

IMPLEMENTASI CHATBOT YANG TERINTEGRASI LAYANAN KEPOLISIAN DALAM PEMBUATAN SIM

Ekananda Naufal Allaam^{1)*}, Eri Zuliarso²⁾

^{1,2}Jurusan S1 Teknik Informatika

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi dan Industri

^{1,2}Universitas Stikubank Semarang

E-mail : ekanandanaufalallaam@mhs.unisbank.ac.id^{1)*}, eri299@edu.unisbank.ac.id²⁾

Abstract

This research explores the deployment of a chatbot integrated with police services, focusing on the driver's license (SIM) application process. The urgency of this research arises from the need to enhance the accessibility and efficiency of public services. By leveraging Natural Language Processing (NLP), the chatbot is designed to provide rapid and accurate information regarding the SIM application procedures, renewal guidelines, and necessary documents. The study employs a mixed-methods approach, combining quantitative methods such as surveys and statistical analysis with qualitative methods including observations and interviews. This comprehensive approach allows for the development and assessment of the chatbot system within the context of SIM applications. The findings reveal that the chatbot significantly reduces processing time, improves user satisfaction, and streamlines the overall application experience. This integration demonstrates substantial potential for advancing public service delivery by making it more accessible and efficient. The research underscores that chatbot technology can play a crucial role in modernizing and optimizing public services, offering scalable solutions for future improvements in service delivery.

Keywords: Natural Language Processing (NLP), driver's license (SIM), chatbot, police services, service efficiency.

Intisari

Penelitian ini mengeksplorasi penerapan chatbot yang terintegrasi dengan layanan kepolisian, dengan fokus khusus pada proses pembuatan Surat Izin Mengemudi (SIM). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan publik yang sering menghadapi kendala waktu dan birokrasi. Dengan memanfaatkan Pemrosesan Bahasa Alami (NLP), chatbot dikembangkan untuk memberikan informasi yang cepat, akurat, dan responsif terkait prosedur pembuatan SIM, petunjuk perpanjangan, serta dokumen yang diperlukan. Studi ini menggunakan pendekatan metode campuran, yakni kuantitatif dan kualitatif, untuk mengevaluasi efektivitas chatbot dalam konteks layanan SIM. Metode kuantitatif meliputi survei dan analisis statistik, sementara metode kualitatif mencakup observasi dan wawancara dengan pengguna serta petugas layanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa chatbot secara signifikan mempercepat proses pengajuan SIM, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan kepuasan pengguna terhadap layanan. Integrasi chatbot ini juga mampu menyederhanakan proses aplikasi dengan mengurangi beban administratif dan meningkatkan akurasi informasi yang diberikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa teknologi chatbot berpotensi besar dalam modernisasi layanan publik, menjadikannya lebih efisien dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Temuan ini menyoroti pentingnya penerapan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan publik di masa depan.

Kata Kunci: Pemrosesan Bahasa Alami (NLP), Surat Izin Mengemudi (SIM), chatbot, layanan kepolisian, efisiensi layanan.

1. PENDAHULUAN

Penelitian ini menekankan pentingnya mengintegrasikan teknologi *chatbot* dengan layanan kepolisian, khususnya dalam proses penerbitan Surat Izin Mengemudi (SIM), salah satu layanan esensial bagi masyarakat. Dengan

menerapkan *Natural Language Processing* (NLP), *chatbot* dapat belajar memahami dan merespons permintaan pengguna secara lebih alami, sehingga meningkatkan interaksi antara manusia dan mesin dalam layanan kepolisian [1]. Penerapan *chatbot* ini diharapkan dapat mengatasi masalah antrian panjang dan waktu tunggu yang sering terjadi di kantor polisi, serta

meningkatkan efisiensi dan kenyamanan masyarakat [2].

