



Sistem Face Recognition Berbasis Web menggunakan OpenCV Serta Evaluasi dengan Metode System Usability Scale

Vanessa Shinta Putri*, Gentur Wahyu Nyipto Wibowo, Ahmad Khanif Zen

Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Informatika, Universitas Islam Nahdlatul Ulama, Jepara, Indonesia

Email: ^{1,*}vanessashinta127@email.com, ²gantur23@yahoo.com, ³khanif.zyen@unisnu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: vanessashintaputri127@gmail.com

Abstrak—Sistem absensi adalah salah satu aspek penting untuk Resort dan Resto Tabebuya untuk pengolahan SDM secara sistematis, sistem absensi dibutuhkan untuk menjadi dasar perhitungan gaji, evaluasi kedisiplinan, hingga penilaian kerja setiap karyawannya. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem absensi yang akurat, efisien, dan transparan agar produktivitas perusahaan dapat terjaga dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem absensi yang digunakan oleh Tabebuya yang semula *fingerprint* yang memiliki permasalahan pada rekapitulasi absensi yang berpengaruh pada gaji dan gagalnya pendeteksian jari yang memiliki pengaruh pada kecepatan operasional dan antrian panjang menjadi sistem absensi wajah atau *face recognition* berbasis web untuk memudahkan setiap karyawan dalam mengakses sistem absensi dengan perangkat masing-masing dengan limit titik koordinat tertentu untuk menghindari gangguan operasional dan pemberian limit akses role untuk menghindari manipulasi absensi dan data gaji. Dalam pengembangan sistem ini metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall* dengan implementasi bahasa pemrograman python dari pustaka OpenCv untuk memproses ciri wajah menggunakan identifikasi biometrik untuk mengenali individu berdasarkan karakteristik wajah dan menjadi nilai tambahan agar terhindar pada permasalahan manipulasi absensi dan manajemen basis data *open-source* menggunakan bahasa *query* (MySQL). Evaluasi sistem dilakukan dengan metode *System Usability Scale* (SUS) untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat berfungsi secara teknis dan dapat memenuhi ekspektasi pengguna. Dengan nilai hasil skor SUS >80,3 menunjukkan bahwa sistem absensi deteksi wajah berbasis web yang dikembangkan menggunakan OpenCv ini berhasil secara usability dan dapat membantu dalam pengembangan manajemen SDM pada perusahaan.

Kata Kunci: Sistem Absensi; Deteksi Wajah; Sistem Berbasis Web; SUS (*System Usability Scale*); Manajemen SDM

Abstract—The attendance system is one of the important aspects for Tabebuya Resort and Restaurant for systematic human resource processing, the attendance system needed to be the basis for calculating salaries, evaluating discipline, and assessing the work of each employee. Therefore, an accurate, efficient, and transparent abscess system is needed so that the company's productivity can be properly maintained. This research aims to develop the attendance system used by Tabebuya into a web-based face recognition system to make it easier for every employee to access the attendance system used by Tabebuya which originally had a problem in attendance recapitulation which had an effect on salary dan the failure of finger detection which had an effect in operational speed and long queues to become a web-based face recognition attendance system to make it easier for every employee to access the attendance system with their own device with a certain coordinate point for avoiding operational disruptions and providing roleaccess limits to avoid manipulation of data. In the development of the system the programming, the software development method uses the waterfall method with the python program language implementation by OpenCV library to process facial features using biometric identification to recognize individuals based on facial characteristics and becomes an additional value to avoid the problem of attendance manipulation. The system evaluation is carried out using the system usability scale (SUS) method to ensure that the system created is technically functional. With >80,3 score of SUS indicate the web-based face detection attendance system developed using OpenCv is successful in usability and can help improvement of human resource management in company.

Keywords: Attendance System; Face Detection; Web-Based System; System Usability Scale (SUS); HR Management

1. PENDAHULUAN

Kemajuan pesat teknologi digital telah membawa perubahan besar terhadap tatanan ekonomi dan keuangan dunia, termasuk Indonesia. Akselerasi inovasi dan pemanfaatan teknologi digital membuka peluang luas dalam meningkatkan efisiensi, inklusivitas, serta keberlanjutan aktivitas ekonomi. Perkembangan teknologi informasi selama satu dekade terakhir telah mengubah cara hidup masyarakat dan sistem kerja organisasi secara signifikan (Chandra & Wahyu Tisno Atmojo, 2021). Transformasi digital kini bukan hanya sekedar fenomena tren, melainkan menjadi kebutuhan strategis yang berperan penting dalam menjaga daya saing perusahaan. Di Indonesia, percepatan digitalisasi meningkat drastis pasca-pandemi COVID-19, dimana hampir semua sektor bisnis harus beradaptasi melalui paparan teknologi digital. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2023), indeks transformasi digital di dunia usaha dalam penerapan teknologi naik sebesar 32% dibandingkan tahun 2020 dan diproyeksikan akan tumbuh lebih dari 14 kali lipat pada tahun 2030 sesuai dengan tema "BSPI 2030: Strategi Memperkuat Transformasi Digital Nasional". Data ini memperlihatkan peningkatan penggunaan teknologi dalam pemanfaatan manajemen SDM.

Salah satu aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia (SDM) yang turut terdampak digitalisasi adalah sistem absensi karyawan. Kehadiran memiliki fungsi krusial karena menjadi dasar perhitungan gaji, tunjangan, evaluasi kedisiplinan, hingga penilaian kerja. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem absensi yang akurat, efisien, dan transparan agar produktivitas perusahaan dapat terjaga dengan baik (Saied & Syafii, 2023). Seiring meningkatnya kebutuhan efisiensi, berbagai sektor usaha termasuk industri pariwisata dan kuliner mulai menyadari pentingnya implementasi sistem absensi digital modern. Resort dan Resto Tabebuya sebagai salah satu pelaku usaha di sektor pariwisata dan kuliner menengah keatas, menghadapi tantangan serupa: bagaimana menciptakan absensi yang cepat, efisien, dan dapat diandalkan untuk menunjang operasional harian. Meskipun teknologi telah berkembang, penerapan di Resort dan Resto Tabebuya masih menemui beberapa kendala. Saat ini, sistem absensi yang digunakan



mengandalkan *fingerprint* untuk kehadiran reguler dan pencatatan manual untuk lembur, dan keduanya menimbulkan permasalahan operasional yang cukup signifikan.

