
RANCANGAN SISTEM PENCATATAN KEHADIRAN KARYAWAN BERBASIS PENGENALAN WAJAH

Ike Kurniati¹⁾, Nur Suchyo²⁾, Reza Ahmad Fauzi³⁾

¹Prodi Bisnis Digital, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

²Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

³Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

Correspondence author: I.Kurniati, ikekurniati@gmail.com, Jakarta, Indonesia

Abstract

The employee attendance recording system that still uses fingerprint machines causes employees who are present to have to do fingerprint identification. This attendance recording process raises concerns for employees who work from the office because attendance using fingerprints can spread or transmit the COVID-19 virus to employees. This problem drives us to create a solution that can help eliminate employee complaints or concerns when taking attendance with fingerprints. The study aims to design an employee attendance information system by utilizing AI (Artificial Intelligence) with a Face Recognition. The methods used are field research, data collection through interviews and literature studies. System modeling uses UML. The study results are a design for an employee attendance information system application called "BEONE ATTENDANCE" by adopting facial recognition technology and implementing it into an Android-based platform.

Keywords: *attendance system, face recognition, android*

Abstrak

Sistem pencatatan kehadiran karyawan yang masih menggunakan mesin fingerprint menyebabkan karyawan yang hadir harus melakukan identifikasi sidik jari. Proses pencatatan kehadiran ini menimbulkan kekhawatiran karyawan yang bekerja dari kantor, karena absensi yang menggunakan fingerprint ini memungkinkan menyebarkan atau menularkan virus COVID-19 kepada karyawan. Hal ini yang mendorong untuk mencoba membuat suatu solusi yang dapat membantu menghilangkan keluhan atau rasa kekhawatiran karyawan pada saat absensi dengan fingerprint. Tujuan penelitian adalah merancang sistem informasi kehadiran karyawan dengan memanfaatkan AI (*Artificial Intelligence*) dengan pendeteksi wajah atau *Face Recognition*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan, pengumpulan data melalui wawancara dan studi pustaka. Pemodelan sistem menggunakan UML. Hasil penelitian berupa rancangan aplikasi sistem informasi kehadiran karyawan yang dinamakan "BEONE ATTENDANCE" dengan mengadopsi teknologi pengenalan wajah dan diimplementasikan kedalam platform berbasis Android.

Kata Kunci: sistem kehadiran karyawan, pengenalan wajah, android

A. PENDAHULUAN

Kehadiran karyawan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kinerja dan produktivitas sebuah organisasi. Sebagai elemen dasar dalam manajemen sumber daya manusia (SDM), pengelolaan kehadiran yang efisien dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan operasional dan menghindari penurunan kinerja akibat absensi yang tidak terkontrol (Meutia et al., 2022). Sistem kehadiran karyawan tradisional yang biasanya menggunakan absen manual atau mesin absensi berbasis kartu memiliki banyak keterbatasan. Salah satu masalah utama yang sering muncul dalam penggunaan sistem ini adalah penyalahgunaan, seperti absen palsu atau ketidaktepatan dalam pencatatan waktu kedatangan dan kepulangan karyawan (Rompas et al., 2021).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memberikan peluang besar bagi organisasi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pencatatan kehadiran. Salah satu teknologi yang telah berkembang pesat dan mulai diterapkan dalam berbagai sektor adalah pengenalan wajah (*face recognition*) (Fatih & Kurniawan, 2022). Pengenalan wajah adalah salah satu metode biometrik yang menggunakan ciri-ciri wajah manusia untuk memverifikasi identitas seseorang. Teknologi ini tidak hanya memiliki tingkat akurasi yang tinggi, tetapi juga lebih praktis dan cepat dibandingkan dengan sistem absensi manual atau berbasis kartu (Wijaya et al., 2023).

Pengenalan wajah sebagai metode untuk absensi karyawan menawarkan berbagai keuntungan, di antaranya adalah mengurangi kemungkinan kecurangan dalam pencatatan waktu kehadiran. Dalam sistem pengenalan wajah, setiap karyawan akan terdaftar dengan gambar wajah mereka yang kemudian diproses oleh sistem untuk mencocokkan identitas saat mereka melakukan absen. Hal ini tentu saja akan

mengurangi risiko kecurangan yang biasa terjadi pada sistem kartu absen atau sistem manual yang rentan terhadap manipulasi. Selain itu, keunggulan lain dari teknologi pengenalan wajah adalah kemampuan untuk melakukan absensi secara otomatis, tanpa memerlukan perangkat keras tambahan yang rumit, seperti mesin *fingerprint* atau kartu absensi (Setyowati & Padmanagara, 2022).