Dalam konteks layanan kepolisian, penerapan *chatbot* bukan hanya sekadar implementasi teknologi, tetapi juga merupakan upaya untuk memperbaiki hubungan antara polisi dan masyarakat. Meningkatkan responsivitas dan aksesibilitas layanan dapat membantu meningkatkan kepercayaan publik terhadap penegakan hukum. Penciptaan komunitas yang merasa aman dan memiliki hubungan yang baik dengan polisi sangatlah penting [2].

Meskipun ada banyak manfaat potensial, integrasi *chatbot* dalam lembaga penegak hukum juga menghadirkan tantangan etis dan praktis. Salah satunya adalah memastikan bahwa *chatbot* menjaga privasi pengguna sekaligus memberikan informasi yang akurat dan dapat diandalkan. Oleh karena itu, studi ini juga mempertimbangkan implikasi moral dan hukum dari pembuatan dan penggunaan *chatbot* dalam penegakan hukum [3].

Selain itu, tingkat penerimaan publik terhadap teknologi baru ini juga akan mempengaruhi keberhasilan implementasi *chatbot* di kepolisian. Oleh karena itu, inisiatif komunikasi dan sosialisasi yang efektif diperlukan agar masyarakat memahami keuntungan dan cara penggunaan *chatbot* dengan benar. Studi ini juga akan mempertimbangkan variabel sosial dan psikologis yang mempengaruhi penerimaan teknologi ini, selain aspek teknis dari pembuatan *chatbot* [4].

Persyaratan dan keragaman masyarakat adalah faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam pembuatan *chatbot* untuk kepolisian. *Chatbot* harus mampu memahami dan merespons berbagai bahasa dan dialek, serta kebutuhan unik pengguna dari berbagai latar belakang sosial dan budaya. Oleh karena itu, penciptaan *chatbot* yang inklusif akan memastikan bahwa layanan kepolisian tersedia bagi semua lapisan masyarakat tanpa hambatan atau prasangka [5].

Perlu diingat bahwa penggunaan *chatbot* dalam penegakan hukum tidak menggantikan komunikasi interpersonal. Meskipun *chatbot* dapat memberikan layanan dengan cepat dan efektif, interaksi manusia tetap penting, terutama dalam situasi yang membutuhkan

pemahaman mendalam atau sensitivitas terhadap konteks tertentu. Oleh karena itu, penggunaan *chatbot* harus dikombinasikan dengan layanan manusia yang berkualitas untuk membangun ekosistem layanan yang optimal bagi masyarakat [6].

Secara keseluruhan, penciptaan dan penerapan *chatbot* dalam penegakan hukum merupakan respons progresif terhadap harapan masyarakat akan layanan yang lebih cepat, responsif, dan mudah diakses. Dengan mempertimbangkan faktor teknologi, moral, sosial, dan praktis, diharapkan bahwa *chatbot* akan menjadi alat yang berguna dalam meningkatkan standar dan menurunkan biaya layanan penegakan hukum bagi masyarakat umum [7].

2. METODOLOGI

2.1 Rincian dan Alur Penelitian

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada. Setelah itu, dilakukan kajian literatur untuk memperoleh dukungan teori yang relevan. Data utama yang diperlukan, yaitu *Frequently Asked Questions* (FAQ), dikumpulkan dan dianalisis [8]. Metode *Natural Language Processing* (NLP) digunakan untuk merancang *chatbot*. Setelah itu, *chatbot* diimplementasikan dan dievaluasi untuk memastikan bahwa ia dapat merespon dengan benar berdasarkan kata kunci yang telah diidentifikasi. Hasil akhir penelitian disimpulkan berdasarkan temuan dan rekomendasi yang diberikan [9].

