



Sistem E-Presensi Berbasis Web Dengan Kode QR di SMK Negeri 2 Cimahi

Web-Based E-Attendance System With QR Code at SMK Negeri 2 Cimahi

Dewi Rosmala^{1*}, Muhammad Ichwan², Dicky Darmawan³, Fadillah Muamar Fauzan⁴,
Agil Yudistira⁵, Mochamad Hafied Ibni Anwar⁶

¹⁻⁶Institut Teknologi Nasional, Indonesia

Korespondensi Penulis: d_rosmala@itenas.ac.id*

Article History:

Received: Juli 02, 2024;

Revised: Juli 16, 2024;

Accepted: Agustus 28, 2024;

Online Available: Agustus 30, 2024;

Keywords: Student Attendance, QR Code, E-Attendance System, Attendance Monitoring, Data Management, Administrative Efficiency

Abstract. *The web-based e-Attendance system with QR Code at SMK Negeri 2 Cimahi enhances student attendance monitoring digitally. By integrating QR Code technology, students easily record their attendance by scanning a QR Code on the attendance page. The system's key advantage is automatic attendance recording, providing real-time access for teachers and administrative staff. The user-friendly interface ensures accurate monitoring and efficient data management, minimizing errors and offering a precise understanding of student attendance. The implementation of QR Code technology has improved administrative efficiency and reduced errors, leading to better insights into student attendance. Data analysis enables teachers to take appropriate actions to enhance student engagement, fostering a more responsive learning environment. Overall, the e-Attendance system significantly optimizes student attendance management in the digital era.*

Abstrak

Sistem e-Attendance berbasis web dengan QR Code di SMK Negeri 2 Cimahi dirancang untuk meningkatkan efisiensi pemantauan kehadiran siswa secara digital. Dengan mengintegrasikan teknologi QR Code ke dalam situs web, siswa dapat mencatat kehadiran mereka dengan mudah melalui pemindaian QR Code pada halaman kehadiran. Keunggulan utama sistem ini terletak pada pencatatan kehadiran secara otomatis, yang memungkinkan akses informasi secara real-time oleh guru dan staf administrasi. Antarmuka yang ramah pengguna mendukung pemantauan yang akurat dan manajemen data kehadiran yang efisien, sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan dan memberikan pemahaman yang lebih tepat mengenai kehadiran siswa. Dampak positif dari penerapan teknologi QR Code terlihat pada peningkatan efisiensi administrasi, pengurangan kesalahan pencatatan kehadiran, dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap kehadiran siswa. Analisis data yang diperoleh dari sistem ini memungkinkan guru untuk mengambil tindakan yang tepat guna meningkatkan kehadiran serta meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, menciptakan suasana belajar yang lebih adaptif dan tanggap. Secara keseluruhan, sistem e-Attendance ini merupakan langkah maju yang signifikan dalam mengoptimalkan manajemen kehadiran siswa di era digital.

Kata Kunci: Kehadiran Siswa, QR Code, Sistem e-Attendance, Pemantauan Kehadiran, Manajemen Data, Efisiensi Administrasi

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi sangat penting untuk mempermudah berbagai aktivitas manusia, seperti administrasi pencatatan kehadiran karyawan, mahasiswa, dan berbasis *database* (Butsiarah & Markani, 2021)(Ita Fitriati, 2023). Presensi adalah proses mencatat data kehadiran untuk mengetahui jumlah kehadiran siswa di suatu lokasi atau tempat tertentu (Sholechan et al., 2023)(Erzed et al., 2022). Sistem presensi memiliki peranan yang

* Dewi Rosmala, d_rosmala@itenas.ac.id

penting terutama di lingkungan sekolah (Irmayana et al., 2021). Presensi siswa merupakan indikator yang penting untuk mengevaluasi partisipasi mereka dalam proses pembelajaran di sekolah. Selain itu, kehadiran juga merupakan faktor yang diperhitungkan dalam penilaian akhir siswa (Sholechan et al., 2023). Presensi dirancang dan disusun secara sistematis untuk memudahkan pencarian dan penggunaan informasi oleh pihak yang berkepentingan. Secara umum, jenis presensi berdasarkan metode penggunaannya dapat dibagi menjadi dua, yaitu: presensi manual yang melibatkan pencatatan kehadiran dengan cara tanda tangan manual menggunakan pena dan presensi non-manual yang menggunakan alat terkomputerisasi untuk mencatat kehadiran (Singh et al., 2019)(Setiya Putra & Adhim, 2022). Presensi dalam sistem pendidikan secara keseluruhan adalah salah satu kriteria utama dan paling relevan. Akibatnya, jika persyaratan kehadiran tidak terpenuhi, siswa akan kehilangan hak untuk mengikuti ujian (Saad et al., 2023)(Sulistiani, 2020).

Presensi yang dilakukan secara manual rentan terhadap resiko manipulasi, kerusakan, serta kemungkinan hilangnya data (Wenny et al., 2022)(Wulandari et al., 2020). Teknologi *qr code* adalah sebuah inovasi yang memiliki kemampuan untuk mengkodekan berbagai jenis informasi menjadi gambar berbentuk kode yang dapat diakses melalui *smartphone*. Salah satu kelebihan utama dari teknologi ini adalah efektivitasnya sebagai metode verifikasi data. Dengan keunggulan ini, teknologi *qr code* dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam meningkatkan efisiensi proses kehadiran di kelas (Pratama et al., 2023)(Gunawan et al., 2023). Teknologi *qr code* juga dapat menggantikan metode *input* presensi yang biasanya dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran. Teknologi ini mudah digunakan dan dapat dipindai dengan cepat, sehingga mempercepat proses pencatatan kehadiran siswa secara efisien (Prayogi & Ayuningtyas, 2023). Selain itu, *qr code* memiliki fitur *debug* yang memungkinkan pemulihan data jika terjadi kesalahan (Kurniawan et al., 2021), serta mampu menyimpan data lebih banyak informasi daripada menggunakan presensi manual. Keamanannya juga lebih baik karena *qr code* dapat dienkripsi untuk melindungi informasi yang disimpan di dalamnya (Kurniadi et al., 2022).

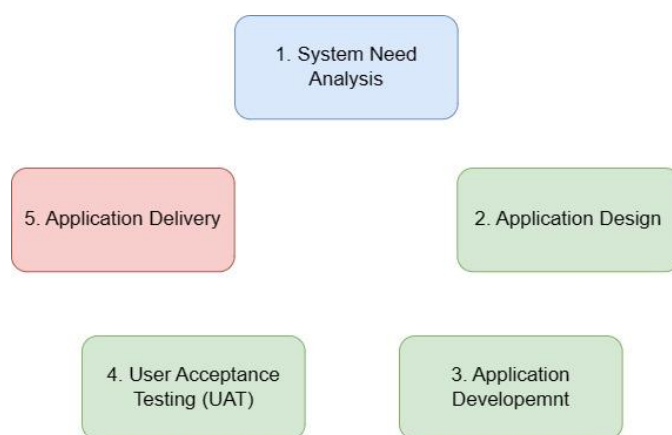
Berdasarkan hasil wawancara dengan *Person in Charge* (PIC) SMKN 2 Cimahi ditemukan permasalahan sekaligus kebutuh sebagai berikut :

1. Variasi jam masuk yang berbeda-beda tiap kelasnya, menyerupai pola yang umumnya ditemui di perguruan tinggi menyebabkan banyak siswa yang seringkali terlambat atau bahkan bolos.

2. Kehadiran siswa rentan terhadap manipulasi karena proses presensi yang masih dilakukan secara manual, memberikan celah bagi siswa untuk memanipulasi catatan kehadiran mereka sendiri.
3. Keterbatasan dalam memantau kehadiran mengakibatkan sulitnya mendeteksi ketidakhadiran atau keterlambatan siswa dengan cepat.
4. Terdapat resiko kehilangan data atau kerusakan formulir presensi.

2. METODE

Tahapan aktifitas Pengabdian Kepada Masyarakat dibagi menjadi lima bagian utama, yang diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan PKM

Gambar 1, tahap pertama melibatkan melakukan analisis kebutuhan sistem yang diperoleh melalui wawancara bersama *Person in Charge* (PIC) yang bertanggung jawab di SMKN 2 Cimahi. Hasil analisis kebutuhan sistem digunakan dalam proses pengembangan sistem aplikasi presensi berbasis web. Tahap selanjutnya, melibatkan desain aplikasi termasuk desain *database*, desain antarmuka pengguna, dan implementasi sistem *website*.

Sistem dikembangkan melalui proses uji coba untuk mengidentifikasi kesalahan dalam aplikasi. Pengujian Penerimaan Pengguna (UAT) menjadi tahap penting dalam pengembangan ini, sebagai pendekatan terstruktur untuk memvalidasi kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan khusus SMKN 2 Cimahi. Tahap akhir melibatkan penyampaian aplikasi kepada otoritas sekolah. Tahap ini termasuk memperkenalkan aplikasi, melakukan Pelatihan Pelatih (TOT) yang ditunjukkan khusus kepada administrator sekolah dan melakukan tahap uji coba melibatkan siswa di sekolah.

3. HASIL

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, solusi yang diusulkan telah menghasilkan beberapa pencapaian signifikan. Pertama, implementasi sistem presensi otomatis dengan menggunakan *QR Code* telah berhasil mengurangi potensi manipulasi dan kesalahan pencatatan kehadiran siswa. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan monitoring kehadiran secara *real-time*, memungkinkan deteksi dini terhadap ketidakhadiran atau keterlambatan siswa. Hasil dari program Pengabdian Kepada Masyarakat ini mencakup peningkatan efisiensi administrasi melalui pencatatan kehadiran yang lebih akurat dan efisien. Selain itu, sistem ini juga berhasil mengurangi tingkat ketidakhadiran siswa di sekolah, serta meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar dengan menjamin kehadiran yang konsisten. Data kehadiran yang dihasilkan juga akurat dan dapat diandalkan, membantu pihak sekolah dalam mengambil keputusan terkait manajemen kelas dan pembelajaran. Selain itu, implementasi teknologi *QR Code* juga meningkatkan kesadaran dan pemahaman teknologi di kalangan siswa dan staf sekolah. Akhirnya, program ini juga menghasilkan publikasi ilmiah yang telah dipublikasikan di media online.

4. DISKUSI

Dalam proses pembuatan dan pengembangan sistem e-Presensi, dilakukan evaluasi yang komprehensif untuk memastikan bahwa sistem ini memenuhi kebutuhan pengguna, yang meliputi siswa, guru, dan staf administrasi. Evaluasi terhadap antarmuka pengguna dilakukan untuk memastikan kemudahan navigasi, kejelasan informasi, dan tata letak yang optimal bagi pengguna. Fungsionalitas utama sistem juga dievaluasi, termasuk kemampuan pencatatan kehadiran otomatis melalui *QR code*, penyimpanan data kehadiran siswa, dan aksesibilitas data kehadiran oleh pihak terkait. Keamanan sistem menjadi perhatian utama, dengan evaluasi yang dilakukan untuk memastikan perlindungan data pribadi siswa melalui enkripsi dan kontrol akses yang ketat. Selain itu, evaluasi terhadap kinerja dan keandalan sistem juga dilakukan untuk memastikan kecepatan respon dan ketersediaan sistem yang optimal, sehingga pengguna dapat mengakses sistem tanpa gangguan. Umpan balik dari pengguna juga dikumpulkan untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dan mengatasi masalah yang mungkin muncul selama penggunaan sistem.

