

Pendampingan Pembuatan Absensi Berbasis IoT Di Kantor Desa Keroya

**Nika Yulia Rosdiana¹, Arbi Mabru², Leowaldi³, Puspa Nilasari⁴, Rido Nanda
Pranggana⁵, Nurhidayati⁶, Dwi Rahayu Susanti⁷**

nikayulia210@gmail.com*1

^{1,6}Program studi Sistem Informasi, ^{2,3}Program studi Teknik Komputer,

^{4,5}Program studi Informatika, ⁷Program studi Teknik Lingkungan,
Fakultas Teknik, Universitas Hamzanwadi

Doi : 10.29408/jt.v3i1.28891

Abstrak : Pendampingan dalam penerapan teknologi Internet of Things (IoT) pada tata kelola pelayanan publik desa menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas, khususnya pada sistem pencatatan kehadiran perangkat desa. Kegiatan ini bertujuan mendampingi proses pembuatan sistem absensi otomatis berbasis RFID dan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan Telegram di Kantor Desa Keroya. Sistem ini memungkinkan perangkat desa melakukan absensi hanya dengan menempelkan kartu RFID, lalu data kehadiran dikirim secara otomatis melalui koneksi Wi-Fi ke Telegram Bot, sehingga dapat dipantau secara real-time. Hasil uji coba menunjukkan sistem berjalan stabil dengan akurasi pembacaan kartu RFID sebesar 90%, koneksi ke Telegram 85%, dan pengiriman data real-time sebesar 90%. Respon pengguna juga positif, dengan skor kemudahan penggunaan 80% dan stabilitas sistem mencapai 88%. Kegiatan ini merupakan bagian dari program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) oleh tim Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi, yang terdiri dari mahasiswa dan dosen, dalam mendukung transformasi digital berbasis SDGs di lingkungan desa. Melalui pendekatan edukatif, perangkat desa mampu memahami, menjalankan, dan mengelola sistem secara mandiri, sekaligus mendorong proses digitalisasi pelayanan publik di tingkat desa.

Kata kunci: Absensi otomatis, ESP32, IoT, Pendampingan, Pelayanan publik desa, RFID, Telegram.

Abstract: Assistance in the implementation of Internet of Things (IoT) technology in the governance of village public services represents a strategic step toward improving efficiency and accountability, particularly in the attendance recording system for village officials. This activity aims to assist in the development of an automatic attendance system based on RFID and ESP32 microcontroller integrated with Telegram at the Keroya Village Office. The system allows village officials to record their attendance simply by tapping an RFID card, with the attendance data automatically sent via Wi-Fi to a Telegram Bot for real-time monitoring. Trial results indicate that the system operates stably, with 90% accuracy in RFID card reading, 85% Telegram connectivity, and 90% real-time data transmission. User responses were also positive, with an ease-of-use score of 80% and system stability reaching 88%. This activity is part of a Community Service Program (PKM) by the Faculty of Engineering at Hamzanwadi University, involving students and lecturers, in support of digital transformation aligned with the SDGs in village communities. Through an educational approach, village officials were able to understand, operate, and manage the system independently, thereby promoting the digitalization of public services at the village level.

Keyword: Automatic Attendance, ESP32, IoT, Assistance, Village Public Services, RFID, Telegram.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dewasa ini terus mengalami peningkatan yang pesat dan memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang administrasi dan pelayanan publik. Teknologi informasi tidak hanya digunakan di lingkungan industri dan pendidikan, tetapi juga mulai diterapkan dalam tata kelola pemerintahan desa guna mendukung proses pelayanan yang lebih efektif, efisien, dan akuntabel (Pramesti¹ et al., n.d.).

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi yang berkembang adalah Internet of Things (IoT), yaitu konsep di mana perangkat fisik dapat terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet untuk mengumpulkan dan bertukar data secara otomatis. Teknologi ini memungkinkan kontrol dan pemantauan secara real-time sehingga meningkatkan efisiensi kerja dan pengambilan keputusan (Nainggolan & Candra, 2023).

