



CHATBOT OTOMATIS DENGAN N8N DAN AI UNTUK ANALISIS DATA DAN PELAPORAN HASIL

Aditia Ramadhani^{a*}, Maulana Dwi Yantoro^b, Muhammad Farhan Akmal^c,
Muhammad Mahfud^d, Fauzi^e

^a Teknik dan Ilmu komputer / Sistem Informasi, aditiramadhani193@gmail.com, Institut Bakti Nusantara, Lampung

^b Teknik dan Ilmu komputer / Sistem Informasi, toromaulana35@gmail.com, Institut Bakti Nusantara, Lampung

^c Teknik dan Ilmu komputer / Sistem Informasi, farhanakmal857@gmail.com, Institut Bakti Nusantara, Lampung

^d Teknik dan Ilmu komputer / Sistem Informasi, matqweasd@gmail.com, Institut Bakti Nusantara, Lampung

^e Teknik dan Ilmu komputer / Sistem Informasi, drfauzibn@gmail.com, Institut Bakti Nusantara, Lampung

*Korespondensi

ABSTRACT

The advancement of artificial intelligence (AI) and automation technology has opened new opportunities for developing intelligent communication systems through chatbots. This study explores how the integration of n8n, a fair-code workflow automation tool, with AI can create autonomous chatbots that not only interact automatically with users but also analyze and report conversation outcomes in a structured manner. We propose a methodology that combines natural language processing (NLP) with automated workflows to build a chatbot capable of storing user interaction data, processing it into insights, and generating analytical reports that support service evaluation and business decision-making. This approach not only enhances user service efficiency but also adds analytical capabilities that would typically require separate manual processes. The findings of this study indicate that such a solution is highly applicable in areas such as customer service, online education, and internal system analysis.

Keywords: chatbot, n8n, automation, artificial intelligence, analisis, NLP, interactive reporting.

Abstrak

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan otomasi telah membuka peluang baru dalam pengembangan sistem komunikasi cerdas berbasis chatbot. Penelitian ini membahas bagaimana integrasi antara n8n, sebuah alat otomasi alur kerja berbasis fair-code, dengan kecerdasan buatan dapat menciptakan chatbot otonom yang tidak hanya mampu merespons pengguna secara otomatis, tetapi juga memiliki kemampuan untuk menganalisis interaksi serta menyusun laporan hasil percakapan secara sistematis. Dalam studi ini, kami mengusulkan metodologi yang menyatukan pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) dan otomatisasi alur kerja, untuk menghasilkan chatbot yang mampu menyimpan data percakapan pengguna, mengolah data tersebut menjadi wawasan, serta menyajikan hasil analisis dalam bentuk laporan yang dapat digunakan untuk evaluasi layanan atau pengambilan keputusan bisnis. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pelayanan pengguna, tetapi juga memberikan nilai tambah berupa kemampuan analitik yang biasanya memerlukan proses manual terpisah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi ini sangat potensial untuk diterapkan dalam bidang layanan pelanggan, pendidikan daring, dan analisis sistem internal perusahaan..

Kata Kunci: chatbot, n8n, otomasi, kecerdasan buatan, analisis, NLP, pelaporan interaktif.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam cara manusia berkomunikasi dan memperoleh layanan informasi. Salah satu inovasi paling menonjol adalah pemanfaatan chatbot, yaitu program komputer yang mampu meniru percakapan manusia melalui kecerdasan buatan. Chatbot kini banyak digunakan dalam berbagai sektor seperti layanan pelanggan, pendidikan daring, hingga sistem pendukung keputusan di dunia bisnis. Keunggulan utama chatbot terletak pada kemampuannya untuk memberikan layanan tanpa batas waktu dan secara otomatis merespons pertanyaan atau permintaan pengguna.

