

SISTEM INFORMASI ABSENSI PADA SISWA SMA NEGERI MENGUNAKAN QR CODE BERBASIS ANDROID

Muhammad Alda¹, Dariana Tanjung², Suci Syah Putri³, Arya Dwi Utama⁴, Al Hafiz Haritsyah⁵

Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
(Jl. Lapangan Golf, Durian Jangak, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang, telp. 08616615683)

e-mail: : ¹muhamadalda@uinsu.ac.id, ²tanjungdariana@gmail.com, ³sucisyahputri4772@gmail.com,
⁴utamaarya69@gmail.com, ⁵alhafizharitsyah29@gmail.com.

Abstrak

Era digitalisasi, pengelolaan absensi siswa di SMA masih banyak yang terpaku pada sistem manual menggunakan buku hadir. Hal ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti kesalahan manusia, kehilangan data, dan kurangnya transparansi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Absensi Siswa SMA Negeri berbasis QR Code di Android untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi data kehadiran siswa. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dan studi kasus. Metode pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall untuk membangun sistem absensi yang terstruktur dan terarah. Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Absensi Siswa SMA Negeri berbasis QR Code di Android yang terdiri dari 2 modul utama: modul siswa, dan modul guru. Sistem ini memungkinkan siswa untuk melakukan scan QR Code untuk mencatat kehadiran, guru untuk memantau kehadiran siswa secara real-time dan menghasilkan laporan absensi. Sistem Informasi Absensi Siswa SMA Negeri berbasis QR Code di Android terbukti dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi data kehadiran siswa. Sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan di SMA Negeri.

Kata kunci: Sistem Informasi, Absensi Siswa, QR Code, Sistem Absensi, Android.

Abstract

In the era of digitalization, student attendance management in senior high schools (SMA) often remains reliant on manual systems using attendance registers. This practice leads to various issues such as human errors, data loss, and lack of transparency. This research aims to develop a QR Code-based Student Attendance Information System for SMA using Android to enhance efficiency, accuracy, and transparency in student attendance data. The study employs a qualitative method with data collection techniques including observation, interviews, and case studies. The system development follows the Waterfall method to build a structured and systematic attendance system. The research resulted in a QR Code-based Student Attendance Information System for SMA on Android, comprising two main modules: the student module and the teacher module. This system allows students to scan QR Codes to record their attendance, enables teachers to monitor student attendance in real-time, and generates attendance reports. The QR Code-based Student Attendance Information System for SMA has proven to improve efficiency, accuracy, and transparency in student attendance data. It is expected that this system will contribute to enhancing the quality of education in senior high schools.

Keywords: Information System, Student Attendance, QR Code, Attendance System, Android.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi, teknologi informasi telah menjadi bagian integral dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan. Namun, di tengah kemajuan teknologi, pengelolaan absensi siswa di SMA masih banyak yang terpaku pada sistem manual menggunakan buku hadir. Hal ini menimbulkan berbagai permasalahan yang menghambat kelancaran proses belajar mengajar. Sistem absensi manual seringkali diwarnai dengan kesalahan manusia, seperti lupa mencatat absen, salah mencatat nama, atau bahkan kehilangan buku absen. Kejadian-kejadian ini dapat mengakibatkan data absensi yang tidak akurat dan tidak dapat diandalkan. Selain itu, sistem manual juga kurang transparan, sehingga sulit bagi orang tua

untuk memantau kehadiran anak mereka di sekolah. Untuk mengatasi permasalahan ini, penggunaan teknologi dapat menjadi solusi. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah penggunaan QR Code dalam sistem absensi berbasis Android. QR Code adalah jenis kode matriks dua dimensi yang dapat menyimpan informasi secara efisien dan cepat dibaca oleh perangkat digital. Dengan menggunakan QR Code, proses pencatatan kehadiran siswa dapat dilakukan lebih cepat, akurat, dan mudah[1].