Dalam konteks absensi, metode manual memiliki banyak kelemahan, seperti kerentanan terhadap manipulasi data, human error, serta proses rekapitulasi yang memakan waktu dan tenaga. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan sistem absensi berbasis teknologi yang lebih akurat, efisien, dan mendukung dokumentasi digital secara otomatis (Syahputra et al., 2025). (Darmawan et al., 2024).

Salah satu teknologi yang dinilai tepat adalah sistem absensi berbasis IoT yang menggabungkan modul RFID dan mikrokontroler ESP32, serta diintegrasikan dengan aplikasi Telegram. Dengan sistem ini, perangkat desa cukup menempelkan kartu RFID, kemudian data kehadiran akan dikirim secara otomatis ke cloud dan diteruskan sebagai notifikasi ke admin desa melalui bot Telegram (Bayu Adrian Ashad1)*, 2025).

Selain itu, studi (Siddiqui et al., 2024) menunjukkan bahwa kombinasi ESP32 dan RFID mampu mendukung pencatatan kehadiran secara real-time dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hal ini diperkuat oleh tinjauan sistematis dari (Ishaq & Bibi, 2023) yang menegaskan bahwa teknologi IoT mampu mengurangi human error dan meningkatkan akuntabilitas dalam sektor pelayanan publik.

Kegiatan ini merupakan bagian dari implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pada aspek pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim PKM Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi. Program ini bertujuan untuk mendampingi dan membantu perangkat Desa Keroya dalam pembuatan serta implementasi sistem absensi otomatis berbasis IoT.

Pendampingan yang dilakukan bersifat teknis dan edukatif, agar perangkat desa mampu memahami, mengoperasikan, dan mengelola sistem secara mandiri di masa mendatang. Sebelumnya, tim dosen Universitas Hamzanwadi juga telah melaksanakan kegiatan serupa dalam bentuk pelatihan jaringan berbasis Mikrotik untuk siswa SMKN 1 Pringgasela, yang terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta (Nur et al., 2024).

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat tercipta budaya kerja yang lebih tertib, modern, dan efisien di lingkungan Kantor Desa Keroya. Data kehadiran dapat dipantau secara real-time dan akurat, mempercepat proses pelaporan, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pelayanan publik desa (Austin & Chola, 2023).

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Lokasi

Waktu pelaksanaan pendampingan pembuatan sistem absensi otomatis ini adalah pada bulan Agustus hingga November 2024, bertepatan dengan kegiatan PKM Universitas Hamzanwadi. Tempat pelaksanaan kegiatan ini bertempat di Kantor Desa Keroya, dengan

pelaksana pendampingan terdiri dari tim PKM Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi, serta didampingi oleh staf Kantor Desa Keroya.

Prosedur Pelaksanaan

Kegiatan ini merupakan bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan oleh tim PKM Universitas Hamzanwadi. Tujuannya adalah memberikan solusi teknologi sederhana dan efektif untuk mendukung tata kelola pemerintahan desa yang lebih transparan dan akuntabel melalui sistem absensi berbasis Internet of Things (IoT). Proses pelaksanaan dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Identifikasi Masalah

Kegiatan diawali dengan observasi langsung dan diskusi partisipatif bersama perangkat Desa Keroya. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa proses pencatatan kehadiran masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terhadap kesalahan pencatatan, manipulasi data, serta kurang efisien dalam evaluasi kedisiplinan perangkat desa.

2. Perencanaan Teknologi

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, tim menyusun perencanaan sistem absensi yang adaptif dengan kebutuhan lokal. Solusi yang dikembangkan adalah sistem absensi berbasis RFID dengan mikrokontroler ESP32 yang terhubung ke aplikasi Telegram, memungkinkan pengiriman data kehadiran secara otomatis, real-time, dan terdokumentasi secara digital.