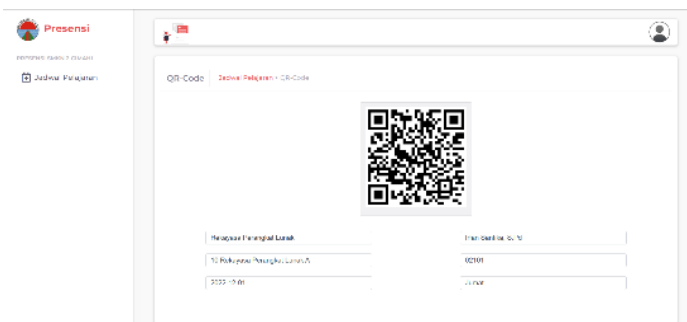
Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini beranggota tujuh individu, yaitu empat mahasiswa, dua pembimbing dari universitas, dan satu *Person in Charge* (PIC) dari SMKN 2 Cimahi. Selama tahap analisis kebutuhan sistem, tim melakukan observasi dan

wawancara. *Person in Charge* (PIC) dari SMKN 2 Cimahi aktif terlibat dalam proses wawancara. Wawancara bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh SMKN 2 Cimahi.

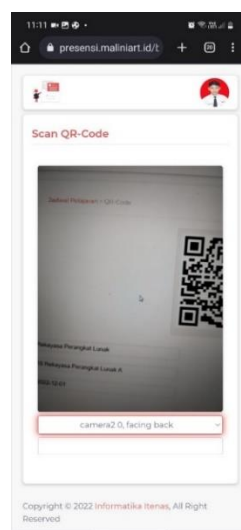


Gambar 2. Pertemuan dengan PIC

Tahap berikutnya melibatkan pembuatan desain sistem berdasarkan hasil wawancara bersama PIC. Pada tahap ini, pengembangan sistem dan pengujian dilakukan. Setelah diuji beberapa kali oleh tim pengembangan dan *Person in Charge* (PIC) dari SMKN 2 Cimahi, sistem e-Presensi dapat digunakan oleh siswa dan guru SMKN 2 Cimahi.



Gambar 3. Tampilan website e-Presensi



Gambar 4. Tampilan mobile halaman scan qr code

Tahap akhir merupakan penyerahan website e-Presensi kepada SMKN 2 Cimahi. Selama tahap ini, sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem e-Presensi diberikan kepada mitra melalui koordinasi dengan *Person in Charger* (PIC) SMKN 2 Cimahi. Sesi pelatihan dilaksanakan pada hari rabu, 12 April 2023 di SMKN 2 Cimahi, Kota Cimahi, Jawa Barat. Pelatihan yang diberikan kepada mitra berupa :

1. Implementasi teknologi informasi dalam pengelolaan kehadiran siswa di sekolah.
2. Desain sistem dalam mengembangkan aplikasi e-Presensi berbasis website.
3. Pengelolaan *database* yang efektif, termasuk dalam penyimpanan, pengambilan, dan pemeliharaan data secara sistematis.
4. Memberikan pemahaman tentang keamanan data dan privasi, termasuk penerapan kontrol akses, enkripsi, dan pemulihan data.



Gambar 5. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan website e-Presensi



Gambar 6. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan website e-Presensi

5. KESIMPULAN

Kolaborasi dengan SMKN 2 Cimahi telah menghasilkan implementasi sistem kehadiran digital yang inovatif, dengan mengintegrasikan teknologi *qr code*. Sistem kehadiran siswa berbasis web dengan *qr code* dirancang sebagai alternatif untuk kegiatan kehadiran di SMKN 2 Cimahi. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dari proses kehadiran manual sebelumnya. Selama kegiatan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), dilakukan demonstrasi aplikasi, pelatihan bagi pengguna, serta penyerahan aplikasi untuk mendukung kegiatan kehadiran. Dengan demikian, diharapkan e-Presensi dapat memberikan kemudahan dalam manajemen kehadiran di SMKN 2 Cimahi.

6. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih disampaikan kepada SMK Negeri 2 Cimahi atas kerja sama dan dukungan yang diberikan dalam implementasi sistem e-Presensi di sekolah. Terima kasih juga disampaikan kepada Institut Teknologi Nasional Bandung atas bimbingan dan fasilitas yang telah disediakan selama Pengabdian Kepada Masyarakat berlangsung.

7. DAFTAR REFERENSI

- Butsiarah, & Markani. (2021). Sistem cerdas monitoring kehadiran guru dan siswa dengan aplikasi Telegram berbasis web responsive pada SMP Negeri 16 Bulukumba. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 7(1). <https://doi.org/10.35329/jiik.v7i1.178>
- Erzed, N., Anwar, N., Widodo, A. M., Prasetyo, E., & Juman, K. K. (2022). Implementasi Flutter pada aplikasi presensi karyawan berbasis mobile. *Ikraith-Informatika*, 6(3). <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2211>
- Fitriati, I. (2023). Perancangan aplikasi sistem e-presensi guru dan siswa berbasis Android sebagai sarana digitalisasi sekolah di SMPN 3 Monta. *Jurnal Pendidikan Dan Media Pembelajaran*, 2(2). <https://doi.org/10.59584/jundikma.v2i2.22>
- Gunawan, R., Wahyudi, H. P., & Yulianto, R. M. (2023). Rancang bangun aplikasi e-presensi berbasis web menggunakan QR code. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 18(1). <https://doi.org/10.35969/interkom.v18i1.292>
- Irmayana, A., Aryasa, K., & Herlinda. (2021). Sistem absensi dan monitoring kehadiran siswa menggunakan metode location based services (LBS). *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 10(2).
- Kurniadi, D., Septiana, Y., & Hanifah, M. A. Y. (2022). Pengembangan aplikasi presensi karyawan menggunakan quick response code berbasis web dan Android. *Jurnal Algoritma*, 19(1). <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.1062>

- Kurniawan, Y. I., Nurjaman, A. L., & Afuan, L. (2021). Sistem presensi karyawan menggunakan quick response code di CV. Jenderal Software. Jurnal Teknologi Dan Informasi, 11(2). <https://doi.org/10.34010/jati.v11i2.4328>
- Pratama, A. D., Ariati, N., & Kesuma, H. D. (2023). Sistem informasi e-presensi mahasiswa menggunakan QR code program studi sistem informasi Universitas Indo Global Mandiri. JuSiTik: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Komunikasi, 7(1). <https://doi.org/10.32524/jusitik.v7i1.1041>
- Prayogi, N., & Ayuningtyas, A. (2023). Aplikasi presensi kegiatan menggunakan QR code dan digital signature pada Dinas Kominfo Kabupaten Gresik. Jurnal Teknologi Dan Informasi, 13(2). <https://doi.org/10.34010/jati.v13i2.9432>
- Saad, M. N., Muda, T. Z., Oulaganathan, N., & Kaliappan, R. (2023). Online student attendance system using QR-code for Kolej Komuniti Segamat. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-098-5_32
- Setiya Putra, Y. W., & Adhim, M. F. (2022). Sistem informasi presensi online menggunakan teknologi face recognition dan GPS. Jurnal Tekno Kompak, 16(1). <https://doi.org/10.33365/jtk.v16i1.1470>
- Sholechan, R., Purwanto, H. L., Susanto, G., & Malang, K. (2023). Sistem informasi e-presensi siswa menggunakan QR code pada MTS Ma'Arif NU Roudlotul Musthofa berbasis web. Rainstek: Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi, 5(1), 20–26.
- Singh, G., Dwivedi, R., & Anand, A. (2019). Attendance monitoring and management using QR code based sensing with cloud based processing. International Journal of Scientific Research in Computer Science Applications and Management Studies, 8(5). <https://doi.org/10.21276/sjet.2018.6.2.1>
- Sulistiani, H. (2020). Rancang bangun aplikasi presensi SMS gateway berbasis web dengan framework CodeIgniter pada SMKN 1 Trimurjo. Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak, 1(1). <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i1.152>
- Wenny, T. N., Suhartono, S., & Parenreng, J. M. (2022). Development of lecture attendance system using QR code in Information and Computer Engineering Education Study Program of Universitas Negeri Makassar. Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education), 7(1). <https://doi.org/10.21831/elinvo.v7i1.47865>
- Wulandari, R., Febriani, A., & Rahmalisa, U. (2020). Sistem informasi presensi fingerprint DikTendik berbasis web (studi kasus: MA Ar-Rosyidiyah Bengkalis). Jurnal Informatika Polinema, 6(1). <https://doi.org/10.33795/jip.v6i1.272>