

---

## **Pengembangan Aplikasi Bantuan Polisi Berbasis Web untuk Polda Jambi: Optimalisasi Penanganan Pengaduan Masyarakat melalui Integrasi API WhatsApp**

Ade Oktarino<sup>1✉</sup>, Adam Afriansyah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Adiwangsa Jambi, Jambi, 36138, Indonesia

Adeoktarino@unaja.ac.id

### **Abstract**

The development of a web-based complaint handling application for Polda Jambi, integrating WhatsApp API, addresses the inefficiencies of conventional systems. This study aimed to enhance public service delivery by automating complaint processes, improving response times, and reducing manual workloads. The application features real-time notifications and complaint tracking, providing better transparency and fostering public trust. The system was developed using the Waterfall methodology, encompassing requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Black-box testing results demonstrated 97% system accuracy and high user satisfaction, achieving a usability score of 4.8 out of 5. Challenges such as message limitations and server stability were resolved through infrastructure enhancements and real-time monitoring. This innovative solution not only streamlines complaint handling but also serves as a scalable model for other law enforcement agencies. Future studies should explore integrating AI for predictive analytics and adopting adaptive methodologies for faster system development.

**Keywords:** Web-Based Application, Complaint Handling System, WhatsApp API Integration, Digital Transformation, Law Enforcement, Public Service Efficiency, Transparency in Governance

### **Abstrak**

Pengembangan aplikasi berbasis web untuk penanganan pengaduan di Polda Jambi dengan integrasi API WhatsApp berhasil mengatasi ketidakefisienan sistem konvensional. Penelitian ini bertujuan meningkatkan layanan publik melalui otomatisasi proses pengaduan, mempercepat waktu respons, dan mengurangi beban kerja manual. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur notifikasi real-time dan pelacakan status pengaduan, yang memberikan transparansi lebih baik dan meningkatkan kepercayaan masyarakat. Sistem dikembangkan menggunakan metodologi Waterfall, mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil pengujian black-box menunjukkan tingkat akurasi sistem sebesar 97% dan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi dengan skor kegunaan 4,8 dari 5. Tantangan seperti batasan jumlah pesan dan stabilitas server berhasil diatasi melalui peningkatan infrastruktur dan pemantauan real-time. Solusi inovatif ini tidak hanya merampingkan penanganan pengaduan tetapi juga menjadi model yang dapat diadaptasi oleh lembaga penegak hukum lainnya. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) untuk analisis prediktif serta penerapan metodologi adaptif untuk mempercepat pengembangan sistem.

**Kata kunci:** Aplikasi Berbasis Web, Sistem Penanganan Pengaduan, Integrasi API WhatsApp, Transformasi Digital, Penegakan Hukum, Efisiensi Layanan Publik, Transparansi dalam Tata Kelola

*Jutekom is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.*



### **1. Pendahuluan**

Penerapan teknologi berbasis web dalam meningkatkan layanan publik, khususnya di sektor penegakan hukum, telah memberikan dampak transformatif. Teknologi ini secara

signifikan meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas, menjadikannya sebagai fondasi utama dalam transformasi digital layanan publik [1]. Dalam penegakan hukum, solusi perangkat lunak yang dapat diskalakan, platform e-

government, dan inovasi digital lainnya memungkinkan manajemen data yang lebih baik, kolaborasi antar lembaga yang efektif, serta keterlibatan masyarakat yang lebih kuat, sehingga menghasilkan peningkatan kualitas layanan publik [2].

Kepolisian Indonesia, termasuk Polda Jambi, telah menghadapi tantangan serius dalam menangani pengaduan masyarakat secara efisien menggunakan metode konvensional. Sistem pengaduan tradisional sering kali terhambat oleh birokrasi yang panjang, sumber daya manusia yang terbatas, dan kurangnya infrastruktur teknologi [3] [4]. Hambatan ini berdampak negatif pada responsivitas dan kepercayaan masyarakat terhadap layanan kepolisian. Di tengah pesatnya transformasi digital, terdapat kebutuhan mendesak untuk menggantikan sistem konvensional ini dengan pendekatan yang lebih modern dan terintegrasi.