Sistem informasi adalah cara mengumpulkan, memproses, menganalisis, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mencapai tujuan dengan efektif[2]. Pengembangan Sistem Informasi Absensi SMA Negeri menggunakan QR Code berbasis Android dirancang untuk menggantikan metode absensi manual dengan sistem yang lebih modern dan terotomatisasi. Sistem ini memungkinkan siswa untuk melakukan scan QR Code setiap harinya menggunakan aplikasi Android, yang kemudian secara otomatis mencatat waktu kehadiran mereka dalam database sekolah. Selain itu, sistem ini juga memfasilitasi guru dalam memonitor kehadiran siswa secara real-time, menghasilkan laporan absensi yang akurat, serta memberikan notifikasi kepada orang tua atau wali siswa mengenai kehadiran anak mereka[3]. Pengembangan sistem absensi berbasis QR Code telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Lina Suhartini (2019) dalam penelitiannya mengembangkan aplikasi absensi berbasis Android yang menggunakan QR Code untuk mencatat kehadiran siswa. Aplikasi ini diintegrasikan dengan database sekolah sehingga memudahkan pihak administrasi dalam memonitor kehadiran siswa secara real-time.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah oleh siswa dan guru. Agung Wicaksono (2020) dalam penelitiannya mengembangkan sistem absensi siswa berbasis Android menggunakan QR Code. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses absensi dan mengurangi kecurangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan absensi dan meningkatkan akurasi data absensi. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi QR Code dalam sistem absensi siswa berbasis Android dapat memberikan berbagai manfaat, termasuk peningkatan efisiensi, akurasi, dan transparansi data kehadiran siswa. Penelitian sistem informasi absensi SMA Negeri berbasis QR Code di Android ini berfokus pada tujuan utama untuk memahami bagaimana sistem ini dapat membantu siswa dalam melakukan absensi[4]. Sistem ini dirancang untuk menggantikan metode absensi manual yang seringkali rawan kesalahan dan tidak efisien. Dengan demikian, penerapan Sistem Informasi Absensi berbasis QR Code ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, serta memberikan kemudahan dalam pengelolaan absensi siswa di SMA Negeri. Sistem ini tidak hanya menjadi solusi bagi permasalahan absensi, tetapi juga merupakan langkah maju dalam mengadopsi teknologi digital untuk mendukung proses pendidikan yang lebih efektif dan efisien(Martin & Andriyani, 2024).

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan teknologi QR Code ke dalam sistem informasi absensi siswa berbasis Android di lingkungan SMA Negeri, yang sebelumnya masih banyak menggunakan metode manual. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada pengembangan sistem absensi berbasis QR Code, penelitian ini menekankan pada optimalisasi transparansi dengan fitur notifikasi kehadiran langsung kepada orang tua siswa dan monitoring real-time oleh guru. Dengan inovasi ini, penelitian ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran, tetapi juga berkontribusi pada penguatan kolaborasi antara pihak sekolah dan orang tua dalam memantau kehadiran siswa, sehingga mendukung terciptanya lingkungan pendidikan yang lebih efektif dan modern.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengumpulkan data. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena yang kompleks dan mendalam. Metode pengumpulan data yang efektif sangat penting untuk keberhasilan penelitian. Tanpa pemahaman yang kuat tentang metode ini, peneliti berisiko mengorbankan kualitas dan validitas data

mereka, sehingga menghambat kemampuan mereka untuk memenuhi standar yang ditetapkan (Gunawan et al., 2020).

Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode pengumpulan data berikut untuk mengumpulkan informasi terkait:

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data secara langsung mengenai proses absensi yang saat ini berjalan, dengan tujuan untuk memahami lebih lanjut bagaimana sistem absensi manual yang digunakan saat ini berfungsi dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam proses tersebut [7]. Dengan demikian, observasi ini dapat membantu dalam mengembangkan sistem informasi absensi yang lebih efektif dan efisien, serta memastikan bahwa sistem yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan berbagai pihak yang terkait, termasuk guru, dan siswa, untuk mendapatkan data dan informasi yang lebih mendalam mengenai kebutuhan dan harapan terhadap sistem absensi berbasis QR Code. Dengan melakukan wawancara, penelitian dapat memahami lebih lanjut bagaimana sistem absensi manual yang digunakan saat ini berfungsi dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam proses tersebut, serta mendapatkan feedback [8].

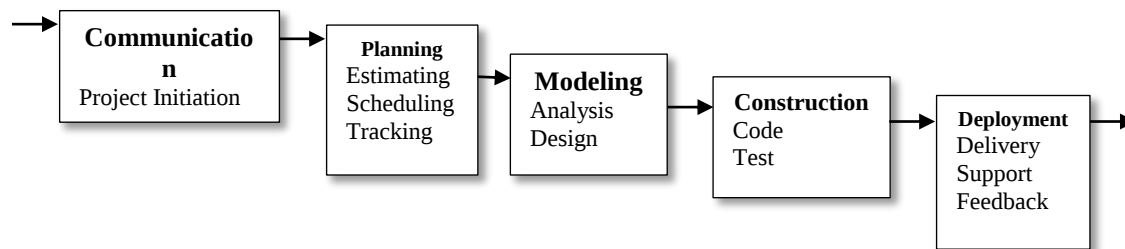
3. Studi Kasus

Studi kasus dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai penerapan Sistem Informasi Absensi Pada Siswa SMA Negeri Menggunakan QR Code Berbasis Android, dengan tujuan untuk memahami bagaimana sistem ini berfungsi dalam praktiknya dan mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya. Dengan demikian, studi kasus ini dapat membantu dalam mengembangkan sistem yang lebih efektif dan efisien, serta memastikan bahwa sistem yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna [9].

