

## Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis Qr Code Menggunakan Web Di Smk Islamiyah Serua

Ezar Rifaldi Ghozy<sup>1\*</sup>, Emiliana Noa Aja<sup>2</sup>, Joy Elita Lumban Tobing<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika, Universitas Pamulang

<sup>2</sup> Teknik Informatika, Universitas Pamulang

ezarrifalghozy@gmail.com, emiliananoaja@gmail.com, joytobing2025@gmail.com

### Abstrak

Proses presensi guru mata pelajaran dan guru piket di SMK Islamiyah Serua sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti risiko kehilangan data, keterlambatan rekap absensi, serta kurang efisiennya proses administrasi kehadiran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem presensi berbasis QR Code menggunakan web yang bertujuan meningkatkan efektivitas, kecepatan, dan akurasi proses pencatatan kehadiran guru. Sistem ini dikembangkan menggunakan XAMPP sebagai server lokal dengan metode penelitian berupa observasi, wawancara, studi literatur, dan metode deskriptif untuk menganalisis kebutuhan sistem serta proses perancangannya. Fitur utama sistem meliputi login pengguna, generate dan scan QR Code, pencatatan presensi guru mapel dan guru piket, pengelolaan data kehadiran, serta pembuatan laporan presensi secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses presensi, meminimalisir kesalahan pencatatan data, serta memudahkan pihak sekolah dalam melakukan monitoring kehadiran guru secara real-time. Dengan implementasi sistem ini, SMK Islamiyah Serua dapat mengelola data presensi secara lebih terstruktur, transparan, dan terintegrasi sehingga meningkatkan kualitas layanan administrasi sekolah.

**Kata Kunci** : presensi, QR Code, sistem berbasis web, guru mapel, guru piket.

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan pengaruh besar dalam berbagai bidang, termasuk di bidang pendidikan. Sekolah sebagai lembaga pendidikan dituntut untuk mampu memanfaatkan teknologi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses administrasi maupun pengelolaan data. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi di lingkungan sekolah adalah penerapan sistem presensi berbasis digital.

SMK Islamiyah Serua merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang memiliki aktivitas belajar mengajar yang padat setiap harinya. Dalam proses pencatatan kehadiran guru mata pelajaran dan guru piket, sekolah masih menggunakan metode manual, seperti pencatatan tanda tangan pada buku absensi. Cara tersebut memiliki beberapa kelemahan, di antaranya risiko kehilangan atau kerusakan data, kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam pembuatan laporan presensi, serta kurang efektifnya proses monitoring kehadiran guru. Selain itu, sistem presensi manual juga dinilai kurang praktis karena membutuhkan waktu lebih lama dalam proses rekapitulasi data kehadiran. Hal ini dapat mempengaruhi kinerja administrasi sekolah dalam mengelola data presensi secara cepat dan akurat. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mendukung proses presensi secara modern, efektif, dan terintegrasi. Pemanfaatan teknologi QR Code yang diintegrasikan dengan sistem berbasis web dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan adanya sistem presensi berbasis QR Code, proses pencatatan kehadiran guru dapat dilakukan secara otomatis melalui proses scan QR Code menggunakan perangkat yang terhubung ke sistem. Selain mempermudah proses presensi, sistem ini juga dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan monitoring kehadiran guru secara real-time serta mempermudah pembuatan laporan presensi secara cepat dan akurat. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk merancang dan membangun sebuah sistem presensi berbasis QR Code menggunakan web bagi guru mata pelajaran dan guru piket di SMK Islamiyah Serua. Diharapkan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data presensi, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta meningkatkan kualitas layanan administrasi sekolah.

Penelitian terkait mengenai sistem kehadiran digital telah banyak dilakukan sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Baiin et al., 2024) yang mengembangkan aplikasi presensi siswa berbasis website menggunakan teknologi QR Code di SMK Negeri 3 Pontianak. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa implementasi QR Code pada ID Card siswa yang diintegrasikan dengan database MySQL berhasil mendigitalisasi pencatatan kehadiran secara real-time. Sistem ini mampu membagi hak akses pengguna menjadi tiga tingkatan (admin, guru, dan siswa), serta secara signifikan meningkatkan efisiensi waktu rekapitulasi data dan meminimalisir risiko kehilangan dokumen absensi fisik di sekolah.

Namun, perbedaan mendasar antara penelitian yang dilakukan oleh (Baiin dkk., 2024) dengan rancang bangun sistem yang diusulkan oleh Ezar, Emiliana, dan Joy terletak pada objek pengguna (*user*) serta fokus fitur yang dikembangkan. Jika penelitian terdahulu berfokus pada pencatatan presensi kehadiran siswa sekolah, sistem yang dibangun pada penelitian ini dirancang khusus untuk mengelola presensi guru mata pelajaran dan guru piket di SMK Islamiyah Serua. Selain itu, sistem ini tidak hanya mencatat kehadiran masuk, tetapi juga mengintegrasikan peran guru piket secara spesifik dalam melakukan monitoring dan rekapitulasi kehadiran guru yang aktif mengajar setiap harinya secara otomatis melalui sistem berbasis *web*.

Penelitian sejenis juga dilakukan oleh (Firda Amalia 2025) yang merancang sistem informasi presensi siswa berbasis website dengan memanfaatkan teknologi QR Code di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web yang dibangun mampu mendigitalisasi proses pencatatan kehadiran secara terstruktur, mengurangi penumpukan arsip kertas, serta mempercepat proses penyusunan laporan presensi bulanan secara otomatis bagi pihak manajemen sekolah.

Meskipun memiliki kemiripan dalam penggunaan teknologi *QR Code* dan platform berbasis *web*, penelitian yang dilakukan oleh Ezar, Emiliana, dan Joy memiliki perbedaan mendasar pada subjek pengguna dan fungsionalitas sistem yang dirancang. Jika penelitian oleh (Firda Amalia 2025)

Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh (Hamdani et al., 2024) mengenai perancangan sistem presensi online memanfaatkan teknologi QR Code dengan menerapkan metode Prototyping di lingkungan perguruan tinggi]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis Kode QR berhasil mempermudah pelacakan data kehadiran secara real-time, meminimalisir manipulasi data (titip absen), serta mengatasi kendala pengumpulan rekapitulasi kehadiran mahasiswa yang tidak akurat]. Penggunaan metode prototyping juga dinilai sangat efektif dalam menyelaraskan kebutuhan fitur aplikasi langsung dengan umpan balik dari para pengguna.

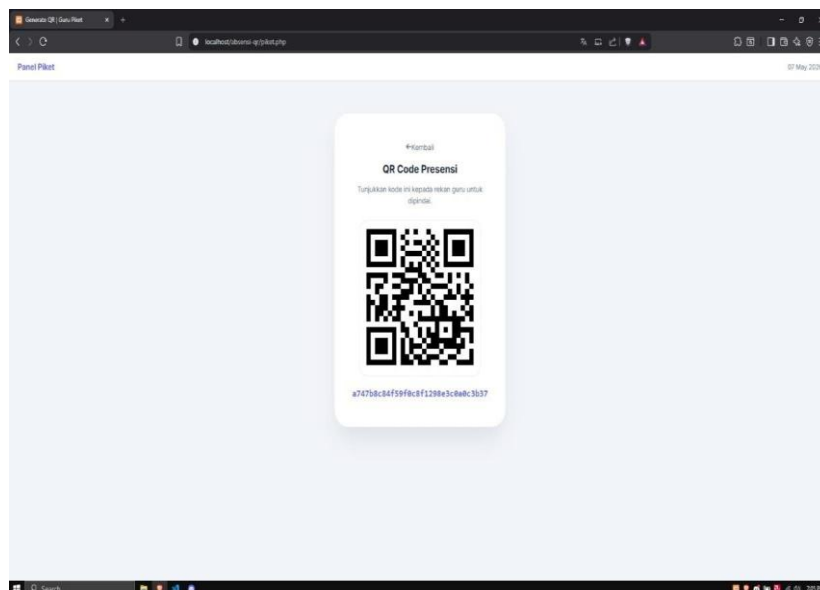
Meskipun sama-sama menggunakan teknologi *QR Code* sebagai basis pencatatan kehadiran, perbedaan esensial antara penelitian yang dilakukan oleh (Hamdani et al., 2024) dengan penelitian yang diusulkan oleh Ezar, Emiliana, dan Joy terletak pada metodologi pengembangan sistem serta target pengguna aplikasi]. Penelitian terdahulu menggunakan metode Prototyping dan difokuskan pada pemantauan kehadiran mahasiswa di tingkat universitas]. Sebaliknya, sistem yang dibangun dalam Kerja Praktek ini menerapkan metode Waterfall sesuai alur analisis kebutuhan yang terstruktur, dan dikembangkan secara spesifik untuk memfasilitasi aktivitas presensi serta pemantauan (monitoring) harian kinerja mengajar guru mata pelajaran dan guru piket di SMK Islamiyah Serua.

