

## Perancangan Website Presensi Berbasis QR Code untuk Kegiatan Anak Misioner di Gereja Santo Antonius Padua dengan Metode Waterfall

Ananda Andreas Dharma<sup>1\*</sup>, Agung Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, 55281

Email: <sup>1</sup>anandaandreas11@gmail.com, <sup>2</sup>agungnugroho@amikom.ac.id

\*Corresponding author

Submitted Date: July 29, 2025  
Revised Date: September 29, 2025

Reviewed: September 17, 2025  
Accepted Date: October 09, 2025

### Abstract

The Missionary Children activity at Santo Antonius Padua Church is a strategic program for early childhood spiritual education. However, the administrative management, specifically student attendance recording, still relies on a manual system using paper forms. This conventional method is deemed highly inefficient due to the time-consuming roll-call process, high susceptibility to human errors in data entry, and the lack of real-time data transparency for parents, who can currently only access attendance records at the end of the program. To overcome these significant administrative limitations, this research aims to design and build a comprehensive web-based attendance information system utilizing Quick Response (QR) Code technology. The system development process strictly adopts the systematic flow of the Waterfall model, covering requirements analysis, system design, coding, testing, and maintenance. Technically, the system is developed using the PHP programming language with the Laravel framework, coupled with PostgreSQL as a reliable database management system. It accommodates distinct user roles Management, Mentors, and Parents offering specific functionalities such as session management and child ID card generation. Functionality validation was conducted using the Black Box Testing method. The results confirm that the website functions optimally, enabling rapid attendance recording through QR code scanning using external scanners. Consequently, this system serves as a viable solution for enhancing administrative efficiency, minimizing data manipulation, and providing parents with immediate access to their children's attendance history.

Keywords: Information System; Attendance; QR Code; Website; Waterfall Method.

### Abstrak

Kegiatan Anak Misioner di Gereja Santo Antonius Padua merupakan program strategis untuk pendidikan rohani anak usia dini. Namun, pengelolaan administrasi, khususnya pencatatan kehadiran murid, masih bergantung pada sistem manual menggunakan formulir kertas. Metode konvensional ini dinilai sangat tidak efisien karena proses pemanggilan nama yang memakan waktu, tingginya kerentanan terhadap kesalahan manusia dalam penginputan data, serta kurangnya transparansi data secara *real-time* bagi orang tua yang hanya dapat melihat riwayat kehadiran saat program berakhir. Untuk mengatasi keterbatasan administrasi tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi presensi berbasis *website* yang memanfaatkan teknologi *Quick Response (QR) Code*. Proses pengembangan sistem mengadopsi model *Waterfall* yang alurnya sistematis, mencakup analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Secara teknis, sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel dan PostgreSQL sebagai manajemen basis data. Sistem ini mengakomodasi peran pengguna yang berbeda Manajemen, Pembina, dan Orang Tua dengan fungsionalitas spesifik seperti pengelolaan sesi dan pembuatan kartu identitas anak. Validasi fungsionalitas dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil pengujian mengonfirmasi bahwa *website* berfungsi optimal, memungkinkan pencatatan kehadiran secara cepat melalui pemindaian *QR Code* menggunakan pemindai eksternal. Dengan demikian, sistem ini menjadi solusi yang layak untuk meningkatkan efisiensi administrasi, meminimalisir manipulasi data, dan memberikan akses riwayat kehadiran yang transparan bagi orang tua.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Presensi; QR Code; Website; Metode Waterfall.

## 1. Pendahuluan

Sistem informasi merupakan sekumpulan elemen yang saling terintegrasi serta memiliki peran dalam proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran data dengan tujuan untuk mengambil keputusan pada sebuah lembaga atau organisasi (Laudon & Laudon, 2014). Gereja sebagai lembaga keagamaan juga bisa menggunakan sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi dalam administrasi dan manajemen kegiatan mereka. Digitalisasi dalam gereja tidak hanya membantu dalam penyampaian informasi, tetapi juga dalam pengelolaan data jemaat, keuangan, serta pencatatan kehadiran dalam berbagai kegiatan keagamaan, termasuk kegiatan Anak Misioner bagi anak-anak. Penerapan teknologi informasi pada organisasi nirlaba, termasuk lembaga keagamaan, terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan menjamin transparansi manajemen data kepada para pemangku kepentingan.

