

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perpustakaan sekolah memiliki peran penting dalam menunjang kegiatan pembelajaran serta menumbuhkan minat baca di kalangan peserta didik. Melalui fasilitas ini, siswa dapat mengakses berbagai sumber informasi seperti buku teks, referensi, maupun literatur lain yang menunjang proses belajar (Izzulhaq & Putra, 2025). Oleh karena itu, kemudahan dalam memperoleh informasi perpustakaan menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada pengguna.

Pada Perpustakaan SMA Negeri 2 Sipora, data dan informasi perpustakaan telah tersedia pada sistem perpustakaan. Namun, dalam pelayanan informasi kepada pengguna, prosesnya masih sebagian besar dilakukan secara langsung melalui meja sirkulasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan pustakawan, informasi yang paling sering ditanyakan oleh siswa dan guru meliputi ketersediaan judul buku, letak atau posisi rak buku, serta jam operasional perpustakaan. Untuk mengetahui ketersediaan buku, siswa dan guru masih perlu bertanya langsung kepada pustakawan, sedangkan informasi mengenai aturan peminjaman, pengembalian, dan denda diperoleh melalui spanduk tata tertib maupun penjelasan langsung dari pustakawan. Hasil wawancara tersebut secara lengkap disajikan pada Lampiran 1. Selain itu, pustakawan menyampaikan bahwa pertanyaan yang sama sering diterima secara berulang setiap harinya, terutama mengenai letak kategori buku dan ketersediaan buku terbaru seperti novel. Kondisi tersebut menjadi kendala terutama pada waktu-waktu sibuk, seperti saat jam istirahat sekolah ketika banyak siswa datang secara bersamaan, sementara jumlah pustakawan terbatas. Akibatnya, pelayanan informasi kepada pengguna menjadi kurang optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan suatu layanan yang dapat membantu pengguna memperoleh informasi perpustakaan secara lebih cepat dan mandiri.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penggunaan sistem informasi berbasis web dapat membantu meningkatkan efisiensi layanan perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan berbasis web atau E-Library dapat digunakan untuk mendigitalisasi proses bisnis perpustakaan agar lebih terstruktur dan transparan (Harjono & Tute, 2022). Namun, sistem perpustakaan berbasis web yang hanya menyediakan fitur pencarian katalog belum sepenuhnya memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi secara langsung. Pengguna masih perlu mencari informasi melalui fitur yang tersedia atau menanyakan langsung kepada pustakawan ketika informasi yang dibutuhkan tidak ditemukan. Fitur pencarian katalog pada sistem perpustakaan memiliki fungsi untuk membantu pengguna menemukan koleksi berdasarkan kata kunci tertentu dan menampilkan hasil pencarian yang tersedia. Sementara itu, *chatbot* yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki fungsi yang berbeda, yaitu sebagai layanan informasi berbasis percakapan yang memungkinkan pengguna mengajukan pertanyaan menggunakan bahasa alami dan memperoleh jawaban secara langsung. *Chatbot* tidak menggunakan fitur pencarian katalog pada *SLiMS* sebagai mekanisme pencariannya, tetapi memanfaatkan data perpustakaan sebagai sumber *knowledge base*. Data yang dimanfaatkan merupakan data dan informasi perpustakaan yang telah tersedia pada sistem *SLiMS*, sehingga penelitian ini tidak membangun sumber data perpustakaan baru. Data tersebut digunakan sebagai sumber pengetahuan yang kemudian dipersiapkan dan diolah agar dapat digunakan dalam metode *Retrieval Augmented Generation*. Data tersebut diproses menjadi representasi vektor menggunakan model embedding dan disimpan pada *ChromaDB* untuk digunakan dalam proses retrieval pada arsitektur *Retrieval Augmented Generation*. Informasi yang diperoleh melalui proses retrieval kemudian digunakan sebagai konteks oleh *Large Language Model (LLM)* *Gemma3:4b* untuk menghasilkan jawaban. Dengan demikian, *chatbot* berfungsi sebagai layanan tanya jawab yang melengkapi fitur pencarian katalog yang telah tersedia pada sistem perpustakaan.

