Web-Based Quick Response Barcode Architecture for Streamlining School Attendance Administration

Arsitektur Kode Batang Respons Cepat Berbasis Web untuk Mengefisienkan Administrasi Kehadiran di Sekolah

Luluk Asti Qomariah[1], Ade Eviyanti[2]
{ lulukqomariah805@gmail.com, adeeviyanti@umsida.ac.id }
[1,2] Program studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. This article discusses the development of a barcode scanner-based attendance system implemented at SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan. The system is designed to enhance the efficiency and accuracy of recording student and teacher attendance using the CodeIgniter 4 framework. Key features of the system include a barcode scanning page, an interactive dashboard for displaying attendance data, data management for absences, a QR code generator, and a monthly attendance report that can be exported to document or PDF format. Testing results indicate that the system effectively speeds up the attendance process and facilitates administration, providing a positive impact on attendance management at the school. Although the system meets its primary objectives, there are areas for further development, such as improving the user interface and adding automatic notification features.
Keywords: *Attendance System, Barcode Scanner, CodeIgniter 4, QR Code, Dashboard, Data Management, Attendance Recap*

Abstrak. Artikel ini membahas pengembangan sistem absensi berbasis barcode scanner yang diterapkan di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa dan guru dengan menggunakan framework CodeIgniter 4. Fitur utama sistem mencakup halaman pemindaian barcode, dashboard interaktif untuk menampilkan data kehadiran, pengelolaan data absensi, generator QR code, dan laporan absensi bulanan yang dapat diekspor ke format dokumen atau PDF. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mempercepat proses absensi dan mempermudah administrasi, memberikan dampak positif terhadap manajemen kehadiran di sekolah. Meskipun telah memenuhi tujuan utamanya, terdapat beberapa area yang dapat dikembangkan lebih lanjut, seperti perbaikan antarmuka pengguna dan penambahan fitur notifikasi otomatis.
Kata Kunci: *Sistem Absensi, Barcode Scanner, CodeIgniter 4, QR Code, Dashboard, Pengelolaan Data, Rekap Absensi*

I. PENDAHULUAN

Absensi adalah salah satu aspek penting dalam manajemen sekolah yang berperan besar dalam memantau kehadiran siswa dan guru serta mendukung kedisiplinan di lingkungan pendidikan[1]. Namun, proses absensi secara manual sering kali memakan waktu lama dan rentan terhadap kesalahan pencatatan, terutama di sekolah dengan jumlah siswa dan guru yang besar. Untuk mengatasi tantangan ini, penerapan sistem absensi berbasis teknologi menjadi solusi yang relevan dan dibutuhkan[2].

Sebagai bagian dari pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dari Program Studi Informatika di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, penulis mengembangkan sistem absensi berbasis QR code scanner pada kartu pelajar di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan kehadiran siswa dan guru, sekaligus menyediakan fitur tambahan yang memudahkan petugas dalam merekap absensi secara keseluruhan[3].

Sistem absensi yang dikembangkan mencakup berbagai fitur, seperti halaman pemindaian QR code, dashboard interaktif yang menampilkan grafik kehadiran siswa dan guru, pengelolaan data absensi, serta kemampuan untuk menghasilkan QR code dan merekap data absensi bulanan yang dapat diunduh dalam format dokumen atau PDF[4]. Sistem ini juga mencakup manajemen data siswa, guru, dan petugas, serta pengaturan sistem yang mempermudah pengelolaan data absensi[5].

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memudahkan guru dalam mencatat kehadiran siswa dan memantau jam masuk serta pulang, sehingga dapat mengurangi kemungkinan tindakan bolos. Selain itu, petugas sekolah dapat dengan mudah merekap absensi siswa dan guru selama satu bulan penuh, sehingga proses administrasi menjadi lebih efisien dan terintegrasi.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

II. METODE

Pada bab ini, akan dijelaskan metode perancangan sistem dalam pembuatan *Sistem Informasi Absensi Berbasis QR Code Scanner* untuk siswa dan guru. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan framework CodeIgniter 4 (CI4) sebagai basis implementasi[6]. Proses perancangan sistem melibatkan beberapa tahap, termasuk pemodelan diagram untuk menggambarkan fungsionalitas, alur interaksi, dan struktur data, agar sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efisien[7].

2.1. Perancangan Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem informasi absensi berbasis QR code scanner ini dirancang untuk dapat berjalan di lingkungan berbasis web, sehingga bisa diakses melalui perangkat seperti komputer atau tablet dengan koneksi internet. Arsitektur sistem ini mengatur peran aktor utama, yaitu siswa, guru, dan petugas, dengan pembagian fungsi yang berbeda sesuai kebutuhan[8].

Sistem terdiri dari tiga komponen utama:

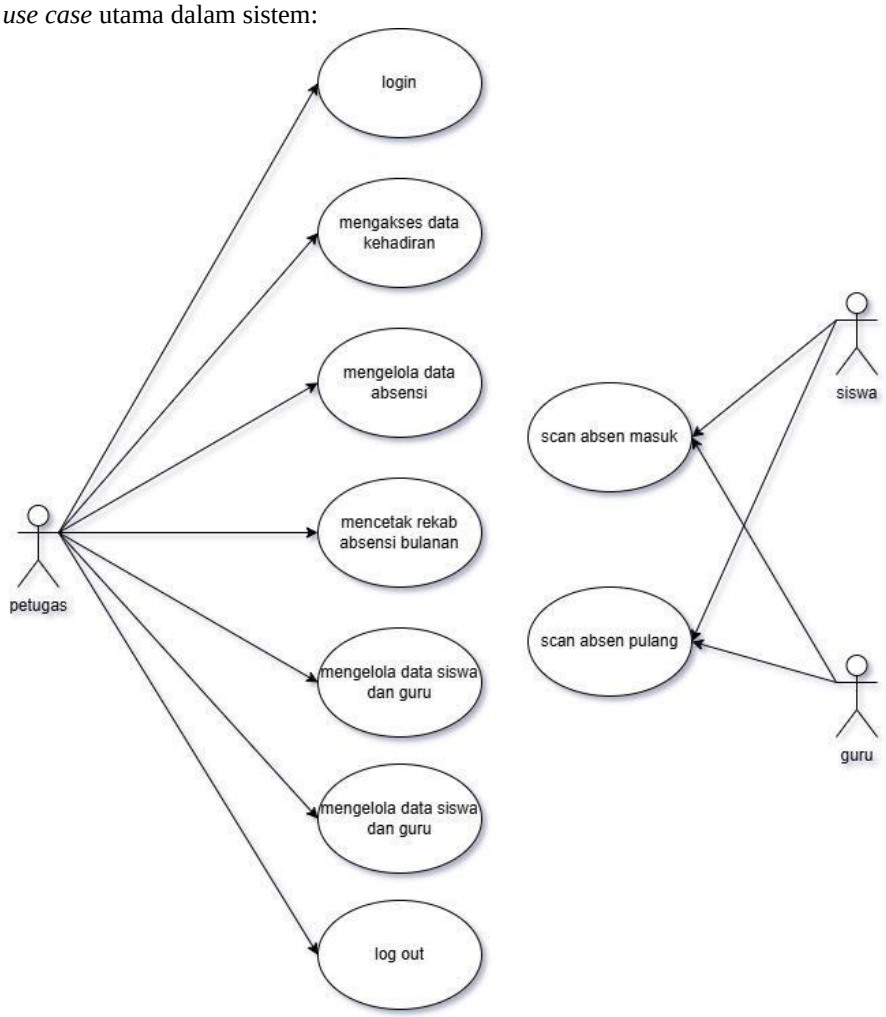
- **Frontend**: Mengelola antarmuka pengguna yang memungkinkan interaksi dengan sistem, seperti halaman login, pemindaian QR code, pengelolaan data absensi, data siswa, data guru, data petugas, data kelas, data jurusan dan akses rekap laporan.
- **Backend**: Mengelola logika aplikasi dan proses utama, termasuk pemrosesan data absensi, validasi QR code, dan pengelolaan data siswa, guru, kelas dan jurusan, serta petugas.
- **Database**: Menyimpan seluruh data yang dibutuhkan oleh sistem, seperti data siswa, guru, absensi, QR code, kelas, jurusan dan laporan yang dapat diakses oleh petugas sekolah.

