

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW TENTANG PERANCANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS TEKNOLOGI FACE RECOGNITION

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON FACE RECOGNITION DESIGN IN AN ATTENDANCE SYSTEM

Dewangga Nanda Arjuna^{1*}, Andhika Rizky Aulia², Adimas Syiraa Setiabudhi³, Farrel Farhan⁴,
Bagus Dwi Putra Adiyono⁵

*E-mail: adewanggan@gmail.com

¹ Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Abstrak

Tinjauan literatur sistematis ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode algoritma yang umumnya digunakan dalam merancang sistem absensi dengan teknologi pengenalan wajah, mengevaluasi kelemahan dari metode yang sering digunakan, dan mengidentifikasi metode yang memberikan hasil terbaik. Metode Systematic Literature Review (SLR) dipilih untuk mengumpulkan dan mengevaluasi data penelitian sebelumnya terkait metode algoritma yang dipublikasikan dalam jurnal selama periode lima tahun terakhir (2019-2024). Proses penelitian melibatkan pencarian sumber yang relevan melalui mesin pencari dan database akademik, serta menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih data yang relevan. Data dikumpulkan dari jurnal-jurnal melalui sumber-sumber seperti Google Scholar. Penelitian ini menghasilkan klasifikasi jurnal yang berkaitan dengan metode algoritma yang digunakan dalam perancangan sistem absensi dengan teknologi pengenalan wajah. Dari 25 jurnal yang terpilih, 19 diantaranya dipilih untuk dianalisis lebih lanjut. Tinjauan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik dan informasi yang berharga bagi pengambil keputusan dalam pengembangan sistem tersebut.

Kata kunci: Sistem Absensi, Pengenalan Wajah, Kajian Literatur Sistematis.

Abstract

This systematic literature review aims to identify commonly used algorithm methods in designing attendance systems with face recognition technology, evaluate the weaknesses of frequently used methods, and identify methods that yield the best results. The Systematic Literature Review (SLR) method was chosen to gather and evaluate previous research data related to algorithm methods published in journals over the past five years (2019-2024). The research process involved searching for relevant sources through search engines and academic databases, as well as applying inclusion and exclusion criteria to select relevant data. Data were collected from journals through sources such as Google Scholar. This study resulted in a classification of journals related to algorithm methods used in designing attendance systems with face recognition technology. Out of 25 selected journals, 19 of them were chosen for further analysis. This review is expected to provide a better understanding and valuable information for decision-makers in the development of such systems.

Keywords: Attendance System, Face Recognition, Systematic Literature Review.

1. PENDAHULUAN

Dalam era kemajuan teknologi yang pesat, sistem absensi telah menjadi bagian integral dari berbagai lembaga dan organisasi untuk memantau kehadiran anggota atau karyawan. Tradisionalnya, sistem absensi sering kali mengandalkan metode manual atau kartu absensi, namun dengan kemajuan teknologi, pendekatan baru telah muncul untuk meningkatkan keefektifan dan efisiensi proses absensi. Salah satu pendekatan yang paling menjanjikan adalah penggunaan teknologi pengenalan wajah. [1].

Teknologi pengenalan wajah telah menjadi fokus perhatian yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, tidak hanya dalam konteks keamanan, tetapi juga dalam aplikasi-aplikasi lainnya, termasuk sistem absensi. Dengan memanfaatkan kemampuan komputer untuk mengenali dan membedakan wajah individu, sistem absensi berbasis pengenalan wajah menawarkan sejumlah keunggulan, seperti kecepatan, keakuratan, dan kenyamanan pengguna [2]. Penggunaan *face recognition* sebagai alat untuk menandai kehadiran merupakan bentuk penerapan sistem absensi otomatis yang umumnya digunakan dalam berbagai sistem keamanan. Teknologi ini sering kali dibandingkan dengan metode biometrik lainnya, seperti sidik jari. Seiring dengan pertumbuhan jumlah siswa di lembaga pendidikan atau karyawan di organisasi, kompleksitas kontrol kehadiran yang dihadapi oleh dosen atau manajemen organisasi juga meningkat [3].

