

## SISTEM ABSENSI DETEKSI WAJAH DAN RADIUS *AREA* BERBASIS *WEBSITE*

Williams Phung<sup>1</sup>, Benny Daniawan<sup>2</sup>, Lily Damayanti<sup>3</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

\*Corresponding Author, email: benny.daniawan@ubd.ac.id

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat mendorong perusahaan untuk terus beradaptasi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional, khususnya dalam pengelolaan sumber daya manusia. Salah satu aspek penting yang masih menghadapi berbagai kendala adalah sistem absensi karyawan. Metode konvensional, seperti pencatatan manual maupun penggunaan kartu identitas, dinilai memiliki banyak kelemahan, antara lain rentan terhadap kesalahan pencatatan, manipulasi data kehadiran, serta kurang efisien dalam proses pengolahan dan rekapitulasi data. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan sistem absensi yang lebih andal, akurat, dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem absensi berbasis pendeteksi wajah dan pembatasan radius lokasi sebagai solusi inovatif dalam meningkatkan kinerja absensi karyawan di PT Solusi Keamanan Bersama. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji dampak penerapan sistem tersebut terhadap efisiensi kerja karyawan dan keandalan operasional perusahaan secara keseluruhan. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* untuk pendeteksian wajah serta teknologi geolokasi berbasis radius area, sehingga absensi hanya dapat dilakukan oleh karyawan yang sah dan berada di area kerja yang telah ditentukan. Pengujian sistem dilakukan melalui metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) dengan lima aspek penilaian, yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Hasil pengujian menunjukkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 88,46% yang tergolong sangat baik. Dengan demikian, sistem absensi berbasis deteksi wajah dan radius area terbukti mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, meningkatkan keandalan sistem, serta meminimalkan potensi kecurangan dalam proses absensi karyawan.

**Kata kunci:** Sistem Absensi Karyawan, *Artificial Intelligence*, Deteksi Wajah, Geolokasi, *User Acceptance Testing*

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong organisasi untuk mengadopsi sistem informasi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional (Bryan Daniel Pesik, 2022), khususnya dalam pengelolaan sumber daya manusia. Sistem absensi konvensional yang masih mengandalkan pencatatan manual atau kartu identitas dinilai kurang efektif karena rentan terhadap kesalahan pencatatan, manipulasi kehadiran, serta membutuhkan waktu yang lama dalam proses rekapitulasi data (Bryan Daniel Pesik, 2022; Wahyuni & Sulaeman, 2022).

Praktik kecurangan seperti *buddy punching* juga masih sering terjadi, sehingga menurunkan validitas data kehadiran dan berdampak pada akuntabilitas karyawan.

