

Pelatihan Implementasi Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan QR Code Scanning di SMK Al-Marwah

Denny Rusdianto^{*1}, Rosmalina², Khilda Nistrina³, Jamal Siddiq⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Bale Bandung

*e-mail: denny.rusdianto@gmail.com¹, rosmalina.ros@gmail.com², khildanistrina94@gmail.com³, james.siddiq@gmail.com⁴

Abstrak

Sejarah Artikel

Diterima : 12 Mei 2026

Disetujui : 29 Juli 2026

Dipublikasikan : 15 Agustus 2026

Kata kunci: Sistem Informasi Berbasis Web; Absensi Siswa; QR Code Scanning; Flask Python; Digitalisasi Sekolah.

Proses absensi siswa di SMK Al-Marwah masih dilakukan secara manual menggunakan buku presensi sehingga proses pencatatan kehadiran membutuhkan waktu yang cukup lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam rekapitulasi data. Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya penerapan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan absensi siswa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pelatihan implementasi sistem absensi siswa berbasis web menggunakan QR Code Scanning dan Framework Flask Python kepada siswa di SMK Al-Marwah. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi observasi kebutuhan, sosialisasi sistem, pelatihan penggunaan aplikasi, praktik pemindaian QR Code, serta evaluasi hasil pelatihan. Sistem dikembangkan menggunakan Framework Flask Python dan database MySQL dengan fitur pemindaian QR Code untuk proses absensi secara otomatis dan real-time. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa mampu memahami dan mengoperasikan sistem absensi berbasis web dengan baik. Implementasi sistem berhasil mempercepat proses absensi, meningkatkan akurasi data kehadiran, serta mempermudah proses rekapitulasi absensi siswa. Dengan demikian, penerapan sistem absensi berbasis QR Code berbasis web dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung digitalisasi administrasi sekolah di SMK Al-Marwah..

Abstract

Keywords: Web-Based Information System; Student Attendance; QR Code Scanning; Flask Framework; School Digitalization

The student attendance recording at SMK Al-Marwah is still carried out manually using attendance books, making the recording process time-consuming and increasing the risk of errors in data recapitulation. This issue indicated the need for digital technology implementation to improve the effectiveness and efficiency of student attendance management. This community service aimed to provide training on the implementation of a web-based student attendance system using QR Code Scanning and the Flask Python Framework for students at SMK Al-Marwah. The implementation methods included needs observation, system dissemination, application usage training, QR Code scanning practice, and evaluation of training outcomes. The system was developed using the Flask Python Framework and MySQL database with QR Code scanning features for automatic and real-time attendance recording. The results showed that students were able to understand and operate the web-based attendance system effectively. The implementation of the system successfully accelerated the attendance recording, improved attendance data accuracy, and simplified the attendance recapitulation. Overall, the implementation of a QR Code-based web attendance system can serve as an effective solution to support the digitalization of school administration at SMK Al-Marwah.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital dalam administrasi sekolah menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data akademik. Salah satu aktivitas administrasi yang masih banyak dilakukan secara manual adalah proses absensi siswa menggunakan buku presensi. Metode tersebut dinilai kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama, rentan terhadap kesalahan pencatatan, serta berisiko menyebabkan kehilangan data absensi siswa (Ali et al., 2023; Laila Nur Fadhilah et al., 2025; Prasetyo et al., 2021).