Dengan penggunaan *fingerprint* proses pemindaian sering menimbulkan masalah pada deteksi sidik jari yang mengharuskan karyawan untuk absensi berulang kali hingga berhasil, absensi *fingerprint* kerap sekali gagal karena beberapa faktor operasional yang dilakukan oleh karyawan sehingga terjadinya antrian panjang ketika berlangsung dan cukup mengganggu operasional kerja dan dianggap kurang efisien. Masalah tersebut menunjukkan bahwa sistem yang ada belum mampu memberikan efisiensi dan akurasi optimal dalam pengelolaan SDM. Sistem manual dan semi-digital masih memerlukan tenaga tambahan dalam rekapitulasi data, sehingga dibutuhkan solusi berbasis teknologi yang cepat, higienis, akurat dan terintegrasi secara digital.

Untuk mengatasi beberapa masalah tersebut, dibutuhkan sistem absensi yang lebih modern yang tidak hanya efisien melainkan juga mudah digunakan. Teknologi pengenalan wajah berbasis web dinilai menjadi solusi yang potensial karena dapat memberikan keakuratan, kecepatan, dan efisiensi dalam sistem absensi. Teknologi ini menjadi sangat relevan untuk dimanfaatkan di resort dan resto Tabebuya dengan adanya beberapa permasalahan absensi pada teknologi yang telah digunakan (*fingerprint*), dengan penggunaan teknologi deteksi wajah berbasis web ini absensi dapat dilakukan dengan cepat, akurat dan higienis tanpa sentuhan sehingga memungkinkan untuk pencatatan kehadiran secara otomatis berdasarkan absensi karyawan dan *real-time* dengan memanfaatkan karakteristik unik pada wajah setiap individu (Firdaus & Hidayat, 2025). Dengan menggunakan absensi wajah berbasis web ini, absensi dilakukan tanpa sentuhan fisik dan lebih cepat sehingga menjadi lebih higienis dan mudah. Teknologi ini memanfaatkan pemrosesan citra digital dan *computer vision* untuk meniru persepsi visual manusia, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat. Proses pendeteksi wajah akan bekerja dengan memeriksa citra wajah yang dimasukkan apakah memiliki citra wajah yang sesuai dengan data yang disimpan atau tidak (Susim Theresia & Darujati Cahyo, 2021).

Menurut survei McKinsey pada tahun 2023 68% perusahaan global berencana beralih dari fingerprint atau kartu biometrik non-kontrak, seperti pengenalan wajah (*face recognition*) (McKinsey & Company, 2023). Fenomena ini juga relevan untuk sektor pariwisata dan kuliner di Indonesia yang menuntut efisiensi tinggi tanpa mengabaikan aspek kesehatan dan kenyamanan. Menurut laporan GlobeNewswire (2023), nilai pasar global teknologi wajah mencapai USD 1,61 miliar pada tahun 2023 dan diprediksi meningkat menjadi 4,88 miliar pada tahun 2030, dengan tingkat pertumbuhan tahunan (CAGR) sebesar 17,2%. Future Market Insights (2024) juga melaporkan bahwa pasar sistem manajemen tenaga kerja berbasis biometrik tumbuh dari USD 3,2 miliar (2023) menjadi USD 8,1 miliar (2033). Data ini memperlihatkan peningkatan minat global terhadap teknologi pengenalan wajah semakin meningkat. Namun penerapan teknologi tersebut di Indonesia masih terbatas. Pada tahun 2023 Walmart menjadi salah satu perusahaan retail yang telah menerapkan teknologi *face recognition* di Indonesia. Smartshop menjadi salah satu aplikasi yang telah dibangun menggunakan teknologi *face recognition*, dengan implementasi aplikasi tersebut, Walmart dapat membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi tersebut membantu meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan sebesar 30% dan peningkatan penjualan hingga 15% (Camar, 2024). Implementasi tersebut menunjukkan bahwa teknologi *face recognition* memiliki keakuratannya yang tinggi dan menjadi teknologi yang fleksibel untuk membantu perkembangan manajemen sumber daya manusia. Banyak pelaku usaha di Indonesia menilai teknologi ini memiliki tingkat risiko yang tinggi, mahal dan membutuhkan perangkat khusus, padahal dengan kemajuan web, implementasinya kini dapat dilakukan dengan biaya yang jauh lebih terjangkau. Badan Pusat Statistik (BPS) 2018 mencatat konsumsi restoran dan hotel tumbuh sebesar 5,87% lebih tinggi dibandingkan konsumsi rumah tangga yang sebesar 4,93%. Data tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan pariwisata di Indonesia berkembang sangat pesat (Kelsey et al., 2023).

Dengan pertumbuhan konsumsi hotel dan restoran yang begitu melonjak setiap tahunnya menjadi salah satu keuntungan untuk resto dan resort Tabebuya, memanfaatkan teknologi akan lebih membantu Tabebuya dalam perkembangan operasionalnya, keunggulan teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk resto dan resto Tabebuya untuk memiliki sistem absensi yang aman, cepat, dan transparan dengan menggunakan teknologi *face recognition*, dalam penangkapan cahaya yang dibutuhkan untuk dapat mendeteksi ciri wajah. Dalam proses pengenalan wajah lama pemrosesan ciri bergantung pada kecepatan internet setiap perangkat, apabila perangkat memiliki koneksi internet yang cepat maka pemrosesan citra akan menjadi lebih cepat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem absensi berbasis web dengan fitur *face recognition* yang dapat mengatasi kelemahan sistem fingerprint dan pencatatan manual, serta mengevaluasi menggunakan *System Usability Scale (SUS)* untuk memenuhi ekspektasi pengguna. Melalui penerapan metode ini, penelitian ini memastikan bahwa sistem absensi berbasis web tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memenuhi ekspektasi pengguna. Tujuan utamanya adalah menciptakan sistem yang sederhana, efisien, dan mudah digunakan untuk meningkatkan efektivitas operasional perusahaan. Dengan 10 pertanyaan yang akan diajukan kepada responder yang mencakup kenyamanan, konsistensi, dan kepuasan pengguna pada sistem yang dibuat, nilai yang dibuat menjadi indikator kelayakan sistem untuk digunakan oleh target pengguna.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Absensi

