

Implementasi *Workflow Automation* Menggunakan *N8n* untuk Sinkronisasi Data *Real-Time* Pada *Chatbot* Katalog Produk Kelapa

Raka Arievida Wibowo^{1*}, Kusnadi², Marsani Asfi³

¹ Universitas Catur Insan Cendekia

^{2,3} Universitas Catur Insan Cendekia

Email: rakaaw12345@gmail.com¹, kusnadi@cic.ac.id², marsani.asfi@cic.ac.id³

* **Penulis Korespondensi:** Raka Arievida Wibowo

Abstract: PT Radhika Narya Daruna still faces problems in providing product information services manually through WhatsApp, resulting in inefficient customer service processes and product information that does not always match the actual database conditions. This study aims to implement workflow automation using the n8n platform to support real-time data synchronization in a coconut product catalog chatbot system. The system was developed using the Prototype method with Flutter as the mobile application interface, Supabase as the database, and an Ollama-based Large Language Model (LLM) to generate chatbot responses automatically. The n8n platform acts as middleware to manage system integration and data exchange processes. The results show that the chatbot system is able to provide product information automatically, quickly, and according to the latest database conditions. Based on Black-box Testing and Human Evaluation, the system operates properly and generates relevant chatbot responses.

Keywords: workflow automation; chatbo; n8n; flutter; supabase; large language model.

Abstrak: PT Radhika Narya Daruna masih menghadapi kendala dalam layanan informasi produk yang dilakukan secara manual melalui WhatsApp, sehingga menyebabkan proses pelayanan pelanggan menjadi kurang efisien dan informasi produk tidak selalu sesuai dengan kondisi aktual pada database perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan workflow automation menggunakan platform n8n untuk mendukung sinkronisasi data real-time pada sistem chatbot katalog produk kelapa. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Prototype. Sistem dikembangkan menggunakan Flutter sebagai antarmuka aplikasi mobile, Supabase sebagai database, serta Large Language Model (LLM) berbasis Ollama untuk menghasilkan respons chatbot secara otomatis. Platform n8n digunakan sebagai middleware untuk mengatur proses integrasi dan pertukaran data antar sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem chatbot mampu memberikan informasi produk secara otomatis, cepat, dan sesuai dengan data aktual pada database perusahaan. Berdasarkan pengujian Black-box Testing dan Human Evaluation, sistem dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan respons chatbot yang relevan.

Kata kunci: *workflow automation; chatbo; n8n; flutter; supabase; large language model.*

Diterima: 4 Agustus 2026

Direvisi: 11 Agustus 2026

Disetujui: 22 September 2026

Tersedia: 23 September

Diterbitkan: 30 September 2026



Hak cipta: © 2026 oleh penulis.
Diserahkan untuk kemungkinan
publikasi akses terbuka
berdasarkan syarat dan ketentuan
lisensi Creative Commons
Attribution (CC BY SA) (
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam cara perusahaan menjalankan aktivitas bisnisnya. Banyak organisasi mulai menerapkan transformasi digital sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi operasional, terutama dalam hal pengelolaan dan sinkronisasi data. Dengan adanya integrasi sistem informasi di sisi backend, alur data operasional dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan terpusat. Pada sektor usaha dan ritel, keandalan infrastruktur data menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan informasi yang diakses oleh sistem frontend selalu mutakhir tanpa membebani kinerja server secara berlebihan [1].

Penerapan transformasi digital melalui sistem informasi yang terintegrasi juga berperan dalam meningkatkan efisiensi organisasi, mempercepat proses bisnis, serta mendukung pengambilan keputusan berdasarkan data yang akurat sehingga mampu meningkatkan daya saing perusahaan di era digital [2].

Dalam operasional pengelolaan data produk di PT Radhika Narya Daruna, terdapat kendala teknis pada arsitektur sistem informasi yang berjalan. Pengelolaan database konvensional seringkali memunculkan isu sinkronisasi ketika terjadi perubahan atau penambahan data produk. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah keharusan untuk melakukan restart sistem secara manual setiap kali terdapat pembaruan data yang terintegrasi dengan layanan pihak ketiga. Ketergantungan pada proses restart ini tidak hanya menyebabkan downtime sesaat yang mengganggu ketersediaan layanan (high availability), tetapi juga membuat alur pembaruan data menjadi sangat tidak efisien dan rentan terhadap asinkronisasi informasi antara server dan aplikasi pengguna.

