

PENERAPAN SISTEM PRESENSI SECURE QR CODE BERBASIS SMARTPHONE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING PADA SMK PAB 5 KELAMBIR 5

Chairul Imam ¹, Muhammad Furqon Siregar ²

1,2) Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia.

Article Info

Article history:

Received: 27 Oktober 2025

Revised: 25 November 2025

Accepted: 23 Desember 2025

ABSTRACT

Abstrak

Penelitian ini menyoroti penerapan sistem presensi menggunakan Secure QR Code yang aman, berbasis smartphone, dengan metode prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5. Sistem tersebut dirancang untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam pengelolaan absensi bagi siswa dan guru, terutama berkaitan sebagai Kumpulan sebuah dokumen absensi seringkali bermasalah, kendala dalam pelacakan serta pencatatan dokumen absensi dengan efisien, kendala yang diperoleh terbatas memantau absensi siswa dan guru berinteraksi langsung. bertujuan sebagai menilai penerapan sistematis kehadiran yang aman digunakan Secure QR Code berbasis smartphone dengan pendekatan prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5. Metode yang digunakan mencakup tahap menentukan keadaan system yang dilakukan dengan cara mendesain prototipe dan melakukan pengujian metode prototipe tersebut. Studi kasus ini berfokus pada pengujian sistem kehadiran berbasis Secure QR Code, serta menyederhanakan sistem kehadiran sebagai proses mempercepat sistem tersebut. Sistem ini berhasil mempercepat serta menyederhanakan prosedur presensi di SMK PAB 5 Kelambir. Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap manajemen kehadiran siswa dan guru melalui penerapan sistem kehadiran yang menggunakan kode QR Aman. Di samping itu studi ini juga menekankan kepentingan mempertimbangkan keadaan perlindungan serta keaslian informasi yang dilakukan menggunakan sistem kehadiran dengan Secure QR Code yang aman disekolah SMK PAB 5 Kelambir.

Kata Kunci: Secure Qr Code, Smartphone ,Presensi, Metode Prototyping.

Abstract

This study highlights the implementation of a secure attendance system using a secure, smartphone-based Secure QR Code, with a prototyping method at SMK PAB 5 Kelambir 5. The system is designed to overcome various problems in managing attendance for students and teachers, especially related to the collection of attendance documents that are often problematic, obstacles in tracking and recording attendance documents efficiently, obstacles obtained are limited to monitoring student attendance and teachers interacting directly. aims to assess the systematic implementation of secure attendance using a smartphone-based Secure QR Code with a prototyping approach at SMK PAB 5 Kelambir 5. The method used includes the stage of determining the state of the system which is carried out by designing a prototype and testing the prototype method. This case study focuses on testing the Secure QR Code-based attendance system, as well as simplifying the attendance system as a process of accelerating the system. This system has succeeded in accelerating and simplifying the attendance procedure at SMK PAB 5 Kelambir. This study provides a significant contribution to the management of student and teacher attendance through the implementation of an attendance system that uses a Secure QR code. In addition, this study also emphasizes the importance of considering the state of protection and authenticity of information carried out using an attendance system with a secure Secure QR Code at SMK PAB 5 Kelambir school.

Keywords: Secure QR Code, Smartphone, Attendance, Prototyping Method.

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).



Corresponding Author:

E-mail : muhammad.furgon.srg@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Presensi Merupakan salah satu istilah dalam berbahasa yang merujuk kepada eksistensi yang diartikan sebagai kehadirannya atau keadaannya datang ditempat tersebut. Diterapkan aplikasi kedatangan atau kehadiran sering menjadi persoalan yang terjadi pada sekolah, Perusahaan dan lainnya, yang juga menjadi bukti partisipasi mereka dalam kegiatan di sekolah. Akhirnya, para guru mempertimbangkan kehadiran siswa sebagai salah satu unsur dalam menentukan nilai akhir yang berkontribusi sebesar 10% untuk siswa. Scan QR Code adalah metode absensi yang mengandalkan pemindaian, di mana individu memanfaatkan smartphone mereka untuk meng-scan QR Code sebagai tanda kehadiran. Sebagai contoh dari Secure QR dapat dilihat keadaan gambar 1. Dalam penerapan absensi, penggunaan sistem Secure QR Code dalam pengisian absensi dan Proses pengawasan yang terjadi dalam salahnya pengisian serta penipuan terkait keabsensi siswa. Secure QR Code berfungsi sebagai operasional yang membuat kode QR (Generate) dan pemindaian kode QR (Scan).

