



Penerapan Absensi Digital Menggunakan Qr Code Di Ma Fathus Salafi Berbasis Website

Kholisotul Muawanah

STKIP PGRI Situbondo

Nur Azizah

STKIP PGRI Situbondo

Firman Jaya

STKIP PGRI Situbondo

Alamat: Jalan Argopuro VII, Kelurahan Juglangan, Kecamatan Panji, Kabupaten Situbondo,
Jawa Timur

Korespondensi penulis: Nazizah0606@gmail.com

Abstract. *Manual student attendance management at schools often faces issues such as inaccurate data, potential fraud, and time-consuming record-keeping. To address these problems, this research developed a QR Code-based digital attendance system integrated with a website platform at MA Fathus Salafi. The system utilizes QR Code technology to enable students and teachers to perform attendance quickly, easily, and accurately through QR Code scanning, with attendance data accessible in real-time and efficiently managed. The development process included needs analysis, interface design, database creation, and system testing. The implementation results demonstrate that this system can improve attendance process efficiency, data accuracy, and student discipline. It is expected to serve as an innovative solution in educational attendance management and can be further developed to meet ongoing needs.*

Keywords: *Digital attendance, QR Code, Web-based Sistem, Attendance Management, QR Code Scanning.*

Abstrak. Pengelolaan absensi siswa secara manual di sekolah sering mengalami kendala seperti data yang tidak akurat, potensi kecurangan, dan proses pencatatan yang memakan waktu. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem absensi digital berbasis QR Code yang terintegrasi dengan platform website di MA Fathus Salafi. Sistem ini memanfaatkan teknologi QR Code agar siswa dan guru dapat melakukan absensi secara cepat, mudah, dan akurat melalui pemindaian QR Code, dengan data kehadiran yang dapat diakses secara real-time dan dikelola secara efisien. Pengembangan sistem meliputi analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, pembuatan database, dan pengujian sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi proses absensi, akurasi data, serta disiplin kehadiran siswa. Sistem ini diharapkan menjadi solusi inovatif dalam manajemen kehadiran di dunia pendidikan dan dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan

Kata kunci: Absensi Digital, QR Code, Sistem Berbasis Website, Manajemen Kehadiran, Pemindaian QR Code.

LATAR BELAKANG

MA Fathus Salafi merupakan sebuah Madrasah Aliyah swasta yang terletak di Jalan Raya Mangaran No. 45, Desa Mangaran, Kecamatan Mangaran, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. Sekolah yang berdiri sejak tahun 1992 ini berada di bawah naungan Yayasan Pondok Pesantren Tanjung Rejo dan telah mendapatkan akreditasi B dari Badan Akreditasi Nasional. Dengan luas area sekitar 2 hektar, MA Fathus Salafi Mangaran dilengkapi dengan berbagai fasilitas penunjang pembelajaran seperti perpustakaan, laboratorium IPA, laboratorium komputer, dan masjid yang dapat menampung seluruh civitas akademika.

Dalam perkembangannya, MA Fathus Salafi Mangaran telah menunjukkan eksistensinya sebagai lembaga pendidikan yang mengedepankan keseimbangan antara ilmu pengetahuan umum dan nilai-nilai keislaman. Sekolah ini menerapkan sistem pembelajaran terpadu dengan mengkombinasikan kurikulum nasional dan kurikulum kepesantrenan. Para siswa tidak hanya dibekali dengan pengetahuan akademik, tetapi juga dididik untuk menguasai ilmu-ilmu agama melalui program kajian kitab kuning, tahfidz Al-Quran, dan berbagai kegiatan ekstrakurikuler keagamaan. Selain ekstrakurikuler keagamaan, siswa juga menerima pelatihan teknologi untuk mendorong transformasi sekolah menjadi institusi berbasis teknologi. Hal ini menjadikan MA Fathus Salafi Mangaran sebagai pilihan utama bagi masyarakat sekitar yang menginginkan pendidikan berkualitas dengan fondasi keislaman yang kuat.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah menghasilkan perubahan yang signifikan dalam banyak aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Rahayu & Pujaeri, (2021) mengatakan “Peningkatan kualitas siswa di sekolah menengah dilakukan dengan memperhatikan dua ranah yaitu kedisiplinan dan pengetahuan, indikator kedisiplinan salah satunya adalah dengan kehadiran dan ketepatan waktu siswa untuk datang ke sekolah”

Penerapan teknologi di sekolah sangat penting untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar. Namun, Sistem absensi manual yang menggunakan kertas absensi sering kali mengalami kesalahan seperti hilangnya kertas, kertas yang

rusak, dan lupa isi absen. Hal ini tidak hanya memperlambat proses absensi tetapi juga memberikan potensi besar untuk kesalahan dalam merekam kehadiran para individu. Selain itu, rekapitulasi data kehadiran juga dilakukan secara manual, sehingga memakan banyak waktu dan memerlukan ketelitian yang tinggi. Masalah lainnya adalah resiko manipulasi data yang signifikan dalam sistem absensi manual. Penggunaan kertas absensi memungkinkan kecurangan seperti titip absen, "Titip absen merupakan hal yang tidak baru lagi tetapi sampai sekarang seperti tidak ada upaya menghapuskan budaya ini." (Solihin & Zain, 2019) yang dapat mengganggu aktivitas operasional sekolah. Dengan demikian, diperlukan pengembangan sistem absensi yang lebih modern dan efisien.

Selain itu, website ini juga dirancang untuk memudahkan guru dalam merekap data kehadiran, termasuk keterangan izin dan sakit, sehingga memberikan informasi yang lebih lengkap dan terstruktur. Dengan demikian, diharapkan website ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam proses absensi, tetapi juga berkontribusi pada pengelolaan data yang lebih baik di lingkungan sekolah.

Penelitian ini difokuskan pada penerapan sistem absensi digital menggunakan QR Code berbasis website yang diuji coba di kelas 10 MA Putri. Pemilihan kelas ini didasarkan pada karakteristik siswa yang relatif baru dalam sistem pembelajaran di madrasah, sehingga respons dan adaptasi mereka terhadap teknologi baru dapat memberikan wawasan yang berharga. Dengan menggunakan satu kelas sebagai sampel dapat lebih terfokus dan mendalam, memungkinkan evaluasi yang lebih akurat terhadap efektivitas sistem absensi digital.

Selain itu, sistem ini juga meminimalkan kemungkinan kesalahan dalam pencatatan, sehingga data kehadiran yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan dapat diandalkan. Penggunaan QR Code dalam sistem absensi tidak hanya mempermudah proses administrasi, tetapi juga memberikan kontribusi penting terhadap pengelolaan data kehadiran yang lebih baik dan lebih transparan.

Sistem absensi menggunakan teknologi QR-Code yang telah dikembangkan ini menawarkan pembaruan signifikan terhadap metode absensi yang sebelumnya diterapkan ucap Mahmud dkk.,(2022). Dengan memanfaatkan QR-Code, proses pencatatan kehadiran menjadi lebih efisien dan praktis. Pengguna hanya perlu memindai kode yang tersedia, sehingga mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan absensi secara manual.

Berdasarkan hasil observasi di MA Fathus Salafi Mangaran Situbondo, diketahui dari beberapa fenomena siswa-siswi yang bolos sekolah atau menitip absen semakin terlihat akibat longgarnya sistem absensi manual yang masih menggunakan Formulir Kehadiran dengan cara guru memanggil nama siswa atau siswa menandatangani sendiri daftar hadir yang dicetak secara manual. Dengan tidak adanya pengawasan yang ketat, beberapa siswa memanfaatkan kesempatan ini untuk tidak hadir di kelas, sementara teman-teman mereka menandatangani daftar hadir atas nama mereka. Praktik ini tidak hanya mengganggu proses pembelajaran, tetapi juga menciptakan budaya ketidakdisiplinan di kalangan siswa. Hal ini menjadi perhatian serius bagi pihak sekolah, yang perlu mempertimbangkan penerapan sistem absensi yang lebih efektif dan akuntabel, agar siswa dapat lebih bertanggung jawab terhadap pendidikan mereka dan memaksimalkan potensi belajar di lingkungan yang lebih baik.

Dari permasalahan yang telah dipaparkan, maka dilakukanlah penerapan absensi digital menggunakan teknologi QR Code untuk menjadi solusi yang efektif pada masalah ini. Dengan menggunakan kode QR (Quick Response Code) yang berbasis website untuk menjadi solusi yang efektif. Absensi digital ini gunanya untuk memudahkan Pengguna mengakses informasi dengan cepat dan meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan kehadiran, serta mengurangi potensi kecurangan yang sering terjadi pada metode absensi manual dan diharapkan guru dapat melakukan absensi dengan lebih cepat dan mudah, serta mendapatkan data kehadiran yang lebih akurat dan dapat diandalkan.

KAJIAN TEORITIS

1. Konsep Absensi Digital

Absensi digital adalah sistem pencatatan kehadiran yang menggunakan teknologi untuk memudahkan proses pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan data kehadiran. Berbeda dengan absensi manual yang menggunakan lembaran atau kartu tanda tangan, absensi digital memanfaatkan perangkat elektronik dan teknologi informasi untuk memverifikasi kehadiran siswa atau pegawai. Sistem ini mengurangi kemungkinan kesalahan manusia, meningkatkan efisiensi, dan mempermudah pengelolaan data secara real-time.

Menurut Gülbahar dan Türel (2016), implementasi teknologi informasi dalam pengelolaan absensi dapat meningkatkan akurasi dan efektivitas dalam administrasi

pendidikan. Penggunaan sistem absensi digital tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga memberikan kontrol yang lebih baik terhadap data yang diperoleh.

2. Teknologi QR Code dalam Absensi Digital

QR Code (Quick Response Code) adalah jenis kode batang dua dimensi yang dapat menyimpan informasi dalam bentuk teks atau data lainnya. Keunggulan QR Code terletak pada kemudahan dalam pembacaannya menggunakan perangkat mobile seperti smartphone atau tablet. Penggunaan QR Code dalam absensi digital memungkinkan siswa atau pegawai untuk memindai kode unik yang telah disiapkan di tempat tertentu (misalnya di pintu kelas atau ruang pertemuan) untuk merekam kehadiran mereka.

QR Code telah diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan, seperti yang dijelaskan oleh Wook et al. (2017) dalam penelitian mereka mengenai pemanfaatan QR Code untuk mempermudah sistem absensi di sekolah. QR Code menawarkan kepraktisan dan efisiensi karena proses pemindaian dapat dilakukan dengan cepat, tanpa memerlukan perangkat tambahan selain ponsel pintar.

3. Website Sebagai Platform Absensi

Website sebagai platform untuk absensi digital memberikan berbagai keuntungan, di antaranya kemudahan akses dan fleksibilitas. Dengan memanfaatkan website, data absensi dapat diakses kapan saja dan dari mana saja oleh pengelola atau pihak yang berwenang. Selain itu, website dapat mengintegrasikan sistem absensi dengan fitur lain seperti laporan kehadiran, analisis kehadiran, dan pengingat otomatis untuk siswa atau pegawai.

Menurut Alzahrani (2018), penggunaan website dalam sistem absensi digital di lembaga pendidikan memudahkan pengelolaan data dan meningkatkan efisiensi dalam hal pengawasan dan evaluasi kehadiran. Website memungkinkan pihak sekolah atau institusi pendidikan untuk melakukan analisis dan perencanaan berdasarkan data kehadiran yang terintegrasi.

METODE PENELITIAN



Pendekatan penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem dengan kerangka kerja *scrum*, yang diterapkan pada proyek penerapan sistem absensi digital berbasis *QR Code*. Metode *scrum* dipilih karena kemampuannya untuk meningkatkan kolaborasi antar anggota tim dan fleksibilitas dalam menangani perubahan kebutuhan yang mungkin muncul selama proses pengembangan. Dengan membagi proyek menjadi sprint-sprint pendek, tim dapat fokus pada pengembangan fitur tertentu dalam waktu yang terukur, memastikan bahwa setiap iterasi menghasilkan produk yang berfungsi dengan baik dan mudah diadaptasi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup observasi, wawancara, kuesioner dan dokumentasi

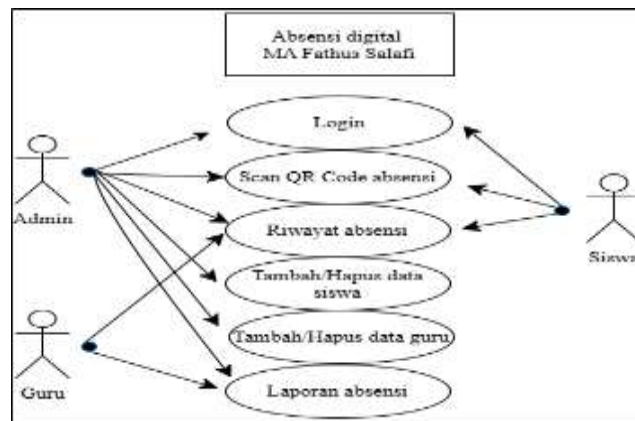
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1.1 Hasil Perancangan UML

A. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (user) dan sistem dalam suatu lingkungan tertentu. Use Case Diagram digunakan untuk merepresentasikan fungsionalitas sistem secara visual, sehingga memudahkan pemahaman dan komunikasi antara pengembang perangkat lunak dengan klien atau pengguna.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

