

## APLIKASI PRESENSI MENGGUNAKAN *FACE IDENTIFICATION* PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS JABAL GHAFUR

Aldi Findani<sup>1</sup>, Laila Qadriah<sup>2</sup>, Fitriyani<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli  
aldifindani@gmail.com<sup>1</sup>, laila\_qadriah@unigha.ac.id<sup>2</sup>, fitryani10juni@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrack** - *The presence of lecturers and employees is an important factor that supports operational effectiveness in an academic environment. However, conventional paper-based or card-based attendance methods have weaknesses such as longer time, are prone to fraud, and recording errors. This study aims to design and develop an Android-based attendance application using face identification technology at the Faculty of Engineering, Jabal Ghafur University. This system is built using Android Studio, Java programming language, and MySQL for database management. This application is designed to improve accuracy, efficiency, and reduce the potential for fraud in the lecturer and employee attendance process. The face identification technology applied in this application uses a machine learning algorithm that has been trained with a dataset of facial images that have been collected. Testing shows that the system is able to identify faces well, speed up the attendance process, and support administration in monitoring attendance in real-time. In addition, this application has an intuitive and easy-to-use user interface, allowing lecturers and employees to take attendance quickly. The security of data stored in the application is also well maintained using encryption methods. The implementation of this facial recognition technology can be a safer and more practical alternative compared to conventional attendance methods, as well as providing a more efficient solution in managing attendance data. It is hoped that this application can be adopted in other academic environments to improve the quality of the attendance system.*

**Keywords:** *Digital Presence, Face Identification, Android Studio, Data Security, Machine Learning Algorithm.*

**Abstrak** - Kehadiran dosen dan karyawan merupakan faktor penting yang mendukung efektivitas operasional di lingkungan akademik. Namun, metode presensi konvensional berbasis kertas atau kartu memiliki kelemahan seperti waktu yang lebih lama, rentan terhadap kecurangan, dan kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi presensi berbasis Android menggunakan teknologi *face identification* di Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur. Sistem ini dibangun menggunakan Android Studio, bahasa pemrograman Java, dan MySQL untuk pengelolaan basis data. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, serta mengurangi potensi kecurangan dalam proses presensi dosen dan karyawan. Teknologi *face identification* yang diterapkan dalam aplikasi ini menggunakan algoritma *machine learning* yang telah dilatih dengan dataset gambar wajah yang telah dikumpulkan. Pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengidentifikasi wajah dengan baik, mempercepat proses presensi, dan mendukung administrasi dalam memantau kehadiran secara *real-time*. Selain itu, aplikasi ini memiliki antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan, memungkinkan dosen dan karyawan untuk melakukan presensi dengan cepat. Keamanan data yang tersimpan dalam aplikasi juga dijaga dengan baik menggunakan metode enkripsi. Implementasi teknologi pengenalan wajah ini dapat menjadi alternatif yang lebih aman dan praktis dibandingkan metode presensi

konvensional, serta memberikan solusi yang lebih efisien dalam pengelolaan data kehadiran. Diharapkan, aplikasi ini dapat diadopsi di lingkungan akademik lainnya untuk meningkatkan kualitas sistem presensi.

**Kata Kunci:** Presensi Digital, *Face Identification*, Android Studio, Keamanan Data, Algoritma *Machine Learning*.

## I. PENDAHULUAN

Absensi kehadiran dosen dan karyawan merupakan faktor penting bagi perkembangan teknologi. Penggunaan teknologi *face identification* (identifikasi wajah) dapat membantu mengatasi berbagai kendala tersebut. *Face identification* adalah teknologi pengenalan wajah yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang secara otomatis [1].

