DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol. 10, No. 4 Agustus 2026, Hal. 1420-1434
DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

Implementation of Facial Recognition and Geolocation Technology for School Attendance Management: A Community Service Program at SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo

Penerapan Teknologi Pengenalan Wajah dan Geolokasi untuk Manajemen Presensi Sekolah: Program Pengabdian kepada Masyarakat di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo

Budi Hartanto*[1], Teguh Susyanto[2], Susiati[3]
[1]Program Studi S1 Informatika, STMIK Sinar Nusantara
[2]Program Studi S1 Sistem Informasi, STMIK Sinar Nusantara
[3]Program Studi S1 Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Muhammadiyah Surakarta
E-mail:budihartanto@sinus.ac.id[1], teguhsusyanto@sinus.ac.id [2], sus249@ums.ac.id[3]

Abstract

This community service program addressed the inefficient and error-prone manual attendance system at SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo by implementing a mobile-based attendance application integrating facial recognition and geolocation validation. The manual system required five sequential steps, from handwritten sign-in to report submission, taking a total of 75 minutes to complete one attendance-reporting cycle, and was prone to recording errors and data manipulation that disrupted teaching and learning activities. The objective of this program was to design, implement, and evaluate a technology-based attendance solution that improves accuracy, reduces teachers' and staff's administrative workload, and enables real-time monitoring of attendance data. The program was implemented through five stages: socialization, staff training, technical deployment (integrating a mobile application with a MySQL database hosted on a Virtual Private Server), mentoring, and evaluation involving teachers, administrative staff, and the school principal. Evaluation was conducted by comparing the time required to complete the attendance-reporting process before and after implementation. Results showed that the new system reduced the process to only two steps, an automatic mobile check-in and an online recap accessible to the principal, cutting total processing time from 75 minutes to 15 minutes, an 80% increase in process effectiveness. This reduction reflects a substantial decrease in administrative burden and a marked improvement in the timeliness and accuracy of attendance reporting. These findings demonstrate that facial recognition and geolocation-based attendance systems can meaningfully improve the efficiency, accuracy, and transparency of school administrative processes. This activity aligns with the Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) initiative and offers a replicable model for technology adoption in similar educational institutions facing comparable administrative challenges
Keywords*: school attendance*, *facial recognition*, *geolocation*, *education*, *technology*

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengatasi permasalahan sistem presensi manual yang tidak efisien dan rentan kesalahan di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo, melalui penerapan aplikasi presensi berbasis mobile yang mengintegrasikan teknologi pengenalan wajah (face recognition) dan validasi geolokasi. Sistem manual sebelumnya membutuhkan lima tahap kerja berurutan, mulai dari tanda tangan manual hingga penyerahan laporan ke kepala sekolah, dengan total waktu 75 menit untuk satu siklus presensi hingga pelaporan, serta rentan terhadap kesalahan pencatatan dan manipulasi data yang mengganggu proses belajar-mengajar. Tujuan kegiatan ini adalah merancang, menerapkan, dan mengevaluasi solusi presensi berbasis teknologi yang mampu meningkatkan akurasi data, mengurangi beban administratif guru dan staf, serta memungkinkan pemantauan data kehadiran secara real-time. Program dilaksanakan melalui lima tahap: sosialisasi, pelatihan staf, penerapan teknis (integrasi aplikasi mobile dengan basis data MySQL yang di-hosting pada Virtual Private Server), pendampingan, dan evaluasi yang melibatkan guru, staf administrasi, dan kepala sekolah. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses presensi hingga pelaporan, sebelum dan sesudah implementasi. Hasil menunjukkan bahwa sistem baru menyederhanakan proses menjadi hanya dua tahap, yaitu presensi otomatis melalui mobile dan rekap laporan online yang dapat diakses kepala sekolah, sehingga memangkas total waktu proses dari 75 menit menjadi 15 menit, atau ***peningkatan efektivitas proses sebesar 80%****. Penurunan ini mencerminkan pengurangan beban administratif yang signifikan serta peningkatan ketepatan waktu dan akurasi pelaporan kehadiran. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis pengenalan wajah*

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

dan geolokasi dapat secara nyata meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi proses administrasi sekolah. Kegiatan ini sejalan dengan inisiatif Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan menawarkan model yang dapat direplikasi pada institusi pendidikan lain dengan tantangan administratif serupa

