

SISTEM TANYA JAWAB ILMU KEISLAMAN DENGAN MODEL *LARGE LANGUAGE MODELS*

Risma Aprilia¹, Nazruddin Safaat Harahap², Febi Yanto³, Yusra⁴

¹²³⁴Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

Jl. HR. Soebrantas KM. 18 No. 155 Tuahmadani, Pekanbaru, Riau

¹ 12050120332@students.uin-suska.ac.id, ² nazruddin.safaat@uin-suska.ac.id, ³ febiyanto@uin-suska.ac.id, ⁴ yusra@uin-suska.ac.id

Abstract

Serious challenges in the understanding of Islamic Studies by the public highlight the need for innovative solutions to support spiritual and cultural development. Although technology continues to advance, the search for reliable information related to Islamic Studies is still hampered by the limitations of current internet search techniques. The growing use of artificial intelligence, such as Chat GPT, offers great potential in supporting the learning process of Islamic Studies. In this context, Large Language Models (LLMs) technology, such as the GPT model developed by OpenAI, is key in the creation of the Islamic Science question and answer system, with large parameters, LLMs is designed to better understand human language. In its application, this Islamic question and answer system produced an accuracy of 82%. This is based on testing with the participation of tafsir and hadith students, in providing answers that are in accordance with the given Islamic context. This means that the use of LLMs technology in the context of Islamic Science has the potential to expand access and improve people's understanding of key aspects, but it needs to be modified to get maximum results.

Keywords : *Large Language Models(LLMs), islamic studies, OpenAI, Chat GPT, artificial intelligence*

Abstrak

Tantangan serius dalam pemahaman Ilmu Keislaman oleh masyarakat menyoroti kebutuhan akan solusi inovatif untuk mendukung pengembangan spiritual dan budaya. Meskipun teknologi terus maju, pencarian informasi terpercaya terkait Ilmu Keislaman masih terhambat oleh keterbatasan teknik pencarian internet saat ini. Maraknya penggunaan kecerdasan buatan, seperti Chat GPT, menawarkan potensi besar dalam mendukung proses pembelajaran Ilmu Keislaman. Dalam konteks ini, teknologi *Large Language Models* (LLM), seperti model GPT yang dikembangkan oleh OpenAI, menjadi kunci dalam pembuatan sistem tanya jawab Ilmu Keislaman, dengan parameter yang besar, LLM dirancang untuk memahami bahasa manusia dengan lebih baik. Pada penerapannya sistem tanya jawab ilmu keislaman ini menghasilkan akurasi sebesar 82%. Hal ini didasarkan oleh pengujian dengan partisipasi dari para mahasiswa tafsir dan hadits, dalam memberikan jawaban yang sesuai dengan konteks Ilmu Keislaman yang diberikan. Hal ini bermakna, penggunaan teknologi LLMS dalam konteks Ilmu Keislaman berpotensi untuk memperluas akses dan meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap aspek-aspek kunci, namun diperlukan dimodifikasi untuk mendapat hasil yang maksimal.

Kata kunci : *Large Language Models(LLMS), ilmu keislaman, OpenAI, Chat GPT, kecerdasan buatan*

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia didominasi oleh pemeluk agama islam dengan jumlah populasi muslim di Indonesia mencapai 240,62 juta jiwa pada tahun 2023. Jumlah ini setara 86,7% dari populasi nasional yang totalnya 277,53 juta jiwa[1]. Hal ini seharusnya sejalan dengan tingginya pemahaman masyarakat terhadap ilmu

keislaman. Faktanya, masih banyak masyarakat di Indonesia yang kurang memahami ilmu Islam[2]. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi ini, seperti kurangnya minat membaca, kesulitan dalam mencari para ulama, kondisi ekonomi yang sulit, dan faktor-faktor lainnya. Hal ini menyebabkan pengetahuan masyarakat mengenai Ilmu keislaman menjadi minim.

Ilmu Keislaman merupakan ilmu yang membahas segala sesuatu yang berkenaan dengan agama Islam, seperti cara shalat, puasa, qurban, dan lain sebagainya. Sumber ilmu islam ini berasal dari tafsir qur'an, fiqh, hadits, teologi, serta ushul fiqh[3]. Sumber ilmu islam yang paling banyak digunakan adalah Al-Qur'an dan Hadits. Sumber sumber ini harus digunakan secara hirarki. Al-Qur'an harus didahulukan. Apabila suatu ajaran atau penjelasan tidak ditemukan di dalam Al-Qur'an maka harus dicari dalam hadits, apabila tidak ditemukan juga dalam Sunnah, barulah digunakan ijtihad [4]. Sunnah tidak bertentangan dengan Al-Qur'an dan ijtihad tidak boleh bertentangan dengan Al-Qur'an dan Sunnah.