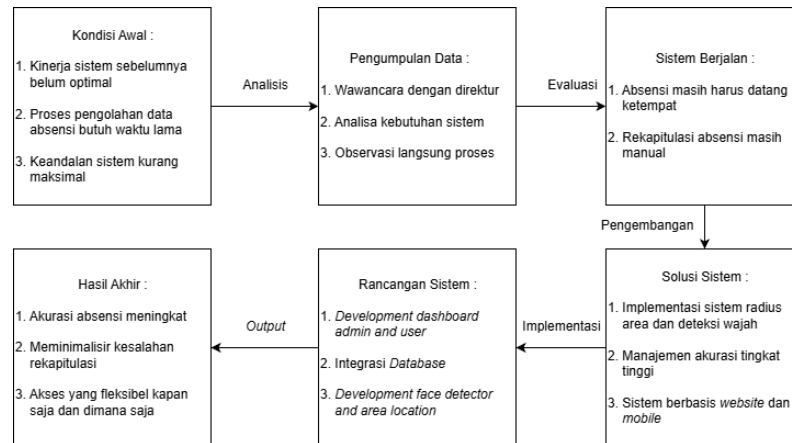
Kemajuan teknologi *Artificial Intelligence* membuka peluang penerapan sistem absensi yang lebih aman dan akurat (Hosen et al., 2023; Yahya et al., 2023). Teknologi pendeteksi wajah (*face detection*) mampu mengidentifikasi individu berdasarkan ciri biometrik yang unik, sehingga efektif dalam mencegah pemalsuan identitas dan meningkatkan keakuratan pencatatan kehadiran (Aldiani et al., 2024; Gunawan et al., 2024; Saied & Syafii, 2023; Surantha & Sugijakko, 2024). Selain itu, pemanfaatan teknologi geolokasi dengan pembatasan radius area (*geofencing*) memungkinkan sistem memverifikasi posisi pengguna secara *real-time* dan memastikan absensi hanya dilakukan pada lokasi kerja yang telah ditentukan (Adih et al., 2024; Dafir Harisi1\*, 2024; Much Eric Iryanto Nur Efendi, 2024).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi pendeteksi wajah dan radius lokasi menghasilkan sistem absensi yang lebih andal dibandingkan penggunaan metode tunggal (Sapto Widiyanto, 2022). Pendekatan verifikasi ganda ini terbukti mampu mengurangi potensi manipulasi data, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pencatatan kehadiran secara *real-time* (Jha et al., 2023; Saied & Syafii, 2023; Surantha & Sugijakko, 2024). Selain itu, sistem absensi digital juga membantu mengurangi beban administrasi bagian sumber daya manusia dan mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih cepat dan akurat.

Penelitian ini bertujuan merancang dan menganalisis sistem absensi berbasis website dengan pendeteksi wajah dan radius area di PT Solusi Keamanan Bersama untuk meningkatkan akurasi, keandalan, dan efisiensi kerja, serta memberikan rekomendasi pengembangan sistem biometrik dan geolokasi, dengan fokus pada aspek fungsionalitas dan penerimaan pengguna.

## II. METODOLOGI

Kerangka pemikiran dalam penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran penelitian ini menggambarkan alur konseptual yang diawali dari identifikasi sistem absensi yang belum optimal, ditandai oleh kinerja yang kurang maksimal, proses pengolahan data yang memakan waktu lama, dan tingkat keandalan yang rendah. Permasalahan tersebut mendorong perlunya penerapan solusi berupa implementasi sistem absensi berbasis pendeteksi wajah dan pembatasan radius area yang didukung oleh manajemen akurasi yang lebih tinggi serta pengembangan sistem berbasis web dan mobile (Agus Supriatmaja et al., 2022). Penerapan solusi ini diharapkan meningkatkan akurasi kehadiran, meminimalkan kesalahan rekapitulasi, serta menyediakan akses sistem yang fleksibel, sehingga memperjelas keterkaitan antara permasalahan, solusi, dan hasil yang diharapkan dalam perancangan dan evaluasi sistem absensi.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan selanjutnya dilakukan *User Acceptance Test* (UAT) dengan tujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem serta menilai manfaat yang dirasakan oleh pengguna sebelum sistem diterapkan secara resmi. Pemilihan sampel pengujian menggunakan teknik *snowball sampling*, mengingat jumlah populasi yang terbatas (Yakub et al., 2024). Pada teknik ini, responden awal diminta untuk merekomendasikan responden lain agar turut berpartisipasi dalam proses pengujian. Uji coba sistem melibatkan 30 orang karyawan yang bekerja di perusahaan. Proses pengujian dilakukan melalui penyebaran kuesioner yang dibagikan sejak tanggal 8 desember sampai dengan 15 desember 2025 dan disusun berdasarkan skala Likert, di mana pilihan jawaban A memiliki bobot nilai 5 yang

menunjukkan sangat setuju, sedangkan pilihan jawaban E memiliki bobot nilai 1 yang menunjukkan sangat tidak setuju. Berikut adalah rumus dalam menghitung pembobotan UAT (Yakub et al., 2024).