***Kata kunci**:* presensi sekolah, face recognition, geolokasi, pendidikan, teknologi.

1. PENDAHULUAN

SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo, SMA swasta ini mengawali perjalanannya pada tahun 1978. Sekarang SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo menggunakan kurikulum Merdeka. Sebuah lembaga pendidikan menengah kejuruan yang telah mengadopsi berbagai aplikasi pendukung seperti ujian online, aplikasi penilaian siswa dan sistem pembayaran berbasis sistem informasi, masih terdapat tantangan terkait presensi siswa yang belum dapat diatasi sepenuhnya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan sumber daya manusia (SDM) dan anggaran, yang menyebabkan pihak sekolah belum mampu mengimplementasikan solusi yang efektif terkait manajemen presensi siswa. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem presensi manual secara konsisten menimbulkan beban administratif yang signifikan bagi institusi pendidikan, mulai dari waktu pencatatan yang lama hingga tingginya potensi kesalahan data (Nguyen et al., 2022). Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, dihadirkanlah penerapan teknologi absensi berbasis aplikasi dengan pengenalan wajah dan geolokasi sebagai solusi yang diharapkan dapat memberikan alternatif yang efisien dan terjangkau bagi sekolah.



Gambar 1. Gedung SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo

Metode presensi manual memiliki beberapa keterbatasan yang signifikan. Pertama, dari segi efisiensi, metode ini cenderung memakan waktu dan tenaga, karena guru harus mencatat kehadiran siswa secara manual, yang dapat mengganggu jalannya proses pembelajaran. Kedua, dari segi akurasi, penggunaan kertas presensi sering kali rentan terhadap kesalahan, seperti pencatatan ganda atau kesalahan penulisan nama siswa, yang dapat menyebabkan ketidakakuratan data kehadiran. Ketiga, kertas sebagai media pencatatan presensi sangat rentan terhadap kerusakan, baik akibat air, kelembapan, atau manipulasi fisik lainnya, sehingga dapat mengakibatkan kehilangan data atau ketidakakuratan informasi yang tercatat.

Ketidakmampuan dalam mengelola presensi secara efisien dapat berdampak negatif pada proses pembelajaran. Gangguan ini menyebabkan terganggunya fokus dan konsentrasi siswa, serta mengacaukan alur pembelajaran di kelas. Selain itu, kesalahan dalam pencatatan presensi dapat menghasilkan data absensi yang tidak akurat, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi evaluasi kinerja siswa dan kebijakan sekolah terkait absensi. Ketidakakuratan data ini berpotensi mengakibatkan pengambilan keputusan yang kurang tepat dalam manajemen kehadiran siswa.

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

Penerapan Absensi Berbasis Aplikasi Mobile dengan Pengenalan Wajah (*Face Recognition*): Mengintegrasikan teknologi aplikasi mobile (*Smartphone*) dengan pengenalan wajah untuk mengotomatisasi proses presensi siswa. Dengan teknologi ini, proses presensi dapat dilakukan dengan cepat dan akurat cukup menggunakan Smartphone yang digunakan, serta meminimalkan gangguan terhadap proses pembelajaran (Terzieva et al., 2022) (Yang & Han, 2020). Selain pengenalan wajah, teknologi geolokasi turut berperan sebagai lapisan validasi tambahan yang memastikan proses presensi hanya dapat dilakukan pada titik lokasi yang telah ditentukan, sehingga secara signifikan mengurangi potensi kecurangan seperti presensi titip absen atau manipulasi data kehadiran (Babatunde et al., 2022).

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat, Kami memiliki pengalaman yang luas dan mendalam dalam menyelesaikan berbagai masalah di bidang pendidikan melalui solusi berupa aplikasi atau sistem informasi (Widiyansa, 2020; Wulandari & Budayawan, 2021). Dalam tim ini, kami fokus pada pengembangan dan implementasi teknologi untuk memajukan dunia pendidikan, khususnya dalam hal manajemen kehadiran siswa.

Anggota tim kami terdiri dari para profesional yang berpengalaman di bidang ilmu komputer dan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (Li et al., 2023). Keahlian kami mencakup pengembangan perangkat lunak, sistem informasi, dan penerapan teknologi AI untuk menyelesaikan masalah praktis di dunia pendidikan (Purwaningsih et al., 2022).

Kami juga berkolaborasi dengan dosen dari Rumpun Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang memberikan kontribusi penting dalam hal edukasi dan sosialisasi kepada pengguna aplikasi yang kami kembangkan. Kolaborasi ini memastikan bahwa aplikasi yang kami buat tidak hanya canggih secara teknologi, tetapi juga mudah dipahami dan digunakan oleh para guru dan siswa.

Sebagai dosen dari STMIK Sinar Nusantara, saya juga berkontribusi pada pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) 2 dan IKU 5. Dalam hal IKU 2, yaitu Mahasiswa Mendapatkan Pengalaman di Luar Kampus, saya mendorong partisipasi aktif mahasiswa dalam proyek pengabdian ini, sehingga mereka dapat memperoleh pengalaman praktis dan langsung dalam mengembangkan solusi teknologi untuk pendidikan. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar mereka, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk terjun ke dunia kerja dengan keterampilan yang relevan. IKU 5 yaitu hasil dari proyek pengabdian ini, yakni pengembangan solusi presensi berbasis teknologi di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo, akan dijadikan materi ajar untuk mata kuliah pemrograman mobile dan pemrograman web.