Gereja Santo Antonius Padua Yogyakarta merupakan salah satu gereja Katolik yang aktif dalam berbagai kegiatan pembinaan rohani, termasuk kegiatan Anak Misioner. Anak Misioner merupakan program rutin yang bertujuan untuk memberikan pendidikan rohani kepada anak-anak Katolik agar mereka semakin memahami ajaran gereja serta membangun iman sejak usia dini. Kegiatan ini mencakup sesi pengajaran, doa bersama, serta aktivitas lainnya yang mendukung pertumbuhan spiritual anak-anak. Salah satu aspek penting dalam kegiatan ini adalah pencatatan kehadiran murid untuk memantau kehadiran mereka dalam program ini.

Namun, pencatatan presensi murid Anak Misioner di Gereja Santo Antonius Padua Yogyakarta masih dilakukan secara manual menggunakan daftar hadir tertulis. Metode ini memiliki beberapa kelemahan, seperti adanya kesalahan pencatatan, lamanya waktu yang dibutuhkan saat rekap data (Romindo & Ameylia, 2019), serta orang tua hanya dapat melihat riwayat kehadiran anak saat program berakhir. Selain itu, pengurus gereja kesulitan dalam menganalisis pola kehadiran murid secara historis karena data yang tidak tersusun secara sistematis. Oleh karena itu, diperlukan solusi digital yang lebih modern dan

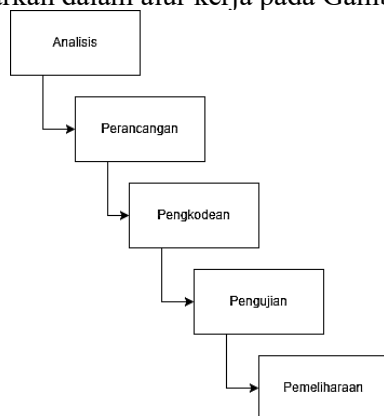
efisien untuk meningkatkan akurasi serta kemudahan pencatatan presensi.

Sebagai solusi atas permasalahan yang ada, penelitian ini diarahkan untuk merancang serta membangun sebuah *website* presensi berbasis *QR Code* yang dapat digunakan dalam kegiatan Anak Misioner di Gereja Santo Antonius Padua Yogyakarta. Website ini menggunakan QR Code untuk mempercepat proses presensi. Pemanfaatan teknologi ini dipilih karena terbukti mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi waktu pencatatan kehadiran secara signifikan dibandingkan metode konvensional, serta meminimalisir manipulasi data kehadiran (E. Rahmawati et al., 2025). Karena kebutuhan akan proses pengembangan yang terorganisir dan sistematis, di mana setiap fase dari analisis hingga pemeliharaan harus berjalan secara berurutan, maka model *waterfall* digunakan sebagai pendekatan pengembangan sistem dalam penelitian ini. Dengan adanya *website* presensi berbasis *QR Code* ini, diharapkan pengelolaan kehadiran murid dapat lebih efektif serta membantu gereja dalam memantau perkembangan iman anak-anak secara lebih sistematis.

## 2. Metode Penelitian

Untuk merancang sebuah produk dan sekaligus menguji tingkat keberhasilannya, penelitian perancangan website presensi bagi kegiatan Anak Misioner di Gereja Kota Baru Yogyakarta ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) sebagai pendekatan penelitian (F. F. Irianti et al., 2021). Untuk membangun perangkat lunak secara terstruktur, pengembangan sistem ini menerapkan kerangka kerja *Software Development Life Cycle* (SDLC), yang merupakan sebuah pendekatan berisi serangkaian aktivitas dan tugas yang saling terkait (Pressman, 2015). SDLC melibatkan serangkaian tahapan yang dirancang untuk memastikan bahwa perangkat lunak dibangun dengan cara yang efisien dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna (Sommerville, 2016). Penerapan siklus ini memudahkan pengembang dalam mengidentifikasi akar permasalahan secara komprehensif, sehingga sistem yang dirancang dapat menjadi solusi yang presisi sesuai dengan kebutuhan penyelesaian

masalah tersebut (Mallisza et al., 2022). Dalam pengembangannya, sistem dibangun melalui tahapan yang sistematis, mulai dari perencanaan, analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga tahap pengujian dan pemeliharaan. Pendekatan ini memungkinkan tim pengembang untuk merancang, membangun, dan memelihara sistem atau aplikasi dengan cara yang lebih terorganisir, sehingga setiap tahap dapat dilaksanakan dengan lebih efektif. Dalam SDLC terdapat berbagai model pengembangan, dan penelitian ini memilih model *Waterfall* sebagai pendekatan perancangannya. Metode *waterfall* adalah sebuah proses pengembangan perangkat lunak yang harus dikerjakan dari awal hingga akhir secara berurutan. Karakteristik utama yang mendefinisikan model ini adalah alur kerjanya yang bersifat sekuensial dan linier, mengalir secara sistematis dari satu fase ke fase berikutnya layaknya air terjun (Alrasyid & Irmanda, 2023). Konsekuensinya, penyelesaian penuh dari satu tahap menjadi prasyarat mutlak untuk memulai tahap berikutnya, sebagaimana digambarkan dalam alur kerja pada Gambar 1.



