

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi yang memungkinkan perangkat keras ataupun perangkat lunak untuk mempelajari perilaku seperti manusia [1] [2]. Salah satu bentuk dari AI adalah *chatbot* AI yang dikategorikan ke dalam *Artificial Narrow Intelligence* (ANI), yaitu AI yang dirancang dan dilatih untuk melakukan tugas tertentu [3]. Penelitian menunjukkan bahwa pasar *chatbot* meningkat sebesar 92% dalam beberapa tahun terakhir [4]. Di era modern ini, AI sudah banyak melakukan peran penting dalam berbagai aspek pekerjaan, termasuk dalam menganalisis informasi dari dokumen-dokumen digital atau *file* dan memberikan informasi melalui interaksi dengan *chatbot* AI [5].

Namun, dalam pencarian informasi atau menganalisis dokumen menjadi permasalahan mendasar dan penting bagi beberapa orang [6]. Selain itu, menganalisis dokumen untuk menemukan informasi yang relevan dapat menjadi proses yang melelahkan, terutama ketika jumlah dokumen yang cukup banyak [7]. Biasanya dokumen atau file yang sering digunakan perusahaan adalah dokumen administrasi, dokumen perusahaan, atau faktur (*invoice*). Proses pencarian informasi pada dokumen tersebut biasanya menghabiskan waktu sekitar 30-40% dari total waktu operasional, hanya untuk verifikasi dan pemrosesan bagi perusahaan [8].

Sebagai Solusi dari permasalahan tersebut, maka dikembangkan sebuah sistem *chatbot* AI untuk menganalisis dokumen. Sistem ini akan memanfaatkan teknologi Llamaindex untuk proses *indexing*, *querying*, dan ekstraksi teks dari dokumen [9]. Untuk penyimpanan dan pencarian vektor akan menggunakan Qdrant, yang memungkinkan pencarian kesamaan vektor antara kueri yang diberikan pengguna dan indeks dokumen [10]. Selain itu, sistem akan menggunakan *Large Language Model* (LLM) dari Together AI yang mampu memberikan respon jawaban berbasis pemahaman semantik [11]. Dengan kombinasi dari teknologi tersebut, sistem *chatbot* AI ini diharapkan dapat memudahkan analisis dokumen tersebut dengan cepat, akurat, dan interaktif melalui percakapan atau tanya jawab, sehingga sistem ini mampu menggantikan proses manual dengan pendekatan otomatis dan cerdas.

1.2 Rumusan Masalah dan Solusi

Dari latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah yaitu, Bagaimana cara memudahkan proses pencarian informasi yang relevan dalam dokumen secara otomatis sesuai dengan informasi yang diinginkan.

Dari rumusan masalah di atas didapatkan solusi yaitu merancang sistem chatbot AI yang dapat menganalisis dokumen menggunakan kombinasi dari *framework* LlamaIndex, penyimpanan vektor Qdrant, dan *Large Language Model* (LLM) dari Together AI

1.3 Batasan Masalah

Pada pengembangan sistem *chatbot* AI ini diberikan batasan masalah pada pengerjaan proyek. Berikut batasan masalah pada proyek ini:

1. Pengembangan sistem *chatbot* AI pada tugas akhir ini hanya cakupan *backend*,
2. Sistem hanya dapat mengelola dokumen dengan format PDF, DOCX dan TXT dan *file* dokumen yang memiliki ukuran maksimum 10 mb
3. Sistem hanya dapat mengelola dokumen yang memiliki konten teks,
4. Pengembangan sistem saat ini hanya di jalankan atau diakses melalui server lokal,
5. Saat ini sistem hanya memiliki fungsionalitas *upload* dan *query*.

1.4 Tujuan

Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *chatbot* AI yang mampu memudahkan pencarian informasi dan mampu menganalisis dokumen secara otomatis. Program ini akan menggunakan bahasa pemrograman Python dan didukung oleh tiga komponen utama, yaitu:

1. *Framework* Llamaindex, sebagai *library* untuk proses pembuatan dan penggunaan indeks [12],
2. Qdrant sebagai penyimpanan vektor untuk memudahkan proses pencarian berbasis kemiripan,
3. *Large Language Models* (LLM) dari Together AI untuk menghasilkan respon jawaban yang relevan dengan dokumen melalui *prompting*.

1.5 Penjadwalan Kerja

Pelaksanaan magang di MREC (*Metaverse Research and Education Center*) dimulai dari 26 Agustus 2024 sampai dengan 26 Mei 2025. Pengerjaan proyek ini selama magang merupakan proyek yang dilakukan atas permintaan *client*. Penjadwalan pengerjaan proyek ini akan di lampirkan di tabel penjadwalan kerja berikut:

Tabel 1. 1 Penjadwalan Kerja

No	Deskripsi Kerja	November				Desember				Januari				Februari				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Meeting Pertama Bersama Pak Ihshan dari Aimpathy (<i>client</i>)																				
2	<i>Client Requirement</i>																				
3	<i>Project Planning</i>																				
4	Perancangan Sistem <i>Backend</i> Menggunakan <i>Framework</i> Llamaindex																				
5	Integrasi Sistem dengan Penyimpanan Vector dan <i>Large Language Model</i> (LLM)																				
6	Merancang Fitur Unggah dan Hapus Dokumen dari Penyimpanan Vektor Melalui Sistem <i>Backend</i>																				
7	Pengujian Sistem																				