Sistem absensi merupakan salah satu komponen penting dalam manajemen sumber daya manusia yang berfungsi untuk mencatat kehadiran, keterlambatan, dan ketidakhadiran karyawan sebagai dasar evaluasi kinerja, kedisiplinan kerja,



serta pengambilan keputusan terkait penggajian dan pengelolaan organisasi, menurut Mathis & Jackson, (2016). Sistem absensi manual yang masih mengandalkan pencatatan konvensional memiliki berbagai keterbatasan, antara lain potensi terjadinya kesalahan pencatatan, rendahnya efisiensi, serta tingginya peluang kecurangan seperti praktik titip absen, sehingga diperlukan penerapan teknologi yang lebih andal dan aman. Salah satu teknologi yang banyak dikembangkan dan diterapkan dalam sistem absensi modern adalah teknologi pengenalan wajah (face recognition), yang merupakan bagian dari bidang computer vision dan biometric identification, yaitu teknologi yang memanfaatkan karakteristik biologis individu sebagai dasar identifikasi visual tertentu (Siregar & Handoko, 2021). Teknologi face recognition bekerja dengan memanfaatkan pemrosesan citra digital dan algoritma machine learning untuk mengenali serta membedakan wajah individu berdasarkan pola dan ciri visual tertentu, sehingga mampu memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode absensi konvensional. Dalam implementasinya pada sistem absensi, teknologi ini berperan penting dalam meningkatkan keandalan data kehadiran karena proses identifikasi dilakukan secara langsung terhadap individu yang bersangkutan. Secara umum, proses pengenalan wajah melibatkan tahapan pendeteksian wajah pada citra atau video, ekstraksi ciri wajah untuk memperoleh karakteristik unik, serta proses pencocokan data wajah dengan basis data yang tersimpan dalam sistem. Tahapan tersebut memungkinkan sistem untuk mengubah informasi visual wajah menjadi representasi numerik yang dapat diproses lebih lanjut oleh algoritma pengenalan untuk menentukan identitas pengguna secara akurat. Pengembangan sistem absensi berbasis face recognition didukung oleh berbagai pustaka pengolahan citra dan computer vision, seperti OpenCV dan Dlib, yang memungkinkan proses pendeteksian dan pengenalan wajah dilakukan secara real-time dengan performa yang baik. Penerapan sistem absensi berbasis web memberikan keunggulan tambahan dalam hal fleksibilitas dan kemudahan akses, karena sistem dapat digunakan melalui browser tanpa memerlukan instalasi khusus serta memungkinkan pengelolaan data absensi secara terpusat pada server (Sofyan et al., 2021). Selain aspek teknis, kualitas sistem absensi juga perlu ditinjau dari sisi kegunaan atau usability, yaitu sejauh mana sistem dapat digunakan secara efektif, efisien, dan memuaskan oleh pengguna dalam mencapai tujuan tertentu (ISO, 2018). Pengujian usability menjadi aspek penting untuk memastikan bahwa sistem absensi berbasis face recognition tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memiliki antarmuka yang mudah dipahami dan dapat diterima oleh pengguna. Dengan mengintegrasikan teknologi face recognition dalam aplikasi berbasis web serta memperhatikan aspek usability, sistem absensi diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses pencatatan kehadiran, meminimalkan kesalahan dan kecurangan, serta menghasilkan data kehadiran yang akurat dan terpercaya guna mendukung pengelolaan sumber daya manusia secara optimal.

2.2 Metode System Usability Scale (SUS)

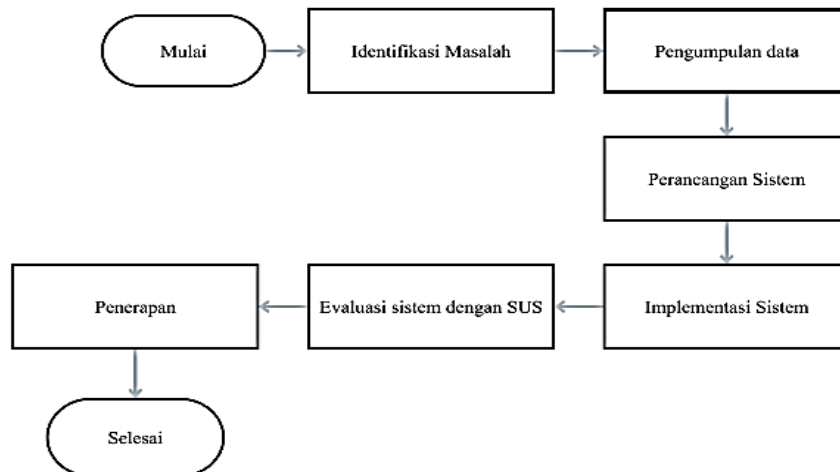
System Usability Scale merupakan metode evaluasi *usability* yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986. SUS terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan skala likert 1-5 yang mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan, konsistensi, dan kepuasan terhadap sistem (Broke, 1996). Dengan 10 instrumen berdasarkan metode SUS, responder akan diminta tanggapan sesuai pengalaman responder dalam penggunaan aplikasi menggunakan skala likert. Skala likert merupakan alat pengukuran yang dipakai untuk menilai pandangan, opini, atau persepsi individu atau kelompok mengenai suatu peristiwa atau fenomena sosial (Prayoga & Kristina, 2021).

Tabel 1. Skala Likert

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Netral (N)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

2.3 Model dan Tahap Penelitian

Pada penelitian ini, pada tahap awal untuk mendapatkan hasil yang konkrit dan representatif dilakukan dengan metode waterfall yang memanfaatkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengikuti urutan fase yang terstruktur dari awal hingga akhir (Palayukan & Ramadhani, 2025). Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Winston W. Royce pada tahun 1970 terhadap respon kebutuhan proses pengembangan yang terstruktur dan terdokumentasi. Urutan tahapan dalam penulisan ini adalah identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi sistem, evaluasi sistem dengan SUS, pemeliharaan seperti yang dicantumkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

2.3.1 Klasifikasi Masalah

Tahap ini dimulai dengan menemukan fokus permasalahan yang terjadi pada sektor. Resort Tabebuya adalah sektor yang bergerak di bidang Perhotelan dan Restoran, dengan 30 karyawan yang ada perusahaan mendisiplinkan jam kerja karyawan dengan menggunakan sistem absensi berbasis *fingerprint*, sistem absensi sendiri memiliki 4 metode; absensi manual, absensi kartu atau *barcode*, absensi *fingerprint* dan absensi *face recognition* atau pengenalan wajah. Absensi *fingerprint* digunakan oleh Tabebuya karena dinilai praktis dan mudah, namun setelah beberapa waktu menggunakan sistem absensi tersebut Tabebuya memiliki kendala awal sistem yang mengharuskan karyawan untuk melakukan pengulangan absensi, karena operasional yang mengharuskan karyawan menggunakan gerakan aktif yang menjadikan tangan karyawan kotor, berminyak, dan luka, sehingga sering absensi terjadi gagal deteksi dan mengharuskan untuk pengulangan deteksi jari hingga berhasil.