Aktor Peran

Admin Pengelola penuh sistem absensi

Guru Penerima dan pengelola laporan absensi siswa

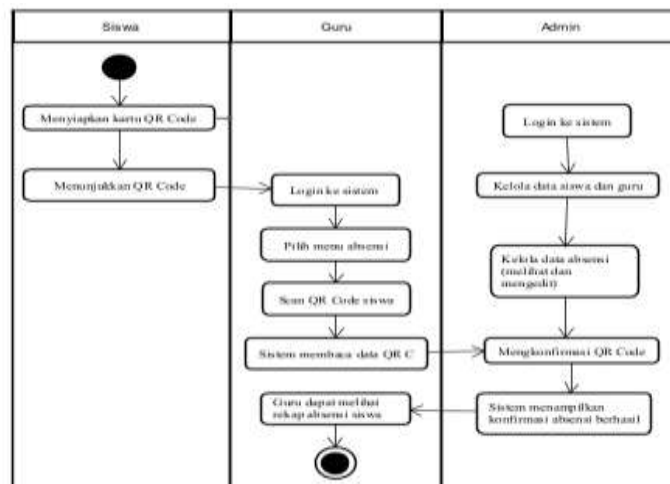
Siswa Pengguna sistem yang melakukan absensi pribadi

- a. Admin memiliki akses ke semua fitur dalam sistem, yaitu:
 - 1) Login: Masuk ke sistem menggunakan kredensial admin.
 - 2) Scan QR Code Absensi: Melakukan scan QR untuk mencatat absensi manual jika diperlukan.
 - 3) Riwayat Absensi: Melihat catatan absensi seluruh siswa dan guru.
 - 4) Tambah/Hapus Data Siswa: Mengelola data siswa (buat, ubah, hapus).
 - 5) Tambah/Hapus Data Guru: Mengelola data guru.
 - 6) Laporan: Membuat dan mengunduh laporan absensi berdasarkan periode tertentu.
- b. Guru dapat akses:
 - 1) Riwayat Absensi: Melihat riwayat absensi siswa.
 - 2) Laporan Absensi: Mengakses dan mencetak laporan absensi untuk keperluan kelas atau administrasi.
- c. Siswa memiliki hak akses sebagai berikut:
 - 1) Login: Masuk ke sistem untuk autentikasi.

- 2) Scan QR Code Absensi: Melakukan absensi harian dengan memindai QR Code yang tersedia di lokasi.
- 3) Riwayat Absensi: Melihat riwayat kehadiran pribadi.

B. Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk memodelkan alur kerja (workflow) atau urutan aktivitas dalam suatu sistem. Diagram ini sangat berguna untuk menggambarkan proses bisnis, alur logika, atau perilaku dinamis dari sistem yang sedang dirancang.

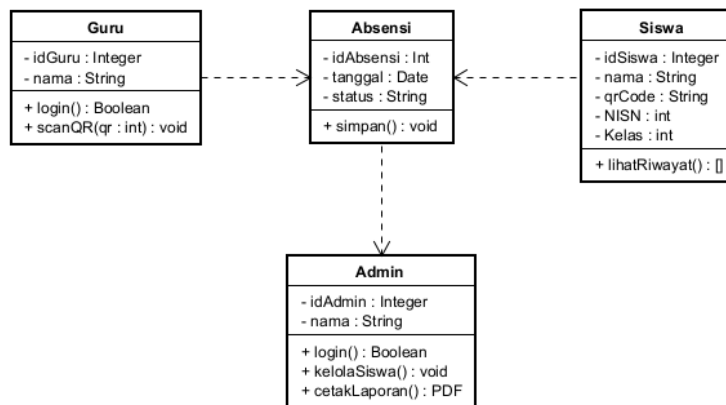


Gambar 4.2 Activity Diagram Bagian Siswa

- 1) Skenario Guru Membuka Sesi Absensi
 - a. Guru login ke sistem absensi.
 - b. Memilih menu Scan Absensi.
 - c. Sistem menampilkan data Siswa dan Menyimpan Kehadiran.
 - d. Guru Memverifikasi
- 2) Skenario Siswa Melakukan Absensi
 - a. Siswa menyiapkan kartu Qr code.
 - b. Siswa Melakukan Scan Qr code.

