

Digitalisasi Sistem Kehadiran Pegawai melalui Penerapan Absensi Online Berbasis IoT di Kantor Desa Perian

Taufik Akbar*¹, M.Julianto Maulana Putra², Dwi Rahayu³ Ramli Ahmad⁴, Hizbul Izzi⁵,
Taufik.akbar@hamzanwadi.ac.id*¹

^{1,2,4,5,6}Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Hamzanwadi

³Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Hamzanwadi

DOI : 10.29408/jt.v4i1.35276

Received : 06-06-2026

Accepted : 22-06-2026

Published : 30-06-2026

Abstrak : Pencatatan kehadiran perangkat desa merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung efektivitas administrasi dan pelayanan publik. Namun, proses absensi yang masih dilakukan secara manual memiliki berbagai keterbatasan, seperti risiko kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi data, serta sulitnya melakukan monitoring kehadiran secara real-time. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan sistem absensi online berbasis Internet of Things (IoT) di Kantor Desa Perian, Kecamatan Montong Gading, Kabupaten Lombok Timur. Sistem dikembangkan menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor sidik jari sebagai media autentikasi pengguna, modul Real Time Clock (RTC) sebagai pencatat waktu, LCD OLED sebagai media informasi, serta Google Sheets sebagai penyimpanan data berbasis cloud. Metode pelaksanaan meliputi analisis kebutuhan mitra, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi sistem, pelatihan penggunaan sistem, pengujian, serta pendampingan penggunaan sistem. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan identifikasi pengguna melalui sidik jari, mencatat waktu kehadiran secara otomatis, serta mengirimkan data absensi ke Google Sheets secara real-time. Seluruh fungsi utama sistem, termasuk pendaftaran pengguna, proses absensi, penyimpanan data, dan pengelolaan melalui mode admin, berjalan dengan baik sesuai kebutuhan mitra. Penerapan sistem ini berhasil meningkatkan efektivitas pengelolaan kehadiran perangkat desa serta mendukung proses digitalisasi administrasi desa yang lebih transparan, akurat, dan efisien.

Kata kunci : Absensi Online, ESP32, Google Sheets, Internet Of Things, Perangkat Desa

Abstract : Attendance recording is an important aspect in supporting administrative effectiveness and public services within village government institutions. However, conventional attendance systems still face several limitations, including recording errors, delayed data recapitulation, and difficulties in conducting real-time attendance monitoring. This community service activity aimed to implement an Internet of Things (IoT)-based online attendance system at Perian Village Office, Montong Gading District, East Lombok Regency. The system was developed using an ESP32 microcontroller, a fingerprint sensor for user authentication, a Real Time Clock (RTC) module for timestamp recording, an OLED display for information output, and Google Sheets as a cloud-based data storage platform. The implementation method consisted of needs assessment, hardware and software design, system deployment, user training, testing, and system assistance. The results showed that the developed system was able to identify users through fingerprint authentication, automatically record attendance time, and transmit attendance data to Google Sheets in real time. All main system functions, including user enrollment, attendance recording, online data storage, and administrator management features, operated successfully according to user requirements. The implementation of this system improved the effectiveness of attendance management and supported the digital transformation of village administration through a more transparent, accurate, and efficient attendance recording process.

Keyword : ESP32, Google Sheets, Internet Of Things, Online Attendance, Village Administration

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah mendorong transformasi digital pada berbagai sektor, termasuk sektor pemerintahan dan pelayanan publik. IoT memungkinkan perangkat fisik terhubung melalui jaringan internet sehingga mampu melakukan pengumpulan, pengolahan, dan pertukaran data secara otomatis dan real-time. Penerapan teknologi IoT telah banyak digunakan untuk mendukung sistem monitoring, otomasi, serta pengelolaan data yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional (Syafudin et al., 2018).

