

## ABSTRAK

*Kebutuhan akan layanan informasi akademik yang cepat, akurat, dan selalu tersedia semakin meningkat seiring bertambahnya aktivitas digital di lingkungan pendidikan tinggi. Layanan Customer Service (CS) konvensional sering mengalami keterbatasan seperti waktu respons yang lambat, antrian layanan yang panjang, serta ketergantungan pada kapasitas staf. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya solusi berbasis kecerdasan buatan yang mampu menyediakan layanan informasi otomatis dan responsif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis performa sistem layanan CS berbasis chatbot yang memanfaatkan metode Retrieval-Augmented Generation (RAG) sebagai pendekatan utama dalam peningkatan kualitas respons.*

*Metode penelitian menggunakan model rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan waterfall, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Sistem chatbot dibangun menggunakan backend Flask, model bahasa ZhipuAI GLM-4.5 untuk pemrosesan bahasa alami, serta struktur basis data hybrid berupa dataset statis berbasis CSV/JSON dan penyimpanan dinamis menggunakan SQLite. RAG diimplementasikan untuk menggabungkan proses retrieval konteks dengan generative reasoning sehingga chatbot mampu menghasilkan jawaban yang relevan, konsisten, dan berbasis data. Pengujian performa dilakukan melalui evaluasi waktu respons, akurasi kesesuaian jawaban terhadap data, serta stabilitas pemrosesan pada berbagai skenario penggunaan.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi metode RAG memberikan peningkatan signifikan terhadap kualitas layanan chatbot, dengan rata-rata waktu respons di bawah satu detik, tingkat akurasi jawaban yang tinggi, serta konsistensi performa pada pengujian beban. Sistem terbukti mampu memberikan layanan CS otomatis yang cepat, informatif, dan mudah diakses, sehingga dapat mengurangi beban layanan manual dan meningkatkan efektivitas penyampaian informasi. Dengan demikian, chatbot berbasis RAG ini memiliki potensi untuk menjadi solusi pendukung layanan informasi akademik yang lebih modern dan efisien.*

**Kata Kunci:** Kecerdasan Buatan; Chatbot; Retrieval-Augmented Generation (RAG); Pemrosesan Bahasa Alami; Analisis Performa