2.3.2 Pengumpulan Data

Dengan permasalahan yang didapat pengumpulan data dilakukan dengan melakukan Observasi dan *study literatur*. Pendekatan ini dilakukan dengan tahapan wawancara yang dilakukan bersama manajer tabebuya sehingga mendapatkan rumusan masalah mencakup sistemisasi yang terjadi di Tabebuya yaitu sistem absensi yang terkadang terjadi kesalahan dalam penginputan lembur dan sulitnya proses absensi karena tangan karyawan yang aktif dalam operasional, sehingga menjelaskan bahwa kondisi awal sistem absensi *fingerprint* dan pencatatan lembur manual yang digunakan di Resort dan Resto Tabebuya, teridentifikasi menimbulkan permasalahan, serta memastikan perubahan efisiensi yang terjadi setelah sistem baru diterapkan sesuai dengan kebutuhan operasional sistem absensi di Tabebuya. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang diperoleh dari berbagai literatur sumber pustaka seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan penelitian terdahulu dengan topik yang berfokus pada penggunaan algoritma deteksi wajah optimal, implementasi *website*, dan standar penggunaan metode SUS yang kemudian dianalisis menggunakan pendekatan komparatif, yaitu dengan membandingkan teori, konsep, dan hasil penelitian sebelumnya terhadap kondisi aktual lapangan, yang bertujuan untuk memastikan sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip serta praktik terbaik dalam implementasi teknologi *face recognition* atau deteksi wajah dengan penilaian *usability*.

2.3.3 Perancangan Sistem

Sistem absensi dibuat dengan memanfaatkan teknologi pengenalan wajah berbasis web, teknologi ini menggunakan alat perancangan UML dan memanfaatkan pustaka OpenCV untuk pemrosesan citra yang dibutuhkan untuk mengekstraksi fitur wajah yang dideteksi, sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman python untuk menghubungkan setiap komponen yang dibutuhkan dengan memanfaatkan HTML untuk membangun tampilan sistem atau *front-end web*. Struktur basis data dirancang untuk mendukung otomatisasi proses absensi agar dapat menghitung durasi kerja karyawan agar dapat dikalkulasikan dengan perhitungan gaji yang sesuai yang disimpan menggunakan MySQL. Permodelan sistem atau UML dalam tahap ini sangat krusial untuk memvisualisasikan implementasi sistem dan mendokumentasikan perilaku sistem dengan menggunakan 4 diagram utama yaitu; *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

2.3.4 Implementasi dan Pemeliharaan Sistem

Setelah dirancangnya sistem absensi yang sesuai dengan kebutuhan, sistem dibuat untuk mempresentasikan hasil dari pengumpulan data untuk menyelesaikan permasalahan. Kemudian sistem diuji dengan mengamati kecepatan proses absensi, tingkat keberhasilan deteksi wajah, serta akurasi pencatatan data kehadiran ke dalam basis data. Dalam pengimplementasian absensi deteksi wajah ini keberhasilan deteksi wajah memiliki keakuratan pengenalan ciri hingga 100%, persentase tersebut didapatkan ketika uji coba deteksi dilakukan dengan wajah karyawan lain dan sistem



mendeteksi gagal absen, untuk waktu yang dibutuhkan untuk memproses ciri selama 2,0 detik dan bisa lebih lama tergantung dengan kecepatan internet yang dimiliki perangkat masing-masing karyawan. Program telah berjalan kemudian diterapkan dan dilakukan pemeliharaan untuk lebih menyesuaikan kebutuhan pengguna. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya (Iskandar et al., 2022).

2.3.5 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan berdasarkan *usability* dengan menggunakan metode SUS yang dikembangkan oleh John Brooke (2013). Metode SUS (*System Usability Scale*) yaitu kuesioner untuk mengukur persepsi kegunaan sebuah perangkat lunak, setelah perangkat lunak dibangun dan dikembangkan maka perangkat lunak diuji menggunakan metode SUS (Kurniawan et al., 2022). Dengan mengukur aspek utama dari *usability* yaitu efektifitas, efesiensi, dan kepuasan pengguna terhadap sistem. *Usability* adalah sebuah poin kualitas suatu sistem yang mampu menilai tampilan dan fitur sistem yang dirancang terhadap calon pengguna sistem yang sedang dirancang dan untuk mengetahui dan mengevaluasi kekurangan sistem agar dapat dikembangkan lebih baik lagi dan meminimalisir kekurangan pada sistem (Rachmawati & Setyadi, 2023). Setiap butir pertanyaan SUS diberi skor berdasarkan aturan SUS. Penilaian dilakukan dengan menggunakan aturan SUS dimana setiap pertanyaan memiliki skor tertentu untuk mendapatkan skor akhir dari menjawab 10 instrumen SUS.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Metode SUS

Nilai SUS	Kriteria	Tingkatan
> 80,3	<i>Excellent</i>	A
68 – 80,3	<i>Good</i>	B
51 – 68	<i>Marginal</i>	C
< 51	<i>Poor</i>	D

Dengan dilakukannya evaluasi sistem, hasil akan menunjukkan bahwa sistem sudah layak dan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Berdasarkan tabel 2. Kriteria penilaian metode SUS terdapat 4 kategori. Nilai hasil dengan angka > 80,3 menunjukkan bahwa aplikasi layak untuk digunakan dan memenuhi kriteria SUS (*excellent*), nilai skor 68-80,3 menunjukkan bahwa aplikasi memenuhi standart yang baik untuk digunakan (*good*), nilai skor 51-68 menunjukkan bahwa sistem perlu beberapa pengembangan lagi untuk meningkatkan *usability* (*marginal*), dan nilai skor < 51 menunjukkan bahwa aplikasi buruk dalam kegunaannya dan perlu ditingkatkan lebih agar layak digunakan (*poor*). Dalam pilihan setiap jawaban pada pertanyaan memiliki nilai dengan skala tetap, skala Sangat Tidak Setuju untuk nilai skor terkuat (5), Tidak Setuju (4), Netral (3), Setuju (2), dan Sangat Setuju pada nilai skor terendah (1) (Akbar & Herdiansyah, 2025). Setelah sistem dijalankan dan diuji, evaluasi sistem dilakukan untuk menilai seberapa tinggi tingkat kegunaan (*usability*) berdasarkan evaluasi menggunakan metode SUS. Dengan menggunakan 10 pertanyaan dengan skala likert 1-5 sesuai ketentuan SUS yang akan diisi oleh 15 responden yang merupakan calon pengguna langsung sistem. Perhitungan skor SUS dihitung berdasarkan aturan yang telah ditetapkan, seluruh skor yang didapat pada tiap responden akan dijumlahkan lalu dikalikan dengan 2,5, yang kemudian hasil yang didapat akan dihitung untuk mendapatkan nilai rata-rata akhir yang akan ditetapkan sebagai nilai skor SUS dengan nilai akhir dalam skala 0-100. (Putra et al., 2025).

