

Analisis Sistem Absensi Berbasis *Mobile* Menggunakan *Face Recognition* pada Lingkungan Kantor Kota Tangerang

Agus Budiman¹, Agus Apri Hidayat¹, Pramudya Adi Saputra¹, Samsu Supriyatna^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹agusbudiman7680@gmail.com, ²hdytpri8@gmail.com,

³pramudyakuplekx@gmail.com, ^{4*}dosen02830@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak– Perkembangan teknologi informasi mendorong instansi pemerintahan untuk mengadopsi sistem digital dalam berbagai aspek administrasi, termasuk pengelolaan kehadiran pegawai. Penerapan sistem digital ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas, akurasi, serta transparansi pencatatan kehadiran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem absensi berbasis mobile yang terintegrasi dengan teknologi face recognition di lingkungan Kantor Kota Tangerang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi face recognition mampu meningkatkan keakuratan pencatatan kehadiran, memperkuat keamanan data, serta mengurangi potensi terjadinya kecurangan. Namun demikian, sistem yang diterapkan masih memiliki keterbatasan, khususnya terkait kondisi pencahayaan lingkungan dan kualitas perangkat pendukung yang digunakan.

Kata Kunci: Absensi Digital, Sistem Berbasis Mobile, Face Recognition, Kehadiran Pegawai, Instansi Pemerintahan

Abstract– The rapid development of information technology has encouraged government institutions to adopt digital systems in various administrative processes, including employee attendance management. The implementation of digital systems aims to improve the effectiveness, accuracy, and transparency of attendance recording. This study aims to analyze the implementation of a mobile-based attendance system integrated with face recognition technology at the Tangerang City Government Office. The research method employed is descriptive qualitative, with data collection techniques including literature review, observation, and documentation. The results indicate that the use of face recognition technology enhances the accuracy of attendance records, strengthens data security, and reduces the potential for fraudulent practices. However, the implemented system still has certain limitations, particularly related to environmental lighting conditions and the quality of supporting devices.

Keywords: Digital Attendance, Mobile-Based System, Face Recognition, Employee Attendance, Government Institutions

1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era globalisasi dan digitalisasi yang terus mengalami perkembangan, instansi pemerintah dituntut untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas pegawainya. Salah satu faktor utama yang berperan dalam mendukung peningkatan kinerja tersebut adalah disiplin kehadiran pegawai. Disiplin kehadiran tidak hanya berfungsi sebagai bentuk pemenuhan administrasi, tetapi juga mencerminkan tingkat komitmen serta tanggung jawab pegawai dalam melaksanakan perannya sebagai pelayan masyarakat.

Kehadiran pegawai yang tepat waktu dapat menciptakan suasana kerja yang lebih tertata dan kondusif, memperkuat kerja sama antarpegawai, serta menjamin kelancaran proses pelayanan publik. Dengan demikian, kedisiplinan kehadiran menjadi elemen penting dalam menjaga efektivitas dan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Fatmadewi, 2022) yang menyatakan bahwa disiplin merupakan sikap dan perilaku individu yang menunjukkan kepatuhan terhadap peraturan dan norma yang berlaku dalam lingkungan kerja.

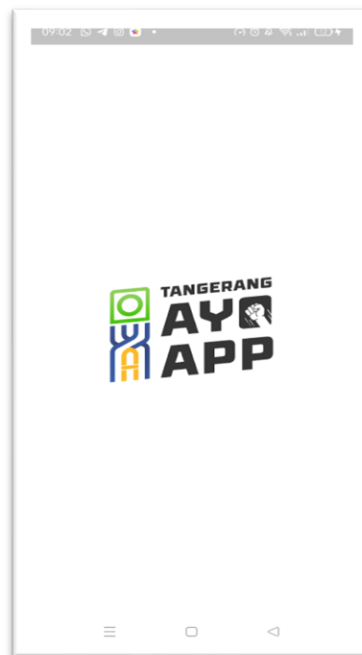
Pada kenyataannya, masih terdapat banyak instansi yang menerapkan sistem absensi secara manual, seperti pengisian daftar hadir atau tanda tangan kehadiran. Cara konvensional tersebut dinilai kurang efektif karena rentan terhadap kesalahan pencatatan, memerlukan waktu yang lebih lama, serta membuka peluang terjadinya penyimpangan data kehadiran (Ilmiah et al., 2025). Akibatnya, proses pemantauan kehadiran pegawai menjadi kurang optimal dan dapat berdampak pada menurunnya tingkat disiplin serta akuntabilitas kerja.

