

Pengembangan Sistem Absensi Digital Guru Menggunakan RFID di SMK Khazanah Kebajikan

Design and Implementation of an RFID-Based Digital Attendance System for Teachers at SMK Khazanah Kebajikan

Yogi Priyo Istiyono

Gaguk Firasanto *

Pranoto Budi Laksono

Ariyawan Sunardi

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Pamulang University, Indonesia

email: dosen03278@unpam.ac.id

Kata Kunci

RFID

Absensi Guru

Efisiensi

SMK Khazanah Kebajikan

Keywords:

RFID (Radio Frequency Identification)

Teacher Attendance

Efficiency

SMK Khazanah Kebajikan

Received: July 2025

Accepted: Oktober 2025

Published: November 2025

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem absensi guru di SMK Khazanah Kebajikan melalui pengembangan sistem digital berbasis *web* yang terintegrasi dengan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID). Selama ini, absensi dilakukan secara manual menggunakan buku presensi, yang sering menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, dan kurangnya transparansi data kehadiran. Sistem yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta memanfaatkan perangkat keras berupa kartu RFID dan *RFID reader*. Pelaksanaan kegiatan meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi teknologi, pelatihan pengguna, dan evaluasi kepuasan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu mencatat kehadiran secara otomatis dan *real-time*, sekaligus mempermudah pengelolaan dan rekap data kehadiran guru. Evaluasi kepuasan yang dilakukan terhadap 20 guru dan staf menunjukkan bahwa 70% sangat puas terhadap keakuratan data yang dihasilkan, 65% menyatakan sistem sangat efisien dalam menghemat waktu, dan 60% merasa sangat terbantu dalam hal kemudahan penggunaan. Selain itu, tampilan antarmuka dan kecepatan akses sistem juga mendapat respons positif dari mayoritas pengguna. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang aplikatif dan dapat direplikasi di sekolah lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam manajemen kehadiran tenaga pendidik.

Abstract

This community service program aims to enhance the efficiency and accuracy of teacher attendance management at SMK Khazanah Kebajikan by developing a web-based digital attendance system integrated with Radio Frequency Identification (RFID) technology. Previously, attendance was recorded manually using a logbook, which often resulted in data entry errors, delayed recap processes, and a lack of data transparency. The developed system utilizes PHP as the programming language, MySQL for the database, and hardware components such as RFID cards and readers. The implementation stages included needs analysis, system design, technology deployment, user training, and satisfaction evaluation. Results show that the system successfully records attendance automatically and in real time, simplifying attendance management and data recapitulation. User satisfaction surveys conducted with 20 teachers and staff revealed that 70% were delighted with the data accuracy, 65% with time efficiency, and 60% with ease of use. Additionally, the system's user interface and access speed received positive responses from most users. This system is expected to serve as a practical and replicable model for other schools facing similar challenges in managing teacher attendance and improving administrative transparency.



© 2025 Yogi Priyo Istiyono, Gaguk Firasanto, Pranoto Budi Laksono, Ariyawan Sunardi. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i11.10428>