$$\text{Skor SUS} = (\sum \text{nilai ganjil} + (\sum \text{nilai genap}) \times 2.5 \quad (1)$$

Rumus untuk menghitung seluruh skor SUS

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (2)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sistem absensi dirancang berbasis web, yang dapat memudahkan pengguna untuk mengakses dari berbagai perangkat (PC, Laptop, Smartphone) tanpa perlu instalasi lokal dan perangkat tambahan, teknologi yang digunakan;

1. Pengenalan wajah (*Face Recognition*) : Absensi dibuat menggunakan pustaka Open CV berbasis python untuk pemrosesan citra yang lebih kuat. *OpenCV* (*Open Computer Vision library*) adalah perpustakaan perangkat lunak *open source* yang memiliki lisensi *BSD-licensed product* yang memiliki lebih dari 2500 algoritma yang telah dioptimalkan dan disediakan untuk menangani hal mengenai *computer vision* dan *machine learning* (Agustiana & Kurniawan, 2022).
2. Basis Data : MySQL digunakan sebagai media penyimpanan data, termasuk data pengguna, data absensi, dan data fitur wajah unik.

3.1 Alur Kerja Sistem

Alur kerja sistem dirancang untuk meminimalisasikan interaksi fisik dan meningkatkan kecepatan proses pada sistem. Alur kerja sistem dibagi menjadi dua role; admin dan karyawan untuk membatasi akses dalam penggunaan sistem untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan sistem.

3.1.1 Sistem untuk Admin

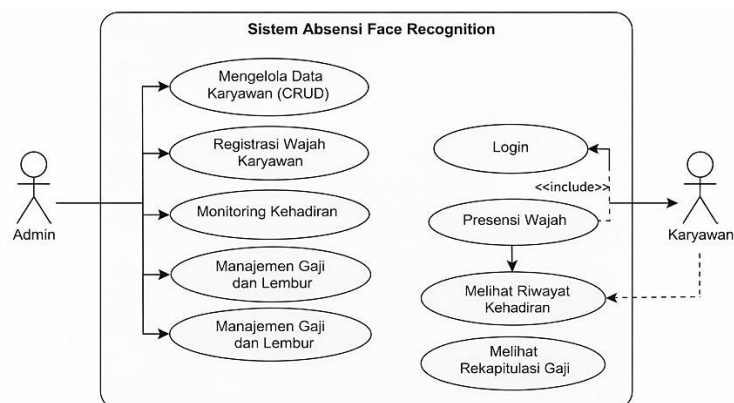
Alur flowchart sistem admin diawali dengan proses login, di mana admin mengakses sistem menggunakan akun yang telah terdaftar dengan memasukkan username dan kata sandi yang valid. Setelah proses login berhasil, sistem akan menampilkan halaman dashboard admin yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan dan pengendalian sistem. Pada halaman dashboard ini, admin memiliki beberapa hak akses utama yang berkaitan dengan pengelolaan data dan monitoring sistem absensi. Admin dapat melakukan pengelolaan data karyawan, yang meliputi proses menambahkan data karyawan baru, mengubah data karyawan yang sudah terdaftar, serta menghapus data karyawan yang tidak lagi aktif. Selain itu, admin juga dapat melakukan registrasi wajah karyawan, yaitu proses pengambilan dan penyimpanan sampel wajah karyawan ke dalam sistem sebagai dataset yang akan digunakan pada proses absensi berbasis face recognition. Admin juga memiliki akses untuk melakukan monitoring kehadiran, di mana admin dapat melihat data absensi karyawan secara real-time maupun berdasarkan periode tertentu untuk memastikan keakuratan dan kedisiplinan kehadiran. Selanjutnya, admin dapat mengakses fitur manajemen gaji dan lembur, yang berfungsi untuk mengatur parameter waktu kerja, jam lembur, serta memvalidasi rekapitulasi gaji karyawan yang dihitung secara otomatis berdasarkan data absensi yang tersimpan dalam basis data. Setelah seluruh proses yang diperlukan selesai dilakukan, alur sistem admin diakhiri dengan proses logout atau keluar dari sistem, yang menandakan berakhirnya interaksi admin dengan sistem absensi.

3.1.2 Sistem untuk Karyawan

Alur sistem untuk karyawan diawali dengan proses login, di mana karyawan mengakses sistem menggunakan username yang telah terdaftar sesuai dengan identitas masing-masing. Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, karyawan akan diarahkan ke halaman dashboard yang berfungsi sebagai pusat informasi dan akses utama. Pada halaman dashboard, karyawan dapat mengakses beberapa fitur yang tersedia, di antaranya laporan gaji dan fitur absensi. Fitur laporan gaji menampilkan data rekapitulasi individu yang disusun berdasarkan data kehadiran karyawan, termasuk perhitungan gaji serta total jam lembur yang telah dilakukan. Sementara itu, fitur absensi menggunakan teknologi face recognition yang secara otomatis mencatat waktu masuk dan waktu pulang karyawan ke dalam basis data. Pada proses absensi, sistem akan melakukan verifikasi kecocokan wajah karyawan dengan data wajah yang telah tersimpan sebelumnya. Apabila hasil verifikasi dinyatakan valid, maka sistem akan langsung mencatat kehadiran karyawan. Namun, apabila wajah yang terdeteksi tidak sesuai dengan data yang tersimpan, maka proses absensi akan dinyatakan tidak valid dan karyawan diminta untuk mengulangi proses tersebut.

3.2 Rancangan Use Case Diagram

Unifies Modeling Language (UML) merupakan bahasa permodelan standart yang digunakan untuk merancang dan memvisualisasikan sistem berbasis object UML membantu pengembangan dalam memahami kebutuhan sistem, menggambarkan alur proses, serta mendokumentasikan struktur dan perilaku secara sistematis.