Dalam proyek ini, kami memastikan bahwa setiap aspek teknis dan edukasional diperhatikan dengan baik. Aplikasi presensi yang kami kembangkan dilengkapi dengan fitur-fitur modern yang sesuai dengan kebutuhan sekolah dan didukung oleh pelatihan serta panduan penggunaan yang komprehensif dari para ahli pendidikan.

Di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo, salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah penggunaan metode manual dalam proses presensi siswa, yang masih mengandalkan pencatatan di kertas. Metode ini menimbulkan beberapa tantangan signifikan. Dalam konteks pendidikan, pemantauan dan evaluasi kehadiran yang dilakukan secara manual tidak efektif dalam mengidentifikasi tren absensi atau pola ketidakhadiran siswa yang memerlukan perhatian khusus. Ketidakmampuan untuk melakukan evaluasi secara tepat waktu dapat mengakibatkan hilangnya kesempatan untuk melakukan intervensi yang bertujuan meningkatkan kehadiran dan prestasi siswa.

Selain itu, dari sisi manajemen, pengelolaan data kehadiran secara manual atau menggunakan sistem yang kurang aman di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo menimbulkan risiko terhadap keamanan dan privasi data. Data kehadiran yang disimpan tanpa perlindungan yang memadai

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

berpotensi menjadi target bagi pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, yang dapat membahayakan reputasi sekolah serta privasi siswa dan guru. Permasalahan ini menjadi fokus utama dalam program pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memperbaiki sistem presensi di sekolah tersebut.



Gambar 2 Bidang Masalah Dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Penelitian-penelitian terdahulu umumnya membahas penerapan teknologi pengenalan wajah dan geolokasi untuk presensi secara terpisah, dengan fokus utama pada aspek teknis pengembangan system (Babatunde et al., 2022; Nguyen et al., 2022). Studi yang mengintegrasikan kedua teknologi tersebut secara bersamaan pada institusi pendidikan menengah, seperti yang dilakukan (Satrianto & Sisephaputra, 2025)pada MA Al Bukhary, umumnya masih berfokus pada perancangan sistem informasi itu sendiri, tanpa banyak melaporkan dampak kuantitatif terhadap efisiensi waktu administratif sekolah secara langsung. Kegiatan pengabdian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan menghadirkan penerapan terintegrasi kedua teknologi di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo, disertai pengukuran peningkatan efektivitas waktu proses presensi secara terukur dan dapat direplikasi pada institusi pendidikan lain dengan karakteristik serupa

Masalah di bidang pendidikan mencakup kurangnya akurasi data kehadiran dan dampaknya terhadap kualitas pengajaran. Absensi manual sering kali mengalami kesalahan input, kehilangan data, dan pembaruan yang lambat, sehingga informasi yang digunakan menjadi tidak relevan. Hal ini berdampak pada kualitas pengajaran, seperti gangguan dalam proses belajar-mengajar akibat tingginya tingkat ketidakhadiran siswa dan keterlambatan dalam penanganannya. Akibatnya, motivasi siswa dapat menurun, dan efektivitas pengajaran menjadi terganggu.

Di sisi manajemen, pengumpulan data kehadiran secara manual membutuhkan waktu lebih lama dan rentan terhadap kesalahan manusia, seperti salah tulis atau hilangnya lembar absensi. Data tidak dapat diverifikasi secara objektif dan tidak tersedia secara real-time, sehingga menghambat efisiensi. Selain itu, masalah keamanan dan privasi data juga menjadi perhatian karena data disimpan secara fisik, rentan hilang atau rusak, dan sulit diakses tanpa proses manual. Risiko kehilangan data menjadi lebih besar, yang dapat menyebabkan hilangnya informasi secara permanen.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk: (1) merancang dan menerapkan sistem presensi berbasis aplikasi mobile yang

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

mengintegrasikan teknologi pengenalan wajah dan geolokasi di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo; (2) mengukur peningkatan efektivitas dan efisiensi waktu proses presensi setelah penerapan sistem baru dibandingkan dengan metode manual sebelumnya; serta (3) mengevaluasi penerimaan dan kesiapan pengguna, meliputi guru, staf, dan siswa, terhadap teknologi yang diterapkan.

2. METODE

a. Metode Tahapan Kegitan PKM

Pada program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini, pendekatan yang diterapkan dalam meningkatkan sistem presensi di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo melibatkan beberapa tahap penting. Tahap pertama adalah Sosialisasi, yang ditujukan untuk memberikan pemahaman kepada seluruh pihak terkait, termasuk manajemen sekolah, guru, dan staf administrasi, mengenai manfaat dan penggunaan teknologi presensi berbasis aplikasi. Selanjutnya, dilakukan Pelatihan kepada staf sekolah untuk memastikan mereka memahami cara kerja aplikasi mobile yang digunakan untuk mencatat kehadiran siswa.