3. Pemaparan Sistem kepada Pihak Desa

Tim PKM melakukan sosialisasi sistem kepada perangkat desa melalui pertemuan tatap muka. Pemaparan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan partisipasi masyarakat desa dalam proses transformasi digital, serta memperkuat rasa kepemilikan terhadap sistem yang akan digunakan bersama. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemaparan sistem alat absensi otomatis kepada pihak desa

4. Desain dan Pengembangan Sistem Absensi

Tim menyusun rancangan perangkat keras dan perangkat lunak sistem. Tahapan ini melibatkan pemrograman ESP32, pengujian modul RFID RC522, serta integrasi dengan platform Telegram. Seluruh proses dirancang agar mudah dioperasikan dan dapat digunakan dalam jangka panjang oleh perangkat desa secara mandiri.

5. Pemasangan Sistem Absensi Digital

Setelah sistem diuji coba dan dinyatakan stabil, alat dipasang di lokasi strategis di Kantor Desa Keroya. Penempatan sistem mempertimbangkan kemudahan akses oleh seluruh perangkat desa serta kepraktisan dalam penggunaan harian.



Gambar 2. Proses instalasi alat ke komputer kantor desa

6. Pendampingan dan Pelatihan

Sebagai bentuk pemberdayaan, pelatihan langsung diberikan kepada perangkat desa mengenai cara pengoperasian sistem. Materi pelatihan mencakup penggunaan kartu RFID, membaca notifikasi di Telegram, serta mengatasi kendala teknis ringan. Pendekatan ini menekankan pentingnya peningkatan kapasitas lokal agar sistem dapat berkelanjutan.

7. Pemantauan dan Evaluasi

Dalam beberapa hari pasca implementasi, sistem dipantau secara aktif. Tim PKM menerima umpan balik dari pengguna untuk mengetahui sejauh mana sistem berfungsi sesuai harapan, serta mengidentifikasi aspek yang perlu diperbaiki. Evaluasi dilakukan secara kolaboratif untuk membangun solusi yang tepat sasaran.

8. Perbaikan dan Pengembangan Lebih Lanjut

Berdasarkan evaluasi, dilakukan perbaikan minor dan penyempurnaan teknis. Selain itu, tim bersama perangkat desa menyusun rencana pengembangan sistem ke depan, seperti kemungkinan replikasi ke dusun lain atau integrasi fitur baru sesuai kebutuhan desa.



Gambar 3. Pengenalan absensi otomatis berbasis RFID dan ESP32 kepada staf desa

Kegiatan ini menegaskan pentingnya kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat desa dalam menghadirkan solusi berbasis teknologi yang aplikatif dan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Kegiatan implementasi sistem absensi otomatis berbasis RFID dan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan aplikasi Telegram telah berhasil dilaksanakan di Kantor Desa Keroya. Program ini merupakan bagian dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi, sekaligus mendukung pencapaian tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) di tingkat lokal. Program ini juga merupakan bentuk kolaborasi antara tim PKM dan perangkat desa, sebagai wujud nyata pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam aspek pengabdian kepada masyarakat.

Sistem ini menggantikan metode pencatatan kehadiran manual yang selama ini digunakan, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, serta potensi manipulasi data. Melalui sistem ini, perangkat desa cukup menempelkan kartu RFID pada alat pembaca. Mikrokontroler ESP32 kemudian memproses UID kartu tersebut dan mengirimkannya secara otomatis melalui koneksi Wi-Fi ke Bot Telegram yang telah dikonfigurasi. Bot tersebut langsung mengirimkan notifikasi real-time ke grup Telegram resmi Kantor Desa yang memuat informasi waktu dan nama perangkat yang melakukan absensi.

Selama uji coba, sistem menunjukkan performa yang stabil, dengan proses absensi yang lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi secara digital. Seluruh data kehadiran terdokumentasi secara digital, mudah diakses kapan saja untuk keperluan evaluasi maupun pelaporan. Admin desa juga dapat memantau kehadiran perangkat secara langsung melalui Telegram tanpa perlu membuka komputer atau mencatat ulang secara manual.

Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi beban administrasi, tetapi juga menciptakan budaya kerja yang lebih tertib dan transparan. Selain itu, sistem ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut, seperti rekap otomatis mingguan atau integrasi dengan sistem informasi desa lainnya, sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal.

