# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Akses masyarakat terhadap informasi keagamaan mengalami perubahan yang signifikan seiring meningkatnya pemanfaatan media digital dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai informasi yang sebelumnya diperoleh melalui kitab, buku, maupun konsultasi langsung dengan ulama kini semakin banyak dicari melalui platform digital karena dianggap lebih praktis dan mudah diakses. Perubahan tersebut mendorong berkembangnya berbagai layanan informasi berbasis kecerdasan buatan, salah satunya *question answering system*, yaitu sistem yang mampu memahami pertanyaan pengguna dan memberikan jawaban secara otomatis menggunakan bahasa alami. Kemajuan pada bidang *natural language processing* turut meningkatkan kemampuan sistem dalam memahami konteks pertanyaan secara lebih mendalam serta menghasilkan respons yang lebih alami dan interaktif. Oleh karena itu, teknologi ini semakin banyak dimanfaatkan pada berbagai domain pengetahuan yang memerlukan penyampaian informasi secara cepat dan akurat (Zhao et al., 2026). Sejalan dengan perkembangan tersebut, sistem tanya jawab berbasis kecerdasan buatan menjadi salah satu pendekatan yang banyak diterapkan dalam pengembangan layanan informasi digital karena mampu memberikan akses informasi secara efisien, cepat, dan mudah dijangkau oleh pengguna (Suhartono et al., 2024).

Perkembangan transformasi digital turut membawa perubahan pada bidang pendidikan, termasuk pembelajaran agama Islam. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran agama tidak lagi terbatas sebagai sarana pendukung, tetapi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses penyampaian materi maupun akses terhadap pengetahuan keagamaan. Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dalam pendidikan agama Islam mampu memperluas akses pembelajaran, mempermudah distribusi materi, serta menyesuaikan metode pembelajaran dengan karakteristik masyarakat pada era

digital. Kondisi tersebut mencerminkan semakin meningkatnya kecenderungan masyarakat untuk memanfaatkan platform digital sebagai sumber dalam memperoleh pengetahuan keagamaan secara lebih mudah, cepat, dan mandiri (Suaidi et al., 2025).

Salah satu kajian keagamaan yang memiliki kedudukan penting dalam kehidupan umat Islam adalah fikih shalat. Sebagai ibadah yang diwajibkan lima kali dalam sehari, pelaksanaan shalat diatur oleh ketentuan fikih yang mencakup syarat wajib, syarat sah, rukun, sunnah, hal-hal yang membatalkan shalat, serta berbagai ketentuan yang berlaku pada kondisi tertentu. Banyaknya ketentuan tersebut menyebabkan masyarakat sering menghadapi berbagai persoalan dalam praktik ibadah sehari-hari, seperti memastikan keabsahan wudhu, menentukan tindakan ketika lupa jumlah rakaat, memahami tata cara shalat bagi musafir, maupun mengetahui ketentuan shalat bagi orang yang sedang sakit atau memiliki uzur. Meskipun pembahasan mengenai fikih shalat telah tersedia dalam berbagai kitab, buku panduan ibadah, maupun media digital, pencarian informasi masih mengharuskan pengguna menemukan referensi yang sesuai dan memahami isi sumber tersebut secara mandiri. Keadaan ini menjadi kendala, terutama bagi masyarakat yang tidak memiliki dasar pendidikan agama yang memadai sehingga mengalami kesulitan dalam memperoleh jawaban yang tepat terhadap permasalahan fikih shalat.

Kemajuan model bahasa generatif turut mendorong berkembangnya sistem tanya jawab berbasis percakapan yang mampu menghasilkan respons secara otomatis. Meskipun demikian, model generatif masih memiliki keterbatasan karena berpotensi menghasilkan informasi yang tidak sepenuhnya sesuai dengan fakta atau *hallucination*, terutama ketika diterapkan pada domain yang menuntut tingkat keakuratan tinggi, seperti bidang keagamaan (Tonmoy et al., 2024). Untuk mengurangi keterbatasan tersebut, dikembangkan pendekatan *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) yang mengombinasikan proses pencarian informasi dari sumber eksternal dengan kemampuan generatif model bahasa. Melalui pendekatan ini, jawaban yang dihasilkan tidak hanya memanfaatkan kemampuan model bahasa,

tetapi juga didukung oleh referensi yang relevan sehingga tingkat akurasi informasi dapat ditingkatkan (Procko & Ochoa, 2024).