Tahap berikutnya adalah Penerapan Teknologi, di mana tim teknis akan memastikan integrasi yang lancar antara perangkat keras, perangkat lunak, serta jaringan server yang ada di sekolah. Setelah teknologi terimplementasi, dilakukan Pendampingan dan Evaluasi secara berkala untuk memastikan kelancaran operasional serta membantu sekolah mengatasi kendala teknis yang mungkin muncul.

Sebagai bagian dari keberlanjutan program, Keberlanjutan Program juga menjadi fokus utama, dengan pelatihan berkala untuk memperbarui pengetahuan staf sekolah tentang teknologi terbaru, serta pemeliharaan rutin perangkat keras dan lunak yang digunakan. Dengan metode ini, diharapkan sistem presensi di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo dapat berjalan lebih efisien, akurat, dan aman.

a) Sosialisasi

Tahapan ini dimulai dengan sosialisasi kepada seluruh pihak terkait, termasuk manajemen sekolah, guru dan staf administrasi. Sosialisasi dilakukan untuk menjelaskan tujuan, manfaat, dan proses implementasi solusi teknologi absensi berbasis Aplikasi Mobile dengan pengenalan wajah & Geolokasi (Shaurya et al., 2020).

b) Pelatihan

Setelah sosialisasi, dilakukan pelatihan kepada staf sekolah terkait penggunaan teknologi absensi berbasis Aplikasi Mobile. Pelatihan mencakup pengoperasian perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan, serta prosedur pengelolaan data presensi.

c) Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, penerapan teknologi absensi berbasis Aplikasi Mobile dimulai (Nurul et al., 2022; Suarezsaga et al., 2022). Tahapan ini melibatkan tim teknis untuk memastikan integrasi yang lancar antara perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan VPS (*Virtual Private Server*) yang ada di Sekolah, sehingga sistem dapat terpasang dan digunakan secara baik sesuai dengan yang ditentukan (Ramlowat & Pattanayak, 2019).

d) Pendampingan dan Evaluasi

Selama penerapan teknologi, dilakukan pendampingan secara terus menerus untuk membantu staf sekolah dalam mengatasi kendala teknis dan operasional yang mungkin timbul. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk mengukur efektivitas solusi dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi presensi siswa.

e) Keberlanjutan Program

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

Setelah tahap implementasi, perlu dilakukan perencanaan untuk menjaga keberlanjutan program. Ini termasuk pelatihan berkala kepada staf sekolah untuk memperbarui pengetahuan mereka tentang teknologi, pemeliharaan rutin terhadap perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengumpulan umpan balik dari pengguna untuk terus melakukan peningkatan dan pengembangan sistem.



Gambar 3 Tahapan Dalam Kegiatan PKM

Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan dengan menggunakan berbagai metode seperti survei,wawancara, dan analisis data (Hendajani et al., 2022). Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas pelaksanaan program, kepuasan pengguna, serta kendala-kendala yang mungkin muncul selama implementasi. Selain itu, untuk memastikan keberlanjutan program, dilakukan pemantauan secara berkala terhadap penggunaan teknologi, ketersediaan sumber daya, dan kebutuhan pemeliharaan. Evaluasi ini juga mencakup analisis terhadap dampak jangka panjang dari solusi yang diberikan terhadap efisiensi dan akurasi presensi siswa di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo

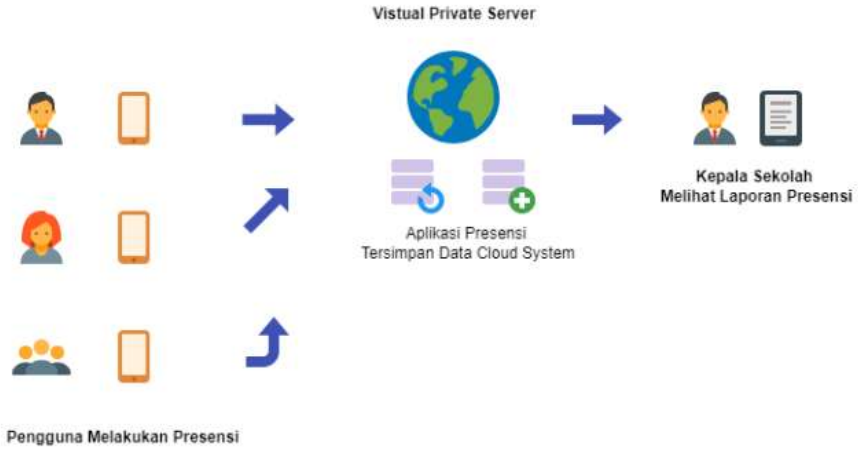
DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program