Melalui penggunaan algoritma dan teknik yang canggih, seperti *Convolutional Neural Networks* (CNN) dan algoritma deep learning lainnya, sistem absensi berbasis pengenalan wajah dapat memberikan hasil yang andal bahkan dalam kondisi pencahayaan yang berbeda atau variasi pose wajah. Selain itu, integrasi dengan infrastruktur jaringan dan sistem informasi yang ada memungkinkan sistem absensi semacam ini untuk diimplementasikan secara efisien dalam berbagai lingkungan organisasi.

Dalam konteks ini, Penelitian dan analisis yang dilakukan secara sistematis menjadi krusial untuk memperoleh pemahaman dan mengevaluasi konsep, metode, dan pendekatan dalam manajemen proyek sistem informasi. Salah satu metode yang umum digunakan untuk tujuan tersebut adalah Systematic Literature Review (kajian literatur sistematis). Systematic Literature Review merupakan metode penelitian yang berkaitan dengan tinjauan pustaka untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menjelaskan seluruh penelitian yang relevan dengan pertanyaan penelitian, topik, atau fenomena yang spesifik. Dalam konteks penelitian ini, Systematic Literature Review digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai praktik, alat, teknik, dan pendekatan yang telah diterapkan dalam proyek-proyek sistem informasi sebelumnya [4].

Dengan demikian, diharapkan artikel ini dapat menjadi kontribusi yang berharga dalam memahami dan memanfaatkan potensi teknologi ini untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan kehadiran individu.

2. METODOLOGI

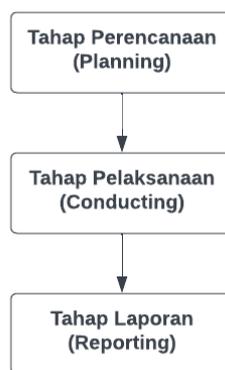
2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah penggunaan *Face Recognition* dalam sistem absensi. Pemilihan topik penggunaan *Face Recognition* dalam sistem absensi sebagai objek penelitian didasarkan pada alasan berikut:

1. Untuk mengeksplorasi keakuratan dan efektivitas metode *face recognition* dalam memfasilitasi proses absensi.
2. Karena terdapat berbagai pendekatan dan teknik yang digunakan dalam mengimplementasikan *face recognition* dalam sistem absensi.

2.2. Metode Penelitian

Systematic Literature Review (SLR) dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap laporan [5]. Tahap awal dalam Systematic Literature Review (SLR) adalah mengidentifikasi objektif serta merumuskan pertanyaan riset yang terkait dengan subjek penelitian yang akan diselidiki [6]. Langkah berikutnya adalah mencari bahan bacaan yang relevan dengan subjek penelitian dan melakukan evaluasi terhadap berbagai pendekatan yang berkaitan dengan subjek tersebut [7]. Langkah terakhir melibatkan penulisan laporan Systematic Literature Review (SLR) yang merangkum temuan dari proses penelitian yang telah dilakukan. Hasil temuan tersebut digunakan untuk mengulas jawaban dari rumusan masalah yang sudah ditetapkan sebelumnya [8].



Gambar 1. Tahapan Alur Systematic Literature Review

2.2.1 Planning (Perencanaan)

Tahap awal ini adalah merumuskan masalah atau menetapkan pertanyaan penelitian sebagai langkah perencanaan. Berikut adalah pertanyaan penelitian atau rumusan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian ini:

Tabel 1. Tabel Research Question

Kode	Research Question/Rumusan Masalah	Tujuan
RQ1	Metode apa yang sering digunakan dalam Perancangan Sistem Informasi <i>Face Recognition</i> dalam sistem absensi	Mengidentifikasi metode apa yang sering digunakan dalam melakukan Perancangan Sistem Informasi <i>Face Recognition</i> dalam sistem absensi
RQ2	Apakah ada kelemahan dari metode yang paling sering digunakan?	Mengidentifikasi kelemahan dari metode yang paling sering digunakan
RQ3	Manakah dari metode penelitian yang memberikan hasil terbaik dalam merancang Sistem Informasi <i>Face Recognition</i> untuk absensi?	Mengidentifikasi hasil dari metode penelitian yang memiliki hasil yang terbaik dalam melakukan Perancangan Sistem Informasi <i>Face Recognition</i> dalam sistem absensi

2.2.2 Conducting (Pelaksanaan)

Dalam tahap ini, proses mencakup pencarian, pengumpulan, analisis, seleksi, dan penilaian artikel yang relevan, serta pengambilan data yang diperlukan. Kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel adalah sebagai berikut:

1. "Sistem Absensi" AND "Face Recognition"
2. "Face Recognition" AND "Berbasis Web"
3. "Face Recognition" AND "Sistem Absensi" OR "Berbasis Web"

Evaluasi artikel dilakukan dengan membaca judul dan abstrak terlebih dahulu dan dievaluasi apakah relevan dengan isu-isu yang dibahas dalam RQ. Berikut adalah kriteria inklusi yang digunakan dalam pencarian artikel:

Table 2. Tabel Kriteria Inclusion dan Exclusion

Inclusion	Exclusion
Artikel yang membahas implementasi atau pengembangan sistem absensi menggunakan teknologi face recognition.	Bukan merupakan artikel penelitian yang relevan.
Tahun Terbit: 2019 - 2024.	Tahun Terbit lebih dari 5 tahun kebelakang.
Artikel Terindeks SINTA 6 - 1.	Artikel tidak terindeks SINTA.

Table 3. Tabel Quality Assessment

Kode	Research Question/Rumusan Masalah	Tujuan
QA1	Apakah paper jurnal dipublikasi di 5 tahun terakhir dari tahun 2024 ?	Mengidentifikasi apakah jurnal tersebut dipublikasi 5 tahun terakhir dari tahun 2024
QA2	Apakah dalam jurnal dijelaskan mengenai metode yang digunakan?	mengidentifikasi apakah dalam jurnal disebutkan mengenai metodologi yang diterapkan.
QA3	Apakah jurnal tersebut menyediakan informasi terperinci mengenai formula algoritma dari metode yang digunakan dalam penelitian tersebut?	Mengidentifikasi apakah jurnal tersebut menyediakan informasi terperinci mengenai formula algoritma dari metode yang digunakan dalam penelitian tersebut?

2.2.3 Reporting (Laporan)

Ini adalah tahap akhir dari metode SLR. Pada tahap ini, dilakukan pengorganisasian kembali temuan yang diperoleh dari artikel yang telah direview dan terpilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Kualitas Penilaian