$$Qn = \sum_{i=1}^5 F(i) * scale(i) \dots\dots\dots(1)$$

$$P = \frac{Total Qn}{N} / 5 * 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

Qn = Pertanyaan (1,2,3....n)

n = 1,2,3,.....10, F= Frekuensi Jawaban, Scale= Skala Likert

P= Persentase, N=Total Responden

Pertanyaan pada kuesioner disusun berdasarkan aspek usability yang mencakup lima komponen kualitas:

- 1) *Learnability*, yaitu seberapa mudah pengguna memahami dan mengoperasikan sistem saat pertama kali menggunakannya untuk menyelesaikan tugas.
- 2) *Efficiency*, yaitu sejauh mana sistem mampu membantu pengguna menyelesaikan tugas dengan cepat dan efektif.
- 3) *Memorability*, yaitu kemampuan pengguna untuk kembali menggunakan sistem tanpa kesulitan setelah tidak mengaksesnya dalam jangka waktu tertentu.
- 4) *Errors*, yaitu frekuensi terjadinya kesalahan saat sistem digunakan serta kemampuan pengguna atau sistem untuk pulih dari kesalahan tersebut.
- 5) *Satisfaction*, yaitu tingkat kenyamanan dan kepuasan pengguna terhadap sistem, baik dari sisi tampilan maupun pengalaman penggunaannya.

Daftar pertanyaan kuesioner akan ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Daftar pertanyaan kuesioner**

No	Pertanyaan
<b>Aspek <i>Learnability</i></b>	
Q1	Apakah pengguna mudah memahami cara melakukan absensi menggunakan fitur deteksi wajah pada sistem?
Q2	Apakah pengguna dapat dengan cepat mempelajari cara menggunakan fitur radius area (geolocation) untuk melakukan absensi?
<b>Aspek <i>Efficiency</i></b>	
Q3	Apakah proses absensi dengan deteksi wajah dan radius area dapat dilakukan dengan lebih cepat dibanding metode manual?
Q4	Apakah sistem dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan dengan meminimalkan waktu yang dibutuhkan staf untuk memverifikasi absensi?

<b>Aspek Memorability</b>	
Q5	Apakah pengguna dapat dengan mudah mengingat langkah-langkah absensi menggunakan deteksi wajah setelah beberapa waktu tidak menggunakan sistem?
Q6	Apakah pengguna tetap dapat mengingat cara mengecek status lokasi (radius area) tanpa harus membaca ulang panduan?
<b>Aspek Errors</b>	
Q7	Apakah sistem dapat menangani kesalahan deteksi wajah (gagal mengenali wajah) dengan baik, misalnya memberikan notifikasi atau instruksi perbaikan?
Q8	Apakah sistem dapat mendeteksi dan menangani kesalahan lokasi (radius area tidak terdeteksi) dengan memberikan informasi yang jelas kepada pengguna?
<b>Aspek Satisfaction</b>	
Q9	Apakah pengguna merasa puas dengan akurasi sistem dalam mendeteksi wajah dan posisi lokasi saat melakukan absensi?
Q10	Apakah pengguna merasa pengalaman penggunaan sistem ini nyaman dan membantu meningkatkan efektivitas pekerjaan?

Didapat hasil dari kuesioner yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil kuesioner**

No	Jawaban					Persentase				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
<b>Aspek Learnability</b>										
Q1	13	17	0	0	0	43,3%	56,7%	0%	0%	0%
Q2	15	15	0	0	0	50%	50%	0%	0%	0%
<b>Aspek Efficiency</b>										
Q3	15	15	0	0	0	50%	50%	0%	0%	0%
Q4	12	17	1	0	0	40%	56,7%	23,3%	0%	0%
<b>Aspek Memorability</b>										
Q5	12	18	0	0	0	40%	60%	0%	0%	0%
Q6	11	18	1	0	0	36,7%	60%	3,3%	0%	0%
<b>Aspek Errors</b>										
Q7	14	16	0	0	0	46,7%	53,3%	0%	0%	0%
Q8	11	19	0	0	0	36,7%	63,3%	0%	0%	0%
<b>Aspek Satisfaction</b>										
Q9	13	15	2	0	0	43,3%	50%	6,7%	0%	0%
Q10	16	13	1	0	0	53,3%	43,3%	3,3%	0%	0%

Nilai persentase Q1 dihitung berdasarkan formula(1) perbandingan antara skor masing-masing jawaban dan total responden sebagai berikut:

$$\frac{13}{30} \times 100\% = 43,3\% \text{ dan } \frac{17}{30} \times 100\% = 56,7\%$$

Setelah didapat data hasil kuesioner, pengujian dilanjutkan menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil nilai UAT**

No	Nilai					Jumlah	Persentase	Rata-rata
	A x 5	B x 4	C x 3	D x 2	E x 1			
<b>Aspek Learnability</b>								
Q1	65	68	0	0	0	133	88,7%	89,35%
Q2	75	60	0	0	0	135	90%	
<b>Aspek Efficiency</b>								
Q3	75	60	0	0	0	135	90%	88,65%
Q4	60	68	3	0	0	131	87,3%	
<b>Aspek Memorability</b>								
Q5	60	72	0	0	0	132	88%	87,35%
Q6	55	72	3	0	0	130	86,7%	
<b>Aspek Errors</b>								
Q7	70	64	0	0	0	134	89,3%	88,3%
Q8	55	76	0	0	0	131	87,3%	
<b>Aspek Satisfaction</b>								
Q9	65	60	6	0	0	131	87,3%	88,65%
Q10	80	52	3	0	0	135	90%	
Hasil keseluruhan								88,46%

Penjumlahan persentase Q1 dihitung berdasarkan formula(2) jawaban A dan B dikalikan dengan bobot masing-masing:

$$A = 13 \times 5 = 65 \text{ dan}$$

$$B = 17 \times 4 = 68$$

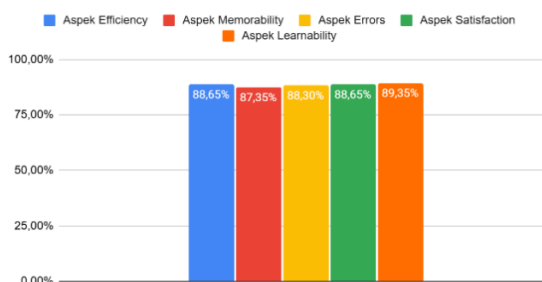
$$A + B = 133$$

$$Q1 = \left(\frac{133}{30}\right) / 5 \times 100\%$$

$$Q1 = 88,7\%$$

Hasil UAT pada lima aspek penilaian menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 88,46% yang artinya tingkat penerimaan sistem yang sangat baik. Hasil penerimaan sistem ditunjukkan pada Gambar 2.

Aspek Efficiency, Aspek Memorability, Aspek Errors, dan Aspek Satisfaction



**Gambar 2. Grafik hasil persentase kelima aspek**

Hasil penelitian ini menunjukkan keberhasilan pengembangan sistem informasi absensi berbasis *website* yang menerapkan deteksi wajah dan radius area pada PT Solusi Keamanan Bersama. Sistem yang dibangun memungkinkan karyawan melakukan pencatatan kehadiran secara lebih fleksibel sekaligus meningkatkan efisiensi dalam proses absensi.