1) Menyediakan ruangan pelatihan, fasilitas koneksi internet untuk akses aplikasi dan pengguna (Guru, Siswa dan Staf Sekolah) sebagai peserta yang bersedia dilatih dalam penggunaan aplikasi.
2) Membantu, memantau dan mengevaluasi pencapaian program di antara tim peneliti dan mitra.

b. Arsitektur Teknologi Inovasi

Alur kerja sistem presensi berbasis aplikasi mobile yang memanfaatkan teknologi Virtual Private Server (VPS) dan sistem cloud untuk menyimpan data. Pada tahap awal, pengguna, baik itu guru, staf, atau siswa, melakukan presensi melalui aplikasi mobile yang terinstal di perangkat mereka. Setelah presensi dilakukan, data langsung dikirimkan ke server yang tersimpan dalam cloud system, memungkinkan akses yang cepat dan aman terhadap informasi tersebut. Server ini berfungsi sebagai pusat penyimpanan dan pengelolaan data presensi secara terpusat. Kepala sekolah kemudian dapat memantau dan melihat laporan presensi tersebut secara real-time melalui antarmuka yang terhubung dengan server. Dengan demikian, sistem ini memberikan solusi yang efisien dan efektif dalam pengelolaan kehadiran di lingkungan sekolah, meningkatkan akurasi, meminimalkan kesalahan manual, serta memungkinkan pemantauan yang lebih mudah dan transparan. Integrasi teknologi VPS dan cloud system juga memastikan keamanan data dan aksesibilitas yang tinggi, sehingga mendukung operasional sekolah yang lebih modern dan terotomatisasi.



Gambar 4 Arsitektur Teknologi Inovasi

Keterangan Gambar :

a. Pengguna dalam hal ini Siswa, Guru dan Tenaga Kependidikan harus melakukan instalasi aplikasi presensi yang ada di Google Play.
b. Pengguna melakukan presensi dengan cara menggunakan smartphone, untuk melakukan presensi syaratnya harus sudah berada di titik lokasi SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo dan melakukan validasi wajah.
c. Data presensi akan tersimpan didalam server SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo melalui koneksi Virtual Private Network dari Internet.

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

d. Sekolah juga menyediakan akses lokal jaringan jika pengguna tidak bisa terkoneksi ke internet. Router akan melakukan manajemen jaringan secara lokal.
e. Pengguna level Guru Piket atau Kepala Sekolah dapat melakukan rekap hasil presensi Siswa, Guru dan Tenaga Kependidikan melalui Sistem Informasi yang sudah disediakan di server milik SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Implementasi Teknologi Presensi

Implementasi teknologi presensi yang modern di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo merupakan langkah inovatif untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan dalam pencatatan kehadiran siswa. Dalam era digital saat ini, penggunaan aplikasi berbasis Android yang tersedia di Play Store menjadi sangat relevan, mengingat tingginya penetrasi smartphone di kalangan siswa dan guru. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang user-friendly, sehingga mudah digunakan oleh siapa saja tanpa memerlukan pelatihan teknis yang rumit. Dengan hanya beberapa ketukan pada layar smartphone, guru dapat mencatat kehadiran siswa secara real-time, mengurangi beban administratif yang selama ini mengganggu waktu pengajaran. Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan siswa untuk melihat status kehadiran mereka, memberi mereka kesempatan untuk lebih bertanggung jawab terhadap kehadiran di kelas.

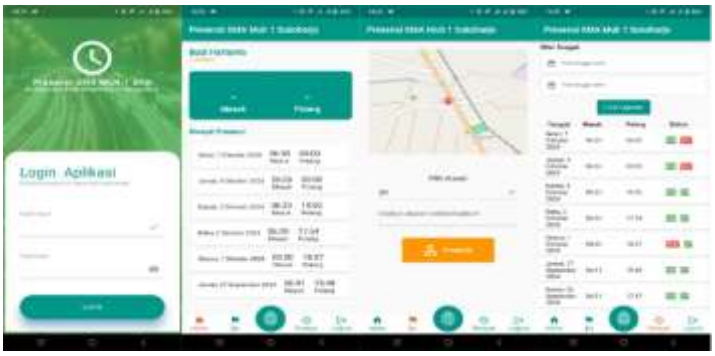
Pentingnya sistem presensi yang efektif tidak dapat diabaikan, mengingat dampaknya terhadap proses belajar mengajar. Dengan memanfaatkan aplikasi ini, data kehadiran dapat dikumpulkan secara otomatis dan terorganisir dengan baik. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur notifikasi yang mengingatkan guru dan siswa tentang kehadiran, sehingga dapat mencegah ketidakhadiran yang tidak terencana. Dengan pendekatan ini, diharapkan akan ada peningkatan kesadaran siswa mengenai pentingnya kehadiran, yang pada gilirannya dapat berkontribusi pada prestasi akademis mereka.