2.2. Perancangan Use Case Diagram

Use Case pada gambar 2.1 menggambarkan interaksi antara aktor (siswa, guru, dan petugas) dengan sistem. Setiap aktor memiliki peran dan fungsionalitas yang berbeda:

- **Petugas** memiliki akses penuh untuk mengelola data siswa, guru, dan absensi, serta dapat melakukan pemindaian QR code, melihat rekap absensi, dan menghasilkan laporan.
- **Siswa** dan **Guru** menggunakan QR code untuk melakukan absensi harian di awal dan akhir jam sekolah.

Berikut gambar *use case* utama dalam sistem:



Gambar 2.1 Use Case Absensi

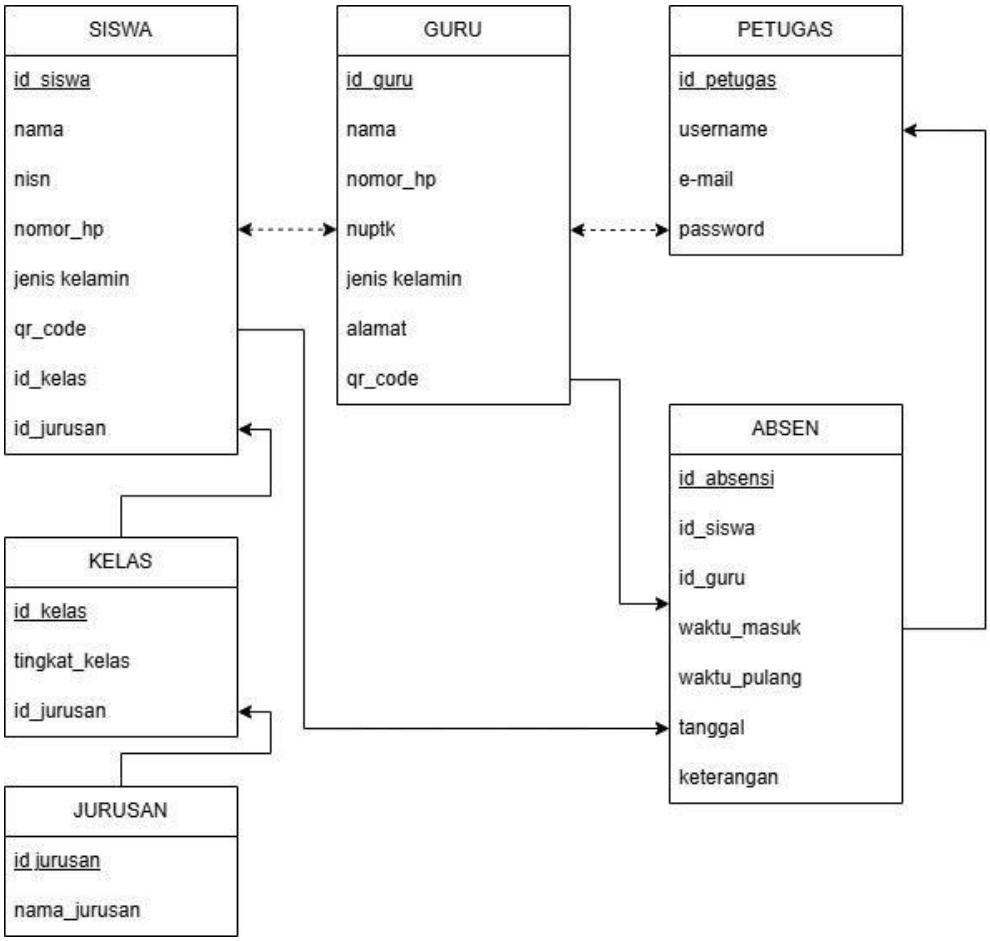
ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

2.3. Perancangan Entity-Relationship Diagram (ERD)

ERD pada gambar 2.2 digunakan untuk mendeskripsikan hubungan antar entitas dalam sistem, yang mencakup entitas seperti Siswa, Guru, Absensi, Kelas, Jurusan dan Petugas. Setiap entitas memiliki atribut yang relevan, serta relasi yang menunjukkan bagaimana entitas-entitas tersebut terhubung[9].

Deskripsi entitas utama:

- **Siswa**: Berisi data pribadi siswa, termasuk id siswa, nama, NISN, kelas, jurusan, jenis kelamin, nomor handphone dan QR code yang digunakan untuk absensi.
- **Guru**: Berisi data pribadi guru, termasuk id guru, nama, NUPTK, jenis kelamin, alamat dan QR code yang digunakan untuk absensi.
- **Absensi**: Menyimpan informasi absensi harian setiap siswa dan guru, termasuk id absensi, id guru, id siswa, tanggal, keterangan, waktu kedatangan, dan waktu kepulangan.
- **Kelas**: Menyimpan informasi id kelas, 3 tingkat kelas dan 4 jurusan di setiap tingkat kelas.
- **Jurusan**: Menyimpan Infromasi id jurusan dan nama jurusan.
- **Petugas**: Menyimpan data petugas yang bertanggung jawab mengelola sistem, seperti username, email dan kelas.



Gambar 2.2 ERD Absensi

Penjelasan Relasi

Sistem absensi berbasis QR code ini memiliki beberapa entitas utama, yaitu Siswa, Guru, Kelas, Jurusan, Petugas, dan Absensi. Entitas Siswa dan Guru hanya memiliki akses untuk melakukan absensi menggunakan pemindaian QR code. Siswa terhubung dengan entitas Kelas, di mana setiap siswa berada dalam satu kelas, sementara entitas Kelas berhubungan dengan entitas Jurusan.

Entitas Petugas dalam sistem ini memiliki hak akses penuh untuk mengelola data pada entitas lain seperti Siswa, Guru, Kelas, dan Jurusan. Selain itu, petugas juga memiliki akses untuk mengunduh laporan rekap absensi bulanan dalam format PDF atau Word, tetapi tidak dapat mencatat absensi manual. Data absensi yang dicatat dalam entitas Absensi berisi informasi mengenai waktu dan status kehadiran siswa atau guru yang tercatat melalui pemindaian QR code.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Petugas dapat menggunakan sistem ini untuk mengelola semua data yang terkait dengan kehadiran serta pengelolaan data siswa, guru, kelas, dan jurusan, serta menghasilkan laporan yang dapat diunduh untuk kebutuhan administrasi. Setiap absensi memiliki atribut yang mencatat status kehadiran dan waktu absensi, dan petugas dapat mengakses data ini untuk melakukan unduhan rekap bulanan dalam bentuk PDF atau Word sesuai kebutuhan.
Dengan demikian, sistem ini mencakup semua kebutuhan utama terkait pengelolaan absensi dan memungkinkan pengelolaan data secara efisien dengan batasan akses yang sesuai untuk siswa, guru, dan petugas.