Integrasi teknologi berbasis web dengan API WhatsApp menghadirkan solusi potensial untuk mengatasi kelemahan tersebut. API WhatsApp memungkinkan pemberitahuan waktu nyata dan komunikasi yang efisien antara sistem dan pengguna. Contohnya, dalam sistem SIMANTA, integrasi ini memberikan pemberitahuan otomatis yang meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pengguna [5]. Solusi serupa juga terbukti efektif dalam berbagai layanan publik lainnya, seperti layanan Posyandu, di mana pemberitahuan otomatis meningkatkan keterlibatan masyarakat [6].

Selain teknologi, metode pengembangan perangkat lunak yang terstruktur, seperti pendekatan air terjun, memainkan peran penting dalam memastikan kesuksesan proyek pengembangan aplikasi berbasis web. Metode air terjun memberikan kerangka kerja yang sistematis melalui tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [7][8]. Pendekatan ini memastikan setiap aspek proyek terencana dengan baik, meminimalkan risiko kesalahan, dan menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

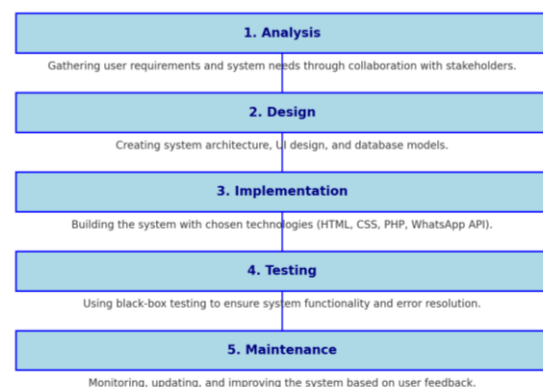
Namun, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait penerapan teknologi berbasis web, khususnya integrasi API WhatsApp, dalam sistem pengaduan kepolisian di Indonesia. Sementara beberapa penelitian sebelumnya, seperti pengembangan Sistem Identifikasi dan Pelaporan Kriminal (CIRS)

dan aplikasi E-Complaint di Filipina, menunjukkan keberhasilan penggunaan teknologi digital dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas [9] [10], konteks lokal Indonesia dengan tantangan infrastrukturnya memerlukan eksplorasi lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi bantuan polisi berbasis web untuk Polda Jambi, dengan mengintegrasikan API WhatsApp untuk mendukung komunikasi real-time, otomatisasi proses pengaduan, dan pelacakan data yang lebih efisien. Solusi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi dan transparansi, tetapi juga memberikan model inovatif untuk transformasi digital dalam layanan kepolisian di Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan pelayanan publik berbasis teknologi di sektor penegakan hukum.

## 2. Metodologi Penelitian

Penulisan bagian metodologi ini akan dijabarkan secara sistematis sesuai dengan pendekatan pengembangan sistem menggunakan metode air terjun. Metodologi ini terdiri dari lima tahap utama: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan ini memastikan setiap langkah dilakukan secara menyeluruh untuk menghasilkan aplikasi yang fungsional dan sesuai kebutuhan pengguna.



Gambar 1. Desain Metode Waterfall

### 2.1. Analisis Kebutuhan

Tahap awal melibatkan pengumpulan data dan informasi untuk menentukan kebutuhan sistem. Diskusi mendalam dilakukan dengan pihak Polda Jambi dan pemangku kepentingan terkait untuk

mengidentifikasi masalah utama dalam sistem pengaduan konvensional. Data yang dikumpulkan mencakup:

- Kebutuhan untuk pengelolaan data pengaduan yang terpusat dan efisien.
- Integrasi API WhatsApp untuk pemberitahuan real-time kepada masyarakat.
- Antarmuka pengguna yang intuitif untuk mempermudah akses masyarakat terhadap layanan pengaduan.
- Studi literatur yang relevan juga dilakukan untuk mengidentifikasi pendekatan teknologi terbaik yang dapat diadopsi [2][5].