Pada penelitian ini untuk terjemahan Al-Qur'an digunakan terjemahan oleh Kemenag hal ini mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman, menunjukkan relevansi dan fleksibilitas terutama bagi masyarakat Indonesia[5]. Pada bagian tafsir Al-qur'an digunakan tiga buah tafsir yakni tafsir Ibnu Katsir yang memiliki penjelasan paling rinci sesuai dengan Al-Qur'an dan Sunnah[6], lalu tafsir Al-jalalain yang merupakan tafsir yang memiliki penjelasan yang singkat[7] dan ketiga tafsir Al-Azhar yang merupakan tafsir oleh Buya Hamka yakni ulama Indonesia yang menafsirkan bukan sekadar penjelasan ayat-ayat Al-Qur'an, melainkan juga mengandung analisis mendalam tentang makna dan pesan yang terkandung di dalamnya[8]. Kompleksitas sumber ilmu keislaman ini seringkali membuat banyak orang kesulitan dalam mempelajari dan memahami ilmu Islam. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan teknologi yang dapat mendukung pembelajaran ilmu keislaman ini.

Teknologi yang memberikan informasi mengenai ilmu keislaman banyak berupa search engine. Hal ini nyatanya kurang efisien karena ketika melakukan pencarian, pengguna akan diberikan narasi panjang dan memerlukan waktu lagi untuk memahaminya[9]. Pengguna membutuhkan teknologi yang mampu menjawab pertanyaan secara singkat, padat, dan jelas. Maka diperlukan teknologi yang dapat memberikan penjelasan persis seperti ketika bertanya pada seorang pakar di bidang ilmu Islam. Teknologi yang mampu melakukan tanya jawab interaktif dan memberikan jawaban yang tepat sasaran dan tidak bertele-tele.

Teknologi yang populer digunakan untuk pembelajaran saat ini adalah teknologi *Artificial Intelligence*(AI) berupa sistem tanya jawab. Teknologi AI ini seperti Chat GPT, Prexpelity, Homa, Claude, Bing, dan Google Bard[10].

Kecerdasan buatan ini bisa menjadi solusi efektif dalam memberikan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan kompleks seputar ilmu keislaman. Hal ini terjadi karena AI mampu menyederhanakan akses terhadap karya-karya ilmiah. Melalui algoritma pencarian dan analisis teks, AI dapat membantu pengguna untuk mengeksplorasi data-data ilmu keislaman tersebut dengan lebih efisien.

Pada implementasi AI untuk pembuatan sistem Q&A dimanfaatkan konsep *Large Language Models (LLMs)*. Kelebihan dari LLMs ini adalah mampu memberikan jawaban yang tepat dan mendalam terkait pertanyaan-pertanyaan keislaman dengan memanfaatkan kemampuan bahasa yang dimiliki oleh model kecerdasan buatan. Adapun fokus penelitian yang membahas tentang sistem Q&A dan LLMs terdapat pada penelitian Apriliani[11], penelitian NR Tejaswini, Vidya[12], penelitian oleh Mansurova[13], penelitian Pesaru[14] dan penelitian Afgiansyah[15]. Penelitian-penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan LLMs mampu memberikan informasi cepat dan akurat serta memiliki analisis yang tinggi. Sehingga membuat hal ini sangat tepat digunakan untuk pembelajaran ilmu keislaman yang kompleks.

Adapun penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini seperti penelitian mengenai *Large Language Models yakni penelitian* [16], [17], [18], [19], [20]. Pada penelitian-penelitian data yang digunakan meliputi data hukum dan data dengan format PDF, dengan fokus pada penggunaan teknologi LLMs untuk pengembangan aplikasi dengan cepat. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa ChatGPT mampu untuk melakukan interpretasi, pemahaman, dan pemanfaatan informasi dengan baik. selain itu terdapat juga penelitian terkait *flask* yakni penelitian [21], [22], [23]. Penelitian-penelitian ini mengkaji aplikasi Flask dalam berbagai konteks, termasuk implementasi sistem tanya jawab dan chatbot. Hasil dari riset ini menunjukkan bahwa penggunaan Flask dapat memfasilitasi pembangunan aplikasi dengan cepat dan efisien dalam lingkungan pengembangan perangkat lunak yang terbuka.

Penelitian terdahulu terkait sistem tanya jawab dan chatbot yakni [24], [25], [26], [27] dan penelitian [28]. yang menggambarkan penggunaan sistem tanya jawab berbasis web dan chatbot sebagai perangkat lunak yang dapat memberikan respons interaktif dalam berbagai konteks, seperti sistem pendaftaran masa orientasi mahasiswa dan layanan informasi di Rumah Sakit Madani Pekanbaru. Penelitian terkait OpenAI yakni penelitian[29], [30]

penelitian ini mencerminkan tingginya potensi teknologi OpenAI dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi berbagai aplikasi teknologi informasi, khususnya dalam hal analisis, pemahaman, dan pemanfaatan informasi yang lebih cerdas.