2.4. Perancangan User Interface (UI)
Perancangan antarmuka pengguna bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengakses setiap fungsi dalam sistem dengan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami[10]. UI diimplementasikan sesuai peran pengguna:

- **Halaman Login**: Digunakan petugas untuk masuk ke dalam sistem.
- **Halaman Scan QR Code**: Digunakan untuk siswa dan guru melakukan scan absensi dengan QR Code masing-masing.
- **Halaman Dashboard**: Digunakan melihat grafik absensi siswa dan guru
- **Halaman Absensi Siswa dan Guru**: Digunakan untuk melihat kehadiran persiswa atau Perguru dan bisa melakukan absen manual.
- **Halaman Pengelolaan Data Siswa dan Guru**: Menyediakan fitur untuk menambah, mengedit, atau menghapus data.
- **Halaman Rekap Laporan**: Menyediakan informasi rekapitulasi absensi perbulan yang dapat diunduh dalam format PDF atau Word.
- **Halaman Generate QR Code**: Digunakan untuk mengenerate qr code siswa dan guru.
- **Halaman Generate Laporan**: Digunakan untuk mengenerate laporan rekap absensi siswa dan guru perbulan

2.5. Pemilihan Teknologi
Sistem ini dikembangkan menggunakan CodeIgniter 4 (CI4) sebagai framework, yang dipilih karena kelebihan dalam kemudahan penggunaan, fleksibilitas, serta dukungan terhadap pengembangan aplikasi berbasis web yang ringan dan cepat. Database MySQL digunakan untuk menyimpan data dengan efisien, sedangkan pemindaian QR code dilakukan menggunakan API pihak ketiga atau pustaka JavaScript khusus untuk membaca kode QR.

2.6. Alur Proses

1. Petugas login untuk mengakses sistem.
2. Petugas menambahkan data siswa dan guru pada halaman data siswa dan data guru.
3. Petugas memilih menu *Generate QR Code* untuk membuat kode unik bagi setiap siswa dan guru, yang dicetak dan didistribusikan ke masing-masing pengguna.
4. Pada waktu absensi, petugas membuka halaman pemindaian dan memindai QR code dari siswa atau guru untuk mencatat kehadiran mereka.
5. Data absensi disimpan dan dapat dilihat di halaman absensi, petugas bisa mengunduh dalam bentuk pdf atau word untuk rekap absensi bulanan.

Metode perancangan sistem ini memastikan bahwa *Sistem Informasi Absensi Berbasis QR Code* dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan operasional sekolah, sekaligus memberikan kemudahan bagi petugas dalam pengelolaan kehadiran siswa dan guru.

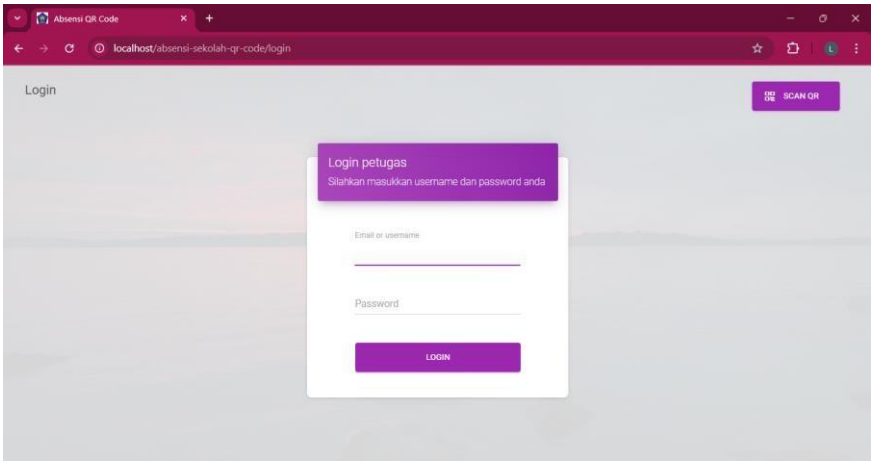
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah pengembangan sistem absensi berbasis barcode scanner selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan fungsionalitasnya. Pengujian ini melibatkan penggunaan sistem oleh guru dan petugas sekolah di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan efisiensi proses absensi siswa serta mengurangi kesalahan dalam pencatatan kehadiran.

❖ **Fitur Login Petugas**
Halaman login petugas adalah lapisan keamanan utama sistem absensi, memastikan hanya petugas berwenang yang dapat mengakses data. Formulir login terdiri dari Username atau Email petugas sebagai identifikasi awal dan Password untuk keamanan, yang sebaiknya kompleks (kombinasi huruf, angka, dan simbol). Halaman ini menjaga akses data tetap aman dan terbatas hanya untuk petugas resmi.

Gambar 3.1 menampilkan contoh halaman login petugas yang dirancang sederhana dan mudah digunakan, dengan fokus pada keamanan dan kenyamanan pengguna. Halaman ini terdiri dari dua kolom utama, yaitu **Username** atau **Email** dan **Password**.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

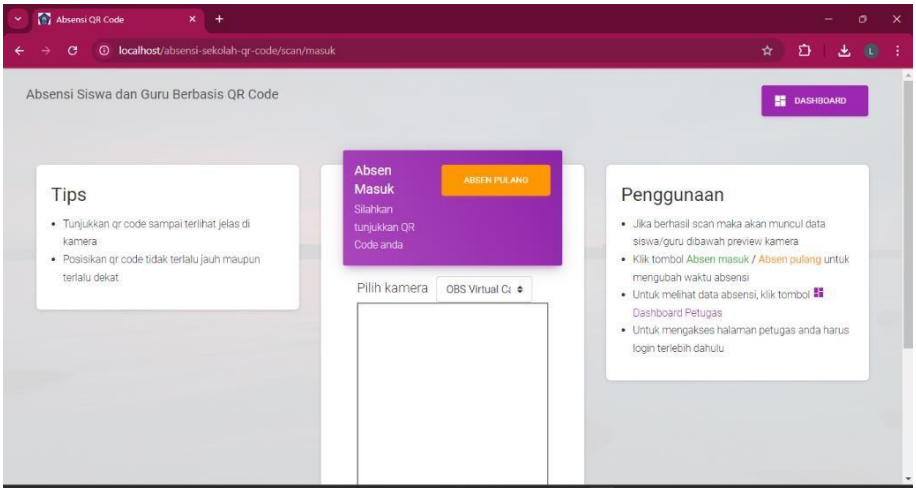


Gambar 3.1 Halaman login petugas

❖ **Fitur Scan Bacode**

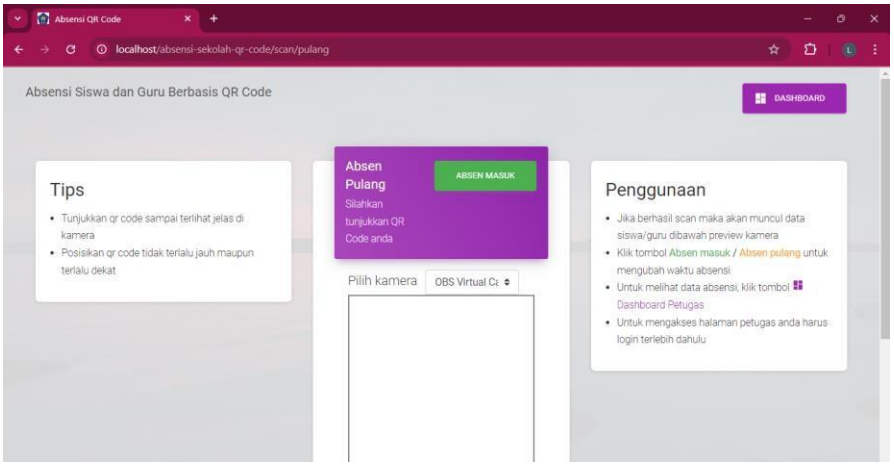
Sistem absensi memungkinkan siswa dan guru untuk melakukan check-in dan check-out dengan cepat menggunakan barcode pada kartu pelajar. Petugas hanya perlu memindai kartu pelajar siswa menggunakan perangkat yang mendukung, dan data kehadiran akan otomatis tersimpan di dalaman halaman absensi siswa dan absensi guru pada sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa proses ini dapat dilakukan dalam waktu kurang dari 5 detik per siswa, yang jauh lebih efesien di bandingkan dengan metode manual.

Pada gambar 3.2 dan gambar 3.3 menunjukkan tampilan halaman untuk scan barcode pada sistem absensi masuk. Halaman ini dirancang sederhana dan intuitif agar petugas dapat melakukan absensi siswa atau guru dengan cepat.



Gambar 3.2 Halaman Scan Barcode Absen Masuk

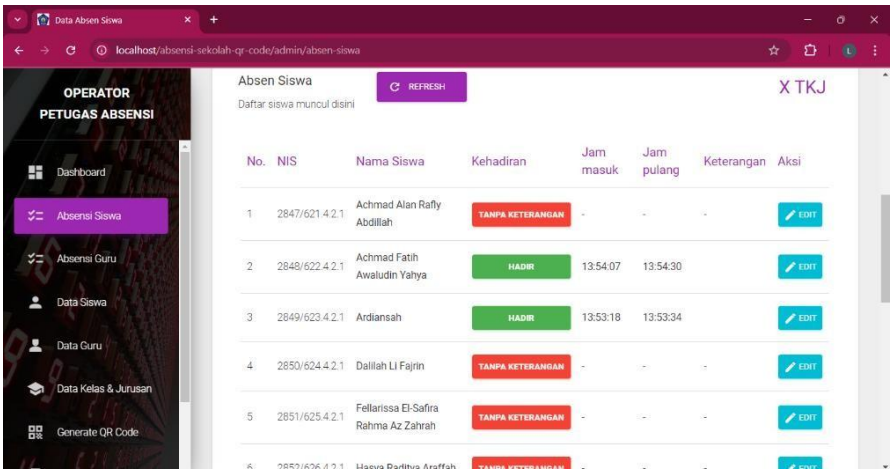
ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.



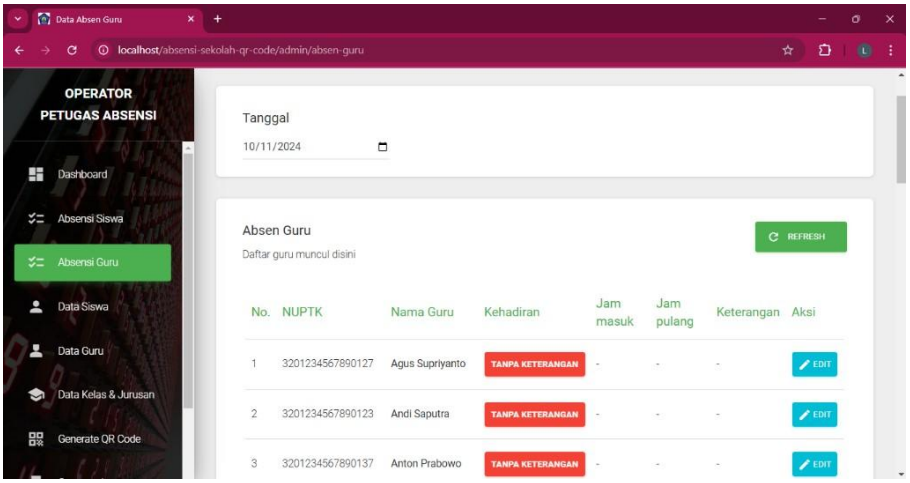
Gambar 3.3 Halaman Scan Barcode Absen Pulang

Halaman Absensi Siswa dan Guru

Halaman absensi siswa dan guru pada gambar 3.4 dan 3.5 dirancang untuk memudahkan proses pencatatan jam masuk dan jam pulang bagi siswa dan guru. Melalui sistem berbasis QR code scanner, siswa dan guru hanya perlu memindai QR code pada kartu pelajar atau kartu guru mereka untuk mencatat kehadiran. Setiap kali kode dipindai, sistem akan secara otomatis mencatat waktu dan menyimpan data jam masuk atau pulang sesuai waktu pemindaian dan tersimpan pada halaman absensi siswa dan absensi guru.



Gambar 3.4 Halaman Data Absensi Siswa

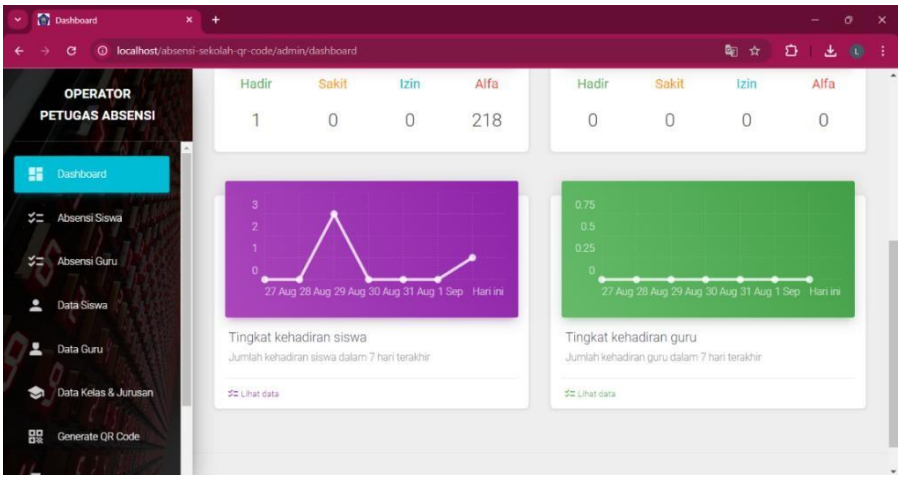


Gambar 3.5 Halaman Data Absensi Guru

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Halaman Dashboard

Halaman dashboard pada gambar 3.6 dirancang sebagai pusat informasi utama yang memberikan gambaran lengkap tentang data kehadiran siswa dan guru secara visual. Dengan tampilan yang interaktif, dashboard ini memudahkan pihak sekolah untuk memantau kehadiran secara real-time, melihat tren kehadiran, dan mendapatkan data yang detail terkait izin atau ketidakhadiran tanpa keterangan.



