

Implementasi Aplikasi Sistem Absensi Karyawan Berbasis *Face Recognition* Dan *Location Based Services* (LBS) Pada PT. Benhil Raya Internasional (Brain)

Miqdad Zaidan Alkhair¹, Titin Kristiana*², Supyan Haryanto³

^{1,2,3}Universitas Nusa Mandiri, Jalan Jatiwaringin Raya No. 02 Rt 08 Rw 013 Kelurahan Cipinang Melayu Kecamatan Makasar Jakarta Timur

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 07-01-2026

Revisi Akhir: 17-03-2026

Diterbitkan Online: 31-03-2026

KATA KUNCI

Face Recognition,
Location Based Services,
Attendance System,
Web Application,
Biometric Authentication,
PHP,
Waterfall Method.

KORESPONDENSI

No HP: 0811-9988-700

E-mail:

miqdadzaidan20@gmail.com,

soepyanharyanto@gmail.com,

titin.tka@nusamandiri.ac.id

A B S T R A C T

This study aims to design and implement a web-based employee attendance system utilizing Face Recognition and Location Based Service (LBS) technologies. The system was developed to enhance the accuracy, security, and efficiency of attendance recording while facilitating monitoring processes for administrators and supervisors. The research method applied in this study is the Waterfall model, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and evaluation stages. The results indicate that the developed system is capable of automatically verifying employee identities through facial recognition and validating attendance locations based on predefined GPS coordinates. The implementation of this system successfully reduces the potential for attendance fraud, such as proxy attendance, and accelerates the attendance data recapitulation process due to real-time and structured data storage. Furthermore, the system automatically generates daily, monthly, and overall attendance reports, thereby improving the effectiveness and efficiency of attendance management.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam pengelolaan sumber daya manusia, khususnya dalam proses pencatatan kehadiran karyawan. Sistem absensi merupakan komponen penting dalam manajemen organisasi karena berkaitan dengan kedisiplinan, evaluasi kinerja, serta perhitungan hak dan kewajiban karyawan. Namun, masih banyak instansi yang menggunakan sistem absensi manual atau semi-digital yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, kecurangan (titip absen), serta membutuhkan waktu lama dalam proses rekapitulasi data[1]. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem absensi yang lebih akurat, efisien, dan andal.

PT. Benhil Raya Internasional (BRAIN) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang IT *System Integrator* yang memiliki ±25 karyawan yang terdiri dari Direksi, Project Manager, Administrasi dan *Engineer*. Proses absensi di perusahaan ini masih menggunakan metode pencatatan berbasis *fingerprint* dan rekap manual menggunakan *spreadsheet*, sehingga sering terjadi

keterlambatan rekap data serta potensi manipulasi kehadiran. Selain itu, sistem yang ada belum mampu melakukan validasi lokasi secara otomatis bagi karyawan yang bertugas di lapangan. Permasalahan tersebut berdampak pada kurang optimalnya proses monitoring kehadiran oleh bagian HRD dan manajemen. Seiring berkembangnya teknologi biometrik, metode absensi berbasis *Face Recognition* menjadi alternatif yang banyak diteliti dan diterapkan. Teknologi ini memanfaatkan karakteristik wajah sebagai identitas unik sehingga mampu meningkatkan keamanan dan akurasi autentikasi kehadiran. *Face Recognition-based attendance systems significantly reduce proxy attendance and improve reliability compared to conventional methods*[2]. Dengan demikian, teknologi biometrik berperan penting dalam meminimalkan manipulasi data kehadiran.

Selain autentikasi identitas, validasi lokasi kehadiran juga menjadi aspek penting dalam sistem absensi modern. Teknologi *Location Based Services* (LBS) memungkinkan sistem memastikan bahwa proses absensi dilakukan pada lokasi yang telah ditentukan melalui pemanfaatan koordinat geografis. *The integration of location-based services in attendance systems enhances monitoring efficiency and prevents unauthorized*

remote check-ins[3]. Lebih lanjut, beberapa penelitian menegaskan bahwa integrasi *Face Recognition* dan LBS mampu meningkatkan akurasi, efisiensi, serta transparansi data kehadiran dibandingkan metode tradisional[4]. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi absensi karyawan berbasis *web* yang menggabungkan *Face Recognition* dan LBS agar pengelolaan kehadiran menjadi lebih efektif dan terpercaya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Identifikasi masalah ini bertujuan untuk memperjelas fokus penelitian agar solusi yang dirancang dapat menjawab permasalahan yang ada secara tepat dan terarah.