SMK Almarwah merupakan salah satu sekolah yang masih menerapkan sistem absensi manual dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan hasil observasi, proses pencatatan kehadiran siswa membutuhkan waktu sekitar 10–15 menit pada setiap awal pembelajaran. Selain mengurangi waktu belajar efektif, proses rekapitulasi data absensi juga masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan keterlambatan pelaporan kehadiran siswa. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi yang mampu membantu proses absensi secara lebih cepat dan akurat. (Karim et al., 2025)

Pemanfaatan teknologi QR Code pada sistem absensi berbasis web menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi QR Code memungkinkan proses identifikasi pengguna dilakukan secara otomatis melalui proses pemindaian menggunakan perangkat digital. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis QR Code mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pencatatan kehadiran (Mahendra et al., 2022). Selain itu, sistem absensi berbasis QR Code juga mampu mendukung proses validasi data secara real-time sehingga mempermudah proses monitoring dan pelaporan kehadiran siswa (Asvin et al., 2021). Pengembangan sistem absensi berbasis web dapat dilakukan menggunakan Framework Flask Python karena memiliki struktur yang ringan, sederhana, dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna. Implementasi sistem berbasis web menggunakan teknologi QR Code juga telah banyak diterapkan pada berbagai institusi pendidikan untuk meningkatkan kualitas layanan administrasi akademik. (Solihin et al., 2023) Selain itu, pengembangan sistem informasi absensi berbasis website dinilai mampu memberikan kemudahan dalam pengelolaan data kehadiran secara terintegrasi (Miftach Fakhri et al., 2023).



Gambar 1 SMK Almarwah Jl. Sindangreret, Bojong Pulus no.30 Desa Sukasari, Kecamatan Pameungpeuk Kabupaten Bandung

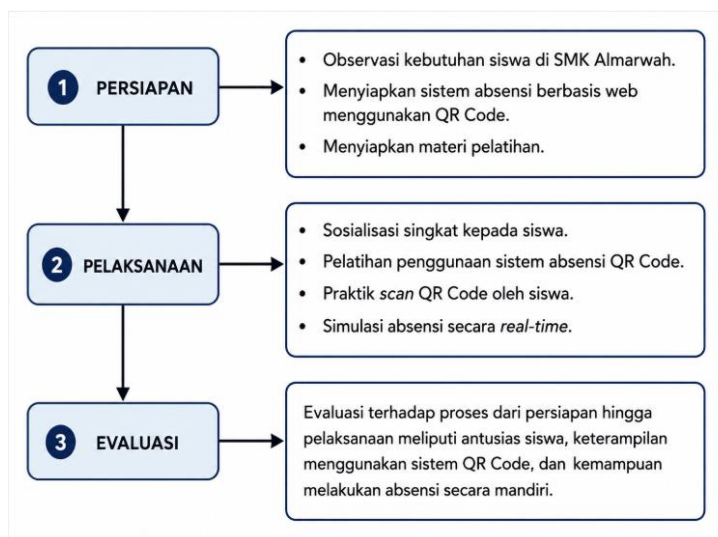
Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang dihadapi mitra adalah belum adanya pemanfaatan sistem absensi digital berbasis web yang mampu mendukung proses pencatatan kehadiran siswa secara efektif dan efisien. Selain itu, siswa juga belum memiliki pemahaman dan keterampilan mengenai penggunaan sistem absensi berbasis QR Code dalam lingkungan sekolah. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan implementasi sistem absensi siswa berbasis web menggunakan QR Code Scanning dan Framework Flask Python kepada siswa di SMK Almarwah.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada siswa mengenai penggunaan sistem absensi berbasis web menggunakan QR Code dan Framework Flask Python. Selain itu, kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam memanfaatkan teknologi informasi pada proses administrasi sekolah. Melalui kegiatan ini diharapkan proses absensi siswa dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien sehingga mampu mendukung digitalisasi administrasi sekolah di SMK Almarwah (Fitri & Adiwisatra, 2024)

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Al-Marwah yang berlokasi di Jl. Sindangreret No. 30, Sukasari, Pameungpeuk, Kabupaten Bandung, pada tanggal 30 April 2026. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa metode pelatihan, pendampingan, dan diskusi. Pelatihan dilakukan dengan cara menyampaikan materi serta praktik langsung penggunaan sistem absensi berbasis web menggunakan QR Code, di mana siswa melakukan simulasi pemindaian QR Code untuk proses kehadiran.