Sistem presensi manual atau konvensional yang menggunakan daftar hadir kertas atau absensi kartu, seringkali memakan waktu, rentan terhadap kesalahan. Dan mengurangi produktivitas baik dosen maupun karyawan. dalam sistem konvensional, ada kemungkinan terjadinya praktik kehadiran palsu, di mana seseorang bisa mencatat kehadiran untuk orang lain. Oleh karena itu, identifikasi wajah dapat mengurangi atau menghilangkan kemungkinan kecurangan semacam ini. identifikasi wajah memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional karena lebih sulit untuk dipalsukan. Hal ini penting, terutama di lingkungan akademis dimana keamanan data menjadi prioritas [1].

Universitas mungkin ingin mengintegrasikan data kehadiran dengan sistem informasi lainnya (seperti sistem penilaian atau manajemen sumber daya manusia) untuk mempermudah pengelolaan data dan pengambilan keputusan. Sistem berbasis identifikasi wajah dapat menyediakan data yang lebih akurat mengenai waktu kedatangan dan keberangkatan, yang penting untuk pengelolaan sumber daya manusia dan perencanaan akademik. Sistem berbasis teknologi cenderung lebih mudah diakses dan digunakan. Ini bisa meningkatkan kepuasan pengguna (dosen dan karyawan) dan mengurangi beban kerja staf administrasi [6].

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Bangun Setyawan, Ratna Mustika Yasi, dan Untung Suryadhianto Prodi Teknik Elektro, Universitas PGRI Banyuwangi tahun 2021 tentang Rancang Bangun alat presensi *fingerpint* berbasis *website* menggunakan NODEMCU ESP8266 di SMK NU Darussalam. SMK NU Darussalam dalam melakukan pencatatan dan pengelolaan absensi masih secara manual (Rahayu, 2023). Cara tersebut terjadi banyak kecurangan dan tidak efisien dalam pelaporan. Lembaran absensi tersebut akan dikelola oleh bagian administrasi kurikulum sebagai tolok ukur kehadiran siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu penelitian ini akan membangun alat sistem presensi siswa berbasis *website* dan digitalisasi. Perangkat keras atau *hardware* yang digunakan adalah *microcontroller* NodeMCU ESP8266, *OLED Display* dan *fingerpint sensor R307*, Sedangkan *website* diprogram menggunakan bahasa pemograman PHP dan MySQL sebagai database server. Sistem presensi ini akan diuji performa alat dan kelayakan agar penggunaannya agar dapat digunakan sebagai sistem yang efektif dan efisien di SMK NU Darussalam [7].

Iskandar, Umar Tsani Abdurahman, Nizam dan Joko Nursanto Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi, Indonesia tahun 2022 tentang Rancang Bangun Aplikasi Kehadiran Siswa Menggunakan Pengenalan Wajah Berbasis Android Dengan Metode *Machine Learning*. Hasil penelitiannya yaitu Aplikasi yang dikembangkan menggunakan teknologi pengenalan wajah berbasis Android memanfaatkan metode *machine learning*. Hal

ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mencatat kehadiran siswa, dan aplikasi ini menggunakan algoritma pengenalan wajah yang dilatih dengan dataset gambar wajah siswa. Algoritma ini diimplementasikan pada *platform* Android untuk memudahkan penggunaannya di lingkungan sekolah [12].

Leonardo Sitorus, Sri Lestari Rahayu Universitas PotensiUtama, Medan tahun 2023 tentang Rancang Bangun Absensi Karyawan Pada Pt. Mestika Sakti Medan Berbasis Android Menggunakan Metode *EIGENFACE*.. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu mengenali wajah karyawan dengan tingkat akurasi yang tinggi, memudahkan proses absensi secara digital dan mengurangi potensi kecurangan yang mungkin terjadi pada metode absensi konvensional. Implementasi metode *Eigenface* dalam sistem ini terbukti efektif dalam mengidentifikasi karyawan, memungkinkan pengelolaan data kehadiran yang lebih efisien, serta meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam pencatatan kehadiran. Sistem ini juga dirancang untuk mudah digunakan oleh pengguna, dengan antarmuka yang intuitif dan fungsionalitas yang dapat diakses melalui perangkat Android, menjadikan proses absensi lebih praktis dan terintegrasi dengan baik dalam lingkungan kerja perusahaan [9].