Table 4. Tabel Hasil Kualitas Penilaian

No.	Penulis	Judul	Tahun	QA1	QA2	QA3	Hasil
1.	Irma Salamah, M. Redho Ali Said*, Sopian Soim	Perancangan Alat Identifikasi Wajah Dengan Algoritma You Only Look Once (YOLO) Untuk Presensi Mahasiswa	2022	Y	Y	Y	✓
2.	Satria Putra, Iskandar Fitri, Sari Ningsih	Absensi Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma Eigenface Berbasis Web	2021	Y	Y	Y	✓
3.	Afrizal Zein	Sistem Absensi Cerdas Menggunakan Open CV Berbasis Pengenalan Wajah	2023	Y	Y	Y	✓
4.	Rizka Fiddiyansyah, Seftin Fitri Ana Wati, Anindo Saka Fitri, Farras Hafizh Zidane, Nur Racana Kuslaila	Analisis dan Perancangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Teknologi Pengenalan Wajah di Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jawa Timur	2023	Y	Y	T	✓
5.	Syahrul Gunawan Ramdhani, Enny Itje Sela	Implementasi Face Recognition Untuk Sistem Presensi Universitas Menggunakan Convolutional Neural Network.	2023	Y	Y	Y	✓
6.	Rian Putra Pratama	Sistem Monitoring Pegawai Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru Berbasis Face Recognition.	2021	Y	Y	T	✓
7.	Tresa Alvonita, Elmayati, Santoso	Sistem Pengenalan Wajah Dengan Metode Template Matching Untuk Absensi Kelas Berbasis Web	2023	Y	Y	T	✓
8.	Khatina Sari, Dr. Jasmir, S.Kom, M.Kom, Yulia Arvita, S.Kom, M.S.I	Perancangan Sistem Absensi <i>Facial Recognition</i> Menggunakan CNN dan <i>Liveness Detector</i> pada BPR Central Dana Mandiri	2022	Y	Y	T	✓
9.	Nur Jaini, Ervan Asri, Fitri Nova	Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode Face	2021	Y	Y	Y	✓

Recognition Berbasis Web								
10.	Susi Tamba	Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan dengan Deteksi Wajah Menggunakan Metode Eigenface	2022	Y	Y	Y	✓	
11.	M. Fauzi Isputrawan, Suriyanti	Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Face Recognition	2023	Y	T	T	✗	
12.	Dwi Iskandar, et al	E-ABSENSI BERBASIS FACE RECOGNITION DI KODEKIDDO SOLO	2022	Y	T	T	✗	
13.	Ramdhon, A. N., & Febriya, F.	Penerapan Face Recognition Pada Sistem Presensi	2021	Y	Y	Y	✓	
14.	Budihartono, E., Kurniawan, S. D., & Rais	Sistem Absensi Prodi DIII Teknik Komputer Menggunakan Face Recognition	2019	Y	T	T	✗	
15.	Miftakhurrokhmat, Rian Adam Rajagede, Ridho Rahmadi	Presensi Kelas Berbasis Pola Wajah, Senyum dan Wi-Fi Terdekat dengan Deep Learning	2021	Y	Y	T	✓	
16.	Nur Alif Irawan, Abdul Rachman Kadafi	Perancangan Sistem Informasi Presensi Online Karyawan Berbasis Website dengan Face Record dan Geo Location	2023	Y	Y	T	✓	
17.	Annisa Aprilia Putri Sakri, et al.	Penerapan Sistem Deteksi Wajah dan Suhu Tubuh untuk Presensi Berbasis IoT di SMA Al Kenzie Bandung	2024	Y	Y	T	✓	
18.	Ahmad Maulana, et al	Face Recognition Absensi Guru TPQ Sabilul Muhtadiin Kota Tegal Berbasis Website	2023	Y	T	T	✗	
19.	Ita Augustina Tarigan, Asep Kurniawan	Prototipe Pendeteksi dan Pengenalan Wajah Berbasis Web Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram untuk Absensi	2022	Y	Y	Y	✓	

20.	Sugeng, Mulyana	Agus	Sistem Absensi Menggunakan Pengenalan Wajah (Face Recognition) Berbasis Web LAN	2022	Y	Y	Y	✓
21.	Ulpa Sari, Khairi Budayawan		Implementasi Metode Eigenface pada Sistem Absensi Wajah Berbasis PHP dan MySQL	2021	Y	Y	T	✓
22.	Andi Mahersatillah Suradi, et al	Asvin	Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Face Recognition	2021	Y	T	T	✗
23.	Novianti, Priyagan, & Pramestiana.	D., D. M.,	Membangun Sistem Aplikasi Absensi Berbasis Face Recognition Menggunakan Opencv Di kampus Stmik Kalirejo Lampung	2024	Y	Y	T	✓
24.	Sugeng Mulyana, A.	&	Sistem Absensi Pengenalan Wajah dengan Menggunakan pustaka Dlib dan metode K-NN pada Jaringan LAN	2022	Y	Y	Y	✓
25.	Afrianto, Irvan, I., & Lubis, H.	R.,	Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Face Recognition pada Universitas Harapan Medan	2023	Y	T	T	✗