Untuk mengatasi permasalahan downtime dan latensi sinkronisasi tersebut, diperlukan sebuah arsitektur backend yang mendukung pembaruan data secara real-time dan terotomatisasi. Oleh karena itu, pendekatan yang diusulkan adalah mengimplementasikan Supabase sebagai database real-time yang mampu menangani perubahan data tanpa memerlukan proses restart sistem. Namun, pembaruan database yang responsif harus didukung oleh orkestrasi alur kerja yang handal. Arsitektur sistem yang menerapkan mekanisme sinkronisasi data secara real-time terbukti mampu menjaga konsistensi pertukaran informasi antar komponen sistem, mengurangi latensi komunikasi, serta meningkatkan stabilitas layanan pada aplikasi modern [3]. Di sinilah n8n berperan sebagai platform workflow automation (middleware) yang bertugas mengambil, memvalidasi, dan menyinkronkan alur data dari berbagai titik secara otomatis di latar belakang.

Lebih lanjut, sistem ini dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna melalui aplikasi mobile berbasis Flutter. Untuk memproses query atau pencarian informasi dari pengguna agar lebih dinamis, sistem memerlukan integrasi pemrosesan bahasa alami (NLP). Tantangan arsitektural muncul ketika perusahaan membutuhkan pemrosesan AI yang aman dan independen dari layanan cloud berbayar, sehingga dipilihlah Ollama sebagai Local Large Language Model (LLM). Dalam ekosistem ini, n8n berfungsi sebagai jembatan penghubung strategis: n8n menerima webhook dari aplikasi Flutter, menarik data aktual dari Supabase secara real-time, dan meneruskannya ke model Ollama yang berjalan secara lokal untuk memformulasikan respons yang akurat berdasarkan data sistem (menghindari fenomena halusinasi AI) [4].

2. Tinjauan Literatur

Prototype adalah salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang secara langsung mendemonstrasikan bagaimana sebuah perangkat lunak atau komponen-komponen perangkat lunak akan bekerja dalam lingkungannya sebelum tahapan konstruksi aktual dilakukan. Model prototipe digunakan sebagai indikator dari gambaran yang akan dibuat pada masa yang akan datang dan membedakan dua fungsi eksplorasi dan demonstrasi [5].

Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan serta pengendalian dalam organisasi [[6]].

Supabase didefinisikan sebagai platform Backend as a Service (BaaS) berbasis open-source yang memanfaatkan arsitektur PostgreSQL untuk menyediakan layanan basis data relasional, autentikasi, serta integrasi API secara otomatis [7].

Workflow automation (otomasi alur kerja) merupakan pemanfaatan teknologi yang memungkinkan organisasi untuk menyederhanakan tugas-tugas berulang, mengurangi kesalahan operasional, dan meningkatkan responsivitas layanan [8].

n8n merupakan platform otomasi alur kerja (workflow automation) berbasis low-code yang dirancang untuk menjalankan pipeline dan mengorkestrasi alur kerja secara efisien [8].

REST API merupakan teknologi yang sering digunakan untuk pengembangan layanan berbasis web atau mobile karena sifatnya yang ringan dan sederhana [9].

Webhook merupakan salah satu metode komunikasi antar sistem yang beroperasi memanfaatkan HTTP request untuk membangun fungsionalitas otomatis, seperti pada pengembangan chatbot. Berbeda dengan pemrosesan API tradisional yang memerlukan polling berkala, mekanisme Webhook memungkinkan sistem untuk bekerja secara reaktif berbasis peristiwa (event-driven) [10].

Large Language Model (LLM) merupakan teknologi yang digunakan untuk memahami, memproses, dan menghasilkan teks secara alami berdasarkan pola bahasa yang dipelajari dari data dalam jumlah besar [11].

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat mobile dan dikembangkan oleh Google bersama 34 perusahaan, bersifat terbuka, dan memungkinkan pengembangan aplikasi tanpa membedakan aplikasi bawaan maupun pihak ketiga [12].

Dart adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi Flutter. Bahasa ini dikembangkan oleh Google dan memiliki sintaks yang mirip dengan Bahasa pemrograman lain seperti JavaScript [13].

Google Chrome dalam penelitian ini berfungsi sebagai peramban web (web browser) utama yang digunakan untuk mengakses berbagai platform pengembangan berbasis web [14].

3. Metode

Metode Prototype merupakan metode pengembangan sistem yang dilakukan secara iteratif dengan membuat rancangan awal sistem untuk membantu pengembang dan pengguna dalam memahami kebutuhan sistem yang akan dibangun [15][10].