Penelitian oleh Raden Abel Zerach Jonathan dan Afwan Anggara dari Universitas Teknologi Yogyakarta mengembangkan aplikasi presensi berbasis mobile dengan menggabungkan teknologi geolocation dan face recognition. Studi ini bertujuan untuk mengatasi kecurangan dalam proses presensi online yang dilakukan oleh pegawai perusahaan swasta. Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi kedua teknologi tersebut efektif dalam meningkatkan akurasi dan keandalan sistem presensi [23].

Penelitian oleh Djoanna Marie V. Salac mengembangkan sistem pemantauan kehadiran berbasis Android dengan teknologi pengenalan wajah. Studi ini bertujuan untuk membuat proses pengecekan dan pemantauan kehadiran menjadi lebih mudah dan cepat . Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat mendukung kebutuhan instruktur dalam memeriksa dan memantau kehadiran secara efisien dan akurat [24].

Penelitian oleh Shailesh Arya, Hrithik Mesariya, dan Vishal Parekh memperkenalkan sistem presensi berbasis deteksi wajah real-time dengan Convolutional Neural Network (CNN). Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi waktu yang diperlukan dalam proses presensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode CNN lebih akurat dibandingkan metode konvensional seperti Eigenfaces dan Fisherfaces, yang sensitif terhadap faktor seperti pencahayaan, noise, postur, dan obstruksi [25].

## II. SIGNIFIKANSI STUDI

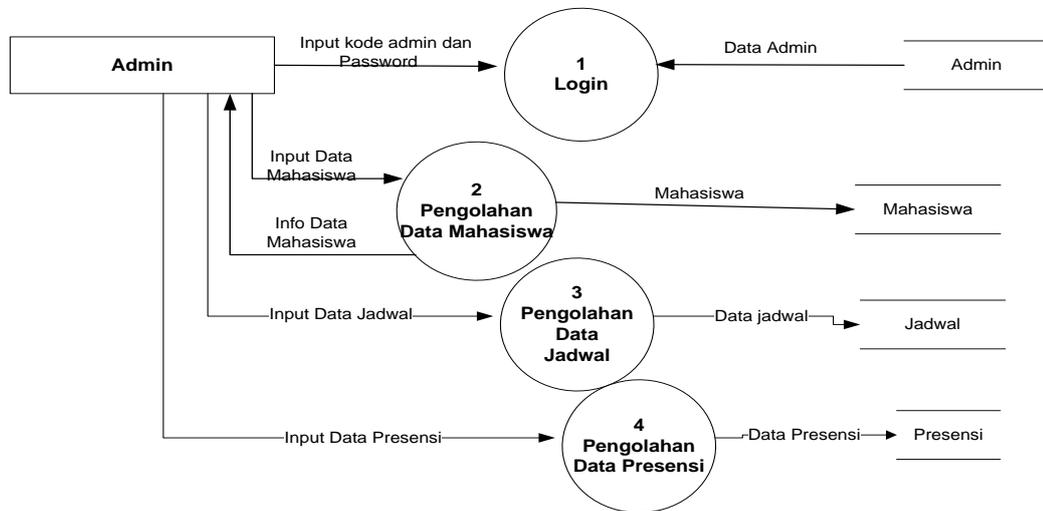
Pada penelitian ini menggunakan beberapa metodologi untuk menyeleksi beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Adapun tahapan-tahapan yang dilalui dengan menggunakan metodologi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur terkait aplikasi presensi menggunakan *face identification* [1].
2. Observasi kebutuhan pengguna melakukan survei dan wawancara dengan dosen dan karyawan untuk memahami kebutuhan pengguna [1].
3. Perancangan system aplikasi presensi menggunakan *face identification* [1].