Berdasarkan penelitian terdahulu belum didapati penelitian yang menggunakan Al-Qur'an, hadist atau ilmu keislaman lainnya. Pada penelitian sebelumnya juga tidak terdapat penggunaan LLMS pada dua bahasa yakni bahasa Arab dan bahasa Indonesia. Hal ini tentunya dapat menjadi penelitian baru yakni membuat sebuah sistem tanya jawab ilmu keislaman dengan sumber Al-Qur'an, Tafsir serta hadist yang nantinya mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pengguna, dan dapat membantu pengguna mempelajari ilmu keislaman.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ilmu Keislaman

Ilmu keislaman merujuk pada pengetahuan yang berkaitan dengan ajaran dan prinsip agama Islam, mencakup pemahaman tentang al-Qur'an, hadis, fiqh, akidah, dan sejarah Islam. Pentingnya mempelajari ilmu keislaman dapat dilihat dari beberapa aspek. Pertama, dalam Islam, menuntut ilmu dianggap sebagai kewajiban. Al-Qur'an dan hadis menekankan pentingnya menuntut ilmu, baik ilmu agama maupun ilmu dunia, sebagai suatu bentuk ibadah. Kedua, ilmu keislaman membantu memperkuat pondasi keimanan seseorang dan membentuk karakter yang baik[31]. Dengan memahami ajaran Islam, seseorang dapat mengembangkan akhlak yang mulia dan perilaku yang sesuai dengan ajaran agama. Ketiga, ilmu keislaman juga memainkan peran penting dalam memahami dan menjalani prinsip-prinsip kehidupan sehari-hari sesuai dengan ajaran Islam, sehingga dapat menjadi pedoman dalam beribadah, berinteraksi sosial, dan mengambil keputusan.

2.2 Large Language Models

Large Language Models atau LLMs adalah model bahasa berskala besar yang dilatih pada dataset besar dengan pemahaman dan pengetahuan bahasa yang luas tanpa harus mengatur data untuk memproses dan memahami bahasa alami tertentu[14]. LLMs menggunakan teknik pembelajaran mendalam, terutama transformer, untuk memproses dan menghasilkan teks. Selama proses pelatihan, LLMs memperoleh kemampuan untuk

memprediksi kata selanjutnya dalam sebuah kalimat berdasarkan konteks kata yang telah lalu, dan model mempelajari tata bahasa, sintaksis, dan semantik bahasa tersebut dengan menggunakan data pelatihan yang diperoleh dari berbagai sumber. [13].

2.3 OpenAI

OpenAI adalah sebuah organisasi nirlaba yang bersifat misi, berdedikasi untuk mengembangkan teknologi kecerdasan buatan (AI) demi meningkatkan kesejahteraan manusia. Fokus utama OpenAI adalah pada riset dan pengembangan AI, dengan komitmen yang kuat terhadap aspek keamanan, privasi, dan keadilan dalam penerapannya. Selain itu, OpenAI berperan sebagai penyedia sumber daya untuk mendukung individu dan organisasi lain dalam membangun teknologi AI yang lebih baik. Salah satu inovasi terkemuka dari OpenAI adalah ChatGPT, sebuah teknologi berbasis teks yang memungkinkan interaksi pengguna dengan mesin.

OpenAI menawarkan berbagai fitur dan layanan, termasuk OpenAI ChatModel dan OpenAI Embedding, sebagai bagian dari upaya mereka untuk mencapai tujuan mengembangkan dan mempromosikan teknologi kecerdasan buatan yang aman, bermanfaat, dan dapat diakses oleh semua orang[32]. Terdapat dua fitur dalam Open Ai yakni OpenAI ChatModel dan OpenAi Embeddings. OpenAI ChatModel merupakan model percakapan buatan OpenAI yang dibuat dengan memanfaatkan sejumlah besar data teks dari internet agar dapat menghasilkan respons yang mirip dengan manusia dalam sebuah percakapan [15]. Selain itu, OpenAi Embedding mengacu pada teknologi pemrosesan bahasa alami ciptaan OpenAI yang berfungsi untuk mengubah kata, frasa, atau dokumen teks menjadi representasi vektor[14].