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem absensi yang digunakan masih berpotensi menimbulkan kecurangan, seperti titip absensi antar karyawan.
2. Proses absensi belum sepenuhnya menjamin keakuratan identitas karyawan yang melakukan absensi.
3. Proses rekapitulasi dan pelaporan data absensi masih memerlukan waktu yang relatif lama dan berpotensi terjadi kesalahan.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi absensi karyawan yang mampu mengintegrasikan autentikasi biometrik dan validasi lokasi secara efektif. Dengan demikian, sistem yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan akurasi, keamanan, serta efisiensi dalam pengelolaan data kehadiran karyawan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan berurutan. Setiap tahapan pada metode ini diselesaikan secara bertahap mulai dari analisis hingga pemeliharaan. Model ini banyak digunakan karena struktur pengerjaannya yang terorganisasi dan mudah dikendalikan dalam proses dokumentasi[5].

2.2 Absensi

Absensi merupakan proses pencatatan kehadiran individu dalam suatu organisasi sebagai dasar pengendalian kedisiplinan, evaluasi kinerja, serta perhitungan hak dan kewajiban pegawai. Sistem absensi memiliki peran penting dalam mendukung manajemen sumber daya manusia, karena data kehadiran menjadi acuan dalam pengambilan keputusan administratif dan operasional[6].

Pada praktik tradisional, proses absensi sering dilakukan secara manual melalui tanda tangan pada lembar kehadiran atau penggunaan kartu *punch card*. Proses tersebut memiliki berbagai keterbatasan, seperti potensi kecurangan, kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta memerlukan waktu lebih lama dalam proses rekapitulasi. Perkembangan teknologi informasi kemudian mendorong transformasi sistem absensi menjadi berbasis digital dengan memanfaatkan perangkat komputer dan teknologi jaringan.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan data sehingga menghasilkan informasi yang berguna dalam mendukung proses pengambilan keputusan organisasi[7]. Keberadaan sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan efektivitas operasional, akurasi data, serta efisiensi alur kerja.

Dalam konteks organisasi *modern*, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai sarana integrasi proses bisnis. Pemanfaatan teknologi komputer, basis data, serta jaringan komunikasi memungkinkan pengelolaan data secara *real-time*, terstruktur, dan mudah diakses oleh pihak yang berkepentingan. Konsep ini sejalan dengan perkembangan *information management systems* yang mengutamakan kecepatan, keandalan, dan keamanan informasi.

2.4 Biometrik

Biometrik merupakan teknologi identifikasi yang memanfaatkan karakteristik fisik atau perilaku individu sebagai dasar autentikasi. Karakteristik tersebut meliputi sidik jari, wajah, retina, suara, dan pola perilaku tertentu yang bersifat unik dan sulit dipalsukan. Pemanfaatan *biometric authentication* memberikan tingkat akurasi dan keamanan yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional berbasis kartu atau kata sandi, karena identitas melekat langsung pada individu[8].

2.5 *Location Based Services (LBS)*

Location Based Services (LBS) merupakan layanan berbasis lokasi yang memanfaatkan informasi koordinat geografis perangkat untuk memberikan fungsi tertentu sesuai posisi pengguna. Teknologi ini bekerja dengan memanfaatkan *Global Positioning System (GPS)*, *Wi-Fi positioning*, atau jaringan seluler untuk menentukan lokasi secara akurat[10]. Pemanfaatan LBS memungkinkan sistem untuk memvalidasi keberadaan pengguna pada area yang telah ditetapkan.

3. METODOLOGI

Tahapan yang dilalui dalam penelitian, pembangunan konsep, atau penyelesaian kasus, dituliskan pada bagian metodologi.

Metodologi penelitian menjelaskan langkah-langkah yang digunakan peneliti untuk memperoleh data secara sistematis sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui, **observasi**, **wawancara** dan **studi pustaka**.

3.1 Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses absensi karyawan di PT. Benhil Raya Internasional. Observasi dilakukan karena peneliti berada langsung di lingkungan tempat kerja, sehingga dapat mengetahui secara nyata bagaimana sistem absensi yang berjalan, permasalahan yang sering terjadi, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem absensi yang lebih efektif dan efisien. Hasil observasi ini digunakan sebagai bahan utama dalam menentukan kebutuhan fungsional sistem yang akan dikembangkan.