PEMBAHASAN

Kegiatan implementasi sistem absensi otomatis berbasis IoT di Kantor Desa Keroya merupakan bagian dari kolaborasi antara tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi, yang terdiri dari mahasiswa, dan perangkat desa. Kegiatan ini dilaksanakan secara bertahap, mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, perakitan perangkat, hingga pelatihan penggunaan.

Kegiatan berlangsung selama beberapa hari dengan melibatkan perangkat desa secara aktif, baik dalam tahap instalasi maupun pelatihan. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan solusi konkret atas persoalan pencatatan kehadiran yang selama ini belum tertata, sekaligus mendorong transformasi digital dalam tata kelola pelayanan publik desa. Sistem absensi berbasis IoT yang dikembangkan menggunakan komponen utama berupa ESP32, modul RFID RC522, kartu RFID, serta koneksi Telegram sebagai media pengiriman notifikasi kehadiran secara otomatis.

Pelatihan dibagi dalam dua bagian utama. Bagian pertama adalah penjelasan teoritis mengenai konsep Internet of Things (IoT), cara kerja sistem RFID, serta fungsi Telegram Bot. Sedangkan bagian kedua berupa praktik langsung, di mana perangkat desa dilibatkan dalam proses uji coba alat dengan metode tap kartu RFID untuk mencatat kehadiran. Data hasil absensi otomatis tersebut kemudian langsung diteruskan melalui jaringan Wi-Fi ke grup Telegram resmi Kantor Desa Keroya.

Selama pelaksanaan, terdapat beberapa kendala teknis, seperti sinyal Wi-Fi yang tidak stabil di area kantor desa dan penyesuaian awal dari perangkat terhadap penggunaan alat berbasis digital. Namun, kendala tersebut tidak menjadi hambatan yang berarti, karena tim PKM secara langsung memberikan pendampingan teknis sekaligus edukasi, agar perangkat desa memahami cara kerja alat secara mandiri. Hasilnya, perangkat desa dapat dengan mudah memahami dan mengoperasikan sistem meski pada awalnya memerlukan adaptasi.

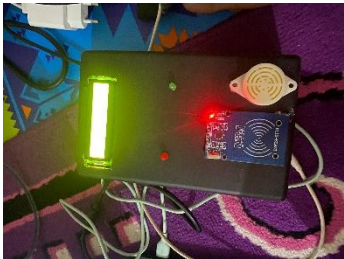
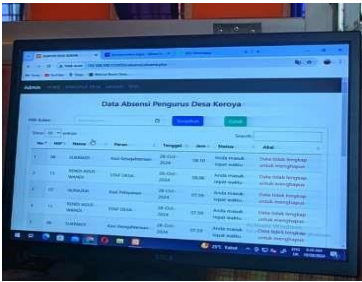
Sistem ini dinilai sangat membantu karena proses absensi menjadi lebih efisien, minim manipulasi, dan terdokumentasi secara otomatis. Data kehadiran yang terdokumentasi secara otomatis di Telegram juga mempermudah proses rekap, meminimalkan risiko manipulasi data, serta meningkatkan transparansi dalam lingkungan kerja kantor desa.

Jika dibandingkan sebelum dan sesudah implementasi, terjadi perubahan signifikan dalam hal keteraturan kehadiran serta kemudahan pelaporan kehadiran perangkat. Hal ini sejalan dengan temuan pada penelitian sebelumnya seperti yang dijelaskan oleh (Prasetyo et al., 2022) menyatakan bahwa sistem absensi RFID dan Telegram sangat efisien untuk dokumentasi kehadiran di institusi pendidikan. Penelitian (Iman et al., 2024) menunjukkan bahwa sistem berbasis IoT pada absensi dapat meningkatkan akurasi dan mengurangi beban

administrasi. Bahkan penelitian (Syahputra & Santoso, 2025) dari Universitas Hamzanwadi juga sukses mengimplementasikan sistem serupa di lingkungan kampus sebagai bagian dari digitalisasi tata kelola staf. Beberapa studi sebelumnya mendukung bahwa sistem berbasis IoT sangat efektif dalam meningkatkan akurasi dan transparansi pencatatan kehadiran.

