

# Web Based Employee Attendance Application Using Laravel 9.0 Framework (Case Study: Junior High School Taman Dewasa 01 Dlingo)

D Efiti Ningsi Husen\*, Tikaridha Hardiani, Danur Wijayanto

Program Studi Teknologi Informasi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

\*Email Korespondensi: \* [defitaningsi00@email.com](mailto:defitaningsi00@email.com)

**Abstract.** The attendance application is used to obtain records regarding attendance. Attendance plays a very important role in an institution, especially in the field of Education, where the presence of teachers is one of the key factors in evaluating their performance. SMP Taman Dewasa 01 Dlingo currently still uses a manual method by filling out attendance lists in a book provided on the main desk. This method is inefficient because teachers and staff can mark attendance at any time and do not prioritize arrival time. The process of summarizing attendance data every month is often difficult to do because attendance data can easily be lost due to negligence in storage, damaged due to water exposure, or even burned. This research aims to design and build an attendance application, which will facilitate teachers and employees in the attendance process, and facilitate the Administrative Staff in summarizing attendance data. The framework used in developing the employee attendance application is the Laravel framework and MySQL database. Meanwhile, in the development of this application, the Waterfall method is used. This attendance application is built using buttons to mark attendance, as well as the addition of Quick Response Code (QR Code) to scan attendance QR code, and this application has been completed and tested according to the scenarios that have been designed. Testing is conducted using the Black-Box Testing method, it was found that the functions created in the modules can function properly. The value obtained from the calculation of the Guttman scale validation of users is 70% with the category "Suitable", so it can be concluded that the Employee Attendance Application built is appropriate.

**Keywords:** Attendance, Teacher, Attendance Application, Waterfall, QR Code

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi sangat pesat menyebabkan banyak kalangan mencari alternatif pemecahan masalah di bidang teknologi khususnya system informasi. Tuntutan kebutuhan hamper disetiap instansi terhadap system informasi kian hari kian meningkat. Bentuk layanan yang dihadirkan dalam era modern ini sebenarnya sangat membantu jika digunakan dengan baik dan benar. Aplikasi presensi digital untuk pegawai sangat diperlukan oleh semua instansi. Aplikasi presensi kepegawaian akan sangat membantu

sekali dalam proses presensi guru dan karyawan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Taman Dewasa 01 Dlingo, karena melalui aplikasi kedatangan guru dan karyawan akan tercatat ke dalam sistem sehingga membantu mempermudah jalannya proses operasional sekolah agar lebih mudah serta lebih efektif dan efisien.

SMP Taman Dewasa 01 Dlingo merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berdiri pada 01 Januari 1966 di Koripan I, Dlingo, Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55783. SMP Taman Dewasa 01 Dlingo membutuhkan pengolahan data presensi kehadiran agar lebih mudah untuk merekap kehadiran guru dan karyawan setiap bulannya. Presensi guru dan karyawan SMP Taman Dewasa 01 Dlingo saat ini masih menggunakan cara manual dengan mengisi daftar hadir di buku yang sudah disediakan di meja utama. Cara tersebut kurang efisien karena guru dan karyawan dapat presensi sewaktu-waktu dan tidak mementingkan waktu kedatangan. Proses rekapitulasi data presensi setiap bulan seringkali sulit dilakukan karena data presensi mudah hilang akibat kelalaian dalam penyimpanan, rusak akibat terkena air, atau bahkan terbakar. Data presensi ini menjadi perhatian serius mengingat kehadiran guru dan karyawan menjadi salah satu tolok ukur aktivitas perkembangan sekolah.

Solusi dari permasalahan diatas adalah dengan membangun “**APLIKASI PRESENSI KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL 9.0**”. Menggunakan *framework* laravel karena *framework* laravel merupakan Bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* yang memiliki banyak fitur dan sangat membantu *developer* dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web. Laravel juga sebuah *web development framework* yang didesain untuk meningkatkan kualitas aplikasi dengan mengurangi beban biaya pengembangan dan memudahkan proses *maintenance* serta meningkatkan produktifitas pekerjaan dengan kode program yang rapi dan terstruktur[1]. Laravel 9.0 merupakan laravel versi terbaru yang dirilis pada tanggal 08 Februari 2022 dengan membawa banyak fitur yang tidak ditemui di laravel versi sebelumnya, misalnya PHP 8 yang membawa peningkatan kinerja hingga 8% dari versi sebelumnya. Berharap dengan adanya aplikasi presensi ini dapat mempermudah pengolahan data kehadiran pegawai sehingga mempermudah pekerjaan yang ada di SMP Taman Dewasa 01 Dlingo.

## 2. Metodologi Penelitian

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai metode yang di gunakan penulis dalam merancang Aplikasi presensi kepegawaian berbasis Web. Di mulai dari metode pengembangan, *Flowchart* sebagai tambahan ilustrasi alur sebuah aplikasi, desain perencanaan *database*, dan *Unified Modeling Language (UML)* meliputi *use case diagram*, *Entity Relational Diagram (ERD)*.

