

Implementasi Absensi Sopir Berbasis Foto dan Geolokasi di PT Djanjikita Putra Mandiri

Nava Azahra^{*1}, Soni Adiyono²

^{1,2}Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

*e-mail:202353052@std.umk.ac.id¹, soni.adiyono@umk.ac.id²

Received:
09.02.2026

Revised:
13.03.2026

Accepted:
03.04.2026

Available online:
26.04.2026

Abstract: Driver attendance at PT Djanjikita Putra Mandiri is still recorded manually via WhatsApp, resulting in low data accuracy, delays, and limited transparency in high-mobility work environments. This research is intended to develop and apply a web-based attendance system integrating real-time photo verification and geolokasi to minimize manipulation and improve monitoring effectiveness. The method includes system development using the SDLC waterfall model, followed by socialization, training, implementation, and evaluation using both quantitative and qualitative. The Wilcoxon Signed-Rank test was used to compare the pre-test and post-test findings in order to do the quantitative analysis. The findings show statistically significant gains in user discipline, efficiency, accuracy, and transparency ($Z = -5.38$; $p < 0.001$). Therefore, the system supports digital transformation and enhances data-driven decision-making in operational management.

Keywords: Digital Attendance, Geolocation, Real-Time Verification, Information System, Monitoring, Digital Transformation

Abstrak: Pengelolaan absensi sopir di PT Djanjikita Putra Mandiri masih dilakukan secara manual melalui WhatsApp, sehingga menyebabkan rendahnya akurasi data, keterlambatan, dan keterbatasan transparansi pada lingkungan kerja dengan mobilitas tinggi. Pengabdian ini bertujuan mengimplementasikan sistem absensi berbasis web yang mengintegrasikan verifikasi foto *real-time* dan geolokasi untuk meminimalkan manipulasi serta meningkatkan efektivitas pemantauan. Metode meliputi pengembangan sistem menggunakan SDLC *waterfall*, sosialisasi, pelatihan, implementasi, serta evaluasi kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilaksanakan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank. Hasil menunjukkan adanya peningkatan yang bermakna pada efisiensi, akurasi, transparansi, dan kedisiplinan pengguna dengan nilai ($Z = -5.38$; $p < 0.001$). Sistem ini mendukung transformasi digital dan pengambilan keputusan berdasarkan data.

Kata kunci: Absensi Digital, Geolokasi, Verifikasi *Real-Time*, Sistem Informasi, Pemantauan, Transformasi Digital

1. PENDAHULUAN

Transformasi dalam pengelolaan data operasional menjadi kebutuhan bagi organisasi seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi di era digital, termasuk aspek kehadiran karyawan. Sistem absensi merupakan komponen vital dalam pengelolaan sumber daya manusia karena berfungsi sebagai dasar evaluasi disiplin, penilaian kinerja, serta pengambilan keputusan manajerial. Namun, banyak organisasi masih menggunakan metode konvensional yang berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, serta manipulasi data (Aksayeth et al., 2025). Pengelolaan absensi secara manual sering kali menghasilkan data yang tidak valid dan risiko kehilangan dokumen fisik, sehingga tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan organisasi modern yang menuntut kecepatan dan akurasi (Sukron et al., 2026).

Kebutuhan akan sistem absensi yang fleksibel sangat penting bagi sektor pekerjaan dengan mobilitas tinggi, seperti bidang transportasi dan logistik. Sopir operasional memiliki karakteristik lokasi kerja yang dinamis, sehingga sistem absensi statis sulit diterapkan (Nugroho et al., 2023). Penggunaan *smartphone* yang didukung teknologi *Location Based Service* (LBS) memberikan kemudahan pelaksanaan presensi secara fleksibel dari berbagai tempat (Himyar et al., 2021). Selain itu, sistem pemantauan berbasis GPS dapat membantu organisasi melakukan pengawasan aktivitas pegawai secara objektif dan *real-time* (Adam et al., 2023).

Beberapa penelitian telah mengembangkan sistem absensi menggunakan kombinasi teknologi digital. Penggunaan teknologi geolokasi terbukti meningkatkan validitas data karena mampu memverifikasi posisi pengguna saat melakukan presensi (Purwanto et al., 2024). Validasi

tambahan berupa foto diri atau QR Code juga diterapkan guna memastikan bahwa individu terkait sedang berada di lokasi kerja (Himyar et al., 2021). Meskipun demikian, tantangan kecurangan tetap ada, seperti penggunaan GPS palsu atau aplikasi tambahan yang dapat memanipulasi titik koordinat. Oleh karena itu, sistem yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian harus memiliki mekanisme verifikasi yang kuat untuk menjaga integritas data.

Pada sektor operasional logistik, khususnya di PT Djanjikita Putra Mandiri, proses pencatatan kehadiran sopir saat ini masih dilakukan secara manual melalui pesan di aplikasi WhatsApp. Berdasarkan observasi, kondisi ini menyebabkan pihak manajemen sering menghadapi data yang tidak akurat karena sopir terkadang memberikan laporan yang tidak sesuai dengan kondisi lapangan. Selain itu, pencatatan manual menyulitkan proses rekapitulasi data harian yang jumlahnya cukup banyak. Penggunaan metode berbasis pesan singkat ini tidak memiliki sistem pemantauan langsung, sehingga analisis kinerja sopir menjadi tidak efektif (Nugroho et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan solusi yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mampu menjawab kebutuhan operasional mitra secara langsung. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diarahkan pada implementasi sistem absensi digital yang mampu menunjang pemantauan kehadiran sopir secara lebih transparan dan akurat. Sistem yang diterapkan memanfaatkan teknologi berbasis *web* dengan integrasi fitur pengambilan foto langsung dan pencatatan lokasi menggunakan Geolocation API. Kombinasi bukti visual dan koordinat lokasi memungkinkan proses absensi dilakukan secara *real-time* sehingga dapat meminimalkan potensi manipulasi data serta meningkatkan kepercayaan terhadap informasi kehadiran.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah mengimplementasikan sistem absensi sopir berbasis foto dan geolokasi di PT Djanjikita Putra Mandiri sebagai upaya digitalisasi proses kehadiran dan peningkatan kualitas pengelolaan data operasional. Melalui penerapan sistem ini, diharapkan terjadi peningkatan efisiensi, akurasi, transparansi, serta kedisiplinan pengguna dalam melaksanakan absensi. Selain itu, kegiatan ini bertujuan memberikan solusi praktis yang dapat langsung dimanfaatkan oleh mitra dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Artikel ini merupakan bentuk hilirisasi penerapan teknologi informasi yang telah dikaji dalam berbagai penelitian sebelumnya ke dalam konteks nyata kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Aksayeth et al., 2025; Purwanto et al., 2024)