Perkembangan teknologi telah mendorong pemanfaatan berbagai sistem otomatis untuk meningkatkan efisiensi layanan kepada masyarakat. Implementasi perangkat berbasis mikrokontroler dan sensor digital terbukti mampu meningkatkan kecepatan proses kerja, mengurangi kesalahan manusia (human error), serta menghasilkan data yang lebih akurat dibandingkan metode konvensional. Selain itu, penerapan teknologi tepat guna melalui kegiatan pengabdian masyarakat juga menjadi bentuk nyata transfer teknologi dari perguruan tinggi kepada masyarakat untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra secara langsung (Lalu Kerta Wijaya et al., 2025).

Salah satu bidang yang dapat memanfaatkan teknologi IoT adalah sistem absensi kehadiran pegawai. Kehadiran pegawai merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kedisiplinan, produktivitas, dan kualitas pelayanan suatu organisasi. Namun, pada banyak instansi pemerintahan tingkat desa, proses absensi masih dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan pada buku kehadiran. Metode tersebut memiliki berbagai keterbatasan, seperti tingginya risiko kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi data, sulitnya proses monitoring kehadiran secara langsung, serta peluang terjadinya manipulasi data absensi (Putra et al., 2023).

Seiring berkembangnya teknologi biometrik, penggunaan sidik jari (fingerprint) menjadi salah satu metode autentikasi yang banyak diterapkan pada sistem absensi modern. Teknologi ini memiliki tingkat keamanan yang lebih baik karena karakteristik sidik jari bersifat unik pada setiap individu. Penelitian yang dilakukan oleh Sari et al. (2023) menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis sidik jari mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran dan meminimalkan praktik titip absensi yang sering ditemukan pada sistem manual.

Selain teknologi biometrik, perkembangan mikrokontroler berbasis IoT seperti ESP32 juga memberikan peluang dalam pengembangan sistem absensi yang lebih murah, fleksibel, dan mudah diimplementasikan. ESP32 memiliki kemampuan konektivitas Wi-Fi yang memungkinkan perangkat terhubung langsung dengan layanan cloud untuk proses penyimpanan dan pengelolaan data secara online. Penelitian Pratama dan Nugroho (2022) menunjukkan bahwa ESP32 memiliki performa yang baik dalam implementasi sistem absensi berbasis IoT dengan kemampuan pengiriman data secara real-time melalui jaringan internet.

Sistem absensi masih menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung kualitas administrasi dan tata kelola pemerintahan desa. Namun, penggunaan metode absensi manual sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pencatatan, ketidaktepatan

data, rendahnya efisiensi administrasi, serta potensi terjadinya kesalahan pencatatan oleh pengguna. Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi digital yang mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, mempercepat proses rekapitulasi data, dan mendukung transformasi administrasi desa menuju sistem yang lebih modern dan transparan(Sudianto et al., 2025)

Pemanfaatan layanan cloud juga menjadi bagian penting dalam pengembangan sistem absensi modern. Google Sheets yang dikombinasikan dengan Google Apps Script dapat digunakan sebagai basis data online yang mudah diakses, murah, dan tidak memerlukan infrastruktur server khusus. Rahman et al. (2024) menjelaskan bahwa penggunaan Google Sheets sebagai media penyimpanan cloud memungkinkan proses monitoring data dilakukan secara real-time dan dapat diakses dari berbagai perangkat yang terhubung ke internet.

Kantor Desa Perian, Kecamatan Montong Gading, Kabupaten Lombok Timur merupakan salah satu instansi pemerintahan desa yang masih menggunakan sistem absensi konvensional. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan perangkat desa, ditemukan beberapa permasalahan, antara lain proses pencatatan kehadiran yang masih dilakukan secara manual, kesulitan dalam melakukan rekapitulasi data kehadiran, serta belum tersedianya sistem monitoring kehadiran yang dapat diakses secara real-time. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengelolaan data kehadiran menjadi kurang efektif dan membutuhkan waktu yang relatif lama.