Penerapan pendekatan *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) dalam sistem tanya jawab keislaman telah banyak dibahas pada penelitian sebelumnya. Penelitian oleh (Fathoni et al., 2025) melaporkan bahwa pemanfaatan RAG dengan menggunakan sumber keislaman yang otoritatif mampu menghasilkan jawaban yang lebih berkualitas dibandingkan model generatif yang tidak menerapkan mekanisme *retrieval*. Penelitian selanjutnya, (Ichsan et al., 2026) mengembangkan chatbot fikih berbasis RAG dengan memanfaatkan korpus kitab *Safinatun Najah*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan *semantic retrieval* mampu menghasilkan jawaban yang lebih terstruktur berdasarkan isi kitab. Sementara itu, (Asl & Minaei-Bidgoli, 2025) mengembangkan sistem *Islamic Question Answering* berbasis RAG dalam skala besar yang dirancang untuk menangani pertanyaan kompleks dari berbagai kategori keislaman.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) mampu meningkatkan kualitas jawaban, masih terdapat sejumlah keterbatasan yang membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut. Sebagian besar sistem yang telah dikembangkan menggunakan cakupan domain keislaman yang luas dengan memanfaatkan beragam sumber rujukan. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan jawaban karena adanya perbedaan dasar rujukan yang digunakan. Selain itu, penelitian yang memanfaatkan kitab sebagai basis pengetahuan umumnya masih membahas ruang lingkup keislaman secara umum dan belum berfokus pada satu topik ibadah tertentu. Dalam kajian fikih shalat, konsistensi jawaban menjadi aspek yang sangat penting karena perbedaan penafsiran hukum dapat memengaruhi keabsahan pelaksanaan ibadah. Oleh sebab itu, diperlukan suatu sistem yang tidak hanya memanfaatkan pendekatan RAG untuk meningkatkan akurasi jawaban, tetapi juga menerapkan pembatasan domain pengetahuan pada topik yang lebih spesifik dengan menggunakan basis pengetahuan yang telah dikurasi dalam satu mazhab.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem tanya jawab edukasi fikih shalat berbasis *Retrieval-*

*Augmented Generation* (RAG) dengan memanfaatkan basis pengetahuan yang berasal dari literatur fikih Mazhab Syafi'i yang telah dikurasi. Penggunaan satu mazhab sebagai sumber rujukan bertujuan menjaga konsistensi jawaban sekaligus meminimalkan perbedaan interpretasi hukum antarmazhab. Dengan pembatasan tersebut, sistem dikembangkan sebagai *closed-domain question answering system* yang memiliki basis pengetahuan terstruktur dan terkontrol. Pendekatan RAG diterapkan agar setiap jawaban yang dihasilkan mengacu pada referensi fikih yang relevan sehingga mampu meningkatkan akurasi, relevansi, dan konsistensi informasi. Selanjutnya, sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web guna memudahkan pengguna dalam mengakses layanan tanya jawab.