3.2 Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kebutuhan sistem dan kebijakan perusahaan terkait absensi karyawan. Wawancara dilakukan secara langsung dengan atasan, yaitu **Bapak Suhardono** selaku Project Manager PT. Benhil Raya Internasional. Melalui wawancara ini, peneliti memperoleh informasi mengenai kendala pada sistem absensi yang digunakan, harapan perusahaan terhadap sistem yang diusulkan, serta aturan dan prosedur absensi yang harus diterapkan dalam sistem absensi berbasis *Face Recognition* dan LBS.

3.3 Studi Pustaka

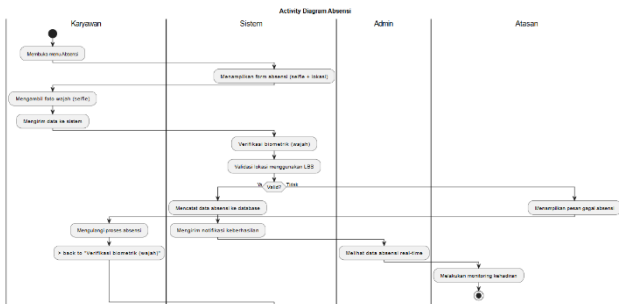
Teknik studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari dan mengkaji berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan sumber literatur lainnya. Studi pustaka digunakan untuk memahami konsep sistem informasi, teknologi biometrik *Face Recognition*, *Location Based Services (LBS)*, serta metode pengembangan sistem Waterfall. Hasil dari studi pustaka ini digunakan sebagai landasan teori dan pendukung dalam penyusunan penelitian serta pengembangan sistem yang diusulkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil implementasi sistem informasi absensi karyawan berbasis *Face Recognition* dan *Location Based Services (LBS)*. Pembahasan difokuskan pada alur proses sistem, tampilan antarmuka yang dihasilkan, serta pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan.

4.1 Activity Diagram Proses Absen

Activity Diagram ini menggambarkan alur proses absensi karyawan pada sistem. Proses dimulai ketika karyawan membuka menu absensi pada aplikasi. Setelah itu, sistem menampilkan form absensi yang berisi fitur pengambilan foto wajah (*selfie*) dan deteksi lokasi. Karyawan kemudian melakukan *selfie* dan mengirimkan data tersebut ke sistem. Selanjutnya, sistem melakukan verifikasi biometrik untuk mencocokkan wajah karyawan, kemudian memvalidasi lokasi menggunakan LBS untuk memastikan karyawan berada di area yang telah ditentukan. Apabila hasil verifikasi wajah dan lokasi dinyatakan valid, sistem akan mencatat data absensi ke dalam *database* dan mengirimkan notifikasi bahwa proses absensi berhasil. Pada tahap ini, admin dapat melihat data absensi secara real-time, sementara atasan dapat melakukan monitoring kehadiran karyawan. Namun, apabila data tidak valid, sistem akan menampilkan pesan gagal absensi, dan karyawan diminta mengulangi proses absensi kembali hingga valid.



Gambar 4.1 Activity Diagram Proses Absensi

4.2 User Interface Sistem Absensi

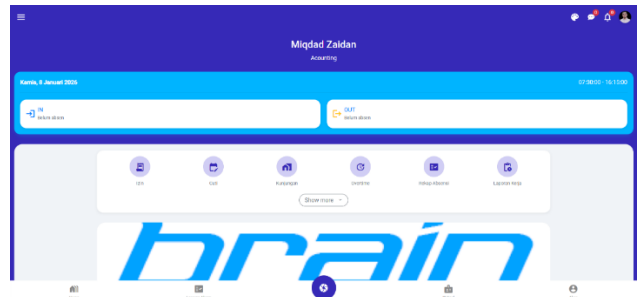
4.2.1 Halaman Absensi Masuk dan Pulang

Halaman absensi merupakan antarmuka utama yang digunakan karyawan dalam melakukan proses absensi. Pada halaman ini, sistem secara otomatis mengaktifkan kamera untuk mengambil foto wajah, serta memvalidasi lokasi melalui GPS.

Langkah proses yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Karyawan membuka menu “Absensi”.
2. Sistem menampilkan kamera dan informasi lokasi.
3. Karyawan melakukan selfie.
4. Sistem memverifikasi wajah dan memeriksa lokasi.
5. Jika sesuai, absensi berhasil dicatat.