### Metode Pengembangan

Metode yang di gunakan dalam rancang bangun aplikasi presensi kepegawaian berbasis web ini menggunakan metode *waterfall*. Alasan penggunaan metode *waterfall* karena kebutuhan dari aplikasi sudah jelas di awal, sehingga pengembangan dapat dilakukan berurutan. Proses Metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Metode *Waterfall*

Sesuai dengan model *waterfall*, rancang bangun aplikasi presensi kepegawaian berbasis web dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan akan menganalisis permasalahan dan kebutuhan yang diperlukan untuk perancangan aplikasi. Kemudian dari hasil analisa tersebut mendapatkan solusi untuk merancang aplikasi. Tahap berikutnya adalah tahap desain, dari analisis kebutuhan yang telah selesai kemudian dibuatlah *flowchart* sebagai ilustrasi alur sebuah aplikasi. Desain perencanaan *database* dan *Unified Modeling Language (UML)* meliputi *use case diagram*, *Entity Relational Diagram (ERD)*. Tahap implementasi dilakukan dengan menulis kode program sesuai dengan desain yang telah dirancang. Kemudian pada tahap selanjutnya melakukan uji pada aplikasi yang telah dibuat [3].

### 2.1.1 Analisis

Perangkat Lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi informasi perancangan penyimpanan data karyawan yang terdiri dari beberapa komponen program. Komponen-komponen tersebut membantu agar penyimpanan data dapat berjalan dengan baik. Adapun komponen tersebut antara lain:

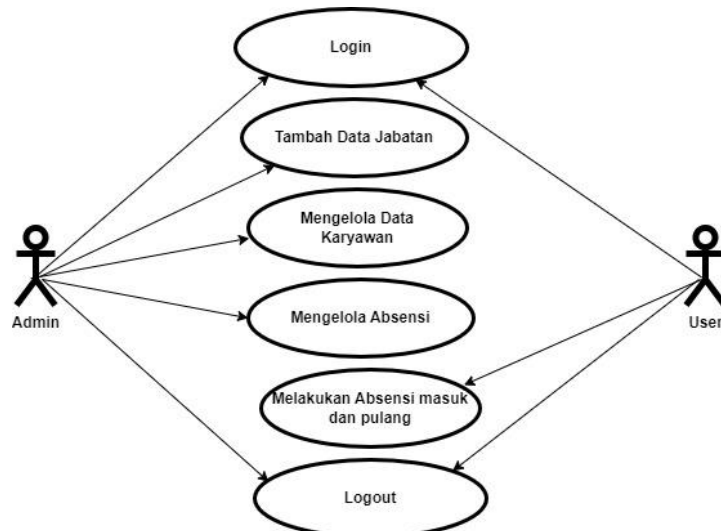
1. Sistem Operasi Windows 11
2. XAMPP x64-8.0.11
3. Phpmyadmin/MySQL Workbench 8.0 CE
4. MySQL
5. Apache
6. Laravel 9.0
7. Composer V2.2.3
8. Git Bash
9. Google Chrome

*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa standar untuk menulis denah perangkat lunak. *UML* dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak. Dengan kata lain, seperti arsitek bangunan membuat denah yang akan digunakan oleh sebuah perusahaan konstruksi, arsitek software membuat diagram *UML* untuk membantu pengembang perangkat lunak membangun perangkat lunak [4]. Penelitian ini menggunakan *UML* untuk membuat *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

### Use Case Diagram

*Use case diagram* merupakan sebuah metodologi yang digunakan dalam analisis aplikasi untuk mengidentifikasi, klarifikasi, mengatur kebutuhan aplikasi atau gambaran fungsional dari suatu aplikasi,

sehingga pengguna aplikasi paham dan mengerti mengenai aplikasi yang akan dibangun. Adapun komponen pembentuk *usecase* adalah aktor yang dapat mempresentasikan seseorang yang berinteraksi dengan aplikasi [5], [6], [7] . Berikut ini merupakan *use case diagram* Aplikasi Presensi Kpegawaiian berbasis web dilihat pada Gambar 2.

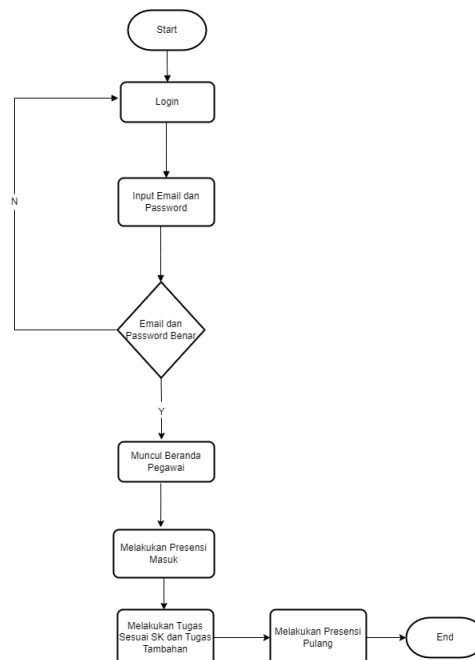


**Gambar 2.** *Use Case Diagram*

Terdapat 2 aktor yang mempunyai hak akses dalam menggunakan aplikasi dalam diagram *use case* yang berintraksi dengan aplikasi yaitu: Admin dan User Admin dapat tambah data jabatan, mengelola data karyawan, mengelola absensi dan *logout*. User dapat *login*, melakukan absensi dan *logout*.