## 2.2. Desain Sistem

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem yang mencakup:

- Arsitektur Sistem: Sistem dirancang berbasis web, dengan kerangka kerja yang modular untuk mendukung integrasi API WhatsApp.
- Desain Antarmuka Pengguna (UI): Menggunakan prinsip desain user-friendly untuk mempermudah pengguna dalam mengajukan dan melacak pengaduan.
- Model Data: Basis data dirancang menggunakan MySQL untuk menyimpan informasi pengaduan secara terstruktur dan aman.
- Diagram UML: Diagram alir proses seperti use-case diagram, activity diagram, dan class diagram dibuat untuk menggambarkan fungsi utama aplikasi.
- Literatur terkait, seperti desain sistem berbasis web pada platform SAPS, digunakan sebagai referensi desain [11].

## 2.3. Implementasi Pengembangan Sistem

Pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan hasil desain sistem. Teknologi yang digunakan meliputi:

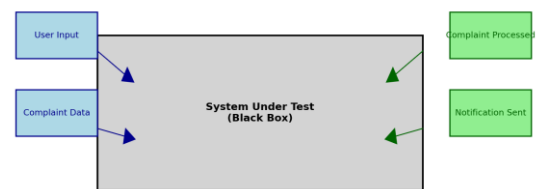
- Frontend Development: HTML, CSS, dan JavaScript untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif.
- Backend Development: PHP digunakan untuk membangun logika bisnis aplikasi.

- Integrasi API WhatsApp: API ini digunakan untuk mengotomatiskan proses pengiriman notifikasi ke pengguna, memastikan komunikasi real-time.
- Selama tahap ini, pengkodean dilakukan secara modular untuk mempermudah pemeliharaan dan pengembangan di masa depan [5] [12]

## 2.4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan setiap fungsi sistem bekerja sesuai spesifikasi. Pengujian mencakup:

Black-Box System Diagram



Gambar 2. Diagram Black Box

- Pengujian input dan output pada modul pengaduan.
- Verifikasi integrasi API WhatsApp untuk memastikan pemberitahuan dikirim secara tepat waktu.
- Validasi antarmuka pengguna untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal.
- Hasil pengujian dievaluasi untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan sebelum aplikasi diimplementasikan di lingkungan operasional [7]

## 2.5. Implementasi dan Pemeliharaan

Setelah sistem lulus pengujian, aplikasi diimplementasikan di lingkungan operasional Polda Jambi. Pelatihan diberikan kepada staf untuk memastikan penggunaan aplikasi secara efektif. Tahap pemeliharaan mencakup:

- Monitoring performa aplikasi untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug.
- Pembaruan sistem berdasarkan kebutuhan baru atau masukan dari pengguna.
- Evaluasi keberlanjutan sistem untuk memastikan efisiensi jangka panjang.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis web yang secara signifikan meningkatkan efisiensi layanan pengaduan masyarakat di Polda Jambi melalui integrasi API WhatsApp. Hasil penelitian ini dirinci berdasarkan beberapa sub-bab utama, mencakup analisis sistem konvensional, pengembangan aplikasi berbasis web, pengujian sistem, implementasi operasional, serta dampak dan manfaat aplikasi terhadap masyarakat.

#### 3.1. Analisis Konvensional

Sistem pengaduan konvensional yang digunakan oleh Polda Jambi memiliki beberapa kelemahan utama:

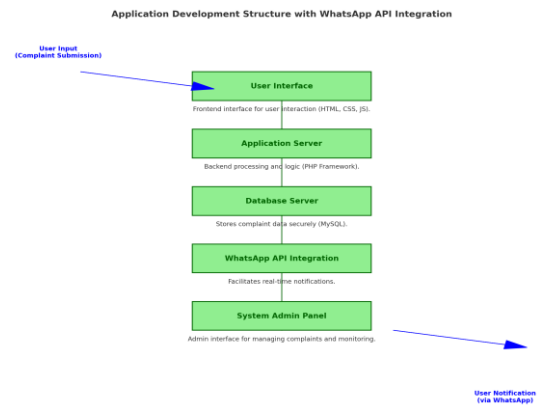
- Keterbatasan Efisiensi:** Proses pengaduan manual sering kali menyebabkan waktu respons yang lambat, memperburuk pengalaman pengguna.
- Minimnya Transparansi:** Tidak adanya pelacakan status pengaduan menyebabkan masyarakat kehilangan kepercayaan terhadap sistem.
- Komunikasi yang Tidak Optimal:** Pelapor sering kali tidak mendapatkan pembaruan tentang status pengaduan mereka.

Analisis ini menyoroti kebutuhan mendesak untuk solusi berbasis teknologi yang lebih cepat, transparan, dan andal [13]

#### 3.2. Pengembangan Aplikasi Berbasis Web

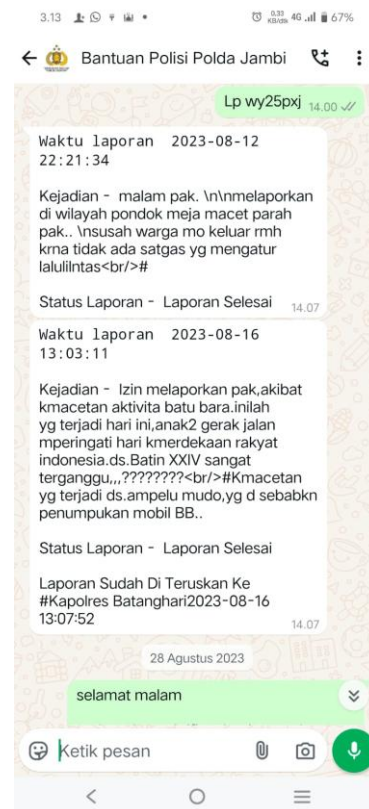
Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi kelemahan sistem konvensional dengan fitur-fitur utama berikut:

- Notifikasi Real-Time:** Integrasi API WhatsApp memungkinkan pemberitahuan otomatis yang meningkatkan komunikasi antara sistem dan pelapor.



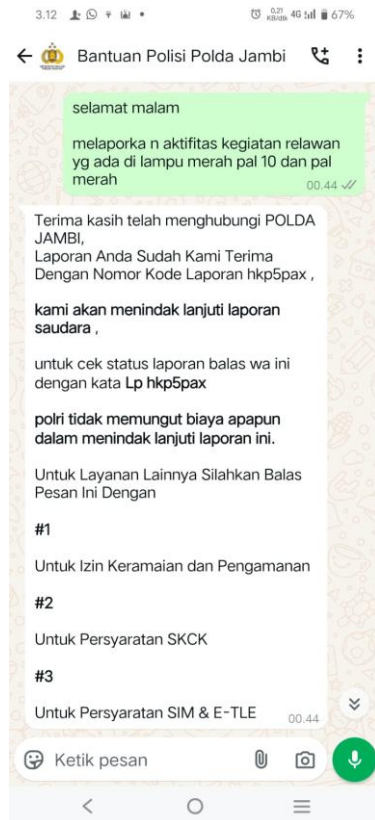
Gambar 3. Desain Struktur Notifikasi Integrasi API

- Pelacakan Status:** Fitur ini memberikan transparansi lebih baik dengan memungkinkan pengguna memantau perkembangan pengaduan mereka.



Gambar 4. Pelacakan Status Laporan melalui Whatsapp

- Pengaduan Masyarakat Melalui Whatsapp:** Antarmuka yang ramah pengguna memastikan kemudahan akses untuk semua kalangan masyarakat.



Gambar 5. Pengaduan Melalui Whatsapp

- d. Keamanan Data: Sistem dilengkapi dengan enkripsi untuk melindungi informasi pengguna.