C. Clas Diagram

Class Diagram adalah jenis diagram dalam UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari suatu sistem. Diagram ini menunjukkan: Kelas-kelas (class), Atribut dan metode dari masing-masing kelas, Relasi antara kelas (asosiasi, pewarisan/inheritance, agregasi, komposisi)



Gambar 4.3 Class Diagram

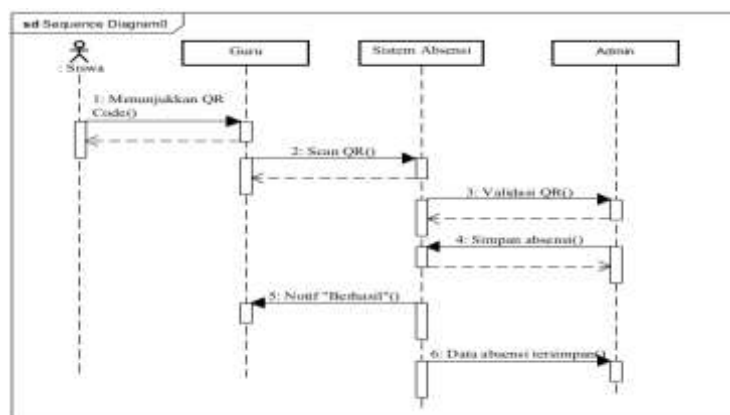
Relasi antar kelas :

- Satu siswa bisa memiliki banyak catatan absensi
- Satu guru bisa mencatat banyak absensi
- Setiap absensi berkaitan dengan satu QRCode
- QRCode bisa digunakan pada banyak catatan absensi
- Admin memproses aktivitas sistem

Diagram ini menunjukkan bahwa sistem mengandalkan relasi antara siswa, guru, dan QR code untuk mencatat kehadiran secara digital, dan semua terstruktur dalam satu sistem yang terdokumentasi.

D. Squence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan urutan interaksi (pesan) antara objek/aktor dalam suatu sistem dari waktu ke waktu. Diagram ini sangat berguna untuk menunjukkan alur komunikasi antar komponen saat suatu proses dijalankan.



Gambar 4.4 Squence Diagram

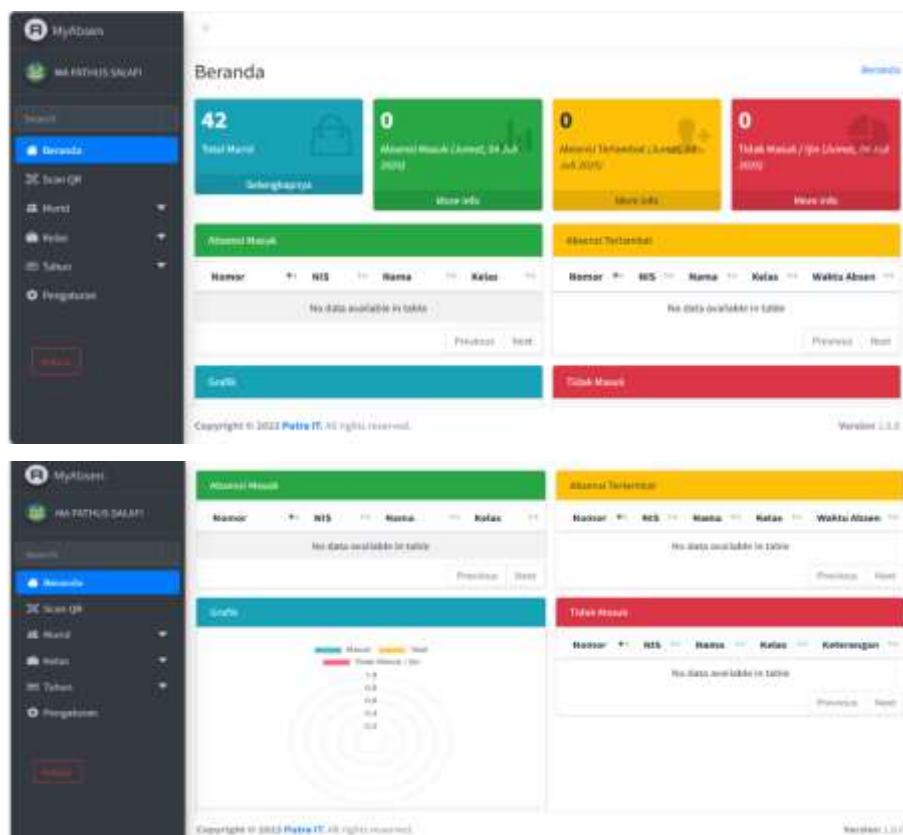
Penjelasan proses:

- Siswa mempersiapkan kartu QR Code
- Guru login ke sistem melalui browser web.
- Guru melakukan Scanner kartu siswa
- Sistem melakukan verifikasi kredensial ke database.