### **Flowchart**

*Flowchart* atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program atau dapat di artikan sebagai suatu sarana yang menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk komputasi dengan cara mengekspresikannya ke dalam serangkaian simbol-simbol grafis khusus [8]. Diagram *Flowchart* dari Aplikasi Presensi Kpegawaiian berbasis web ditampilkan pada Gambar 3.

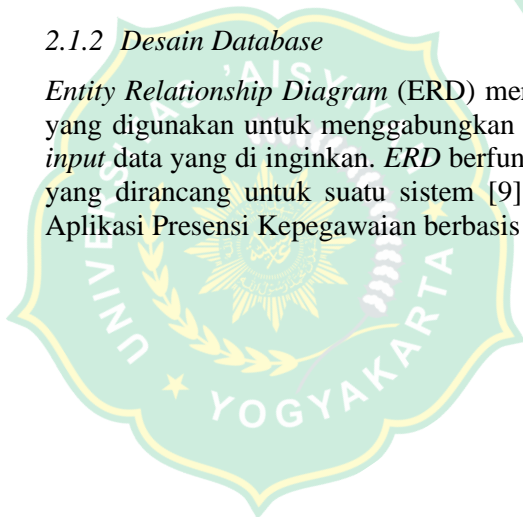


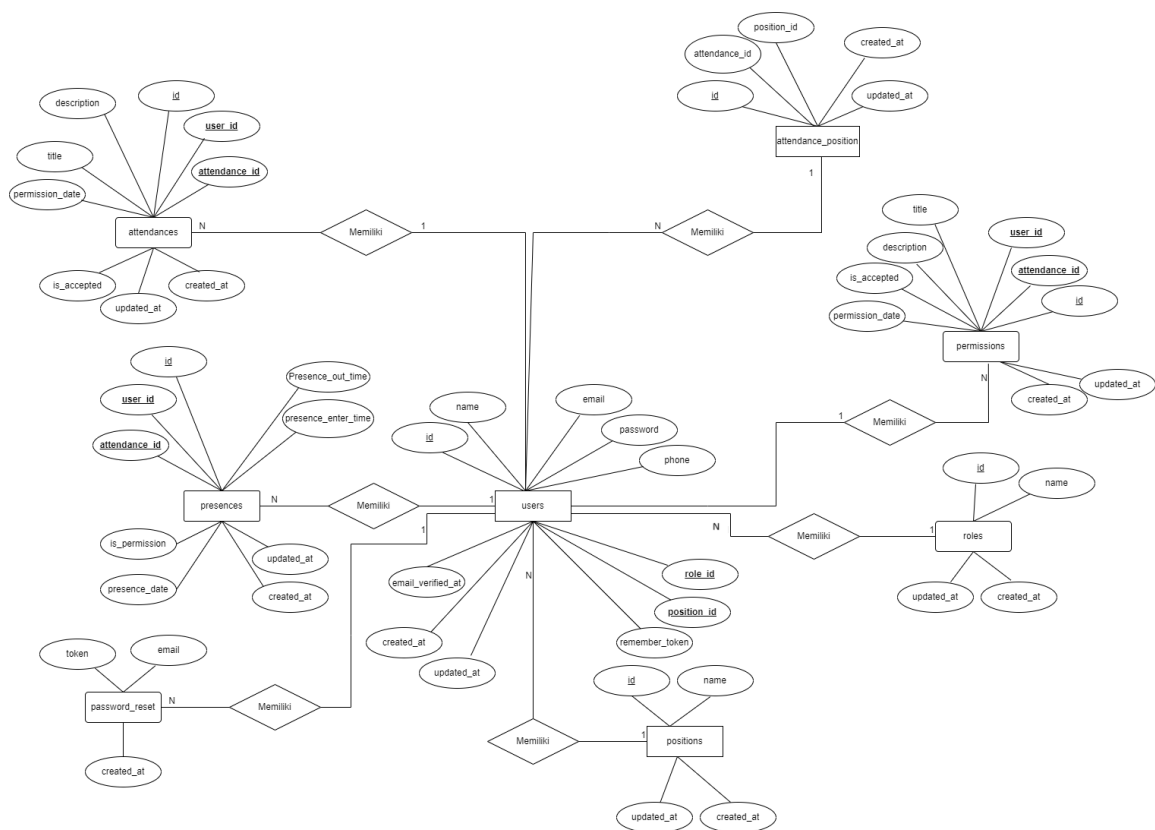
Gambar 3. Flowchart

Bagan alur Presensi Kepegawaian berikut merupakan alur aplikasi presensi khusus penugasan harian user di SMP Taman Dewasa 01 Dlingo, mulai dari *start* menuju *login*, sebelum user masuk ke halaman beranda user, user akan di hadapkan dengan tampilan *login*. Jika user menginput *email dan password* dengan benar maka akan di validasi oleh aplikasi, setelah di validasi dan berhasil maka user akan masuk ke halaman beranda user, user melakukan presensi, melaksanakan tugas sesuai SK dan tugas tambahan, melakukan presensi pulang, *end*.