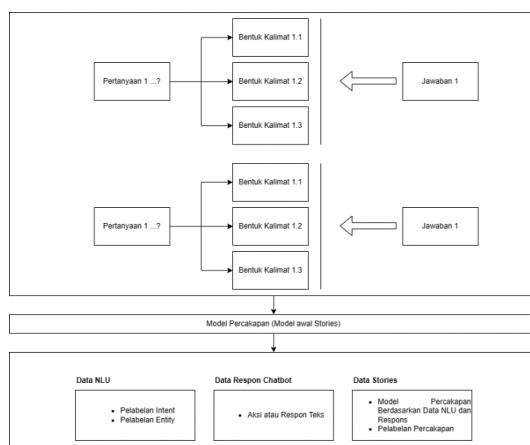
2.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, *chatbot* dirancang untuk memberikan informasi mengenai pertanyaan yang sering diajukan oleh masyarakat Indonesia kepada polisi. Data yang diperlukan untuk membangun *chatbot* ini mencakup contoh percakapan dan skenario [10]. Penelitian ini menggunakan data FAQ dari situs web Kepolisian Pusat (polri.go.id) dan Polrestabes Kota Semarang. Data tersebut berisi pertanyaan yang sering diajukan oleh masyarakat dan jawaban dari pihak kepolisian [11]. Langkah pertama dalam pemrosesan data adalah mendefinisikan intent dan entitas. Intent diidentifikasi dengan memberi nama pada setiap intent dan mengklasifikasikan pertanyaan

berdasarkan intent yang telah ditentukan sebelumnya.

2.3 Pemodelan Percakapan

Pengembang *chatbot* biasanya membuat model percakapan yang mencerminkan domain pengetahuan *chatbot* tersebut. Domain ini mencakup berbagai jenis intent, aksi, dan template kalimat untuk merespon pesan pengguna [12]. Data pelatihan yang digunakan untuk membuat model *chatbot* meliputi data *Natural Language Understanding* (NLU) dan data percakapan. Kualitas data pelatihan ini dapat ditingkatkan secara terus-menerus untuk menghasilkan *chatbot* yang mampu merespon dengan baik dan memenuhi kebutuhan informasi pengguna [13].



Gambar 1. Proses Pemodelan Percakapan

2.4 Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada tahap ini, sistem *chatbot* dibangun sesuai dengan desain dan kerangka kerja *Natural Language Processing* (NLP) yang didokumentasikan secara rinci di *IBM Topics: Natural Language Processing*. Proses implementasi *chatbot* dengan metode NLP ini melibatkan beberapa tahap utama, yaitu: pengenalan ucapan, penandaan bagian ucapan, disambiguasi arti kata, pengenalan entitas bernama, resolusi referensi bersama, analisis sentimen, dan pembuatan bahasa alami [14]. Sistem *chatbot* ini dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna secara nyata. Agar lebih efektif, sistem ini dapat diintegrasikan dengan aplikasi obrolan lain seperti *Telegram*, *Google Hangout*, dan lain-lain. Penampilan *chatbot* yang mencerminkan kepribadian manusia juga

dapat meningkatkan kualitas interaksi; salah satunya dengan pemberian nama. *Chatbot* yang dikembangkan dalam penelitian ini diberi nama LIPON, yang merupakan singkatan dari Layanan Informasi Kepolisian Interaktif.

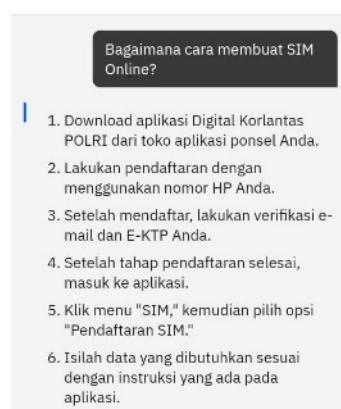
Sebelum digunakan oleh pengguna akhir, *chatbot* diuji terlebih dahulu di lingkungan lokal untuk memastikan bahwa proses pelatihan, model yang dihasilkan, dan implementasi sistem bebas dari kesalahan. Pada tahap ini juga dilakukan validasi data pelatihan untuk memastikan bahwa data tersebut memiliki struktur yang benar [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini, hasil penelitian disajikan dan dibahas secara rinci. Hasilnya bisa berupa gambar, diagram, grafik, dan bentuk lainnya yang membuat lebih mudah bagi pembaca untuk memahami dan merujuk pada teks. Jika diskusi panjang, judul dapat dibuat seperti dalam contoh di bawah ini.