PENDAHULUAN

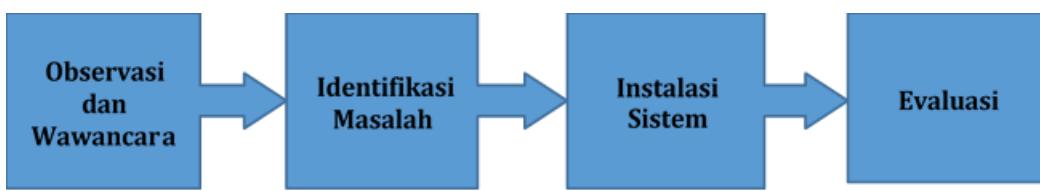
Kehadiran guru secara disiplin, konsisten, dan tepat waktu merupakan elemen esensial dalam menjaga kelancaran proses pembelajaran di sekolah. Guru tidak hanya berperan sebagai fasilitator pembelajaran, tetapi juga sebagai figur yang menjaga kesinambungan dan kestabilan interaksi pendidikan di kelas. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Mulyasa (2017) yang menegaskan bahwa kedisiplinan guru dalam kehadiran merupakan salah satu indikator utama profesionalisme pendidik, yang berimplikasi langsung pada keberlangsungan proses belajar mengajar. Selain itu, menurut Purwanto (2021), keteraturan kehadiran guru berkontribusi terhadap stabilitas interaksi pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan secara optimal. Perkembangan sistem pencatatan kehadiran di sekolah saat ini masih menghadapi tantangan besar. Walaupun transformasi digital di bidang administrasi semakin meluas, sebagian besar institusi pendidikan di Indonesia masih bergantung pada sistem presensi manual berbasis buku tulis. Metode ini memiliki sejumlah kelemahan, antara lain rawan kesalahan pencatatan (*human error*), potensi manipulasi data, keterlambatan dalam proses rekapitulasi, serta keterbatasan dalam akses informasi secara *real-time* (Sari *et al.*, 2020; Purwanto *et al.*, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan solusi digital yang lebih efektif, efisien, dan transparan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki kebaruan dibandingkan dengan program serupa, karena berfokus pada penerapan sistem absensi digital berbasis RFID yang terintegrasi dengan *platform web* di sekolah kejuruan (SMK). Sebagian besar penelitian dan kegiatan terdahulu lebih banyak menyoroti implementasi sistem absensi di SMP atau SMA, sementara penerapan di SMK masih relatif jarang dilakukan. Selain itu, kegiatan ini tidak hanya merekamkan pada instalasi sistem teknologi, tetapi juga mengintegrasikan pelatihan guru/staf serta evaluasi kepuasan pengguna, sehingga memberikan gambaran menyeluruh mengenai keberhasilan penerapan sistem. Dengan demikian, kegiatan ini menghadirkan solusi praktis, aplikatif, dan dapat direplikasi di sekolah lain yang menghadapi kendala serupa. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak sekolah, termasuk SMK Khazanah Kebajikan di Tangerang Selatan, masih menggunakan metode pencatatan kehadiran manual dengan buku presensi sebagai cara utama dalam memantau kehadiran guru. Sistem ini memiliki berbagai keterbatasan, seperti tingginya potensi kesalahan pencatatan, kurangnya transparansi, serta kesulitan dalam monitoring data secara cepat oleh pihak manajemen sekolah. Permasalahan tersebut tidak hanya berdampak pada efisiensi administrasi, tetapi juga berpengaruh terhadap kualitas manajemen sumber daya manusia dan kelancaran proses pembelajaran. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan peluang besar untuk menghadirkan solusi yang lebih baik. Salah satu inovasi yang banyak diadopsi dalam dunia pendidikan adalah *Radio Frequency Identification (RFID)*. Teknologi ini bekerja dengan memanfaatkan gelombang radio untuk membaca dan menyimpan data secara otomatis tanpa memerlukan kontak langsung antara kartu dan pembaca (Dobkin, 2017). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas RFID dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem absensi (Hidayat *et al.*, 2022; Ariyanto *et al.*, 2021; Nugroho *et al.*, 2020; Yulianto *et al.*, 2023). Namun demikian, kajian mengenai penerapan RFID di sekolah kejuruan, khususnya di wilayah Banten, masih terbatas. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi guru berbasis *web* yang terintegrasi dengan RFID di SMK Khazanah Kebajikan. Sistem ini diharapkan mampu menggantikan metode manual dengan proses pencatatan otomatis, akurat, *real-time*, serta memberikan transparansi data yang lebih baik kepada pihak sekolah. Selain itu, kegiatan ini juga berkontribusi pada peringkatan literasi teknologi di lingkungan sekolah menengah kejuruan serta mendukung transformasi digital dalam tata kelola pendidikan.