#### IV. SIMPULAN

Sistem absensi berbasis website dengan deteksi wajah dan pembatasan radius area terbukti efektif meningkatkan akurasi kehadiran dan efisiensi pencatatan. Seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan berdasarkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik melalui UAT sebesar 88,46%, serta memudahkan HRD dalam pemantauan kehadiran secara real-time.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adih Adih, Wahyu Aji Dwi Pangestu, Muhamad Fauzi Akbar, Purnamasari Purnamasari, & Saprudin Saprudin. (2024). Analisis K-Means Clustering pada Sistem Presensi Mobile dengan Fitur GPS Radius dan Foto Selfie untuk Pegawai Non-PNS di Puskesmas Kosambi. *Modem : Jurnal Informatika Dan Sains Teknologi.*, 3(1), 15–30. <https://doi.org/10.62951/modem.v3i1.324>
- Agus Supriatmaja, G., Putu Mas Yuda Pratama, I., Mahendra, K., Dwika Darma Widyaputra, K., Deva, J., & Surya Mahendra, G. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan. *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, 1(1), 7–15. <https://doi.org/10.56854/jtik.v1i1.30>
- Aldiani, D., Dwilestari, G., Susana, H., Hamonangan, R., & Pratama, D. (2024). *JIP (Jurnal Informatika Polinema) IMPLEMENTASI ALGORITMA CNN DALAM SISTEM ABSENSI BERBASIS PENGENALAN WAJAH.*
- Bryan Daniel Pesik, P. F. T. (2022). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI ONLINE.*

- Dafir Harisi1\*, A. H. (2024). *3768-Article Text-11908-1-10-20241205(EISSN)*.
- Gunawan, M. A., Purba, H. S., Saputra, N. A. B., Wiranda, N., & Adini, M. H. (2024). Perancangan Pendeteksi Wajah dengan Metode Haar Cascade dan Local Binary Pattern Berbasis OpenCV. *Computing and Education Technology Journal*, 4(1), 7. <https://doi.org/10.20527/cetj.v4i1.12332>
- Hosen, M. A., Moz, S. H., Khalid, M. M. H., Kabir, S. S., & Galib, S. M. (2023). FACE RECOGNITION-BASED ATTENDANCE SYSTEM WITH ANTI-SPOOFING, SYSTEM ALERT, AND EMAIL AUTOMATION. *Radioelectronic and Computer Systems*, 2023(2(106)), 119–128. <https://doi.org/10.32620/REKS.2023.2.10>
- Jha, P. B., Basnet, A., Pokhrel, B., Pokhrel, B., Thakur, G. K., & Chhetri, S. (2023). An Automated Attendance System Using Facial Detection and Recognition Technology. *Apex Journal of Business and Management*, 103–120. <https://doi.org/10.61274/apxc.2023.v01i01.008>
- Much Eric Iryanto Nur Efendi, B. Y. G. (2024). *Sistem Absensi Online Berbasis Web dengan Fitur Radius Pembatasan Lokasi Absen untuk Karyawan Outsourcing Departemen Contact Center PT Pegadaian*.
- Saied, M., & Syafii, A. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Berbasis Teknologi Terkini Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Kehadiran Karyawan dalam Perusahaan. *Jurnal Teknik Indonesia*, 2(3), 87–92. <https://doi.org/10.58860/jti.v2i3.21>
- Sapto Widiyanto. (2022). *781-1052-1-PB*.
- Surantha, N., & Sugijakko, B. (2024). Lightweight face recognition-based portable attendance system with liveness detection. *Internet of Things (Netherlands)*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101089>
- Wahyuni, S., & Sulaeman, M. (2022). PENERAPAN ALGORITMA DEEP LEARNING UNTUK SISTEM ABSENSI KEHADIRAN DETEKSI WAJAH DI PT KARYA KOMPONEN PRESISI. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 7(1). <https://www.simantik.fst-panca-sakti.ac.id/>
- Yahya, M., Otomotif, P. T., & Elektro, W. T. (2023). *PROSIDING SEMINAR NASIONAL Implementasi Artificial Intelligence (AI) di Bidang Pendidikan Kejuruan Pada Era Revolusi Industri 4.0*. <https://journal.unm.ac.id/index.php/Semnasdies62/index>
- Yakub, H., Daniawan, B., Wijaya, A., & Damayanti, L. (2024). Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Website Dengan Metode Pengujian User Acceptance Testing. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 2(2), 113–127. <https://doi.org/10.53624/jsitik.v2i2.362>