Pendekatan berbasis praktik (hands-on learning) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan pengguna terhadap suatu teknologi, dimana pelatihan yang dilakukan secara langsung mampu meningkatkan kompetensi peserta secara signifikan dibandingkan metode pembelajaran teoritis semata(Ahmad et al., 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu solusi berupa penerapan sistem absensi online berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu melakukan pencatatan kehadiran secara otomatis, akurat, dan terintegrasi dengan penyimpanan data berbasis cloud. Sistem yang dikembangkan menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor sidik jari sebagai media autentikasi pengguna, modul Real Time Clock (RTC) sebagai pencatat waktu, LCD OLED sebagai media informasi, serta Google Sheets sebagai media penyimpanan data secara online.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan sistem absensi online berbasis IoT di Kantor Desa Perian guna meningkatkan efektivitas pengelolaan kehadiran perangkat desa, mempermudah proses monitoring dan rekapitulasi data absensi, serta mendukung upaya digitalisasi administrasi desa menuju tata kelola pemerintahan yang lebih modern, transparan, dan efisien. Melalui kegiatan ini diharapkan perangkat desa dapat memanfaatkan teknologi informasi secara optimal dalam mendukung pelayanan publik yang lebih baik.

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Kantor Desa Perian, Kecamatan Montong Gading, Kabupaten Lombok Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada kebutuhan mitra terhadap sistem absensi yang lebih efektif, akurat, dan terintegrasi secara digital untuk mendukung pengelolaan kehadiran perangkat desa dan staf kantor.

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2025 yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi perangkat, pelatihan penggunaan sistem, serta pengujian dan evaluasi. Peserta kegiatan terdiri atas tim pelaksana yang melibatkan dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Komputer serta perangkat Desa Perian yang menggunakan sistem absensi dalam aktivitas kerja sehari-hari.

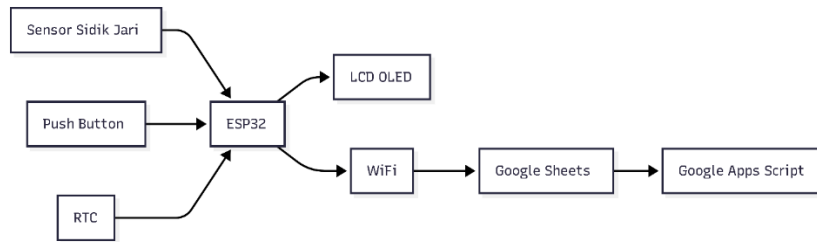
Prosedur pelaksanaan



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

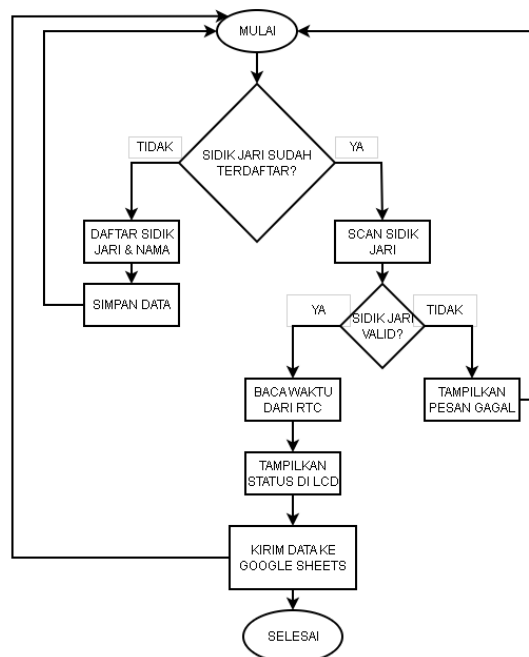
Semua Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi analisis kebutuhan mitra, perancangan sistem(perangkat lunak dan perangkat keras), implementasi, pelatihan, dan evaluasi sistem. Pada tahap awal dilakukan observasi dan identifikasi permasalahan pada sistem absensi yang masih menggunakan metode manual berupa pencatatan kehadiran dan tanda tangan. Sistem tersebut memiliki beberapa kendala seperti keterlambatan rekapitulasi data, potensi kesalahan pencatatan, serta kurangnya transparansi dalam pemantauan kehadiran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dirancang sebuah sistem absensi online berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler utama. Sistem dilengkapi dengan sensor sidik jari sebagai media autentikasi pengguna, modul Real Time Clock (RTC) untuk pencatatan waktu dan tanggal secara akurat, LCD OLED sebagai media informasi, serta push button untuk navigasi dan pengelolaan sistem. Data absensi yang berhasil direkam akan dikirimkan secara otomatis ke Google Sheets melalui jaringan internet sehingga dapat dipantau secara real-time.