2. METODE

Metode penerapan dalam kegiatan pengabdian ini disusun secara sistematis yang terdiri atas beberapa tahap, yaitu tahap identifikasi permasalahan, studi literatur, perancangan sistem, sosialisasi, pelatihan, implementasi, serta pemantauan dan evaluasi. Pendekatan ini digunakan untuk menjamin bahwa sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan mitra dan dapat memberikan dampak efektivitas yang terukur. Selain itu, proses pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) melalui model *waterfall*, yang meliputi tahapan analisis, perancangan, implementasi, serta evaluasi.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di PT Djanjikita Putra Mandiri pada tanggal 12 Januari hingga 21 Februari 2026. Subjek dalam kegiatan pengabdian ini terdiri dari 38 peserta kegiatan yang meliputi 1 pimpinan, 1 admin, dan 36 sopir operasional di PT Djanjikita Putra Mandiri. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai peserta kegiatan. Pemilihan Teknik ini dilakukan karena ukuran populasi tergolong kecil dan semua peserta kegiatan berpartisipasi langsung dalam penggunaan sistem. Untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian, tahapan pelaksanaan dilakukan secara sistematis seperti yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

Berdasarkan Gambar 1 tersebut, proses dimulai dari identifikasi masalah yang dilanjutkan dengan studi literatur, perancangan sistem, hingga tahap implementasi serta evaluasi. Alur ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian dilakukan secara terstruktur guna memastikan keberhasilan penerapan sistem. Berikut penjelasan setiap tahapnya.

a. Identifikasi Masalah

Tahapan ini dilaksanakan melalui kegiatan observasi serta wawancara bersama pihak manajemen serta sopir operasional untuk mengidentifikasi permasalahan absensi yang masih manual. Dokumentasi kegiatan observasi serta wawancara bersama pihak manajemen disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kegiatan Observasi dan Wawancara dengan Pihak Manajemen Operasional PT Djanjikita Putra Mandiri

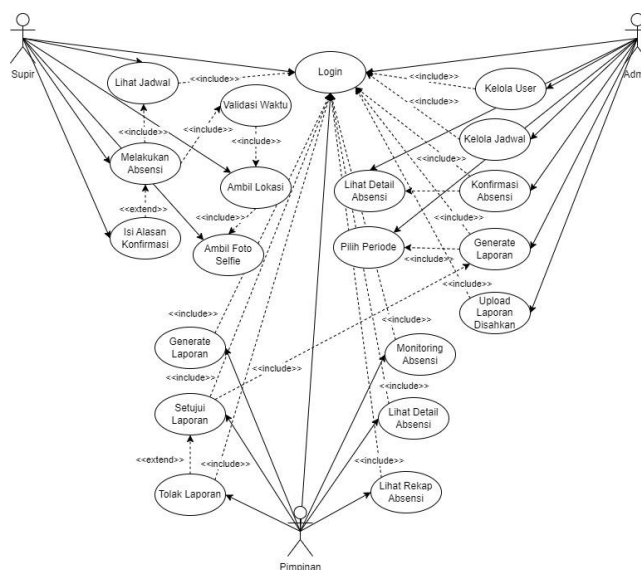
Berdasarkan Gambar 2, kegiatan observasi dan wawancara dilakukan secara langsung bersama pihak manajemen untuk menggali informasi terkait proses absensi yang berjalan serta kendala yang dihadapi. Hasil identifikasi menunjukkan adanya permasalahan terkait akurasi data, keterlambatan pencatatan, serta keterbatasan dalam proses pemantauan kehadiran (Kholifatunnisa & Widodo, 2026).

b. Studi Literatur

Kajian literatur dilakukan guna memperoleh dasar teoritis terkait sistem absensi digital dan metode pengabdian yang relevan. Literatur yang digunakan meliputi jurnal ilmiah, buku referensi, serta penelitian sebelumnya yang relevan dengan sistem informasi dan teknologi geolokasi, serta mendukung penerapan solusi dalam kegiatan ini. Sistem berbasis *web* telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam pengelolaan data, serta mempermudah proses pemantauan secara *real-time* (Kholifatunnisa & Widodo, 2026).

c. Perancangan Solusi

Perancangan solusi dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan mitra, yaitu melalui penerapan sistem absensi berbasis *web* yang dilengkapi fitur verifikasi foto dan geolokasi. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang diterapkan dapat digunakan secara mudah, sesuai dengan kondisi operasional, serta mampu meningkatkan akurasi dan transparansi data kehadiran. Agar proses perancangan berjalan secara terstruktur dan sistematis, pengembangan sistem pada kegiatan pengabdian ini menerapkan pendekatan *waterfall* dalam kerangka *System Development Life Cycle* (SDLC) (Susanti et al., 2024). Untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna dengan sistem, digunakan *use case diagram*. Diagram *use case* sistem absensi berbasis *web* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Absensi