Penggunaan teknologi QR Code dalam sistem absensi merupakan salah satu bentuk transformasi digital di bidang pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data kehadiran. Berdasarkan beberapa penelitian, sistem absensi berbasis web dengan QR Code terbukti mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran, meminimalkan kesalahan input manual, serta mempermudah proses rekapitulasi data secara otomatis (Fachri Hardinata et al., 2025). Selain itu, penggunaan sistem berbasis web memungkinkan pengelolaan data secara terpusat dan dapat diakses secara real-time oleh pihak sekolah, sehingga mendukung proses monitoring yang lebih efektif (Prasetyo et al., 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa implementasi QR Code dalam sistem absensi memberikan dampak positif terhadap efisiensi waktu, peningkatan akurasi pencatatan kehadiran, serta kedisiplinan siswa dalam proses pembelajaran (Bilqis et al., 2025; Ganesh Lindung Nusantara et al., 2025; Rahmawati et al., 2025). Dengan demikian, penerapan sistem ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mengoptimalkan proses administrasi kehadiran secara modern, cepat, terintegrasi, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. (Nanda Aprillia et al., 2025)



Gambar 2. Diagram Alur Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat
Sumber: Tim Pelaksana

1. Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan melakukan observasi untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra, yaitu SMK Almarwah, terkait proses absensi siswa yang masih dilakukan secara manual. Hasil observasi digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem absensi berbasis web yang memanfaatkan teknologi QR Code. Pada tahap ini juga dilakukan konfigurasi sistem, pembuatan akun pengguna, pengujian awal sistem, serta penyusunan materi pelatihan yang mencakup pengenalan sistem, prosedur penggunaan, dan panduan pemindaian (scanning) QR Code.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dengan sosialisasi mengenai tujuan kegiatan dan manfaat penerapan sistem absensi digital kepada peserta. Selanjutnya dilakukan demonstrasi penggunaan sistem absensi berbasis web, mulai dari proses login, pemindaian QR Code, hingga pencatatan kehadiran secara otomatis pada basis data. Setelah demonstrasi, peserta diberikan kesempatan untuk melakukan praktik secara langsung menggunakan perangkat masing-masing. Seluruh proses pelaksanaan diakhiri dengan simulasi absensi secara real-time sehingga peserta dapat memahami alur penggunaan sistem secara menyeluruh dan mampu mengoperasikannya secara mandiri.

3. Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur efektivitas pelaksanaan kegiatan serta tingkat pemahaman peserta terhadap sistem yang telah diperkenalkan. Evaluasi dilakukan melalui observasi selama pelatihan, pengujian kemampuan peserta dalam melakukan proses absensi menggunakan QR Code, serta diskusi dan sesi tanya jawab untuk memperoleh umpan balik mengenai kemudahan penggunaan sistem. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelatihan sekaligus sebagai bahan penyempurnaan sistem dan pelaksanaan kegiatan pada masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) diawali dengan pengurusan izin pelaksanaan kegiatan ke sekolah mitra, yaitu SMK Al-Marwah yang berlokasi di Kabupaten Bandung. Tahap ini dilakukan sebagai langkah awal untuk memperoleh persetujuan resmi sekaligus membangun koordinasi dengan pihak sekolah terkait rencana pelaksanaan pelatihan.

Sebelumnya, pihak sekolah telah menyampaikan kebutuhan akan sistem absensi siswa yang lebih modern dan terintegrasi. Menindaklanjuti hal tersebut, tim PkM melakukan kunjungan lanjutan untuk memastikan kembali kebutuhan yang ada serta mengidentifikasi permasalahan yang masih dihadapi dalam proses absensi siswa. Dari hasil diskusi dengan pihak sekolah, diketahui bahwa proses absensi masih dilakukan secara manual sehingga sering menimbulkan kendala dalam rekapitulasi data, membutuhkan waktu yang relatif lama, serta berpotensi terjadi kesalahan pencatatan.