Di balik aplikasi ini, penggunaan database MySQL yang terpasang di server Virtual Private Server (VPS) memainkan peran yang sangat vital dalam menjaga keamanan dan integritas data kehadiran. VPS memberikan keuntungan dari segi kecepatan, fleksibilitas, dan keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan hosting konvensional. Data kehadiran siswa yang tercatat akan disimpan dalam database MySQL yang terkelola dengan baik, sehingga memungkinkan akses data yang cepat dan efisien untuk analisis lebih lanjut. Dengan menggunakan sistem database yang terstruktur, pihak sekolah dapat menghasilkan laporan presensi yang detail dan komprehensif, yang dapat digunakan untuk menganalisis pola kehadiran dan mengambil keputusan berbasis data mengenai intervensi yang diperlukan bagi siswa yang mengalami masalah kehadiran.



DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

Gambar 5 Distribusi Aplikasi Presensi di Google Playstore



Gambar 6 Tampilan Fitur Aplikasi Presensi

b. Pelatihan Pengguna Aplikasi

Tahap pelatihan kepada pengguna, yang ditujukan khusus bagi para guru di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo, merupakan langkah krusial dalam implementasi sistem informasi pemantauan presensi berbasis website. Pelatihan ini dirancang untuk memastikan bahwa para guru memiliki pemahaman yang komprehensif tentang cara menggunakan sistem baru, mulai dari pencatatan kehadiran siswa, akses laporan, hingga fitur-fitur analisis yang tersedia. Sesi pelatihan dimulai dengan pengenalan terhadap antarmuka aplikasi, di mana para guru diberikan panduan tentang navigasi sistem, cara melakukan login, dan fitur-fitur utama yang mendukung tugas administratif sehari-hari. Setelah pengenalan dasar, pelatihan dilanjutkan dengan simulasi penggunaan sistem, di mana para guru diajak untuk langsung mempraktikkan pencatatan kehadiran dan pengelolaan data, termasuk cara memeriksa riwayat kehadiran siswa serta mengekspor laporan dalam format yang diinginkan.

Pelatihan juga mencakup penjelasan tentang prosedur keamanan untuk melindungi data kehadiran, seperti pengelolaan kata sandi dan kebijakan akses data. Selain itu, sesi tanya jawab disediakan untuk menangani berbagai pertanyaan atau kendala yang mungkin dihadapi oleh guru selama menggunakan sistem. Dengan pendekatan pelatihan yang komprehensif ini, diharapkan para guru di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo dapat menggunakan sistem dengan percaya diri dan mampu memanfaatkan semua fitur yang ada secara maksimal untuk mendukung proses pembelajaran dan administrasi sekolah. Pelatihan ini bukan hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada upaya membangun kesadaran tentang pentingnya teknologi dalam meningkatkan efektivitas manajemen kehadiran, sehingga diharapkan akan ada peningkatan kualitas layanan pendidikan secara keseluruhan di sekolah tersebut.

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086



Gambar 7 Sosialiasai dan Pelatihan Penggunaan Aplikasi Presensi



Gambar 8 Penyampaian Materi dan Penggunaan Aplikasi Presensi

c. Produk Teknologi Aplikasi

Produk yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah sebuah aplikasi presensi berbasis teknologi yang dirancang khusus untuk mendukung kebutuhan pengelolaan kehadiran di SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo. Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi modern, seperti web dan mobile, untuk memudahkan proses pencatatan dan pemantauan kehadiran siswa secara digital. Dengan aplikasi ini, guru dapat mencatat kehadiran siswa secara real-time melalui perangkat yang terhubung ke internet, seperti smartphone atau komputer, sehingga mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual berbasis kertas yang rentan terhadap kesalahan dan

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

kerusakan. Data yang tercatat secara otomatis disimpan dalam database terpusat, yang memungkinkan akses cepat, aman, dan akurat bagi pengguna yang berwenang.

Inovasi utama dari aplikasi presensi ini adalah kemampuannya untuk menghadirkan fitur-fitur canggih yang mendukung proses pendidikan, seperti notifikasi otomatis kepada orang tua mengenai ketidakhadiran siswa, pembuatan laporan kehadiran yang lengkap dan mendalam, serta analisis data untuk mengidentifikasi pola kehadiran yang memerlukan intervensi. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan teknologi keamanan data yang kuat untuk melindungi informasi pribadi siswa, termasuk pengaturan hak akses dan penggunaan protokol enkripsi. Selain itu, aplikasi ini didesain untuk kompatibel dengan berbagai perangkat, serta mudah digunakan oleh pengguna dengan tingkat pemahaman teknologi yang berbeda-beda. Dengan adanya aplikasi presensi ini, diharapkan dapat tercipta efisiensi dalam manajemen kehadiran, meningkatkan akurasi data, dan mendukung upaya sekolah dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui penggunaan teknologi yang adaptif dan inovatif.