Gambar 2. Diagram Blok system

Perangkat lunak sistem dikembangkan menggunakan Arduino IDE dengan memanfaatkan berbagai library pendukung untuk komunikasi antara ESP32, sensor sidik jari, RTC, dan LCD OLED. Penyimpanan data dilakukan menggunakan Google Sheets yang terintegrasi dengan Google Apps Script sebagai penghubung antara perangkat IoT dan layanan cloud.



Gambar 3. Flowchart Sistem

Proses implementasi diawali dengan perakitan perangkat keras dan pengujian konektivitas antar komponen. Selanjutnya dilakukan pengembangan perangkat lunak yang mencakup proses pendaftaran sidik jari pengguna, verifikasi identitas, pencatatan waktu kehadiran, penampilan informasi pada LCD OLED, serta pengiriman data absensi ke Google Sheets.

Sistem yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan di Kantor Desa Perian dan digunakan oleh seluruh perangkat desa serta staf kantor. Selain fungsi absensi, sistem juga dilengkapi dengan mode administrator yang digunakan untuk melakukan pendaftaran sidik jari

baru, melihat data pengguna yang telah terdaftar, melakukan pengecekan hasil pemindaian sidik jari, dan menghapus data pengguna yang tidak aktif.

Tahap akhir kegiatan dilakukan melalui pengujian dan evaluasi sistem untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan baik. Pengujian meliputi keberhasilan identifikasi sidik jari, akurasi pencatatan waktu, keberhasilan pengiriman data ke Google Sheets, serta kemudahan penggunaan oleh perangkat desa. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar penyempurnaan sistem sehingga dapat diterapkan secara optimal dalam mendukung digitalisasi administrasi kehadiran di Kantor Desa Perian

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan sebuah sistem absensi online berbasis Internet of Things (IoT) yang diterapkan di Kantor Desa Perian, Kecamatan Montong Gading, Kabupaten Lombok Timur. Sistem dikembangkan untuk membantu proses pencatatan kehadiran perangkat desa secara digital, sehingga proses absensi menjadi lebih efektif, akurat, dan mudah dipantau secara real-time.

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui koordinasi dengan pihak desa untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi pada sistem absensi yang selama ini masih dilakukan secara manual. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pencatatan kehadiran membutuhkan waktu yang cukup lama, proses rekapitulasi masih dilakukan secara manual, dan data kehadiran sulit dipantau secara langsung.

Setelah proses analisis kebutuhan selesai, dilakukan perancangan dan implementasi sistem absensi berbasis sidik jari menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler utama. Sistem dilengkapi dengan sensor sidik jari, modul RTC, LCD OLED, push button, serta integrasi dengan Google Sheets sebagai media penyimpanan data berbasis cloud.



Gambar 4. Penyerahan Sistem Absensi kepada Perangkat Desa Perian

Pada tahap implementasi, perangkat berhasil dirakit dan dikemas dalam bentuk prototipe yang siap digunakan oleh perangkat desa. Sistem mampu melakukan proses identifikasi

pengguna menggunakan sidik jari, menampilkan informasi pada layar OLED, serta mengirimkan data absensi ke Google Sheets melalui jaringan internet.



Gambar 5. Produk Sistem Absensi Online Berbasis IoT

Hasil implementasi menunjukkan bahwa perangkat dapat digunakan untuk melakukan absensi masuk dan keluar dengan proses autentikasi sidik jari. Informasi identitas pengguna dan status kehadiran ditampilkan secara langsung pada layar OLED setelah proses verifikasi berhasil dilakukan.



Gambar 6. Tampilan Status Absensi pada LCD OLED

Selain perangkat keras, kegiatan ini juga menghasilkan sistem penyimpanan data berbasis cloud menggunakan Google Sheets. Data absensi yang tersimpan meliputi ID pengguna, nama pengguna, status kehadiran (masuk atau keluar), serta waktu absensi.