Tampilan dirancang sederhana, responsif, dan mudah dipahami agar dapat digunakan oleh semua karyawan tanpa memerlukan pelatihan khusus.



Gambar 4.2 Halaman Absensi

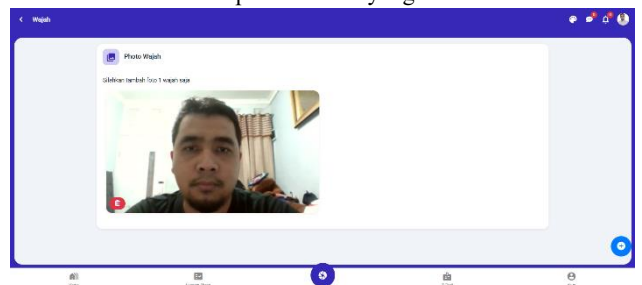
4.3 User Interface Pendaftaran Wajah (Face Registration)

Sebelum melakukan absensi, setiap karyawan wajib melakukan pendaftaran wajah. Proses ini bertujuan untuk menyimpan data biometrik sebagai acuan dalam proses verifikasi.

Tahapan pendaftaran wajah adalah:

1. Karyawan login ke dalam sistem.
2. Membuka menu “Pendaftaran Wajah”.
3. Sistem mengaktifkan kamera.
4. Karyawan mengarahkan wajah ke posisi yang telah ditentukan.
5. Sistem mengambil beberapa sampel wajah dan menyimpannya.

Dengan adanya proses ini, sistem mampu memastikan bahwa absensi dilakukan oleh pemilik akun yang sah.



Gambar 4.3 Halaman Pendaftaran Wajah

4.4 Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan tanpa melihat kode program. Pengujian dilakukan pada fitur utama, yaitu login, pendaftaran wajah, proses absensi, validasi lokasi, dan laporan.

Metode pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai skenario input kemudian membandingkan hasil yang diperoleh dengan output yang diharapkan.

4.4.1 Hasil Pengujian Black Box

Tabel 4.1 Pengujian Black Box

No	Fitur	Skenario	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Login	Email & password benar	Data valid	Masuk dashboard	Valid
2	Login	Password salah	Email valid	Pesan “login gagal”	Valid
3	Registrasi Wajah	Daftar wajah	Selfie	Data biometrik tersimpan	Valid
4	Absensi Masuk	Wajah & lokasi sesuai	Selfie + GPS	Absensi berhasil	Valid
5	Absensi Masuk	Wajah tidak sesuai	Selfie lain	Ditolak	Valid
6	Absensi Pulang	Waktu & lokasi sesuai	Selfie + GPS	Tercatat pulang	Valid
7	Validasi LBS	Dalam radius	Titik sesuai	Diizinkan	Valid
8	Validasi LBS	Di luar area	Titik tidak sesuai	Ditolak	Valid
9	Laporan	Tampilkan laporan	Pilih tanggal	Laporan muncul	Valid
10	Unduh Laporan	Unduh	Klik tombol	File tersimpan	Valid

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama telah berjalan sesuai dengan kebutuhan, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan.

4.5 Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu:

1. Mengurangi potensi kecurangan absensi (titip absen).
2. Memastikan kehadiran benar-benar dilakukan di lokasi kerja melalui LBS.
3. Mempermudah admin dan atasan dalam memantau kehadiran secara real-time.
4. Menghasilkan laporan absensi secara otomatis dan akurat.

Integrasi *Face Recognition* dan LBS terbukti memberikan peningkatan keamanan dibandingkan metode absensi manual seperti tanda tangan atau barcode biasa.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, dan implementasi sistem informasi absensi berbasis *Face Recognition* dan *Location Based Services* (LBS), maka diperoleh beberapa kesimpulan dan saran sebagai berikut:

5.1 Kesimpulan

1. Sistem absensi berbasis web yang dibangun mampu mencatat kehadiran menggunakan verifikasi wajah dan validasi lokasi secara lebih akurat.
2. Teknologi LBS membantu membatasi proses absensi hanya di area yang telah ditentukan sehingga mengurangi potensi kecurangan.
3. Proses pendaftaran wajah memastikan hanya karyawan yang terdaftar yang dapat melakukan absensi.
4. Pengujian black box menunjukkan bahwa fitur login, absensi masuk/pulang, validasi lokasi, dan laporan berjalan sesuai kebutuhan.
5. Sistem memudahkan admin dan atasan dalam memantau kehadiran secara real-time dan menyusun laporan absensi.