### 2.1.2 Desain Database

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan gambaran tentang relasi dari setiap entity atribut dari file yang digunakan untuk menggabungkan atau menghubungkan data sehingga dapat dirancang laporan atau *input* data yang di inginkan. *ERD* berfungsi menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu sistem [9], [5], [10]. Berikut ini merupakan *Entity Relationship Diagram* Aplikasi Presensi Kepegawaian berbasis web dilihat pada gambar 4 sebagai berikut:





**Gambar 4.** Entity Relational Diagram

Database menunjukkan bahwa terdapat delapan entitas pada Entity Relationship Diagram Aplikasi Presensi Kepegawaian Berbasis Web yaitu, entitas *users*, *presences*, *password reset*, *position*, *attendances*, *roles*, *permissions* dan *attendances position*. Entitas *users* memiliki hubungan kardinalitas *many to one* dengan entitas *roles*. Entitas *user* memiliki hubungan kardinalitas *one to many* dengan entitas *presences*, dan entitas *password reset*. Entitas *user* memiliki hubungan kardinalitas *many to one* dengan entitas *position* dan *attendances position*. Entitas *user* memiliki hubungan kardinalitas *one to many* dengan entitas *permission*. Entitas *user* memiliki hubungan kardinalitas *many to one* dengan entitas *roles*, karena banyak *user* memiliki satu akun dan satu hak akses. Entitas *user* memiliki hubungan kardinalitas *one to many* dengan entitas *presences* dan *password reset* karena satu *user* memiliki banyak presensi dan banyak reset password. Entitas *user* memiliki hubungan kardinalitas *many to one* dengan entitas *position* dan *attendances position* karena banyak *user* memiliki jabatan/posisi dan kehadiran jabatan yang sama.

### 3. Hasil dan Pembahasan

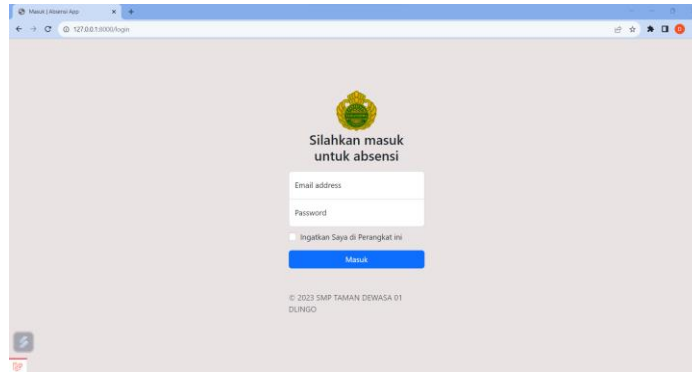
Pada bab ini penulis menyajikan hasil implementasi dan pengujian. Hasil implementasi bertujuan untuk menampilkan hasil rancangan aplikasi presensi kepegawaian yang sebelumnya adalah sebuah rencana matang dan terperinci. Sedangkan pengujian bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi presensi kepegawaian berbasis web dapat berjalan dengan baik atau tidak. Pada tahap pengujian menggunakan metode *black box testing*. Pengujian yang akan dilakukan yaitu pada form *login*, kelola data karyawan dari hak akses admin, bagian user melakukan presensi dan form *logout*.

#### 3.1. Hasil Implementasi

Subbab ini menjelaskan mengenai hasil implementasi dari desain yang sudah dilakukan seperti halaman *login*, *dashboard admin*, *absensi user/Pegawai*.

### 3.1.1. Halaman Login

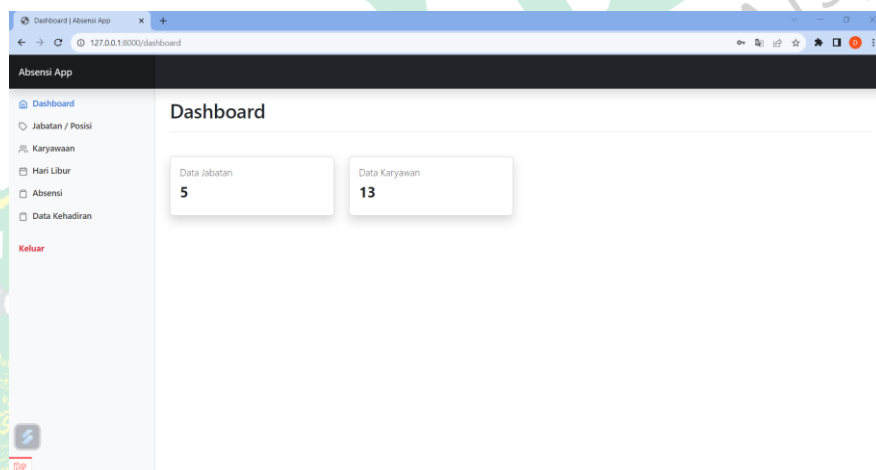
Antarmuka *Login* pada Gambar 5 berguna agar pengguna dapat masuk ke dalam aplikasi. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* dari akun yang sudah terdaftar sebelumnya. Aplikasi web akan memverifikasi data yang telah pengguna masukkan. Apabila verifikasi berhasil, aplikasi akan mengarahkan pengguna ke halaman *dashboard*.