Untuk memenuhi kebutuhan layanan informasi tersebut, salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI). *Chatbot AI* dapat berperan sebagai asisten virtual yang memungkinkan pengguna mengajukan pertanyaan dan memperoleh respons secara langsung mengenai informasi perpustakaan. Teknologi ini dapat membantu menjawab pertanyaan seperti ketersediaan buku, prosedur peminjaman dan pengembalian, serta jam operasional perpustakaan (Alfiansyah dkk., 2025). Dengan adanya *chatbot*, pengguna dapat memperoleh informasi melalui percakapan tanpa harus selalu menanyakannya secara langsung kepada pustakawan. Namun, AI generatif memiliki keterbatasan dalam memberikan informasi yang bersifat spesifik terhadap suatu perpustakaan karena model tidak secara langsung memiliki akses terhadap data dan informasi resmi yang terdapat pada perpustakaan tersebut. Kondisi ini dapat menyebabkan jawaban yang dihasilkan tidak sesuai dengan informasi yang sebenarnya tersedia di perpustakaan. Oleh karena itu, diperlukan metode yang dapat menghubungkan kemampuan generatif AI dengan sumber informasi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan perpustakaan. Hal ini juga sesuai dengan hasil wawancara, dimana pustakawan mengharapkan agar informasi yang diberikan oleh sistem berdasarkan data resmi perpustakaan sehingga informasi yang disampaikan valid, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan. Hasil wawancara tersebut disajikan pada Lampiran 1.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Retrieval Augmented Generation* (RAG). RAG menggabungkan kemampuan model bahasa dalam menghasilkan jawaban dengan proses pencarian informasi dari sumber eksternal. Informasi yang relevan dari sumber tersebut digunakan sebagai konteks sebelum model menghasilkan jawaban, sehingga respons yang diberikan dapat lebih sesuai dengan data yang tersedia. Dalam penelitian ini, RAG digunakan untuk menghubungkan *chatbot AI* dengan knowledge base yang berisi informasi perpustakaan. Ketika pengguna memberikan pertanyaan, sistem mengambil informasi

yang relevan dari knowledge base dan menggunakannya sebagai konteks bagi model untuk menghasilkan jawaban. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi risiko jawaban yang tidak sesuai serta meningkatkan relevansi informasi yang diberikan oleh chatbot (Ramadhani dkk., 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada implementasi chatbot berbasis Artificial Intelligence sebagai layanan informasi Perpustakaan SMA Negeri 2 Sipora berbasis web dengan menerapkan metode Retrieval-Augmented Generation (RAG). Penerapan RAG diharapkan dapat membuat chatbot memberikan jawaban berdasarkan informasi yang tersedia pada knowledge base perpustakaan, sehingga pengguna dapat memperoleh informasi secara lebih cepat tanpa harus selalu datang dan menanyakannya secara langsung kepada pustakawan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana implementasi metode *Retrieval Augmented Generation* pada chatbot berbasis Artificial Intelligence sebagai layanan informasi Perpustakaan SMA Negeri 2 Sipora berbasis web?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan penelitian ini tetap fokus, maka diberikan batasan sebagai berikut:

1. Optimisasi *chatbot AI* menggunakan teknologi AI terbatas pada metode RAG.
2. Knowledge base chatbot berasal dari informasi perpustakaan dan data buku yang tersedia pada sistem perpustakaan SMA Negeri 2 Sipora.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Retrieval Augmented Generation* pada *chatbot* berbasis *Artificial Intelligence* sebagai layanan informasi Perpustakaan SMA Negeri 2 Sipora berbasis web.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis: penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan layanan informasi sehingga siswa dan guru dapat memperoleh informasi mengenai koleksi dan layanan perpustakaan dengan lebih mudah dan mandiri melalui chatbot berbasis AI
2. Manfaat Teoritis: Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam penerapan metode Retrieval-Augmented Generation (RAG) pada pengembangan chatbot sebagai layanan informasi.