5.2 Saran

1. Perlu penambahan fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp.
2. Sistem dapat dikembangkan agar terintegrasi dengan penggajian.
3. Keamanan perlu ditingkatkan dengan anti-spoofing atau deteksi liveness pada *Face Recognition*.
4. Sistem sebaiknya mendukung banyak lokasi kerja (multi-cabang).
5. Diperlukan pelatihan singkat bagi pengguna agar pemanfaatan sistem lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Titin Kristiana, M.Kom, selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, masukan, dan dukungannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] U. Aryanti and S. Karmila, “Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web di Kantor Desa Nagreg,” *INTERNAL (Information System Journal)*, vol. 5, no. 1, pp. 90–101, 2022, doi: 10.32627.

[2] A. Agustiyar, R. R. Isnanto, and C. E. Widodo, “Face Recognition for Attendance Systems: A Bibliometric Review of Research Trends and Opportunities,” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 15, no. 01, pp. 8–13, Dec. 2025, doi: 10.32736/sisfokom.v15i01.2529.

[3] M. A. R. Sikumbang, R. Habibi, and S. F. Pane, “Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi,” *JURNAL*

- MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 1, p. 59, Jan. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1445.
- [4] C. Juanda, T. Situmorang, and P. M. Hasugian, "Development of a Face Recognition and Geofencing Based Attendance Information System Using the Prototyping Method. Caesar Juanda Theodorus Situmorang," vol. 3, no. 01, 2025, [Online]. Available: <https://jurnal.seaninstitute.or.id/index.php/jukomi>
- [5] I. Agus Wibowo and M. Aljabar Aljabar Aljabar Linier Linier Linier, *P Y YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK*.
- [6] R. Roosdianto, A. O. Sari, and A. Satriansyah, "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN ONLINE," *INTI Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 2, pp. 135–142, Feb. 2021, doi: 10.33480/inti.v15i2.1932.
- [7] S. Informasi Absensi and A. Gilang Mulia, "Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang," *JTII*, vol. 05, no. 01, 2020.
- [8] *BIOMETRIK DAN SISTEM SEKURITI*.
- [9] "BUKU METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF _ ANOVA".
- [10] E. M. Asih, R. Wahyu, Y. Putra, M. Pd, S. Andriani, and M. P. Kelas, "MATRIKS Untuk SMA/MA/SMK/MAK XI Semester Ganjil."
- [11] F. Wahyu Wibowo, "Aljabar Linier dan Matriks Hanya untuk bahan ajar dan tidak diperjualbelikan."
- [12] J. Akbar, H. Fahmi, and W. Murniati, "MULTI LABEL KLASIFIKASI GENRE FILM BERDASARKAN SINOPSIS MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)," *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi (MISI)*, vol. 8, no. 1, 2025, doi: 10.36595/misi.v5i2.
- [13] R. Nopour, "Machine learning models in enhancing prediction of health-related indices among older adults: A scoping review," Jul. 01, 2025, *Elsevier Ltd*. doi: 10.1016/j.heliyon.2025.e43510.
- [14] S. Sugeng and A. Mulyana, "Sistem Absensi Menggunakan Pengenalan Wajah (Face Recognition) Berbasis Web LAN," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 11, no. 1, pp. 127–135, Apr. 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i1.1371.
- [15] K. I. Meutia *et al.*, "PENGARUH USIA KARYAWAN DAN ABSENSI KARYAWAN TERHADAP KINERJA KARYAWAN," vol. 3, no. 6, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i6.
- [16] A. S. Walenta, J. W. Kuswinardi, A. N. K. W. Wardani, B. Efendi, and R. Zulfikhar, "Aplikasi Manajemen Hubungan Pelanggan (Customer Relationship Management CRM) dalam Era Digital: Analisis Literatur tentang Keuntungan dan Implementasi," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, pp. 22008–22013, 2023, [Online]. Available: <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/9819/7968>
- [17] A. Occhipinti, L. Rogers, and C. Angione, "A pipeline and comparative study of 12 machine learning models for text classification." [Online]. Available: <https://github.com/Angione-Lab/12-machine->
- [18] F. I. Adani¹ and H. Amalia², "Penerapan Metode Algoritma XGBoost untuk Prediksi Risiko Penyakit Jantung," *Jurnal INSAN (Journal of Information Systems Management Innovation)*, vol. 5, no. 2, 2025, [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jinsan>