Gambar 5. Login

### 3.1.2. Halaman Dashboard Admin

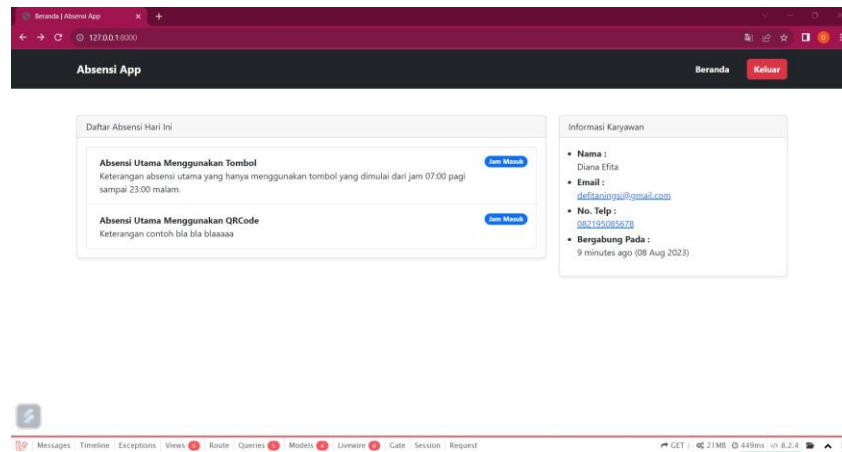
Antarmuka *Dashboard* pada Gambar 6 merupakan halaman *Dashborad* admin. Admin dapat mengakses, mengelola semua halaman yaitu halaman jabatan/posisi, karyawan, hari libur, absensi dan rekapan data presensi.



Gambar 6. Dashboard Admin

### 3.1.3. Halaman Absensi User

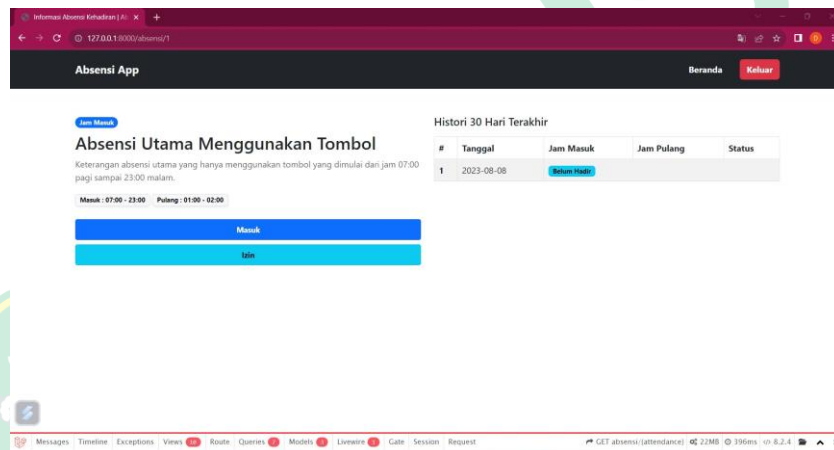
Antarmuka pada Gambar 7 merupakan sebuah tampilan dari realisasi ketika user login masuk ke beranda. Beranda user ada pilihan absensi menggunakan tombol dan QRCode.



Gambar 7. Halaman Absensi User

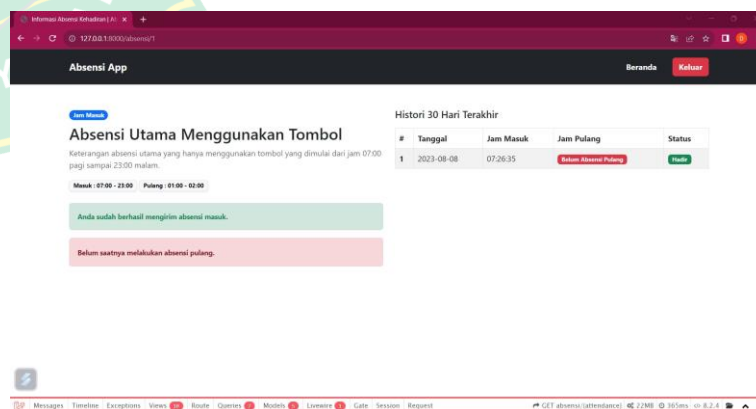
### 3.1.4. Halaman Absensi Menggunakan Tombol

Tampilan absensi menggunakan tombol ditunjukkan pada pada Gambar 8. User klik tombol masuk untuk presensi kehadiran.