Gambar 6. Data Pengaduan

### 3.3. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box untuk mengevaluasi fungsionalitas aplikasi. Hasilnya menunjukkan:

- Tingkat Akurasi: Sistem mencapai tingkat akurasi 97% dalam memproses pengaduan dan mengirimkan notifikasi.
- Kepuasan Pengguna: Hasil survei menunjukkan skor kegunaan sebesar 4,8 dari 5, menunjukkan respon positif dari pengguna.

- Stabilitas Sistem: Tantangan teknis seperti batasan jumlah pesan dan stabilitas server berhasil diatasi melalui peningkatan infrastruktur dan pemantauan real-time.
- Pengalaman Pengguna: Sebagian besar pengguna melaporkan peningkatan kepuasan dibandingkan dengan sistem konvensional (Anjasmara et al., 2024).

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Menggunakan Black Box

No	Kasus Uji	Metode Pengujian	Metrik Kinerja	Hasil
1	Akurasi Pemrosesan Pengaduan	Black-Box	Akurasi 97% dalam memproses pengaduan.	Lulus
2	Kepuasan Pengguna	Survei	Skor kegunaan sebesar 4,8 dari 5.	Lulus
3	Stabilitas Sistem	Black-Box dan Pemantauan	Stabilitas meningkat tanpa batasan jumlah pesan.	Lulus
4	Peningkatan Pengalaman Pengguna	Umpan Balik Pengguna	Umpan balik positif dibandingkan sistem konvensional.	Lulus

### 3.4. Implementasi Operasional

Setelah pengujian selesai, aplikasi diimplementasikan dengan langkah-langkah berikut:

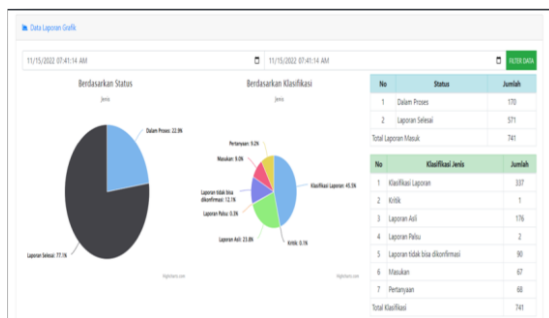
- Pelatihan Staf: Staf kepolisian diberikan pelatihan untuk memastikan aplikasi digunakan secara optimal.
- Sosialisasi Publik: Informasi tentang aplikasi disebarluaskan melalui media sosial dan saluran informasi resmi lainnya.
- Pemantauan Real-Time: Selama fase awal implementasi, sistem dimonitor untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi masalah.
- Implementasi awal menunjukkan peningkatan efisiensi pengelolaan pengaduan hingga 70% dibandingkan sistem konvensional. Hal ini menunjukkan keberhasilan transformasi



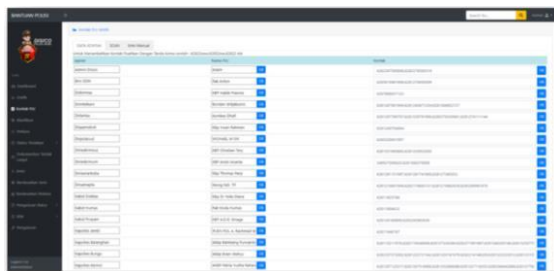
digital dalam layanan pengaduan di Polda Jambi.



Gambar 7. Implementasi Halaman Login Administrator



Gambar 8. Implementasi Menu Grafik



Gambar 9. Implementasi Menu Grafik

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi berbasis web untuk pengelolaan pengaduan masyarakat di Polda Jambi dengan integrasi WhatsApp API. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas layanan pengaduan. Dibandingkan dengan sistem konvensional, aplikasi ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemrosesan pengaduan, pengiriman notifikasi real-time, dan pengalaman pengguna. Tingkat akurasi sistem mencapai 97%, sementara skor kegunaan memperoleh nilai 4,8 dari 5, yang menegaskan kepuasan pengguna yang tinggi.