Tabel I. Perbandingan Sistem Absensi Manual vs RFID Berbasis Web.

Aspek	Sistem Manual	Sistem RFID Berbasis Web
Proses Presensi	Manual tulis tangan	Tap kartu otomatis
Waktu Rekap	±180 menit/minggu	±15 menit/minggu
Akses Data	Arsip fisik, tidak <i>real-time</i>	<i>Real-time via website</i>
Tingkat Kesalahan	Tinggi (<i>human error</i>)	Rendah (<5%)
Transparansi Data	Rendah	Tinggi
Kemanan Data	Rentan manipulasi	Aman, berbasis identitas unik

Selain itu, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi model yang dapat direplikasi di institusi pendidikan lain yang mengalami tantangan serupa dalam manajemen kehadiran tenaga pendidik. Penelitian ini juga bertujuan memberikan kontribusi nyata terhadap implementasi transformasi digital di lingkungan sekolah menengah kejuruan melalui pendekatan teknologi yang sederhana, terjangkau, dan aplikatif. Dengan pengembangan sistem ini, diharapkan proses pembelajaran di SMK Khazanah Kebajikan dapat berlangsung lebih efektif, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik, serta mendukung peningkatan mutu tata kelola pendidikan secara menyeluruh. Sistem absensi manual dan sistem berbasis RFID menunjukkan perbedaan signifikan dalam berbagai aspek. Dari segi proses presensi, metode manual masih mengandalkan pencatatan tulis tangan yang rentan terhadap kesalahan dan manipulasi. Sebaliknya, sistem RFID memungkinkan proses presensi dilakukan secara otomatis hanya dengan men-tap kartu, sehingga lebih cepat dan efisien. Dalam hal waktu rekapitulasi, sistem manual membutuhkan waktu sekitar 180 menit per minggu untuk melakukan rekap data kehadiran secara keseluruhan, terutama karena proses dilakukan secara manual dan tidak terpusat. Sebaliknya, sistem berbasis *web* yang terintegrasi dengan RFID hanya memerlukan waktu sekitar 15 menit per minggu, karena data telah tersimpan otomatis dalam basis data dan dapat diakses serta direkap secara digital. Dari aspek aksesibilitas data, sistem manual masih bergantung pada arsip fisik dan tidak mendukung pemantauan secara *real-time*. Hal ini tentu menjadi kendala bagi manajemen sekolah dalam mengambil keputusan cepat. Sementara sistem RFID memungkinkan akses data secara *real-time* melalui platform berbasis *web*, sehingga pihak sekolah dapat memantau kehadiran guru kapan pun dibutuhkan. Tingkat kesalahan pada sistem manual tergolong tinggi akibat *human error*, seperti kesalahan tulis, data ganda, atau lupa tanda tangan. Dalam sistem RFID, tingkat kesalahan ini jauh lebih rendah (di bawah 5%) karena proses pencatatan dilakukan secara otomatis dan berbasis identifikasi unik. Selain itu, dari segi transparansi dan keamanan data, sistem manual dinilai rendah karena data kehadiran sulit diverifikasi dan mudah diubah tanpa otorisasi yang sah. Sistem RFID berbasis *web* justru lebih unggul karena data dicatat secara elektronik, terproteksi, dan dapat ditelusuri kembali secara logis melalui *dashboard system*. Dengan melihat perbandingan ini, dapat disimpulkan bahwa sistem RFID berbasis *web* mampu menghadirkan peningkatan signifikan dalam efisiensi operasional, keakuratan data, dan transparansi administrasi jika dibandingkan dengan sistem absensi manual yang selama ini digunakan di banyak sekolah, termasuk di SMK Khazanah Kebajikan. Kegiatan ini berbeda karena fokus pada penerapan RFID berbasis *web* di SMK kejuruan (SMK Khazanah Kebajikan, Banten), sementara sebagian besar studi dan program serupa masih berfokus pada SMP/SMA.

