

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem pencarian informasi berbasis aplikasi web untuk Optimalisasi Pencarian Informasi di *Knowledge Management System* dengan mengintegrasikan algoritma *deep learning* BERT dan GPT-4. Penerapan model BERT yang terintegrasi dengan GPT-4 mampu meningkatkan akurasi dan relevansi hasil pencarian secara signifikan. BERT digunakan untuk memahami konteks dan makna kata dalam kueri pengguna melalui representasi bahasa yang mendalam, sementara GPT-4 memperkuat sistem dengan kemampuan generative AI untuk memberikan jawaban yang komprehensif dan kontekstual. Kombinasi ini memungkinkan sistem tidak hanya menghasilkan hasil berbasis kata kunci tetapi juga memberikan penjelasan, saran, atau informasi tambahan yang relevan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan efisien.

Kinerja algoritma gabungan BERT-RAG dan GPT-4 menunjukkan potensi signifikan dalam meningkatkan relevansi dan akurasi hasil pencarian. Analisis skor akurasi menunjukkan bahwa algoritma ini mampu memahami konteks kueri pengguna secara mendalam melalui representasi bahasa dari BERT dan memanfaatkan GPT-4 untuk memberikan jawaban yang lebih informatif. Pada beberapa kueri seperti “Apa itu YugabyteDB Voyager?” dan “Apa yang dianggap sebagai kerja lembur?”, sistem memberikan skor relevansi tinggi. Namun, ada kekurangan pada kueri tertentu seperti “Bagaimana kebijakan pemakaian fasilitas transportasi perusahaan?”, yang menunjukkan perlunya peningkatan kualitas data dan representasi sistem untuk performa yang lebih optimal.

Untuk mendukung sistem pencarian ini, perancangan database yang efisien menjadi salah satu komponen penting untuk menyimpan dokumen PDF terkait proyek PT XYZ menjadi elemen penting dalam mendukung efisiensi sistem pencarian. Database dirancang untuk mampu menangani penyimpanan file secara efektif, mengelola metadata yang memungkinkan pencarian cepat, serta mendukung integrasi dengan algoritma pencarian seperti BERT dan GPT-4. Struktur database ini memberikan fondasi yang kuat bagi pengelolaan dokumen di Knowledge Management System.

Pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework* Flask untuk membangun sisi backend hingga *frontend* secara efektif. *Framework* Flask dipilih karena fleksibilitasnya, sementara Tailwind CSS digunakan untuk memastikan tampilan aplikasi yang responsif dan menarik. Kombinasi teknologi ini menghasilkan aplikasi web yang

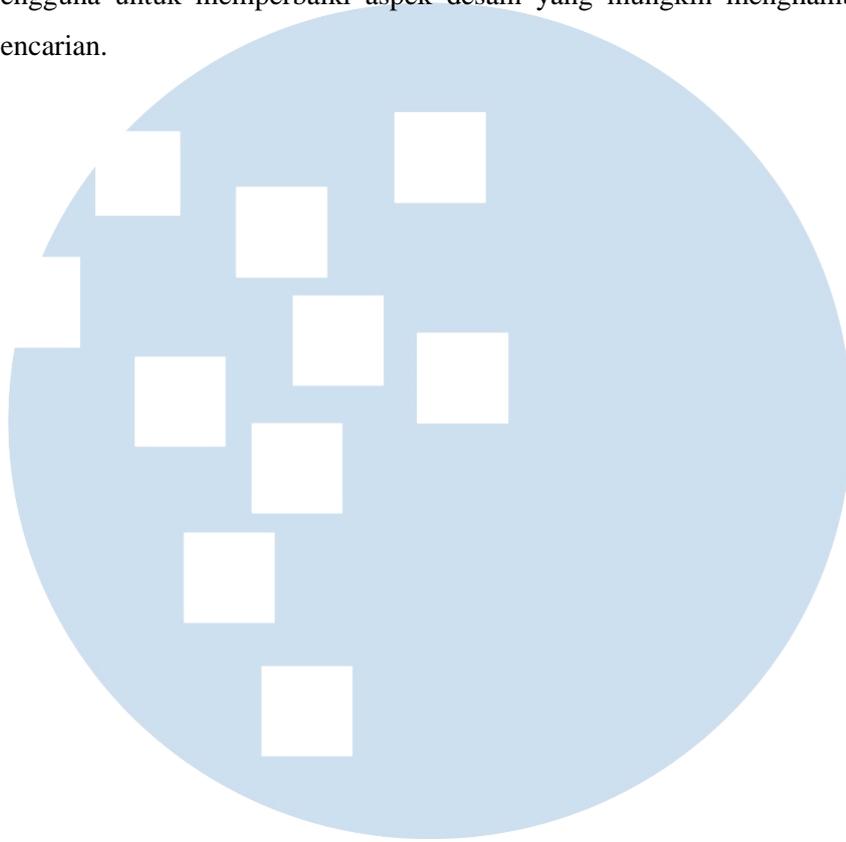
tidak hanya fungsional tetapi juga memiliki antarmuka pengguna yang *user-friendly*, mendukung optimalisasi pencarian informasi di Knowledge Management System PT XYZ.

