

ABSTRAK

Kebutuhan informasi akademik dan kemahasiswaan merupakan aspek krusial bagi mahasiswa. Di lingkungan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro (FSM Undip), mahasiswa harus mendatangi secara langsung bagian layanan akademik di Gedung Acintya Prasada untuk memperoleh informasi terkait. Pendekatan ini menimbulkan sejumlah permasalahan, antara lain inefisiensi waktu akibat antrean, potensi kegagalan dalam menemui staf terkait, serta tingginya repetisi pertanyaan yang diajukan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan solusi otomatisasi layanan melalui perbandingan performa dua *framework chatbot*, yaitu *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) dan RASA. Kedua *framework* diimplementasikan menggunakan sumber pengetahuan yang sama, berupa tujuh dokumen Standar Operasional Prosedur (SOP) layanan akademik dan kemahasiswaan. Evaluasi dilakukan menggunakan lima metrik, yaitu *response time*, *coverage*, ROUGE-1, ROUGE-L, dan BERTScore. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi jawaban kedua *framework* tidak berbeda secara signifikan. *Framework* RASA memiliki keunggulan utama pada kecepatan respons, dengan performa rata-rata 658 kali lebih cepat dibandingkan RAG. Namun, keunggulan tersebut disertai dengan kebutuhan upaya yang lebih besar dalam menyiapkan sumber pengetahuan, khususnya pada tahap pengembangan dan pelatihan komponen *Natural Language Understanding* (NLU). Keterbatasan ini dapat diatasi melalui pemanfaatan *framework* RAG yang menawarkan kemudahan dalam persiapan serta penambahan sumber pengetahuan secara langsung dari dokumen yang tersedia. Meskipun demikian, *framework* RAG memiliki kelemahan berupa kebutuhan komputasi yang relatif lebih besar.

Kata kunci : Chatbot Akademik, Retrieval Augmented Generation, RASA Framework, Perbandingan Framework