METODE



Gambar 1. Tahapan Metode Pelaksanaan.

Berikut penjelasan tahapan metode pelaksanaan pada Gambar 1 adalah sebagai berikut.

- Pengumpulan data dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan melalui dua metode utama, yaitu observasi langsung dan wawancara terstruktur. Kedua metode ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai kondisi sistem presensi guru yang berjalan di SMK Khazanah Kebajikan, serta mengidentifikasi kebutuhan dan kendala yang dihadapi oleh pihak sekolah.
 - Observasi Lapangan**
Observasi dilakukan secara langsung di lingkungan SMK Khazanah Kebajikan untuk mempelajari proses pencatatan kehadiran guru secara manual yang masih diterapkan di sekolah. Tim pelaksana mengamati alur presensi guru, mulai dari saat kedatangan hingga proses rekapitulasi data presensi oleh staf administrasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa pencatatan masih dilakukan menggunakan buku tulis, tanpa sistem digital

pendukung. Proses ini memakan waktu yang cukup lama dan rentan terhadap kesalahan pencatatan, seperti kelalaian dalam menulis waktu datang/pulang, atau ketidaksesuaian antara data yang dicatat dan kondisi sebenarnya di lapangan. Selain itu, tidak adanya sistem *monitoring* secara *real-time* membuat pihak manajemen sekolah mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan cepat jika terjadi ketidakhadiran guru.

b. Wawancara Terstruktur

Tujuan utama kegiatan ini adalah menggali informasi tentang permasalahan, harapan, dan kesiapan guru/staf terhadap sistem presensi digital. Dengan wawancara terstruktur, aspek-aspek tersebut dapat diungkap secara langsung, terfokus, dan relevan dengan kebutuhan pengabdian masyarakat. Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proses presensi guru, antara lain kepala sekolah, staf tata usaha, dan beberapa guru. Wawancara menggunakan panduan pertanyaan yang telah disusun untuk menggali informasi lebih dalam terkait permasalahan yang mereka alami, harapan terhadap sistem baru, serta kesiapan mereka dalam menggunakan sistem berbasis teknologi. Dari hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa sebagian besar guru dan staf merasa sistem manual sudah tidak relevan dengan kebutuhan sekolah saat ini. Mereka menyambut positif upaya digitalisasi sistem presensi yang mampu memberikan efisiensi waktu, kemudahan dalam rekapitulasi, serta peringkatkan transparansi data kehadiran.