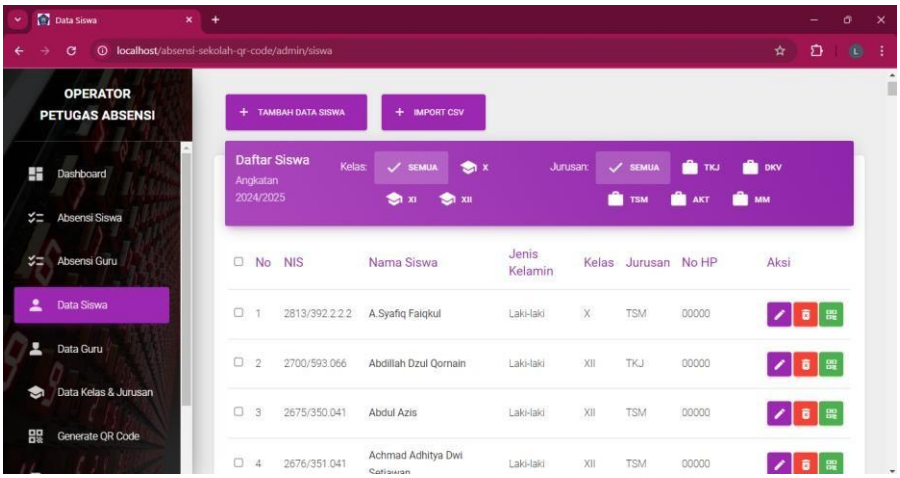
Gambar 3.6 Dasboard

❖ Manajemen Data dan Absensi

Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pengelolaan data siswa, guru, petugas, kelas dan jurusan. Data ini dapat diakses dan dimodifikasi sesuai kebutuhan, serta memungkinkan pembuatan laporan absensi bulanan yang dapat diekspor dalam format dokumen atau PDF. Hasil dari fitur ini memudahkan administrasi dalam mengelola data dan meminimalkan kesalahan input, serta meningkatkan keamanan dan akurasi dalam proses absensi.

Data Siswa

Halaman Data Siswa pada gambar 3.7 dirancang untuk memudahkan petugas sistem dalam mengelola informasi siswa secara lengkap dan akurat. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan data siswa baru dengan mengisi informasi seperti nama siswa, nomoro handphonr, jenis kelamin, jurusan yang diikuti, kelas saat ini, dan Nomor Induk Siswa Nasional (NISN) sebagai identifikasi resmi siswa. Selain itu, halaman ini juga memungkinkan pengguna untuk memperbarui informasi siswa yang sudah ada jika terjadi perubahan, serta menghapus data siswa yang tidak lagi relevan. Dengan fitur ini, proses manajemen data siswa menjadi lebih cepat dan efisien, meminimalkan kesalahan, dan memastikan data yang tersimpan selalu up-to-date.



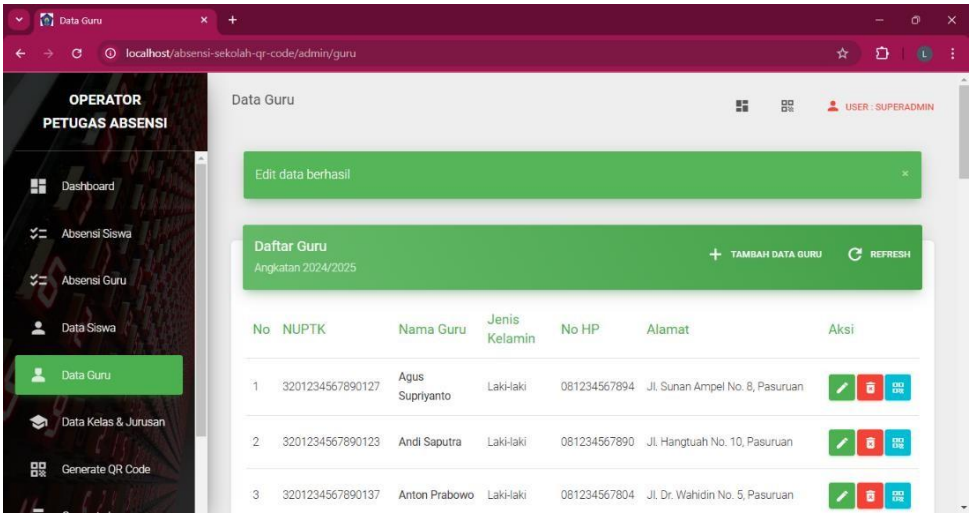
Gambar 3.7 Halaman Data Siswa

Data Guru

Halaman Data Guru pada gambar 3.8 dirancang untuk memberikan kemudahan kepada petugas atau admin sistem dalam mengelola informasi guru secara menyeluruh dan akurat. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan data guru baru dengan mengisi informasi seperti nama guru, NUPTK, nomor hanphone, jenis

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

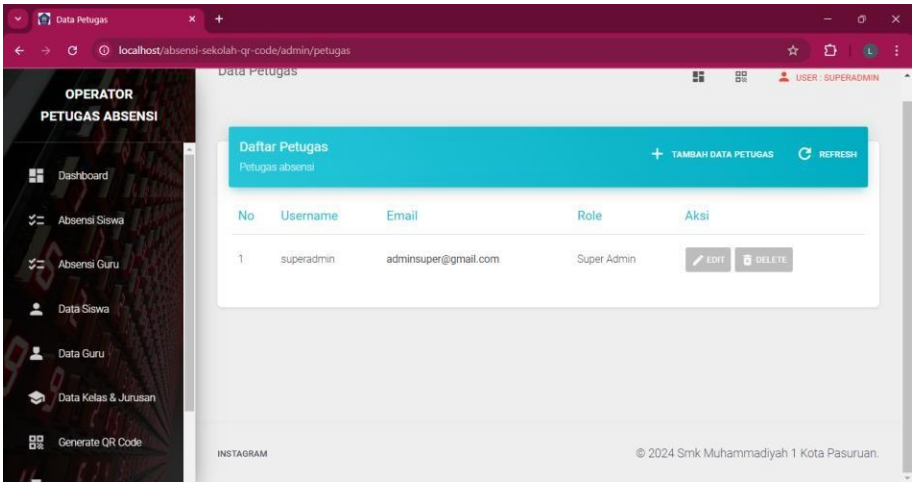
kelamin dan alamat. Selain itu, halaman ini juga memungkinkan pengguna untuk memperbarui informasi guru yang sudah ada jika terjadi perubahan, serta menghapus data guru yang tidak lagi relevan. Dengan fitur ini, proses manajemen data guru menjadi lebih cepat dan efisien, meminimalkan kesalahan, dan memastikan data yang tersimpan selalu terkini.



Gambar 3.8 Halaman Data Guru

Data Petugas

Halaman Data Petugas pada gambar 3.9 dirancang untuk memudahkan pengelolaan informasi petugas sistem secara efektif. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan petugas baru dengan mengisi informasi penting seperti username, email, dan password yang akan digunakan untuk akses sistem. Fitur ini berbeda dengan halaman data siswa dan guru, karena fokus pada pengaturan akun dan akses petugas dalam sistem. Selain itu, halaman ini juga memungkinkan pengguna untuk memperbarui informasi petugas yang sudah ada, termasuk mengganti username, email, atau password jika diperlukan. Dengan adanya fitur ini, pengelolaan data petugas menjadi lebih sistematis dan aman, memastikan bahwa hanya petugas yang terdaftar yang memiliki akses ke fitur-fitur administrasi dalam sistem absensi.