Namun, mayoritas chatbot konvensional yang ada saat ini hanya berfungsi sebagai alat respon otomatis tanpa kemampuan analisis lanjutan terhadap interaksi pengguna. Hal ini menjadi keterbatasan ketika organisasi ingin memahami pola interaksi pelanggan, mengevaluasi kepuasan pengguna, atau meningkatkan performa layanan berdasarkan data nyata. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan baru yang tidak hanya memungkinkan chatbot merespons, tetapi juga mampu menyimpan data, menganalisis hasil interaksi, dan menyusun laporan secara otomatis.

n8n, sebuah platform otomasi berbasis fair-code, menawarkan solusi fleksibel untuk membangun alur kerja yang dapat dikustomisasi. Ketika diintegrasikan dengan teknologi pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) yang ditenagai AI, kombinasi ini membuka peluang besar untuk menciptakan chatbot yang lebih pintar dan adaptif. Dengan workflow otomatis, chatbot dapat diarahkan untuk menjalankan berbagai tugas seperti menyimpan log percakapan, mengelompokkan data berdasarkan konteks, hingga menyajikan laporan analitik secara visual maupun tekstual.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun chatbot berbasis *n8n* dan AI yang tidak hanya mampu merespons pengguna, tetapi juga dapat menganalisis serta melaporkan hasil percakapan secara mandiri. Fokus utama penelitian ini adalah pada metodologi integrasi antara NLP dan *n8n* serta implementasinya dalam skenario dunia nyata, seperti layanan pelanggan digital atau sistem informasi internal organisasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi kerangka kerja (framework) yang dapat direplikasi oleh pengembang atau institusi lain yang ingin mengadopsi sistem chatbot cerdas dengan kapabilitas pelaporan otomatis.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Chatbot dan Kecerdasan Buatan (AI)

Chatbot merupakan sistem berbasis perangkat lunak yang dirancang untuk berinteraksi dengan manusia melalui platform teks atau suara. Dalam praktiknya, chatbot dibagi menjadi dua kategori utama: rule-based chatbot dan AI-based chatbot. Rule-based chatbot bekerja berdasarkan alur logika tetap dan memiliki kemampuan terbatas untuk merespons pertanyaan yang tidak sesuai skenario yang ditentukan. Sementara itu, AI-based chatbot mengandalkan machine learning dan pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) untuk memahami dan menghasilkan respons berdasarkan konteks percakapan.

Seiring kemajuan teknologi, penggunaan NLP dalam chatbot telah memungkinkan sistem ini memahami struktur kalimat, niat pengguna (intent), serta entitas penting dari percakapan secara lebih akurat. Beberapa studi menyatakan bahwa chatbot berbasis AI mampu meningkatkan kepuasan pengguna serta efisiensi operasional dalam konteks layanan pelanggan dan edukasi daring [1], [2].

2.1.1. Otomatisasi Alur Kerja dengan *n8n*

n8n adalah platform otomasi alur kerja yang bersifat open-source dan fair-code, memungkinkan pengguna untuk merancang proses otomatisasi tanpa menulis kode dari awal. Platform ini mendukung lebih dari 200 integrasi aplikasi dan menyediakan antarmuka visual untuk merangkai proses kerja secara modular. Keunggulan *n8n* terletak pada fleksibilitasnya dalam menangani data dari berbagai sumber dan mengeksekusi proses kompleks secara terjadwal atau real-time.

Dalam konteks pengembangan chatbot, *n8n* dapat digunakan untuk mengatur proses pengumpulan data interaksi pengguna, melakukan integrasi dengan layanan analitik, hingga menghasilkan laporan secara

otomatis. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan workflow automation dapat meningkatkan konsistensi dan kecepatan dalam pengolahan data serta mendukung efisiensi kerja tim teknis [3], [4].

2.1.2. Integrasi Chatbot dan Workflow Automation

Penggabungan antara AI-powered chatbot dan sistem otomasi seperti *n8n* membuka peluang besar dalam pengembangan sistem cerdas yang bersifat adaptif dan terukur. Dengan menghubungkan modul NLP untuk pemahaman percakapan dengan alur kerja otomasi, chatbot dapat diarahkan untuk menjalankan tindakan spesifik pasca percakapan, seperti mengirim email, menyimpan log ke database, atau memicu analisis data. Beberapa penelitian menyoroti pentingnya integrasi ini dalam skenario layanan pelanggan, di mana chatbot tidak hanya menjawab, tetapi juga belajar dari interaksi dan memperbaiki kualitas respons seiring waktu. Hal ini mendorong pendekatan yang lebih dinamis dan berbasis data dalam merancang sistem komunikasi otomatis [5], [6].