Fungsi untuk menghasilkan keamanan individu secure QR code secara menyisipkan data kalimat dan data yang diperoleh pihak terkait. Tahapan atau prosedur data tersebut akan menjadi code secure yang bisa disebarkan serta diberikan. Di sisi lain, proses pemindaian memungkinkan alat untuk mengakses atau menginterpretasikan data yang tersimpan dalam QR Code dengan bantuan kamera atau perangkat pemindai tertentu. Keadaan untuk dua aktivitas dilakukan secara aktif.



Gambar 1. Contoh Secure QR code

Penulis telah memutuskan untuk menggunakan pendekatan baru dalam mengembangkan perangkat lunak sistem kehadiran online, yaitu dengan menerapkan metode prototyping. Dalam tahap sistem Secure keamanan yang akan menjadi elemen utama untuk mengidentifikasi kedatangan. Selain itu menggunakan Sistem atau penerapan menyeluruh, meliputi website dan Smartphone memudahkan pengguna. Pilihan metode prototyping salah satu metode fleksibilitas serta melakukan evaluasi dan memodifikasi penerapan berbasis sistem bisa berulang kali, sedangkan kegunaan Secure QR Code dilaksanakan dapat mempercepat serta mempermudah proses kehadiran. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya melanjutkan ide yang sudah ada, tetapi juga menghadirkan cara baru yang kreatif dalam pembangunan sistem kehadiran online. Dengan demikian, studi ini bertujuan untuk menerapkan sistem kehadiran secure qr code berbasis smartphone dengan metode prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan informasi telah diterapkan keadaan studi kasus atau penelitian serta dirancang dilakukan mengolah proses pengumpulan data untuk mengembangkan suatu perangkat lunak. Hal ini dikumpulkan dengan teknik informasi dipaparkan dibawah ini :

1) Wawancara

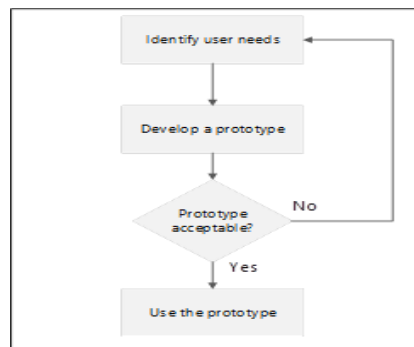
Wawancara akan dilaksanakan pada individu-individu yang relevan, seperti kepala sekolah, guru-guru, siswa, serta administrator sekolah. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh pandangan secara langsung tentang penerapan Sistem Presensi Secure QR Code Berbasis Smartphone melalui Metode Prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5.

2) Observasi

Observasi dalam melakukan sepanjang keadaan kehadiran tradisional guna memahami dengan mendalam proses metode kehadiran dilaksanakan. Memfasilitasi serta mendeteksi permasalahan yang dibutuhkan melalui penerapan perangkat lunak kehadiran Secure Berbasis Smartphone untuk metodologi Prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5.

3) Studi Dokumen

Studi dokumen mencakup analisa tentang keberadaan serta dokumen lainnya yang terkait. Data yang di informasi latar belakang akan digunakan untuk membangun aplikasi perangkat lunak agar dapat mengikuti peraturan serta berlaku dengan kebijakan. metodologi akan diterapkan merupakan metodologi prototyping untuk menentukan kegiatan yang akan dilakukan sangat penting bagi user. Akan menciptakan sebuah sistem kegiatan yang memiliki basis data, desainer seperti user bisa mengevaluasi keadaan terakhir sebuah aplikasi untuk melihat sudut pandang kinerja serta fitur.