Gambar 2. Use CAase Diagram

Menggambarkan hubungan antara role (user/admin) dengan sistem. Pada sistem absensi role utama terdiri dari admin dan karyawan (Gambar 2).

Role admin:

1. Mengelola data karyawan (CRUD) ; memnambah, mengedit, atau menghapus data profil karyawan
2. Registrasi wajah; melakukan pengambilan sampel wajah untuk diubah menjadi encoding (dataset)
3. Monitorng kehadiran; Melihat absensi secara rela-time

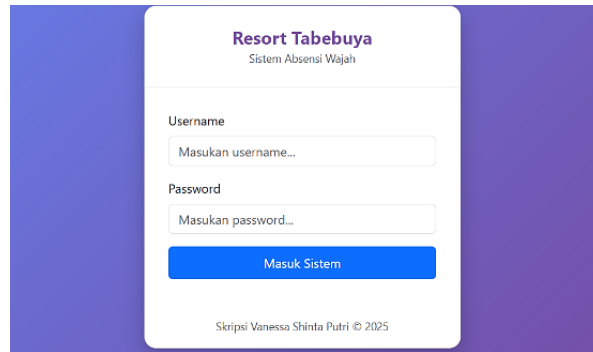
4. Manajemen Gaji; mengatur parameter waktu kerja dan lembur dan memvalidasi rekapitulasi otomatis sistem.

Role karyawan:

1. Presensi wajah; melakukan scanning wajah menggunakan perangkat dan akun masing-masing untuk mencatat jam masuk dan pulang
2. Melihat riwayat; mengecek data kehadiran pribadi dan rekapitulasi gaji yang didapat.

3.3 Implementasi Sistem

Akses sitem dibagi menjadi dua role yaitu admin dan user. Akses dibedakan untuk membatasi fitur-fitur yang bersifat rahasia bagi perusahaan, sehingga karyawan tidak dapat mengubah maupun meyakotase sistem. Pada halaman login (Gambar 3), karyawan dan admin memiliki fungsi dan tampilan yang sama, dengan memasukkan username masing-masing role tampilan dashboard yang akan membedakan antara admin dan karyawan.

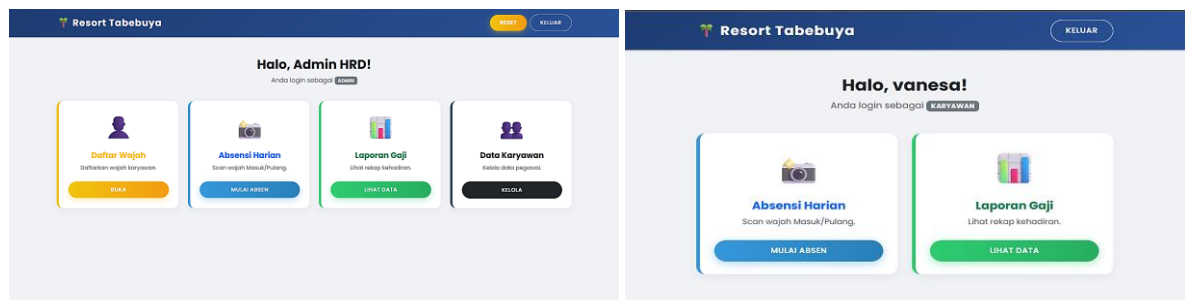


Gambar 3. Halaman Login

Halaman dashboard untuk akses admin dan karyawan (gambar.3), untuk admin tampilan dashboard yang akan muncul memiliki 4 fitur yaitu;

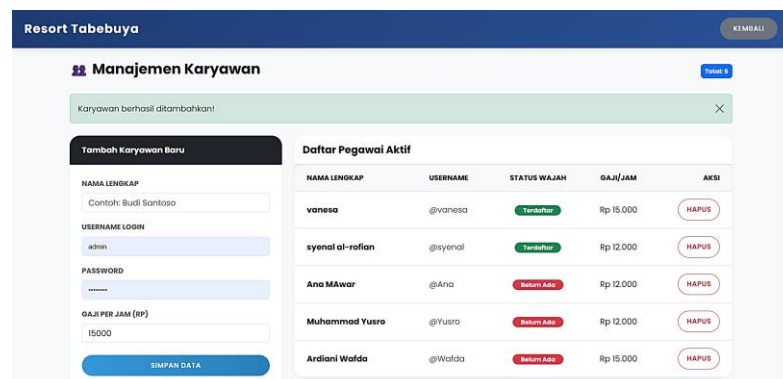
- a. Data wajah, untuk memasukkan atau meng-input data wajah karyawan
- b. Absensi harian, laman absensi untuk admin
- c. Laporan gaji, data rekapitulasi gaji seluruh karyawan berdasarkan jam kerja dan lembur
- d. Data karyawan, menambah dan menyimpan seluruh data karyawan.

Dan untuk karyawan hanya dapat mengakses bagian absensi pribadi dan laporan gaji individu.



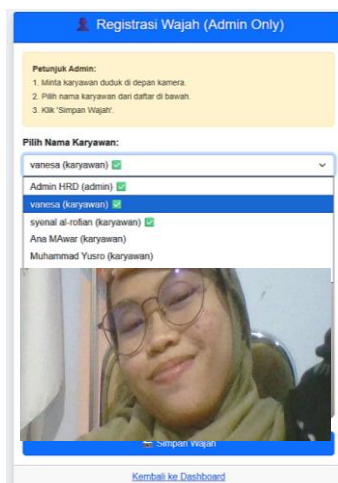
Gambar 4. Tampilan dashboard.

Tampilan untuk data karyawan pada user admin (Gambar 5), pada tampilan ini hanya dapat diakses oleh admin. Didalam halaman ini admin dapat memasukkan data baru untuk karyawan dan melihat seluruh data karyawan yang sudah tersimpan.



Gambar 5. Tampilan data karyawan (admin).

Tampilan pada halaman daftar wajah (Gambar 6), halaman ini hanya dapat diakses oleh Id admin untuk menambahkan daftar wajah biometrik setiap karyawannya sesuai dengan username yang ada.