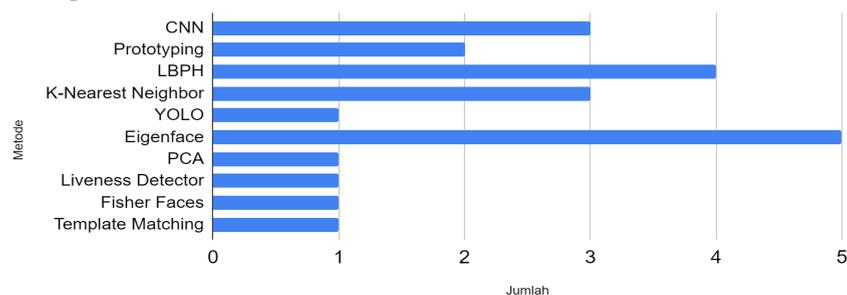
Keterangan symbol:

✓: Jurnal tersebut terpilih karena relevan dengan kriteria yang telah ditetapkan pada Quality Assessment, termasuk metode, pendekatan, dan informasi yang dimaksud.

✗: Jurnal tersebut tidak terpilih karena tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dalam Quality Assessment, terutama terkait dengan metode, pendekatan, dan informasi yang dimaksud.

3.2 Pembahasan Hasil

Metode yang sering digunakan dalam Perancangan Sistem Informasi Face Recognition dalam sistem absensi



Gambar 2. Banyaknya artikel jurnal yang mengadopsi suatu metode tertentu

RQ1. Metode apa yang sering digunakan dalam Perancangan Sistem Informasi Face Recognition dalam sistem absensi

Dari 25 jurnal yang telah melalui proses pencarian, seleksi, dan penilaian kualitas, ditemukan 19 artikel yang relevan dengan topik penelitian. Artikel-artikel tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan metode pengembangan dan pendekatan yang digunakan dalam merespon pertanyaan penelitian. Temuan ini menjawab pertanyaan penelitian RQ1, yang menunjukkan bahwa metode yang paling umum digunakan dalam perancangan Sistem Informasi Face Recognition untuk absensi adalah Eigenface.

RQ2. Apakah ada kelemahan dari metode yang paling sering digunakan?

Kelemahan dari metode *Eigenface*, yang merupakan salah satu teknik yang populer digunakan dalam pengenalan wajah, terletak pada sensitivitasnya terhadap perubahan jarak dan pencahayaan [2]. Hal ini dapat mengakibatkan kinerja yang kurang memuaskan dalam situasi di mana jarak atau kondisi pencahayaan bervariasi secara signifikan. Demikian pula, wajah yang sangat mirip dapat menyebabkan metode *eigenface* mengalami kesulitan dalam membedakannya secara akurat [13].

RQ3. Metode dari penelitian manakah yang memiliki hasil terbaik dalam melakukan Perancangan Sistem Informasi Face Recognition dalam sistem absensi

Eigenface memiliki keunggulan dalam pengenalan wajah, terutama karena sederhana dan mudah dimengerti. Konsep dasar *eigenface*, mudah dipahami bahkan oleh pemula dalam bidang pengenalan pola [24]. Selain itu, *eigenface* efisien secara komputasi karena proses tidak memerlukan sumber daya komputasi yang besar, menjadikannya pilihan yang efisien untuk dataset wajah yang cukup besar [24].