Gambar 2. Metode Penelitian

Yang ditunjukkan dalam tampilan gambar 2 fase yang dilakukan identifikasi atas keadaan pengguna melakukan kehadiran dalam kendala yang ada pada kondisinya saat ini proses tersebut berjalannya keadaan tidak efisien. Dari analisis sistem ini, bertujuan untuk mendesain sistem dapat ditetapkan. Tahap kembangan sistem berproses pembuatan metode sesuai keadaan dibutuhkan user dapat teridentifikasi sebelum keadaanya. Fase ini team mengembangkan dan memanfaatkan hasil evaluasi kebutuhan pemakai dilakukan konsep mengembangkan tampilan fitur yang jelas berfungsi serta diharapkan tampilan lebih menarik. Prosedur yang membuka jalan bagi user yang terlibat keadaan metologi prototype, menawarkan masukan, serta menentukan berbagai aturan dan perbaikan. Seperti merancang metode tersebut yang berorientasi bagi dibutuhkan pada user, para mengembang yang melihat keadaan produk tampilan awal dan terakhir dengan efisien serta ekspektasi untuk sasaran dilakukan pertama kali dari metodologi tersebut. Fokus dengan komprehensif mengenai keadaan user untuk diintegrasikan dengan metode prototype memberi kesempatan bagi mengembang untuk menyajikan penyelesaian dengan menekan kemungkinan salah pada tahap mengembangkan konsep selanjutnya.

Dalam fase terakhir dalam mengembangkan metode prototipe perhatian dalam keutamaan suatu pastikan keadaan uset dipenuhi sangat baik. Dilakukan beberapa penyesuaiannya dalam menerima dari harapan yang bertujuan diterapkan mencakup proses keadaan sistem perangkat lunak yang dibutuhkan dengan sesuaian sistem yang diterapkan oleh metode tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi sistem presensi Secure QR Code yang berbasis smartphone dengan menggunakan metode prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5 digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan pendekatan yang diambil, pada tahap pemetaan kebutuhan pengguna, penerapan perangkat lunak kehadiran Secure qr berbasis smartphone dengan metodologi prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5. Fokus utama adalah untuk memahami secara mendalam apa yang diinginkan oleh pengguna perangkat lunak kehadiran Secure QR Code berbasis smartphone. metodologi prototyping yang diterapkan bertujuan supaya sistem presensi QR Code berbasis smartphone dapat sepenuhnya memahami kebutuhan dan harapan dari para pengguna sistem tersebut. hasil kajian terhadap keadaan user yang akan dikonsep serta membuat tampilan fitur lebih jelas dengan fungsi tampilannya, termasuk elemen-elemen penting, tampilan yang mudah digunakan, serta spesifikasi kinerja yang diperlukan. Berdasarkan penilaian yang telah dilaksanakan, berikut adalah rangkuman kebutuhan sistem Secure QR Code, mencakup aspek fungsional dan non-fungsional yang tertera pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Daftar Kebutuhan Fungsional

No.	Kebutuhan	Deskripsi
F1	Otentikasi Pengguna	bersistem perlu menawarkan cara untuk memverifikasi identitas user pada fitur menjaga, contohnya nama pengguna serta kata sandi, guna menjaga menjaga koneksi aksesnya.
F2	Pembuatan Kode QR	Tiap-tiap kehadiran tatap muka wajib menyediakan Secure Qr Code ini akan yang digunakan dalam proses pencatatan kehadiran.
F3	Pemindaian Kode QR	Sistem Absensi Menggunakan Kode QR Berbasis Smartphone perlu dilengkapi dengan kemampuan untuk memindai Kode QR, sehingga siswa dapat melakukan kehadiran membawa Secure QR yang diberikan pihak sekolah.
F4	Pemberitahuan Presensi	Keadaan perangkat lunak perlu diadakan notifikasi langsung bagi pengajar serta peserta didik setelah proses kehadiran telah selesai.
F5	Riwayat Presensi	Pengguna, baik itu guru maupun siswa, perlu memiliki akses untuk melihat catatan kehadiran, termasuk jam, melalui Sistem Kode Qr yang Aman.