3.1 Tampilan Hasil *Chatbot*

Berikut adalah tampilan hasil *chatbot* yang menangani berbagai pertanyaan pengguna terkait pembuatan SIM Online. Gambar 1 dan 2 menunjukkan antarmuka *chatbot* saat menjawab pertanyaan pertama mengenai cara membuat SIM Online, termasuk petunjuk untuk mengunduh aplikasi dan membuat akun.



Gambar 2. Tampilan Pertanyaan 1

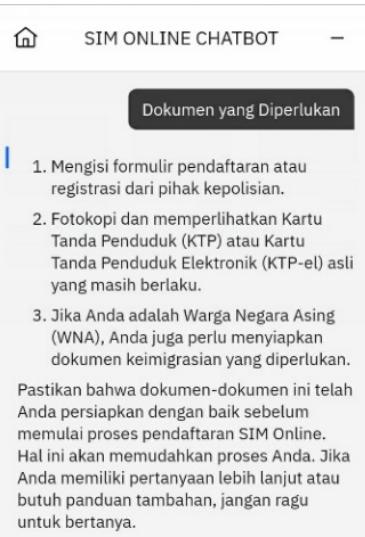
7. Selanjutnya, lakukan pembayaran pendaftaran SIM sesuai dengan petunjuk yang tersedia dalam aplikasi.
 8. Setelah Anda dinyatakan lulus ujian teori, Anda dapat memiliki tanggal untuk melakukan ujian praktik di SATPAS (Satuan Penyelenggara Administrasi SIM) yang Anda pilih.
 9. Setelah berhasil lulus ujian praktik, Anda dapat mengambil SIM Anda.
 Jangan lupa memastikan bahwa Anda memenuhi syarat usia dan persyaratan administratif yang diperlukan. Jika Anda memiliki pertanyaan lebih lanjut atau butuh bantuan tambahan, silakan tanyakan.

Gambar 3. Tampilan Pertanyaan 2



Gambar 4. Tampilan Pertanyaan 3

Gambar 3 menampilkan respons chatbot terhadap pertanyaan kedua, yang memberikan informasi tentang usia minimal yang dibutuhkan untuk mendaftar SIM A, yakni 17 tahun.



Gambar 5. Tampilan Pertanyaan 4

Gambar 4 menyajikan tampilan chatbot ketika menjelaskan dokumen yang diperlukan untuk pendaftaran SIM, seperti fotokopi KTP dan formulir pendaftaran.

3.2 Pengujian BlackBox

Pengujian blackbox dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem chatbot yang terintegrasi dengan layanan kepolisian dalam proses pembuatan SIM secara online. Pengujian dilakukan dengan menguji respons chatbot terhadap berbagai pertanyaan yang diajukan oleh pengguna, serta memverifikasi apakah respons yang diberikan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan.

Tabel 1 Pengujian BlackBox

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Mendaftar SIM	<i>Bot</i> memberikan instruksi untuk mendaftar dengan nomor HP dan berhasil melanjutkan proses selanjutnya	Valid
2	Verifikasi e-mail dan E-KTP	<i>Bot</i> memberikan instruksi untuk verifikasi e-mail dan E-KTP setelah pendaftaran berhasil	Valid
3	Mengisi data yang dibutuhkan sesuai instruksi aplikasi	<i>Bot</i> memberikan instruksi untuk mengisi data sesuai dengan instruksi aplikasi dan data terisi dengan benar	Valid
4	Melakukan pembayaran	<i>Bot</i> memberikan instruksi untuk melakukan pembayaran sesuai petunjuk dalam aplikasi dan pembayaran	Valid

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
		berhasil dilakukan	
5	Memilih tanggal ujian praktik setelah lulus ujian teori	Bot memberikan instruksi untuk memilih tanggal ujian praktik setelah lulus ujian teori dan proses berhasil dilakukan	Valid
6	Mengambil SIM setelah berhasil lulus ujian praktik	Bot memberikan instruksi untuk mengambil SIM setelah berhasil lulus ujian praktik dan SIM berhasil diambil	Valid