Penggunaan mesin *fingerprint* ataupun kartu absensi menjadi hal yang harus diminimalkan penggunaannya selama pandemi Covid yang lalu. Penggunaan kedua alat tersebut terbukti dapat membantu penyebaran virus (Rizaldi et al., 2023). Hal ini menyebabkan kekhawatiran karyawan yang bekerja dari kantor (WFO). Karyawan yang hadir WFO harus melakukan identifikasi sidik jari menggunakan mesin *fingerprint*, yang dapat menyebarkan atau menularkan virus COVID-19 kepada karyawan yang bekerja dikantor. Permasalahan tersebut mendorong perlunya inovasi terbaru dalam pencatatan kehadiran karyawan.

Sistem pengenalan wajah juga menawarkan kemudahan dalam hal integrasi data. Data absensi yang tercatat secara otomatis dapat langsung diproses dan disajikan dalam laporan yang mudah dipahami oleh pihak manajemen, sehingga memudahkan pengambilan keputusan terkait pengelolaan SDM (Kenda & Witanti, 2021). Proses absensi yang terotomatisasi juga memungkinkan perusahaan untuk lebih fokus pada aspek lain yang lebih strategis, karena waktu dan tenaga yang biasanya digunakan untuk memeriksa absensi dapat dialihkan untuk keperluan lainnya (Ong, 2019).

Dengan pertimbangan di atas, rancangan sistem kehadiran karyawan berbasis pengenalan wajah menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada dalam sistem kehadiran tradisional. Sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan data kehadiran karyawan secara *real-time*

dan lebih akurat, sekaligus mengurangi peluang terjadinya kecurangan.

Pemanfaatan teknologi pengenalan wajah sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, (Prathivi & Kurniawati, 2020) membangun sistem presensi dengan menggunakan pengenalan wajah atau *face recognition* dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*. Selanjutnya penelitian (Handayani & Lubis, 2021) yang menerapkan *Face Recognition* Untuk Deteksi Masker Covid dan Suhu Tubuh menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN). (Jurjawi, 2020) melakukan penelitian implementasi Pengenalan Wajah Secara Real Time menggunakan metode pembelajaran *Deep Learning* dengan pustaka *Open CV* (*Computer Vision*). Terakhir (Anggraini et al., 2021) membuat penelitian untuk Implementasi *Face Recognition* Dengan *Opencv* Pada *Smart CCTV* Untuk Keamanan Brankas Berbasis *IoT*. Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi pengenalan wajah sangat mungkin untuk diimplementasikan.

Penerapan sistem kehadiran berbasis pengenalan wajah dapat menjadi salah satu langkah strategis dalam meningkatkan efektivitas manajemen kehadiran karyawan. Implementasi teknologi ini juga dapat menjadi bagian dari transformasi digital yang sedang banyak dilakukan oleh berbagai perusahaan dalam rangka meningkatkan efisiensi operasional. Oleh karena itu, penting untuk menggali lebih dalam potensi teknologi pengenalan wajah ini dalam dunia kerja yang semakin dinamis, serta mendalami bagaimana sistem ini dapat dioptimalkan untuk mencapai hasil yang maksimal dalam konteks pengelolaan kehadiran karyawan.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan, pengumpulan data melalui wawancara dan studi pustaka.

Dalam proses observasi, peneliti mengumpulkan data langsung di lokasi penelitian di kantor PT. BeOne Optima Solusi yang dilakukan pada April-Juni 2024 dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap karyawan yang melakukan absensi, semua karyawan wajib melakukan absensi melalui mesin *fingerprnt* yang tersedia dikantor, beberapa karyawan juga sempat khawatir sehingga setelah melakukan *fingerprnt* langsung menggunakan sanitizer sebagai upaya berhati-hati terhadap virus yang dapat menular.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan karyawan yang bekerja di PT. BeOne Optima Solusi, untuk memberikan menganalisa permasalahan yang ada saat ini dan berdiskusi terkait solusi yang akan diberikan yaitu pencatatan kehadiran menggunakan *Face Recognition*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis prosedur yang sedang berjalan menguraikan secara sistematis aktifitas-aktifitas yang terjadi dalam proses pencatatan kehadiran yang sedang berjalan di PT. BeOne Optimas Solusi. Adapun tahapan proses sistem berjalan sebagai berikut :