Tabel 2. Daftar Kebutuhan Non-Fungsional

No.	Kebutuhan	Deskripsi
N1	Keamanan	Perangkat lunak perlu mengikuti berstandar menjaga yang ketat serta menjaga dokumen user dengan baik dalam proses kehadiran diizinkan mengaksesnya.
N2	Ketepatan dan Akurasi	Keadaan perangkat lunak perlu menyajikan tingkat kecanggihan serta keamanan dalam proses mencatat kehadiran, dalam menjumlah absensi yang hadir, serta memberikan data yang berkaitan dengan kehadiran siswa.
N3	Ketersediaan	Sistem perlu dapat diakses secara daring tanpa henti, dengan sedikit toleransi untuk kesalahan agar layanan presensi dapat tersedia di setiap pertemuan.
N4	Kompatibilitas	Sistem Keamanan Presensi dengan Kode QR mesti cocok untuk jenis os androidnya serta tampilan fitur yang tersedia juga mudah digunakan untuk kehadiran apapun.

Merupakan suatu platform yang digunakan untuk mencatat kehadiran siswa yang dijalankan oleh guru dan dapat dilakukan dengan melibatkan siswa dalam proses pencatatan. Aplikasi ini ditawarkan dalam versi android dan web untuk para guru serta menyediakan kode QR yang aman untuk siswa. Data mengenai rincian waktu kehadiran akan disimpan dalam aplikasi dan disusun dalam bentuk informasi. Dalam penggunaan aplikasi ini, terdapat dua peran utama yaitu pengguna sebagai guru dan siswa. Tahapan umum yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Guru membuka Sistem Kode QR Aman dan menunjukkan QR Code kepada siswa
2. Siswa melakukan pemindaian pada Kode QR Aman yang ditunjukkan oleh guru dalam mata pelajaran
3. Jika ada siswa yang datang dengan waktu telat akan ditentukan dengan ketentuan yang berlaku, guru bisa membuka sistem absensi untuk melakukan kehadiran siswa dan siswi pada proses pembelajaran sedang berlangsung.

Alat dan bahan yang akan diperlukan bagi penerapan sistem presensi bagi pihak SMK PAB 5 Kelambir 5 yang ada dibawah ini :

1. user dengan peran pihak sekolah atau guru
 - a. Memiliki sistem operasi windows sesuai versi serta os linux ubuntu berbagai versi dan debian sesuai versi dan terakhir mac os sesuai versinya.
 - b. Minimal menggunakan laptop atau komputer yang dibutuhkan user dikenali jelas jenis spesifikasi, dalam penerapan menggunakan Kode QR Aman Berbasis

Smartphone dengan pendekatan Prototyping di SMK PAB 5 Kelambir 5 kehadiran mencakup seperti dibawah ini:

1. Merancang tampilan user dengan memperhatikan keperluan user dan aturan desain yang ada.
2. Menghasilkan model pertama atau kerangka dari tampilan yang menunjukkan fitur visualisasi dengan maksimal.
3. Menggunakan metodologi prototype mencakup fitur-fitur utama. Fitur-fitur ini termasuk keahlian baca serta cetak, dalam mengelolah kehadiran. Metode ini dirancang sebagai menunjukkan struktur mendasar dalam dibuatnya sistem tersebut, memberikan kesempatan serta melakukan evaluasi dalam melakukan mengujian komponen-komponen penting berfungsi untuk diharapkan. serta menambahkan tampilan membaca juga mencetak Kode QR, metode berjalan dengan langkah awal dan melanjutkan mengembangkan sistem kehadiran secara efisiensi sesuai dengan user. Pengintegrasian mengelolah kehadiran utama juga membantu dalam mengidentifikasi kemungkinan.
4. Di bertahapan berlanjut diadakan menguji sistem kehadiran atau absensi terhadap siswa dan sistem bertujuan mendapatkan masukan berharga mengenai tampilan fitur dikembangkan dengan menarik. Mengikut sertakan user menggunakan sistem dalam konsep yang krusial untuk memperhitungkan serta berbagai fungsi dengan metode, diberikan masukan terkait user, fitur tampilan user kemungkinan proses dengan baik dan meningkat. Mengumpulkan masukan pada pengguna dalam melanjutkan ke tahapan mengembangkan sistem berikutnya.