Berdasarkan *use case* pada Gambar 3, terdapat tiga aktor utama yaitu sopir, admin, dan pimpinan. Peserta Sopir melakukan proses absensi dengan mengambil foto dan lokasi, admin mengelola serta merekap data absensi, sedangkan pimpinan melakukan pemantauan terhadap data kehadiran. Pembagian peran ini mendukung transparansi dan efektivitas pengelolaan absensi pada mitra (Supriyono et al., 2024).

d. Sosialisasi dan Pelatihan

Sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan sistem kepada peserta kegiatan, sedangkan pelatihan bertujuan untuk menambah pemahaman serta kelancaran peserta dalam mengoperasikan sistem. Kegiatan ini dilakukan secara langsung dengan memberikan pendampingan penggunaan sistem agar dapat digunakan secara optimal dalam kegiatan operasional (Adnyana et al., 2022).

e. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan menerapkan aplikasi absensi berbasis *web* secara langsung pada kegiatan operasional. Pada tahap ini, peserta kegiatan menggunakan sistem. Sopir melakukan proses absensi dengan mengambil foto dan lokasi secara *real-time* sebagai bentuk validasi kehadiran. Admin bertugas melakukan pemantauan serta rekapitulasi data absensi secara otomatis melalui sistem, sedangkan pimpinan memanfaatkan sistem untuk melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap data kehadiran secara lebih terstruktur. Sistem ini dirancang untuk menjamin proses absensi berlangsung secara akurat, transparan, dan dapat dipantau secara *real-time* sesuai dengan kebutuhan operasional (Supriyono et al., 2024).

f. Monitoring dan Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengukur tingkat keberhasilan penerapan sistem. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan untuk melihat perubahan tingkat pemahaman, penerimaan, serta kesiapan peserta dalam menggunakan sistem yang diterapkan. Sementara itu, evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk melihat perubahan perilaku serta dampak operasional setelah implementasi sistem. Dalam kegiatan pengabdian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner berisi 8 pernyataan yang disusun berdasarkan skala Likert 1–5, di mana skor 1 merepresentasikan sangat tidak setuju dan skor 5 merepresentasikan sangat setuju. Pernyataan disusun berdasarkan indikator kemudahan penggunaan, efisiensi, kualitas data, pemantauan, efektivitas, dan manfaat sistem (Adiyono et al., 2025). Pernyataan dalam kuesioner disusun

berdasarkan indikator yang diadopsi dari penelitian sebelumnya terkait sistem informasi, kemudahan penggunaan, dan efektivitas sistem (Adnyana et al., 2022; Yudhana & Peningkatan, 2022). Rincian variabel, indikator, dan pernyataan kuesioner disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel, Indikator, dan Pernyataan Kuesioner

No	Variabel	Indikator	Pernyataan
1	Kemudahan	Pemahaman sistem	Saya memahami cara kerja sistem absensi berbasis web
2	Kemudahan	Kemudahan penggunaan	Saya dapat menggunakan sistem absensi dengan mudah
3	Kemudahan	Kejelasan tampilan	Tampilan sistem mudah saya pahami
4	Efisiensi Sistem	Kecepatan proses	Sistem membantu mempercepat proses absensi
5	Kualitas Data	Akurasi data	Sistem membantu mengurangi kesalahan pencatatan
6	Pemantauan	Kemudahan pemantauan	Sistem mempermudah proses pemantauan atau pelaporan
7	Efektivitas Sistem	Perbandingan sistem	Sistem lebih efektif dibandingkan metode sebelumnya
8	Manfaat Sistem	Kegunaan sistem	Saya merasa sistem ini bermanfaat untuk kegiatan operasional

Dapat dilihat pada Tabel 1, setiap indikator diukur menggunakan satu butir pernyataan yang disusun sesuai dengan tujuan evaluasi sistem. Variabel yang digunakan mencerminkan aspek kemudahan penggunaan, efisiensi sistem, kualitas data, pemantauan, efektivitas, dan manfaat sistem dalam mendukung kegiatan operasional. Sebelum digunakan, instrumen kuesioner diuji secara akurat dan valid. Untuk menguji validitas setiap item, digunakan korelasi Pearson Product Moment dengan cara membandingkan nilai r hitung terhadap r tabel. Apabila nilai r hitung lebih tinggi dibandingkan r tabel, maka item tersebut dinyatakan valid (Vusvitasari et al., 2021). Untuk mengevaluasi reliabilitas sebuah produk, Cronbach's Alpha digunakan, dan produk dianggap reliabel jika nilai alfabanya lebih dari 0,7. Jumlah peserta kegiatan yang digunakan pada pengujian validitas dan reliabilitas memenuhi syarat minimal pengujian instrumen. Tabel 2 dan Tabel 3 berikut menunjukkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen

No	Item	r hitung	r tabel	Keterangan
1	P1	0.62	0.32	Valid
2	P2	0.58	0.32	Valid
3	P3	0.64	0.32	Valid
4	P4	0.60	0.32	Valid
5	P5	0.66	0.32	Valid
6	P6	0.59	0.32	Valid
7	P7	0.63	0.32	Valid
8	P8	0.61	0.32	Valid

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Jumlah Item (N of Items)	Keterangan
Kuesioner	0.820	8	Reliabel

Semua item pernyataan dinyatakan valid, dan alat menunjukkan reliabilitas yang tinggi, sehingga dapat digunakan selama proses evaluasi, seperti yang ditunjukkan oleh hasil pengujian yang tercantum pada Tabel 2 dan Tabel 3. Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank. Pemilihan uji Wilcoxon dilakukan karena data bersifat berpasangan dan berskala ordinal, sehingga tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Analisis data dilakukan menggunakan bantuan software statistik untuk memastikan akurasi perhitungan (Widiana et al., 2025). Sementara itu, evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi perubahan pada aspek efisiensi, akurasi, transparansi, dan kedisiplinan setelah sistem diterapkan (Mahardika et al., 2025).