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

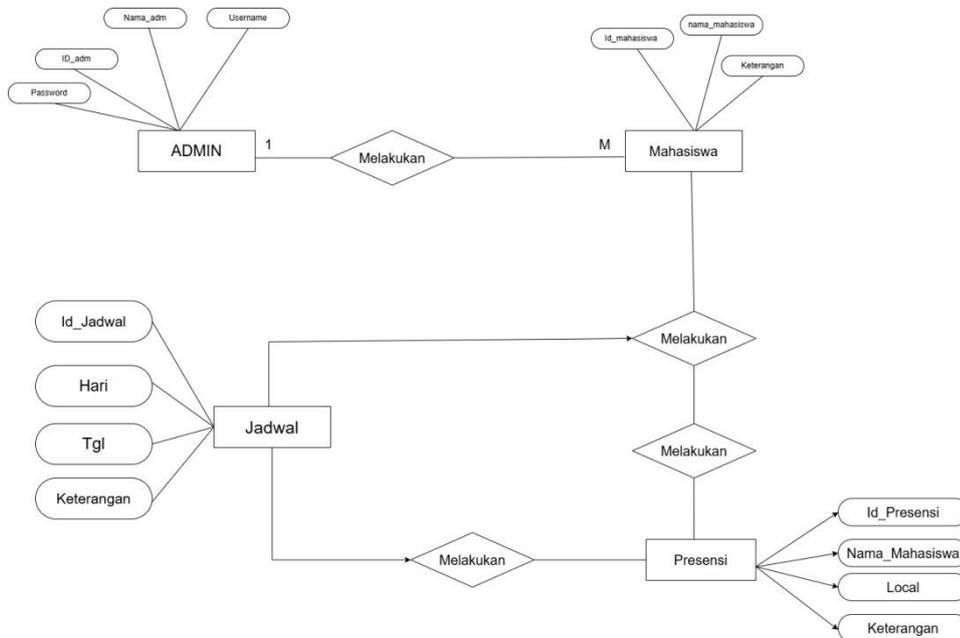
### 3.1. Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan *data flow diagram* (DFD). Berikut merupakan DFD yang telah dibuat untuk aplikasi ini.



Gambar 1 *Data Flow Diagram* (DFD)

Berikut rancangan *database* pada aplikasi ini yang dituangkan dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD).



Gambar 2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Berikut table-tabel yang digunakan pada aplikasi untuk menampung data-data kebutuhan sistem.

TABEL I (Struktur Tabel Admin)

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
1	Id_adm	integer	11	Nama Admin ( <i>primary Key</i> )
2	Nama_adm	Varchar	25	Nama Admin
3	Username_adm	Char	35	Username admin
4	Password_adm	Varchar	255	Password admin

TABEL II (Struktur Tabel Mahasiswa)

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_mahasiswa	integer	11	Kode mahasiswa ( <i>Primary Key</i> )
2	Nama_mahasiswa	Varchar	30	Nama mahasiswa
4	keterangan	Varchar	30	keterangan

TABEL III (Struktur Tabel jadwal)

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_jadwal	integer	11	Kode Jadwal ( <i>Primary Key</i> )
2	hari	Varchar	50	Hari masuk
3	tgl	Varchar	50	Tanggal masuk
4	keterangan	Varchar	60	Keterangan

TABEL IV (Struktur Tabel Presensi)

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id_presensi	integer	11	Kode karyawan ( <i>Primary Key</i> )
2	Nama_mahasiswa	Varchar	25	Nama karyawan
4	local	Varchar	25	Local
5	keterangan	Varchar	30	Keterangan

## 3.2. Tampilan Antar Muka

### 3.2.1 Halaman Tampilan Utama Sistem

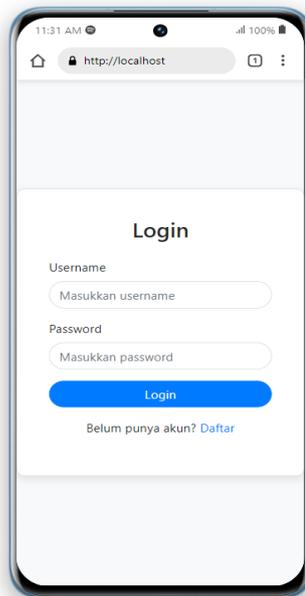
Halaman tampilan utama merupakan halaman pertama saat menggunakan aplikasi untuk mengakses informasi yang ada di dalam sistem. Halaman menu pengguna ini terdiri dari halaman menu beranda, login admin. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar no 3 di bawah ini.