Pada penjelasan tentang fitur antarmuka pengguna berinteraksi dengan metodologi prototipe Sistem Presensi Secure Qr Code Berbasis Smartphone , berikut penjelasan dibawah ini:

1. Aplikasi Datang Reader

Aplikasi ini merupakan alat untuk platform hadir secara daring datang. my, yang memungkinkan para pengguna (biasanya pengelola sekolah) untuk melakukan pemindaian kehadiran peserta serta mencatat suhu secara elektronik melalui smartphone. Aplikasi tersebut dapat diunduh di Google Play Store, dan pengguna

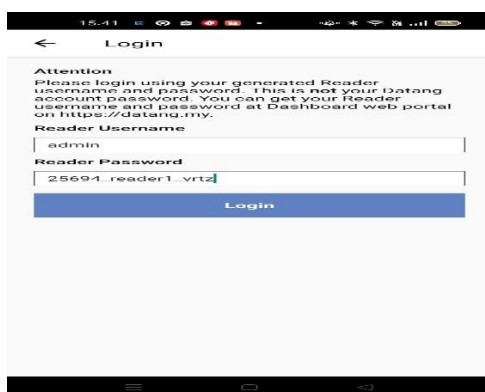
diwajibkan untuk login menggunakan kredensial pembaca yang didapatkan dari platform datang. my. Aplikasi ini memberikan kemudahan kepada pihak SMK PAB 5 Kelambir 5 dalam melaksanakan absensi siswa serta mencatat kehadiran guru yang bertugas di SMK PAB 5 Kelambir 5.



Gambar 3. Aplikasi Datang Reader

2. Login Pengajar/Guru

Berfungsi untuk memasukan kedalam sistem menyelenggarakan verifikasi qr dibuat guru untuk membuka sistem. keadaan proses yang dilakukan user konteks pada pengajar, diwajibkan serta memberikan informasi keadaan yang meliputi nama pengguna dan kata sandi. Keduanya adalah persyaratan penting yang harus dipenuhi agar dapat melanjutkan akses ke aplikasi. Proses verifikasi otentikasi mencakup perbandingan antara informasi user dan dokumen sudah mendaftar. Berfungsi untuk memasuk yang akan memiliki keadaan vital pada suatu proses sistem berjalan diperuntukkan bagi individu berwenang serta mendapatkan izin, dalam memperkuat penjagaan serta keandalan dalam menggunakan sistem. Dapat dilihat pada gambar 4.

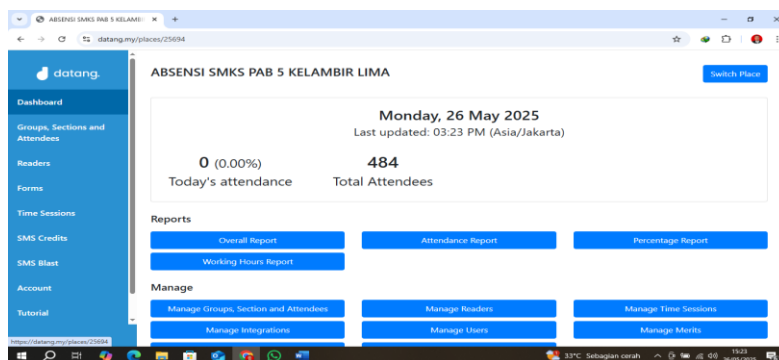


Gambar 4. Halaman Login Guru

3. Dashboard Absensi

berfungsi untuk diterapkan pada tampilan web open source yang memungkinkan melihat laporan absensi aktif milik seorang guru atau kepala sekolah. Suatu fitur awal yang ditunjukkan tampilan gambar 5, ada beberapa data berinformasi sangat pentingnya yang tampilan wawasan menyeluruh. Data mencakup informasi tentang keadaan