Penelitian terdahulu mayoritas menggunakan metode *Prototyping* atau R&D, dengan fokus objek pada siswa sekolah (Baiin et al., 2024; Hamdani et al., 2024; Rahman Hakim et al., 2026), menjelaskan bahwa Perbedaan utama dengan penelitian yang diusulkan oleh Ezar, Emiliana, dan Joy terletak pada penggunaan metode Waterfall yang terstruktur, serta fokus sistem yang dirancang khusus untuk manajemen presensi dan pemantauan (monitoring) aktivitas mengajar harian guru mata pelajaran beserta guru piket di SMK Islamiyah Serua.

## METODE

### Tahapan Penelitian

Pengembangan sistem presensi guru mata pelajaran dan guru piket di SMK Islamiyah Serua dilakukan dengan menerapkan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena menyediakan pendekatan yang terstruktur, sistematis, dan berurutan, di mana setiap tahapan pengembangan harus diselesaikan secara penuh sebelum beralih ke tahap berikutnya. Alur tahapan penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Proses Generate QR Code oleh Guru Piket.

Berdasarkan alur pada Gambar 1, berikut adalah rincian penjelasan mengenai aktivitas nyata yang dilakukan pada setiap tahapan penelitian:

**1. Requirements Definition (Analisis Kebutuhan)** Pada tahap awal ini, penulis melakukan pengumpulan data secara langsung di SMK Islamiyah Serua melalui teknik observasi, wawancara dengan pihak manajemen sekolah, serta studi literatur. Aktivitas ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem absensi berjalan yang masih bersifat manual (menggunakan buku tanda tangan fisik), seperti tingginya risiko kehilangan data, keterlambatan rekapitulasi, dan kurang efisiennya monitoring administrasi. Hasil akhir dari tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan sistem baru, yaitu sebuah sistem informasi berbasis *web* yang memiliki fitur pembuatan kode QR unik, pemindaian kehadiran digital secara otomatis, serta pemisahan hak akses antara guru mata pelajaran dan guru piket.

### 2. System and Software Design (Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak)

Tahap perancangan dilakukan untuk menterjemahkan analisis kebutuhan ke dalam representasi logis perangkat lunak sebelum masuk ke tahap pengkodean. Pada tahap ini, penulis merancang logika alur berpikir jalannya aplikasi melalui diagram alir (*Flowchart*) proses pembuatan (*generate*) kode QR dan proses pemindaian (*scan*) kode QR. Selain itu, dilakukan perancangan basis data untuk memetakan struktur penyimpanan data guru serta perancangan antarmuka (*User Interface*) agar aplikasi mudah dioperasikan oleh pengguna di sekolah.