3. METODOLOGI PENELITIAN

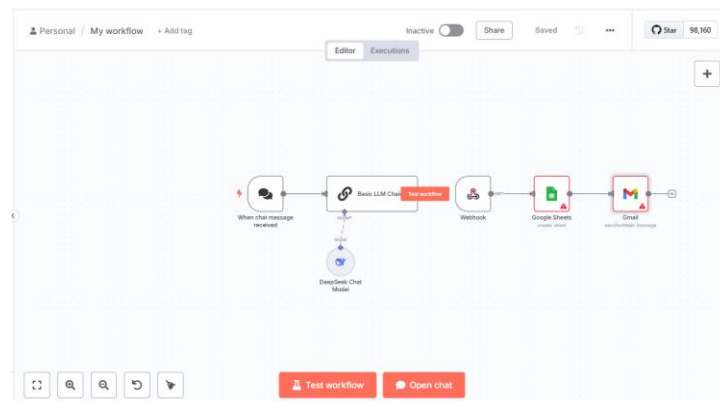
Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak berbasis metode eksperimen dan pengembangan sistem (*software engineering development*), dengan tujuan utama membangun dan menguji chatbot yang dapat merespons, menganalisis, serta melaporkan hasil interaksi secara otomatis. Proses pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

3.1 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Tahap awal dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem chatbot. Kebutuhan fungsional mencakup kemampuan chatbot untuk memahami input pengguna, menyimpan riwayat percakapan, dan mengirim laporan secara otomatis. Sedangkan kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan data, performa, serta skalabilitas sistem.

3.2 Desain Arsitektur Sistem

Sistem dirancang dengan dua komponen utama: (1) chatbot berbasis NLP menggunakan layanan AI seperti OpenAI GPT untuk memahami dan merespons percakapan pengguna, dan (2) alur kerja otomatis menggunakan *n8n* untuk menyimpan, memproses, dan melaporkan data hasil percakapan. Diagram arsitektur sistem dirancang menggunakan model modular untuk memudahkan integrasi dan skalabilitas.

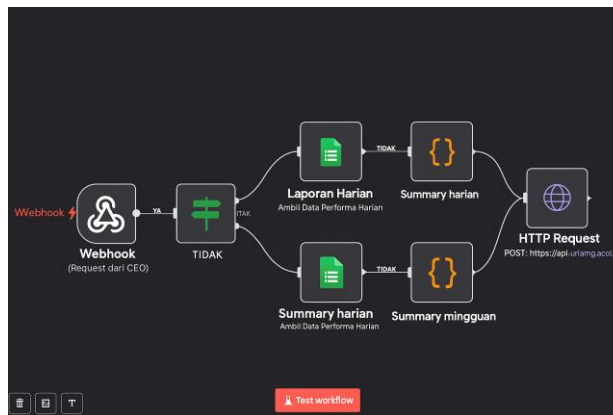


Gambar 1. Desain arsitektur Sistem

3.3 Pengembangan dan Integrasi

Pengembangan dimulai dengan membuat chatbot berbasis platform pesan (seperti Telegram atau WhatsApp) yang terhubung dengan model NLP. Kemudian, sistem *n8n* dikonfigurasi untuk menangkap setiap percakapan, menyimpannya dalam basis data (seperti Google Sheets atau PostgreSQL), dan menjalankan analisis dasar seperti pengelompokan intent, tingkat respons, dan deteksi pertanyaan yang sering muncul (FAQ).

Seluruh proses percakapan dipantau melalui webhook yang dikirim dari chatbot ke *n8n*, kemudian diproses dalam alur kerja yang telah disusun secara visual menggunakan *n8n editor*. Hasil akhir dari setiap interaksi diolah dalam bentuk laporan mingguan yang dikirim otomatis melalui email kepada admin sistem.