Gambar 3. Koordinasi Tim untuk persiapan pelatihan

Pihak sekolah juga menekankan perlunya sistem absensi yang lebih efisien dan berbasis teknologi digital, agar proses pencatatan kehadiran siswa dapat dilakukan dengan cepat, tepat, dan mudah diakses. Berdasarkan kebutuhan tersebut, tim PkM menawarkan solusi berupa pelatihan implementasi sistem absensi siswa berbasis web dengan memanfaatkan teknologi QR Code Scanning. Pemilihan sistem berbasis web didasarkan pada kemudahan akses dan pengelolaan data secara terpusat, sedangkan penggunaan QR Code Scanning bertujuan untuk mempercepat proses absensi hanya dengan melakukan pemindaian kode yang telah disediakan. Usulan ini mendapat sambutan positif dari pihak sekolah yang kemudian memberikan izin pelaksanaan kegiatan pelatihan.

Selanjutnya, tim PkM bersama pihak sekolah melakukan koordinasi untuk menentukan waktu pelaksanaan kegiatan. Hasil kesepakatan menetapkan bahwa pelatihan akan dilaksanakan di SMK Al-Marwah dalam satu kali pertemuan sesuai dengan ketersediaan waktu sekolah. Pada tahap persiapan, tim PkM terlebih dahulu memastikan bahwa sistem absensi berbasis web dapat diakses dengan baik melalui perangkat yang tersedia di sekolah. Selain itu, dilakukan juga pengecekan jaringan internet serta uji coba fitur QR Code Scanning agar sistem dapat digunakan tanpa kendala saat pelatihan berlangsung. Kegiatan pelatihan kemudian dibuka oleh perwakilan tim PkM yang menyampaikan sambutan serta menjelaskan tujuan dan manfaat kegiatan bagi pihak sekolah. Setelah

itu, pelatihan dilanjutkan dengan penyampaian materi, demonstrasi penggunaan sistem, sesi tanya jawab, serta praktik langsung oleh peserta.



Gambar 4. Pemaparan Materi oleh Tim PKM

Pada sesi materi, pemateri yaitu bapak Jamal Siddiq menjelaskan konsep dasar sistem absensi berbasis web serta alur kerja penggunaan QR Code dalam proses pencatatan kehadiran siswa. Peserta juga diperkenalkan pada tampilan sistem, mulai dari proses login, pengelolaan data siswa, hingga penggunaan fitur pemindaian QR Code untuk merekam kehadiran secara otomatis. Tampilan menu utama sistem informasi absensi dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Sistem Absensi

Implementasi Dashboard Sistem Absensi Berbasis Web

Dashboard merupakan halaman utama yang digunakan oleh administrator untuk memantau aktivitas sistem absensi berbasis web secara real-time. Tampilan dashboard dirancang dengan konsep yang sederhana dan informatif sehingga memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi terkait data akademik dan kehadiran siswa. Pada bagian atas dashboard ditampilkan informasi identitas sistem, menu navigasi, serta pilihan jenjang pendidikan yang dapat dipilih sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, tersedia fitur untuk melihat kalender akademik dan mengatur keamanan akun administrator melalui penggantian username dan password.

Dashboard juga menyajikan beberapa indikator (Key Performance Indicator/KPI) yang memberikan gambaran kondisi sistem secara keseluruhan, meliputi persentase rata-rata kehadiran