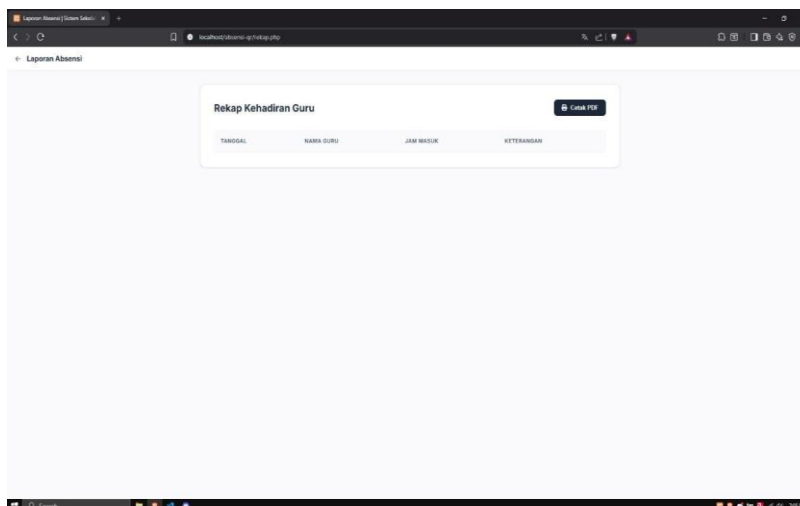
**3. Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Pengujian Unit)** Hasil rancangan yang telah dibuat selanjutnya ditransformasikan ke dalam bentuk instruksi kode program nyata. Sistem presensi ini diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis *web* menggunakan lingkungan *software* XAMPP sebagai server lokal dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data utamanya. Penulis mengintegrasikan *library* pembuat kode QR ke dalam program untuk menghasilkan beberapa komponen halaman utama, meliputi: Halaman Login, Dashboard Guru Piket, Panel Kendali Utama, Halaman Generate QR Code, dan Halaman Rekap Kehadiran. Pengujian unit secara mandiri dilakukan pada setiap modul coding untuk memastikan fungsi dasarnya berjalan tanpa kesalahan logika.

**4. Integration and System Testing (Integrasi dan Pengujian Sistem)** Setelah seluruh komponen halaman dan modul aplikasi selesai dibuat, unit-unit program tersebut diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem informasi yang utuh. Pengujian sistem secara menyeluruh dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas dan kinerja aplikasi secara riil. Fokus pengujian dilakukan untuk memastikan keandalan kamera perangkat dalam memindai kode QR secara *real-time*, keakuratan pencatatan jam masuk guru, serta validitas pengolahan data kehadiran harian. Hasil pengujian membuktikan bahwa sistem ini berhasil mempercepat proses presensi dan meminimalisir kesalahan pencatatan administrasi sekolah.

**5. Operation and Maintenance (Operasi dan Perawatan)** Tahap akhir dari metode *Waterfall* ini melibatkan penerapan sistem agar siap dioperasikan dalam aktivitas belajar mengajar harian di SMK Islamiyah Serua. Pada tahap operasi, sistem digunakan untuk memfasilitasi guru piket dalam mengelola dan mendokumentasikan data kehadiran harian seluruh guru secara cepat. Guru piket dapat mengeksport dan menyimpan data rekapitulasi absensi tersebut kapan saja ke dalam file digital melalui fitur tombol "Cetak PDF" yang terintegrasi dengan dialog cetak browser. Tahap perawatan (*maintenance*) dilakukan untuk memantau performa basis data MySQL, menjaga keamanan sistem, serta memperbaiki kendala teknis kecil jika ditemukan saat aplikasi digunakan secara rutin.

### Tahapan Penelitian.

**Gambar 2** menjelaskan tentang diagram alir (*Flowchart*) pada proses pemindaian (*scan*) kode QR yang dilakukan oleh Guru Mata Pelajaran untuk mencatat kehadiran. Alur logika sistem dimulai ketika Guru Mata Pelajaran mengaktifkan fitur kamera pemindai pada perangkat yang telah disediakan oleh sekolah untuk memindai *QR Code* harian. Setelah kode QR berhasil diarahkan ke kamera, sistem akan melakukan proses verifikasi data secara otomatis. Jika data kode QR dinilai tidak valid atau tidak cocok dengan parameter hari tersebut, sistem secara otomatis akan menolak dan mengarahkan pengguna kembali ke tahap

