

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital di Indonesia yang pesat telah mendorong adopsi sistem perdagangan elektronik pada berbagai institusi, termasuk platform *e-commerce* internal seperti TokoPoin di Koperasi Telkom University. Namun, implementasi sistem komunikasi pelanggan pada platform tersebut masih menghadapi tantangan signifikan, yaitu inefisiensi pengelolaan komunikasi *customer service* akibat keterbatasan akses penjual terhadap platform komunikasi dan pola komunikasi pelanggan yang tidak efisien dengan pertanyaan-pertanyaan repetitif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem *chatbot* berbasis *Large Language Model* (LLM) yang terintegrasi dengan WhatsApp untuk mengatasi masalah tersebut. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan implementasi model llama3.2:3b yang diintegrasikan melalui multi-channel antara platform WhatsApp dan antarmuka web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil mencapai akurasi pengenalan *intent* sebesar 93,75% dengan rata-rata waktu respons 8,4 detik. Integrasi *multi-channel* berfungsi optimal dengan pengiriman pesan *real-time* rata-rata 2,412 detik, berada di bawah standar 3 detik. Kualitas jawaban *chatbot* mencapai skor rata-rata 4,10 dari skala 5. Pengujian *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 36 responden menghasilkan skor rata-rata 77,85, melampaui ambang batas standar 68 dan masuk kategori *usability* baik. Penelitian ini membuktikan bahwa implementasi *chatbot* berbasis LLM dapat secara efektif mengurangi beban komunikasi repetitif penjual, meningkatkan efisiensi operasional, dan memberikan pengalaman komunikasi yang responsif dalam konteks *e-commerce* internal.

Kata kunci: *chatbot*, *customer service*, *e-commerce*, *Large Language Model*, *multi-channel integration*, TokoPoin, WhatsApp

ABSTRACT

The rapid development of digital technology in Indonesia has driven the adoption of electronic commerce systems in various institutions, including internal e-commerce platforms such as TokoPoin at Telkom University Cooperative. However, the implementation of customer communication systems on the platform still faces significant challenges, namely inefficiency in customer service communication management due to sellers' limited access to communication platforms and inefficient customer communication patterns with repetitive questions. This research aims to develop a Large Language Model (LLM)-based chatbot system integrated with WhatsApp to address these issues. The research method uses a quantitative approach with llama3.2:3b model implementation integrated through multi-channel between WhatsApp platform and web interface. The results show that the system successfully achieved intent recognition accuracy of 93.75% with an average response time of 8.4 seconds. Multi-channel integration functions optimally with real-time message delivery averaging 2.412 seconds, below the 3-second standard. Chatbot answer quality achieved an average score of 4.10 on a scale of 5. Usability testing using System Usability Scale (SUS) on 36 respondents resulted in an average score of 77.85, exceeding the standard threshold of 68 and falling into the good usability category. This research proves that LLM-based chatbot implementation can effectively reduce sellers' repetitive communication burden, improve operational efficiency, and provide responsive communication experience in internal e-commerce context.

Keywords: chatbot, customer service, e-commerce, Large Language Model, multi-channel integration, TokoPoin, WhatsApp

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul:

PENGEMBANGAN *CHATBOT* BERBASIS *LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)* UNTUK INTERAKSI PELANGGAN MELALUI APLIKASI DAN WHATSAPP PADA PLATFORM *E-COMMERCE*

Telah disetujui dan disahkan pada Sidang Tugas Akhir

Program Studi Strata I Sistem Informasi

Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom

Oleh:

**YOGA RADITYA NUGRAHA SUKMA PRADANA
1202213347**

Bandung, 28 Juli 2025

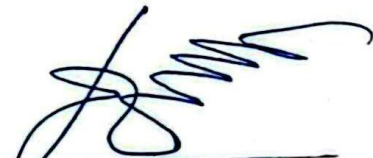
Disetujui oleh,

Pembimbing 1



Nur Ichsan Utama, S.T., M.T., Ph.D.
15830041

Pembimbing 2



Dr. Sinung Suakanto, S.T., M.T.
22820012

LEMBAR PERSEMBAHAN

Untuk semua yang pernah hadir.

Untuk setiap tawa, pelukan, kehilangan, dan pulang-pergi yang tidak sempat diucapkan dengan benar.

Untuk teman-teman perkuliahan, yang pernah duduk di sebelah saya dalam kelelahan tugas dan kecemasan masa depan.

Untuk teman-teman di Raudhah, Sayidan, dan sudut-sudut hidup lain yang tidak pernah saya sangka akan saya rindukan sekeras ini.

Untuk kalian yang hadir dalam bentuk obrolan tengah malam, dalam pelukan yang canggung tapi tulus, dalam candaan receh yang menyelamatkan hari-hari yang ingin saya tinggalkan.

Dan untuk moonlight.

Yang diam-diam menemani saat semuanya terlalu sunyi dan kepala terlalu bising.

Yang tidak pernah menghakimi saat saya bingung jadi siapa.

*“Cerita kita tak jauh berbeda
Got beat down by the world
Sometimes I wanna fold
Namun, suratmu 'kan kuceritakan
Ke anak-anakku nanti
Bahwa aku pernah dicintai
Seada-adanya
Sekurang-kurangnya
Walau sulit utarakan hatiku dengan indah
Walau jarang ku bernyanyi
Dengan cara yang indah
Tapi tak sekali pun kisahku
Pernah kaubantah”*

"Jalanmu berat seumur hidup, semoga ada bara yang tersisa."