34	1	KADES	MASUK	28-Dec 14:39
35	1	KADES	KELUAR	28-Dec 14:52
36	3	BENDAHARA	MASUK	28-Dec 14:52
37	3	BENDAHARA	KELUAR	28-Dec 14:52
38	2	SEKDES	MASUK	28-Dec 16:07
39	7	HUAAAAAAAAA	MASUK	29-Dec 11:32
40	8	KEPALA	MASUK	29-Dec 11:35

Gambar 7. Data Absensi pada Google Sheets

Untuk mendukung pengelolaan data secara otomatis, sistem memanfaatkan Google Apps Script yang berfungsi sebagai penghubung antara perangkat IoT dengan Google Sheets. Script yang dikembangkan mampu menerima data dari ESP32, melakukan validasi data, serta menyimpan data absensi secara otomatis.

```
File      AZ +      rekapBulananOtomatisFinalSty...  Log eksekusi
Kode.gs
Library
Layanan

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Pilih fungsi yang ingin dijalankan
const raw = logSheet.getDataRange().getValues();
if (raw.length < 2) return logRekap(rekapSheet, "GAGAL", 0, "Sheet1 kosong atau tidak ada data");
const headers = raw[0];
const date = raw.slice(1);

const colID = getColumnIndex(headers, "id");
const colName = getColumnIndex(headers, "name");
const colStatus = getColumnIndex(headers, "status");
const colTime = getColumnIndex(headers, "time");

if (colTime === -1) return logRekap(rekapSheet, "GAGAL", 0, "Kolom TIME tidak ditemukan");

function toDate(val) {
  if (val instanceof Date) return val;
  if (typeof val !== "string") {
    val = val.trim();
    const match = val.match(/^(?{1,2})-(?{3}) (?{1,2}):(?{1,2})$/);
    if (match) {
      const day = parseInt(match[1],10);
      const monthStr = match[2].toLowerCase();
      const monthMap = {jan:0,feb:1,mar:2,apr:3,may:4,jun:5,jul:6,aug:7,sep:8,oct:9,nov:10,dec:11};
      const month = monthMap[monthStr];
      const hour = parseInt(match[3],10);
      const min = parseInt(match[4],10);
      const d = new Date(currentYear, month, day, hour, min);
      if(!isNaN(d)) return d;
    }
    const d2 = new Date(val.replace(" ", "T"));
    if(!isNaN(d2)) return d2;
  }
  return null;
}
```

Gambar 8. Implementasi Google Apps Script

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap beberapa pengguna, sistem mampu melakukan proses pendaftaran sidik jari, identifikasi pengguna, pencatatan waktu absensi, serta pengiriman data ke Google Sheets dengan baik. Seluruh data absensi berhasil tersimpan dan dapat diakses secara real-time oleh administrator.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Pengujian	Hasil
1	Pendaftaran sidik jari	Berhasil
2	Identifikasi sidik jari	Berhasil
3	Pencatatan waktu absensi	Berhasil
4	Tampilan informasi pada OLED	Berhasil
5	Pengiriman data ke Google Sheets	Berhasil
6	Penyimpanan data secara online	Berhasil
7	Fitur mode admin	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan pada tahap perancangan.

PEMBAHASAN

Implementasi sistem absensi online berbasis IoT pada Kantor Desa Perian berhasil memberikan solusi terhadap permasalahan pencatatan kehadiran yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penggunaan sensor sidik jari mampu meningkatkan tingkat keamanan dan validitas data absensi karena setiap pengguna harus melakukan verifikasi biometrik sebelum data kehadiran dicatat.

Integrasi antara ESP32 dan Google Sheets memungkinkan proses pencatatan data dilakukan secara otomatis dan real-time. Kondisi ini memberikan keuntungan bagi administrator karena tidak perlu lagi melakukan rekapitulasi data secara manual. Data kehadiran dapat langsung diakses dan dipantau kapan saja melalui layanan cloud.

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra et al. (2023) yang menyatakan bahwa implementasi sistem absensi berbasis biometrik mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran dan mengurangi potensi manipulasi data. Selain itu, penelitian Pratama dan Nugroho (2022) menunjukkan bahwa pemanfaatan ESP32 pada sistem monitoring dan absensi berbasis IoT memiliki keandalan yang baik dalam proses pertukaran data melalui internet. Temuan lain oleh Rahman et al. (2024) menjelaskan bahwa penggunaan Google Sheets sebagai media penyimpanan cloud memberikan kemudahan dalam pengelolaan dan monitoring data secara real-time.