Gambar 1. Urutan proses pada model *Waterfall*

a. Analisis

Analisis adalah tahap awal dari model *Waterfall*. Pada tahap ini, pengembang melakukan indentifikasi masalah yang ada di Gereja Santo Antonius Yogyakarta melalui wawancara dengan pihak gereja. Setelah mengetahui permasalahan yang dihadapi Gereja Santo Antonius Yogyakarta terkait presensi. Pengembang dapat menentukan *software* dan *hardware* yang digunakan, serta fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

b. Perancangan

Tahap perancangan dilakukan setelah analisis kebutuhan sistem selesai. Pengembang memanfaatkan *Use Case Diagram* dan *Entity*

*Relationship Diagram* sebagai model untuk merumuskan rancangan sistem secara terstruktur.

c. Pengkodean

Tahap pengkodean adalah fase implementasi di mana rancangan sistem diterjemahkan menjadi kode program fungsional. Dalam proses ini, sistem dikembangkan menggunakan tumpukan teknologi yang terdiri dari bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel*, *PostgreSQL* sebagai sistem manajemen basis data, serta integrasi dengan perangkat keras pemindai QR (*QR scanner*) untuk fungsi pemindaian kode QR murid.

d. Pengujian

Untuk memvalidasi bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan dan bebas dari kesalahan setelah tahap pengkodean, penelitian ini menerapkan metode *Black Box Testing*. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya untuk menguji fungsionalitas dari perspektif pengguna tanpa perlu meninjau kode internal. Pengujian ini melibatkan perancangan berbagai skenario di mana penguji memberikan input spesifik untuk memverifikasi bahwa output yang dihasilkan sistem sesuai dengan yang diharapkan pada semua fitur utama. (Ariono & Silfianti, 2024).

e. Pemeliharaan

Dalam model *Waterfall*, tahap pemeliharaan menandai proses akhir dari siklus pengembangan sistem. Tahap ini, pengembang melakukan sejumlah aktivitas, seperti memastikan *website* tetap berfungsi dengan baik setelah digunakan, menyesuaikan sistem terhadap perubahan yang mungkin terjadi, serta mengoptimalkan kinerja sistem.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### A. Analisis

Berdasarkan Tabel 1, teridentifikasi beberapa masalah utama dalam sistem presensi manual yang selama ini digunakan pada kegiatan Anak Misioner. Permasalahan mendasar terletak pada aspek efisiensi, yang mencakup kurangnya kemudahan dan kecepatan dalam proses pencatatan. Proses yang masih menggunakan kertas tidak hanya memiliki potensi tinggi terhadap kesalahan manusia (*human error*) serta memerlukan waktu yang relatif panjang karena harus memanggil nama anak satu per satu. Selain itu, keterbatasan akses informasi menjadi masalah lain, dimana orang tua tidak dapat memantau kehadiran anaknya secara berkala dan baru bisa

mengetahui rekapitulasi di akhir kegiatan. Untuk mengatasi serangkaian permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat memenuhi kebutuhan fungsional yang spesifik.

Dalam pengembangannya, penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* karena model ini menyediakan alur kerja yang sistematis, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Keunggulan utama metode *Waterfall* terletak pada struktur tahapannya yang terencana dan terdokumentasi dengan baik, sehingga setiap proses dapat dikontrol dengan mudah dan sesuai urutan. Model ini juga cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang stabil, dimana perubahan sistem tidak terlalu sering terjadi selama proses pengembangan. Namun demikian, kelemahan utama metode *Waterfall* adalah kurangnya fleksibilitas terhadap perubahan yang muncul setelah tahap analisis selesai. Hal ini berbeda dengan model pengembangan lain seperti *Agile* atau *Prototype*, yang lebih adaptif terhadap umpan balik pengguna dan memungkinkan iterasi berulang dalam waktu singkat. Meski begitu, untuk penelitian ini, *Waterfall* tetap dianggap paling tepat karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal dan proyek memiliki ruang lingkup yang terbatas serta waktu implementasi yang terukur.