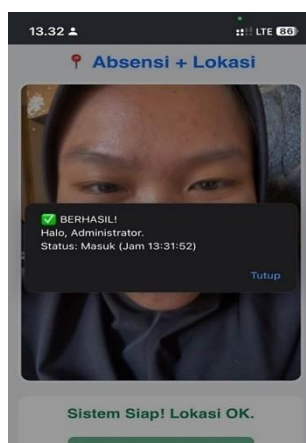
Gambar 6. Daftar Wajah (admin)

Halaman laporan gaji (Gambar 7), halaman ini hanya diakses oleh admin karna berisi rekapitulasi gaji seluruh karyawan.

Resort Tabebuya						
Laporan Gaji						
Tanggal	Nama Karyawan	Jam Masuk	Jam Pulang	Durasi	Lembur	Total Gaji
2025-12-03	Admin HRD	23:41:49	Belum	0.0 Jam	0.0 Jam	Rp 0
2025-12-02	vanesa	22:58:43	Belum	0.0 Jam	0.0 Jam	Rp 0
2025-12-02	Admin HRD	04:16:18	18:46:18	14.52 Jam	6.52 Jam	Rp 348.083

Gambar 7. Halaman laporan gaji (admin)

Tampilan halaman absensi (Gambar 8), halaman yang dapat diakses oleh karyawan untuk melakukan absensi. Absensi dapat dilakukan dengan perangkat masing-masing dengan fitur jarak yang telah ditetapkan, apabila jarak perangkat dengan resto sangat jauh maka absensi tidak dapat dilakukan, fitur ini dibuat agar karyawan tidak melakukan absensi mandiri di rumah dan untuk memastikan bahwa karyawan telah tiba di Resto atau Resort Tabebuya.



Gambar 8. Halaman absensi

3.4 Evaluasi Usability (SUS)

Evaluasi sistem dilakukan Menggunakan metode SUS dengan perhitungan hasil yang telah didapatkan berdasarakan pertanyaan yang disampaikan kepada responden. Dengan 5 responder terkait, 10 instrument pertanyaan akan diberikan sesuai dengan instrument SUS yang telah ditetapkan

Tabel 3. Instrumen Pertanyaan SUS

No.	Pertanyaan	Tipe Pertanyaan
1	Saya Pikir Saya akan menggunakan sistem absensi deteksi wajah ini	Positif (+)
2	Saya menemukan bahwa sistem absensi deteksi wajah ini terlalu rumit	Negatif (-)
3	Saya piker sistem absensi deteksi wajah ini mudah untuk dipahami	Positif (+)
4	Saya merasa bahwa saya memerlukan bantuan dari petugas teknis untuk menggunakan sistem ini	Negatif (-)
5	Saya menemukan bahwa berbagai fingsi didalamnya terintregasi dengan baik	Positif (+)
6	Saya pikir terlalu banyak inkonsistensi(hal yang tidak sesuai) dalam sistem ini	Negatif (-)
7	Saya pikir sistem absensi ini mudah digunakan	Positif(+)
8	Saya merasa sistem absensi wajah ini sulit digunakan	Negatif (-)
9	Saya merasa sangat yakin menggunakan sistem absensi wajah ini	Positif (+)
10	Saya perlu mempelajari banyak hal untuk menggunakan sistem absensi ini	Negatif (-)

Dengan mempertimbangkan instrumen pertanyaan dengan metode SUS. Berikut adalah jawaban dari responden terhadap sistem absensi wajah berbasis web sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Kuesioner SUS

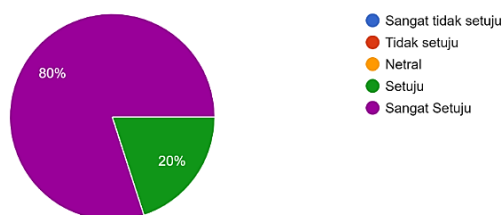
R	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor SUS
R1	1	4	1	3	1	4	1	5	1	3	60
R2	1	5	1	3	1	5	1	5	1	3	65
R3	1	5	1	4	1	5	1	5	1	3	62,5
R4	1	5	1	4	1	5	1	5	1	4	65
R5	1	5	1	3	1	5	1	5	1	3	65
R6	3	4	1	4	2	5	1	5	1	3	72,5
R7	2	5	3	4	3	4	2	5	2	4	85
R8	3	3	3	3	1	5	1	5	1	3	70
R9	3	5	3	4	1	5	1	5	1	3	77,5
R10	2	5	1	3	1	4	2	4	3	3	70
R11	2	4	2	4	1	5	1	5	3	5	80
R12	2	5	1	4	1	4	1	4	2	5	72,5
R13	3	5	1	4	2	4	2	5	2	5	82,5
R14	2	5	1	4	2	4	1	4	3	4	75
R15	2	5	1	5	1	5	1	5	2	5	80
Total											1082,5

Menghitung Rata- rata Skor SUS :

$$\bar{x} = \frac{1082,5}{15} = 72,16$$

Dalam perhitungan rumus SUS tersebut, $\bar{x}$ adalah Skor rata-rata, $\sum x$ adalah Jumlah Skor Sus, dan n adalah Jumlah responden. Berdasarkan hasil rata-rata skor SUS yang di dapat adalah 72,16 yang menunjukkan bahwa sistem cukup bagus dalam memenuhi usability pengguna dan berada pada kredibel *good* (60 - 80,3). Hasil kuantitatif ini menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan memenuhi tingkat usability pengguna karna sangat mudah digunakan dalam pengoprasiaannya dan dengan adanya sistem absensi deteksi wajah berbasis web ini permasalahan yang terjadi akibat penggunaan sistem sebelumnya (*fingerprnt*) mendapatkan solusi untuk penyelesaian masalahnya.