2. Kegiatan identifikasi masalah dilakukan di SMK Khazanah Kebajikan untuk mengkaji sistem presensi guru yang masih menggunakan metode manual berbasis buku tulis. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pencatatan ini tidak efisien, memakan waktu lama, dan rawan kesalahan, sehingga menyulitkan pihak sekolah dalam melakukan rekapitulasi serta pemantauan kehadiran secara *real-time*. Melalui diskusi dengan guru dan staf, diketahui bahwa keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi menjadi kendala utama dalam implementasi sistem digital. Masalah ini berdampak pada lambatnya pengambilan keputusan terkait kehadiran guru, yang dapat mengganggu proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan solusi berupa sistem presensi berbasis RFID yang terintegrasi dengan platform *web* untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas data kehadiran guru secara menyeluruh.
3. Tahap instalasi sistem merupakan salah satu langkah krusial dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, karena menentukan kesiapan sistem untuk digunakan secara langsung oleh pengguna akhir. Proses instalasi dilakukan setelah sistem absensi RFID berbasis *web* selesai dirancang dan diuji pada lingkungan pengembangan. Langkah pertama dalam instalasi adalah penempatan perangkat keras, yang terdiri dari modul RFID reader (RC522), NodeMCU ESP8266, serta koneksi ke jaringan internet lokal sekolah. Perangkat ini dipasang di area yang strategis, yaitu di pintu masuk ruang guru, agar mudah dijangkau saat guru melakukan absensi. Selanjutnya dilakukan pengaturan sistem server lokal atau cloud, tergantung infrastruktur yang tersedia di sekolah, untuk menjalankan aplikasi berbasis PHP dan menyimpan data kehadiran ke dalam basis data MySQL. Instalasi perangkat lunak juga mencakup setup antarmuka *web* dan sistem backend melalui XAMPP atau layanan hosting, serta integrasi koneksi antara perangkat RFID dengan sistem berbasis *web* melalui protokol HTTP/serial. Setelah semua perangkat terpasang dan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan teknis, dilakukan uji fungsional awal untuk memastikan bahwa setiap tap kartu RFID oleh guru dapat menghasilkan input kehadiran secara otomatis dan tersimpan di database. Hasil tap juga dapat ditampilkan secara langsung melalui *dashboard web*. Keseluruhan proses instalasi dilakukan secara kolaboratif bersama tim teknis sekolah agar mereka memahami cara kerja dan perawatan dasar sistem, sekaligus memastikan keberlanjutan penggunaan sistem pasca kegiatan PkM.
4. Tahap evaluasi dilakukan setelah sistem absensi RFID berbasis *web* berhasil diinstalasi dan digunakan oleh guru-guru di SMK Khazanah Kebajikan. Evaluasi bertujuan untuk menilai sejauh mana sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna, baik dari sisi teknis maupun fungsionalitas dalam lingkungan sekolah. Metode evaluasi yang digunakan meliputi pengujian sistem (*system testing*) dan penilaian kepuasan pengguna (*user satisfaction assessment*). Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat RFID dapat membaca kartu secara akurat, dan data kehadiran tersimpan otomatis di database serta tampil dalam *dashboard web* secara *real-time*. Selain itu, kecepatan respons sistem, kestabilan koneksi jaringan, dan integritas data juga diuji pada skenario penggunaan harian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di SMK Khazanah Kebajikan berlangsung dengan lancar dan mendapatkan dukungan penuh dari pihak sekolah. Salah satu tahapan awal yang dilakukan adalah persiapan alat dan perangkat pendukung sistem absensi RFID. Pada tahap ini, tim pelaksana menyiapkan satu set modul RFID (RC522), NodeMCU ESP8266, kabel *jumper*, adaptor, serta *toolbox* berisi bor listrik dan obeng. Persiapan ini ditujukan untuk memastikan proses pemasangan dan integrasi perangkat dapat dilakukan dengan efisien dan aman. Setelah alat dan sistem selesai dirakit serta diuji coba di lingkungan laboratorium, tahap berikutnya adalah instalasi sistem absensi digital di lokasi strategis sekolah, tepatnya di depan ruang guru. Pemasangan dilakukan dengan melibatkan mahasiswa, dosen pembimbing, serta guru SMK sebagai bentuk kolaborasi dan transfer pengetahuan. Proses ini meliputi pemasangan perangkat RFID reader, penyambungan kabel ke sumber daya, dan pengujian konektivitas ke server lokal. Selain itu, dilakukan konfigurasi sistem berbasis *web* untuk menampilkan data kehadiran secara real-time yang dapat diakses melalui dashboard admin sekolah.



Gambar 2. Tim Sedang Melakukan Persiapan alat dan Konfigurasi Hardware RFID Bersama Guru Teknisi Sekolah.



Gambar 3. Tim pelaksana (Mahasiswa) melakukan pemasangan perangkat RFID.

Setelah sistem berhasil diinstalasi dan diuji, dilakukan uji coba penggunaan oleh guru-guru SMK Khazanah Kebajikan. Setiap guru diberikan kartu RFID yang berisi data identitas masing-masing. Saat kartu ditap ke perangkat, data kehadiran langsung tersimpan dalam database dan tampil di dashboard. Hasil evaluasi menunjukkan sistem bekerja secara stabil,

dengan tingkat akurasi tinggi dan waktu *respons* cepat. Dari kuesioner yang dibagikan, sebagian besar guru merasa sistem lebih efisien dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan.