Gambar 3 Halaman Tampilan Utama Sistem

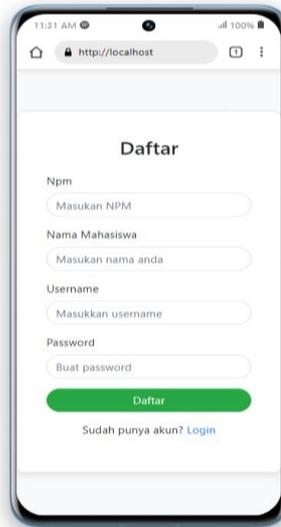
### 3.2.2 Tampilan Halaman *Form Login* Ke Sistem

Halaman menu login admin merupakan halaman dimana terdapat *form login* ke sistem yang digunakan untuk menyeleksi *user* yang berhak masuk ke Aplikasi Presensi Menggunakan *Face Identification* pada Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur Berbasis Android ini. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.

Gambar 4 Halaman *Form Login* Ke Sistem

### 3.2.3 Tampilan Halaman *Form* Pendaftaran Akun

Halaman *form* pendaftaran akun merupakan halaman yang terdapat beberapa kolom yang perlu diisi oleh pengguna yang digunakan pada Aplikasi Presensi Menggunakan *Face Identification* pada Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur Berbasis Android. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Halaman *Form* Pendaftaran Akun

### 3.2.4 Tampilan Halaman *Form* Menu Dashboard

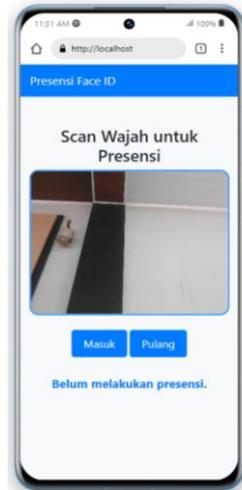
Halaman menu Dashboard admin merupakan halaman dimana terdapat menu-menu perintah tampilan *form* ketika admin akan melakukan entri data kesistem yang digunakan pada Aplikasi Presensi Menggunakan *Face Identification* pada Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur Berbasis Android. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Halaman *Form* Menu Dashboard

### 3.2.5 Tampilan Halaman Scan Wajah Presensi

Halaman Scan Wajah Presensi ini merupakan halaman yang menggunakan pemindaian wajah untuk jam masuk dan Jam pulang pada Aplikasi Presensi Menggunakan *Face Identification* pada Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur Berbasis Android. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Halaman Scan Wajah Presensi

### 3.2.6 Tampilan Halaman Daftar Presensi

Pada halaman Halaman klinik ini merupakan halaman yang muncul setelah admin melakukan perintah *input* data pada menu yang terdapat pada Aplikasi Presensi Menggunakan *Face Identification* pada Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur Berbasis Android. Adapun tampilan informasi ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Halaman Daftar Presensi

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis teknologi pengenalan wajah dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan kehadiran.

Pratama et al. (2021) mengembangkan sistem presensi mahasiswa berbasis face recognition menggunakan metode Eigenface, yang terbukti mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran. Setiawan dan Widodo (2020) membahas implementasi teknologi pengenalan wajah pada platform Android, yang mempermudah proses presensi secara real-time. Penelitian lainnya oleh Hidayat dan Ningsih (2019) menunjukkan bahwa metode Local Binary Pattern Histogram (LBPH) sangat efektif untuk pengenalan wajah dalam aplikasi berbasis web. Sitorus dan Rahayu (2023) menggunakan metode Eigenface untuk sistem presensi berbasis Android yang intuitif, memudahkan pengguna dalam mencatat dan mengelola data kehadiran. Selain itu, Abdurahman et al. (2022) menyoroti penggunaan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) untuk pengenalan wajah, yang memberikan hasil optimal pada sistem berbasis web. Penelitian-penelitian ini memberikan landasan penting bagi pengembangan aplikasi presensi menggunakan face identification di Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur.