2.4 Langchain

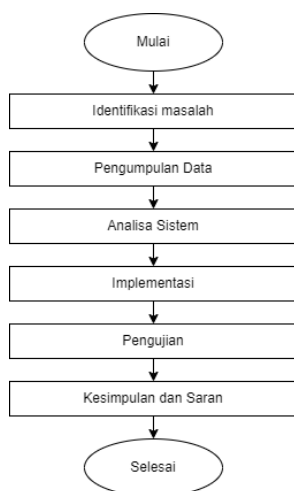
LangChain adalah sebuah framework yang dirancang untuk menyederhanakan pembuatan aplikasi menggunakan *Large Language Models* (LLMs). Framework ini diluncurkan pada Oktober 2022 sebagai proyek open-source oleh Harrison Chase [18]. LangChain menggunakan algoritma pemrosesan bahasa alami untuk menganalisis dan mengekstrak informasi dari data tafsir dan hadist, meningkatkan pengalaman pencarian dengan menerapkan teknik indeksing dan pengambilan data yang efisien. Framework ini juga menyediakan filter yang dapat

penelitian dalam 3 tahun terakhir. Adapun studi Pustaka yang dicari berkaitan dengan *sistem question answering*, chat GPT, OpenAi, Langchain, FAISS, ChromaDB serta ilmu keislaman.

2. Pengumpulan Data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari sumber-sumber terkait yang membahas mengenai Ilmu keislaman . Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data tafsir al-azhar, jalalain, ibnu katsir dan sembilan kitab hadits yaitu Shahih Bukhari, Shahih Muslim, Sunan Abu Daud, Sunan Tirmidzi, Sunan Nasa'i, Sunan Ibnu Majah, Muwatha' Malik, Musnad Ahmad, serta Sunan Darimi.

3.3 Analisa Sistem

Sistem tanya jawab ilmu keislaman ini memiliki analisa sistem yang memiliki alur kerja seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

The diagram illustrates a Retrieval-Augmented Generation (RAG) system architecture. It shows the flow from data sources to a user interface. Data is ingested from a 'DATA HADIST' (PDF icon) and a 'DATA TAFSIR' (TXT icon). The 'DATA HADIST' path involves chunking text (hadith) and embedding it using 'OpenAIEmbeddings' into a 'VECTOR DATABASE'. The 'DATA TAFSIR' path involves chunking text (alquran, tafsirla, tafsil-alquran) and embedding it using 'OpenAIEmbeddings' into a 'VECTOR DATABASE'. Both databases feed into 'RELEVAN CHUNKS'. A user asks a question: 'Bagaimana konsep jihad dalam Islam?'. This question is sent to an 'API (Front)' which interacts with 'OpenAIEmbeddings' and 'similarity search'. The 'similarity search' retrieves 'RELEVAN CHUNKS' from the 'VECTOR DATABASE'. These chunks are used to form a 'PROMPT' for an 'LLM' (Large Language Model) which is connected to 'ChatOpenai'. The LLM generates an 'Answer & Resource', which is then sent to an 'API (Back)' and finally to the 'WEB' interface where the user is represented by a person icon and a smartphone icon.

Gambar 2. Alur Kerja Sistem

Adapun penjelasan lebih rinci terhadap langkah-langkah yang ada pada gambar di atas yakni sebagai berikut :

1. Data tafsir dan data hadits dipotong lalu dilakukan *embedding* terhadap file tersebut.
2. Data yang telah *diembeddings* akan dimasukkan dalam *vektor store* yakni *FAISS* dan *ChromaDB*
3. Jika ada pertanyaan yang diberikan maka pertanyaan tersebut akan di kirim ke API yang didalamnya akan dilakukan proses *embedding* pertanyaan lalu akan dilakukan *semantic search* yakni pencarian ke dalam *vektor store*.
4. Pencarian yang dilakukan dengan mencari dokumen yang sesuai dengan kata kunci pertanyaan yang telah di *embedding*
5. Potongan dokumen yang relevan selanjutnya akan digunakan sebagai

bukhari, shahih muslim, sunan abu daud, sunan
ibnu majah, sunan nasai dan sunan tirmidzi.

6. Dokumen yang memiliki rank terbaik selanjutnya akan diproses oleh LLMS untuk menghasilkan jawaban.
7. Jawaban yang telah dibuat selanjutnya dikirim oleh API ke sistem web untuk ditampilkan kepada pengguna.

kitab	kitab_id	bab	arab	terjemah
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 1	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 2	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	جَدَّادٌ وَكَانَ فِي عَزِّهِ مِثْرُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 3	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 4	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 5	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 6	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 7	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 8	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 9	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 10	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 11	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 12	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 13	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 14	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 15	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 16	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 17	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 18	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	كَذَّبَ عَنْهُ اللَّهُ فَعَزَّ وَثَنُ	Telaah menceritakan kepad...