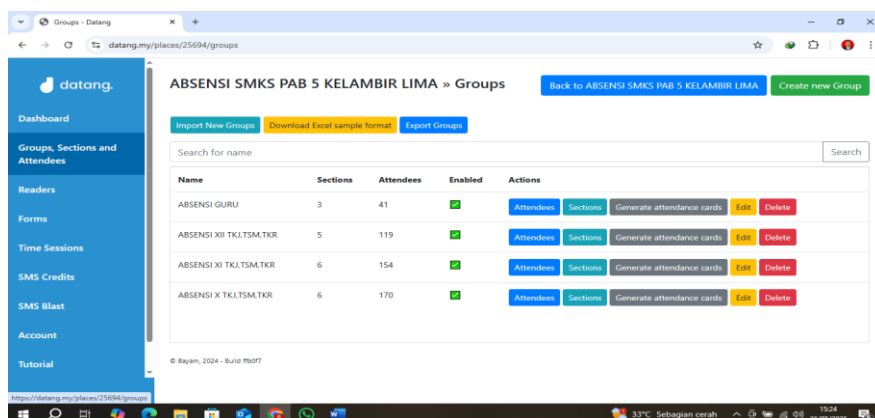
kehadiran awal dan akhir pada siswa yang juga diberikan waktu ketelatan pada absensi pada memasuki kelas, yang meningkatkan pengelolaan absensi kehadiran pada siswa dan siswi. Dalam menggunakan sistem berikutnya, user harus menunjukan secure qr code yang aktif diberikan oleh pihak sekolah. Discan oleh hp pihak sekolah atau guru pada qr siswa dan siswi proses absensi hadir diawal sudah selesai, halaman Daftar siswa kehadiran dan absensi dari awal masuk dan keluar.



Gambar 5. Halaman Dashboard Web Datang

4. Groups, Sections and Attendees

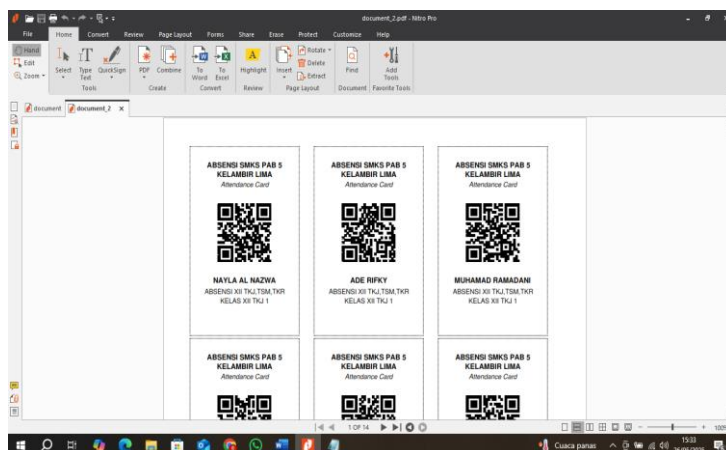
berfungsi ini menyematkan elemen penting berupa Tombol Tindakan, yang memberikan kesempatan kepada pihak sekolah atau pengajar melakukan mengatur keadaan absensi murid dalam kegiatan bisa dilakukan pemindaian code qr Aman. Oleh karena itu, hal ini diberikan keleluasaan oleh pihak sekolah atau pengajar untuk mengelola kehadiran murid untuk cara yang mudah serta efisien. Untuk penerapannya, user melakukan memanfaatkan berfungsi melalui langkah-langkah selanjutnya merupakan tampilan kelas yang mencakup siswa dan siswi serta data nama guru secara keseluruhan terdapat pada bagian ini, di mana terdapat kode qr masing-masing nama sebagai identifikasi.



Gambar 6. Halaman Groups, Sections and Attendees

5. Secure Qr Code

berfungsi yang dilakukan Kode secure Aman untuk bisa dipindai data siswa yang direkam absensi mereka. keadaan Kode Secure Aman diberikan serta dibuat untuk setiap siswa dan siswi pada pihak sekolah untuk absensi kehadiran mereka. Kode QR yang ditunjukkan pada gambar 6 memuat informasi siswa dan siswi direkam absensi kedalam data. Dengan penerapan Kode QR Aman yang berhubungan dengan jadwal pembelajaran, fungsi ini membuat proses pencatatan kehadiran jadi lebih efisien dan tepat, memaksimalkan penerapan teknologi untuk mencatat kehadiran di sekolah.