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong organisasi untuk beralih ke sistem yang lebih modern, salah satunya melalui penerapan absensi berbasis mobile (Widya & Syafa'ah, 2025). Pemerintah Kota Tangerang telah mengadopsi sistem absensi digital melalui aplikasi Tangerang AYO sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan transparansi dalam pencatatan kehadiran pegawai.

Peran pemerintah tidak hanya berfokus pada penyusunan dan penerbitan regulasi, tetapi juga mencakup pengembangan sistem pengawasan yang didukung oleh pemanfaatan teknologi informasi (Putu Angga Verdiyasa & Ni Made Wulan Sari Sanjaya, 2023). Dalam upaya modernisasi birokrasi, penerapan sistem absensi berbasis pengenalan wajah menjadi salah satu langkah strategis yang diarahkan untuk meningkatkan keteraturan, transparansi, serta akuntabilitas dalam pengelolaan kehadiran pegawai.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis pengenalan wajah dapat meningkatkan keakuratan pencatatan kehadiran sekaligus menekan potensi terjadinya manipulasi data (Widya & Syafa'ah, 2025). Oleh karena itu, sistem ini dinilai mampu mendukung proses pengawasan kehadiran pegawai secara lebih efektif dan real-time.

Selain itu, guna menjamin keamanan dan keakuratan data kehadiran, sistem absensi tersebut dilengkapi dengan teknologi pengenalan wajah (face recognition) sebagai metode autentikasi biometrik. Teknologi ini memanfaatkan karakteristik unik wajah setiap pegawai sebagai identitas, sehingga dapat mengurangi potensi kecurangan serta menghasilkan data kehadiran yang lebih akurat dan dapat diakses secara real-time (Widya & Syafa'ah, 2025). Integrasi sistem absensi berbasis mobile dengan teknologi face recognition diharapkan mampu meningkatkan disiplin kerja pegawai serta memudahkan pihak manajemen dalam melakukan pengawasan.



Gambar 1. Tampilan Awal Aplikasi Tangerang AYO

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif untuk mengkaji penerapan sistem absensi berbasis mobile yang terintegrasi dengan teknologi face recognition di lingkungan Kantor Kota Tangerang. Metode ini dipilih karena dinilai tepat untuk menggambarkan kondisi aktual sistem yang digunakan, mulai dari mekanisme kerja aplikasi, proses autentikasi pengguna, hingga pengelolaan data kehadiran pegawai, tanpa adanya perlakuan atau manipulasi terhadap variabel penelitian.

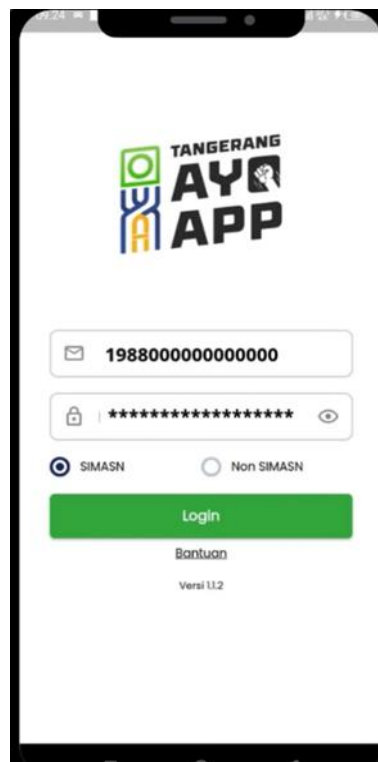
Objek penelitian difokuskan pada aplikasi Tangerang AYO sebagai media pencatatan kehadiran pegawai, khususnya pada fitur absensi yang memanfaatkan teknologi face recognition. Sementara itu, subjek penelitian mencakup sistem serta proses operasional absensi yang diterapkan di lingkungan Kantor Kota Tangerang.