Gambar 8. Halaman Absensi menggunakan tombol

Tampilan berhasil melakukan absensi menggunakan tombol ditunjukkan pada Gambar 9

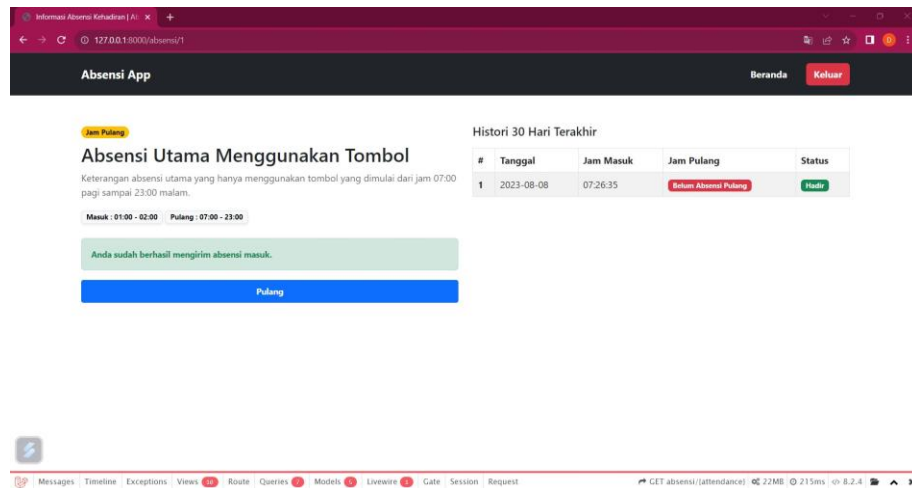


Gambar 9. Tampilan Berhasil Absensi Masuk User Menggunakan Tombol



### 3.1.5. Halaman Absensi Pulang User Menggunakan Tombol

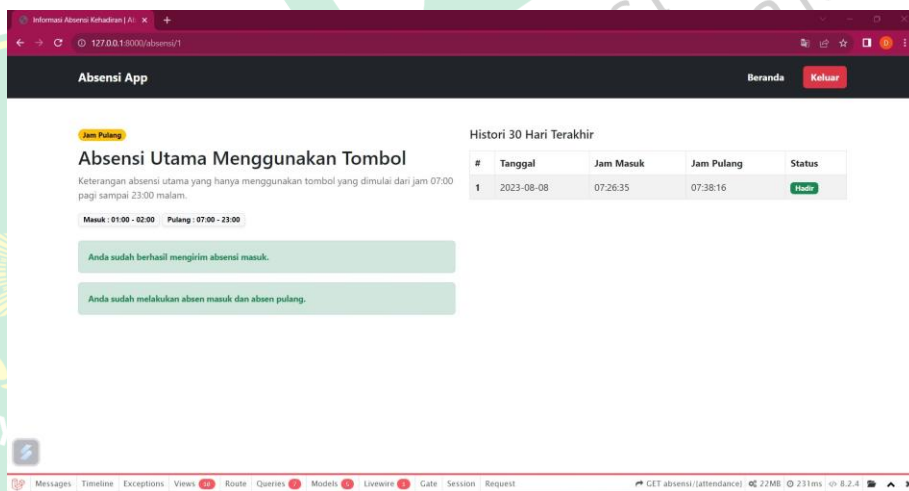
Antarmuka halaman pada Gambar 10 adalah tampilan dari halaman Absensi Pulang User Menggunakan Tombol



Gambar 10. Tampilan Absensi Pulang User Menggunakan Tombol

### 3.1.6. Halaman Berhasil Absensi Pulang User Menggunakan Tombol

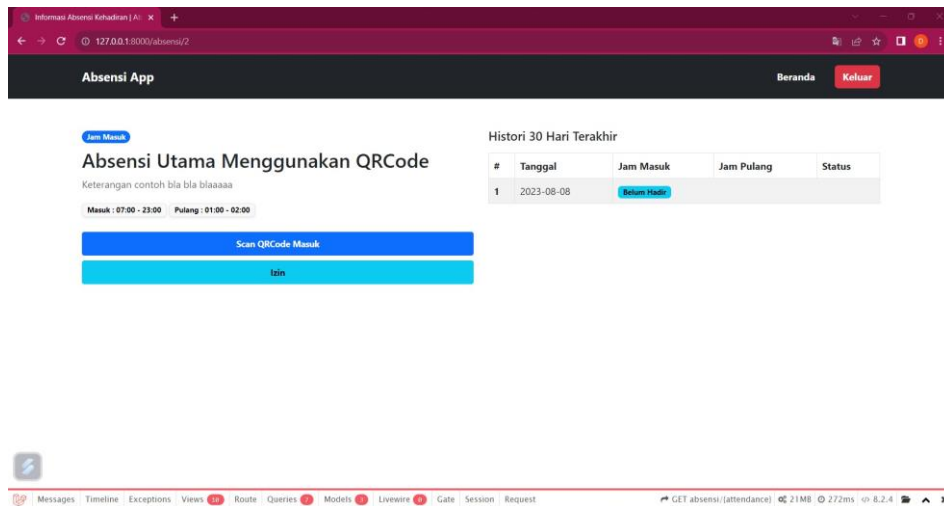
Antarmuka pada Gambar 11 merupakan tampilan Berhasil Absensi Pulang User Menggunakan tombol