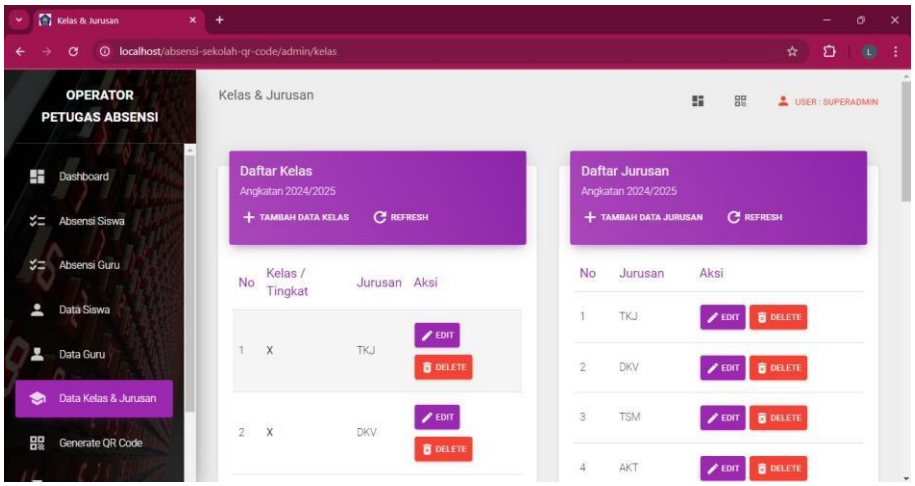


Gambar 3.9 Halaman Data Petugas

Data Kelas dan Jurusan

Halaman Kelas dan Jurusan pada gambar 3.10 dirancang untuk mempermudah pengaturan struktur pendidikan di sekolah. Pada halaman ini, pengguna memiliki kemampuan untuk menambahkan jurusan dan kelas baru, sehingga data sesuai dengan kebutuhan akademik sekolah. Selain itu, fitur ini memungkinkan pengguna untuk memperbarui nama jurusan atau kelas jika ada perubahan, serta menghapus data jurusan atau kelas yang sudah tidak digunakan. Dengan fitur tambah, edit, dan hapus ini, sekolah dapat mengelola jurusan dan kelas secara fleksibel dan terstruktur, memastikan data tetap akurat dan relevan sesuai dengan kondisi terkini.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

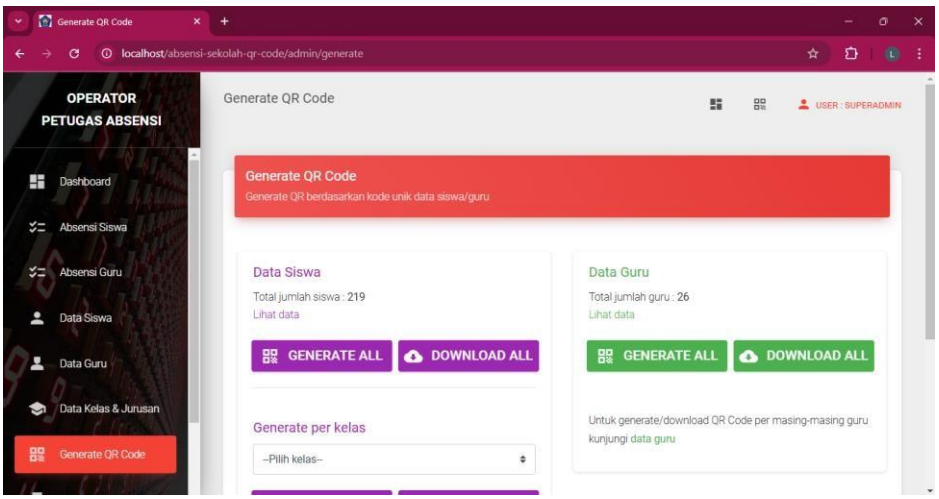


Gambar 3.10 Halaman Jurusan dan Kelas

❖ **Penggunaan QR Code untuk Verifikasi**

Halaman Generate QR Code pada gambar 3.11 dirancang untuk mempermudah proses pembuatan QR code yang digunakan dalam sistem absensi berbasis barcode. Pada halaman ini, pengguna dapat menghasilkan QR code untuk siswa dan guru sesuai kebutuhan institusi. Untuk QR code siswa, fitur ini memungkinkan admin atau petugas membuatnya dengan fleksibilitas tinggi. Pengguna dapat memilih opsi untuk mengenerate QR code per nama siswa, per kelas, atau untuk seluruh siswa sekaligus dalam satu proses. Jika memilih opsi “per nama,” pengguna dapat memasukkan nama siswa tertentu dan sistem akan langsung menghasilkan QR code individu bagi siswa tersebut. Ketika memilih opsi “per kelas,” sistem secara otomatis menghasilkan QR code untuk seluruh siswa dalam kelas yang dipilih, yang sangat bermanfaat saat diperlukan QR code untuk satu kelompok tertentu. Selain itu, opsi “semua siswa” memungkinkan seluruh siswa di sekolah mendapatkan QR code mereka masing-masing dalam satu kali generate, yang sangat efisien dalam skenario awal implementasi atau pembaruan massal.

Pada QR code guru, fitur ini dirancang agar pengguna bisa mengenerate QR code per nama atau untuk semua guru sekaligus, yang memberikan kesederhanaan namun tetap efektif dalam memenuhi kebutuhan absensi berbasis QR bagi para tenaga pengajar. Halaman ini memastikan proses pembuatan QR code berjalan cepat dan efisien, memberikan fleksibilitas bagi admin atau petugas dalam mendistribusikan QR code sesuai skala dan kebutuhan penggunaannya di sekolah.



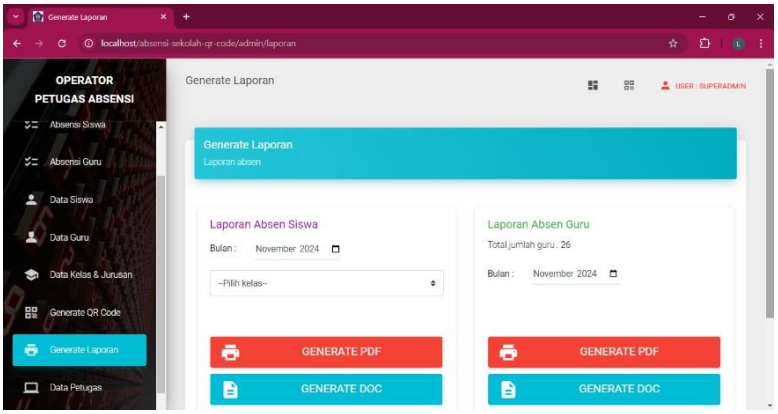
Gambar 3.11. Halaman Generate QR Code

❖ **Rekap Absensi Bulanan**

Halaman Rekap Absensi Bulanan pada gambar 3.12 menyediakan kemudahan dalam pembuatan laporan kehadiran bulanan untuk siswa dan guru, yang dapat dihasilkan dalam format PDF atau Word sesuai kebutuhan dokumentasi sekolah. Pada rekap absensi siswa, fitur ini memungkinkan pengguna untuk menghasilkan laporan kehadiran berdasarkan kelas. Dengan memilih opsi "per kelas," pengguna dapat