1.2 Hasil Perancangan Sistem

A. Dashboard (Beranda)

Pada tahap hasil perancangan sistem, salah satu bagian utama yang dirancang adalah tampilan halaman beranda (dashboard). Halaman ini berfungsi sebagai pintu utama antarmuka pengguna setelah proses login berhasil, terutama untuk guru yang akan melakukan proses absensi.



Gambar 4.5 Tampilan Dashboard Absensi Digital

Desain beranda dirancang dengan antarmuka yang sederhana, informatif, dan responsif untuk memudahkan pengguna dalam mengakses fitur-fitur penting sistem, seperti pemindaian QR code, melihat riwayat absensi, serta mengelola laporan. Komponen

utama pada halaman beranda meliputi menu navigasi, informasi pengguna yang sedang login, serta shortcut menuju fitur scan QR yang menjadi fungsi inti dari sistem ini. Perancangan ini disesuaikan untuk penggunaan melalui perangkat mobile seperti smartphone, agar dapat mendukung kebutuhan operasional guru di lapangan secara langsung dan efisien.

B. Scan Qr code

Pada tahap perancangan sistem absensi digital berbasis QR Code, fitur *Scan QR Code* menjadi komponen utama yang mendukung proses pencatatan kehadiran secara otomatis dan efisien. Fitur ini dirancang agar guru dapat melakukan pemindaian kartu QR milik siswa menggunakan kamera perangkat (seperti kamera handphone) yang terhubung langsung ke sistem berbasis web.



Gambar 4.6 Tampilan Scanner Absensi Digital

Setelah QR Code berhasil dipindai, sistem akan secara otomatis mengidentifikasi data siswa yang bersangkutan, mencatat waktu kehadiran, serta menampilkan status absensi secara real-time di dashboard guru. Desain antarmuka pada bagian ini dibuat sederhana dan responsif, guna memastikan kemudahan penggunaan di berbagai perangkat serta meminimalkan kesalahan saat proses pemindaian.

C. Murid

Dalam perancangan sistem absensi digital berbasis QR Code, fitur *Daftar Murid* dan *Input Murid* memiliki peran penting dalam manajemen data pengguna, khususnya siswa. Hal ini memudahkan proses pengelolaan, pencarian, pengeditan, maupun penghapusan data siswa secara efisien.

a) Daftar Murid:



Gambar 4.7 Tampilan Daftar Murid Absensi Digital

fitur *Daftar Murid* berfungsi sebagai pusat informasi yang menampilkan seluruh data siswa yang telah terdaftar.

b) Input Murid



Gambar 4.8 Tampilan Input Murid Absensi Digital

Fitur *Input Murid* dirancang untuk memudahkan admin atau operator dalam menambahkan data siswa ke dalam sistem, yang mencakup informasi seperti nama lengkap, NIS, kelas, dan data lainnya yang dibutuhkan untuk keperluan absensi. Setelah data siswa diinput, sistem secara otomatis akan menghasilkan QR Code unik untuk setiap siswa.

D. Kelas

Pada sistem absensi digital berbasis QR Code ini, fitur *Daftar Kelas* dirancang sebagai komponen pendukung utama dalam pengelolaan struktur data siswa berdasarkan tingkatan dan kelompok belajar.

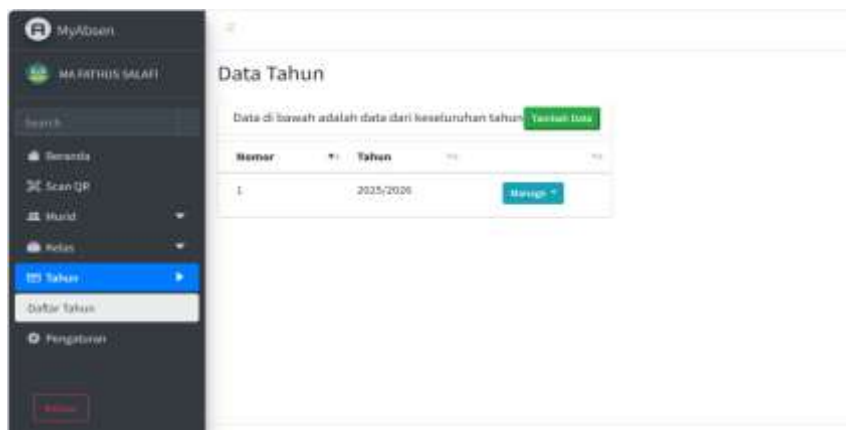


Gambar 4.9 Tampilan Daftar Kelas Absensi Digital

Melalui fitur ini, admin dapat menambahkan, melihat, dan mengelola data kelas seperti nama kelas, tingkat, dan jurusan. Setiap siswa yang diinput dalam sistem akan dikaitkan dengan kelas tertentu, sehingga proses pencatatan dan pelaporan absensi dapat dikelompokkan secara sistematis sesuai kelas masing-masing dan memudahkan guru dalam memfilter daftar siswa berdasarkan kelas saat melakukan pemindaian QR Code, serta saat mengakses rekap absensi.