Selain itu, penelitian oleh Yasi et al. (2021) menekankan pentingnya integrasi database berbasis MySQL untuk mengelola data presensi secara efisien. Penelitian lain oleh Abdurahman et al. (2022) menunjukkan bahwa algoritma Haar Cascade dapat digunakan untuk deteksi wajah secara real-time, memberikan akurasi yang lebih tinggi dalam sistem berbasis Android. Implementasi sistem serupa juga dibahas oleh Sitorus dan Rahayu (2023), yang berhasil merancang antarmuka intuitif untuk aplikasi presensi berbasis pengenalan wajah, menjadikannya lebih mudah diadopsi di lingkungan akademik.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi presensi menggunakan face identification di Fakultas Teknik Universitas Jabal Ghafur, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi face identification dalam sistem presensi terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi. Dengan identifikasi wajah secara otomatis, proses presensi menjadi lebih cepat, mengurangi kemungkinan kecurangan seperti titip absen, serta meminimalisir kesalahan input yang sering terjadi pada sistem presensi manual. Teknologi ini memungkinkan identifikasi wajah secara akurat dan cepat, yang memberikan keuntungan dalam pengelolaan data kehadiran.

Selain itu, aplikasi presensi ini juga membawa peningkatan signifikan dalam efisiensi administrasi. Pihak administrasi Fakultas Teknik dapat memantau kehadiran mahasiswa secara real-time, dengan data yang disimpan dalam database terpusat. Hal ini tidak hanya mengurangi penggunaan kertas, tetapi juga mempercepat proses rekapitulasi data kehadiran, yang biasanya memakan waktu pada sistem manual. Sistem ini membantu meningkatkan efektivitas kerja administrasi dengan memberikan akses yang lebih mudah dan cepat terhadap informasi kehadiran.

Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang user-friendly, memudahkan mahasiswa dan dosen untuk melakukan presensi dengan cepat dan efisien. Dengan menggunakan teknologi face identification yang praktis, proses presensi menjadi lebih cepat dibandingkan metode tradisional yang mengharuskan tanda tangan manual atau kartu identitas. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan protokol keamanan untuk melindungi data pribadi mahasiswa, seperti penyimpanan data wajah yang terenkripsi. Dengan transparansi dan akuntabilitas yang diberikan oleh sistem ini, penerapannya telah mendorong mahasiswa untuk hadir tepat waktu di kelas, meningkatkan tingkat kehadiran secara keseluruhan.

Penerapan aplikasi presensi berbasis face identification di Fakultas Teknik Universitas

Jabal Ghafur juga meningkatkan pengelolaan data kehadiran. Sistem ini mengurangi beban administrasi dengan mempercepat pengolahan data kehadiran yang lebih akurat dan real-time. Selain itu, aplikasi ini mempermudah analisis pola kehadiran mahasiswa, mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat terkait manajemen jadwal dan tindakan terhadap mahasiswa yang sering absen. Ke depannya, aplikasi ini bisa diintegrasikan dengan sistem akademik lainnya untuk solusi yang lebih terintegrasi.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Jabal Ghafur atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama proses penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada seluruh staf akademik dan administratif Universitas Jabal Ghafur, khususnya Fakultas Teknik, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan akademik yang sangat berarti selama proses penelitian dan penulisan jurnal ini.

Semoga kontribusi dan dukungan yang diberikan dapat menjadi amal kebaikan serta terus mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan inovasi, khususnya di bidang teknik, di masa mendatang.