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

menggenerate rekap kehadiran untuk seluruh siswa dalam satu kelas tertentu, sehingga memberikan fleksibilitas dalam melihat data kehadiran sesuai kelompok belajar. Pengguna cukup memilih bulan yang ingin dilaporkan, dan sistem akan otomatis menyusun rekap absensi dalam format yang siap diunduh dan dicetak. Pada rekap absensi guru, fitur ini dirancang untuk menghasilkan laporan keseluruhan tanpa klasifikasi tambahan, sehingga laporan kehadiran bulanan bagi semua guru dapat di-generate dalam satu kali proses. Pengguna hanya perlu memilih bulan yang diinginkan, dan laporan kehadiran seluruh guru akan tersedia dalam bentuk PDF atau Word. Halaman ini memastikan bahwa laporan dapat diakses secara praktis dan tersimpan dalam format yang rapi dan mudah diarsipkan, menjadikannya alat yang sangat membantu bagi pihak administrasi dalam pemantauan dan pelaporan kehadiran di sekolah.



Gambar 3.12 Halaman Generate Absensi Bulanan

❖ **Contoh Id Card Siswa dan Guru**

ID card berfungsi sebagai kartu identitas dan alat utama untuk absensi berbasis QR code pada sistem ini. Dengan ID card yang didesain khusus, siswa dan guru dapat melakukan pemindaian QR code untuk mencatat kehadiran mereka.

Gambar 3.13 Contoh Id card Guru

Gambar 3.13 menampilkan contoh desain ID card untuk guru yang berfungsi sebagai kartu identitas sekaligus kartu absensi. ID card ini didesain agar memuat semua informasi penting yang diperlukan untuk identifikasi cepat dan efisiensi dalam proses absensi menggunakan scan QR code.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Gambar 14. Contoh id card Siswa

Gambar 3.14 menampilkan contoh kartu pelajar untuk siswa yang didesain dengan informasi lengkap dan QR code untuk absensi. Kartu pelajar ini memuat berbagai elemen penting yang diperlukan untuk identifikasi serta untuk memudahkan proses absensi siswa.

3.1. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian, sistem absensi berbasis barcode scanner di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi proses absensi dan akurasi pencatatan. Berikut adalah penjabaran lebih rinci terkait hasil dari masing-masing fitur yang telah diimplementasikan:

1. **Fitur Login Petugas**
   Halaman login petugas lapisan keamanan utama yang dirancang untuk memastikan hanya petugas berwenang yang dapat mengakses sistem absensi. Halaman ini terdiri dari kolom Username dan Password yang berfungsi sebagai identifikasi dan autentikasi. Username atau ID unik mengidentifikasi petugas, sementara password menjaga keamanan akses agar hanya petugas resmi yang bisa login. Dengan desain sederhana ini, halaman login memudahkan penggunaan sekaligus menjaga akses data tetap aman dan terbatas pada petugas yang sah.
2. **Fitur Scan Barcode**
   Proses pencatatan kehadiran siswa dan guru melalui fitur scan barcode menunjukkan peningkatan efisiensi yang sangat signifikan. Dengan hanya membutuhkan waktu kurang dari 5 detik untuk memproses kehadiran setiap siswa, fitur ini terbukti jauh lebih cepat dibandingkan dengan metode manual. Hal ini memungkinkan pengurangan waktu absensi di awal dan akhir sesi pembelajaran, terutama di kelas dengan jumlah siswa yang besar. Kecepatan proses ini tidak hanya meningkatkan efisiensi waktu, tetapi juga mengurangi risiko antrean yang panjang dan potensi kesalahan pencatatan yang mungkin terjadi pada absensi manual.

3. **Dashboard Statistik Kehadiran**
   Dashboard yang menampilkan diagram garis kehadiran siswa dan guru telah berhasil memvisualisasikan data kehadiran secara real-time dan mudah dipahami oleh pihak sekolah. Fitur ini memberikan gambaran umum mengenai pola absensi, membantu dalam mengidentifikasi tingkat kedisiplinan siswa, serta mendeteksi pola kehadiran yang tidak biasa. Penggunaan visualisasi data seperti ini sangat mendukung pihak sekolah dalam pengambilan keputusan terkait kebijakan kehadiran, misalnya dalam memberi peringatan bagi siswa yang memiliki tingkat kehadiran rendah.

4. **Manajemen Data Siswa, Guru, dan Petugas**
   Sistem ini telah dilengkapi dengan fitur manajemen data yang memungkinkan sekolah untuk mengelola data siswa, guru, dan petugas dengan mudah. Fitur ini memungkinkan modifikasi dan pembaruan data kapan saja, sehingga memastikan informasi yang ada di dalam sistem selalu up-to-date. Fitur pengelolaan data juga berperan penting dalam meminimalkan kesalahan input yang umum terjadi pada metode pencatatan manual. Selain itu, fitur ini mendukung administrasi dalam penyimpanan dan pengelolaan data dalam jangka panjang.

5. **Penggunaan QR Code untuk Verifikasi Kehadiran**
   Implementasi QR code sebagai alat verifikasi memberikan keamanan tambahan dalam sistem absensi. Setiap siswa memiliki kode unik yang hanya bisa digunakan untuk memverifikasi kehadiran mereka sendiri, sehingga mengurangi risiko terjadinya manipulasi data kehadiran. Hal ini menjadi solusi yang efektif dalam

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

memastikan validitas data absensi, di mana siswa tidak bisa melakukan check-in atau check-out kehadiran untuk teman sekelas mereka.

6. **Rekap Absensi Bulanan**
   Fitur ini memungkinkan petugas sekolah untuk secara otomatis menghasilkan rekap absensi bulanan dalam format dokumen atau PDF, sehingga memudahkan administrasi dalam pembuatan laporan bulanan tanpa harus melakukan pencatatan manual. Fitur ini memberikan keuntungan efisiensi waktu dan memudahkan pelacakan kehadiran untuk periode waktu tertentu. Dengan adanya rekap absensi yang sudah terdigitalisasi, pihak sekolah juga dapat dengan mudah membagikan laporan tersebut kepada pihak yang berkepentingan atau melakukan analisis lebih lanjut jika diperlukan.

Secara keseluruhan, sistem absensi berbasis barcode scanner yang dikembangkan telah memberikan dampak positif terhadap proses administrasi dan pemantauan kehadiran di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan. Sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi waktu absensi, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta memberikan keamanan tambahan melalui QR code. Fitur-fitur seperti dashboard statistik, manajemen data, dan rekap absensi bulanan memberikan kemudahan bagi pihak sekolah dalam melakukan pengawasan dan rekapitulasi absensi, sehingga dapat dijadikan solusi efektif untuk diterapkan di sekolah-sekolah lainnya.

IV. SIMPULAN

Pengembangan sistem absensi berbasis barcode scanner di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan berhasil memberikan solusi yang efisien dan akurat dalam pencatatan kehadiran siswa dan guru. Dengan menggunakan framework CodeIgniter 4 (CI4), sistem ini mampu mempermudah proses absensi, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, serta mempercepat waktu yang diperlukan untuk memproses data kehadiran.