Dengan menggunakan ketiga metode pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi kasus, penelitian diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi absensi siswa yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan. Observasi akan membantu memahami proses absensi yang saat ini berjalan, wawancara akan memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai kebutuhan dan harapan terhadap sistem absensi berbasis QR Code, dan studi kasus akan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai penerapan sistem ini. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall untuk membangun sistem absensi pada siswa SMA Negeri berbasis QR Code. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem yang terstruktur dan terarah, serta memudahkan komunikasi antar anggota tim. Metode Waterfall mengharuskan setiap tahap pengembangan diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga memastikan setiap aspek sistem dirancang dan diuji secara menyeluruh sebelum implementasi penuh dilakukan [10]. Ini sangat penting untuk proyek seperti pengembangan sistem absensi, di mana keakuratan dan keandalan data adalah prioritas utama. seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 :



Gambar 1. Metode Waterfall

Gambar 1 merupakan model waterfall yaitu sebuah metode pengembangan sistem yang mirip dengan air terjun, dimana setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan dan sistematis. Adapun tahapan pengembangan system yang telah penulis lakukan yaitu :

a. Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)

Tahap ini merupakan fondasi penting bagi keberhasilan pengembangan sistem absensi berbasis QR Code. Dengan melakukan pengumpulan kebutuhan yang tepat dan melibatkan semua pemangku kepentingan, tim pengembang dapat memastikan bahwa sistem yang dihasilkan akan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, serta berfungsi secara efektif dan efisien. Pada tahap ini, komunikasi dengan pihak-pihak terkait sangat penting untuk memahami kebutuhan dan harapan terhadap sistem absensi berbasis QR Code[11]. Dalam tahap ini, tim penelitian melakukan wawancara dengan guru dan siswa untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan. Setiap guru akan menerima QR code unik yang disesuaikan dengan kelas dan mata pelajaran yang diajarkan. Agar para guru lebih mudah mengenali QR code untuk setiap kelas, tim pengabdian mendesain QR code dengan warna yang berbeda berdasarkan tingkatan kelas. Dengan demikian, tim penelitian dapat memahami bagaimana sistem absensi manual yang digunakan saat ini berfungsi dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi dalam proses tersebut.

b. Planning (estimating, scheduling, tracking)

Tahap perencanaan dalam metode Waterfall, yang meliputi estimasi, penjadwalan, dan pelacakan, adalah kunci untuk memastikan proyek berjalan lancar dan berhasil[12]. Dengan melakukan estimasi yang akurat, penjadwalan yang terorganisir, dan pelacakan yang efektif, tim proyek dapat mengelola sumber daya dan waktu dengan lebih baik, serta memastikan bahwa sistem absensi berbasis QR Code di SMA dapat dikembangkan dan diimplementasikan sesuai rencana.

c. Modeling (analysis, design)

Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang sistem yang akan dibangun serta membuat desain yang rinci dan tepat agar dapat memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi(Rahmalisa et al., 2020.). Tim proyek melakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan sistem absensi yang ada, mengidentifikasi masalah yang dihadapi, dan bagaimana sistem berbasis QR Code dapat mengatasi masalah tersebut, dengan menggunakan Diagram alir data (DFD) untuk memodelkan aliran data, dan use case diagram untuk mengidentifikasi fungsi utama sistem. Berdasarkan hasil analisis tersebut, tim proyek membuat desain rinci sistem, termasuk desain struktur data, antarmuka pengguna, dan logika aplikasi untuk pemindaian QR Code dan penyimpanan data absensi, dengan menggunakan diagram kelas (class diagram) untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar komponen, serta prototipe antarmuka pengguna.

d. Construction (Code & Test)

Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mengimplementasikan desain yang telah dibuat sebelumnya menjadi kode yang berfungsi dan menguji kode tersebut untuk memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan yang diharapkan. Pengkodean yang efektif merupakan langkah penting dalam tahap konstruksi[14]. implementasi tes unit dan tes integrasi yang baik dapat mengurangi risiko kesalahan dan meningkatkan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan.