E. Tahun

Yang terakhir ada fitur *Daftar Tahun* berfungsi untuk mengelola data absensi berdasarkan periode tahun ajaran.



Gambar 4.10 Tampilan Daftar Tahun Absensi Digital

Fitur ini dirancang agar admin dapat menambahkan, melihat, dan memilih tahun pelajaran yang aktif, sehingga setiap entri data siswa, kelas, maupun absensi—terkait dengan tahun ajaran tertentu. Dengan adanya pengelompokan data berdasarkan tahun, sistem mampu menyimpan histori kehadiran secara rapi dan memudahkan proses

pencarian atau pembuatan laporan tahunan dan membantu dalam menjaga keteraturan data ketika terjadi pergantian tahun ajaran, tanpa mengganggu data tahun sebelumnya.

1.3 Pengujian Sistem

Black box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem tanpa mengetahui struktur internal kode program. Pengujian ini dilakukan dengan menguji input dan output untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tujuannya adalah untuk memverifikasi bahwa fitur-fitur pada antarmuka pengguna (UI) berfungsi dengan benar berdasarkan spesifikasi, seperti tampilan data, navigasi menu, dan respon sistem terhadap tindakan pengguna

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Black Box

Jenis	Valid	Tidak Valid
Beranda "Total Murid"	✓	
Beranda "Absensi Masuk"	✓	
Beranda "Absensi Terlambat"	✓	
Beranda "Tidak masuk/Izin"	✓	
Beranda "Gambar absensi masuk"	✓	
Beranda "Gambar absensi terlambat"	✓	
Beranda "Grafik bsensi tidak masuk/izin"	✓	
Beranda "Gambar grafik"	✓	
Scan QR	✓	
Murid	✓	
Daftar Murid	✓	
Input murid	✓	
Kelas "Daftar kelas"	✓	
Tahun "Daftar Tahun"	✓	

Pembahasan

Pada tahap perancangan sistem, peneliti menggunakan berbagai jenis diagram UML seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram. Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan bagaimana aktor (guru, siswa, admin)

berinteraksi dengan sistem absensi digital berbasis website menggunakan QR Code. Sequence diagram secara khusus menjelaskan urutan interaksi ketika guru memindai QR siswa dan sistem memverifikasi kehadiran melalui database. UML ini membantu menyusun struktur sistem yang jelas dan dapat dipahami sebelum implementasi dilakukan.

Database dirancang untuk menyimpan data siswa, guru, kelas, absensi, dan hasil scan QR Code. Struktur tabel meliputi users, siswa, kelas, absensi, dan qr_code_scan, dengan relasi antar tabel dirancang secara efisien. Setiap siswa memiliki QR Code unik yang dikaitkan dengan datanya. QR tersebut akan dipindai dan hasilnya tercatat ke dalam tabel absensi. Perancangan ini bertujuan menjaga integritas data dan memungkinkan proses pelaporan yang cepat dan akurat, baik harian maupun rekapitulasi.

Framework Laravel digunakan dalam pengembangan aplikasi ini karena mendukung struktur MVC (Model-View-Controller), sistem routing yang fleksibel, dan keamanan yang baik. Fitur seperti autentikasi, validasi form, blade templating, dan database migration Laravel mempercepat proses pembuatan aplikasi.

Laravel dipadukan dengan metode pengembangan Scrum, memungkinkan pengembangan bertahap (sprint) dan responsif terhadap masukan pengguna. Hal ini menjadikan aplikasi lebih mudah di-maintain dan dikembangkan di masa depan.