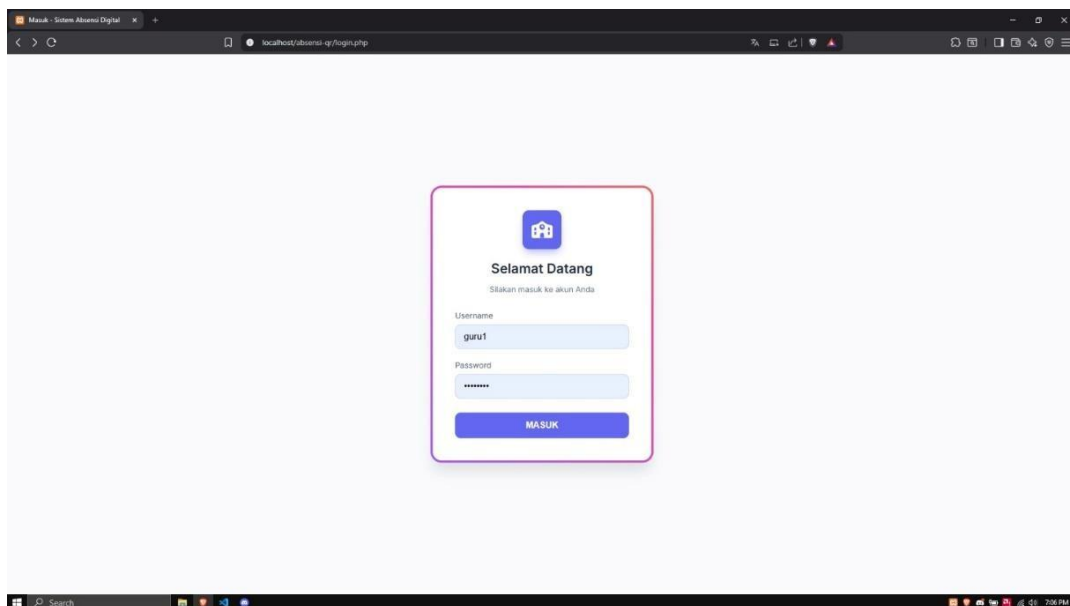


**Gambar 2.** Flowchart Proses Scan QR Code oleh Guru Mata Pelajaran.

awal pemindaian. Sebaliknya, jika data kode QR dinyatakan valid, sistem akan membaca identitas guru beserta waktu kehadiran secara *real-time*, lalu mengeksekusi perintah untuk menyimpan data log presensi tersebut ke dalam database MySQL. Proses diakhiri dengan pemunculan notifikasi status kehadiran sukses pada layar antarmuka sistem sebagai bukti bahwa guru yang bersangkutan telah terabsen.

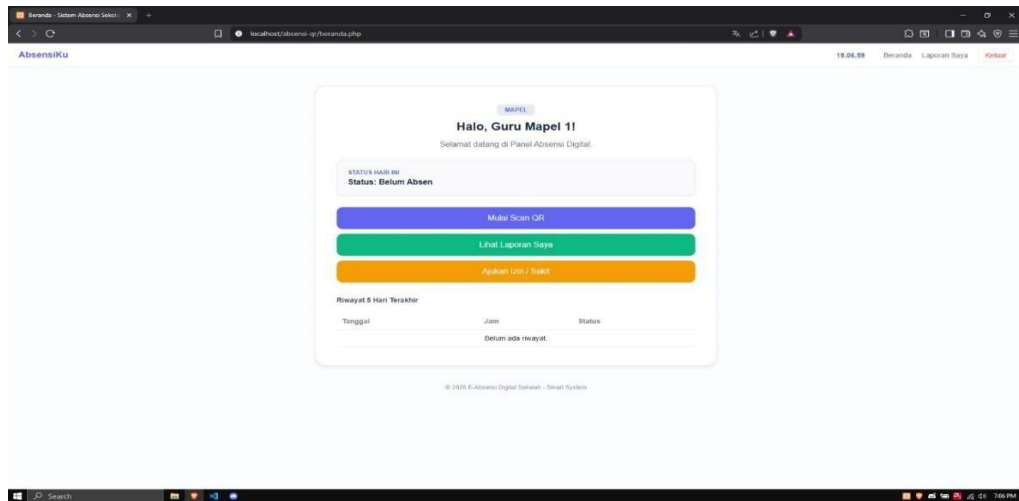
Tabel 1. Contoh Tabel

Nama	Nomor	Field
MySQL	1	5 Tabel Utama ( <i>admin, guru, qrcode, presensi, piket</i> )
PhpMyAdmin	2	Alat Pengelola Grafis Basis Data ( <i>GUI Database</i> ) <i>Localhost Server</i>
XAMPP ( <i>Localhost</i> )	3	( <i>v3.x / versi yang digunakan</i> )