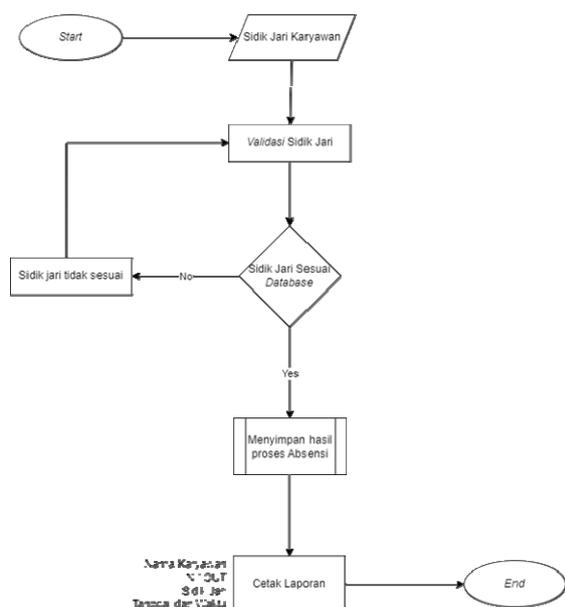
1. Proses Absensi

Proses absensi diawali ketika karyawan masuk ke kantor diwajibkan karyawan melakukan absensi dengan *fingerprnt* yang sudah disediakan oleh perusahaan.

2. Proses Reporting (Laporan) Absensi Karyawan

HRD mengolah laporan absensi karyawan per-harinya, dan laporan tersebut menjadi bahan pertimbangan pimpinan atau HRD untuk memberikan penilaian terhadap karyawan.

Berdasarkan analisa prosedur yang sedang berjalan, maka dapat digambarkan dalam bentuk *flowchart* sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart sistem berjalan

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisi tentang proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem yang diusulkan. Kebutuhan fungsional juga berisikan tentang informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem baru. Berikut ini adalah fungsional dari perancangan aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

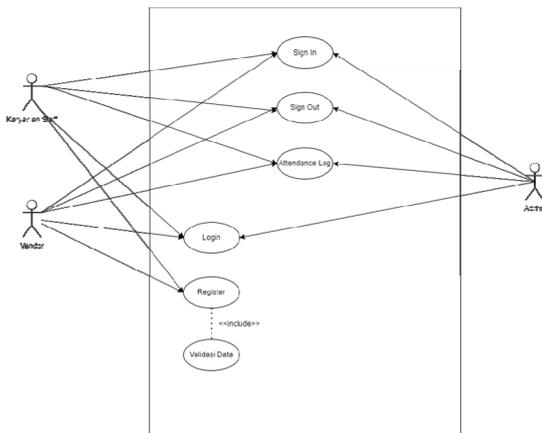
1. Saat pertama kali membuka aplikasi *BeOne Attendance* akan menampilkan *Splash Screen*
2. Setelah tampilan *Splash Screen*, disini ada kondisi jika user pernah masuk maka session token akan di cek dan tidak perlu masuk ulang, langsung di *direct* ke halaman menu utama, dan jika belum pernah masuk akan di *direct* ke halaman pilihan masuk atau daftar.
3. Tampilan masuk (*Login*) disini ada 2 input yang wajib di isi (*Required*), input *email* dan input *password* yang telah terdaftar di *database*.
4. Tampilan daftar (*Register*) disini dibutuhkan data-data yang valid dari email, idcard number (KTP), phone number, dan semua data input yang ada di tampilan daftar (*Register*) sifatnya *Required*, dan setelah semua di input,

user akan diarahkan ke pendaftaran wajah (*Capture* wajah) secara *live* atau langsung, dan tidak bisa upload gambar wajah dari penyimpanan *smartphone*.