Tabel 1. Identifikasi masalah dan solusi

Permasalahan	Solusi
Pencatatan presensi masih menggunakan kertas	Pembuatan sistem informasi presensi berbasis website
Proses presensi memakan waktu (panggilan nama satu per satu)	Pemindaian QR code mempercepat proses pencatatan kehadiran.
Orang tua hanya bisa melihat riwayat presensi ketika kegiatan berakhir	Pemantauan kehadiran anak setiap sesi melalui website.

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

- Sistem mampu menghasilkan QR code unik untuk setiap siswa
- Sistem mampu membaca QR code
- Sistem mampu mengelola data presensi siswa
- Sistem mampu menampilkan rekap data kehadiran siswa

b. Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan analisis, terdapat tiga jenis pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem, yaitu Manajemen, Pembina, dan Orang Tua murid. Masing-masing pengguna memiliki hak akses dan fungsionalitas yang berbeda untuk memastikan integritas dan keamanan data.

1) Manajemen

- a. Melihat semua data anak yang terdaftar di dalam sistem.
- b. Mengelola status anak, termasuk mengaktifkan setelah anak didaftarkan oleh orang tua, memilih dan menetapkan kelas untuk setiap anak, dan meluluskan anak.
- c. Melihat semua riwayat kehadiran dari seluruh kelas.
- d. Mengunduh rekapitulasi data kehadiran secara keseluruhan.
- e. Mengunduh kartu identitas anak.

2) Pembina

- a. Membuka dan menutup sesi kehadiran untuk setiap pertemuan.
- b. Melakukan presensi dengan memindai QR Code pada ID Card anak menggunakan QR scanner.
- c. Melihat semua data anak yang terdaftar.
- d. Melihat riwayat kehadiran dari kelas yang dibinanya.
- e. Mengunduh rekapitulasi data kehadiran dari kelas yang dibinanya.
- f. Mengunduh kartu identitas anak.

3) Orang tua

- a. Membuat akun pribadi.
- b. Mendaftarkan anak mereka.
- c. Melihat riwayat kehadiran anak mereka sendiri.
- d. Mengunduh kartu identitas anak

c. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kualitas suatu sistem tidak hanya bergantung pada aspek fungsional, tetapi juga ditentukan oleh kebutuhan non-fungsional. Keamanan menjadi prioritas, dengan memastikan akses fitur hanya diberikan kepada pengguna yang sah. Oleh karena itu, Pembina diwajibkan untuk login terlebih dahulu agar dapat memulai sesi kehadiran dan melakukan pemindaian QR code.

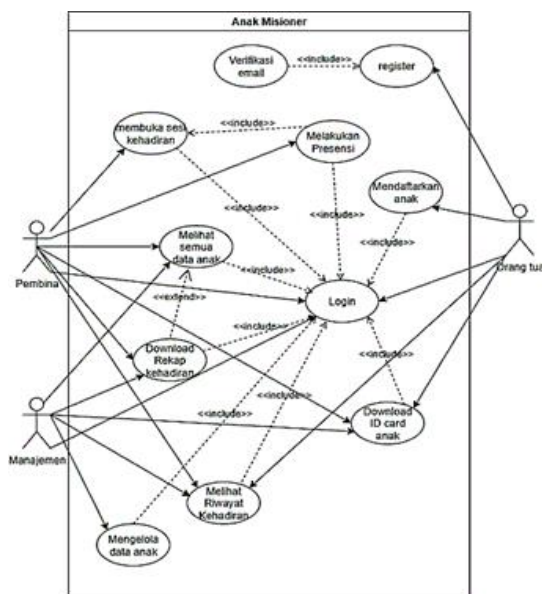
d. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras



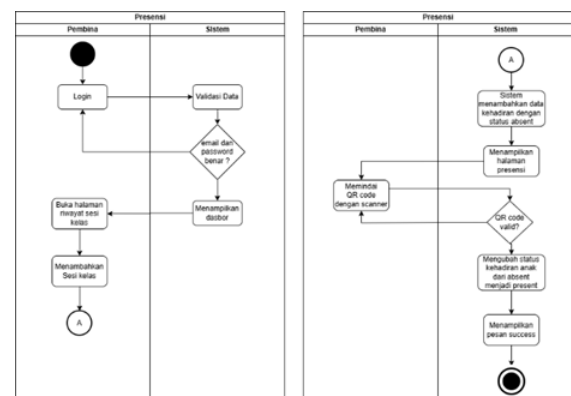
Berdasarkan Gambar 3, Proses diawali ketika Pembina melakukan *Login*, yang kemudian divalidasi oleh Sistem. Jika data *Login* valid, sistem akan menampilkan halaman dasbor. Setelah memasuki halaman *dashbor* pembina membuka halaman riwayat sesi kelas. Pada halaman tersebut, Pembina dapat memilih kelas dan membuat sesi baru. Sistem kemudian akan memeriksa ketersediaan data anak di kelas tersebut jika ada, sistem secara otomatis menambahkan data kehadiran awal dengan status *absent* untuk seluruh anak dan menyiapkan halaman untuk menerima input pemindaian. Selanjutnya, Pembina mulai memindai *QR Code* anak menggunakan *scanner*. Data dari *QR Code* tersebut diterima dan divalidasi oleh Sistem. Jika kode valid, status kehadiran anak akan diubah menjadi *present* dan sistem akan menampilkan pesan sukses. Apabila terjadi ketidaksesuaian pada data input, sistem secara otomatis akan menampilkan notifikasi yang berisi pesan *error*. Proses pemindaian ini dapat diulang untuk setiap anak hingga sesi kehadiran selesai, yang menandai berakhirnya alur aktivitas.

## B. Perancangan

Berdasarkan Gambar 2, interaksi para aktor dengan sistem dapat dijelaskan sebagai berikut. Aktor Orang Tua memiliki fungsi untuk melakukan registrasi akun baru melalui Register, yang secara otomatis akan melibatkan proses verifikasi melalui email. Setelah berhasil Login, Orang Tua dapat melanjutkan untuk mendaftarkan data anak, melihat riwayat kehadiran, serta mengunduh ID Card. Aktor Pembina bertugas mengelola sesi kehadiran; setelah Login, ia dapat membuka sesi, melakukan presensi, melihat data anak, memantau riwayat kehadiran kelas yang dibina, dan mengunduh rekapitulasi serta ID Card. Sementara itu, aktor Manajemen memegang hak akses tertinggi yang memungkinkannya untuk mengelola data anak secara menyeluruh, mulai dari aktivasi hingga kelulusan, serta memantau dan mengunduh rekapitulasi kehadiran dari seluruh kelas setelah Login. Hampir semua use case memerlukan proses Login terlebih dahulu, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki lapisan keamanan untuk melindungi data.



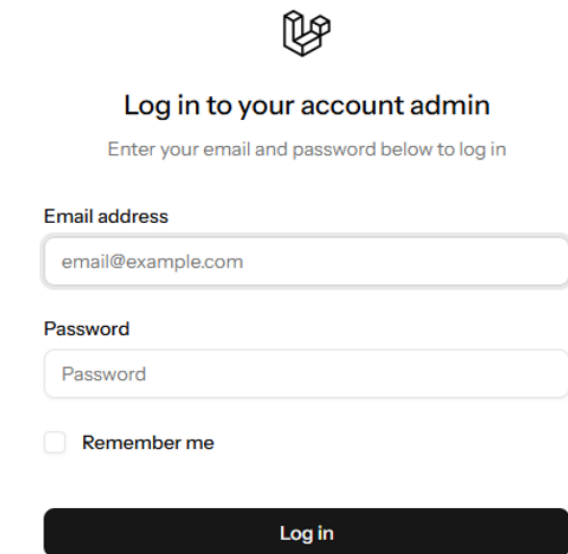
Gambar 2. *Use Case Diagram*



Gambar 3. *Activity Diagram*

### C. Pengkodean

Untuk memastikan kemudahan penggunaan dan aksesibilitas diberbagai perangkat, antarmuka pengguna sistem ini dirancang secara responsif. Dari sisi teknis, Sistem presensi ini dikembangkan menggunakan *PHP*, *framework Laravel 12*, dan *PostgreSQL* sebagai *database*. Pemilihan *framework Laravel* didasarkan pada penerapan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memisahkan logika bisnis dan antarmuka, sehingga mempermudah pemeliharaan kode dan skalabilitas sistem di masa mendatang (L. Rahmawati & Sumarsono, 2024)