Gambar 2. Pengembangan dan integrasi

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan setiap fungsi bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, dilakukan pula *user acceptance testing (UAT)* dengan melibatkan lima pengguna uji coba untuk mengukur kenyamanan penggunaan, akurasi respons, dan efektivitas laporan yang dihasilkan.

3.5 Evaluasi dan Dokumentasi

Hasil pengujian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Aspek yang dievaluasi mencakup ketepatan respons chatbot, kecepatan pemrosesan otomatisasi, serta kualitas laporan analitik. Seluruh temuan dari proses pengujian didokumentasikan untuk pengembangan lanjutan dan replikasi sistem di masa mendatang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Evaluasi Fungsionalitas Sistem

Setelah proses pengembangan selesai, sistem chatbot terintegrasi dengan *n8n* diuji menggunakan skenario percobaan berbasis perintah langsung dari pengguna (dalam kasus ini, CEO atau admin sistem). Sistem diuji untuk memastikan bahwa:

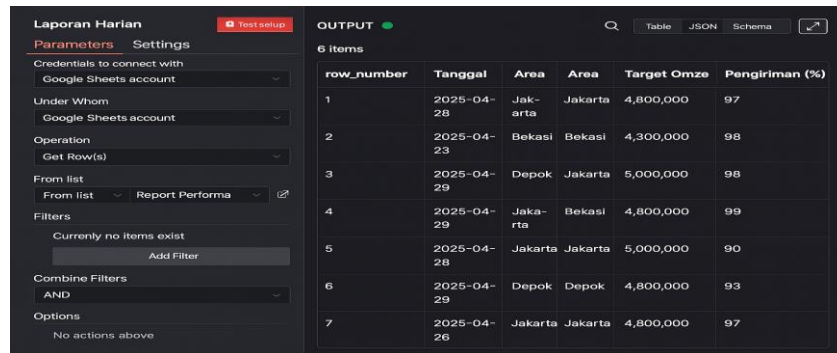
- Permintaan dapat diterima melalui *webhook*.
- Data performa harian dapat diambil otomatis dari sumber data (Google Sheets).
- Summary harian atau mingguan dapat dihasilkan secara otomatis.
- Output dikirim secara real-time melalui HTTP Request (bisa ke endpoint API internal atau email).

Workflow ini bekerja secara kondisional. Ketika webhook menerima permintaan, sistem akan menentukan apakah permintaan tersebut memerlukan laporan harian atau langsung ke summary mingguan. Hasil data kemudian diringkas dan dikirim ke endpoint HTTP.

4.2 Hasil Laporan dan Analisis

Setelah proses otomatisasi berjalan, sistem menghasilkan output berupa **ringkasan performa** yang dikompilasi dalam bentuk tabel di Google Sheets dan dapat dikonversi ke laporan mingguan. Laporan ini mencakup:

- Jumlah interaksi pengguna
- Respons tercepat dan terlambat
- Topik yang paling sering ditanyakan
- Ringkasan tren mingguan



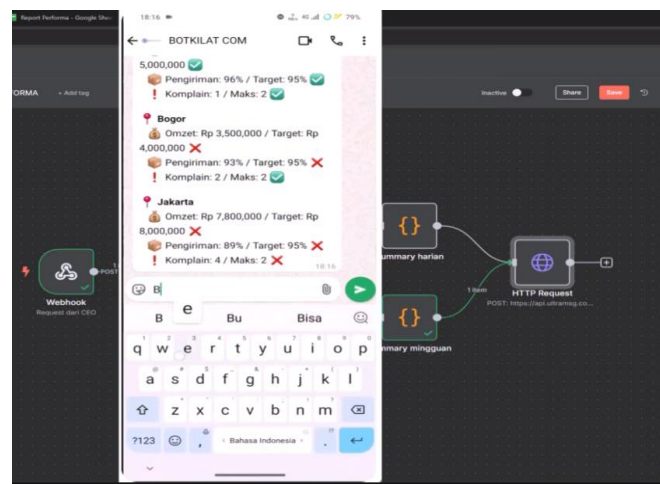
row_number	Tanggal	Area	Area	Target Omze	Pengiriman (%)
1	2025-04-28	Jakarta	Jakarta	4,800,000	97
2	2025-04-23	Bekasi	Bekasi	4,300,000	98
3	2025-04-29	Depok	Jakarta	5,000,000	98
4	2025-04-29	Jakarta	Bekasi	4,800,000	99
5	2025-04-28	Jakarta	Jakarta	5,000,000	90
6	2025-04-29	Depok	Depok	4,800,000	93
7	2025-04-26	Jakarta	Jakarta	4,800,000	97