Gambar 4. Data Hadits

3.4 Pengujian

Tahap pengujian merupakan bagian integral dari penelitian ini. Pada pengujian ini dilakukan evaluasi pada sistem untuk mendapatkan saran dan dapat dilakukan perbaikan untuk menghasilkan sistem yang lebih baik lagi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan melakukan validasi untuk memastikan respon yang dihasilkan sudah benar. Proses pengujian ini melibatkan ahli ilmu keislaman seperti ahli tafsir dan hadits untuk mengevaluasi dan memvalidasi jawaban yang diberikan sistem.

Seluruh data ini akan di chunk atau dipotong menjadi beberapa bagian, setelahnya data akan di embeding proses *embedding* ini adalah proses mengubah data menjadi berbentuk *vector store* yang akan disimpan dalam bentuk data FAISS dan ChromaDB. Berikut ini adalah contoh data yang telah *diembedd*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Proses *Embedding*

Pada proses *embedding* ini ada beberapa ilmu keislaman yang akan digunakan yakni meliputi Al-Qur'an, tafsir dan hadits. Data Al-Qur'an terdiri dari 114 file json yang berisi teks arab per ayat, terjemahan per ayat dan terjemahan perkata. Untuk data tafsir terdiri dari tafsir ibnu katsir, al-jalalain dan tafsir al-azhar. Dimana untuk tafsir al-jalalain dan ibnu katsir terdiri dari 6236 data berbentuk sql dan al-azhar terdiri dari 10 jilid berbentuk pdf. Data hadits terdiri dari 9 hadits yang totalnya 62169 data. Berikut adalah contoh dari data tafsir.

surah, ayat	text, arab	text, latin	terjemah	tafsir
Al-Fatihah Ayat ke 1	بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ	Artinya: Dengan...	Pra sahabat membaca Katabul dengan basmi...	
Al-Fatihah Ayat ke 2	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Dengan...	Pra sahabat membaca Katabul dengan basmi...	
Al-Fatihah Ayat ke 2	وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Segala...	Memurut Qirab Sa'ibah, huruf dal dalam firman-Ya, "ahdham...	
Al-Fatihah Ayat ke 2	وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Segala...	Memurut Qirab Sa'ibah, huruf dal dalam firman-Ya, "ahdham...	
Al-Fatihah Ayat ke 3	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Yang M...	Firman Allah SWT, "ra-himani rahim", keterangannya di...	
Al-Fatihah Ayat ke 3	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Yang M...	Firman Allah SWT, "ra-himani rahim", keterangannya di...	
Al-Fatihah Ayat ke 4	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Pemilik...	Sebagian ulama qiraah membacanya "dal", sedangkan sebaga...	
Al-Fatihah Ayat ke 4	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Pemilik...	Sebagian ulama qiraah membacanya "dal", sedangkan sebaga...	
Al-Fatihah Ayat ke 5	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Hanyak...	Qirab Sa'ibah dan jumlah ulama membaca ta'ayid huruf ya y...	
Al-Fatihah Ayat ke 5	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Hanyak...	Qirab Sa'ibah dan jumlah ulama membaca ta'ayid huruf ya y...	
Al-Fatihah Ayat ke 6	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Tunjuka...	Qirab Sa'ibah dan jumlah ulama membaca ta'ayid huruf ya y...	
Al-Fatihah Ayat ke 6	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Tunjuka...	Qirab Sa'ibah dan jumlah ulama membaca ta'ayid huruf ya y...	
Al-Fatihah Ayat ke 7	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: (yailu) j...	Dalam yang dilakukan oleh jumlah ulama ash-shahira...	
Al-Fatihah Ayat ke 7	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: (yailu) j...	Dalam yang dilakukan oleh jumlah ulama ash-shahira...	
Al-Fatihah Ayat ke 7	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: (yailu) j...	Dalam yang dilakukan oleh jumlah ulama ash-shahira...	
Al-Baqarah Ayat 1	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Alf Lam...	Pra ulama tafsir bereslah pendapat sehingga dengan hur...	
Al-Baqarah Ayat 1	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Alf Lam...	Pra ulama tafsir bereslah pendapat sehingga dengan hur...	
Al-Baqarah Ayat 2	الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا هُدَاؤُهُ	Artinya: Kitab A...	Ibnu Jurai mengatakan, Ibnu Abbas memang mengatakan ba...	