Dengan hasil positif dari pelaksanaan kegiatan ini, sistem absensi otomatis berbasis IoT yang telah dibangun diharapkan dapat terus digunakan dan dikembangkan secara mandiri oleh pihak desa, serta menjadi model penerapan teknologi sederhana berbasis IoT dalam mendukung pelayanan publik yang lebih modern dan akuntabel di lingkungan desa. Adapun cara kerja absensi ini sebagai berikut.

Tabel 1. Cara kerja sistem absensi RFID berbasis ESP32

No	Gambar	Keterangan
1		Gambar di atas menunjukkan perangkat sistem absensi berbasis ESP32 yang terintegrasi dengan modul RFID RC522 dan komponen pendukung lainnya. Ketika kartu RFID didekatkan ke sensor, sistem akan membaca ID pengguna dan mengirimkan data kehadiran secara otomatis ke Telegram melalui koneksi Wi-Fi. Lampu indikator dan LCD akan memberikan respon visual sebagai konfirmasi proses absensi berhasil dilakukan.
2		Gambar di atas menunjukkan tampilan data absensi perangkat Desa Keroya yang telah tercatat secara otomatis di sistem berbasis web. Data ini berasal dari alat absensi RFID berbasis ESP32 yang terhubung dengan jaringan internet. Setiap kartu RFID yang ditempelkan akan menghasilkan entri data berupa nama, waktu, dan status kehadiran yang langsung tersimpan dan dapat dipantau melalui komputer. Sistem ini mempermudah proses dokumentasi dan monitoring kehadiran secara real-time.

Berdasarkan **Tabel 1**, sistem absensi berbasis ESP32 dengan modul RFID RC522 berfungsi dengan baik dalam membaca kartu dan mengirim data kehadiran secara otomatis ke Telegram. Data kehadiran kemudian tercatat dan ditampilkan melalui sistem berbasis web seperti pada **Tabel 2**.

Pengujian dilakukan selama beberapa hari untuk mengukur efektivitas sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan stabil, membaca kartu dengan akurat, mengirim data real-time, serta mudah digunakan oleh perangkat desa setelah pelatihan singkat. Sistem ini dinilai cukup efektif dalam mendukung dokumentasi kehadiran secara digital dan real-time di Kantor Desa Keroya.

Tabel 2. Tabel hasil pengujian beberapa hari

No	Pengujian	Nilai (%)	Keterangan
1	Pembacaan kartu RFID	90	Modul RFID RC522 dapat membaca kartu dengan baik dan cepat. Tidak ditemukan kesalahan identifikasi ID kartu.
2	Koneksi ESP32 ke Telegram via Wi-Fi	85	Sistem dapat mengirimkan notifikasi kehadiran ke Telegram secara otomatis, meskipun kadang terjadi delay karena koneksi internet.
3	Pengiriman data real-time ke Telegram	90	Telegram bot berhasil menerima dan menampilkan laporan kehadiran secara real-time di grup perangkat desa.
4	Kemudahan penggunaan oleh perangkat desa	80	Perangkat desa cukup mudah memahami penggunaan sistem setelah pelatihan singkat, meski butuh adaptasi awal terutama bagi yang belum akrab.
5	Stabilitas sistem secara keseluruhan	88	Sistem berjalan stabil selama masa uji coba, dan hanya memerlukan sedikit perbaikan pada posisi perangkat dan penguatan sinyal Wi-Fi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan, pendampingan pembuatan absensi otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan RFID dan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan Telegram di Kantor Desa Keroya telah berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang positif. Sistem ini mampu menggantikan metode manual sebelumnya, mengatasi berbagai kendala seperti keterlambatan rekap, risiko manipulasi, dan minimnya dokumentasi kehadiran. Kolaborasi antara tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi dan perangkat desa berhasil menghasilkan sistem yang efisien, praktis, dan mudah digunakan oleh seluruh perangkat desa. Tidak hanya itu, pendekatan edukatif dalam kegiatan ini turut mendorong pemahaman teknologi dan

kemandirian perangkat desa dalam pengelolaan sistem. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menjawab kebutuhan administratif, tetapi juga menjadi langkah awal menuju transformasi digital pelayanan publik desa yang transparan, tertib, dan akuntabel.