3.3 Perhitungan System Usability Scale (SUS)

Tabel 2 Pertanyaan Kuesioner Skala

N o	Kode Pertanyaan	Pertanyaan	Sk or
1	Q1	Saya berencana menggunakan sistem ini lagi	1-5
2	Q2	Saya merasa sistem ini sulit untuk digunakan	1-5
3	Q3	Saya merasa sistem ini mudah dipakai	1-5
4	Q4	Saya memerlukan bantuan orang lain untuk menjalankan aplikasi ini	1-5
5	Q5	Saya merasa sistem ini berfungsi dengan baik	1-5
6	Q6	Saya merasa banyak	1-5

N o	Kode Pertanyaan	Pertanyaan	Sk or
		ketidakkonsistensi dalam sistem ini (tidak berfungsi dengan baik)	
7	Q7	Saya merasa orang lain akan mudah memahami sistem ini	1-5
8	Q8	Saya merasa sistem ini membingungkan	1-5
9	Q9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam sistem ini	1-5
10	Q10	Saya perlu waktu untuk membiasakan diri sebelum menggunakan sistem ini	1-5

Tabel 3 Skor penilaian jawaban

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu-ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Tabel 4 Skor Asli Hasil Kuesioner

N o	Res pon den	Kode Pertanyaan								
		Q 1 0	Q 1 1	Q 1 2	Q 1 3	Q 1 4	Q 1 5	Q 1 6	Q 1 7	Q 1 8
1	R1	5	2	5	1	5	1	5	1	4
2	R2	5	1	5	3	5	3	4	2	4
3	R3	1	5	1	5	1	5	1	5	1
4	R4	5	5	5	4	5	4	5	1	5
5	R5	3	2	3	1	1	2	1	4	2
6	R6	5	3	5	5	5	5	5	5	5
7	R7	4	4	4	4	4	2	4	2	4
8	R8	1	1	5	1	5	1	5	1	5
9	R9	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	R10	2	1	5	3	5	5	5	1	5

Tabel 5 Hasil Penilaian Responden berdasarkan System Usability Scale (SUS)

No	Responden	Kode Pertanyaan										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	R1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	1	35	88
2	R2	4	4	4	2	4	2	3	3	3	2	31	78
3	R3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	10
4	R4	4	0	4	1	4	1	4	4	4	4	30	75
5	R5	2	3	2	4	0	3	0	1	1	3	19	48
6	R6	4	2	4	0	4	0	4	0	4	0	22	55
7	R7	3	1	3	1	3	3	3	3	1	1	22	55
8	R8	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	90
9	R9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
10	R10	1	4	4	2	4	0	4	4	4	0	27	68
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)												61,7	

Berdasarkan hasil pengukuran *System Usability Scale* (SUS) terhadap sistem *chatbot* yang terintegrasi dengan layanan kepolisian dalam proses pembuatan SIM secara online, dengan menggunakan metode perhitungan yang melibatkan 10 responden dan 10 pertanyaan, diperoleh skor rata-rata SUS sebesar 61,7. Meskipun skor ini menunjukkan tingkat kegunaan yang cukup baik, masih terdapat ruang untuk perbaikan dan peningkatan kegunaan sistem. Oleh karena itu, evaluasi lebih lanjut perlu dilakukan terhadap aspek-aspek spesifik yang mempengaruhi pengalaman pengguna agar sistem dapat ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan mereka. Evaluasi dan pembaruan secara teratur diharapkan dapat meningkatkan kepuasan dan pengalaman pengguna dengan sistem *chatbot* ini.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian, *chatbot* merupakan solusi efektif untuk meningkatkan kualitas layanan pembuatan SIM dengan memberikan informasi yang lengkap dan akurat serta membantu pemohon menyelesaikan proses secara cepat. Pemahaman intent dan entity, serta implementasi proses NLP seperti pengenalan ucapan dan analisis sentimen, menjadi kunci dalam pengembangan *chatbot*. Kemampuan *chatbot* dalam memberikan informasi yang akurat dan memandu pemohon SIM melalui proses pembuatan SIM secara efisien menunjukkan potensi besar untuk memperbaiki pengalaman pengguna dalam layanan kepolisian