## 5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, khususnya dalam rangka meningkatkan kinerja model prediksi dan aplikasi web yang dihasilkan dari penelitian ini, beberapa saran yang dapat dilakukan antara lain adalah:

1. Untuk meningkatkan kinerja sistem mesin pencari, disarankan untuk melakukan *fine-tuning* model BERT dengan data yang lebih spesifik sesuai dengan kebutuhan organisasi, serta melakukan penyesuaian terhadap GPT-4 agar lebih terfokus pada konteks yang relevan dengan domain yang ditangani. Selain itu, penting untuk mengintegrasikan penilaian kualitas hasil pencarian secara terus-menerus berdasarkan *feedback* pengguna untuk meningkatkan akurasi dan relevansi dari jawaban yang diberikan.
2. Penggunaan algoritma BERT-RAG dan GPT-4 sudah memberikan hasil yang baik, namun masih ada potensi untuk perbaikan pada topik-topik yang lebih kompleks atau kurang relevan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengumpulan data tambahan dan pengembangan model untuk mengatasi masalah kueri dengan skor konten rendah. Peningkatan algoritma dalam menangani konteks pertanyaan yang lebih spesifik dan beragam topik dapat dilakukan dengan menggunakan dataset yang lebih beragam dan meningkatkan representasi konteks pada model.
3. Dalam merancang database untuk dokumen PDF, disarankan untuk menggunakan struktur database yang terdistribusi dan scalable, terutama untuk menangani volume dokumen yang besar. Penggunaan teknologi *database* berbasis *cloud* dapat membantu dalam mengelola dokumen secara efisien. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa metadata dokumen yang disimpan mencakup informasi yang relevan untuk pencarian cepat, seperti kategori, tanggal, dan kata kunci, serta mendukung integrasi dengan algoritma pencarian berbasis AI seperti BERT dan GPT-4.
4. Untuk pengembangan aplikasi berbasis web yang lebih efisien, disarankan untuk mengoptimalkan penggunaan Flask dengan meningkatkan fitur-fitur keamanan dan skalabilitasnya, seperti implementasi otentikasi pengguna yang lebih aman dan penggunaan caching untuk meningkatkan performa aplikasi. Penggunaan Tailwind CSS sudah sangat tepat untuk desain responsif, namun untuk memastikan pengalaman pengguna yang lebih baik, dapat dipertimbangkan untuk melakukan evaluasi

antarmuka pengguna (UI/UX) secara berkala dan mengimplementasikan *feedback* pengguna untuk memperbaiki aspek desain yang mungkin menghambat efisiensi pencarian.



# UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA