

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai kebutuhan informasi akademik seperti kurikulum terkini, aturan perkuliahan, hingga prosedur administrasi sering kali tersebar dalam dokumen panjang dengan berbagai format, sehingga menyulitkan mahasiswa untuk menemukan jawaban cepat dan tepat. Menurut Okonkwo & Ade-Ibijola (2021), *chatbot* terbukti bisa membantu layanan informasi di pendidikan tinggi karena memberi jawaban instan dan ramah pengguna.

Namun, *chatbot* generatif kadang menghasilkan jawaban yang tidak merujuk sumber resmi (*hallucination*). *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) menawarkan pendekatan yang menggabungkan kemampuan generatif LLM (*generator*) dengan proses pengambilan konteks dari dokumen eksternal (*retriever*), sehingga jawaban yang dihasilkan berdasarkan dokumen resmi yang relevan. RAG dinilai efektif mengurangi *hallucination* model dan menghasilkan jawaban yang lebih relevan (Ramadhani et al., 2025).

Sebagai acuan, studi sebelumnya membuat Local RAG berbasis PDF dengan ChromaDB dan *embedding nomic_embed_text*, serta memakai Ollama sebagai pengelola LLM. Dengan hasil ROUGE-L yang cukup baik (0,85), peneliti mencatat keterbatasan dukungan bahasa (jawaban masih berbahasa Inggris) dan waktu respons yang bergantung spesifikasi perangkat (Menurut Albert & Voutama, 2025). Keterbatasan ini membuka celah penelitian untuk konteks layanan akademik prodi yang memerlukan Bahasa Indonesia dan kebutuhan akses web yang konsisten.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan dan pengembangan *chatbot* akademik berbasis *website* di Program Studi Teknik Informatika dengan penerapan RAG. Tujuan utamanya adalah memastikan jawaban merujuk langsung pada dokumen sumber resmi seperti kurikulum, peraturan akademik, dan informasi administrasi, serta menata alur *pipeline* yang cocok untuk kebutuhan prodi. Pendekatan ini diharapkan membuat informasi lebih mudah dicari, konsisten dengan sumber, dan siap diperbarui ketika dokumen resmi berubah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan chatbot berbasis *website* yang mampu menjawab pertanyaan mahasiswa terkait informasi akademik di Program Studi Teknik Informatika?
2. Bagaimana penerapan metode *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) sehingga jawaban konsisten dengan dokumen akademik?
3. Bagaimana mengintegrasikan sumber data akademik ke dalam sistem *chatbot* agar dapat digunakan oleh metode RAG?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan agar penelitian lebih terarah yaitu:

1. *Chatbot* hanya dikembangkan untuk kebutuhan informasi akademik di Program Studi Teknik Informatika.
2. Data yang digunakan dalam sistem terbatas pada dokumen akademik resmi, seperti kurikulum, peraturan akademik, dan informasi administrasi program studi.
3. *Chatbot* hanya dikembangkan berbasis *website*, tidak mencakup platform lain.
4. Bahasa interaksi *chatbot* dibatasi pada Bahasa Indonesia agar sesuai dengan kebutuhan mayoritas pengguna.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengembangkan *chatbot* berbasis *website* yang mampu memberikan jawaban atas pertanyaan mahasiswa terkait informasi akademik di Program Studi Teknik Informatika.
2. Menerapkan metode *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) untuk memastikan jawaban yang dihasilkan *chatbot* konsisten dengan dokumen akademik resmi.

3. Mengintegrasikan sumber data akademik, seperti kurikulum, peraturan akademik, dan informasi administrasi, ke dalam sistem *chatbot* sehingga dapat digunakan secara optimal oleh metode RAG.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini di antaranya:

1. Membantu mahasiswa Program Studi Teknik Informatika dalam memperoleh informasi akademik secara cepat, tepat, dan efisien melalui *chatbot*.
2. Mempermudah program studi dalam menyediakan layanan informasi akademik yang interaktif dan dapat diakses kapan saja melalui *website*.
3. Mengurangi beban administrasi staf akademik dengan mengotomatisasi proses penyediaan informasi dasar yang sering ditanyakan mahasiswa.