Tahapan penelitian meliputi studi literatur, observasi sistem, dan analisis dokumentasi (Fatih & Kurniawan, 2022). Studi literatur dilakukan untuk menelaah teori serta hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem absensi, aplikasi berbasis mobile, dan pemanfaatan teknologi face recognition sebagai metode autentikasi biometrik. Observasi sistem dilakukan dengan meninjau alur penggunaan aplikasi Tangerang AYO melalui dokumentasi dan media pendukung, guna memahami proses pendaftaran pengguna, pengambilan citra wajah, verifikasi identitas, hingga pencatatan kehadiran pegawai. Selanjutnya, analisis dokumentasi dilakukan untuk mengevaluasi mekanisme penyimpanan data, proses verifikasi identitas, serta pengelolaan data absensi dalam sistem.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan sistem absensi yang berjalan dengan konsep sistem absensi berbasis mobile yang terintegrasi dengan teknologi face recognition. Analisis difokuskan pada aspek akurasi pencatatan kehadiran, keamanan data, keandalan sistem, serta kemudahan penggunaan. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menilai efektivitas sistem dalam mendukung pengawasan kehadiran pegawai serta meningkatkan disiplin kerja.

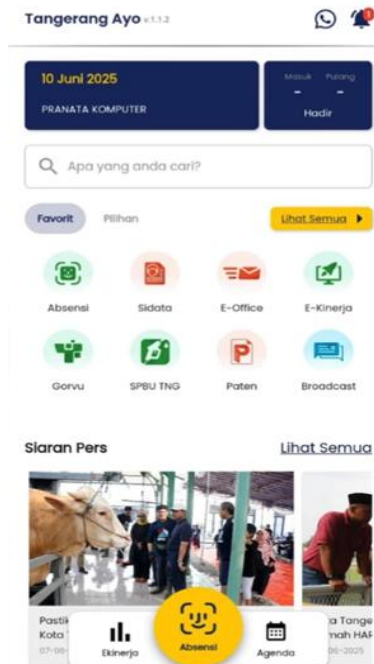
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Berjalan



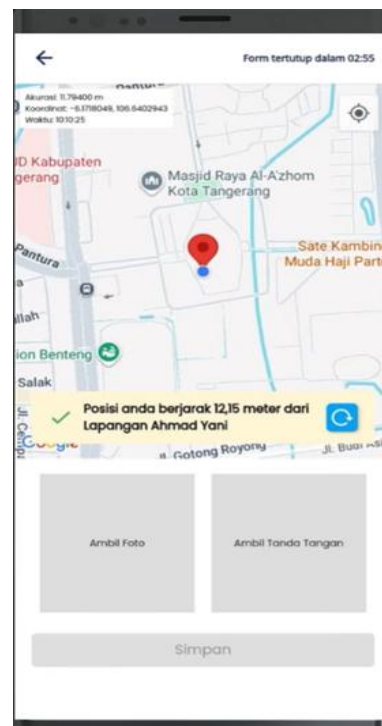
Gambar 2. Tampilan *Login* Aplikasi Tangerang AYO

Berdasarkan **Gambar 2** yang menampilkan halaman login aplikasi Tangerang AYO, sistem absensi yang digunakan saat ini menerapkan mekanisme autentikasi akun dengan memanfaatkan Nomor Induk Pegawai (NIP) dan kata sandi. Setiap pegawai diwajibkan masuk ke dalam aplikasi melalui perangkat mobile untuk dapat mengakses fitur absensi. Selain itu, sistem juga membedakan jenis pengguna, seperti SIMASN dan Non-SIMASN, yang disesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna dalam aplikasi.



Gambar 3. Tampilan Menu Aplikasi Tangerang AYO

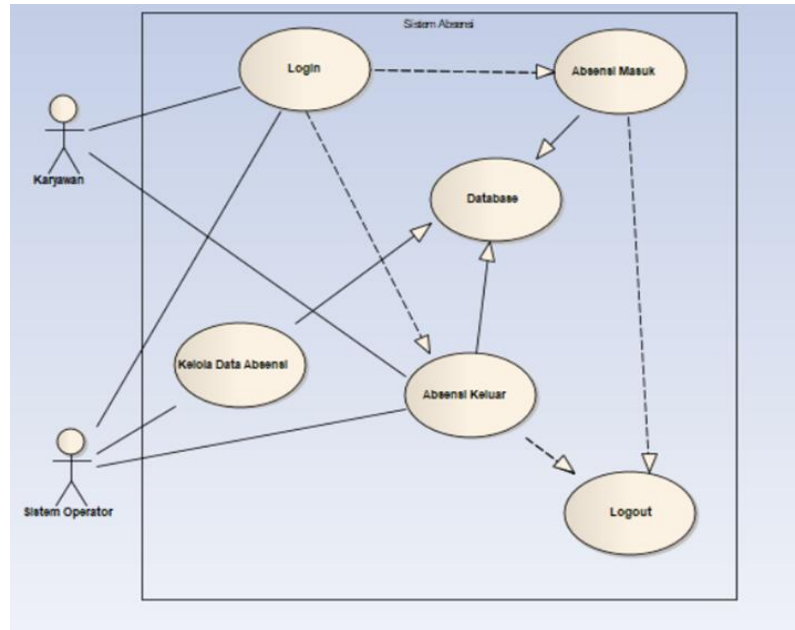
Pada **Gambar 3** yang menampilkan halaman menu utama aplikasi Tangerang AYO, dapat dilihat bahwa fitur absensi telah terintegrasi dengan berbagai layanan kepegawaian lainnya, seperti e-Kinerja dan e-Office. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem absensi tidak berjalan secara terpisah, melainkan menjadi bagian dari ekosistem layanan pemerintahan daerah berbasis mobile yang saling terhubung. Namun demikian, pada implementasi yang berjalan saat ini, proses autentikasi pengguna masih bergantung pada penggunaan akun.



Gambar 4. Tampilan Lokasi Absensi

Selanjutnya, **Gambar 4** menunjukkan tampilan peta lokasi absensi yang menggambarkan bahwa proses pencatatan kehadiran memanfaatkan teknologi penentuan lokasi berbasis GPS (Aplikasi Absensi dengan Fitur Pemindaian Wajah dan GPS untuk Verifikasi Kehadiran Otomatis Berbasis Mobile -Alex Rikki et al., 2025). Sistem melakukan verifikasi keberadaan pegawai berdasarkan koordinat dan jarak tertentu dari titik absensi yang telah ditetapkan. Informasi lokasi tersebut disajikan dalam bentuk peta digital untuk memastikan bahwa absensi dilakukan pada lokasi yang sesuai dengan ketentuan. Akan tetapi, karena proses autentikasi masih mengandalkan akun pengguna dan validasi lokasi, masih terdapat potensi terjadinya penyalahgunaan identitas apabila kredensial akun diketahui oleh pihak lain.

3.2 Sistem Usulan Berbasis *Face Recognition*



Gambar 5. *Use Case Diagram* Sistem Absensi

Berdasarkan **Gambar 5** yang menggambarkan diagram use case sistem absensi, sistem usulan dirancang dengan melibatkan dua aktor utama, yaitu pegawai dan operator sistem, yang masing-masing memiliki peran serta hak akses yang berbeda (Siddiq Assegaf et al., 2024). Seluruh aktivitas absensi berlangsung dalam lingkup sistem absensi berbasis mobile yang terintegrasi dengan basis data sebagai pusat penyimpanan dan pengelolaan informasi.

Proses absensi diawali dengan pegawai melakukan login ke dalam aplikasi menggunakan akun yang telah terdaftar. Setelah berhasil mengakses sistem, pegawai dapat melakukan absensi masuk maupun absensi keluar. Pada tahap ini, sistem usulan tidak hanya mengandalkan autentikasi akun, tetapi juga menerapkan verifikasi wajah (face recognition) sebagai lapisan autentikasi tambahan. Proses pengenalan wajah dilakukan secara real-time dengan mencocokkan citra wajah pegawai dengan data biometrik yang tersimpan di dalam basis data. Data kehadiran akan dicatat oleh sistem hanya apabila hasil verifikasi wajah dinyatakan valid.

Seluruh data absensi masuk dan keluar yang dihasilkan kemudian disimpan dan dikelola secara terpusat dalam basis data sistem. Operator sistem memiliki kewenangan untuk mengelola dan memantau data kehadiran pegawai, termasuk melakukan pengolahan data absensi sesuai kebutuhan administrasi. Setelah seluruh aktivitas selesai, pengguna dapat mengakhiri sesi penggunaan aplikasi dengan melakukan logout.