Gambar 9 Produk Aplikasi Presensi Berbasis Android Mobile

d. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan pengabdian ini telah melalui proses monitoring dan evaluasi yang menyeluruh oleh Reviewer, yaitu Bapak Dr. Drajat Tri Kartono, M.Si., sebagai langkah penting untuk memastikan bahwa program terlaksana sesuai dengan rencana dan memberikan manfaat optimal bagi mitra. Reviewer secara langsung mengunjungi SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo sebagai lokasi pelaksanaan kegiatan untuk melakukan peninjauan lapangan. Dalam kunjungan tersebut, beliau menilai berbagai aspek, termasuk implementasi aplikasi presensi berbasis face recognition dan geolocation, serta dampaknya terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran siswa.

Selain itu, Bapak Dr. Drajat Tri Kartono, M.Si., juga melakukan wawancara dengan pihak sekolah, termasuk kepala sekolah, guru, dan staf terkait, untuk mendapatkan gambaran yang lebih mendalam mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi tersebut. Beliau juga mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama proses implementasi, memberikan

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

masukan konstruktif, serta mendiskusikan potensi pengembangan lebih lanjut. Monitoring dan evaluasi ini tidak hanya memastikan bahwa program berjalan sesuai dengan target, tetapi juga memberikan rekomendasi untuk perbaikan agar hasilnya lebih maksimal dan keberlanjutan program dapat terjamin. Dengan adanya proses ini, pihak sekolah dan tim pelaksana mendapatkan wawasan berharga yang dapat digunakan untuk menyempurnakan implementasi program di masa mendatang.



Gambar 10 Monitoring dan Evaluasi Oleh Reviewer

e. Monitoring dan Evaluasi

Untuk mengukur dampak nyata dari penerapan sistem presensi baru, dilakukan perbandingan durasi waktu antara alur kerja presensi metode lama dan metode baru berbasis aplikasi. Metode lama melibatkan lima tahap kerja berurutan, mulai dari guru menandatangani buku kehadiran, staf kepegawaian menginput data ke aplikasi Ms. Excel, mencetak dan mengarsipkan data, hingga menyerahkan laporan kepada kepala sekolah untuk ditinjau. Rincian durasi tiap tahap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Durasi Proses Presensi Metode Lama

No	Metode Lama	Durasi dalam Menit
1	Guru Melakukan Presensi dengan tanda tangan pada buku kehadiran	5
2	Bidang Kepegawaian melakukan input data kehadiran kedalam aplikasi Ms.Excell	30
3	Bidang Kepegawaian melakukan cetak, dokumentasi dan pengarsipan data kehadiran Guru dan Staff	20
4	Bidang Kepagawain menyerahkan laporan kehadiran kepada Kepala Sekolah	10

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

No	Metode Lama	Durasi dalam Menit
5	Kepala Sekolah melihat rekap laporan Kehadiran	10
	Total	**75**

Setelah penerapan sistem presensi berbasis aplikasi mobile dengan pengenalan wajah dan geolokasi, alur kerja tersebut berhasil disederhanakan menjadi hanya dua tahap, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Perbandingan Durasi Proses Presensi Metode Baru

No	Metode Baru	Durasi dalam Menit
1	Guru melakukan presensi menggunakan aplikasi berbasis mobile	5
2	Kepala Sekolah melihat laporan Rekap Kehadiran Secara Online	10
	Total	15

Peningkatan efektivitas waktu dihitung menggunakan rumus:

Peningkatan Efektivitas (%) = [(Waktu Metode Lama − Waktu Metode Baru) / Waktu Metode Lama] × 100

Dengan memasukkan nilai total durasi kedua metode: [(75 − 15) / 75] × 100 = 80%.

Hasil perhitungan menunjukkan peningkatan efektivitas waktu proses presensi sebesar 80% setelah penerapan sistem baru, dari total 75 menit menjadi hanya 15 menit per siklus presensi hingga pelaporan. Penurunan jumlah tahapan kerja dari lima menjadi dua tahap juga mengindikasikan berkurangnya secara signifikan keterlibatan manual staf kepegawaian dalam proses input, pencetakan, dan pengarsipan data, yang sebelumnya menjadi sumber utama beban administratif dan potensi kesalahan pencatatan