e. Deployment (Delivery, Support, Feedback)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengirimkan produk perangkat lunak yang telah selesai kepada pengguna akhir, memberikan dukungan teknis yang diperlukan, dan mengumpulkan umpan balik untuk perbaikan di masa depan. Sistem absensi berbasis QR Code disampaikan kepada pihak pengguna. Tim pengembang melakukan instalasi sistem, mengkonfigurasi lingkungan yang sesuai, dan memberikan pelatihan kepada pengguna agar mereka dapat menggunakan sistem dengan lancar[15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Pada analisis kebutuhan terdapat 2 kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mengacu pada fitur-fitur yang harus ada dalam sistem absensi berbasis QR Code, seperti kemampuan untuk mencatat kehadiran siswa dan menghasilkan laporan absensi yang akurat. Kebutuhan non-fungsional, sebaliknya, mengacu pada kualitas sistem yang harus dipenuhi, seperti keamanan data dan kemudahan penggunaan. Adapun Analisis kebutuhan dalam Absensi Siswa SMA Negeri Menggunakan QR Code yaitu:

a. Kebutuhan Fungsional

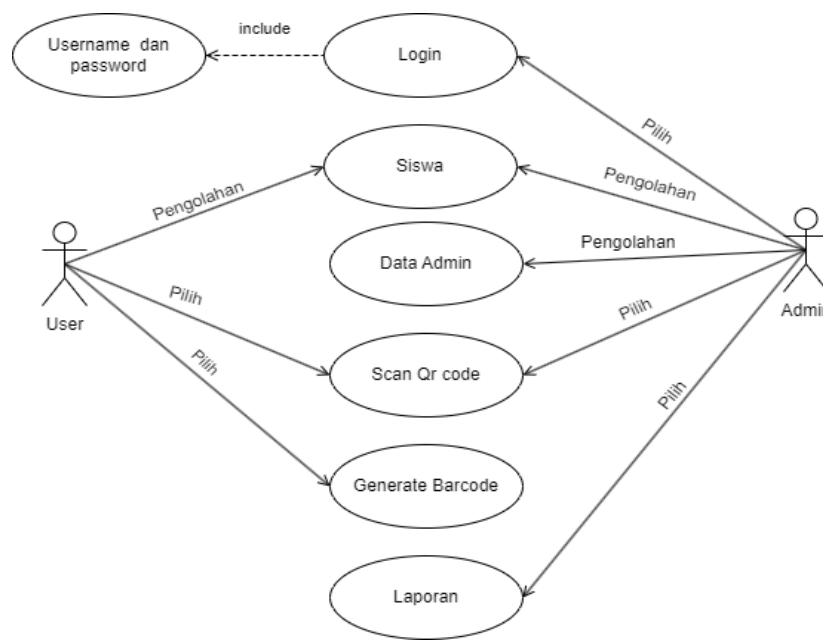
1. Sistem harus dapat membaca barcode siswa untuk mencatat kehadiran dengan cepat dan akurat.
2. Sistem harus menyediakan antarmuka untuk guru dan administrasi untuk memantau dan mengelola data kehadiran.
3. Sistem harus mampu menghasilkan laporan kehadiran yang akurat dan dapat diakses kapan saja.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

1. Sistem harus aman dan melindungi data siswa dari akses yang tidak sah.
2. Sistem harus memiliki performa tinggi untuk memproses banyak data dalam waktu singkat.
3. Sistem harus mudah digunakan oleh semua pengguna, termasuk siswa dan guru.

3.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan use case, serta menggambarkan interaksi antar sistem dan kebutuhan fungsional yang diperlukan. Berikut rancangan kegiatan berdasarkan kebutuhan sistem seperti ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini:



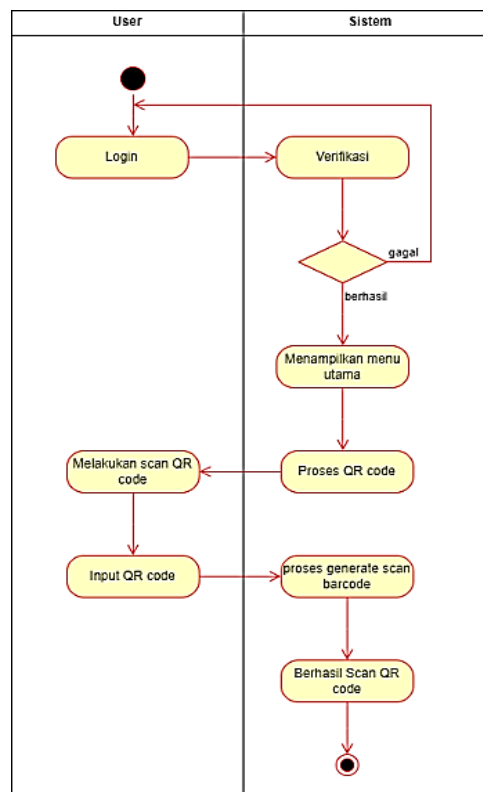
Gambar 2. Use Case Diagram

Keterangan :