g. Pengukuran Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan peningkatan pemahaman dan penerimaan peserta, serta perubahan pada aspek operasional setelah implementasi sistem (Rohim & Very, 2025). Peningkatan pemahaman dan penerimaan peserta diukur berdasarkan perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan kuesioner berbasis skala Likert. Selain itu, perubahan operasional seperti efisiensi, akurasi, transparansi, dan kedisiplinan pengguna dianalisis melalui hasil observasi selama implementasi sistem. Indikator keberhasilan kegiatan dirumuskan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator Keberhasilan Kegiatan

No	Aspek	Indikator	Metode Pengukuran
1	Pemahaman pengguna	Peningkatan nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	<i>Pre-test</i> & <i>Post-test</i> (Likert)
2	Efisiensi operasional	Proses absensi lebih cepat dan otomatis	Observasi
3	Akurasi data	Berkurangnya kesalahan pencatatan absensi	Observasi
4	Transparansi	Data absensi dapat dipantau secara <i>real-time</i>	Sistem
5	Kedisiplinan	Peningkatan kepatuhan dalam melakukan absensi	Observasi

Indikator keberhasilan pada Tabel 4 digunakan untuk mengukur dampak implementasi sistem secara menyeluruh. Pengukuran dilakukan melalui perbandingan antara hasil *pre-test* dan *post-test*, serta dengan mengamati perubahan yang terjadi pada proses operasional di lapangan.

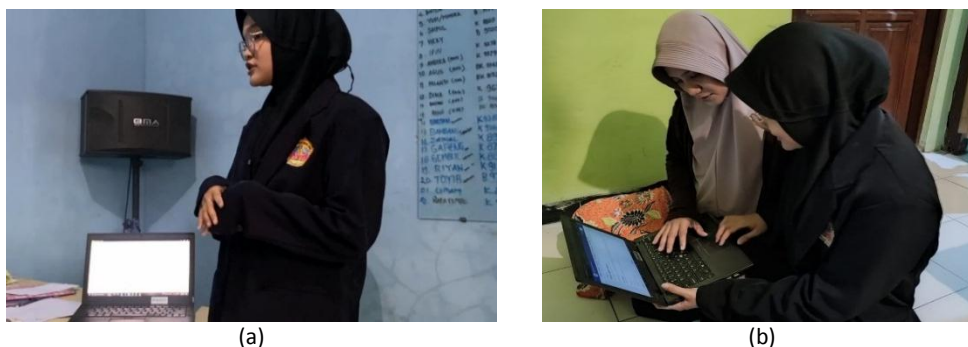
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, diperoleh hasil berupa perubahan pada aspek pengelolaan absensi baik dari sisi operasional maupun perilaku pengguna. Perubahan ini terlihat dari peningkatan efisiensi proses, akurasi data, serta kemudahan pemantauan kehadiran setelah sistem diterapkan di lingkungan mitra. Hasil observasi dan wawancara dengan manajer dan sopir operasional menunjukkan bahwa sistem sebelumnya masih diterapkan secara manual melalui WhatsApp. Ini mengakibatkan masalah seperti keterlambatan pencatatan dan kekeliruan data, rendahnya transparansi, serta ketidakefisienan pada proses rekapitulasi. Di samping itu, metode manual juga berisiko terhadap kehilangan data dan potensi kecurangan, sehingga pengelolaan data belum optimal sebagai dasar pengambilan keputusan karena informasi yang dihasilkan tidak akurat, transparan, serta tidak diperoleh secara *real-time* yang berdampak pada menurunnya kualitas keputusan operasional (Rizki et al., 2025). Dalam perspektif sistem informasi manajemen, kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan sistem berbasis teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi manajemen absensi (Rusdiana & Irfan, 2020).

a. Perancangan dan Implementasi Sistem

Sistem absensi berbasis *web* dengan fitur verifikasi foto dan geolokasi memungkinkan proses absensi dilakukan secara *real-time* dan lebih valid, sehingga dapat meminimalkan potensi manipulasi data serta mendukung pemantauan oleh manajemen (Ndoru et al., 2023). Penggunaan verifikasi foto memungkinkan identitas pengguna tervalidasi secara langsung, sedangkan fitur geolokasi bekerja dengan mengambil titik koordinat lintang dan bujur (*latitude* dan *longitude*) dari perangkat pengguna untuk memastikan lokasi absensi sesuai area kerja yang telah ditentukan (Raharjo et al., 2021). Integrasi kedua fitur ini mampu meningkatkan akurasi data serta meminimalkan potensi kecurangan dalam proses absensi (Nasution & Fauzi, 2023).

Setelah tahap perancangan, kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi dan pelatihan kepada pengguna, yaitu sopir, staf operasional (admin), dan pimpinan. Sebagai bagian dari transformasi digital dalam proses operasional, tujuan kegiatan ini adalah untuk memastikan bahwa pengguna memahami dan memiliki kemampuan untuk menggunakan sistem (Rusdiana & Irfan, 2020). Gambar 4 menunjukkan dokumentasi kegiatan sosialisasi dan pelatihan.



Gambar 4. Kegiatan (a) Sosialisasi (b) dan Pelatihan Sistem Absensi

Berdasarkan Gambar 4, peserta mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan dengan mencoba langsung proses penggunaan sistem absensi berbasis *web*. Sopir melakukan simulasi absensi melalui fitur pengambilan lokasi dan selfie kamera, sedangkan admin mempelajari proses verifikasi absensi serta pengelolaan data absensi. Di sisi lain, pimpinan diperkenalkan pada fitur pemantauan operasional yang menyajikan ringkasan data absensi secara terstruktur dan laporan berdasarkan periode tertentu. Selain itu, seluruh peserta juga diperkenalkan dengan alur sistem mulai dari proses absensi, validasi oleh admin, hingga penyajian laporan operasional kepada pimpinan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pengguna pada setiap level peran mampu memahami alur sistem secara menyeluruh, sehingga mendukung kelancaran tahap implementasi di lingkungan operasional (Kusuma et al., 2023).