Keberadaan fitur mode admin juga menjadi nilai tambah pada sistem yang dikembangkan. Administrator dapat melakukan pendaftaran pengguna baru, menghapus data pengguna, serta melakukan pengecekan sidik jari tanpa perlu melakukan perubahan pada program utama. Hal ini membuat sistem lebih mudah digunakan dan dipelihara oleh perangkat desa.

Berdasarkan hasil observasi selama implementasi, perangkat desa memberikan respon positif terhadap sistem yang dikembangkan karena proses absensi menjadi lebih cepat dan transparan. Selain itu, data kehadiran dapat langsung tersimpan secara digital sehingga

mempermudah proses evaluasi kedisiplinan pegawai dan penyusunan laporan administrasi desa.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil menghasilkan sistem absensi online berbasis IoT yang mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan kehadiran perangkat desa. Sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat kehadiran, tetapi juga menjadi bagian dari upaya digitalisasi administrasi desa yang mendukung penerapan konsep smart village berbasis teknologi informasi.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kantor Desa Perian berhasil menghasilkan sistem absensi online berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32, sensor sidik jari, RTC, LCD OLED, serta integrasi Google Sheets sebagai media penyimpanan data berbasis cloud. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung proses pencatatan kehadiran secara digital, otomatis, dan real-time sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan absensi perangkat desa.

Implementasi sistem menunjukkan bahwa autentikasi menggunakan sidik jari mampu meningkatkan validitas data kehadiran karena setiap pengguna harus melakukan verifikasi identitas secara langsung. Selain itu, integrasi dengan Google Sheets memudahkan proses monitoring dan rekapitulasi data kehadiran tanpa memerlukan pengolahan manual seperti pada sistem sebelumnya.

Penerapan fitur mode admin memberikan kemudahan bagi pengelola dalam melakukan pendaftaran, penghapusan, dan pengelolaan data pengguna, sehingga sistem dapat digunakan secara berkelanjutan oleh perangkat desa. Hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, mulai dari pendaftaran sidik jari, proses absensi, pencatatan waktu, hingga penyimpanan data secara online, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan mitra.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mendukung digitalisasi administrasi desa melalui penerapan teknologi IoT yang sederhana, mudah dioperasikan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi alternatif bagi instansi pemerintahan desa dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan data kehadiran pegawai.

PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa artikel berjudul “Implementasi sistem absensi online berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 dan Google Sheets untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan monitoring kehadiran di Kantor Desa Perian” merupakan karya asli penulis dan belum pernah dipublikasikan pada jurnal, prosiding, maupun media publikasi ilmiah lainnya. Artikel ini juga tidak sedang dalam proses pengajuan atau penilaian pada jurnal atau penerbit lain. Seluruh data, hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dokumentasi, analisis, serta pembahasan yang disajikan dalam artikel ini diperoleh dari pelaksanaan kegiatan