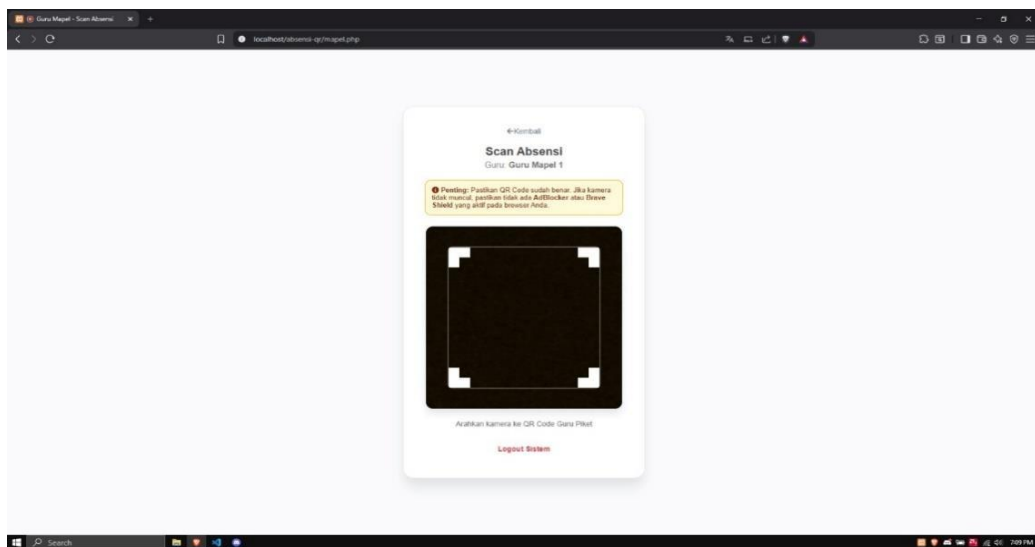
Gambar 1. Antarmuka (Interface) Halaman Login Sistem Absensi Digital.

Gambar tersebut menampilkan halaman awal untuk masuk ke dalam sistem absensi berbasis QR Code. Terdapat formulir login yang meminta pengguna (dalam hal ini Guru Mapel) untuk memasukkan Username dan Password, kemudian menekan tombol "MASUK" agar dapat mengakses Dashboard dan memulai proses pemindaian (scanning) QR Code.



Gambar 2. Antarmuka Beranda Guru Mata Pelajaran.

Halaman utama setelah login yang menyambut user. Di sini terdapat informasi status kehadiran hari ini ("Belum Absen"), riwayat 5 hari terakhir, serta tiga tombol navigasi utama: Mulai Scan QR, Lihat Laporan Saya, dan Ajukan Izin/Sakit.



Gambar 2. Antarmuka Fitur Scan QR Absensi

Halaman yang muncul saat user memilih menu "Mulai Scan QR". Sistem mengaktifkan kamera untuk memindai QR Code Guru Piket guna mencatat kehadiran secara otomatis ke dalam sistem.

RUMUS 1: Tentang Akurasi Scan QR Code

$$Akurasi\ Sistem = \left( \frac{\sum Scan\ Berhasil}{\sum Total\ Percobaan} \right) \times 100\% \tag{1}$$

RUMUS 2: Tentang Perhitungan Absensi Bulanan

$$Presentase\ Kehadiran = \left( \frac{Jumlah\ Hadir}{Total\ Hari\ Kerja} \right) \times 100\% \tag{2}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem presensi berbasis QR Code di SMK Islamiyah Serua menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis web yang mengintegrasikan hak akses Guru Piket dan Guru Mata Pelajaran secara real-time. Berdasarkan perancangan perangkat lunak yang telah dilakukan menggunakan metode Waterfall, data-data komponen sistem serta tabel pendukung diimplementasikan secara langsung ke dalam basis data MySQL. Spesifikasi teknologi database yang digunakan dalam penelitian ini dirangkum pada Tabel 1.