Saya pikir sistem absensi ini mudah digunakan
15 jawaban


Gambar 9. Diagram hasil pertanyaan nomor 7

3.5 Pembahasan

Hasil skor responden dengan menggunakan metode SUS yang diperoleh 72,19 (60 – 80,3) yang menunjukkan bahwa aplikasi memiliki kriteria *good* berdasarkan nilai SUS yang layak digunakan dan memenuhi tingkat *usability* yang



dapat diterima oleh pengguna. Aplikasi ini dinilai sangat mudah digunakan menurut responden berdasarkan pertanyaan (7) yang berisi pertanyaan yang menanyakan terhadap kemudahan penggunaan sistem pada responden yang memiliki jawaban 80% sangat setuju dan 20% setuju, menjelaskan bahwa seluruh responden merasakan kemudahan dalam penggunaannya dan memenuhi usability pengguna, sehingga dengan adanya permasalahan yang ada dengan absensi lama atau absensi fingerprint menjadi tersolusikan dengan adanya sistem absensi *face recognition* berbasis web dan memberikan efektifitas yang lebih terhadap operational. Secara teknis sistem absensi deteksi wajah (*face recognition*) ini memenuhi ekspektasi pengguna dalam aspek kenyamanan, konsistensi, dan kemudahan dalam penggunaannya. Hasil ini mendukung hipotesis yang menunjukkan bahwa sistem absensi wajah berbasis web ini mengatasi setiap permasalahan yang muncul akibat penggunaan sistem absensi lama (*fingerprint*) seperti lamanya mengantri ketika jam absensi berlangsung dan memiliki akurasi dan validitas data yang lebih akurat dalam pencatatan gaji dan lembur.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan dua tujuan utama yaitu; merancang dan mengimplementasikan sistem absensi karyawan berbasis web yang terintegrasi pada teknologi deteksi wajah (*face recognition*) yang diimplementasikan dengan memanfaatkan pustaka *computer vision* seperti OpenCV dengan bahasa pemrograman python untuk menjalankan proses pendeteksian wajah, dan ekstraksi ciri. Perancangan sistem ini memastikan bahwa proses absensi yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan operasional yang terjadi pada Resto dan Resort Tabebuya, dengan otomatisasi penghitungan gaji yang sesuai dengan absensi karyawan dan dilakukan secara transparan berdasarkan perhitungan durasi jam kerja dan lembur, hal ini membantu meningkatkan akurasi dan validitas data yang lebih unggul daripada sistem absensi sebelumnya, sehingga dengan otomatisasi perhitungan ini potensi kesalahan seperti *human error* dapat dihindari dan beban kerja administrasi menjadi lebih ringan. Secara menyeluruh, dengan hasil skor 72,16 (*good*) (berdasarkan perhitungan SUS) sistem absensi deteksi wajah (*face recognition*) berbasis web ini menegaskan bahwa penerapan sistem ini secara fungsional berhasil meningkatkan efisiensi absensi, memiliki keakuratan dalam pendeteksian biometrik, dan akurasi terhadap pencatatan gaji berdasarkan kehadiran karyawan. Dengan memanfaatkan teknologi biometrik yang canggih absensi yang praktis dan higienis (tanpa sentuhan) kini meningkatkan produktivitas dan kualitas manajemen SDM di Resto dan Resort Tabebuya dengan evaluasi menggunakan metode *system Usability Scale* (SUS) yang tertuju pada kenyamanan, kegunaan, dan kemudahan penggunaan menunjukkan bahwa absensi ini menjadi solusi modern yang akurat, cepat, dan mudah digunakan. Dalam keberlangsungan penelitian ini, adapun saran yang disampaikan antara lain; rancangan ulang antarmuka pengguna atau *userinterface* dibuat agar lebih intuitif, menarik, dan memenuhi standar desain dengan konsistensi bahasa yang sesuai dengan *voice* perusahaan, Evaluasi dan memperbaiki responsivitas sistem agar pengguna tidak mengalami hambatan teknis saat mengakses sistem absensi.

REFERENCES

- Agustiana, I., & Kurniawan, A. (2022). Prototipe Pendeteksi dan Pengenalan Wajah Berbasis Web Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram untuk Absensi. *Multinetics*, 8(1), 77–86. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v8i1.4591>
- Akbar, M., & Herdiansyah. (2025). Evaluasi Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) pada Website Swajar MOOC PPPK. *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, 11(5), 165–177.
- Camar. (2024). 5 Contoh Penerapan face Recognition: Tren dan Inovasi 2025. Camarjaya.Co.Id. <https://camarjaya.co.id/blog/teknologi/penggunaan-teknologi-face-recognition>
- Chandra, F. K., & Wahyu Tisno Atmojo. (2021). Analisis Pengalaman Pengguna Menggunakan Usability Testing Dalam Aplikasi Absensi Kafe ABC. *Doctoral Dissertation, Pradita University*. <https://repository.pradita.ac.id/id/eprint/602>
- Firdaus, F. M., & Hidayat, H. (2025). Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Face Recognition dan SMS Gateway. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 15(1), 32–46. <https://doi.org/10.34010/jamika.v15i1.13601>
- Iskandar, D., Puspitasari, N., & Fathoni, M. A. (2022). E-Absensi Berbasis Face Recognition Di Kodekiddo Solo. *INFORMATIKA*, 14(1), 67. <https://doi.org/10.36723/juri.v14i1.330>
- Kelsey, J., Nakaya, Y. S., & Santoso, I. G. (2023). *Transformasi Digital Berkelanjutan Industri Perhotelan (Fokus : Studi Terhadap Industri Perhotelan Di Indonesia)*. 3(1), 1–10.
- Kurniawan, E., Nata, A., & Royal, S. (2022). Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program. *Journal of Science and Social Research*, 4307(1), 43–49. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- McKinsey&Company. (2023). 2023;the year in inovation. Mckinsey.Com. <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/digital-identification-a-key-to-inclusive-growth>
- Palayukan, G., & Ramadhani, I. A. (2025). Pengembangan Sistem Absensi Guru Berbasis Web, Geolokasi, dan Swafoto Menggunakan Metode Waterfall. 5(3), 1083–1094.
- Prayoga, edwi ivan, & Kristina, T. (2021). Evaluasi Usability Pada Aplikasi Hrmwincorp Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). *JITET (Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro)*, 12(2).
- Putra, F. A., Opitasari, O., & Parwati, N. W. (2025). Sistem Absensi dengan Metode Face Recognition Menggunakan



- OpenCV Berbasis Web di TK Az-Zahra. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 9(1), 375–381. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v9i1.7931>
- Rachmawati, I., & Setyadi, R. (2023). Evaluasi Usability Pada Sistem Website Absensi Menggunakan Metode SUS. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(2), 551–561. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2868>
- 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>
- Siregar, J. A. S., & Handoko, K. (2021). Perancangan Sistem Absen Berbasis Face Recognition. *Jurnal Coomasie*, 6(2), 40–51. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnal%0AComasie> ISSN (Online) 2715-6265%0APERANCANGAN
- Sofyan, A., Sari, A. O., & Zuraidah, E. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Absensi Karyawan Berbasis Website. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 4(2), 301–311.
- Susim Theresia, & Darujati Cahyo. (2021). Pengolahan Citra Untuk Pengenalan Wajah (Face Recognition) Menggunakan Opencv. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(3), 534–545.