Log in to your account admin

Enter your email and password below to log in

Email address

email@example.com

Password

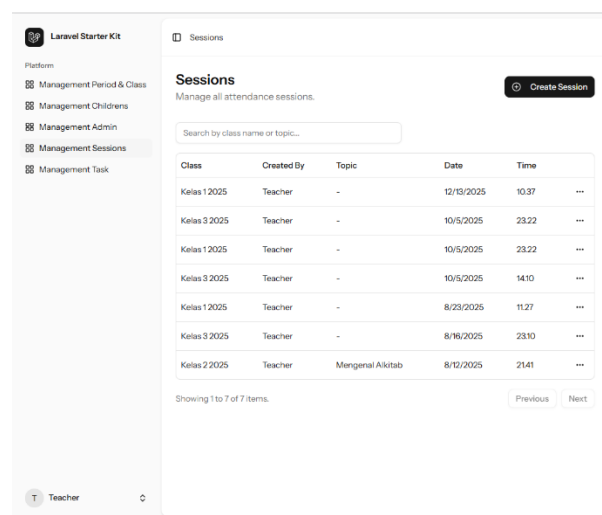
Password

☐ Remember me

Log in

Gambar 4. Halaman Form Login

Untuk dapat masuk kedalam sistem, pengguna (Pembina atau Manajemen) harus melalui proses autentikasi pada halaman *Login* yang ditampilkan pada Gambar 4. Halaman ini, yang memiliki desain minimalis, mewajibkan pengguna untuk mengisi email dan kata sandi. Jika kredensial yang dimasukkan valid, sistem secara otomatis akan mengalihkan pengguna ke dasbor yang sesuai dengan perannya.



Sessions

Manage all attendance sessions.

Create Session

Search by class name or topic...

Class	Created By	Topic	Date	Time
Kelas 1 2025	Teacher	-	12/13/2025	10:37
Kelas 3 2025	Teacher	-	10/5/2025	23:22
Kelas 1 2025	Teacher	-	10/5/2025	23:22
Kelas 3 2025	Teacher	-	10/5/2025	14:10
Kelas 1 2025	Teacher	-	8/23/2025	11:27
Kelas 3 2025	Teacher	-	8/16/2025	23:10
Kelas 2 2025	Teacher	Mengenal Alkitab	8/12/2025	21:41

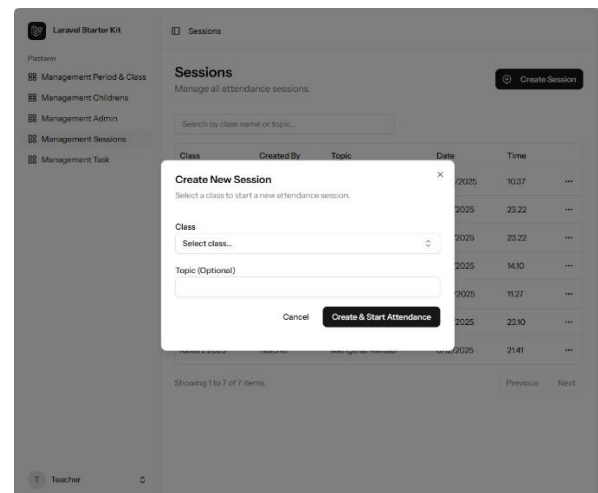
Showing 1 to 7 of 7 items.

Previous Next

Gambar 5. Halaman Riwayat Sesi Kelas

Gambar 5 menunjukkan kondisi awal halaman riwayat sesi kelas. Di halaman ini pembina dapat melihat semua riwayat sesi kelas yang telah dibuat dan dapat membuka *form* untuk

membuat sesi kehadiran baru seperti pada Gambar 6.



Create New Session

Select a class to start a new attendance session.

Class

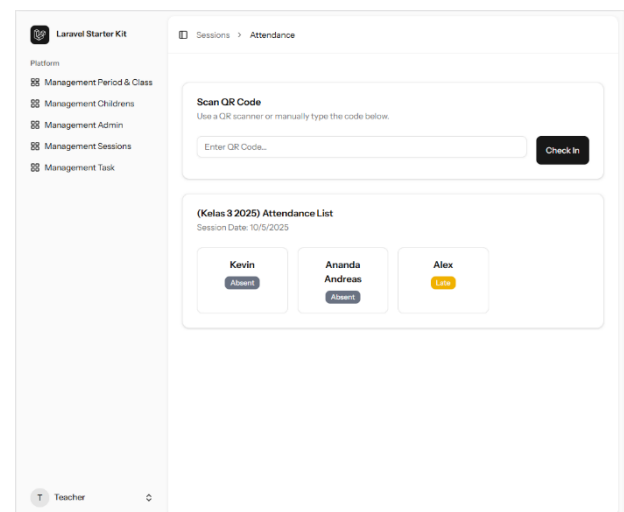
Select class...