Hasil akhir dari pengembangan sistem adalah aplikasi absensi digital berbasis web yang digunakan guru untuk memindai QR Code siswa saat mereka datang ke kelas. Sistem akan otomatis menyimpan waktu dan status kehadiran siswa. Fitur utama yang dihasilkan antara lain: dashboard absensi, scan QR, riwayat kehadiran, laporan absensi per kelas dan per tahun ajaran, serta manajemen data siswa dan kelas. Pengujian sistem menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa semua fitur berjalan dengan baik, dari login, scan QR, hingga cetak laporan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi dalam sistem absensi digital berbasis QR Code bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Black Box Testing berfokus pada input dan output dari sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian penerapan sistem absensi digital menunjukkan bahwa penggunaan QR Code dalam proses absensi telah memenuhi kriteria baik dan dikategorikan layak dan tidak hanya meningkatkan kecepatan dan akurasi pencatatan kehadiran, tetapi juga mengurangi potensi kecurangan, mempermudah guru dalam merekap data, serta meningkatkan transparansi dan keteraturan administrasi sekolah. Antarmuka sistem yang dirancang sederhana dan responsif membuat pengguna mudah beradaptasi, baik saat diakses melalui laptop maupun perangkat mobile. Dengan adanya sistem ini, MA Fathus Salafi tidak hanya terbantu dalam pengelolaan data kehadiran siswa, tetapi juga menunjukkan kesiapan dan komitmen dalam menghadapi transformasi digital di dunia pendidikan. Secara keseluruhan, sistem absensi digital berbasis QR Code ini terbukti menjadi solusi yang inovatif, efisien, dan relevan untuk diterapkan di lingkungan sekolah modern saat ini.

DAFTAR REFERENSI

- M, S., K, K., Malajong, L. S., & Mahmud, H. (2022). APLIKASI ABSENSI SISWA MENGGUNAKAN QR-CODE BERBASIS WEB PADA SMK YAPMI MAKASSAR. *ILTEK: Jurnal Teknologi*, 17(1), 25–31. <https://doi.org/10.47398/iltek.v17i1.705>
- Rahayu, R. E. G., & Pujaeri, Z. K. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Fingerprint, Agenda, Mading Digital di SMK Wikrama 1 Garut Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*, 17(2), 561–568. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.17-2.561>
- Solihin, I. P., & Zain, R. A. (2019). Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Quick Response (Qr) Code Berbasis Android. *Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 7, 1–7.
- Nur Azizah, P. A., Asfi, M., & Syafrinal, I. (2021). Implementasi Model Scrum Pada Sistem Informasi Pembelajaran Diluar Kampus Untuk Skema Wirausaha Kampus Merdeka (Studi Kasus: Universitas Catur Insan Cendekia). *Syntax : Jurnal Informatika*, 10(02), 01–12. <https://doi.org/10.35706/syji.v10i02.5513>
- Nuraeni, F., Setiawan, R., & Amal, R. I. (2022). Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web dan Qr-Code pada Pembelajaran Tatap Muka di Sekolah. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.983>
- Nurfarisa, D., & Nugroho, T. C. (2023). Penerapan Teknologi Absensi Online Sebagai Implikasi E-Government dalam Optimalisasi Manajemen Kehadiran Guru. *Sistem Informasi Dan Teknologi (SISFOTEK)*, 7(1), 347–351.
- Nurhafidzah, M. Indrayadi, N. W. (2019). Kata Kunci : material, manajemen material, sistem database 1 2. *Rancangan Database Untuk Pengelolaan Material Pada*

Pembangunan Gedung Terminal Supadio.

- Purnasari, M., Hartiwi, Y., & Nurhayati, N. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Dana Masjid Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML). *Resolusi : Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 2(6), 258–264. <https://doi.org/10.30865/resolusi.v2i6.416>
- Rahayu, R. E. G., & Pujaeri, Z. K. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Fingerprint, Agenda, Mading Digital di SMK Wikrama 1 Garut Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*, 17(2), 561–568. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.17-2.561>
- Rahmawati, D., & Hidayati, Y. M. (2022). Pengaruh Multimedia Berbasis Website Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2367–2375. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1465>
- Sajiah, A. M., Ransi, N., Nangi, J., & Suseno, S. (2022). Sistem Absensi Digital Mahasiswa Terintegrasi One File Cabinet (Ofc) Universitas Halu Oleo Dengan Rfid Berbasis Internet of Things (Iot). *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 7(2), 139–142. <https://doi.org/10.51876/simtek.v7i2.151>
- Salsabilla, M. A., & Arsanto, A. T. (2023). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Menggunakan Qr Code Di Pt.Kino Indonesia Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Multidisiplin Sainte*, 1(02), 60–70. Retrieved from <https://ejournal.warunayama.org/kohesi>
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan. *Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, (September), 246–260. Retrieved from <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>
- Solihin, I. P., & Zain, R. A. (2019). Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Quick Response (Qr) Code Berbasis Android. *Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 7, 1–7.
- Yulisa Nurun Toyyiba, & Rahayu Amalia. (2023). Sistem Informasi Absen Karyawan menggunakan QR Code berbasis mobile di Kantor Wilayah Sanga Desa, 15(1), 619–626.