Gambar 3. Data Tafsir

Data yakni adalah data hadits berikut yang terdiri dari 9 hadits yakni hadits musnad ahmad, musnad darimi, muwatho malik, shahih

ipic	id	vector	encoding	metadata
persist:/default/default/3	a747f94-6bf-11e6-82b8-e2d3		FLOAT32	"source": "1-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f95-6bf-11e6-81c3-d2db		FLOAT32	"source": "2-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f96-6bf-11e6-7ee8-e2d3		FLOAT32	"source": "3-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f97-6bf-11e6-a31-f2dc		FLOAT32	"source": "4-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f98-6bf-11e6-81c3-d2db		FLOAT32	"source": "5-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f99-6bf-11e6-81c3-d2db		FLOAT32	"source": "6-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f9a-6bf-11e6-9197-91cd		FLOAT32	"source": "7-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f9b-6bf-11e6-9493-e2d3		FLOAT32	"source": "8-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f9c-6bf-11e6-81aa-e2d3		FLOAT32	"source": "9-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f9d-6bf-11e6-a87-f2dc		FLOAT32	"source": "10-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f9e-6bf-11e6-81c3-d2db		FLOAT32	"source": "11-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a747f9f-11e6-8095-f2dc		FLOAT32	"source": "12-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a748000-6bf-11e6-97d5-e2d3		FLOAT32	"source": "13-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a748001-6bf-11e6-a2e-f2dc		FLOAT32	"source": "14-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a748002-6bf-11e6-b2ab-e2d3		FLOAT32	"source": "15-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a748003-6bf-11e6-9993-e2d3		FLOAT32	"source": "16-MusnadAhmad"
persist:/default/default/3	a748004-6bf-11e6-81c3-d2db		FLOAT32	"source": "17-PahsaAdAmal"

Gambar 5. Data yang telah di embedd dalam bentuk ChromaDB

Gambar di atas merupakan gambar data yang telah di embed dan disimpan ke dalam *vector store* ChromaDB dimana pada data ini terdapat beberapa atribut yakni seperti id, vector dan metadata.

```

index - Notepad
File Edit Format View Help
123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
1  # 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
2  #include <stdio.h>
3  #include <string.h>
4  #include <math.h>
5  #include <stdlib.h>
6  #include <time.h>
7  #include <unistd.h>
8  #include <sys/types.h>
9  #include <sys/stat.h>
10 #include <fcntl.h>
11 #include <sys/mman.h>
12 #include <sys/time.h>
13 #include <sys/uio.h>
14 #include <sys/wait.h>
15 #include <sys/resource.h>
16 #include <sys/param.h>
17 #include <sys/queue.h>
18 #include <sys/proc.h>
19 #include <sys/sem.h>
20 #include <sys/shm.h>
21 #include <sys/msg.h>
22 #include <sys/socket.h>
23 #include <sys/un.h>
24 #include <sys/event.h>
25 #include <sys/kern.h>
26 #include <sys/proc.h>
27 #include <sys/queue.h>
28 #include <sys/sem.h>
29 #include <sys/shm.h>
30 #include <sys/msg.h>
31 #include <sys/socket.h>
32 #include <sys/un.h>
33 #include <sys/event.h>
34 #include <sys/kern.h>
35 #include <sys/proc.h>
36 #include <sys/queue.h>
37 #include <sys/sem.h>
38 #include <sys/shm.h>
39 #include <sys/msg.h>
40 #include <sys/socket.h>
41 #include <sys/un.h>
42 #include <sys/event.h>
43 #include <sys/kern.h>
44 #include <sys/proc.h>
45 #include <sys/queue.h>
46 #include <sys/sem.h>
47 #include <sys/shm.h>
48 #include <sys/msg.h>
49 #include <sys/socket.h>
50 #include <sys/un.h>
51 #include <sys/event.h>
52 #include <sys/kern.h>
53 #include <sys/proc.h>
54 #include <sys/queue.h>
55 #include <sys/sem.h>
56 #include <sys/shm.h>
57 #include <sys/msg.h>
58 #include <sys/socket.h>
59 #include <sys/un.h>
60 #include <sys/event.h>
61 #include <sys/kern.h>
62 #include <sys/proc.h>
63 #include <sys/queue.h>
64 #include <sys/sem.h>
65 #include <sys/shm.h>
66 #include <sys/msg.h>
67 #include <sys/socket.h>
68 #include <sys/un.h>
69 #include <sys/event.h>
70 #include <sys/kern.h>
71 #include <sys/proc.h>
72 #include <sys/queue.h>
73 #include <sys/sem.h>
74 #include <sys/shm.h>
75 #include <sys/msg.h>
76 #include <sys/socket.h>
77 #include <sys/un.h>
78 #include <sys/event.h>
79 #include <sys/kern.h>
80 #include <sys/proc.h>
81 #include <sys/queue.h>
82 #include <sys/sem.h>
83 #include <sys/shm.h>
84 #include <sys/msg.h>
85 #include <sys/socket.h>
86 #include <sys/un.h>
87 #include <sys/event.h>
88 #include <sys/kern.h>
89 #include <sys/proc.h>
90 #include <sys/queue.h>
91 #include <sys/sem.h>
92 #include <sys/shm.h>
93 #include <sys/msg.h>
94 #include <sys/socket.h>
95 #include <sys/un.h>
96 #include <sys/event.h>
97 #include <sys/kern.h>
98 #include <sys/proc.h>
99 #include <sys/queue.h>
100 #include <sys/sem.h>

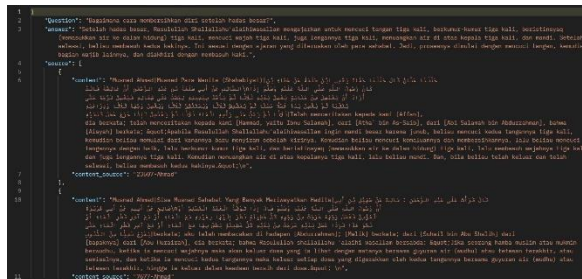
```