Penelitian ini didasarkan pada asumsi bahwa penerapan pendekatan *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) yang didukung oleh basis pengetahuan fikih Mazhab Syafi'i yang telah dikurasi mampu menghasilkan jawaban yang lebih akurat, relevan, dan konsisten dibandingkan sistem yang menggunakan domain pengetahuan umum tanpa pembatasan mazhab.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana memodelkan arsitektur *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) pada sistem tanya jawab untuk domain pengetahuan spesifik fikih shalat Mazhab Syafi'i?
2. Bagaimana mengintegrasikan dokumen korpus fikih ke dalam mekanisme *semantic retrieval* agar *Large Language Model* (LLM) mampu menghasilkan teks jawaban yang faktual dan terhindar dari halusinasi (*hallucination*)?
3. Bagaimana tingkat akurasi *retrieval* dan kemiripan semantik sistem secara keseluruhan dalam menjawab pertanyaan pengguna berdasarkan evaluasi metrik *Precision@4* dan *Cosine Similarity*?
4. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan antarmuka pengguna Sistem Tanya Jawab ini menggunakan teknologi *Progressive Web App* (PWA) agar dapat diakses secara responsif dan optimal pada perangkat *mobile*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memodelkan arsitektur sistem tanya jawab fikih shalat Mazhab Syafi'i berbasis *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) dengan mengimplementasikan *framework* LangChain sebagai orkestrator utama pemrosesan bahasa alami.
2. Mengintegrasikan dokumen korpus fikih ke dalam *Vector Database* untuk memfasilitasi mekanisme *semantic retrieval*, sehingga *Large Language Model* (LLM) dapat menghasilkan teks jawaban yang faktual dan terhindar dari halusinasi (*hallucination*).
3. Mengukur tingkat relevansi *retrieval* dan keselarasan makna jawaban sistem melalui evaluasi metrik *Precision@4* dan *Cosine Similarity* guna memastikan keandalan luaran jawaban.
4. Mengembangkan antarmuka Sistem Tanya Jawab berbasis *Progressive Web App* (PWA) untuk menghasilkan sistem lintas platform yang memberikan pengalaman pengguna (UI/UX) yang responsif dan optimal saat diakses melalui perangkat *mobile*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menjadi referensi akademik dalam pengembangan sistem kecerdasan buatan berbasis pengetahuan pada domain keagamaan.
2. Menyediakan media edukasi digital berbasis web yang membantu masyarakat memperoleh informasi fikih shalat secara cepat, interaktif, dan berbasis referensi.
3. Membantu pengguna memahami tata cara dan ketentuan fikih shalat berdasarkan Mazhab Syafi'i secara lebih mudah dan terstruktur.
4. Menjadi prototipe sistem edukasi keagamaan yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk domain fikih atau ilmu keislaman lainnya.

## 1.5 Batasan Penelitian

Lingkup dan batasan penelitian ini agar tujuan tercapai maka:

1. Sistem Tanya Jawab ini secara spesifik membahas materi fikih shalat fardhu berdasarkan Mazhab Syafi'i, yang meliputi aturan syarat, rukun, sunnah, pembatal, serta kondisi khusus dalam pelaksanaannya.
2. Sumber basis pengetahuan dibangun menggunakan literatur teks terjemahan berbahasa Indonesia yang telah dikurasi dari kitab Safinatun Najah, Fathul Qarib, dan Matan Abu Syuja' (Taqrib).
3. Seluruh interaksi, baik masukan pengguna (*query*) maupun luaran sistem (*response*), dibatasi hanya menggunakan bahasa Indonesia dan sepenuhnya berformat teks (*text-based*), tanpa mendukung pemrosesan data multimedia seperti gambar, suara, atau video.
4. Kumpulan teks literatur yang digunakan sebagai *dataset* diproses menjadi potongan teks (*chunk*) dan disesuaikan murni untuk kebutuhan optimasi *semantic retrieval* pada basis data vektor.
5. Pengembangan kecerdasan buatan menggunakan metode *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) secara eksklusif untuk tahap inferensi, tanpa melibatkan proses pelatihan ulang (*fine-tuning*) pada arsitektur dasar *Large Language Model* (LLM).
6. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang mengimplementasikan teknologi *Progressive Web App* (PWA) agar antarmukanya responsif dan dapat diakses secara lintas platform.
7. Evaluasi kinerja kecerdasan buatan difokuskan pada pengukuran dua metrik utama, yaitu *Precision@4* untuk menilai akurasi penarikan dokumen pada modul *retriever*, serta *Cosine Similarity* untuk mengukur tingkat kemiripan semantik antara luaran jawaban sistem dengan teks referensi.
8. Implementasi sistem ditujukan sebagai purwarupa media edukasi di bidang teknologi informasi, bukan sebagai rujukan hukum mutlak yang dapat menggantikan otoritas fatwa maupun konsultasi pakar agama.