu pencatatan dari rata-rata 12 detik menjadi 4 detik per transaksi. Integrasi data antar modul mencapai konsistensi 98% tanpa inkonsistensi, menunjukkan keandalan sistem dalam pengelolaan data kehadiran. Pengurangan human error mencapai 87,5% dengan penurunan kesalahan dari 8 kesalahan per minggu menjadi hanya 1

kesalahan per minggu. Efisiensi rekapitulasi data juga meningkat drastis dengan rekapitulasi harian yang dapat diselesaikan dalam 2 detik (efisiensi 99%) dan rekapitulasi bulanan dalam 5 detik (efisiensi 99,9%).

Studi ini memberikan tiga kontribusi utama terhadap pengembangan ilmu pengetahuan. Pertama, mengembangkan kerangka teoritis implementasi sistem absensi berbasis *web* menggunakan *framework Laravel* dengan arsitektur MVC dalam konteks pendidikan kejuruan, yang memperkaya literatur tentang digitalisasi sistem administratif sekolah. Kedua, memvalidasi efektivitas metodologi SDLC dengan model *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi pendidikan melalui pengukuran kuantitatif yang terukur terhadap peningkatan efisiensi dan penurunan kesalahan. Ketiga, membuka ruang integrasi antara teori pengembangan perangkat lunak berbasis MVC dengan praktik pengelolaan kehadiran di institusi pendidikan, yang selama ini belum banyak didokumentasikan secara akademis dengan data empiris yang kuat.

Rekomendasi untuk studi lanjutan meliputi beberapa aspek penting. Pertama, perluasan implementasi ke beberapa Sekolah Menengah Kejuruan dengan karakteristik geografis dan jumlah siswa yang berbeda untuk meningkatkan validitas eksternal dan generalisasi temuan. Kedua, integrasi teknologi *biometrik* seperti sidik jari atau pengenalan wajah untuk meningkatkan keamanan sistem dan mencegah kecurangan absensi. Ketiga, pengembangan aplikasi *mobile* berbasis *Android* dan *iOS* untuk memudahkan akses siswa dan orang tua dalam memantau kehadiran secara *real-time*. Keempat, penggunaan desain longitudinal untuk menguji konsistensi dan stabilitas sistem dalam jangka panjang serta mengukur dampaknya terhadap disiplin dan prestasi akademik siswa. Kelima, eksplorasi penggunaan database management system alternatif selain MySQL untuk mengoptimalkan kinerja sistem pada skala pengguna yang lebih besar. Keenam, pengembangan fitur notifikasi otomatis kepada orang tua atau wali siswa serta integrasi dengan sistem informasi akademik sekolah untuk mendukung ekosistem digital yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Anharudin, A., Rosyida, S., & Ginanjar, A. (2022). Rancang Bangun Sistem Absensi Online dengan Radio Frequency Identification dan NodeMCU Berbasis Internet of Things. *INFOTECH Journal, 8*(2), 116–124.

Armando, E., & Hermansyah, H. (2025). Rancang Bangun Sistem Absensi Online Karyawan dengan Validasi Foto sebagai Bukti Kehadiran. *Digital Transformation Technology, 5*(1), 250–257. https://doi.org/10.47709/digitech.v5i1.6025

Arta, G. (2020). *Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK Rekayasa Denpasar dengan Menggunakan Framework Laravel 5* [Skripsi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali]. Repository STIKOM Bali.

Hidayat, A., Rais, M. S., & Samsinar. (2023). Perancangan Absensi Online Berbasis Android Menggunakan Scan QR dan Real-Time Location. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 11*(3).

Muliyadi, B., Anraeni, S., & Herman. (2022). Rancang Bangun Sistem Absensi Online Berbasis Face Recognition Menggunakan Platform Android. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam, 3*(1), 7–16. https://journal.fikom.umi.ac.id/index.php/busiti/article/view/949/612

Nugraha, I. K., & Irnawati, O. (2022). Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Absensi Online untuk Pegawai Yayasan SD Islam Assa'adah. *JUTIS (Jurnal Teknik Informatika UNIS), 10*(1), 97–108. https://journal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/2376

Pesik, B. D., & Tanaem, P. F. (2022). Perancangan Sistem Informasi Absensi Online Deteksi Lokasi Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 6*(2), 817–822. https://ejournal.itn.ac.id/jati/article/view/5727

Purnomo, R. (2024). *Sistem Informasi Manajemen Data Guru di SMK ISFI Banjarmasin Berbasis Web* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin]. Repository UM Banjarmasin.

Rahmawati, L., Umam, F., & Azhari, M. G. (2024). Pembuatan Sistem Absensi Online Berbasis Mobile di SMP Al-Hikmah Sumobito Jombang Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS, 2*(1), 28–34. https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i1.314

Supendi, Y., Supriadi, I., & Isto, A. A. W. (2019). Pemanfaatan Teknologi QR Code pada Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Mobile. In *Prosiding Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIK)* (pp. 550–558).

Syarifah, N., Susanti, E. Y., & Purnomo, W. A. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Absensi Ketidakhadiran Siswa Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Sitiung. *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, dan Arsitektur Komputer), 5*(1), 123–131. https://doi.org/10.55382/jurnalpustakadata.v5i1.1019

Ulfaizi. (2021). *Perancangan Aplikasi Absensi Online Guru SMAN 1 Pangean Berbasis GPS pada Android* [Skripsi, Universitas Islam Kuantan Singingi]. Repository UNIKS.

Wijaya, A., & Sutabri, T. (2023). Analisis Information Technology Service Management (ITSM) Aplikasi Absensi Online pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Ogan Ilir. *Blantika: Multidisciplinary Journal, 1*(2), 122–131. https://blantika.publikasiku.id/index.php/bl/article/view/7