Gambar 6. Data Yang Telah Di Embedd Dalam Bentuk FAISS

Gambar di atas merupakan hasil dari data embedding. Tujuan dari data embedding adalah untuk menyimpan informasi dengan cara yang lebih efisien atau menghasilkan representasi yang lebih sesuai untuk tujuan tertentu, seperti analisis atau pemrosesan lebih lanjut.

4.2 Hasil pembuatan API

Data yang telah diembeding akan dibuatkan API menggunakan *flask*. *Flask* adalah kerangka kerja Python ringan untuk aplikasi web yang menyediakan dasar-dasar untuk perutean URL dan penyajian halaman. *Flask* disebut kerangka kerja "mikro" karena tidak secara langsung menyediakan fitur seperti validasi formulir, abstraksi database, autentikasi, dan sebagainya. Proses pembuatan API ini menghasilkan data yang sudah siap digunakan yang memberi jawaban sumber, serta isi dari sumber.

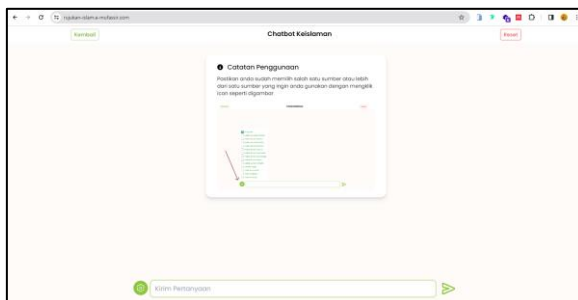


Gambar 7. Hasil Pembuatan API

Pada gambar di atas terdapat *question* yang merupakan pertanyaan yang diajukan oleh pengguna, *answer* yang merupakan jawaban yang ditampilkan, kemudian terdapat *content source* yang menampilkan dokumen yang dijadikan sumber dari jawaban yang ditampilkan, dan terakhir ada *content* yang merupakan isi dari *content source*. Jumlah *source* yang digunakan pada sistem ini ada sebanyak empat sumber. Hal ini dikarenakan *default* dari LLMs menganjurkan empat sumber dan ketika dilakukan analisis lebih lanjut ternyata penggunaan empat sumber dinyatakan lebih efektif.

4.3 Tampilan Pengguna

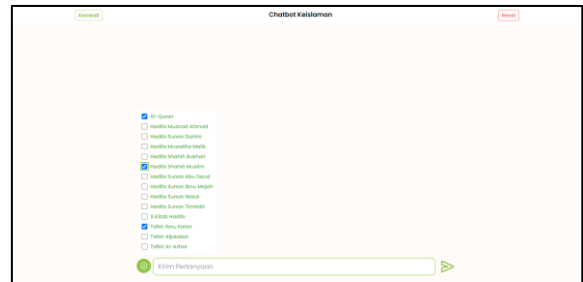
Berikutnya adalah hasil tampilan pengguna yang didapat setelah sehingga bisa digunakan oleh semua orang yakni sebagai berikut.



Gambar 8. Tampilan Awal

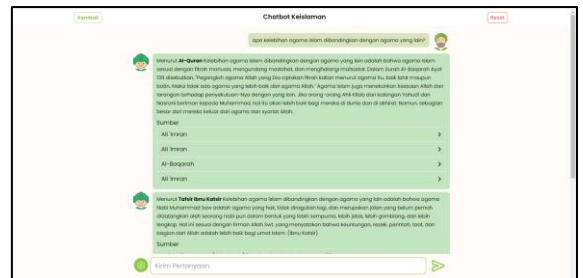
Tampilan awal ini merupakan tampilan yang disajikan saat sistem tanya jawab pertama kali

dibuka, terdapat catatan bagi pengguna dimana sebelum bertanya *user* perlu memilih dari sumber mana pertanyaan akan diajukan.



Gambar 9. Pemilihan Sumber

Pada gambar di atas *user* akan memilih sumber yang diinginkan lalu selanjutnya, *user* dapat memberi pertanyaan kepada sistem tanya jawab ilmu keislaman.