5. Pada tampilan menu utama terdapat 2 Tombol Navigasi. Tombol navigasi pertama (*Home*) memiliki 2 tombol yaitu *Attendance Log* (Catatan Absensi) dan *Attendance* (Absensi) dan tombol navigasi kedua (*Profile*) memiliki tampilan untuk memberikan informasi user atau karyawan dan selain itu memiliki fitur-fitur lainnya yang dibutuhkan user.
6. Pada tampilan *Attendance Log* (Catatan Absensi) memiliki beberapa fitur seperti bisa mencari atau filter data berdasarkan *date*, *SignIn* atau *SignOut*, fitur ini bertujuan untuk memudahkan user atau karyawan dalam mencari informasi absensi yang sudah terekam oleh aplikasi *BeOne Attendance*.
7. Pada tampilan *Attendance* (Absensi) disini memiliki beberapa tahapan proses untuk melakukan absensi, berikut step dalam melakukan absensi di aplikasi *BeOne Attendance* :
 - a. *Capture Wajah*
Capture wajah dilakukan untuk mengambil gambar wajah secara langsung (*Live*) tanpa harus upload file gambar dari penyimpanan di *smartphone*
 - b. *Preview Wajah dan Mengambil titik lokasi pada saat absensi*
Preview wajah dilakukan untuk memastikan wajah yang diambil sudah benar dan jelas, karena setelah *preview* wajah sistem akan melakukan deteksi atau pencocokan wajah pada data yang sudah tersimpan di *database* pada saat user atau karyawan registration wajah di aplikasi *BeOne Attendance*, dan di step ini terdapat fitur *preview maps* untuk memberikan informasi kepada user atau karyawan yang melakukan absensi, apakah lokasi tersebut sudah tepat dan benar,

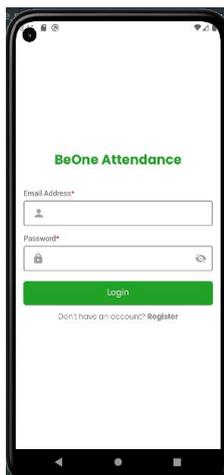
karena titik lokasi ini juga sangat penting untuk management dalam memonitoring dan menilai apakah karyawan benar-benar bekerja di lokasi tersebut.

Untuk fungsi atau aktivitas sistem yang baru akan ditampilkan pada gambar use case diagram aplikasi BeOne Attendance sebagai berikut :



Gambar 2. Usecase Diagram

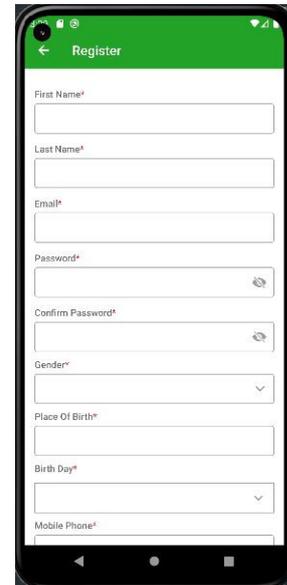
Halaman Login (Masuk) disini user diwajibkan input email dan password yang sudah terdaftar di database, dan di tampilan Login ada fitur ubah password (Forgot Password) untuk user yang lupa password nya. Halaman login dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login

Halaman Daftar (*register*) disini user akan memasukan data profil sesuai

permintaan dari sistem. Halaman login dapat dilihat pada gambar 4.



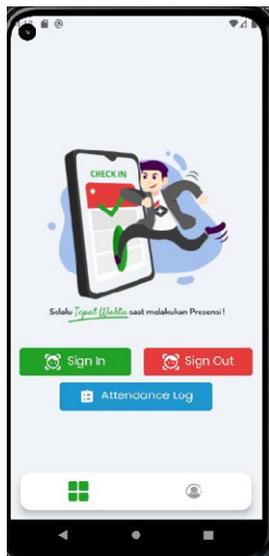
Gambar 4. Halaman Daftar/Register

Tampilan input capture wajah untuk mendaftarkan wajah user dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman input wajah

Tampilan Menu Utama memiliki tiga tombol Sign In, Sign Out, Attendance Log, masing-masing tombol akan diarahkan ke tampilannya yang sudah di sesuaikan pilihan pengguna.



Gambar 6. Halaman Menu Utama

Halaman antarmuka absen masuk dan pulang memiliki antar muka yang sama, proses pengambilan wajah secara live, dan tidak bisa mengambil wajah atau foto dari penyimpanan internal. Preview wajah tujuannya untuk memudahkan atau memberikan informasi kepada user bahwa gambar atau foto yang diambil sudah benar, dan memberikan informasi titik lokasi user saat absensi.



Gambar 7. Halaman Absen Masuk dan Pulang

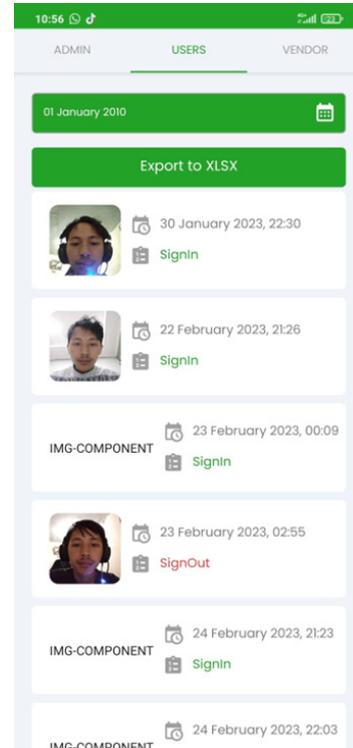
Tampilan *Attendance Log* ini memiliki informasi *date*, *time* dan *Sign In or Sign*

Out, dan di tampilan ini memiliki pencarian atau filter berdasarkan tanggal yang di pilih.



Gambar 8. Halaman *Attendance Log*

Output Data di aplikasi BeOne Attendance untuk otoritas akun HRD atau pimpinan.



Gambar 9. Halaman Log Kehadiran Karyawan

No	Absen	Nama lengkap	Tanggal	Type	Company	email	Ekspresi	latitude	longitude	Telat/Dalam Setelahun
1	1 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	30 January 2023, 22:30	Staff	PT.BIGONE	rezza847@neutral	-6.137431;106.421334	Telat Sebanayak: 11x		
2	2 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	23 February 2021, 21:25	Staff	PT.BIGONE	rezza847@angry	-6.14469;106.29468	Telat Sebanayak: 11x		
3	3 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	23 February 2021, 00:09	Staff	PT.BIGONE	rezza847@neutral	-6.137431;106.421333	Telat Sebanayak: 11x		
4	4 SignOut	REZA AHMAD FAUZI	23 February 2021, 02:55	Staff	PT.BIGONE	rezza847@angry	-6.137431;106.421333	Telat Sebanayak: 11x		
5	5 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	24 February 2021, 21:29	Staff	PT.BIGONE	rezza847@angry	-6.137431;106.42132	Telat Sebanayak: 11x		
6	6 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	24 February 2021, 22:09	Staff	PT.BIGONE	rezza847@angry	-6.137431;106.42132	Telat Sebanayak: 11x		
7	7 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	25 February 2021, 21:18	Staff	PT.BIGONE	rezza847@happy	-6.137431;106.42134	Telat Sebanayak: 11x		
8	8 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	26 February 2021, 00:45	Staff	PT.BIGONE	rezza847@angry	-6.137441;106.421333	Telat Sebanayak: 11x		
9	9 SignOut	REZA AHMAD FAUZI	26 February 2021, 00:46	Staff	PT.BIGONE	rezza847@neutral	-6.137441;106.421333	Telat Sebanayak: 11x		
10	10 SignIn	Itha Itha	26 February 2021, 19:21	Staff	Esa	ithaaa48@sad	-6.162250;106.79961	Telat Sebanayak: 1x		
11	11 SignIn	REZA AHMAD FAUZI	27 February 2021, 01:19	Staff	PT.BIGONE	rezza847@neutral	-6.137431;106.42134	Telat Sebanayak: 11x		
12	12 SignOut	REZA AHMAD FAUZI	27 February 2021, 01:20	Staff	PT.BIGONE	rezza847@angry	-6.137431;106.42134	Telat Sebanayak: 11x		

Gambar 10. Tampilan Log Kehadiran Karyawan Hasil Export ke Excel

Langkah pertama *Face Detection*, di langkah ini user melakukan pengambilan wajah atau *capture* dengan kamera, di langkah ini diharuskan pengambilan wajah dengan baik seperti pengambilan seluruh wajah, pengambilan wajah tidak buram atau blur, dan memastikan wajah terkena cahaya atau tidak boleh gelap saat mengambil wajah dan tidak boleh menggunakan masker.

Langkah kedua *Face Analysis*, di langkah ini program akan melakukan analisis data wajah, seperti melihat kerutan wajah untuk mendapatkan data seperti umur, ekspresi wajah saat itu atau saat pengambilan wajahnya, menentukan jenis kelaminnya. Dan untuk akurasi ini sekitar 80% karena sudah dibuktikan oleh data yang sudah tersedia atau sudah pernah dicoba atau testing, dan hasilnya sesuai seperti jenis kelamin sudah sesuai, ekspresi wajah sesuai, untuk umur hampir sesuai karena data ini didapatkan dari kerutan wajah.