Nama	Nomor	Field
tb_guru	1	5
tb_qrcode	2	4
tb_absensi	3	5

### Implementasi Antarmuka Sistem

- Halaman Rekap Kehadiran Guru merupakan komponen antarmuka yang berfungsi untuk menampilkan seluruh data riwayat absensi guru mata pelajaran yang telah tersimpan di dalam database secara dinamis.
- Struktur tampilan tabel pada halaman ini memuat informasi data rekapitulasi utama yang mencakup kolom Tanggal, Nama Guru, Jam Masuk, serta Keterangan kehadiran.
- Sistem menyediakan fitur administrasi tambahan berupa tombol cetak laporan:
  - Tombol "Cetak PDF" digunakan oleh administrator atau guru piket untuk mengunduh dokumen laporan fisik.
  - Berkas rekapitulasi tersebut secara otomatis akan diubah ke dalam format dokumen digital siap cetak melalui dialog cetak browser.

### Pengujian dan Penerapan Sistem

Proses pengujian fungsionalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dikirim dari pemindaian *QR Code* oleh guru mata pelajaran dapat masuk ke dalam sistem manajemen basis data MySQL dengan akurat. Berdasarkan hasil pengujian pada Halaman Rekap Kehadiran Guru, setiap data yang masuk berhasil terdokumentasi secara otomatis tanpa adanya redundansi data atau keterlambatan pembaruan (*delay*) pada sistem *localhost* berbasis XAMPP. Fitur cetak laporan juga berfungsi secara optimal dalam menyajikan rekapitulasi kehadiran berkala untuk keperluan administrasi sekolah di SMK Islamiyah Serua.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancang bangun dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan Sistem Presensi Guru berbasis *QR Code* di SMK Islamiyah Serua telah berhasil menjawab permasalahan terkait efisiensi dan keakuratan pendataan kehadiran harian. Sistem ini mampu meminimalkan risiko kecurangan presensi serta mempercepat proses pencatatan kehadiran secara *real-time* yang terintegrasi langsung ke dalam basis data MySQL. Selain itu, penyediaan fitur rekapitulasi data dan tombol cetak laporan sangat membantu guru piket maupun pihak manajemen sekolah dalam mengelola arsip administrasi kehadiran secara digital, sehingga proses evaluasi kedisiplinan guru menjadi lebih cepat, transparan, dan terstruktur dibandingkan metode manual sebelumnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang yang telah memberikan dukungan akademik dalam pelaksanaan kegiatan Kuliah Praktek ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Kepala Sekolah, Guru Piket, serta seluruh staf dan jajaran guru di SMK Islamiyah Serua yang telah memberikan izin, memfasilitasi tempat penelitian, serta membantu memberikan data-data pendukung yang dibutuhkan selama proses perancangan hingga implementasi sistem presensi guru ini selesai dilaksanakan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Baiin, A., Mulyana, S., Cornelista, V., Maulana, R., & Informasi, S. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan QR Code Pada SMK Negeri 3 Pontianak. Dalam *Indonesian Journal of Technology and Computer Science (IJTCS)* (Vol. 1, Nomor 1).
- Firda Amalia 2025. (t.t.). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PRESENSI SISWA BERBASIS WEBSITE DENGAN TEKNOLOGI QR CODE (STUDI KASUS: SMA MUHAMMADIYAH 2 BANDAR LAMPUNG)*.
- Hamdani, D., Purno, A., Wibowo, W., & Heryono, H. (2024). Perancangan Sistem Presensi Online dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping Designing an Online Attendance System with QR Code Using Prototyping Method. *Jurnal Teknologi dan Informasi*. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i1>
- Rahman Hakim, A., Prasetio, B., Andayani Komara, M., Sutartiah, F., & Nopianti, D. (2026). *RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI STAF BERBASIS QR CODE MENGGUNAKAN METODE PROTOTIPE (Studi Kasus : PUSKESMAS Desa Gandasoli ) Design and Development of a QR Code-Based Staff Attendance Application Using the Prototyping Method (Case Study: Gandasoli Village Community Health Center)*. 16, 969–980. <https://doi.org/10.51132/teknologika.v16i1>