PERNYATAAN PENULIS

Artikel ini disusun sebagaimana mestinya berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi di Kantor Desa Keroya, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur. Penulis menyatakan bahwa artikel ini merupakan karya orisinal dan belum pernah dipublikasikan di jurnal manapun.

DAFTAR PUSTAKA

- Austin, T., & Chola, S. (2023). Evaluasi Penyusunan Laporan Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah Di Bagian Tata Pemerintahan Sekretariat Daerah Kota Palembang. *Professional: Jurnal Komunikasi Dan Administrasi Publik*, 10(2), 759–766.
- Bayu Adrian Ashad1)*, R. 1Program. (2025). *JBIMA : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Pemanfaatan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Internet of Things pada*. 2(1), 25–29.
- Darmawan, D., Hidayat, R., & Kurniawan, A. (2024). Pengembangan Sistem Absensi dan Informasi Karyawan Berbasis Web. *BIIKMA: Buletin Ilmiah Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 1(6), 928–933.
- Iman, A., Putra, H. M., & Nuzuluddin, M. (2024). Rancang Bangun Sistem Absensi Staf Universitas Hamzanwadi Menggunakan KTPBerbasis Internet Of Things (IoT). *Jurnal PRINTER: Jurnal Pengembangan Rekayasa Informatika dan Komputer*, 2(1), 73–82.
- Ishaq, K., & Bibi, S. (2023). IoT based smart attendance system using RFID: A systematic literature review. *arXiv preprint arXiv:2308.02591*.
- Nainggolan, M., & Candra, J. E. (2023). Rancang Bangun Alat Bantu Deteksi Warna Bagi Penderita Buta Warna Dengan Output Suara Berbasis Internet Of Things (IoT). *Jurnal Quancom: Quantum Computer Jurnal*, 1(2), 21–26.
- Nur, A. M., Bahtiar, H., & Alwanda, A. Y. (2024). *Pelatihan Jaringan Berbasis Mikrotik Untuk Peningkatan Kompetensi Siswa di SMKN 1 Pringgasela*. 2(2), 115–127.
- Pramesti¹, D. A., Pamungkas, A., Wawu, S. D., Ali⁴, K. R., & Farhan, R. A. (n.d.). *Dampak Perkembangan Teknologi Digital Terhadap Integrasi Nasional Dan Upaya Yang Perlu Dilakukan Untuk Menjaga Persatuan Bangsa*.
- Prasetyo, W. E., Basuki, A., Prasajo, J., & Rahmanto, D. N. (2022). Perancangan Sistem Presensi dengan RFID Berbasis Website: Perancangan Sistem Presensi Dengan Rfid Berbasis Website. *ReTII*, 299–305.
- Siddiqui, M. M., Valsalan, P., Shajanah, H. A., Baraami, M. S. Al, & Baraami, H. S. Al. (2024). IoT Based RFID Attendance System. *IEEE International Conference on Signal Processing and Advance Research in Computing, SPARC 2024*, 10(3), 298–304. <https://doi.org/10.1109/SPARC61891.2024.10829042>
- Syahputra, M., & Santoso, A. I. (2025). Rancang Bangun Sistem Absensi Otomatis Berbasis

Doi : 10.29408/jt.v3i1.28891

RFID Dan ESP32 Di Kampus AMIK Polibisnis Perdagangan. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 614–622.

Syahputra, M., Santoso, A. I., Manajemen, A., & Polibisnis, K. (2025). *Rancang Bangun Sistem Absensi Otomatis Berbasis RFID Dan ESP32 Di Kampus AMIK Polibisnis Perdagangan*. 14(2024), 614–622.