

## **BAB IV PENUTUPAN**

### **4.1 Kesimpulan**

Selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT Lautan Natural Krimerindo, penulis telah berhasil mengembangkan sebuah sistem chatbot berbasis Retrieval Augmented Generation (RAG) yang dirancang untuk menjawab pertanyaan pengguna secara akurat dan relevan terhadap dokumen internal perusahaan. Sistem ini dibangun dengan mengintegrasikan beberapa komponen utama, seperti klasifikasi pertanyaan menggunakan machine learning, penyimpanan embedding dalam vector database, serta pemanggilan konteks dinamis berdasarkan hasil retrieval. Pendekatan ini memungkinkan chatbot untuk menghasilkan jawaban yang informatif sekaligus efisien dalam penggunaan token, yang sangat penting terutama saat menggunakan model bahasa besar (LLM).

Salah satu keunggulan utama dari sistem ini adalah penerapan perutean dinamis, yang berfungsi untuk mengarahkan pertanyaan ke jalur pemrosesan atau dokumen yang paling relevan. Dengan demikian, sistem dapat meminimalisir beban komputasi dan mempercepat waktu respons tanpa mengorbankan kualitas jawaban. Selain itu, penggunaan ringkasan konteks (context summarization) terbukti mampu mengurangi panjang input (prompt) ke LLM, yang secara langsung berdampak pada efisiensi penggunaan token dan biaya inferensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa chatbot mampu mengklasifikasikan pertanyaan dengan baik dan memberikan respons yang sesuai dengan kebutuhan informasi internal perusahaan.

Secara keseluruhan, proyek ini menunjukkan bagaimana teknologi NLP modern, khususnya pendekatan RAG, dapat diimplementasikan dalam skenario industri untuk mendukung kebutuhan internal perusahaan dalam mengakses pengetahuan secara cepat dan cerdas. Pengembangan sistem chatbot ini tidak hanya memberikan nilai tambah dari sisi efisiensi, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut seperti integrasi multi-turn conversation, pemrosesan suara, atau pengayaan

pengetahuan perusahaan secara berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi digital berbasis AI dapat mulai diimplementasikan dalam skala yang terukur dan fungsional.

#### 4.2 Saran

Untuk memastikan keberlanjutan dan dampak nyata dari sistem chatbot yang telah dikembangkan, perusahaan disarankan untuk secara rutin memperbarui konten dokumen internal yang menjadi sumber pengetahuan sistem. Proses pembaruan ini penting agar chatbot tetap menyajikan informasi yang relevan dan terkini. Selain itu, evaluasi performa sistem secara berkala, baik dari sisi akurasi klasifikasi, relevansi jawaban, maupun kepuasan pengguna, perlu dilakukan untuk memastikan sistem tetap optimal dalam jangka panjang.

Lebih lanjut, perusahaan dapat mempertimbangkan pengintegrasian chatbot ke dalam platform internal karyawan atau sistem informasi perusahaan agar penggunaannya lebih luas dan berdampak signifikan pada operasional harian. Pengembangan lanjutan juga dapat difokuskan pada peningkatan kemampuan percakapan (multi-turn), pelatihan model klasifikasi khusus dokumen perusahaan, serta penerapan analisis log untuk memahami kebutuhan informasi pengguna secara lebih mendalam. Dengan langkah-langkah ini, chatbot dapat menjadi solusi digital yang strategis dalam mendukung efisiensi komunikasi dan pengambilan keputusan internal.