

PERANCANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN *QR CODE* DI SMP FATAHILLAH

Alessandro Delpiero¹, Abdul Azis², Cahyadi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Jl. Suryakencana No.1, Pamulang Barat, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia, 15417

Abstrak

Sistem absensi konvensional menggunakan kertas seringkali menghadapi kendala seperti risiko kerusakan data, manipulasi kehadiran (titip absen), serta proses rekapitulasi yang memakan waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem absensi siswa berbasis web yang mengintegrasikan teknologi Quick Response (QR) Code guna meningkatkan efisiensi dan keakuratan data kehadiran. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework dan database MySQL. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, desain, pengkodean, serta pengujian. Mekanisme kerja sistem ini melibatkan pembuatan QR Code unik untuk setiap siswa yang dapat dipindai melalui kamera perangkat di sekolah. Data hasil pemindaian secara otomatis tercatat dalam database secara real-time, yang kemudian dapat diakses oleh guru atau administrator dalam bentuk laporan periodik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis QR Code ini mampu meminimalkan kesalahan input data dan mempercepat proses rekapitulasi kehadiran hingga 80% dibandingkan metode manual. Implementasi sistem ini memberikan solusi praktis bagi institusi pendidikan dalam memonitor kedisiplinan siswa secara lebih transparan, akurat, dan efektif.

Kata Kunci: Absensi, QR Code, Berbasis Web, Siswa

ABSTRACT

Conventional paper-based attendance systems often face challenges such as the risk of data corruption, attendance manipulation (such as leaving attendance on the desk), and a lengthy recapitulation process. This research aims to design and build a web-based student attendance system that integrates Quick Response (QR) Code technology to improve the efficiency and accuracy of attendance data. The system was developed using the PHP programming language with a MySQL framework and database. The system development method used is the Waterfall approach, encompassing the stages of needs analysis, design, coding, and testing. The system's working mechanism involves creating a unique QR Code for each student that can be scanned using the device's camera at school. The scanned data is automatically recorded in a database in real time, which can then be accessed by teachers or administrators in the form of periodic reports. Test results show that this QR Code-based attendance system can minimize data input errors and speed up the attendance recapitulation process by up to 80% compared to manual methods. The implementation of this system provides a practical solution for educational institutions to monitor student discipline more transparently, accurately, and effectively.

Keywords: Attendance, QR Code, Web-Based, Students

1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan salah satu kegiatan rutin yang memiliki peranan penting dalam proses administrasi sekolah. Melalui absensi, pihak sekolah dapat memantau tingkat kedisiplinan siswa dan menjadi dasar evaluasi dalam pembinaan karakter serta penentuan keputusan akademik. Sistem absensi yang masih dilakukan secara manual di SMP Fatahillah sering menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan pencatatan, duplikasi data, serta rawannya terjadinya manipulasi kehadiran. Hal ini menyebabkan data kehadiran tidak sepenuhnya valid dan menyulitkan pihak sekolah dalam proses rekapitulasi. Salah satu teknologi yang saat ini banyak digunakan dalam pengelolaan identitas dan kehadiran adalah QR Code. QR Code memiliki keunggulan berupa informasi yang dapat dibaca dengan cepat, mudah diterapkan, dan mendukung proses otomatisasi data. Dengan memanfaatkan QR Code dalam absensi, proses pencatatan kehadiran dapat dilakukan hanya dengan melakukan pemindaian menggunakan perangkat seperti smartphone atau scanner, sehingga lebih efektif dan efisien. Implementasi sistem absensi berbasis web dengan QR Code juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data kehadiran secara real-time. Data yang tersimpan pada sistem dapat diakses kapan pun oleh pihak yang berwenang dan dapat langsung direkap tanpa perlu proses input ulang secara manual. Selain itu, sistem ini juga dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam pencatatan karena seluruh data dicatat secara otomatis ke dalam basis data. Hal tersebut tentu akan membantu pihak sekolah

dalam meningkatkan kualitas tata kelola administrasi kehadiran.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode penelitian merupakan cara atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data, mengorganisir data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian bermanfaat untuk mendukung pembuatan laporan berdasarkan data yang diperoleh selama melakukan penelitian tersebut.