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Q. Huda and A. Prihanto, “Perbandingan Tahap Implementasi Dan Performa Chatbot Telegram Dengan Platform Google Dialogflow Dan Database Postgresql,” *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 05, 2023.
- [2] V. Christanti, J. Jesslyn, and F. Orlando, “Implementasi Chatbot Pelajaran Sekolah Dasar Dengan Pandorabots,” *CICES*, vol. 9, no. 2, pp. 203–213, Aug. 2023, doi: 10.33050/cices.v9i2.2703.
- [3] M. Sarosa, A. Suyono, M. K. #3, and Z. Sari, “JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Implementasi Chatbot Pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan Media Sosial,” 2020.
- [4] F. A. Pribadi, A. T. Firdausi, P. P. Arhandi, J. T. Informasi, and P. N. Malang, “JIP (Jurnal Informatika Polinema) Finite State Machine Pada Perancangan Line E-Commerce Chatbot Menggunakan NodeJs MongoDB dan Express,” 2023.
- [5] T. A. Zuraiyah, D. K. Utami, and D. Herlambang, “IMPLEMENTASI CHATBOT PADA PENDAFTARAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN RECURRENT NEURAL NETWORK,” *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 24, no. 2, pp. 91–101, 2019, doi: 10.35760/tr.2019.v24i2.2388.
- [6] M. Sidik, B. Gunawan, D. Anggraini, and P. Korespondensi, “PEMBUATAN

- APLIKASI *CHATBOT* KOLEKTOR DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING DAN STRATEGI FORWARD CHAINING,” vol. 8, no. 2, pp. 293–302, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202184298.
- [7] S. Rugved Lola, R. Dhadvai, W. Wang, and T. Zhu, “*Chatbot* for fitness management using IBM Watson,” 2021.
- [8] S. Hariyanto, I. Fenriana, S. D. Putra, and D. Lasut, “Perancangan Virtual Assistant *Chatbot* Berbasis Website sebagai Alat Promosi dan Dukungan Pemasaran,” *Jurnal Multidisiplin*, vol. 2, no. 1, 2023.
- [9] V. Socatiyanurak *et al.*, “LAW-U: Legal Guidance through Artificial Intelligence *Chatbot* for Sexual Violence Victims and Survivors,” *IEEE Access*, vol. 9, pp. 131440–131461, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3113172.
- [10] Z. A. Taufik and S. Supriyanto, “Implementasi *Chatbot* untuk Layanan Frequently Asked Question Akademik dengan Penggunaan Dialogflow,” *Jurnal Saintekom: Sains, Teknologi, Komputer dan Manajemen*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2023.
- [11] N. Hikmah, D. Ariyanti, and F. A. Pratama, “Implementasi *Chatbot* Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF,” *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 4, no. 2, pp. 133–148, 2022.
- [12] A. Iswandi, “Implementasi *Chatbot* pada Order Management System Usaha Mikro Kecil Menengah (Studi Kasus Hdkreasi.” 2018.
- [13] F. Tjiptono, *SERVICE MANAGEMENT: Mewujudkan Layanan Prima Edisi 4*. Penerbit Andi, 2022.
- [14] Y. Wangsajaya, M. Zarlis, Z. Situmorang, and A. Wibowo, *Monograf Model Pengukuran Kualitas Layanan Publik Dengan Indikator Presisi Polri Berbasis Kecerdasan Buatan*. Nas Media Pustaka, 2023.
- [15] A. Karim *et al.*, *Pengantar teknologi informasi*. Yayasan Labuhanbatu Berbagi Gemilang, 2020.