Tabel II. Hasil Evaluasi kepuasan Pengguna (Guru dan Staff).

Aspek yang dinilai	Sangat Puas	Puas	Cukup	Tidak Puas
Kemudahan Penggunaan	60%	30%	10%	0%
Kecepatan Akses	55%	35%	10%	0%
Keakuratan Data Kehadiran	70%	25%	5%	0%
Tampilan Antarmuka (UI)	50%	40%	10%	0%
Manfaat bagi Efisiensi Waktu	65%	30%	5%	0%

Selama proses kegiatan, pihak sekolah terutama para guru dan staf administrasi menunjukkan antusiasme dan keterlibatan yang tinggi dalam memahami dan mencoba sistem absensi berbasis RFID yang dikembangkan. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif mereka selama sesi sosialisasi dan pelatihan, serta ketertarikan mereka dalam memahami cara kerja sistem, mulai dari tapping kartu hingga menirjau data kehadiran melalui dashboard *web*. Setelah implementasi sistem absensi digital berbasis RFID di SMK Khazanah Kebajikan, dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna, yang terdiri dari guru dan staf administrasi. Evaluasi dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan skala penilaian dan indikator tertentu yang mencerminkan kemudahan, efisiensi, dan keandalan sistem. Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa 70% responden merasa sangat puas terhadap akurasi sistem dalam mencatat kehadiran. Mereka menilai sistem ini mampu mencatat data secara otomatis dan minim kesalahan, berbeda dengan metode manual yang sebelumnya digunakan. Selain itu, 65% pengguna merasakan adanya peningkatan efisiensi waktu, karena proses presensi yang sebelumnya memerlukan pencatatan manual kini dapat dilakukan hanya dengan satu kali tap kartu. Hal ini juga mengurangi beban kerja administrasi dalam melakukan rekап kehadiran setiap minggu atau bulannya. Selanjutnya, 60% responden menyatakan sistem mudah digunakan, baik dari sisi tapping kartu RFID maupun akses ke *dashboard* kehadiran berbasis *web*. Ini menunjukkan bahwa antarmuka sistem dan alur penggunaannya sudah cukup ramah pengguna, bahkan bagi mereka yang belum terbiasa menggunakan teknologi digital secara intensif. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil menjawab kebutuhan pengguna dan membawa dampak positif terhadap proses administrasi kehadiran guru di sekolah. Masukan yang diperoleh dari evaluasi ini juga menjadi dasar penting untuk pengembangan sistem lebih lanjut, termasuk dalam aspek pelatihan pengguna dan peringkatan antarmuka. Sebagai bagian dari dokumentasi dan bentuk silaturahmi akademik, kegiatan ini ditutup dengan sesi foto bersama antara tim pengabdian dan guru-guru SMK Khazanah Kebajikan, bertempat di lapangan sekolah. Momen ini mencerminkan sinergi antara dunia pendidikan tinggi dan pendidikan menengah kejuruan dalam mendukung transformasi digital yang aplikatif dan solutif.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Pelatihan Excel Advanced.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utama, yaitu menghadirkan sistem presensi guru yang lebih akurat, efisien, dan mudah digunakan. Selain memberikan dampak positif bagi mitra sekolah, kegiatan ini juga menjadi media pembelajaran langsung bagi mahasiswa untuk mengimplementasikan ilmu di lapangan serta membangun jejaring kolaboratif antara perguruan tinggi dan masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Khazanah Kebajikan, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi digital berbasis RFID dan *web* yang dikembangkan berhasil menggantikan metode presensi manual dengan kinerja yang lebih efisien, akurat, dan dapat diakses secara *real-time* oleh pihak sekolah. Kegiatan PkM ini terlaksana sesuai dengan rencana, mencakup tahapan identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, instalasi perangkat, pelatihan bagi guru dan staf, hingga uji coba serta evaluasi implementasi di lingkungan sekolah. Hasil evaluasi kepuasan menunjukkan respons positif, di mana 70% responden menyatakan sangat puas terhadap akurasi sistem, 65% menilai sistem lebih efisien dalam pencatatan kehadiran, dan 60% merasa sistem mudah digunakan, yang berarti sistem telah mampu menjawab kebutuhan pengguna secara fungsional maupun teknis. Selain itu, kegiatan ini berdampak positif pada peningkatan literasi teknologi di kalangan guru serta memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah menengah dalam penerapan solusi digital. Dengan capaian tersebut, sistem ini memiliki potensi untuk direplikasi dan dikembangkan lebih lanjut pada sekolah lain atau lembaga pendidikan serupa, termasuk integrasi ke dalam sistem manajemen informasi sekolah secara menyeluruh guna mendukung transformasi digital pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pada LPPM Universitas Pamulang yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian dan pihak dari SMK khazabah kebajikan yang telah menjadi mitra kegiatan pengabdian. Selain itu, disampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik.

