

**IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATISASI TANYA JAWAB
COSTUMER SERVICE BERBASIS KECERDASAN BUATAN
(AI) PADA PT SARINDO NUSAPERTIWI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

FATIHUL FAQIH HUDZAYFAH

22.83.0848

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATISASI TANYA JAWAB
COSTUMER SERVICE BERBASIS KECERDASAN BUATAN
(AI) PADA PT SARINDO NUSAPERTIWI**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

FATIHUL FAQIH HUDZAYFAH

22.83.0848

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATISASI TANYA JAWAB COSTUMER SERVICE BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI) PADA PT SARINDO NUSAPERTIWI

yang disusun dan diajukan oleh

Fatihul Faqih Hudzayfah

22.83.0848

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Februari 2026

Dosen Pembimbing,



Muhammad Koprari, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302454

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATISASI TANYA JAWAB COSTUMER SERVICE BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI) PADA PT SARINDO NUSAPERTIWI

yang disusun dan diajukan oleh

Fatihul Faqih Hudzayfah

22.83.0848

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Februari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Senie Destya, S.T., M.Kom.
NIK. 190302312

Ahlihi Masruro, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302148

Muhammad Koprari, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302454

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Februari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMANA PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fatihul Faqih Hudzayfah
NIM : 22.83.0848

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATISASI TANYA JAWAB COSTUMER SERVICE
BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI) PADA PT SARINDO NUSAPERTIWI**

Dosen Pembimbing : Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 27 Februari 2026

Yang Menyatakan,



1000
METERAI
TEMPEL
ERE66ANX420529549

Fatihul Faqih Hudzayfah

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Sistem Otomatisasi Tanya Jawab Costumer Service Berbasis Kecerdasan Buatan (AI) Pada PT Sarindo Nusapertiwi” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Kusrini, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Muhammad Koprari, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Pihak PT Sarindo Nusapertiwi, yang telah memberikan kesempatan, data, serta dukungan kepada penulis sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.
4. Kedua orang tua dan keluarga saya, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi selama proses studi dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi dan penerapan kecerdasan buatan pada layanan customer service.