b. Analisis Dampak

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara setelah implementasi sistem, terdapat perubahan yang signifikan pada proses pengelolaan absensi. Sistem yang diterapkan dalam kegiatan ini telah digunakan secara langsung oleh mitra dalam aktivitas operasional sehari-hari, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara nyata, terutama dalam meningkatkan akurasi pencatatan dan kemudahan pemantauan kehadiran. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem ditampilkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Dampak Implementasi Sistem

Aspek	Sebelum Sistem	Sesudah Sistem
Metode absensi	Manual (WhatsApp)	Digital (<i>web</i> + foto + lokasi)
Akurasi data	Rendah	Tinggi
Transparansi	Terbatas	Tinggi
Rekap data	Manual	Otomatis
Pemantauan	Sulit	<i>Real-time</i>
Kedisiplinan	Rendah	Meningkat

Berdasarkan Tabel 5, sistem yang diimplementasikan terbukti mampu menambah efektivitas dan efisiensi dalam manajemen absensi pada kegiatan operasional mitra. Proses yang sebelumnya diterapkan secara manual, kini menjadi semakin terstruktur, otomatis, dan dapat dipantau secara *real-time*. Penerapan sistem juga berdampak pada peningkatan kedisiplinan pengguna serta meminimalkan potensi kesalahan dan kecurangan dalam pencatatan absensi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem berbasis teknologi mampu meningkatkan kualitas pengelolaan data operasional secara keseluruhan (Ndoru et al., 2023). Dalam praktiknya, pihak manajemen menjadi lebih mudah dalam melakukan monitoring kehadiran sopir secara *real-time* tanpa harus melakukan rekap manual, sehingga proses pengawasan menjadi lebih efisien.

Peningkatan kedisiplinan pengguna terjadi karena sistem menerapkan mekanisme kontrol yang lebih ketat melalui validasi lokasi dan bukti visual, sehingga mengurangi kemungkinan manipulasi kehadiran. Sementara itu, peningkatan akurasi data disebabkan oleh sistem yang secara otomatis mencatat dan menyimpan data absensi tanpa intervensi manual. Dapat

disimpulkan bahwa penerapan sistem bisa meningkatkan kualitas data dan mengubah cara pengguna bekerja setiap hari.

c. Evaluasi *Pre-test* dan *Post-test*

Pengukuran perubahan level penerimaan serta kesiapan peserta dalam evaluasi kuantitatif dilaksanakan melalui analisis hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap sistem absensi berbasis *web*. *Pre-test* dilakukan sebelum implementasi sistem, dan *post-test* dilakukan setelah sistem digunakan secara langsung dalam kegiatan operasional. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner dengan delapan butir pernyataan yang dinilai melalui skala Likert rentang 1 hingga 5. Skor terendah menunjukkan sikap sangat tidak setuju, sedangkan skor tertinggi menunjukkan sangat setuju, dengan kategori penilaian bertahap di antaranya yaitu tidak setuju, netral, dan setuju. Kegiatan pengabdian ini melibatkan 38 orang, termasuk 36 sopir, 1 admin, dan 1 pimpinan.

1. Pengolahan Data

Untuk mengevaluasi kecenderungan dan sebaran jawaban peserta kegiatan, nilai rerata (mean) dan standar deviasi digunakan untuk menganalisis data. Nilai mean menunjukkan kecenderungan rata-rata jawaban peserta kegiatan, dan standar deviasi menunjukkan tingkat sebaran atau konsistensi data. Nilai standar deviasi yang relatif rendah menunjukkan bahwa jawaban peserta kegiatan cenderung konsisten, tetapi tidak menunjukkan perbedaan ya atau tidak (Afrianda et al., 2024). Pengujian Wilcoxon Signed-Rank juga dilakukan untuk mengetahui seberapa signifikan perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test*.

2. Statistik Deskriptif

Hasil perhitungan nilai rerata dan standar deviasi *pre-test* serta *post-test* ditampilkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Statistik Deskriptif *Pre-test* dan *Post-test*

Keterangan	Rata-rata (Mean)	Standar Deviasi	Kategori
Pre-test	2.72	0.48	Cukup
Post-test	4.20	0.47	Baik

Nilai rerata naik dari 2.72 pada *pre-test* menjadi 4.20 pada *post-test*, menurut Tabel 6. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman dan kesiapan peserta meningkat secara signifikan setelah penerapan sistem. Selain itu, nilai standar deviasi yang kecil menunjukkan bahwa tanggapan peserta kegiatan cenderung sama.

Hasil evaluasi tersebut diperkuat dengan temuan lapangan yang menunjukkan adanya perubahan nyata pada proses operasional. Sebelum penerapan sistem, proses absensi dilakukan secara manual dan kurang terstruktur, sedangkan setelah implementasi, proses menjadi lebih sistematis, lebih cepat, serta dapat dipantau secara *real-time*. Hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya meningkatkan pemahaman pengguna, tapi juga memberikan dampak langsung terhadap efektivitas kerja mitra.

3. Distribusi Jawaban Peserta kegiatan

Hasil penilaian peserta kegiatan terhadap sistem disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Distribusi Penilaian Peserta kegiatan terhadap Sistem

No	Indikator	SS (%)	S (%)	N (%)	TS (%)	STS (%)
1	Pemahaman sistem	42.1	50.0	7.9	0	0
2	Kemudahan penggunaan	39.5	52.6	7.9	0	0
3	Kejelasan tampilan	36.8	55.3	7.9	0	0
4	Kecepatan proses	47.4	47.4	5.2	0	0
5	Akurasi data	44.7	47.4	7.9	0	0
6	Kemudahan pemantauan	47.4	44.7	7.9	0	0
7	Perbandingan sistem	50.0	44.7	5.3	0	0
8	Kegunaan sistem	52.6	42.1	5.3	0	0

Mengacu pada Tabel 7, mayoritas peserta kegiatan memberikan penilaian pada kategori Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS) terhadap seluruh pernyataan, dengan persentase dominan berada di atas 80% pada setiap indikator. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem yang diimplementasikan dalam kegiatan pengabdian memiliki tingkat penerimaan yang sangat baik dari pengguna. Pada aspek pemahaman dan kemudahan penggunaan (pernyataan 1–3), sebagian besar peserta kegiatan menyatakan bahwa sistem mudah dipahami dan digunakan, dengan nilai Setuju dan Sangat Setuju mencapai lebih dari 90%. Ini menerangkan bahwa sistem mempunyai level kegunaan yang baik dan tidak sulit bagi peserta untuk menyesuakannya.