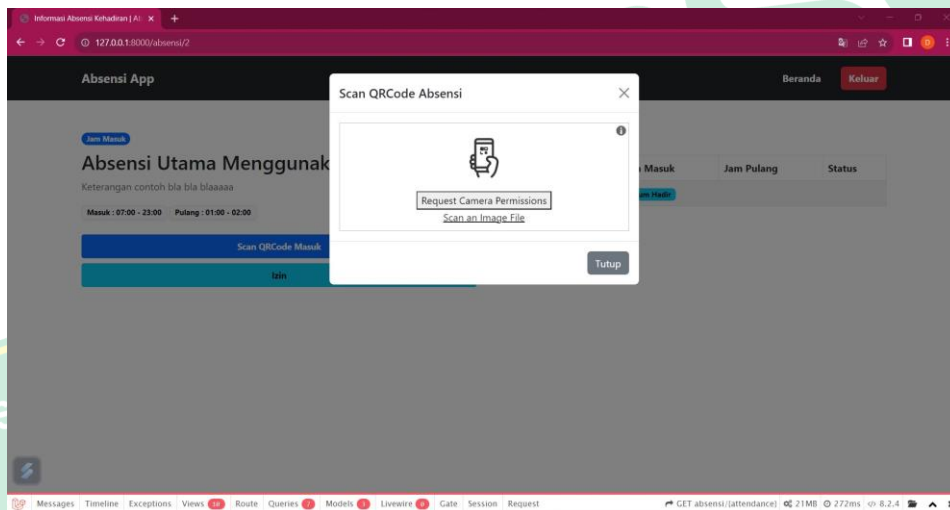
Gambar 11. Berhasil Absensi Pulang User Menggunakan Tombol

### 3.1.7. Halaman Absensi User Menggunakan QRCode

Antarmuka pada Gambar 12 merupakan tampilan Absensi Menggunakan QRCode



Gambar 12. Halaman Absensi User Menggunakan QRCode



Gambar 13. Halaman Absensi User Menggunakan QRCode

### 3.2. Pengujian

Pada tahap pengujian ini penulis menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian *Black Box Testing* adalah pengujian terhadap suatu program untuk mengetahui program tersebut apakah berjalan dengan baik, baik dalam proses *input* maupun proses *output* dari program tersebut [11]. *Black Box Testing* bekerja dengan mengabaikan struktur control sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain. *Black Box Testing* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Keuntungan penggunaan metode *black box testing* adalah pengujian tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu, dan pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan. Kekurangan dari metode *black box testing* adalah uji kasus sulit desain tanpa spesifikasi yang jelas, kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan *programmer*, dan beberapa bagian *back end* tidak diuji sama sekali [12].

Hasil pengujian dapat dilihat di tabel 1. Hasil pengujian yang dilakukan mendapatkan hasil yang baik dan dapat diterima untuk setiap jenis uji. Dengan demikian aplikasi yang di rancang bisa di gunakan, namun masih perlunya pengembangan.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Responden	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Responden 1 dan Responden 2 (Kepala Sekolah dan 1 Pegawai SMP Taman Dewasa 01 Dlingo)	Melakukan <i>Login</i> admin dan user menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i>	Terhubung dengan <i>database</i> dan berhasil login	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin dan user	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Melakukan tambah data jabatan, tambah data karyawan, tambah hari libur dan tambah data absensi	Muncul data sesuai yang dimasukkan	Menampilkan halaman tambah data jabatan, tambah data karyawan, tambah hari libur dan tambah data absensi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Klik pada data kehadiran	Muncul informasi detail data kehadiran	Data kehadiran berfungsi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Melakukan Presensi	Muncul Pilihan presensi menggunakan tombol atau <i>QRCode</i>	Menampilkan data hasil presensi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Melakukan Izin	Muncul data sesuai yang dimasukkan	Menampilkan data hasil izin sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Klik tombol keluar	Berhasil keluar dari aplikasi	Menampilkan halaman <i>login</i> sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Responden 3, 4, 5, 6, 7 dan Responden 8 (Mahasiswi Universitas 'Aisyiyah	Melakukan <i>Login</i> admin dan user menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i>	Terhubung dengan <i>database</i> dan berhasil login	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin dan user	[x] Diterima [ ] Ditolak

Responden	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Yogyakarta)	Melakukan tambah data jabatan, tambah data karyawan, tambah hari libur dan tambah data absensi	Muncul data sesuai yang dimasukkan	Menampilkan halaman tambah data jabatan, tambah data karyawan, tambah hari libur dan tambah data absensi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Klik pada data kehadiran	Muncul informasi detail data kehadiran	Data kehadiran berfungsi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Melakukan Presensi	Muncul Pilihan presensi menggunakan tombol atau <i>QRCode</i>	Menampilkan data hasil presensi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Melakukan Izin	Muncul data sesuai yang dimasukkan	Menampilkan data hasil izin sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Klik tombol keluar	Berhasil keluar dari aplikasi	Menampilkan halaman <i>login</i> sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
Responden 9 dan Responden 10 (Mahasiswi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta)	Melakukan <i>Login</i> admin dan user menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i>	Terhubung dengan <i>database</i> dan berhasil login	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin dan user	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Melakukan tambah data jabatan, tambah data karyawan, tambah hari libur dan tambah data absensi	Muncul data sesuai yang dimasukkan	Menampilkan halaman tambah data jabatan, tambah data karyawan, tambah hari libur dan tambah data absensi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Klik pada data kehadiran	Muncul informasi detail data kehadiran	Data kehadiran berfungsi sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Melakukan Presensi	Muncul Pilihan presensi menggunakan	Menampilkan data hasil presensi sesuai yang	[x] Diterima [ ] Ditolak