Yogyakarta, 27 Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

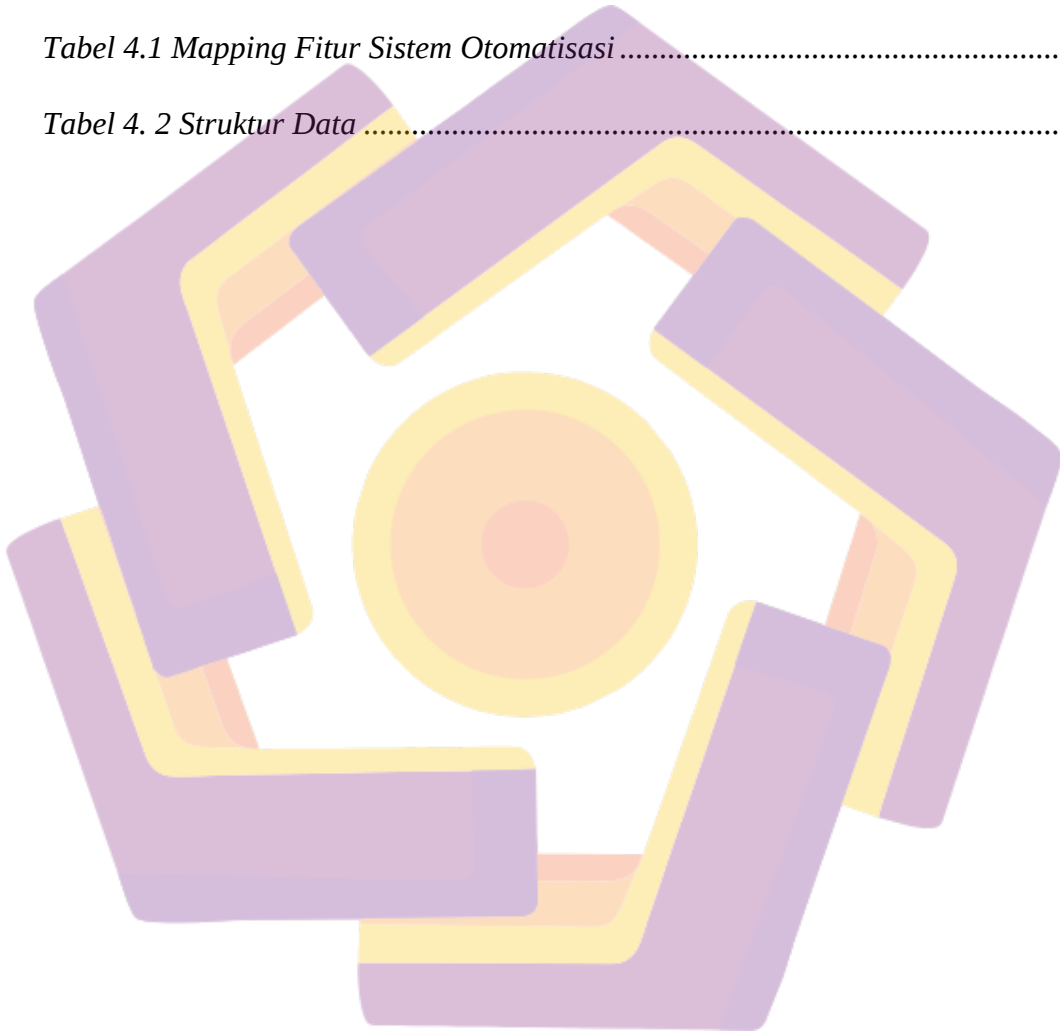
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMANA PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Penulis	4
1.5.2 Bagi PT Sarindo Nusapertiwi	4
1.5.3 Bagi Institusi Akademik	4

1.6	Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		6
2.1	Studi Literatur	6
2.2	Dasar Teori.....	13
2.2.1	Customer Service	13
2.2.2	Sistem Otomatisasi Tanya Jawab.....	13
2.2.3	Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence).....	14
2.2.4	Large Language Models (LLMs).....	14
2.2.5	OpenAI.....	14
2.2.6	Workflow Automation dan n8n.....	15
2.2.7	Retrieval-Augmented Generation (RAG).....	15
2.2.8	Event-Driven Architechture pada Sistem Chatbot.....	15
2.2.9	Conversational User Experience (UX) pada Chatbot.....	16
2.2.10	Tool-Augmented AI Agent.....	17
2.2.11	Knowledge Base pada Sistem Chatbot.....	17
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Objek Penelitian.....	19
3.2	Alur Penelitian.....	20
3.3	Alat dan Bahan	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Implementasi Sistem Otomatisasi Customer Service Berbasis AI.....	25
4.1.1	Arsitektur Sistem Otomatisasi Customer Service	25

4.1.2	Alur Kerja Sistem Otomatisasi Customer Service	27
4.1.3	Mapping Fitur Sistem Otomatisasi Customer Service	29
4.1.4	Pembahasan Implementasi Sistem Otomatisasi Customer Service 33	
4.1.5	Implementasi Workflow n8n.....	35
4.1.6	Struktur Data dan Basis Pengetahuan Sistem	37
4.1.7	Implementasi Retrieval-Augmented Generation (RAG) pada Sistem Otomatisasi Customer Service.....	38
4.1.8	Contoh Interaksi Sistem dengan Konsumen	39
4.1.9	Konfigurasi AI Agent dan System Message	41
4.2	Pengujian dan Evaluasi Sistem	43
4.2.1	Skenario Pengujian Kinerja Sistem Otomatisasi.....	43
4.2.2	Analisis Waktu Respons Sistem.....	45
4.3	Analisis Efisiensi Biaya Operasional.....	46
4.3.1	Biaya Operasional Sebelum Otomatisasi.....	47
4.3.2	Biaya Operasional Setelah Otomatisasi	48
BAB V	PENUTUP	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	50
REFERENSI		51