Pada tahap awal penelitian, dilakukan proses pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan sebagai dasar dalam pengembangan sistem. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara dilakukan melalui proses tanya jawab langsung dengan pihak operasional dan teknis PT Radhika Narya Daruna. Tujuannya adalah untuk menggali informasi terkait kendala pada infrastruktur database saat ini, khususnya mengenai inefisiensi alur pembaruan data yang mengharuskan sistem di-restart secara manual, serta potensi asinkronisasi informasi katalog produk.
2. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung arsitektur sistem informasi dan alur pengelolaan data perusahaan. Pengamatan difokuskan pada titik-titik latensi dalam sinkronisasi data operasional. Selain itu, tahap ini juga mencakup pengumpulan sampel data aktual (seperti nama produk, harga, dan ketersediaan stok) yang akan diintegrasikan ke dalam arsitektur database real-time Supabase.
3. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber referensi, seperti jurnal ilmiah dan penelitian terdahulu yang relevan dengan perancangan infrastruktur backend. Referensi difokuskan pada pembahasan mengenai konsep Real-time Database, penerapan workflow automation menggunakan n8n sebagai middleware, serta mekanisme integrasi pemrosesan bahasa alami menggunakan Local Large Language Model (LLM) seperti Ollama.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 . Hasil Implementasi Sistem

Sistem chatbot katalog produk kelapa berhasil diimplementasikan menggunakan arsitektur workflow automation. Sistem ini mengintegrasikan framework Flutter sebagai antarmuka pengguna, Supabase sebagai database real-time, Ollama sebagai Large Language Model (LLM) lokal, dan n8n sebagai middleware pengatur alur kerja. Platform n8n terbukti mampu mengotomatisasi seluruh proses secara terstruktur melalui dua jalur utama, yaitu jalur informasi produk (harga, stok, deskripsi) dan jalur konsultasi produk (rekomendasi).

4.2 . Hasil Pengujian Sistem

Sistem dievaluasi menggunakan dua metode pengujian utama, yaitu *Black-box Testing* dan Pengujian Sinkronisasi Data Real-Time:

Black-box Testing: Seluruh skenario pengujian fungsional sistem (FR-01 hingga FR-08) dinyatakan berhasil. Sistem mampu menerima input, mengidentifikasi niat pengguna, memproses jawaban faktual maupun rekomendasi produk, serta menolak pertanyaan yang berada di luar konteks domain perusahaan.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

Kode	Kebutuhan Fungsional
FR-01	Sistem menerima pertanyaan dari pengguna melalui aplikasi chatbot.
FR-02	Sistem mengidentifikasi jenis pertanyaan pengguna.
FR-03	Sistem mengambil data produk dari database Supabase.
FR-04	Sistem menampilkan informasi produk sesuai data pada database.
FR-05	Sistem memberikan rekomendasi produk berdasarkan konteks pertanyaan pengguna.
FR-06	Sistem menampilkan perubahan data produk setelah database diperbarui (<i>real-time synchronization</i>).
FR-07	Sistem mengirimkan respons chatbot kepada pengguna.
FR-08	Sistem menangani pertanyaan di luar ruang lingkup katalog produk.

Tabel 2. Hasil Pengujian Blackbox

No	Skenario Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Pengguna meminta informasi harga produk	Berapa harga Virgin Coconut Oil?	Sistem menampilkan harga produk sesuai database	Sesuai harapan	Berhasil
2	Pengguna meminta informasi stok produk	Berapa stok Coconut Charcoal?	Sistem menampilkan stok terbaru	Sesuai harapan	Berhasil
3	Pengguna meminta deskripsi produk	Apa itu Coconut Sugar?	Sistem menampilkan deskripsi produk	Sesuai harapan	Berhasil
4	Pengguna meminta rekomendasi produk	Produk apa yang cocok untuk memasak?	Sistem memberikan rekomendasi produk	Sesuai harapan	Berhasil

Pengujian Sinkronisasi Real-Time: Pengujian dilakukan dengan 5 skenario modifikasi langsung pada *database* Supabase, yang meliputi perubahan harga, pembaruan stok, revisi deskripsi, penambahan produk baru, dan penghapusan produk. Seluruh perubahan tersebut berhasil direfleksikan secara instan dan otomatis oleh chatbot tanpa memerlukan proses *refresh* layar ataupun *restart* pada layanan aplikasi.

Tabel 3. Sinkronisasi Real Time

No	Perubahan Database	Respons Chatbot	Kesesuaian	Status
1	Perubahan Harga Produk	Harga produk berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
2	Perubahan Stok Produk	Stok produk berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
3	Perubahan Deskripsi Produk	Deskripsi produk berhasil diperbarui	Sesuai	Berhasil
4	Penambahan Produk Baru	Produk baru berhasil dikenali	Sesuai	Berhasil
5	Penghapusan Produk	Produk yang dihapus tidak ditemukan	Sesuai	Berhasil

4.3. Hasil Pengujian Sistem

Penerapan platform n8n sebagai middleware terbukti berhasil mengatasi kendala latensi dan downtime yang sebelumnya dialami oleh PT Radhika Narya Daruna akibat metode sinkronisasi manual. Dengan integrasi Supabase dan n8n, aliran data operasional dapat diteruskan ke model LLM secara seketika (real-time), sehingga respons bahasa alami yang dihasilkan oleh chatbot selalu akurat, mutakhir, dan bebas dari risiko halusinasi AI terkait ketersediaan serta harga produk kelapa di gudang.