Dalam perancangan sistem absensi berbasis web menggunakan QR Code di SMP Fatahillah ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang jelas dan sistematis sehingga memudahkan proses perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem. Langkah-langkah dalam membangun sistem ini dengan metode waterfall sebagai berikut:

a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah untuk mengetahui proses absensi yang sedang berjalan dan kebutuhan yang diharapkan. Dari hasil analisis ini, ditentukan kebutuhan fungsional seperti fitur pemindaian QR Code, input data siswa, penyimpanan data absensi ke database, dan pembuatan laporan kehadiran.

b. Perancangan

Tahap ini meliputi proses desain tampilan antarmuka dan struktur basis data. Desain dibuat menggunakan diagram seperti Use Case Diagram, ERD, serta Flowchart

untuk menggambarkan alur sistem. Selain itu, ditentukan pula teknologi yang digunakan, seperti PHP atau JavaScript untuk web, MySQL untuk database, serta library QR Code.

c. Implementasi

Pada tahap implementasi, hasil perancangan sistem diterjemahkan ke dalam bentuk kode program. Sistem absensi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web dan diintegrasikan dengan fitur pemindaian QR Code. Seluruh fungsi utama seperti login, generate QR Code, scan absensi, dan penyimpanan data absensi mulai dijalankan.

d. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Metode pengujian dilakukan dengan mencoba input data, melakukan proses pemindaian QR Code, serta memeriksa hasil keluaran pada laporan absensi. Sistem diperiksa apakah terdapat bug atau kesalahan yang perlu diperbaiki.

e. Pemeliharaan

Setelah sistem digunakan di lingkungan sekolah, tahap pemeliharaan dilakukan apabila terdapat kebutuhan penyesuaian, perbaikan kesalahan kecil, atau penambahan fitur. Pemeliharaan dilakukan agar sistem tetap berjalan optimal sesuai perkembangan kebutuhan sekolah.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Metode

Melalui wawancara penulis mendapatkan informasi, data dan keterangan dari subjek penelitian. Wawancara dilakukan bersama penanggung jawab di SMP Fatahillah

Wawancara

Metode

Melalui metode ini penulis melakukan pengamatan langsung terhadap subjek penelitian, yaitu SMP Fatahillah.

Observasi

Studi Pustaka

Dalam penulisan ini tidak terlepas dari data-data yang terdapat dari berbagai buku dan artikel yang menjadi referensi dan pedoman penulisan laporan Kerja Praktek, berbagai macam tutorial pembuatan aplikasi berbasis website dan referensi-referensi lainnya yang berkaitan dengan penyusunan laporan.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam perancangan sistem absensi berbasis web menggunakan QR Code di SMP Fatahillah ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang jelas dan sistematis sehingga memudahkan proses perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut:

a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah untuk mengetahui proses absensi yang sedang berjalan dan kebutuhan yang diharapkan. Dari hasil analisis ini, ditentukan kebutuhan fungsional seperti fitur pemindaian QR Code, input data siswa, penyimpanan data absensi ke database, dan pembuatan laporan kehadiran.

b. Perancangan Tahap ini meliputi proses desain tampilan antarmuka dan struktur

basis data. Desain dibuat menggunakan diagram seperti Use Case Diagram, ERD, serta Flowchart untuk menggambarkan alur sistem. Selain itu, ditentukan pula teknologi yang digunakan, seperti PHP atau JavaScript untuk web, MySQL untuk database, serta library QR Code.

c. Implementasi

Pada tahap implementasi, hasil perancangan sistem diterjemahkan ke dalam bentuk kode program. Sistem absensi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web dan diintegrasikan dengan fitur pemindaian QR Code. Seluruh fungsi utama seperti login, generate QR Code, scan absensi, dan penyimpanan data absensi mulai dijalankan.

d. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Metode pengujian dilakukan dengan mencoba input data, melakukan proses pemindaian QR Code, serta memeriksa hasil keluaran pada laporan absensi. Sistem diperiksa apakah terdapat bug atau kesalahan yang perlu diperbaiki.

e. Pemeliharaan

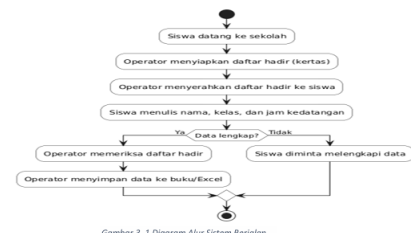
Setelah sistem digunakan di lingkungan sekolah, tahap pemeliharaan dilakukan apabila terdapat kebutuhan penyesuaian, perbaikan kesalahan kecil, atau penambahan fitur. Pemeliharaan dilakukan agar sistem tetap berjalan optimal sesuai perkembangan kebutuhan sekolah.

3. HASIL

Selain itu, bab ini memuat analisis terhadap sistem absensi yang sedang berjalan di SMP Fatahillah, termasuk kendala-kendala yang muncul pada metode absensi manual. Selanjutnya dijelaskan pula sistem yang diusulkan, yaitu sistem absensi berbasis web dengan QR Code,

3.1 Pemodelan Sistem Yang Berjalan

Activity Diagram sistem berjalan Activity diagram sistem berjalan menggambarkan bagaimana proses absensi siswa dan guru masih dilakukan secara manual sebelum adanya sistem informasi absensi berbasis QR Code.



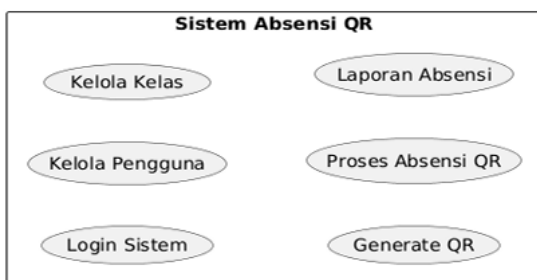
Gambar 3. 1 Diagram Alur Sistem Berjalan

3.2 Pemodelan Sistem Baru

Diagram Sequence adalah jenis diagram yang menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sebuah sistem atau proses. Diagram ini menunjukkan urutan pesan yang dikirim antara objek-objek selama eksekusi proses atau interaksi sistem

- **Use Case Diagram**

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem absensi berbasis web. Diagram ini memperlihatkan apa saja fungsi yang dapat dilakukan oleh setiap aktor 26 tanpa menjelaskan bagaimana proses tersebut terjadi secara teknis. Dengan use case, sistem menjadi lebih mudah dipahami karena menunjukkan batasan sistem serta peran setiap pengguna.



Gambar 3. 4 Sistem Absensi QR

• ERD (Entity Relationship Diagram)

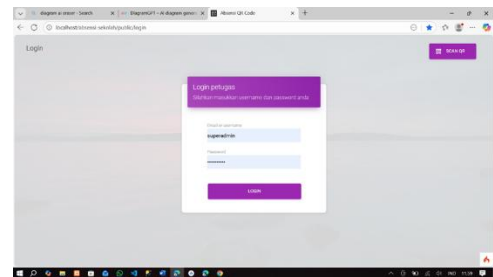
Entity Relationship (ERD) digunakan untuk Diagram menggambarkan struktur basis data dan hubungan antar entitas pada sistem absensi berbasis QR code. ERD memastikan bahwa seluruh data yang dibutuhkan sistem dapat disimpan dan dihubungkan dengan benar, terutama pada proses absensi siswa maupun guru.



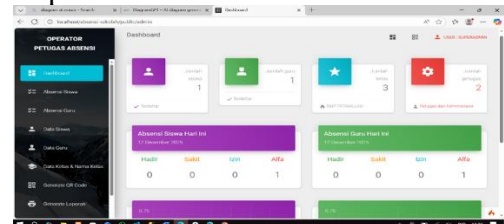
3.3 Implementasi dan Rancangan Layar

a) Implementasi Halaman Login

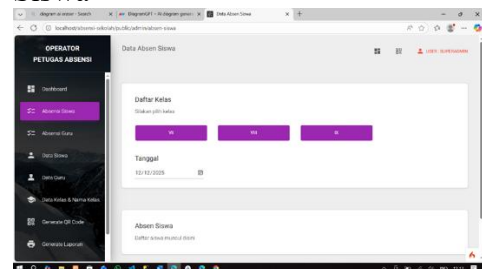
Pada Halaman Login, petugas harus memasukkan Username dan Password terlebih dahulu untuk bisa masuk ke dalam website tersebut. Jika terjadi kesalahan pada Username ataupun Password bisa melakukan Reset dan kembali memasukkan Username dan Password.



b) Implementasi Halaman Dashbord

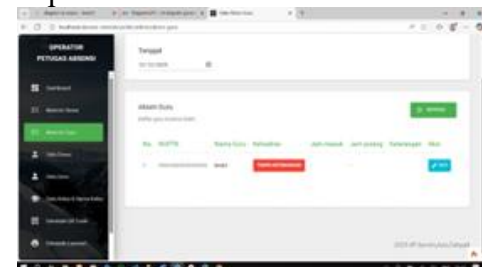


c) Implementasi Halaman Absensi Siswa



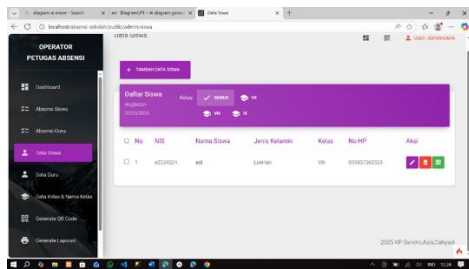
Pada halaman ini Petugas dan Guru dapat melihat daftar nama absensi siswa

d) Implementasi Halaman Absensi Guru



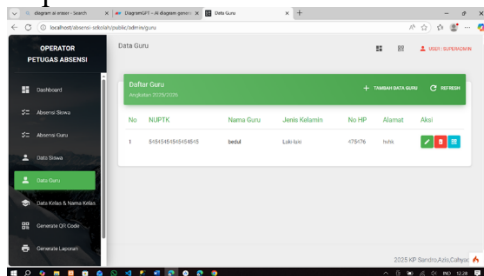
Pada halaman ini Oprator dan Guru dapat Melihat daftar Absensi Guru.