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berjalan sesuai dengan rencana, meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan monitoring. Setiap tahapan dilaksanakan dengan memperhatikan pencapaian tujuan utama program, yaitu mengurangi beban administratif guru melalui pencatatan presensi otomatis sehingga memungkinkan fokus yang lebih besar pada proses pembelajaran, serta memastikan data presensi yang lebih akurat dan dapat diandalkan guna mengurangi kesalahan dalam administrasi sekolah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan sistem presensi berbasis aplikasi mobile dengan pengenalan wajah dan geolokasi berhasil menyederhanakan alur kerja presensi dari lima tahap menjadi dua tahap, memangkas total waktu proses dari 75 menit menjadi 15 menit, atau setara dengan peningkatan efektivitas sebesar 80% dibandingkan metode manual sebelumnya. Program ini juga berhasil mencapai target berupa peningkatan keterampilan guru dalam menggunakan aplikasi presensi, sehingga guru menjadi lebih antusias dalam melakukan presensi kehadiran. Kendala yang masih dihadapi adalah belum tersedianya dukungan aplikasi bagi pengguna dengan perangkat berbasis sistem operasi iOS. Ke depan, pengembangan sistem direkomendasikan untuk mencakup kompatibilitas iOS serta berpotensi direplikasi pada institusi pendidikan lain dengan tantangan administratif serupa.

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, kami mengucapkan terima kasih kepada DRTPM – Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia atas dukungan dana yang telah diberikan untuk kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada STMIK Sinar Nusatara yang telah memberikan dukungan luar biasa dalam pelaksanaan kegiatan ini. Selain itu, kami sangat menghargai SMA Muhammadiyah 1 Sukoharjo yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan PKM ini, khususnya dalam pengembangan aplikasi presensi berbasis Face Recognition dan Geolocation. Dukungan dan kerjasama dari semua pihak sangat berarti bagi kesuksesan proyek ini.

DAFTAR PUSTAKA

Babatunde, A. N., Oke, A. A., Babatunde, R. S., Ibitoye, O., & Jimoh, E. R. (2022). Mobile based student attendance system using geo-fencing with timing and face recognition. *J. Adv. Math. Comput. Sci*.

Hendajani, F., Wardhani, I. P., Widayati, S., & Soegijanto, S. (2022). Data Analisis Permintaan Barang dengan Metode Peramalan. *EKOMABIS: Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis*, *3*(02), 169–180.

Li, X., Xiao, Y., Wang, B., Ren, H., Zhang, Y., & Ji, J. (2023). Automatic targetless LiDAR–camera calibration: a survey. *Artificial Intelligence Review*, *56*(9), 9949–9987.

Nguyen, V. D., Khoa, H. Van, Kieu, T. N., & Huh, E.-N. (2022). Internet of things-based intelligent attendance system: framework, practice implementation, and application. *Electronics*, *11*(19), 3151.

Nurul, S., Anggrainy, S., & Aprelyani, S. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keamanan Sistem Informasi: Keamanan Informasi, Teknologi Informasi Dan Network (Literature Review Sim). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, *3*(5), 564–573.

Purwaningsih, I., Oktariani, O., Hernawati, L., Wardarita, R., & Utami, P. I. (2022). Pendidikan sebagai suatu sistem. *Jurnal Visionary: Penelitian Dan Pengembangan Dibidang Administrasi Pendidikan*, *10*(1), 21–26.

Ramlowat, D. D., & Pattanayak, B. K. (2019). Exploring the internet of things (IoT) in education: a review. *Information Systems Design and Intelligent Applications: Proceedings of Fifth International Conference INDIA 2018 Volume 2*, 245–255.

Satrianto, A., & Sisephaputra, B. (2025). Information System with Face Recognition and Geolocation at MA Al Bukhary. *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, *6*(3), 292–306.

Shaurya, Som, S., & Rana, A. (2020). IoT Based Educational Model for Better Teaching-Learning Environment. *2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*, 824–828. https://doi.org/10.1109/ICRITO48877.2020.9197852

Suarezsaga, F., Nugraha, D., & Putra, A. Y. A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Perjalanan Dinas Menggunakan Kerangka Kerja Scrum. *Jurnal Algoritma*, *19*(2), 832–842.

Terzieva, V., Ilchev, S., & Todorova, K. (2022). The Role of Internet of Things in Smart Education. *IFAC-PapersOnLine*, *55*(11), 108–113. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.08.057

Widiyansa, R. (2020). Perancangan Aplikasi Surat Perintah Perjalanan Dinas pada PT G4S Cash Systems Berbasis Java Netbeans. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, *1*(02), 177–182.

Wulandari, W., & Budayawan, K. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Administrasi Perjalanan Dinas Berbasis Web (Studi Kasus: LLDIKTI Wilayah X). *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, *9*(2), 91–97.

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.24086

Yang, H., & Han, X. (2020). Face Recognition Attendance System Based on Real-Time Video Processing. *IEEE Access*, *8*, 159143–159150. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3007205