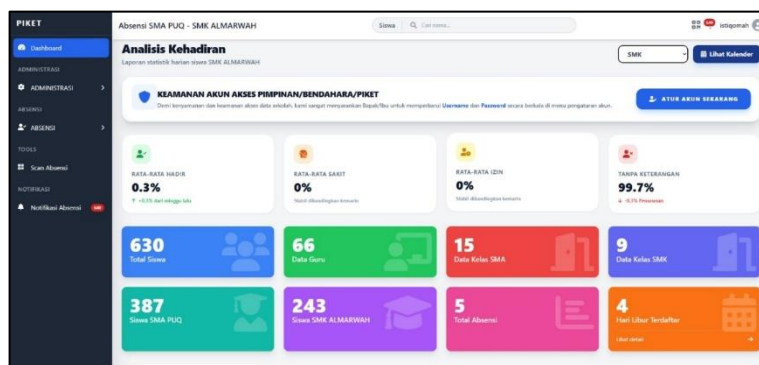
siswa, rata-rata kehadiran guru, tingkat kelengkapan data, serta tingkat penggunaan sistem. Informasi tersebut membantu administrator dalam melakukan pemantauan terhadap efektivitas pelaksanaan absensi secara cepat.

Selain indikator kinerja, sistem menampilkan ringkasan data dalam bentuk kartu informasi (information card) yang terdiri atas:

- Total data siswa yang telah terdaftar dalam sistem.
- Total data guru.
- Jumlah kelas pada jenjang SMA dan SMK.
- Jumlah siswa aktif pada masing-masing jenjang pendidikan.
- Total data absensi yang telah tercatat.
- Jumlah akun pengguna (user) yang telah terdaftar.

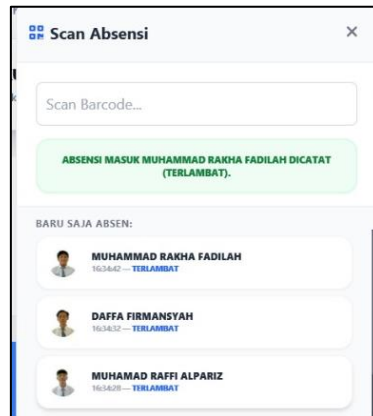
eluruh informasi yang ditampilkan pada dashboard diperbarui secara otomatis berdasarkan data yang tersimpan pada basis data sehingga administrator dapat memonitor perkembangan aktivitas absensi secara real-time. Melalui dashboard ini, proses pengelolaan data menjadi lebih efektif karena seluruh informasi penting tersaji dalam satu halaman tanpa harus membuka menu secara terpisah.

Implementasi dashboard ini mendukung proses digitalisasi administrasi sekolah dengan menyediakan informasi yang akurat, cepat, dan mudah dipahami. Selain meningkatkan efisiensi pengelolaan data absensi, dashboard juga membantu pihak sekolah dalam melakukan pengambilan keputusan berdasarkan data yang tersedia, seperti memantau tingkat kehadiran siswa, mengevaluasi aktivitas pengguna, serta memastikan seluruh proses absensi berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dan dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Tampilan Menu Sistem Absensi Siswa

Fitur tools QR Code scanning menjadi inti dari sistem yang memungkinkan proses absensi dilakukan secara cepat dan otomatis melalui pemindaian kode QR yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu Pemindaian kode QR

Sementara itu, menu notifikasi dan monitoring berperan dalam memberikan informasi serta pemantauan aktivitas absensi secara real-time. Seluruh fitur tersebut terintegrasi dalam satu dashboard berbasis web sehingga dapat mendukung proses pengelolaan absensi siswa secara digital, lebih efektif, dan mudah diakses kapan saja.

PIKET

Dashboard

ADMINISTRASI

ADMINISTRASI

ABSENSI

ABSENSI

Riwayat Absensi

Absen Siswa

Absen Guru

Riwayat Pergeseran KKM

Riwayat Absensi Status

Kurir Absen Siswa

Rank Absen Guru

TOOLS

Scan Absensi

NOTIFIKASI

Notifikasi Absensi

Absensi SMA PUQ - SMK ALMARWAH

Siswa

Call name...