REFERENSI

- Suyanto, M., Eko Pambudi, P., & Wildan Chotami, F. (2023). Sistem Pembangkit Listrik Panel Surya Atap Model On-Grid Dengan Kapasitas 62,4 kWp. *Jurnal Teknologi*, **16**(2), 153–161. <https://doi.org/10.34151/jurtek.v16i2.4527>
- Falahuddin, M., & Mustofa, A. (2021). Implementasi RFID berbasis Web untuk Sistem Presensi Mahasiswa. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, **5**(2), 274–280. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i2.3136>.
- Sari, N. P., & Yuniarti, D. E. (2020). Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis RFID dengan PHP dan MySQL. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, **16**(2), 233–238. <https://doi.org/10.33480/pilar.v16i2.1530>
- Wahyudi, A., & Rahmat, M. (2019). Sistem Absensi Digital Berbasis RFID Menggunakan NodeMCU ESP8266. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, **7**(3), 107–112. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.107-112>
- Nugroho, R. A., & Priyambodo, T. K. (2021). Aplikasi Presensi Online Menggunakan RFID Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, **8**(1), 45–51. <https://doi.org/10.33060/jik.v8i1.704>
- Purwanto, R., & Hidayat, D. (2023). Efektivitas Sistem Absensi Guru Menggunakan Teknologi RFID dan Web-Based Application. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, **9**(1), 66–72. <https://doi.org/10.33369/jti.9.1.66-72>
- Pratama, R. D., & Ramadhan, A. F. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Presensi Siswa Berbasis RFID dan Laravel Framework. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, **10**(2), 110–116. <https://doi.org/10.26418/jtik.v10i2.53485>

- Maulana, F., & Kurniawan, D. (2020). Implementasi Sistem Absensi Siswa Berbasis IoT dan Web Menggunakan ESP32 dan MySQL. *Jurnal Mantik Penusa*, 4(2), 170–175. <https://doi.org/10.31294/jmp.v4i2.8210>
- Firdaus, M., & Surya, D. (2023). Rancang Bangun Presensi Online Berbasis RFID dan Firebase Realtime Database. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 6(1), 89–95. <https://doi.org/10.30865/jatisi.v6i1.4280>
- Salsabila, A., & Wijaya, A. F. (2019). Sistem Informasi Presensi Guru Menggunakan RFID dengan Antarmuka Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(1), 22–28. <https://doi.org/10.31294/jtsi.v5i1.4401>
- Harahap, F. R., & Lestari, D. (2022). Pengembangan Sistem Presensi Guru Berbasis RFID dan Dashboard Real-Time Menggunakan PHP Native. *Jurnal Informatika*, 12(3), 102–109. <https://doi.org/10.35760/infotek.v12i3.5521>