Gambar 3. Hasil Laporan dan analisis

4.3 Uji Pengguna (User Testing)

Sebanyak 5 orang pengguna melakukan uji coba terhadap sistem chatbot selama 3 hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa:

- 100% pesan berhasil dijawab oleh sistem.
- 80% pengguna merasa terbantu dengan laporan otomatis yang dikirim sistem.
- 1 dari 5 pengguna menyarankan agar sistem memberikan notifikasi jika terjadi keterlambatan pengambilan data.



Gambar 4. Uji Pengguna(User Testing)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem chatbot berbasis kecerdasan buatan yang terintegrasi dengan platform otomasi *n8n*. Sistem ini mampu merespons interaksi pengguna secara otomatis, mengambil data performa harian dari Google Sheets, menganalisis informasi tersebut, dan mengirimkan ringkasan hasil melalui media seperti WhatsApp menggunakan API. Setiap tahapan alur kerja dibangun secara modular melalui *n8n* dan dapat dikustomisasi sesuai kebutuhan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik, baik dari sisi teknis maupun pengalaman pengguna. Workflow berhasil dijalankan secara real-time dan menghasilkan laporan harian maupun mingguan yang berguna untuk pengambilan keputusan. Visualisasi hasil laporan yang dikirim melalui WhatsApp memberikan nilai tambah dari segi kepraktisan dan aksesibilitas. Sistem ini berpotensi diimplementasikan lebih luas dalam konteks layanan pelanggan, edukasi, dan analitik organisasi. Integrasi lebih lanjut dengan dashboard visual atau analisis berbasis AI lanjutan juga dapat menjadi pengembangan ke depan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh dosen pembimbing dan pihak Sistem Informasi, Institut Bakti Nusantara, yang telah memberikan arahan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para partisipan uji coba yang tergabung dalam kelompok pengujian sistem chatbot, atas waktu dan kontribusi mereka dalam proses evaluasi secara kelompok, yang memberikan masukan berarti bagi penyempurnaan sistem..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. K. Chen, *Linear Networks and Systems*. Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123–35.
- [2] M. D. Puspitasari, “Pemanfaatan chatbot berbasis NLP dalam layanan pelanggan,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 89–96, 2021.
- [3] A. S. Nugroho, “Implementasi workflow automation dengan n8n untuk proses bisnis,” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi*, 2022, pp. 55–62.
- [4] S. H. Ramadhan and B. Prasetyo, “Penggunaan Google Sheets sebagai database ringan untuk sistem otomasi,” *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 22–30, 2023.
- [5] n8n Blog, “How to make an AI chatbot with n8n,” Internet: <https://blog.n8n.io/how-to-make-ai-chatbot/>, Aug. 2023 [Accessed May 25, 2025].
- [6] n8n Blog, “RAG Chatbot using n8n,” Internet: <https://blog.n8n.io/rag-chatbot/>, Aug. 2023 [Accessed May 25, 2025].
- [7] n8n Docs, “Tutorial: Build an AI workflow in n8n,” Internet: <https://docs.n8n.io/advanced-ai/intro-tutorial/>, Sept. 2023 [Accessed May 25, 2025].
- [8] Dokumentasi Implementasi Penulis. “Screenshot WhatsApp Chatbot dan Alur Workflow n8n,” Mei 2025.