## VI. REFERENSI

- [1] Abdurahman., U. T, Nursanto (2022). Rancang Bangun Aplikasi Kehadiran Siswa Menggunakan Pengenalan Wajah Berbasis Android Dengan Metode Machine Learning. JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics).  
<https://doi.org/10.36085/jsai.v5i3.3880>
- [2] Afifah, K., dkk. (2022). ERD dan komponennya dalam manajemen data. Jurnal Basis Data dan Informasi, 12(1), 70-78.  
[https://www.academia.edu/96170958/Analisis\\_Teknik\\_Entity\\_Relationship\\_Diagram\\_dalam\\_Perancangan\\_Database\\_Sebuah\\_Literature\\_Review](https://www.academia.edu/96170958/Analisis_Teknik_Entity_Relationship_Diagram_dalam_Perancangan_Database_Sebuah_Literature_Review)
- [3] Aji, B. P., & Wibisono, M. A. (2018). Strategi Pengambilan Keputusan Penjualan Dalam Rangka Optimasi Profit Industri Ritel Berbasis Unsupervised Machine Learning Algorithm (Studi Kasus Modern Minimarket-X).  
[https://www.researchgate.net/publication/329715456\\_Strategi\\_Pengambilan\\_Keputusan\\_Penjualan\\_Dalam\\_Rangka\\_Optimasi\\_Profit\\_Industri\\_Ritel\\_Berbasis\\_Unsupervised\\_Machine\\_Learning\\_Algorithm\\_Studi\\_Kasus\\_Modern\\_Minimarket-X](https://www.researchgate.net/publication/329715456_Strategi_Pengambilan_Keputusan_Penjualan_Dalam_Rangka_Optimasi_Profit_Industri_Ritel_Berbasis_Unsupervised_Machine_Learning_Algorithm_Studi_Kasus_Modern_Minimarket-X)
- [4] Felix, S. H., & Lim. (tanpa tahun). Entity Relationship Diagram (ERD) dalam desain basis data. Buku Referensi Teknologi Informasi.  
[https://www.researchgate.net/publication/366560204\\_Analisis\\_Teknik\\_Entity-Relationship\\_Diagram\\_dalam\\_Perancangan\\_Database\\_Sebuah\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/366560204_Analisis_Teknik_Entity-Relationship_Diagram_dalam_Perancangan_Database_Sebuah_Literature_Review)
- [5] Herlambang, B. A., dkk. (2015). Data Flow Diagram sebagai alat pembuatan model sistem informasi. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 5(3), 89-95.  
<https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/JTISI/article/view/347>
- [6] Hidayatullah. (2020). Perancangan sistem informasi: Langkah dan metode efektif. Jakarta: Penerbit Informatika.  
[https://www.researchgate.net/publication/342123456\\_Perancangan\\_Sistem\\_Informasi\\_Langkah\\_dan\\_Metode\\_Efektif](https://www.researchgate.net/publication/342123456_Perancangan_Sistem_Informasi_Langkah_dan_Metode_Efektif)