Pada aspek efisiensi operasional (pernyataan 4–6), mayoritas peserta kegiatan menyatakan bahwa sistem bisa menjadikan proses absensi lebih cepat, mengurangi kesalahan pencatatan, sekaligus mempermudah pemantauan. Persentase Sangat Setuju memiliki nilai yang relatif tinggi pada indikator ini mengindikasikan bahwa sistem memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kinerja operasional. Sementara itu, pada aspek efektivitas dan manfaat sistem (pernyataan 7–8), peserta kegiatan memberikan penilaian sangat positif dengan dominasi kategori Sangat Setuju. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dianggap lebih efektif dibandingkan metode manual sebelumnya serta memberikan manfaat langsung dalam mendukung kegiatan operasional.

Selain itu, hasilnya menunjukkan bahwa sistem tidak menghasilkan penolakan pengguna karena tidak ada peserta kegiatan yang memilih kategori Tidak Setuju (TS) atau Sangat Tidak Setuju (STS). Dengan demikian, distribusi jawaban peserta kegiatan menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis *web* yang dikembangkan telah diterima dengan sangat baik serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam kegiatan operasional.

4. Uji Wilcoxon Signed-Rank

Hasil pengujian Wilcoxon Signed-Rank ditulis pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank

Variabel	N	Z	Sig. (p-value)	Keterangan
Pre-test vs Post-test	38	-5.38	< 0.001	Signifikan

Pada Tabel 8, hasil uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan nilai $Z = -5.38$, dan nilai signifikansi p adalah 0.001. Hasil itu menggambarkan adanya perbedaan yang jelas antara sebelum dan setelah penerapan sistem, yang menunjukkan bahwa penerimaan sistem oleh peserta kegiatan telah meningkat. Hasil ini memperkuat bahwa sistem yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian dapat diterima dengan baik oleh peserta dan memberikan dampak positif terhadap proses operasional. Dengan demikian, implementasi sistem absensi berbasis *web* memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan pemahaman dan efektivitas operasional oleh peserta.

Sistem yang dikembangkan mampu mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan terhadap kesalahan dan keterlambatan, yang menghasilkan peningkatan ini. Fitur verifikasi foto dan geolokasi mendorong pengguna untuk melakukan absensi secara lebih disiplin karena adanya kontrol yang bersifat *real-time* dan tidak dapat dimanipulasi. Selain itu, sistem yang terintegrasi secara otomatis juga mengurangi beban kerja administratif, sehingga proses rekapitulasi menjadi lebih efisien dan akurat. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan TI tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi operasi, tetapi juga dapat mengubah perilaku pengguna menjadi lebih tenang dan lebih bertanggung jawab.

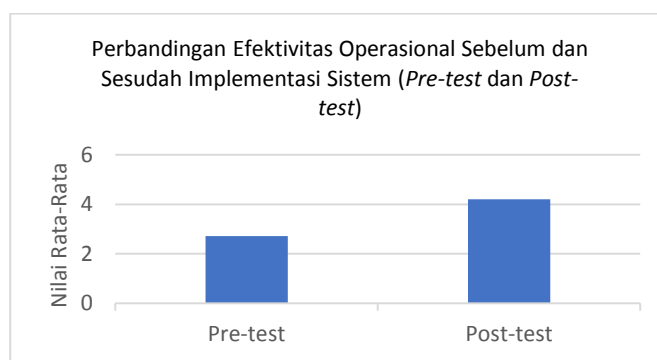
Hasil kegiatan pengabdian ini sesuai dengan studi Purwanto et al. (2024), yang mengambil kesimpulan bahwa verifikasi posisi pengguna dapat dilakukan dengan teknologi geolokasi untuk meningkatkan validitas data kehadiran. Selain itu, studi yang dilaksanakan oleh Himyar et al. (2021) menemukan bahwa menggunakan alat validasi tambahan seperti

foto diri dapat membuat pengguna lebih yakin bahwa mereka adalah orang yang benar dalam proses absensi.

Namun, pada kegiatan pengabdian ini dilakukan integrasi antara verifikasi foto dan geolokasi secara bersamaan dalam satu sistem, sehingga mekanisme validasi menjadi lebih kuat dibandingkan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menggunakan satu metode verifikasi. Kombinasi ini terbukti mampu meminimalkan potensi kecurangan serta meningkatkan kedisiplinan pengguna dalam melakukan absensi. Fakta ini terkait juga dengan penelitian Nugroho et al. (2023) yang menyatakan bahwa sistem absensi berbasis pesan singkat memiliki kekurangan dalam hal pemantauan dan akurasi data. Akibatnya, penerapan sistem berbasis web yang terintegrasi dalam kegiatan pengabdian ini menawarkan solusi yang lebih efisien untuk meningkatkan kejelasan dan kualitas pengelolaan data kehadiran.