1. User (siswa) : Mewakili pengguna umum dari sistem.
2. Admin : Mewakili administrator dengan hak akses khusus.
3. Login : Baik pengguna maupun admin perlu login ke dalam sistem.
4. Hubungan Include : Use case Login mencakup use case untuk memasukkan "Username dan password" (Nama pengguna dan kata sandi).
5. Data siswa : Use case ini melibatkan pengolahan data siswa. Baik pengguna maupun admin dapat mengakses use case ini. Pengolahan: Menunjukkan bahwa use case ini melibatkan pengolahan data siswa.
6. Data Admin : Use case ini melibatkan pengolahan data admin, yang hanya dapat diakses oleh admin. Pengolahan: Menunjukkan bahwa use case ini melibatkan pengolahan data admin.
7. Scan QR code : Baik pengguna maupun admin dapat menggunakan sistem untuk memindai kode QR.
8. Generate Barcode : Baik pengguna maupun admin dapat menghasilkan barcode menggunakan sistem.
9. Laporan : Baik pengguna maupun admin dapat membuat laporan.

3.3 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan peta perjalanan yang menggambarkan alur lengkap proses absensi siswa menggunakan QR Code. berikut merupakan activity diagram pada absensi SMA negeri menggunakan Qr Code dapat dilihat pada gambar 3 :



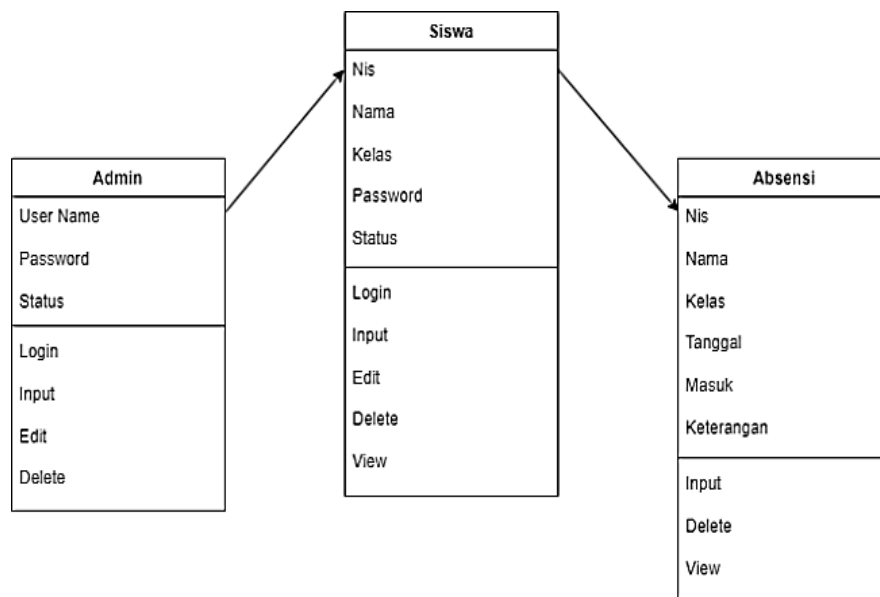
Gambar 3. Activity Diagram

Keterangan :

- a. Login Pengguna.
 1. Proses dimulai dengan pengguna mencoba untuk login.
 2. Sistem melakukan proses verifikasi untuk memeriksa kredensial pengguna.
 3. Jika verifikasi gagal, sistem mengulangi ke langkah login, meminta pengguna untuk mencoba lagi.
 4. Jika verifikasi berhasil, sistem melanjutkan ke langkah berikutnya.
- b. Menampilkan Menu Utama, Setelah pengguna berhasil diverifikasi, sistem menampilkan menu utama.
- c. Melakukan Scan QR Code, Pengguna memilih opsi untuk memindai kode QR.
- d. Proses QR Code, Sistem mencoba memproses kode QR yang dipindai. Langkah ini bisa melibatkan pengecekan apakah kode QR valid atau jika ada data tambahan yang perlu diambil atau diproses.
- e. Berhasil Memproses QR Code, Jika kode QR berhasil diproses, sistem mengonfirmasi keberhasilan pemindaian kode QR.
- f. Akhir Proses, Proses berakhir dengan keberhasilan pemindaian kode QR.