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian menggunakan Systematic Literature Review (SLR), dapat disimpulkan bahwa terdapat beragam metode yang digunakan dalam perancangan sistem informasi pengenalan wajah untuk sistem absensi. Diantara metode yang sering digunakan adalah metode Eigenface. Meskipun setiap metode memiliki kelebihan masing-masing, penelitian ini mengungkapkan bahwa beberapa metode juga memiliki kelemahan yang perlu diperhatikan, seperti metode *Convolutional Neural Networks* (CNN) yang membutuhkan komputasi yang intensif dan memerlukan dataset yang besar untuk pelatihan. Selanjutnya, dalam mengevaluasi kinerja dan akurasi berbagai metode, diketahui bahwa metode *Eigenface* mendapatkan akurasi yang tinggi dan kinerja yang optimal dalam perancangan sistem informasi *face recognition* untuk sistem absensi.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan adalah untuk memilih metode berdasarkan kebutuhan spesifik sistem, mengembangkan model khusus jika diperlukan, mempertimbangkan kombinasi metode untuk hasil yang lebih baik, dan memperhatikan kelemahan yang teridentifikasi. Serta, mendorong penerapan metode terbaik guna menjamin efisiensi dan keandalan dalam perancangan sistem absensi.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Salamah, I., Said, M. R. A., & Soim, S. (2022). Perancangan Alat Identifikasi Wajah Dengan Algoritma You Only Look Once (YOLO) Untuk Presensi Mahasiswa. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 1492-1500.
- [2] Putra, S., Fitri, I., & Ningsih, S. (2021). Absensi Pengenalan Wajah Menggunakan Menggunakan Algoritma Eigenface Berbasis Web. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 5(1), 21 -27.
- [3] Zein, A. (2023). Sistem Absensi Cerdas Menggunakan Open CV Berbasis Pengenalan Wajah. *SAINSTECH : Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi*, 33(3), 36-41.
- [4] Yusril, A. N., dkk., 2021. Systematic Literature Review Analisis Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 369-380.
- [5] Sukamdana, B. (2017). Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada PT. Citra Gemilang Perima. *Jurnal Sistem Informasi*, 2(5), 31–38.
- [6] Solahhudien, S., Eosina, P., Fajri, H., & Ridwan, T. (2019, October). Sistem Informasi Stok Obat Simplisia (SISOP). In *Seminar Nasional Teknologi Informasi (Vol. 2, pp. 331-334)*.
- [7] Darudiato, S., & Widjaja, Y. (2022). Sistem Informasi Perencanaan Persediaan Obat Dengan Metode Periodic Review. *CogITo Smart Journal*, 8(1), 219-231.
- [8] Hermawan, A. B., Zabina, K. A., Alfarisqi, M. R., & Wati, S. F. A. (2023, November). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW TENTANG MANAJEMEN PROYEK DALAM SISTEM INFORMASI. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (Vol. 3, No. 1, pp. 1-11)*.
- [9] Fiddiyansyah, R., Ana Wati, S. F., Fitri, A. S., Zidane, F. H., & Kuslaila, N. R. (2023). Analisis dan Perancangan Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Teknologi Pengenalan Wajah di Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jawa Timur. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 11(1), 67 - 77.
- [10] Ramdhani, S. G., & Sela, E. I. (2023). Implementasi Face Recognition Untuk Sistem Presensi Universitas Menggunakan Convolutional Neural Network. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(6), 4098 - 4108.
- [11] Pratama, R. P. (2021). Sistem Monitoring Pegawai Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru Berbasis Face Recognition. *Jurnal Sistem Cerdas*, 4(2021), 85 - 94.
- [12] Alvonita, T. C., Elmayati, & Santoso, B. (2023). Sistem Pengenalan Wajah Dengan Metode Template Matching Untuk Absensi Kelas Berbasis Web. *BRAHMANA: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 4(2), 106-113.
- [13] Ramdhon, A. N., & Febriya, F. (2021). Penerapan Face Recognition Pada Sistem Presensi. *Journal of Applied Computer Science and Technology (JACOST)*, 2(1), 12-17.
- [14] Budihartono, E., Kurniawan, S. D., & Rais. (2019). Sistem Absensi Prodi DIII Teknik Komputer Menggunakan Face Recognition. *Smart Com*, 8(2), 63-66.
- [15] Isputrawan, M. F., & Suriyanti. (2023). Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Face Recognition. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 55-65.
- [16] Iskandar, D., Puspitasari, N., & Fathoni, M. A. (2022). E-Absensi Berbasis Face Recognition Di Kodekiddo Solo. *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, 14(1), 67-75.
- [17] Maulana, A., Basit, A., Priyadi, D. E., Risgianto, A., & Rakhman, A. (2023). Face Recognition Absensi Guru TPQ Sabilul Muhtadiin Kota Tegal Berbasis Website. *Smart Comp*, 12(1), 74-78.
- [18] Tarigan, I. A., & Kurniawan, A. (2022). Prototipe Pendeteksi dan Pengenalan Wajah Berbasis Web Menggunakan Algoritma Local Binary Pattern Histogram untuk Absensi. *MULTINETICS : Jurnal Multimedia Networking Informatics*, 8(1), 77-86.