5. Visualisasi Hasil

Untuk memperjelas gambaran mengenai peningkatan yang terjadi, perbandingan antara nilai rerata *pre-test* dan *post-test* divisualisasikan dalam bentuk grafik. Berikut pada Gambar 5 adalah grafik perbandingannya.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Efektivitas Operasional Berdasarkan *Pre-test* dan *Post-test*

Gambar 5 menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dari kondisi sebelum implementasi sistem ke setelah implementasi. Hal ini memperkuat hasil analisis statistik bahwa sistem yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini mampu meningkatkan efektivitas operasional serta pemahaman pengguna.

Sistem absensi berbasis *web* dapat berdampak positif terhadap pengguna, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata, distribusi jawaban yang dominan pada kategori positif, dan hasil uji statistik. Selain meningkatkan efisiensi operasional, sistem juga mempermudah proses pemantauan serta mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan absensi. Selain itu, kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan turut berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan pengguna dalam mengoperasikan sistem. Oleh karena itu, sistem yang dibuat tidak hanya efisien secara teknis, tetapi juga disukai oleh pengguna untuk membantu kegiatan operasional.

d. Evaluasi Kualitatif

Setelah penerapan sistem absensi berbasis web, pengguna diobservasi dan diwawancarai untuk melakukan evaluasi kualitatif. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui perubahan perilaku pengguna serta efektivitas sistem dalam mendukung kegiatan operasional (Adnyana et al., 2022). Menurut temuan lapangan, terdapat perubahan perilaku yang cukup signifikan. Sopir menjadi lebih disiplin dalam melakukan absensi karena adanya validasi foto dan lokasi yang bersifat *real-time*. Admin juga lebih mudah dalam melakukan pemantauan serta rekapitulasi data absensi karena sistem telah terintegrasi secara otomatis. Sementara itu, pimpinan dapat mengakses

informasi kehadiran secara lebih cepat dan terstruktur, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan.

Hasil wawancara mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna memberikan respons positif terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pengguna menyatakan bahwa sistem membantu meningkatkan efisiensi kerja, mempermudah proses pemantauan, serta mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan absensi. Meskipun demikian, terdapat beberapa masukan dari pengguna sebagai bahan evaluasi, antara lain terkait peningkatan kecepatan akses sistem, penyederhanaan tampilan antarmuka, serta penambahan fitur notifikasi. Masukan ini menunjukkan bahwa sistem masih dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memberikan kinerja terbaik.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa implementasi sistem dapat mengubah aspek teknis dan membuat pengguna lebih terampil dan efisien dalam kegiatan operasional. Selain hasil kuantitatif yang diperoleh, kegiatan pengabdian ini juga menunjukkan dampak nyata pada aspek operasional. Setelah sistem diterapkan, proses absensi menjadi lebih sistematis, jelas, dan dapat dilakukan pengecekan secara *real-time* oleh pihak atau staf manajemen operasional, sehingga memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan sistem mempengaruhi aspek teknis selain aspek sosial dan perilaku pengguna. Transformasi ini merupakan bagian dari digital transformation yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja dalam organisasi (Adiyono & Arifin, 2026). Dengan demikian, sistem absensi berbasis web memberikan keuntungan langsung bagi mitra dan meningkatkan pengetahuan pengguna dalam meningkatkan kualitas pengelolaan operasional.

4. KESIMPULAN

Implementasi sistem absensi sopir berbasis *web* berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang dilengkapi fitur verifikasi foto dan geolokasi di PT Djanjikita Putra Mandiri terbukti dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi dalam pengelolaan absensi. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antara nilai *pre-test* dan nilai *post-test* ($Z = -5.38$; $p < 0.001$) yang mengindikasikan peningkatan pemahaman, kedisiplinan pengguna, serta efektivitas pemantauan dan rekapitulasi data. Sistem ini memberikan manfaat dalam meminimalkan kesalahan dan potensi kecurangan melalui validasi *real-time* pada lingkungan kerja dengan mobilitas tinggi. Namun, pengembangan lebih lanjut masih diperlukan, terutama pada peningkatan performa sistem, penyederhanaan antarmuka, serta penambahan fitur notifikasi agar sistem dapat memberikan manfaat yang lebih optimal dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Djanjikita Putra Mandiri karena telah memberikan kesempatan dan bantuan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian ini. Dia juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses perancangan solusi, implementasi, dan evaluasi sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, F. K., Pasaribu, A. F. O., & Wahyudi, A. D. (2023). Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan Ditlintas Dengan Penerapan Teknologi GPS (Studi Kasus: Ditlintas Polda Lampung). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.723>
- Adiyono, S., & Arifin, M. (2026). AI and Digital Transformation Trends: A Systematic Review with Multi-Criteria Analysis. *Journal of Information Systems and Informatics*, 8(1), 1011–1044. <https://doi.org/10.63158/journalisi.v8i1.1462>
- Adiyono, S., Latifah, N., & Fithri, D. L. (2025). Analysis of Digital Readiness in the Social Assistance Distribution System with the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). In *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* (Vol. 9, Number 2). <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>