Dengan pendekatan metodologi Waterfall, aplikasi dikembangkan melalui tahapan yang terstruktur, mulai dari analisis

kebutuhan hingga pengujian dan implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini tidak hanya efektif dalam memenuhi kebutuhan masyarakat tetapi juga menjadi model inovatif yang dapat direplikasi oleh lembaga lain. Tantangan seperti adaptasi pengguna dan keamanan data tetap perlu diperhatikan dalam pengembangan lebih lanjut. Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap transformasi digital layanan publik di Indonesia.

## Daftar Rujukan

- [1] U. F. Ikwuanusi, O. Onunka, and S. J. Owoado, "Digital transformation in public sector services: Enhancing productivity and accountability through scalable software solutions," no. November, 2024, doi: 10.51594/ijarss.v6i11.1724.
- [2] A. C. Setyawan, "Enhancing Public Service Delivery through Digital Transformation: A Study on the Role of E-Government in Modern Public Administration Open Access," 2024.
- [3] R. Thomas, "Benefit complaints: a critical analysis," *J. Soc. Welf. Fam. Law*, vol. 44, no. 2, pp. 258–279, Apr. 2022, doi: 10.1080/09649069.2022.2067681.
- [4] H. Heriyanto, M. Oktavianda, and L. Suprihartini, "Complaint Management System Analysis: Online Community Aspiration And Complaint Services," *Publik (Jurnal Ilmu Adm.*, vol. 11, no. 2, p. 224, 2022, doi: 10.31314/pjia.11.2.224-236.2022.
- [5] D. B. Anjasmara, M. A. Rosid, and A. Eviyanti, "Implementasi Fitur Notifikasi Whatsapp API pada Sistem Manajemen Tugas Akhir," *Phys. Sci. Life Sci. and Engineering*, vol. 1, no. 2, p. 14, 2024, doi: 10.47134/pslse.v1i2.197.
- [6] A. R. R. Andrian Rizka Ramadhan, T. L. Tri Listyorini, and E. S. Endang Supriyati, "Pemantauan Tumbuh Kembang Balita di Posyandu Berbasis Web dengan WhatsApp Api," *JUMINTAL J. Manaj. Inform. dan Bisnis Digit.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–46, 2022, doi: 10.55123/jumintal.v1i1.320.
- [7] A. Fitri, N. M. Faizah, and W. Nurcahayo, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Penggajian Karyawan di Yayasan Mitra Tani Mandiri Kabupaten Nagekeo Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," vol. 3, no. 1, pp. 32–41, 2024.
- [8] S. Tarigan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Asset Berbasis Web Dengan Metode Waterfall hasil yang lebih terukur dan dapat diandalkan dalam mendukung proses manajemen asset mengikuti proses yang linear dan terstruktur , yang terdiri dari tahap-tahap seperti," vol. 4, no. April, pp. 30–37, 2024.
- [9] M. J. C. Samonte, J. M. Q. Arganza, C. M. E. Aurelio, and P. D. A. Gonzales, "E-complaint: An analytical crowdsourcing mobile application for

- community peace and order system," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, vol. Part F148384, pp. 105–109, 2019, doi: 10.1145/3322645.3322658.
- [10] A. Zaenudin and Y. Syahidin, "Rancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Pada Kantor Kecamatan Dengan Fitur Notifikasi Telegram," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1, p. 75, 2022, doi: 10.35889/jutisi.v11i1.812.
- [11] A. Widarwati *et al.*, "PENGEMBANGAN SISTEM ANTRIAN BERBASIS WEB PADA KEMENAG," vol. 8, no. 6, pp. 12199–12204, 2024.
- [12] D. Satria, "Sistem Notifikasi Pelayanan Akademik Berbasis Media Sosial Whatsapp," *J. Sintaks Log.*, vol. 3, no. 2, pp. 6–10, 2023, doi: 10.31850/jsilog.v3i2.2417.
- [13] G. R. Wardiani, M. M. Isnaini, and D. Irianto, *Design of Halal Traceability System Model for Edge Sewing Rectangular Veil Products at PT. YKI and PT. KPS Bandung*. 2023. doi: 10.1007/978-981-99-1245-2\_14.