Penerapan teknologi face recognition pada alur absensi masuk dan keluar dalam sistem usulan ini diharapkan mampu meningkatkan keakuratan dan validitas data kehadiran, sekaligus meminimalkan potensi penyalahgunaan identitas, seperti penggunaan akun oleh pihak yang tidak berwenang. Selain itu, integrasi teknologi tersebut juga memperkuat aspek keamanan serta keandalan sistem absensi berbasis mobile yang diterapkan di lingkungan Kantor Kota Tangerang.

3.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis mobile yang terintegrasi dengan teknologi face recognition mampu meningkatkan tingkat akurasi dan keamanan data kehadiran pegawai. Kombinasi antara autentikasi akun, validasi lokasi berbasis GPS, serta verifikasi wajah menghasilkan mekanisme pencatatan kehadiran yang lebih menyeluruh dibandingkan dengan sistem absensi konvensional. Dengan mekanisme tersebut, potensi terjadinya manipulasi data kehadiran dapat ditekan secara signifikan.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa teknologi face recognition memiliki peran penting dalam memastikan keabsahan identitas pengguna pada saat proses absensi masuk maupun keluar. Namun demikian, kinerja sistem pengenalan wajah masih dipengaruhi oleh beberapa faktor teknis, terutama kondisi pencahayaan lingkungan dan kualitas kamera pada perangkat mobile yang digunakan. Pencahayaan yang kurang optimal serta keterbatasan spesifikasi kamera dapat berdampak pada tingkat keberhasilan sistem dalam melakukan identifikasi wajah secara akurat (Fatih & Kurniawan, 2022).

Secara umum, penerapan teknologi face recognition pada aplikasi Tangerang AYO dinilai efektif dalam mendukung proses pengawasan kehadiran pegawai secara real-time serta mendorong peningkatan disiplin kerja di lingkungan Kantor Kota Tangerang. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan teknologi biometrik dalam sistem absensi berbasis mobile merupakan solusi yang relevan dan andal dalam pengelolaan kehadiran pegawai di lingkungan pemerintahan daerah, khususnya dalam upaya meningkatkan transparansi dan akuntabilitas kinerja.

4. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem absensi dilakukan melalui aplikasi Tangerang AYO yang dapat diakses menggunakan perangkat mobile dan terhubung dengan sistem berbasis mobile pada sisi server. Aplikasi ini dimanfaatkan oleh pegawai sebagai sarana utama untuk melakukan absensi masuk dan absensi keluar. Sistem dirancang agar dapat digunakan secara mandiri oleh setiap pengguna melalui perangkat masing-masing, dengan tetap memperhatikan aspek keamanan, keandalan, dan integritas data.

Proses absensi diawali dengan autentikasi pengguna menggunakan akun yang telah terdaftar dalam sistem. Setelah berhasil masuk ke dalam aplikasi, pengguna dapat mengakses fitur absensi dengan melakukan pengambilan citra wajah secara real-time melalui kamera pada perangkat mobile. Citra wajah tersebut kemudian diproses oleh sistem untuk dilakukan verifikasi identitas menggunakan teknologi face recognition. Hasil proses pengenalan wajah selanjutnya dicocokkan dengan data biometrik yang tersimpan di dalam basis data guna memastikan keabsahan identitas pengguna.

Selain verifikasi wajah, sistem juga menerapkan validasi lokasi berbasis GPS untuk memastikan bahwa proses absensi dilakukan pada area yang telah ditentukan. Apabila seluruh tahapan autentikasi dan validasi berhasil, data kehadiran akan secara otomatis disimpan ke dalam basis data sistem dan dapat diakses secara real-time oleh pihak manajemen maupun operator sistem.

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Siddiq Assegaf et al., 2024). Pengujian difokuskan pada fitur login, pengambilan citra wajah, proses verifikasi identitas, pencatatan absensi masuk dan keluar, serta mekanisme penyimpanan data kehadiran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat beroperasi dengan baik dan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan.