- Adnyana, I. K. W., Ariasih, N. K., Aristana, M. D. W., & Antara, I. G. M. Y. (2022). Bimbingan Teknis Penggunaan Aplikasi Absensi Karyawan Pada CV. Alam Raya Bali. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(5). <https://altifani.org/index.php/altifani/article/view/273>
- Afrianda, V., Rijaya, C., Sihombing, F., & Mardhotillah, B. (2024). Penerapan Uji Chi-Square untuk Menganalisis Pengaruh Gender pada Pilihan Program Studi Tahun 2024 Application of the Chi-Square Test to Analyze the Influence of Gender on Study Program Choices in 2024. *Multi Proximity: Jurnal Statistika Universitas Jambi*, 3(1), 2024. <https://doi.org/10.22437/multiproximity.v3i1.40645>
- Aksayeth, M. B., Rukmana, R., Fadillah, A. Y., & Haryono, W. (2025). Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Mobile dengan Fitur Geolocation dan Pengelolaan Data Pegawai Berbasis Website. *Jurnal Sistem Komputer (SISKOM)*, 5(2). <https://doi.org/10.35870/siskom.v5i2.1531>
- Himyar, M., Mulya, M. F., & Ringo, J. H. S. (2021). Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan QR Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi Studi Kasus: PT.Selindo Alpha. *Jurnal Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan*, 4(2). <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v4i2.186>
- Kholifatunnisa, K., & Widodo, A. (2026). Penerapan Sistem Informasi Berbasis Web dalam Upaya Digitalisasi Proses Penilaian Siswa di Smp Negeri 1 Bae. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 589–598. <https://doi.org/10.59395/altifani.v6i1.1109>
- Kusuma, Rr. C. S. D., Siregar, Z. H., Sudjiman, L. S., Darmono, Sudjiman, P. E., Satria, F., Widiyanesti, S., Djanar, U., Nastiti, H., Rosharita, Salijah, E., Abdurrohman, Anwar, R. N., Bernardo, F. O., Yani, A., & Silalahi, M. (2023). *Pengantar Manajemen Operasional*. CV Media Sains Indonesia. <https://repository.stiesultanagung.ac.id/id/eprint/994/1/Buku%20Digital%20-%20Pengantar%20Manajemen%20Operasional.pdf>
- Mahardika, N., Masfuah, S., Adiyono, S., & Fakhriyah, F. (2025). Media Anatomy-Based Literacy Terintegrasi Multimodal Counseling sebagai Penguatan Kompetensi Guru dan Kepribadian Produktif di Pendowo Kudus. *KOMUNITA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(4), 799–810. <https://doi.org/10.60004/komunita.v4i4.271>
- Nasution, M. R., & Fauzi, A. (2023). Perekaman Kehadiran Karyawan Dengan Akses Geolokasi: Inovasi Sistem Absensi Berbasis Web. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 9(1), 91–102. <https://doi.org/10.36341/rabit.v9i1.4037>
- Ndoru, S., Jago Tute, K., & Radja, M. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Menggunakan Webcam Dan Deteksi Lokasi Berbasis Web (Studi Kasus: Fakultas Teknologi Informasi). *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 8(1). <https://doi.org/10.51876/simtek.v8i1.228>
- Nugroho, Y. A., Kurniawan, M. R., Qulub, N. N., Wahyuni, S. I., & Erwanda, A. A. (2023). Perancangan Sistem Absensi Kunjungan Teknisi dengan Koordinat Lokasi Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2). <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.7193>
- Purwanto, D., Putri, R. E., Fadly, Y., & Pratiwi, D. C. (2024). Sistem Absensi Online Berbasis Web Dengan Penggunaan Teknologi GPS. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1800–1811. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14258>
- Raharjo, S., Alfiani, O. D., Paripurno, E. T., & Apriyanti, D. (2021). *Pemantauan Pergerakan Tanah Menggunakan Gps Geodetik Lanjut*. Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasioal “Veteran” Yogyakarta. <http://eprints.upnyk.ac.id/27701/1/Pemantauan%20Pergerakan%20GPS%20Lanjut.pdf>
- Rizki, D. A., Agustina, F., Nugraha, R. A., & Adiyono, S. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemeringkatan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 6(2). <https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/JMSI/article/view/9068>
- Rohim, R., & Very, J. (2025). Penerapan Model DeLone dan McLean dalam Menilai Keberhasilan Sistem Informasi Manajemen di Sektor Publik. *Syntax Idea*, 7(3). <https://doi.org/10.46799/syntaxidea.v7i3.12642>

- Rusdiana, A., & Irfan, M. (2020). *Sistem Informasi Manajemen*. CV Pustaka Setia. <https://umnaw.ac.id/wp-content/uploads/2021/08/Buku-Sistem-Informasi-Manajemen.pdf>
- Sukron, M., Rendy, M., & Hamdani, M. H. (2026). Implementasi Sistem Absensi Guru Dan Tenaga Kependidikan Berbasis Geolokasi Dan Validasi Jam Kerja. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 8(1). <https://jurnal.umnu.ac.id/index.php/kst/article/view/1924>
- Supriyono, Arifin, M., Romadhon, Z., & Matli'ah, R. A. (2024). Revolusi Manajemen Inventarisasi Pelatihan Implementasi Sistem Berbasis Web di BLK Kabupaten Kudus. *JPSITECH: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sistem Informasi Dan Teknologi*, 1(1), 33–41. <https://doi.org/10.24176/jpsitech.v1i1.13129>
- Susanti, N., Adiyono, S., & Romadhon, Z. (2024). Optimasi Demokrasi Sekolah dengan SIPKO-WO (Sistem Informasi Pemilihan Ketua OSIS berbasis Web Oriented) pada SMK Tiara Gembong. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(1), 33–42. <https://doi.org/10.54082/jpmii.327>
- Vusvitasari, R., Nugroho, S., & Akbar, D. S. (2021). Kajian Hubungan Koefisien Korelasi Pearson (ρ), Spearman-Rho (r), Kendall-Tau (τ), Gamma (G) , dan Somers. *E-Jurnal Statistika*. <http://sigitnugroho.id/e-Skripsi/0404%20Kajian%20Koeffisien%20Korelasi%20Pearson%20Spearman%20Kandal%20Gamma%20dan%20Sommers.pdf>
- Widiana, D. R., Syafiuddin, Sriwijayasih, I., Aju, I. R., Praharsi, Y., & Novianarenty, E. (2025). Penerapan Uji Wilcoxon Signed Rank Test Untuk Menganalisis Perbedaan Nilai Test Sebelum Dan Setelah Pelatihan Digital Marketing. *Jurnal Teknologi Maritim*, 8(2), 23–32. <https://doi.org/10.35991/jtm.v8i2.73>
- Yudhana, A., & Peningkatan, A. (2022). Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Model Utaut Untuk Evaluasi Sistem Pendaftaran Online Rumah Sakit. *JATISI*, 9(2), 2407–4322. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.2227>