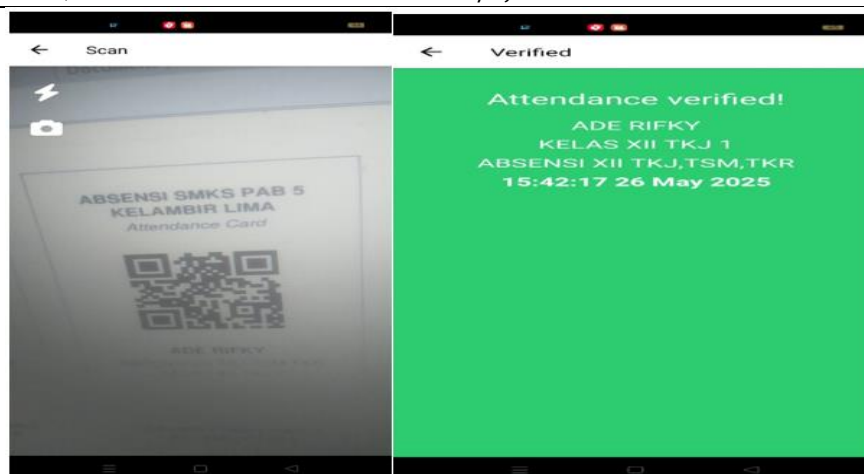
Gambar 7. Halaman QR Code Siswa

6. Scan Secure Qr Code Absensi

Secure QR code yang aman mencatat kehadiran siswa secara langsung dalam sistem. Informasi tentang real time kehadiran sudah dirincikan menjamin dalam catatan dokumen secara tepat serta terkoneksi secara keadaan diawal masuk sekolah dan diakhir dalam data kehadiran. Metode yang dilakukan dengan sistem presensi atau kehadiran dengan secure memudahkan pihak sekolah melihat kehadiran langsung dari sistem, menawarkan gambaran yang jelas tentang kehadiran siswa dan siswi selama proses pembelajaran pada tampilan dibawah ini proses melakukan absensi kehadiran dan hasil scan aplikasi sistem tersebut.



Gambar 8. Hasil Scan Siswa dan Siswi



Gambar 9. Hasil Scan Qr Code Absensi

Analisa dan Deskripsi Sistem Lama dan Sistem baru

Sistem Lama

Berdasarkan hasil riset dan wawancara yang telah dilakukan mengenai proses pengabsenan guru dan siswa, langkah-langkah yang diambil oleh SMK PAB 5 Kelambir 5 dalam proses presensi ini adalah sebagai berikut:

- 1) Guru membuat lembar absensi siswa.
- 2) Guru personalia melakukan penginputan manual untuk siswa yang telah mengikuti proses presensi sesuai dengan data dari lembar absensi.
- 3) Data kehadiran guru diperbarui. Wakil kepala bagian kurikulum menyerahkan laporan mengenai data kehadiran guru kepada kepala sekolah untuk divalidasi..

Sistem baru

Sistem baru dapat dievaluasi setelah melakukan yang disimpulkan hasil yang terjadi sebagai penerapan QR Code untuk kehadiran yang memberikan keuntungan serta kecepatan pembacaan dan menghindari kesalahan atau kegagalan. Secara fungsional, sistem ini tergolong sangat efisien dan mampu menghasilkan hasil yang diinginkan. QR Code yang aman membuat proses kehadiran menjadi lebih tertata dan mutakhir. Namun, ada keadaan yang tidak memungkinkan terjadi yang ada kekurangan yang terlihat selama evaluasi dibawah ini:

- 1) Kode QR yang terjamin keamanannya tetap dapat dimanipulasi ulang pada kode secure dengan cukup gampang. Kekurangan yang dilakukan dieksploitasi pada individu jahat tidakan ini pencatatan absensi secara ilegal pada pencatatan kehadiran.

- 2) Berkualitas pada sistem secure qr yang aman mudah dipengaruhi oleh kemampuan scan dari sistem digunakan untuk memindai. Situasi proses pembacaan secure qr code tersebut jika cahayanya mengalami masalah atau pada tampilan kameranya tidak maksimal.
- 3) Proses verifikasi kehadiran menggunakan QR Code yang aman akan perlu koneksi baik serta konsisten. Terjadi kesalahan atau koneksi mengalami masalah akan dapat mengalami kendala dalam proses presensi kehadiran.