5. Kesimpulan

- a) Implementasi *workflow automation* menggunakan platform n8n berhasil mengintegrasikan aplikasi Flutter, *database* Supabase, dan model Ollama secara otomatis tanpa memerlukan sinkronisasi manual.
- b) Sistem chatbot terbukti mampu menyajikan informasi produk yang akurat dan responsif karena selalu mengacu pada data aktual *database*.
- c) Hasil pengujian *Black-box Testing* dan Sinkronisasi *Real-Time* membuktikan seluruh fungsi berjalan baik, di mana setiap pembaruan data pada *database* langsung tercermin pada chatbot tanpa perlu memuat ulang (*refresh*) atau me-*restart* aplikasi.

Referensi

[1] Kholisatuunisa and Dwi Novaria Misidawati, "Peran Teknologi AI dalam Pengembangan Chatbot Layanan Pelanggan," 2024.

[2] Nadia Nadia and Muhammad Irwan Padli Nasution, "Transformasi Digital: Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Efisiensi Organisasi," *JURNAL ILMIAH EKONOMI, MANAJEMEN, BISNIS DAN AKUNTANSI*, vol. 2, no. 1, pp. 627–634, Dec. 2024, doi: 10.61722/jemba.v2i1.675.

[3] A. Zulfahrizan *et al.*, "Pengembangan Mymeet Aplikasi Meeting Virtual Real-Time Dengan Firebase Dan Agora Berbasis Mobile Hybrid," *Journal of Computer Technology and Science*, vol. X.

[4] M. Erlangga Fauzi and Tata Sutabri, "PublicTalk: Sistem Chatbot Pintar Berbasis Natural Language Processing untuk Layanan Pemerintahan Digital," *JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH*, vol. 3, no. 2, pp. 426–433, Apr. 2025, doi: 10.61722/jssr.v3i2.4325.

[5] W. N. Dewi, G. Rahmah Wardani, V. Asih, and R. Adam, "PROTOTYPE UI/UX PAY CLUSIVE ZONE BERBASIS MOBILE PADA PT BIO SULTHAN NUSANTARA."

[6] C. Ayu Binangkit, A. Voutama, and N. Heryana, "PEMANFAATAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DALAM PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SEWA ALAT MUSIK BERBASIS WEBSITE," 2023.

[7] "IMPLEMENTASI RELATIONAL DATABASE DENGAN ROW-LEVEL SECURITY (RLS) PADA SISTEM INVENTORY MENGGUNAKAN SUPABASE DAN REACT NATIVE EXPO (STUDI KASUS BENGKEL SARI MERTA)."

[8] A. R. Amir and S. M. Atif, "Evaluating Workflow Automation Efficiency Using n8n: A Small-Scale Business Case Study," Feb. 2026, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2602.01311>

[9] D. F. Aryansyah, P. Sokibi, and R. Fahrudin, "Perancangan Design UI/UX Aplikasi Penjualan Store Pakaian Dengan Metode Design Thinking Berbasis Android," *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, vol. 2, no. 1, pp. 128–135, Jun. 2023, doi: 10.70247/jumistik.v2i1.19.

[10] E. Febriansyah and E. Nirmala, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI JUAL BELI PROPERTI MENGGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM YANG TERINTEGRASI DENGAN WEB MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE,"

- JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 1, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index>
- [11] Chandra Christian and Apriade Voutama, "IMPLEMENTASI APLIKASI ANTRIAN PENCUCIAN MOBIL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP, JAVASCRIPT, HTML, CSS DAN UML," 2024.
- [12] F. Ananta Salman, Ridho Taufiq Subagio, and Arif Nursetyo, "Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Anak TK Menggunakan Metode Gamifikasi Berbasis Android," *Jurnal Cakrawala Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 17–33, Dec. 2025, doi: 10.54066/jci.v5i2.649.
- [13] A. Alif Fauzan and R. Taufiq Subagio, "PEMBUATAN APLIKASI POINT OF SALES BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE GOAL DIRECTED DESIGN UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN RUMAH MAKAN," 2024.
- [14] C. Lusia Kiareni *et al.*, "IMPLEMENTASI FITUR DESKRIPSI PRODUK BERBASIS API GEMINI DALAM PENGEMBANGAN E-COMMERCE BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER," 2024.
- [15] E. Wahyudi, A. Hanif, H. Adianto, T. Baidawi, and M. L. Martanto, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Keuangan Masjid Menggunakan Metode Prototype Base on Cloud Computing," 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jais>