yang dilakukan di Kantor Desa Perian dan disusun sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku. Penulis bertanggung jawab penuh terhadap keaslian isi artikel serta menjunjung tinggi prinsip etika publikasi ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, D., Prasetyo, E., & Nugraha, A. (2023). Development of fingerprint-based attendance systems using Internet of Things technology. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(3), 245–252.
- Hasanah, U., Rahman, A., & Kurniawan, D. (2022). Implementation of ESP32-based attendance monitoring system using cloud computing services. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 8(2), 105–114. <https://doi.org/10.20473/jisebi.8.2.105-114>
- Kurniawan, F., & Hidayat, T. (2021). Real-time employee attendance monitoring system using fingerprint and IoT technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1845(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1845/1/012034>
- Mulyadi, R., Saputra, A., & Setiawan, H. (2024). Integration of ESP32 and cloud databases for smart attendance systems. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 14(1), 987–995. <https://doi.org/10.11591/ijece.v14i1.pp987-995>
- Pratama, Y., & Nugroho, S. (2022). Design and implementation of IoT-based attendance system using ESP32 microcontroller. *TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering*, 20(4), 756–764. <https://doi.org/10.12928/telkomnika.v20i4.23015>
- Putra, I. G. A., Wijaya, M. A., & Santoso, B. (2023). Biometric attendance systems for improving employee discipline and accountability. *International Journal of Information Technology and Computer Science*, 15(2), 89–97.
- Rahman, M., Hossain, M., & Islam, S. (2024). Cloud-based attendance management using Google Sheets and Google Apps Script. *Journal of Computer Networks and Communications*, 2024, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2024/4589123>
- Sari, N. P., Wahyudi, A., & Firmansyah, R. (2023). Smart attendance system based on fingerprint authentication and Internet of Things. *Procedia Computer Science*, 216, 511–519. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.167>
- Syafrudin, M., Alfian, G., Fitriyani, N., & Rhee, J. (2018). Performance analysis of IoT-based sensor systems for real-time monitoring applications. *Sensors*, 18(11), 3891. <https://doi.org/10.3390/s18113891>
- Yulianto, E., Prabowo, H., & Setiawan, A. (2021). Digital transformation in village administration through smart attendance systems. *Journal of Information Technology Education*, 20, 215–228.
- Hasanah, U., Rahman, A., & Kurniawan, D. (2022). Implementation of ESP32-based attendance monitoring system using cloud computing services. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 8(2), 105–114.

- <https://doi.org/10.20473/jisebi.8.2.105-114>
- Mulyadi, R., Saputra, A., & Setiawan, H. (2024). Integration of ESP32 and cloud databases for smart attendance systems. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 14(1), 987–995. <https://doi.org/10.11591/ijece.v14i1.pp987-995>
- Pratama, Y., & Nugroho, S. (2022). Design and implementation of IoT-based attendance system using ESP32 microcontroller. *TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering*, 20(4), 756–764. <https://doi.org/10.12928/telkomnika.v20i4.23015>
- Putra, I. G. A., Wijaya, M. A., & Santoso, B. (2023). Biometric attendance systems for improving employee discipline and accountability. *International Journal of Information Technology and Computer Science*, 15(2), 89–97.
- Rahman, M., Hossain, M., & Islam, S. (2024). Cloud-based attendance management using Google Sheets and Google Apps Script. *Journal of Computer Networks and Communications*, 2024, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2024/4589123>
- Sari, N. P., Wahyudi, A., & Firmansyah, R. (2023). Smart attendance system based on fingerprint authentication and Internet of Things. *Procedia Computer Science*, 216, 511–519. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.167>
- Syafrudin, M., Alfian, G., Fitriyani, N., & Rhee, J. (2018). Performance analysis of IoT-based sensor systems for real-time monitoring applications. *Sensors*, 18(11), 3891. <https://doi.org/10.3390/s18113891>
- Ahmad, R., Taufik Akbar, M. Nuzuluddin, Ahwan Ahmadi, & Intan Komala Dewi. (2025). Pelatihan Programmable Logic Controller untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Di SMKN 1 Masbagik. *Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat*, 3(2), 244–254. <https://doi.org/10.29408/jt.v3i2.33124>
- Lalu Kerta Wijaya, Fathurrahman, I., Hamzan Ahmadi, Muh. Kamarur Rijali Hilali, & Yusril Hadi. (2025). Pendampingan Pembuatan Sistem Pengukuran Tinggi Badan Otomatis Berbasis Sensor Ultrasonik di Posyandu Desa Presak Sakra. *Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat*, 3(2), 282–289. <https://doi.org/10.29408/jt.v3i2.33157>
- Sudianto, A., Muhammad Djamaluddin, Lalu Kertawijaya, Jumawal, & Ida Wahidah. (2025). Pemanfaatan Sistem Absensi Berbasis RFID Sebagai Upaya Meningkatkan Akurasi dan Efisiensi Kehadiran Perangkat Desa di Aikmel Barat. *Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat*, 3(2), 271–281. <https://doi.org/10.29408/jt.v3i2.33147>