Topic (Optional)

Cancel Create & Start Attendance

Gambar 6. Form Tambah Sesi Kelas

Setelah kelas dipilih dan membuat sesi baru, sistem akan secara otomatis menampilkan daftar nama anak yang terdaftar di kelas tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7. Input untuk pemindaian *QR Code* juga menjadi aktif, menandakan bahwa Pembina sudah dapat memulai proses presensi.



Attendance

Scan QR Code

Use a QR scanner or manually type the code below.

Enter QR Code...

Check in

(Kelas 3 2025) Attendance List

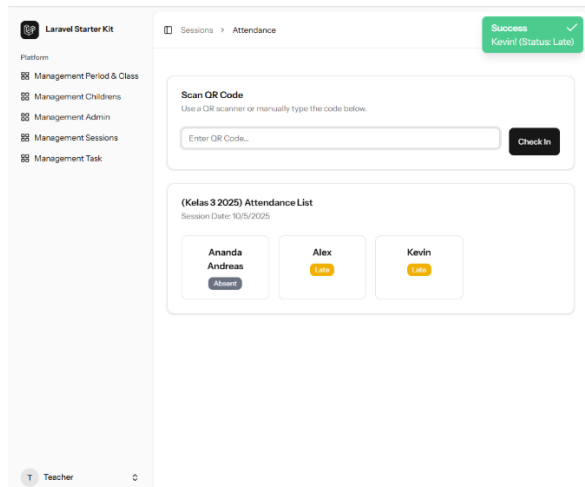
Session Date: 10/5/2025

Kevin	Absent	Ananda Andreas	Absent	Alex	Late
-------	--------	----------------	--------	------	------

Gambar 7. Halaman Presensi

Ketika *QR Code* berhasil dipindai dan divalidasi oleh sistem, sebuah notifikasi "Success" akan muncul seperti yang terlihat pada Gambar 8. Status kehadiran anak yang bersangkutan pada tabel juga akan diperbarui secara *real-time*,

memberikan umpan balik langsung kepada Pembina.



Gambar 8. Pesan Sukses

Pada sistem ini juga terdapat fungsionalitas untuk mengunduh data rekapitulasi dalam format *excel*, yang merupakan implementasi dari *use case* "Download Rekap Kehadiran" seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.

	A	B	C	D
1	Nama Anak	16 Aug 2025	05 Oct 2025	05 Oct 2025
2	Alex	Absent	Present	Late
3	Kevin	Late	Absent	Late
4	Ananda Andreas	Present	Absent	Absent
5				
6				
7				
8				
9				

Gambar 9. Hasil Rekap Kehadiran Excel



Gambar 10. ID Card Anak

Gambar 10, setiap kartu identitas dirancang untuk menampilkan informasi esensial anak, seperti nama lengkap dan kelas, untuk memudahkan identifikasi visual. Komponen paling krusial pada kartu ini adalah *QR Code* unik yang *digenerate* secara otomatis oleh sistem. *QR Code* inilah yang menyimpan data identitas anak yang akan dipindai oleh *QR scanner* untuk mencatat kehadiran, sehingga prosesnya menjadi cepat dan akurat. Kartu ini dapat diunduh dan dicetak oleh Orang Tua, Pembina, maupun Manajemen langsung dari sistem.

#### D. Pengujian

Proses pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan kotak hitam (*Black Box Testing*), di mana sejumlah skenario disusun secara sistematis untuk memeriksa apakah seluruh fungsi penting termasuk login dan fitur unduh laporan dapat beroperasi sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian yang tertera pada Tabel 2. mengonfirmasi bahwa semua fungsionalitas utama Website presensi ini beroperasi dengan baik serta selaras dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 2. Evaluasi *Black Box*

No	Prosedur Pengujian	Ekspetasi hasil	Status
1	Login Pengguna	Setelah autentikasi berhasil, sistem secara otomatis mengarahkan pengguna ke halaman dashboard.	Berhasil
2	Login Gagal	Sistem menampilkan pesan kesalahan "Email atau password salah".	Berhasil
3	Membuka Sesi Presensi	Sistem menampilkan daftar nama anak sesuai kelas yang dipilih dan mengaktifkan form pemindaian QR.	Berhasil
4	Melakukan Presensi (QR valid)	Sistem menampilkan notifikasi "Kehadiran Berhasil Dicatat!" dan status kehadiran anak berubah.	Berhasil
5	Melakukan Presensi (QR tidak valid)	Sistem menampilkan pesan error "Gagal mencatat kehadiran".	Berhasil