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras Penelitian.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabel 4.1 Mapping Fitur Sistem Otomatisasi.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabel 4. 2 Struktur Data</i>	<i>38</i>



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 4.1</i> <i>Arsitektur Sistem Otomatisasi Customer Service Berbasis AI</i>	25
<i>Gambar 4.2</i> <i>Flowchart Otomatisasi Customer Service</i>	27
<i>Gambar 4.3</i> <i>Workflow n8n</i>	35
<i>Gambar 4.4</i> <i>Percakapan Awal Konsumen</i>	40
<i>Gambar 4.5</i> <i>Percakapan Lanjutan dan Respons Detail Sistem</i>	40
<i>Gambar 4.6</i> <i>Penutupan Interaksi</i>	41
<i>Gambar 4. 7</i> <i>konfigurasi system message pada AI Agent</i>	42
<i>Gambar 4. 8</i> <i>Perbandingan Waktu Respons Manual dan Chatbot AI</i>	45
<i>Gambar 4.9</i> <i>Perbandingan Biaya Operasional Sebelum dan Sesudah Otomatisasi</i>	47

INTISARI

Peningkatan intensitas interaksi digital antara perusahaan dan konsumen menuntut layanan customer service yang cepat, konsisten, dan tersedia setiap waktu. PT Sarindo Nusapertiwi menghadapi permasalahan berupa lamanya waktu respons, keterbatasan jumlah petugas customer service, serta tingginya volume pertanyaan berulang dari konsumen. Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya efisiensi operasional dan potensi penurunan kepuasan pelanggan, khususnya dalam penyampaian informasi terkait perumahan, unit rumah, dan promo yang tersedia.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas sistem otomatisasi tanya jawab customer service berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) yang dibangun menggunakan workflow automation n8n. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, observasi sistem, implementasi sistem otomatisasi, serta analisis perbandingan kinerja layanan customer service sebelum dan sesudah penerapan sistem berbasis AI. Indikator efektivitas yang dianalisis mencakup waktu respons, kemampuan sistem dalam menjawab pertanyaan konsumen secara otomatis, pemfilteran konsumen, serta pengurangan beban kerja customer service.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem otomatisasi customer service berbasis AI mampu meningkatkan kecepatan respons layanan, mengurangi beban kerja petugas, serta menekan biaya operasional dibandingkan dengan layanan customer service manual. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh perusahaan sektor properti dan organisasi lain sebagai referensi dalam penerapan sistem customer service berbasis AI untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji aspek keamanan dan kepuasan pengguna secara lebih mendalam.

Kata kunci: customer service, kecerdasan buatan, otomatisasi, n8n, efektivitas sistem.

ABSTRACT

The increasing intensity of digital interactions between companies and consumers requires customer service that is fast, consistent, and continuously available. PT Sarindo Nusapertiwi faces several challenges, including slow response times, limited numbers of customer service personnel, and a high volume of repetitive customer inquiries. These conditions negatively impact operational efficiency and may reduce customer satisfaction, particularly in delivering information related to housing projects, housing units, and promotional programs.

This study aims to analyze the effectiveness of an artificial intelligence (AI)-based customer service question-and-answer automation system developed using n8n workflow automation. The research method includes a literature study, system observation, system implementation, and a comparative analysis of customer service performance before and after the implementation of the AI-based system. The effectiveness indicators analyzed include response time, the system's ability to automatically answer customer inquiries, customer filtering capability, and the reduction of customer service workload.

The results show that the implementation of the AI-based customer service automation system significantly improves service response time, reduces the workload of customer service personnel, and lowers operational costs compared to manual customer service. The findings of this study can be utilized by property companies and other organizations as a reference for implementing AI-based customer service systems to improve service efficiency and quality. Future research is recommended to further examine data security aspects and user satisfaction.

Keyword: customer service, artificial intelligence, automation, n8n, system effectiveness.