- [7] Leo, L. S., Rahayu (2023). Rancang Bangun Absensi Karyawan Pada Pt. Mestika Sakti Medan Berbasis Android Menggunakan Metode Eigenface. *Jurnal Info Digit (JID)*.  
<https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/JID/article/view/1234>
- [8] Magriyanti, A. A. (2020). Pendataan kehadiran sebagai bagian dari pelaporan institusi. *Jurnal Manajemen dan Teknologi*, 12(3), 98-105.  
<https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/JMT/article/view/567>
- [9] Musfikar, R., dkk. (2023). Java sebagai bahasa pemrograman dalam pengembangan aplikasi berbasis jaringan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa*, 11(2), 120-128.  
<https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/JTIR/article/view/789>
- [10] Naufal, M. F. (2018). Pemrograman sebagai seni: Penggunaan algoritma dalam pengembangan perangkat lunak. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi*, 6(3), 45-52.  
<https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/JRTI/article/view/234>
- [11] Nizam, F. (2022). Rancang bangun sistem absensi pegawai melalui pengenalan wajah menggunakan metode lbp (local binary pattern) berbasis raspberry pi. *Power elektronik: Jurnal Orang Elektro*.  
<https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/PE/article/view/456>
- [12] Putera, A. P. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Online Berbasis Android Menggunakan Metode Deep Learning Pada PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).  
<https://repository.untag-sby.ac.id/5613/>
- [13] Putra, D. W., et al. (2019). Penggunaan Android sebagai sistem operasi mobile: Keunggulan dan aplikasi. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 112-120.  
<https://jurnal.uns.ac.id/matriks/article/download/36992/24217>
- [14] Rachman, R. A., & Haryatmi, E. (2020). Rancang Bangun Absensi Mahasiswa Menggunakan Sidik Jari Pada Raspberry Pi Berbasis Internet of Things (Iot) Secara Real Time. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*.  
<https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/JI/article/view/2020>
- [15] Sulistiyo, W., Suyanto, B., & Hestiningih, I. (2014). Rancang Bangun Prototipe Aplikasi Pengenalan Wajah untuk Sistem Absensi Alternatif dengan Metode Haar Like Feature dan Eigenface. *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan)*.  
<https://ejurnal.teknikindustriupnjatim.ac.id/index.php/jtet/article/view/14>
- [16] SYAIFUDDIN, A. (2019). Rancang Bangun Miniatur Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan Sidik Jari Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Elektro*.  
<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFTEKNIK/article/view/25022>
- [17] Sunardi, dkk. (2022). Penerapan teknologi pengenalan wajah dalam berbagai aplikasi keamanan. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 15(4), 210-218.  
<https://ejurnal.litbang.kominfo.go.id/index.php/jikti/article/view/4567>
- [18] Shah, H., et al. (2019). Face identification technology in modern attendance systems. *Journal of Computer Science and Technology*, 14(2), 45-53.  
[https://jcst.iausari.ac.ir/article\\_664066.html](https://jcst.iausari.ac.ir/article_664066.html)
- [19] Sibuea, S., dkk. (2022). Android Studio: Integrasi dan fitur untuk pengembangan aplikasi mobile. *Jurnal Sistem dan Informatika*, 9(1), 45-53.  
<https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jsi/article/view/1234>
- [20] Tumini, dkk. (2021). PHP dalam pengelolaan data website: Studi implementasi dan performa. *Jurnal Pengembangan Teknologi Web*, 7(4), 200-210.  
<https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/JPTW/article/view/3456>

- [21] Wirayudha, S. (2017). Android sebagai sistem operasi untuk perangkat mobile. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(1), 15-22.  
<https://jurnal.dpr.go.id/index.php/itk/article/view/123>
- [22] Wulandari, G. A. Akbar, M. S, Tasaufi, B. N. (2023). Rancang bangun aplikasi pengenalan wajah untuk sistem presensi di prodi teknik informatika universitas islam raden rahmat malang menggunakan metode lbph dan library opencv berbasis android. *Methomika: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 7(2), 247-253.  
<https://ejurnal.unira.ac.id/index.php/methomika/article/view/789>
- [23] Jonathan, R. A. Z., & Anggara, A. (2023). "Penggunaan Face Recognition dan Geolocation dalam Sistem Presensi Mobile." *Jurnal Ilmu Rekayasa Elektronika (JIRE)*, Vol. 7, No. 2, 1314-1325.  
<https://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire/article/view/1314>
- [24] Salac, D. M. V. (2022). "Development of a Classroom Attendance Monitoring System Using Face Recognition." *ArXiv Preprint*, arXiv:2012.01907.  
<https://arxiv.org/abs/2012.01907>
- [25] Arya, S., Mesariya, H., & Parekh, V. (2020). "Real-Time Face Recognition-Based Smart Attendance System Using CNN." *ArXiv Preprint*, arXiv:2004.14289.  
<https://arxiv.org/abs/2004.14289>