Secara keseluruhan, implementasi sistem absensi berbasis mobile yang terintegrasi dengan teknologi face recognition pada aplikasi Tangerang AYO menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses pencatatan kehadiran pegawai secara efektif, aman, dan efisien. Implementasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengelolaan kehadiran pegawai sekaligus mendukung pengawasan yang lebih optimal di lingkungan Kantor Kota Tangerang.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis mobile yang terintegrasi dengan teknologi face recognition di lingkungan Kantor Kota Tangerang mampu meningkatkan akurasi, keamanan, serta transparansi dalam pencatatan kehadiran pegawai. Penggabungan mekanisme autentikasi akun, validasi lokasi, dan verifikasi wajah berbasis biometrik terbukti efektif dalam mengurangi potensi manipulasi data kehadiran serta mendukung proses pengawasan kehadiran secara real-time.

Implementasi sistem melalui aplikasi Tangerang AYO menunjukkan bahwa teknologi face recognition dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai lapisan autentikasi tambahan dalam sistem absensi pegawai. Hasil pengujian sistem menggunakan metode black box testing juga memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi utama sistem, seperti proses login, pengambilan citra wajah, verifikasi identitas, dan penyimpanan data kehadiran, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Nusantoko & Prapanca, 2025).

Meskipun demikian, sistem yang diterapkan masih memiliki sejumlah keterbatasan, terutama yang berkaitan dengan faktor teknis, seperti kondisi pencahayaan lingkungan dan kualitas kamera pada perangkat mobile yang digunakan. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan keandalan sistem, khususnya dalam mengoptimalkan proses pengenalan wajah serta meningkatkan kenyamanan dan pengalaman pengguna. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi penggunaan algoritma pengenalan wajah yang lebih adaptif serta mengkaji integrasi sistem absensi dengan layanan kepegawaian lainnya guna mendukung pengelolaan kehadiran yang lebih komprehensif.

REFERENCES

- Aplikasi Absensi dengan Fitur Pemindaian Wajah dan GPS untuk Verifikasi Kehadiran Otomatis Berbasis Mobile -Alex Rikki, P., Rikki, A., Sinaga, N., Absensi, A., Wajah, P., & Kehadiran, V. (2025). Pengembangan Aplikasi Absensi dengan Fitur Pemindaian Wajah dan GPS untuk Verifikasi Kehadiran Otomatis Berbasis Mobile. *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi*, 07(061), 821–3269. <https://journal.cattleyadf.org/index.php/jatilima/index>
- Fatih, R. H., & Kurniawan, Y. (2022). Rancang Bangun Sistem Absensi Pengenalan Wajah (Face Recognition) Dan Lokasi Berbasis Android (Studi Kasus: Pt. Media Pariwara Indonesia). *Prosiding*, 7(1), 97–105. <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/SNISIS/article/view/21252>
- Fatmadewi, R. R. T. (2022). *Pelaksanaan Kedisiplinan Aparatur Sipil Negara Pemerintah Daerah di Daerah Istimewa Yogyakarta Journal of Indonesian Rural and Regional Government mempunyai aspek integritas , profesional , terbebas dari segala praktik KKN sekaligus*. 6(2), 177–188.
- Ilmiah, J., Inefisiensi, D., & Presensi, S. (2025). *JITS*. 3(2), 277–282.
- Nusantoko, Y. R., & Prapanca, A. (2025). Pengembangan Aplikasi Human Resource Information System Berbasis Mobile Dengan Absensi Wajah Menggunakan Metode CNN Pada BMT Bahtera Pekalongan. *Journal of Informatics and Computer Science*, 06, 1020–1038.
- Putu Angga Verdiyasa, & Ni Made Wulan Sari Sanjaya. (2023). this is a scientific work about Analisis Perbandingan Penerapan Absensi Manual dan Face Recognition Terhadap Disiplin Pegawai Pada Puskesmas Seririt III. *Jnana Satya Dharma*, 11(1), 124–132. <https://doi.org/10.55822/jnana.v11i1.374>
- Siddiq Assegaf, D., Azhar, R., Pusadan, Y., Anggun Pratama, S., & AR. Lamasitudju, C. (2024). Implementasi Face Recognition Pada Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Algoritma Haversine. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 13(6), 10127–10140. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i6.4494>
- Widya, M. A. A., & Syafa'ah, A. F. (2025). Sistem Informasi Manajemen Absensi Terintegrasi Aplikasi Absensi Face Recognition Berbasis Web. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 4(3), 238–246. <https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/sudo/article/view/1146>