Langkah ketiga *Converting Image To Data*, di langkah ini data wajah yang sudah di analisis di tahap sebelumnya, akan di *convert* atau diubah menjadi sebuah data atau informasi, dan informasi ini akan diubah menjadi rumus matematika atau kode numerik disebut *faceprint*, setiap orang memiliki sidik wajah mereka sendiri.

Langkah keempat *Finding Match*, di langkah ini data wajah atau kode numerik atau *faceprint* yang sudah di *converting* akan dicocokkan oleh data wajah yang sudah terdaftar di *database*, untuk akurasi

mencocokkan wajah ini 90% karena sudah dibuktikan saat testing melakukan absensi.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem pencatatan kehadiran menggunakan *fingerprnt* saat ini kurang efisien, karena di era *new normal* ini kita tetap diharuskan menjaga kesehatan dan menghindari penyakit yang menular.

Aplikasi “BeOne Attendance” secara penggunaan sangat efisien dan mudah, karena menggunakan *face recognition* yang berbasis *Artificial Intelligence*, karyawan saat melakukan absensi hanya perlu mengambil foto wajah di aplikasi “BeOne Attendance”.

Aplikasi ini terbukti memudahkan HRD untuk melakukan monitoring kehadiran karyawan dengan laporan dari aplikasi yang bisa di ekspor ke file Excel.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N., Martunus, F., Shofi, I. M., & Wardhani, L. K. (2021). Implementasi Face Recognition Dengan Opencv Pada “Smart CCTV” Untuk Keamanan Brankas Berbasis IoT. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 13(1), 41–50. <https://doi.org/10.22441/fifo.2021.v13i1.005>
- 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 Seminar Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(1), 97–105. <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/SNISIS/article/view/21252>
- Handayani, D., & Lubis, H. (2021). Penerapan Face Recognition Untuk Deteksi Masker Covid dan Suhu Tubuh dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN). *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Informasi*

- (*SENSASI*), 3, 49–52.
<https://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/article/view/554>
- Jurjawi, I. (2020). Implementasi Pengenalan Wajah Secara Real Time [Universitas Sumatera Utara]. In *Skripsi*.
<https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/27828>
- Kenda, P., & Witanti, A. (2021). Sistem Presensi Berbasis Wajah Dengan Metode Haar Cascade. *Konstelasi: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 419–429.
<https://doi.org/10.24002/konstelasi.v1i2.4305>
- Meutia, K. I., Alqorrib, Y., Fauzi, A., Langi, Y., Fauziah, Y. N., Apriyanto, W., & Ramadhani, Z. I. (2022). Pengaruh Usia Karyawan dan Absensi Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan. *JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(6), 674–681.
<https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i6.1110>
- Ong, D. (2019). Penerapan Human Analisa Penggunaan Sistem Absensi Untuk Mendukung Operasional, Efektifitas Penilaian Dan Penggajian Karyawan Pada PT Sangra Ratu Boga. *Respati: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 14(3), 56–64.
<https://doi.org/10.35842/jtir.v14i3.314>
- Prathivi, R., & Kurniawati, Y. (2020). Sistem Presensi Kelas Menggunakan Pengenalan Wajah Dengan Metode Haar Cascade Classifier. *Simetris: Jurnal Teknik Industri, Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 11(1), 135–142.
<https://doi.org/10.24176/simet.v11i1.3754>
- Rizaldi, F. M., Hermanto, H., & Fergina, A. (2023). Sistem Presensi Karyawan Dengan Teknologi GPS Berbasis Web (Studi Kasus PT. Mersifarma). *J-SAKTI: Jurnal Sains Komputer Dan Informatika*, 7(1), 383–389.
<https://doi.org/10.30645/j-sakti.v7i1.601>
- Rompas, A. C., Sompie, S., & Jacobus, A. (2021). Aplikasi Absensi Berbasis Pangenalan wajah Multiple Person. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(2), 129–136.
<https://doi.org/10.35793/jti.v16i2.33453>
- Setyowati, L., & Padmanagara, V. S. (2022). Pemanfaatan Face Recognition Pada Sistem Pencatatan Kehadiran. *UG Journal*, 16(7), 9–19.
<https://ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/ugjournal/article/view/7201>
- Wijaya, A., Samodra, J. E., & Suyoto. (2023). Sistem Presensi Pegawai dengan Face Recognition Menggunakan Deep Learning CNN. *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 4(2), 163–168.
<https://doi.org/10.24002/jiaj.v4i2.7660>