#### D. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang akan dilakukan dimasa mendatang mencakup beberapa aspek. Pertama, pemeliharaan korektif, yaitu perbaikan terhadap *bug* atau kesalahan yang mungkin baru ditemukan oleh pengguna saat sistem sudah berjalan. Kedua, pemeliharaan adaptif, yang meliputi penyesuaian sistem terhadap perubahan lingkungan teknologi, seperti pembaruan versi browser, *framework* Laravel, atau sistem operasi server. Terakhir, pemeliharaan perfektif akan dilakukan berdasarkan masukan dan kebutuhan baru dari pihak gereja, misalnya penambahan fitur laporan baru atau optimalisasi kecepatan akses sistem. Seluruh kegiatan ini bertujuan untuk menjaga keberlangsungan dan meningkatkan nilai guna dari sistem presensi ini di masa mendatang.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### A. Kesimpulan

Setelah rangkaian proses perancangan dan validasi melalui pengujian, penelitian ini berhasil mencapai tujuannya, yaitu dengan sukses mengembangkan sebuah sistem informasi presensi berbasis website yang fungsional. Sistem ini, yang memanfaatkan teknologi *QR Code*, secara spesifik ditujukan untuk kegiatan Anak Misioner di Gereja Santo Antonius Padua. Pengembangan sistem dengan menggunakan metode *Waterfall* terbukti efektif karena alurnya yang terstruktur, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga pengujian, dapat diikuti dengan baik. Kedua, berdasarkan hasil pengujian *Black Box*, seluruh fungsionalitas utama sistem, seperti manajemen pengguna, pembukaan sesi kehadiran, pemindaian *QR Code*, hingga rekapitulasi data, sudah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Sistem ini berhasil menjawab permasalahan utama yang dihadapi sebelumnya, yaitu proses presensi manual yang lambat, rentan terhadap kesalahan, dan kurangnya akses informasi kehadiran bagi orang tua. Sistem ini terbukti layak untuk diterapkan sebagai solusi dilingkungan gereja karena kemampuannya dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pada proses pengelolaan data kehadiran.

##### B. Saran

Walau sistem ini telah memenuhi semua kebutuhan fungsional, masih terbuka ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Untuk meningkatkan nilai guna sistem di masa depan, beberapa saran

untuk penelitian berikutnya diuraikan sebagai berikut:

1. Pengembangan Aplikasi *Mobile*: Untuk meningkatkan mobilitas dan kemudahan bagi Pembina, disarankan untuk mengembangkan aplikasi presensi dalam versi *mobile* (Android/iOS). Dengan begitu, proses pemindaian *QR Code* dapat dilakukan langsung menggunakan kamera *smartphone* tanpa memerlukan laptop dan perangkat *QR scanner* eksternal.
2. Fitur Notifikasi *Real-time*: Dapat ditambahkan fitur notifikasi otomatis bagi Orang Tua. Sistem dapat mengirimkan pemberitahuan melalui *email* atau *push notification* ke aplikasi *mobile* setiap kali kehadiran anak mereka berhasil dicatat, sehingga pemantauan menjadi lebih proaktif.

##### Daftar Pustaka

- Alrasyid, M. Fi., & Irmanda, H. N. (2023). Perancangan Sistem Informasi Presensi Intern Berbasis Website Pada BNI Corporate University. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya*, 4(2), 345–356.  
<https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/download/2033/1580>
- Ariono, G. P. R., & Silfianti, W. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pegawai dengan Face Recognition Berbasis Android di PT. Nutech Integrasi. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 7(2), 555–568.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.38812>
- F. F. Irianti, F. Firman, & S. Sahirudin. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Online di SMK Modellink Sorong. *Jurnalpetisi*, 2(1), 24–31.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v2i1.822>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (13th ed.). Pearson.
- Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022). Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 24–35.  
<https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.9>



- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Rahmawati, E., Brawijaya, H., Andriansyah, D., Mufida, E., & Author, C. (2025). Optimalisasi Presensi Sekolah Berbasis QR Code dengan Metode Rapid Application Development. In *Computer Science (CO-SCIENCE)* (Vol. 5, Issue 2). <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/co-science>
- Rahmawati, L., & Sumarsono, S. (2024). Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(4), 785–790. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i4.1497>
- Romindo, & Ameylia, N. (2019). Sistem Informasi Pengarsipan Pada Kantor Notaris Efrina Nofiyanti Kayadu, SH., M.Kn Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 3(2), 81–86. <https://doi.org/10.33395/remik.v3i2.10128>
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.