Kelas

XII RPL 2

Bulan

April

Tahun

2026

Tampilkan

NO	INDUK	NAMA	JK	BULAN APRIL																														JUMLAH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	H	TL	S	A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	23241002	Adi Raofya Ramadhani	L																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Gambar 8. Tampilan Rekap Absensi

Selama kegiatan berlangsung, peserta diberikan kesempatan untuk mencoba langsung sistem melalui simulasi penggunaan QR Code. Tim PKM turut mendampingi secara langsung agar peserta dapat memahami setiap langkah penggunaan sistem dengan baik dan benar. Sesi kegiatan ini dipandu oleh bapak Denny Rusdianto dengan mempraktekkan langsung sistem tersebut. Kegiatan pelatihan berlangsung dengan suasana interaktif, di mana peserta aktif berdiskusi dan mencoba fitur yang tersedia dalam sistem. Melalui kegiatan ini, diharapkan pihak sekolah mampu mengimplementasikan sistem absensi berbasis web secara mandiri sehingga proses pencatatan kehadiran siswa menjadi lebih efektif, efisien, dan terkomputerisasi.



Gambar 9. Siswa mempraktekan scan kartu siswa ke QR code reader

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan implementasi sistem absensi siswa berbasis web menggunakan QR Code scanning di SMK Al-Marwah, diperoleh hasil bahwa kegiatan berjalan dengan baik dan memberikan pemahaman baru kepada siswa sebagai peserta utama. Secara umum, siswa mampu memahami alur penggunaan sistem absensi berbasis web yang diperkenalkan, mulai dari cara mengakses sistem hingga melakukan proses absensi secara mandiri.

Dalam pelatihan ini, siswa juga dapat mengenali fungsi setiap fitur yang tersedia, seperti administrasi data, pengelolaan absensi, penggunaan QR Code scanning, serta fitur notifikasi dan monitoring. Pada tahap praktik, siswa menunjukkan kemampuan dalam melakukan proses absensi dengan memindai QR Code secara langsung, sehingga proses absensi menjadi lebih cepat, praktis, dan sesuai dengan konsep digitalisasi.

Selain itu, kegiatan ini membantu siswa untuk lebih terbiasa dengan sistem absensi berbasis teknologi informasi dibandingkan metode manual. Siswa terlihat antusias dalam mengikuti setiap tahapan pelatihan, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang membutuhkan pendampingan dalam memahami alur penggunaan sistem secara menyeluruh.

Adapun kendala yang ditemukan selama pelaksanaan kegiatan antara lain keterbatasan waktu pelatihan, sehingga praktik penggunaan sistem belum dapat dilakukan secara maksimal oleh seluruh siswa. Selain itu, terdapat perbedaan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan, sehingga beberapa siswa memerlukan penjelasan tambahan saat praktik berlangsung. Kendala tersebut dapat diatasi melalui pendampingan langsung oleh tim pelaksana selama kegiatan berlangsung.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menggunakan sistem absensi berbasis web menggunakan QR Code scanning, serta mendukung penerapan teknologi digital dalam proses administrasi kehadiran di lingkungan sekolah.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini, dapat disimpulkan bahwa pelatihan implementasi sistem absensi siswa berbasis web menggunakan QR Code scanning di SMK Al-Marwah telah memberikan dampak positif bagi siswa sebagai peserta. Siswa mampu memahami alur penggunaan sistem, melakukan proses absensi secara mandiri melalui pemindaian QR Code, serta mengenali fungsi fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi dengan baik. Selain itu, kegiatan ini juga membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap pemanfaatan teknologi informasi dalam proses administrasi kehadiran yang lebih efektif dan efisien.

Adapun saran untuk kegiatan PKM selanjutnya adalah perlunya penambahan waktu pelatihan agar seluruh peserta dapat mengikuti praktik secara lebih maksimal dan mendapatkan pendampingan yang lebih intensif. Selain itu, kegiatan pelatihan serupa juga disarankan untuk terus dilakukan secara berkelanjutan guna meningkatkan literasi digital siswa, khususnya dalam pemanfaatan sistem berbasis web dan teknologi QR Code dalam kegiatan pembelajaran maupun administrasi sekolah.

Dengan demikian, kegiatan PKM ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah serta meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada SMK Al-Marwah yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul "*Pelatihan Implementasi Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan QR Code Scanning di SMK Al-Marwah*". Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah beserta para siswa yang telah berpartisipasi aktif dan antusias selama kegiatan pelatihan berlangsung. Tidak lupa, kami menyampaikan apresiasi kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bale Bandung yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta dukungan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, G., Nur Rohman, W., & Novalia, M. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web. *Media Online*, 3(5), 523–531. <https://djournals.com/klik>
- Asvin, A., Suradi, M., & Syarwani, A. (2021). Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Face Recognition. In *INFORMASI* v (Vol. 62, Number 1).

- Bilqis, Y. T., Herdianto, H., & Hendry, H. (2025). Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode QR Code pada Kantor Desa Cinta Raja. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 86–93. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14625>
- Fachri Hardinata, M., Annisa, C., Boy Sandi, D., Farhan, G., Nazwa Tuzahra, N., Ramadhan, R., & Angelia Sebayang, F. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Teknologi Qr Code. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 9, Number 1).
- Fitri, A. H., & Adiwiastara, M. F. (2024). Perancangan Sistem Informasi Absensi Menggunakan Metode QR Code Berbasis Android. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(1), 151–159. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.21411>
- Ganesh Lindung Nusantara, Rian Andrian, & Nuur Wachid Abdulmajid. (2025). Implementation of a Web-Based Student and Teacher Attendance System With QR Code Integration using the RAD. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 10(1), 99–110. <https://doi.org/10.35314/f2qvfs64>
- Karim, A., Hidayah, Moh. S., & Adom, N. (2025). Digitization of Employee Attendance Processes Through a Web-Based QR Code System at MA Nurul Wahid al Wahyuni. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 7(2), 438–444. <https://doi.org/10.33650/jeecom.v7i2.12536>
- Laila Nur Fadhilah, Sigit Auliana, & Gagah Dwiki Putra Aryanto. (2025). Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Qr Code Disekolah Paud Amelia Darul Akhyar Cikande. *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 7(02). <https://doi.org/10.54209/jatilima.v7i02.1530>
- Mahendra, Y. A., Andryana, S., & Rahman, B. (2022). Situs Aplikasi Mobile Kehadiran Mahasiswa Kampus Pintar Menggunakan Qr Code Application Mobile Website Smart Campus Student Attendance Using Qr Code. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 5(1).
- Miftach Fakhri, M., Dita Ansyar, H., & Fajar, M. B. (2023). *Pengembangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Qr Code Berbasis Website Di Pos Kesehatan Desa Pana* (Vol. 20, Number 2).
- Nanda Aprillia, M., Wahyu Christanto, F., Parga Zen, B., Maulana, H., & Yudi Permana, N. (2025). *Implementasi Teknologi QR Code pada Sistem Absensi Karyawan Berbasis Website*. 3(1), 2025. <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index>
- Prasetyo, D., Fitri, I., Rubhasy, A., & Nasional, U. (2021). Sistem Absensi Online Berbasis Web Dengan Qr Code Secara Real Time Menggunakan Algoritma Vigenere Cipher Web-Based Online Attendance System With Qr Code In Real Time Using Vigenere Cipher Algorithm. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 4(1).

- Rahmawati, E., Brawijaya, H., Andriansyah, D., & Mufida, E. (2025). Optimalisasi Presensi Sekolah Berbasis QR Code dengan Metode Rapid Application Development. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 5(2), 87–94. <https://doi.org/10.31294/coscience.v5i2.8505>
- Solihin, I. P., Adli, R., Universitas, Z., Nasional, P., Jakarta, V., Fatmawati, J. R., & Selatan, J. (2023). *Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Dengan Metode Zxing Berbasis Android* (Vol. 7).