Fitur-fitur utama yang dikembangkan, seperti halaman scan barcode, dashboard interaktif, pengelolaan data absensi, dan rekap bulanan yang dapat diekspor ke format dokumen atau PDF, terbukti sangat berguna bagi pihak sekolah dalam mengelola dan memantau kehadiran siswa. Selain itu, penggunaan QR code sebagai alat verifikasi menambah lapisan keamanan dalam sistem ini.

Meskipun sistem ini telah mencapai tujuan utamanya, ada beberapa aspek yang dapat ditingkatkan di masa depan, seperti perbaikan antarmuka pengguna (UI/UX) dan penambahan fitur notifikasi kehadiran otomatis. Secara keseluruhan, sistem absensi ini telah memberikan dampak positif dalam meningkatkan efisiensi administrasi di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan dan dapat menjadi model yang diadopsi oleh sekolah-sekolah lain.

Selanjutnya, aplikasi ini telah diserahkan secara resmi kepada pihak SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan Untuk dokumentasi penyerahan tersebut, berita acara penyerahan aplikasi dilampirkan sebagai dokumen pendukung pada bagian **Lampiran**.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama proses pengembangan sistem absensi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. **Kedua Orang Tua**
   Atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti mengalir. Tanpa dukungan dari orang tua, penulis tidak akan mampu menyelesaikan tugas ini dengan baik.
2. **Bapak/Ibu Guru dan Pembimbing di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan**
   Terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di SMK Muhammadiyah 1 Kota Pasuruan, serta bimbingan dan arahan yang sangat berarti selama proses pengembangan sistem ini.
3. **Bapak Dr. Hidayatulloh , M.Si., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah**
   Terima kasih atas kesempatan yang diberikan untuk menimba ilmu di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
4. **Bapak Iswanto, ST., M.MT., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**
   Terima kasih atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh studi di Fakultas Teknik.
5. **Ibu Ade Eviyanti S.Kom., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing dan Kepala Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**
   Terima kasih atas bimbingan, dorongan, dan motivasi yang telah diberikan selama penulis menjalani pendidikan di program studi Informatika.
6. **Ibu Cindy Taurusta S. ST., M.T., Selaku Dosen Wali**
   Terima kasih atas dukungan, perhatian, dan bimbingan selama penulis menempuh studi. Keberhasilan ini tidak lepas dari peran dan nasihat yang diberikan.
7. **Teman-teman Seperjuangan**
   Terima kasih atas dukungan, kerjasama, dan semangat yang telah diberikan selama proses perkuliahan dan pengembangan sistem ini. Kebersamaan dan dukungan dari teman-teman sangat berarti dalam menyelesaikan tugas ini.

Terima kasih juga kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa selama proses ini berlangsung. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

REFERENSI

[1] "itedu,+Jurnal_Mas_Muhammadun_Zahid_16050974023+-+mas+zahid".
[2] A. Diah and V. Loka, "Implementasi Perancangan Sistem Absensi Guru dan Siswa SMK Geologi Pertambangan Tenggarong," *Jurnal Ilmu Teknik*, vol. 1, no. 2, pp. 340–343, 2024, doi: 10.62017/tektonik.
[3] S. A. Negara, J. Tambotoh, and A. R. Tanaamah, "Perancangan Sistem Absensi Peserta Didik Berbasis Website di SMA Negeri 1 Ambarawa," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 3, p. 2024, 2024, doi: 10.35870/jti.
[4] Y. Suryana, S. Fazrin Nasrullah Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, U. Muhammadiyah Kuningan Jl Raya Cigugur, K. Kuningan, K. Kuningan, and J. Barat, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI SMA 2 KUNINGAN BERBASIS WEBSITE," 2024.
[5] R. R. Setiawan, N. Latifah, and T. Khotimah, *PROSIDING SEMINAR NASIONAL MULTI DISIPLIN ILMU & CALL FOR PAPERS UNISBANK (SENDI_U) Kajian Multi Disiplin Ilmu untuk Mewujudkan Poros Maritim dalam Pembangunan Ekonomi Berbasis Kesejahteraan Rakyat*.
[6] Fernando Perdana Putra, Iskandar, and N. Nurkholis, "Rancang bangun sistem pembelajaran sekolah berbasis web menggunakan framework codeigniter 4.0 (studi kasus SMP Muhammadiyah 1 Cileungsi)," *INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 3, no. 2, pp. 92–103, Dec. 2022, doi: 10.37373/infotech.v3i2.360.
[7] A. Yulio Pernanda and H. Kurniawan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI GURU BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 SINTUK TOBOH GADANG," 2023.
[8] F. Gozales, M. Nila, A. Rini, and L. Chrisantyo, "Sistem Check-In di Lingkungan SMA Budya Wacana dengan Memanfaatkan QR Code dan Geolokasi," no. 1, 2024, doi: 10.21460/jutei.81.287.
[9] S. Nur'aini and K. Umam, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE UNTUK KELOMPOK TANI TERNAK MULYO DAN PENDAMPINGANNYA," 2023.
[10] S. Alifia, R. Ikhbal Salam, and S. Vratiwi, "Perancangan User Interface (UI) untuk Website Nomor Antrian Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Solok Selatan," *Jurnal Pustaka AI (Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence)*, vol. 3, no. 3, pp. 100–104, Dec. 2023, doi: 10.55382/jurnalpustakaai.v3i3.781.
[11] T. F. Utami, O. A. Putra, and R. Afira, "The design and development of an attendance and practical exam scoring system using QR Code based on IoT in the laboratory of SMK TI ZAMIGA," TOFEDU: The Future of Education Journal, vol. 4, no. 4, pp. 854–865, 2025, doi: 10.61445/tofedu.v4i4.520.
[12] G. L. Nusantara, R. Andrian, and N. W. Abdulmajid, "Implementation of a web-based student and teacher attendance system with QR Code integration using the RAD," INOVTEK Polbeng—Seri Informatika, vol. 10, no. 1, pp. 99–110, 2025, doi: 10.35314/f2qvfs64.
[13] Y. A. Bagaskoro and J. Wantoro, "Pengembangan sistem presensi menggunakan QR Code berbasis website pada siswa SMK," Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom), vol. 8, no. 1, pp. 29–36, 2025, doi: 10.37600/tekinkom.v8i1.2091.
[14] M. H. Sulthoni, V. A. Windarni, S. T. Atmaja, D. A. Istiqomah, and F. M. Puri, "Design and implementation of a QR Code-based attendance application at SMA Negeri 1 Cangkringan," Jurnal E-Komtek, vol. 9, no. 1, 2025, doi: 10.37339/e-komtek.v9i1.2392.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

[15] W. Winanti, A. Nugroho, B. Haryanto, N. Supiana, and E. Fernando, “Integrating QR Code to e-Class system for managing attendance lecture services in higher education,” International Journal of Information Engineering and Electronic Business, vol. 16, no. 4, pp. 93–104, 2024, doi: 10.5815/ijieeb.2024.04.06.

ISSN2722-067 2(online), https ://pssh.umsida.ac.id.Published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright (c) 2026 Author (s).This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CCBY)
To view a copy of this license,visit https//creativecommons.org/licenses/by/4.0/.