3.4 Class Diagram

Class diagram adalah sebuah jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari sebuah sistem dengan menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sistem tersebut beserta hubungan-hubungannya. berikut merupakan class diagram pada absensi SMA negeri menggunakan Qr Code dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4. Class Diagram

Keterangan :

a. Entitas Admin

1. Atribut :

- User Name : Nama pengguna admin.
- Password : Kata sandi admin untuk autentikasi.
- Status : Status admin, menunjukkan apakah admin aktif atau tidak.

2. Fungsi :

- Login : untuk melakukan proses login ke dalam sistem.
- Input : untuk memasukkan data baru ke dalam sistem.
- Edit : untuk mengedit data yang sudah ada dalam sistem.
- Delete : untuk menghapus data dari sistem.

c. Entitas Siswa

1. Atribut:

- Nis : Nomor Induk siswa.
- Nama : Nama siswa.
- Kelas : Kelas tempat siswa tergabung.
- Password : Kata sandi siswa untuk autentikasi.
- Status : Status siswa, menunjukkan apakah siswa aktif atau tidak.

2. Fungsi:

- Login : untuk melakukan proses login ke dalam sistem.
- Input : untuk memasukkan data baru ke dalam sistem.
- Edit : untuk mengedit data yang sudah ada dalam sistem.
- Delete : untuk menghapus data dari sistem.
- View : untuk melihat data dalam sistem.

d. Entitas Absensi

1. Atribut:

- Nis : Nomor Induk siswa terkait.
- Nama : Nama siswa terkait.
- Kelas : Kelas siswa terkait.
- Tanggal : Tanggal absensi.
- Masuk : Waktu masuk atau kehadiran siswa.
- Keterangan : Keterangan tambahan mengenai absensi (misalnya hadir, sakit, izin, dll.).

2. Fungsi:

- Input : untuk memasukkan data absensi baru ke dalam sistem.
- Delete : untuk menghapus data absensi dari sistem.
- View : untuk melihat data absensi dalam sistem.

3.5 Implementasi

a. Tampilan Halaman Login Siswa

Tampilan halaman login siswa, pada tampilan ini pengguna dapat melakukan login, dan ubah password. Pada halaman login ini, pengguna harus memasukkan nomor siswa dan password terlebih dahulu. Pengguna juga dapat mengubah password dengan memilih opsi "UBAH PASSWORD". Pada gambar 5 ini adalah tampilan halaman login pada aplikasi Absensi Sistem QR Code di SMA Negeri.



Gambar 5. Halaman Login

b. Tampilan Halaman Ubah Password Siswa

Pada halaman ini, pengguna harus memasukkan nomor siswa dan password untuk melakukan login. Selain itu, terdapat opsi untuk mengubah password dengan mencentang kotak "UBAH PASSWORD" dan memasukkan password baru pada kolom yang tersedia. Setelah itu, pengguna dapat menekan tombol "UBAH PASS" untuk menyimpan perubahan password. Gambar 6 ini menunjukkan interface yang sederhana dan jelas untuk memudahkan siswa dalam mengakses dan mengelola akun mereka.

Gambar 6. Halaman Ubah Password

c. Tampilan Halaman Absensi Siswa

Gambar 7 ini menunjukkan halaman utama aplikasi Absensi Sistem QR Code di SMA Negeri sebelum scan. Terlihat informasi tanggal, waktu, dan detail siswa. Di tengah halaman, ada tombol "SCAN | ABSEN" untuk memulai proses absensi. Bagian bawah memiliki tiga tombol navigasi: "TANGGAL," "MASUK," dan "KET." Tampilan ini sederhana dan intuitif untuk memudahkan proses absensi siswa.

Gambar 7. Halaman Absensi Siswa

Layar ini menampilkan fitur pemindaian kode QR menggunakan kamera untuk mencatat kehadiran harian siswa. Siswa dapat memulai pemindaian dengan menekan tombol "Scan|Absen" di halaman absensi mereka. Aplikasi Absensi Siswa di SMA Negeri menyediakan halaman pemindaian QR code, seperti yang terlihat pada gambar 8 ini.



Gambar 8. Generate QR Code

d. Tampilan Halaman Absensi Siswa Sesudah Scan Qr Code

Gambar 9 ini menunjukkan halaman utama aplikasi Absensi Sistem QR Code di SMA Negeri setelah scan berhasil. Terlihat informasi tanggal, waktu, dan detail siswa seperti NISN, nama, dan kelas. Di tengah halaman, ada indikator "QR CODE SUKSES" yang menunjukkan bahwa proses scan telah berhasil. Di bagian bawah, terdapat tabel dengan kolom "TANGGAL," "MASUK," dan "KET" yang menunjukkan rincian waktu absensi siswa. Tampilan ini sederhana dan intuitif, memudahkan proses absensi siswa dengan cepat dan efisien.



Gambar 9. Halaman Absensi Siswa Sesudah Scan

3.6 Pembahasan

Sistem absensi manual di sekolah, khususnya di SMA, kerap menghadapi kendala seperti ketidakakuratan data, rawan kehilangan buku absen, dan kesulitan dalam transparansi bagi orang tua. Oleh karena itu, sistem absensi berbasis QR Code yang didukung oleh platform Android diusulkan sebagai solusi inovatif untuk mengatasi tantangan tersebut.

Keunggulan Sistem Absensi Berbasis QR Code yaitu : Efisiensi Waktu, Penggunaan QR Code memungkinkan pencatatan kehadiran siswa secara instan, menghemat waktu yang biasanya diperlukan untuk metode manual. Akurasi Tinggi, Sistem ini mengurangi risiko kesalahan manusia, seperti salah pencatatan atau kelalaian. Transparansi, Orang tua dapat menerima notifikasi langsung tentang kehadiran anak mereka, menciptakan kolaborasi yang lebih baik antara sekolah dan rumah. Real-Time Monitoring, Guru dan administrator dapat memantau kehadiran siswa secara langsung melalui antarmuka aplikasi.

Implementasi Teknologi Waterfall Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall memastikan setiap tahapan dilakukan secara berurutan dan terstruktur, mencakup analisis kebutuhan, desain, pengkodean, hingga pengujian. Hasilnya, sistem yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi dan siap digunakan dalam lingkungan sekolah. Analisis dan Desain Sistem Pada tahap analisis, kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem diidentifikasi, meliputi kemampuan pencatatan absensi, pengamanan data, serta antarmuka yang ramah pengguna. Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram memberikan visualisasi struktur dan alur kerja sistem, memastikan semua aspek terintegrasi dengan baik.

Hasil Implementasi Sistem absensi berbasis QR Code yang dikembangkan mencakup beberapa fitur utama: Halaman Login, Mengautentikasi pengguna sebelum masuk ke sistem. Halaman Absensi, Memungkinkan siswa memindai QR Code untuk mencatat kehadiran.. Pelaporan Data Kehadiran, Administrator dapat menghasilkan laporan absensi yang terperinci untuk analisis lebih lanjut.

Studi Kasus dan Validasi Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran. Uji coba dengan siswa dan guru mengonfirmasi kemudahan penggunaan serta dampak positif terhadap operasional sekolah. Sistem informasi absensi berbasis QR Code menawarkan solusi modern untuk permasalahan absensi manual di SMA. Dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pendidikan, sistem ini tidak hanya mendukung efektivitas operasional tetapi juga memperkuat kolaborasi antara sekolah dan orang tua. Implementasi ini merupakan langkah maju dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih digital dan transparan.

4. KESIMPULAN

Pengembangan Sistem Informasi Absensi SMA Negeri menggunakan QR Code berbasis Android telah menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa dibandingkan dengan metode absensi manual. Sistem manual yang rentan terhadap kesalahan pencatatan dan kehilangan data telah digantikan dengan proses digital yang lebih cepat dan dapat diandalkan. Penggunaan QR Code memungkinkan siswa untuk mencatat kehadiran mereka dengan mudah dan cepat melalui aplikasi Android, yang secara otomatis mencatat waktu kehadiran dalam database sekolah. Sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi data kehadiran tetapi juga transparansi, memungkinkan guru dan staf administrasi untuk memantau kehadiran siswa secara real-time dan menghasilkan laporan absensi yang akurat. Selain itu, orang tua dapat lebih mudah memantau kehadiran anak mereka, meningkatkan komunikasi antara sekolah dan orang tua. Penggunaan metode pengembangan sistem Waterfall dalam proyek ini memastikan setiap tahap pengembangan dilakukan secara terstruktur dan sistematis, mulai dari pengumpulan kebutuhan, perencanaan, desain, hingga implementasi dan pengujian. Hasil penelitian dan uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan oleh siswa dan guru, serta mampu mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pencatatan absensi. Secara keseluruhan, penerapan teknologi QR Code dalam sistem absensi ini menawarkan solusi yang modern, efektif, dan efisien untuk pengelolaan absensi siswa di SMA Negeri, yang dapat mendukung proses pendidikan yang lebih baik dan lebih terorganisir.

Daftar Pustaka

- [1] I. Fitriati, N. Fitrianiingsih, L. Wardi, P. Teknologi Informasi, and S. Taman Siswa Bima, "INVERTED: Journal of Information Technology Education Perancangan Aplikasi Presensi berbasis QR Code untuk

- Efisiensi Manajemen Kehadiran Siswa MAN 1 Bima,” vol. 3, no. 2, 2023, [Online]. Available: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/inverted>
- [2] F. Fahlevi, D. Erlansyah, P. Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, J. A. Jenderal Yani No, and S. Selatan, “Ferdyan et al, Sistem Informasi Kehadiran Siswa menggunakan QR Code..... 317 Sistem Informasi Kehadiran Siswa menggunakan QR Code Berbasis Android (Studi Kasus SMK Negeri 3 Lubuklinggau).”
- [3] A. Rahmawan, L. Efriyanti, T. Rahmat, and S. M. Djamil Djambek Bukittinggi Jl Gurun Aur -Kubang Putih Kab Agam -, “PERANCANGAN APLIKASI SISTEM ABSENSI SISWA TERINTREGIRASI DENGAN ORANGTUA BERBASIS ANDROID MELALUI TELEGRAM DI SMA NEGERI 1 PINANGSORI,” vol. 10, no. 2, 2023.
- [4] Khairullah, Y. Darnita, Marhalim, and A. Pitriyo, “Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Pada SMAN 05 Seluma Dengan Menggunakan Kode QR,” *Jurnal Media Infotama*, vol. 20, no. 1, pp. 25–33, Apr. 2024.
- [5] A. Martin and N. Andriyani, “SISTEM ABSENSI SISWA MENGGUNAKAN QR CODE DAN FACE PADA SMK GRAFIKA LAMPUNG LAMPUNG BERBASIS ANDROID”, doi: 10.31602/tji.v15i2.
- [6] R. H. Gunawan, D. Rahadian, and Y. Purwanti, “PEMBUATAN ABSENSI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE WATERFALL UNTUK PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI IPI GARUT.”
- [7] K. Sianturi and H. Wijoyo, “Rancang Bangun System Informasi Penggajian Dan Absensi Karyawan Megara Hotel Pekanbaru Berbasis Web,” *EKONAM : Jurnal Ekonomi*, vol. 2, pp. 65–76, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.uicm-unbar.ac.id/index.php/ekonam>
- [8] A. Lucky Fernandes, O. Veza, N. Yudi Arifin, A. Laurensius Setyabudhi, and R. Ade Kurnia, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI DI SDN 010 BULANG BERBASIS WEBSITE,” Jun. 2024.
- [9] R. Taufiq, D. Y. Priyanggodo, Y. Sugiyani, and N. Andini, “PENGUNAAN METODE PROTOTYPE PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI IMUNISASI POSYANDU,” *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 7, no. 4, pp. 431–439, Nov. 2023, doi: 10.31000/jika.v7i4.9329.
- [10] M. Alda, M. Juarsyah, A. Nugraha, and L. R. Alfachry, “Aplikasi Absensi Mahasiswa Kerja Praktik Menggunakan QR Code Berbasis Android,” *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 14, no. 1, pp. 27–41, Jan. 2024, doi: 10.34010/jamika.v14i1.11775.
- [11] M. Ikhsan Thohir, A. Fergina, L. Sani Parwati, and S. Alhidamkara, “Jurnal Restikom : Riset Teknik Informatika dan Komputer Implementasi Aplikasi Absensi dengan QR Code menggunakan AppSheet di Sekolah Madrasah Az-Zain,” vol. 6, no. 1, pp. 130–136, 2024, [Online]. Available: <https://restikom.nusaputra.ac.id>
- [12] N. M. W. Sari Dewi, N. Wisna, and Asniar, “Implementasi Aplikasi Pencatatan Transaksi Penjualan UMKM,” *JIMEA : Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*, vol. 8, no. 2, pp. 1156–1172, Jun. 2024.
- [13] U. Rahmalisa, Y. Irawan, R. Wahyuni, T. Informatika, and H. T. Pekanbaru, “DENGAN KEAMANAN QR CODE (STUDI KASUS : SMP NEGERI 4 BATANG GANSAL).”
- [14] M. F. Rahman and M. A. Yaqin, “ABSENSI QR CODE BERBASIS e-CONFIRMATION (BOT TELEGRAM) DAN e-NOTIFICATION DENGAN TEKNOLOGI GOOGLE ACCESS,” *Teknika : Engineering and Sains Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 7–12, 2019.
- [15] F. Harahap et al., “Pembuatan Aplikasi Absensi Berbasis Flutter untuk Meningkatkan Efisiensi Monitoring Kehadiran,” *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Sains*, vol. 1, no. 3, pp. 85–93, 2023, doi: 10.54066/jptis.v1i3.816.



ZONasi: Jurnal Sistem Informasi

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)