4. SIMPULAN

Yang terjadi pada hasil studi kasus ini mengindikasikan penerapan sistem kehadiran berbasis teknologi Secure QR code dapat memenuhi ekspektasi, sebab dengan hasil mempercepat dan mudah cara absensi. Penerapan sistem Secure QR Code, metode pengenalan absensi yang dilakukan menjadi sangat efektif. Dilakukan real time catatan secara manual tidak diperlukan lagi. Dengan secure qr ekspektasi menunjukkan dengan sistem berbasis modern dan digital untuk absensi kehadiran yang menyediakan efisien serta efektif di sekolah. Dengan aplikasi absensi kehadiran, sangat berguna untuk memudahkan proses pengambilan data absensi kehadiran akurat dalam waktu merupakan kebutuhan penting sesuai mendapat perhatian dalam absensi kehadiran. Perangkat lunak aplikasi absensi kehadiran dengan secure qr code menghadapi risiko keamanan, termasuk kemungkinan pemalsuan atau manipulasi terhadap Secure QR Code.

Oleh karena itu sangat penting untuk mengembangkan sistem keamanan yang tangguh guna mencegah tindakan yang melanggar hukum. Selain itu menjaga keandalan data juga krusial untuk pencatatan absensi dan keadaan yang berlangsung pada pembelajaran berjalan dengan baik. Sejalan untuk efisiensi dan mempercepat keadaan serta ditawarkan keamanan Secure qr code, pengembangan aplikasi presensi ini masih memerlukan beberapa perbaikan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memasukkan tampilan mendeteksi keadaan user pada pemindaian Secure QR Code. Tampilan yang ditingkatkan akan aman serta keabsahan kehadiran pada sistem tersebut akan lebih aman dan efisien pada proses kegunaan sistem absensi tersebut. Adapun penerapan lain yang akan dibuat melalui lokasi keadaan user menambahkan lapisan meningkatkan akurasi tempat absensi. Masukan dibuat untuk memberikan maksimal dalam sistem absensi kehadiran untuk berikutnya.

REFERENCES

- [1]. N. Hermanto, N. Rahmat, and D. Riyanto, "Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [2]. A. Priyambodo, K. Usman, and L. Novamizanti, "Implementasi QR Code Berbasis Android pada Sistem Presensi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 7, no. 5, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072337.
- [3]. M. D. Ayatullah, E. A. Sandi, and G. H. Wibowo, "Rancang Bangun Absensi Mahasiswa Berbasis Fingerprint Menggunakan Komunikasi Wireless," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 4, no. 2, pp. 152–158, May 2019, doi: 10.30591/jpit.v4i2.1123..
- [4]. N. K. H. Dharmi, A. D. Naviandi, and dan Y. Nugraha, "Rancang Bangun Sistem Presensi Pegawai Menggunakan Pintu Otomatis Berbasis NFC (Near Field Communication)," *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, vol. 21, no. 02, pp. 115–123, 2022, doi: 10.55893/jt.vol21no2.443.
- [5]. Chairul Imam, Muhammad Furqon Siregar. 2022. Implementation Of Huffman And Lz78 Algorithm For character Compression.
- [6]. Chairul Imam, Muhammad Furqon Siregar. 2021. Implementation of OSI Layer Based on Interactive Education Media.
- [7]. T Budiarto and B Hartono, "Perancangan Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Scan Sidik Jari pada MTs Fatahillah Karangawen Demak," *Jurnal Cakrawala Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 28–41, Jun. 2023, doi: 10.54066/jci.v3i1.279.
- [8]. A. Manap, I. Marzuki, and L. K. Supratiningsih, "Sistem Presensi Karyawan di Yayasan Raden Said Sunan Kalijaga Menggunakan E-Ktp Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) dan Internet of Thing (IoT) Bot Telegram," *Energy - Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, vol. 11, no. 1, pp. 32–45, 2021, doi: 10.51747/energy.v11i1.1237.
- [9]. R. Dudheria, "Evaluating Features and Effectiveness of Secure QR Code Scanners," in *2017 International Conference on Cyber-Enabled Distributed Computing and Knowledge Discovery (CyberC)*, IEEE, Oct. 2017, pp. 40–49, doi: 10.1109/CyberC.2017.23.
- [10]. Imam, Chairul, and Muhammad Furqon Siregar. *Desain Grafis Berbasis Adobe Photoshop CS6 Untuk Pemula*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022.
- [11]. Imam, Chairul. *Perancangan Web Design*. Deli Serdang: Mifandi Mandiri Digital, 2023.
- [12]. Chairul Imam Modul Pemrograman Web. Deli Serdang: Mifandi Mandiri Digital, 2023.