e) Implementasi Halaman Data Siswa



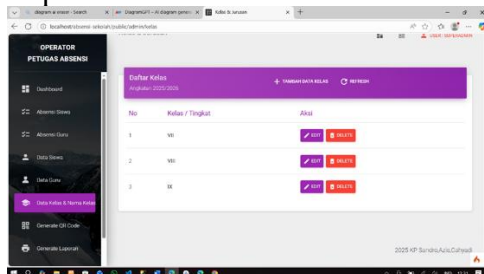
Pada halaman ini Guru dapat menambahkan siswa dan dapat membagi siswa sesuai kelas.

f) Implementasi Halaman Data Guru



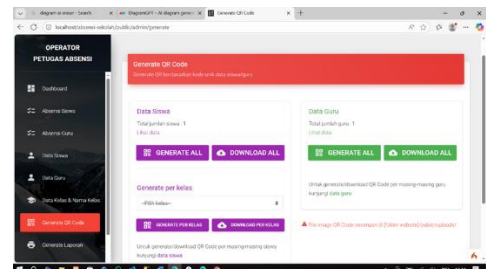
Pada Halaman Ini Operator dapat menambahkan guru baru di halaman ini.

g) Implementasi Halaman Daftar Kelas



Pada halaman ini Operator dan Guru dapat menambahkan nama kelas sesuai kebutuhan pada halaman ini.

h) Implementasi Halaman Generate QR Code



Pada halaman ini Operator yang membagikan generate qr code.

4. PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dalam perancangan sistem absensi berbasis web menggunakan QR Code di SMP Fatahillah, yaitu penjelasan mengenai konsep sistem absensi, teknologi QR Code, serta perangkat lunak pendukung dalam pembangunan sistem. Pada bab ini juga dijelaskan pengertian web dan bagaimana penerapannya dalam proses pengembangan sistem absensi digital.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kerja praktek serta proses perancangan sistem absensi berbasis web menggunakan QR Code di SMP Fatahillah, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Sistem absensi manual yang sebelumnya digunakan masih kurang efisien, karena membutuhkan waktu lebih lama, rawan kesalahan pencatatan, serta memiliki potensi terjadinya manipulasi data. Hal ini berdampak pada tidak akuratnya rekapitulasi kehadiran siswa.
- Penerapan sistem absensi berbasis web dengan QR Code mampu menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Sistem ini dapat melakukan pencatatan kehadiran secara otomatis melalui pemindaian QR Code sehingga mengurangi risiko human error, mempercepat proses absensi, serta menghasilkan data yang lebih akurat dan terpusat.
- Proses perancangan sistem menggunakan metode Waterfall mulai

dari analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian berjalan dengan baik. Setiap tahapan memberikan hasil yang mendukung terbentuknya sistem absensi yang lebih modern dan terkomputerisasi.

- d. Sistem absensi yang dirancang memudahkan pihak sekolah dalam mengelola serta melihat laporan kehadiran siswa secara cepat dan real-time. Data kehadiran tersimpan dalam database sehingga dapat diakses kapan saja oleh pihak yang berwenang.
- e. Dengan adanya sistem ini, SMP Fatahillah dapat meningkatkan kedisiplinan dan efektivitas pengelolaan administrasi sekolah, terutama dalam hal pencatatan kehadiran siswa.

DOKUMENTASI KEGIATAN



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putra, R. A., & Setiawan, D. (2021). *Sistem Absensi Siswa Berbasis QR Code pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jurnal Teknologi Informatika, 8(2), 55–63.
- [2] Fauziah, N., & Firmansyah, R. (2022). *Pengembangan Sistem Absensi Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR Code di Lingkungan Sekolah*. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, 10(1), 40–48.
- [3] Prasetyo, G. (2021). *Sistem Presensi Menggunakan QR Code Berbasis Web*

- di SMP Nasional Pati. Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 7(3), 112–120.
- [4] Nugroho, B. (2010). *MySQL: Dasar dan Penggunaannya*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [5] Supono & Putratama, V. (2018). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- [6] Purbadian, R. (2016). *XAMPP untuk Pemula*. Jakarta: Kencana.
- [7] Kahlert, A., & Giza, R. (2016). *Visual Studio Code: Code Editing Redefined*. Microsoft Press.
- [8] Puspita, H., & Aminah, S. (2020). *Dasar-Dasar Website dan Pengembangannya*. Bandung: Informatika.