Responden	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		tombol atau <i>QRCode</i>	diharapkan	
	Melakukan Izin	Muncul data sesuai yang dimasukkan	Menampilkan data hasil izin sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak
	Klik tombol keluar	Berhasil keluar dari aplikasi	Menampilkan halaman <i>login</i> sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [ ] Ditolak

Keterangan Kesimpulan:

[x] Diterima: Diterima aplikasi

[x ] Ditolak: Ditolak aplikasi

Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi presensi kepegawaian berbasis web yang di rancang bisa digunakan dengan baik namun masih diperlukan pengembangan lebih lanjut. Keunggulan dari Aplikasi presensi kepegawaian yaitu aplikasi di rancang berbasis web sehingga pengguna tidak perlu menginstall App. Sedangkan keterbatasan dari aplikasi yang dibuat yaitu, aplikasi web ini hanya bisa di gunakan untuk internal dalam sebuah instansi. Dan aplikasi yang dibuat dikhususkan untuk SMP Taman Dewasa 01 Dlingo.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah aplikasi presensi kepegawaian berbasis web di SMP Taman Dewasa 01 Dlingo berhasil dibangun menggunakan *framework Laravel 9.0* dan *database MySQL* dengan tahapan-tahapan metode *Waterfall* seperti analisis, desain aplikasi, pengkodean dan pengujian aplikasi. Aplikasi ini mempunyai beberapa tampilan yaitu *tampilan login*, *tampilan dashboard*, *tampilan jabatan untuk admin*, *tampilan karyawan untuk admin*, *tampilan absensi*, *tampilan data absensi* dan *tampilan absensi untuk user*. Hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Black-Box Testing* didapati bahwa fungsi yang dibuat pada modul dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Presensi Kepegawaian yang dibangun menggunakan *framework Laravel 9.0* dan *database MySQL* dengan metode *waterfall* di SMP Taman Dewasa 01 Dlingo sudah sesuai.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMP Taman Dewasa 01 Dlingo beserta jajarannya, Dosen Pembimbing, Kedua orang tua, kakak dan adek-adek yang selalu memanjatkan doa memberikan dukungan serta motivasi dan semua teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

#### 6. References

- [1] G. P. Arianie and N. B. Puspitasari, "MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIFITAS SUMBER DAYA PERUSAHAAN ( Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd )," vol. 12, no. 3, pp. 189–196, 2017.
- [2] A. Abdurrasyid, L. Luqman, A. Haris, and I. Indrianto, "Implementasi Metode PERT dan CPM pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Pembangunan Kapal," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–36, 2019, doi: 10.23917/khif.v5i1.7066.
- [3] M. MUDJAHIDIN and N. DITA PAHANG PUTRA, "Rancang Bangun Sistem Informasi

- Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web,” *J. Tek. Ind.*, vol. 11, no. 1, p. 75, 2012, doi: 10.22219/jtiumm.vol11.no1.75-83.
- [4] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach. 7th Edition. New York: McGraw-Hill.* 2010.
- [5] J. F. Widjojo, E. Rusdianto, F. Kartika, and S. Dewi, “Pembangunan Sistem Manajemen Proyek pada Perusahaan Konstruksi Bangunan Berbasis Website,” vol. 1, no. November, pp. 60–70, 2020.
- [6] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, “Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre),” *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- [7] J. S. Informasi, F. Sains, and U. I. N. S. Riau, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN PROYEK BERBASIS WEB ( STUDI KASUS : PT . INTI PRATAMA SEMESTA ),” vol. 1, no. 1, pp. 49–54, 2015.
- [8] R. Nuraini, “Desain algoritma operasi perkalian matriks menggunakan metode flowchart,” vol. 1, no. 1, pp. 144–151, 2015.
- [9] O. Veza, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY DATA BARANG PADA PT.ANDALAS BERLIAN MOTORS (Studi Kasus : PT Andalas Berlian Motors Bukit Tinggi),” *J. Tek. Ibnu Sina*, vol. 2, no. 2, pp. 121–134, 2017, doi: 10.36352/jt-ibsi.v2i2.63.
- [10] M. L. A. Latukolan, A. Arwan, and M. T. Ananta, “Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. III, no. 4, pp. 4058–4065, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5117>.
- [11] A. F. Pakpahan and R. R. Sinulingga, “Perancangan Aplikasi Manajemen Kepegawaian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel di Pt . Asian Isuzu Casting A Design of Web-based Employee Management System using Laravel Framework in PT . Asian Isuzu Casting Center,” no. 1, pp. 1–14, 2020.
- [12] T. Snadhika Jaya, “Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung),” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 03, no. 02, pp. 45–48, 2018.