- [19] Miftakhurrokhmat, Rajagede, R. A., & Rahmadi, R. (2021). Presensi Kelas Berbasis Pola Wajah, Senyum dan Wi-Fi Terdekat dengan Deep Learning. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 5(1), 31-38.
- [20] Irawan, N. A., & Kadafi, A. R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Presensi Online Karyawan Berbasis Website dengan Face Record dan Geo Location. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 3(6), 413-419.
- [21] Putri Sakri, A. A., Kalista, M., Hasibuan, F. C., Dinimaharawati, A., Taufiq, H. H., Vikrama, M. P., & Athallah, R. P. (2024). Penerapan Sistem Deteksi Wajah dan Suhu Tubuh untuk Presensi Berbasis IoT di SMA Al Kenzie Bandung. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 5(1), 1363-1371.
- [22] Jaini, N., Asri, E., & Nova, F. (2021). Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode Face Recognition Berbasis Web. *JITSI Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 2(2), 48-55.
- [23] Sari, K., Jasmir, & Arvita, Y. (2022). Perancangan Sistem Absensi Facial Recognition Menggunakan CNN dan Liveness Detector pada BPR Central Dana Mandiri. *JAKAKOM Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer*, 1(2), 70-81.
- [24] Tamba, S. (2022). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Dengan Deteksi Wajah Menggunakan Metode Eigenface. *JIEEE Journal of Informatics, Electrical, and Electronics Engineering*, 2(1), 12-17.
- [25] Sugeng, & Mulyana, A. (2022). Sistem Absensi Menggunakan Pengenalan Wajah (Face Recognition) Berbasis Web LAN. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*, 11(1), 127-135.
- [26] Sari, U., & Budayawan, K. (2021). Implementasi Metode Eigenface pada Sistem Absensi Wajah Berbasis PHP dan MySQL. *Jurnal Voteteknika (Teknik Elektronika dan Informatika)*, 9(3), 102-112.
- [27] Suradi, A. A. M., & Syawani, A. (2021). Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Face Recognition. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (Jusiti)*, 10(1), 62-73.
- [28] Novianti, D., Priyagan, D. M., & Pramestiana. (2024). Membangun Sistem Aplikasi Absensi Berbasis Face Recognition Menggunakan Opencv Di kampus Stmik Kalirejo Lampung. *Journal of Computer Science and Informatics (JOCSI)*, 1(2), 62-66.
- [29] Sugeng, & Mulyana, A. (2022). Sistem Absensi Pengenalan Wajah dengan Menggunakan pustaka Dlib dan metoda K-NN pada Jaringan LAN. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*, 11(1), 127-135.
- [30] Afrianto, R., Irvan, I., & Lubis, H. (2023). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Face Recognition pada Universitas Harapan Medan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 5398-5404.
- [31] Santika, Komang Yuli, et al. "Systematic Literature Review untuk Identifikasi Pemilihan Database Management System dalam Pengembangan Sistem." *Seminar Nasional Corisindo*, 2023, pp. 169-175.