Gambar 10. Tampilan Saat Tanya Jawab

Pertanyaan yang diberikan lalu akan dijawab oleh sistem berdasarkan pengetahuan yang telah ditanamkan pada sistem tanya jawab dan berdasarkan sumber yang dipilih oleh *user*.

4.4 Hasil Pengujian

Pada penelitian ini dilakukan pengujian yang bertujuan untuk memvalidasi jawaban yang diberikan oleh sistem tanya jawab apakah sudah sesuai dengan dasar-dasar ilmu keislaman yang ada yakni Al-Qur'an dan hadits. Adapun yang melakukan pengujian ini adalah beberapa mahasiswa dari jurusan ilmu hadits dan ilmu tafsir yang berada di universitas islam negeri sultan syarif kasim Riau dan seorang ustadz yang paham ilmu tafsir dan hadits. Pada pengujian ini diberikan beberapa pertanyaan yang kepada sistem lalu dari pertanyaan tersebut akan dinilai oleh para responden berapa kecocokan antara jawaban yang diberikan sistem dengan jawaban yang sebenarnya. Berikut ini adalah pemaparan penilaian yang telah dilakukan.

TABEL 1. HASIL PENGUJIAN

No	Keterangan	Skor
1	Tidak Setuju	0

2	Kurang Setuju	1
3	Cukup Setuju	5
4	Setuju	57
5	Sangat Setuju	17

Tidak Setuju = $0 \times 1 = 0$
 Kurang Setuju = $1 \times 2 = 2$
 Cukup Setuju = $5 \times 3 = 15$
 Setuju = $57 \times 4 = 228$
 Sangat Setuju = $17 \times 5 = 85$
 Total skor = $0 + 2 + 15 + 228 + 85 = 330$
 Skor ideal = $10 \times 5 \times 8 = 400$

Dari 10 pertanyaan yang diajukan didapatkan ada 17 jawaban sangat sesuai, 57 jawaban sesuai, 5 jawaban cukup sesuai dan 1 jawaban kurang sesuai, maka dari hasil tersebut dilakukan perhitungan sebagai berikut ini.

$$\text{Skor aktual \%} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Skor aktual \%} = \frac{330}{400} \times 100\%$$

$$\text{Skor aktual \%} = 82\%$$

Dari sepuluh pertanyaan yang diajukan di atas, hasil uji dengan memberikan skor atas jawaban yang diberikan oleh sistem tanya jawab maka didapat persentase penerimaan pengguna sebesar 82%, hal ini menunjukkan bahwa aplikasi telah berhasil dalam menghadapi tantangan dan standar yang diterapkan.

5. Kesimpulan dan Saran

Penelitian Sistem tanya jawab Ilmu keislaman ini menggunakan sebanyak enam tahap penelitian yakni terdiri dari identifikasi masalah, pengumpulan data berupa data studi literatur dan data ilmu keislaman, tahap analisa sistem, implementasi, pengujian dan terakhir kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem tanya jawab berbasis web yang sudah divalidasi oleh para mahasiswa ilmu hadits, ilmu tafsir dan seorang Ustadz yang paham ilmu tafsir dan hadist melalui pengujian yang bertujuan untuk validasi dan menghasilkan persentase sebesar 82%. dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem ini layak untuk digunakan dan akan lebih baik lagi jika dapat dikembangkan sehingga harapan kedepannya dapat digunakan oleh orang banyak dalam proses pembelajaran ilmu keislaman.

Daftar Pustaka:

- [1] A. F. Amrillah and M. T. Yani, "Strategi Pemberdayaan Masyarakat Oleh Lazis Al Haromain Dalam Bidang Pendidikan," 2019. Accessed: Nov. 19, 2020. [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-kewarganegaraa/article/view/28385>
- [2] A. Nurdin, B. Anggo Seno Aji, A. Bustamin, and Z. Abidin, "Perbandingan Kinerja Word Embedding Word2Vec, Glove, Dan Fasttext Pada Klasifikasi Teks," *J. Tekno Kompak*, vol. 14, no. 2, p. 74, 2020, doi: 10.33365/jtk.v14i2.732.
- [3] N. S. Azhari, I. F. Tadris;Tanjung, S. Akhyar, and Tadris, "Pada materi sistem ekskresi terintegrasi nilai keislaman," pp. 185–200, 2023.
- [4] Zikri Darusamin & Rahman, *Kuliah Ilmu Hadits* 3. 2021.
- [5] M. Chirzin, "Studi Perbandingan Terjemah al-Qur'an Kementerian Agama RI dan Muhammad Thalib," *J. Stud. Ilmu-Ilmu al-Qur'an dan Hadis*, vol. 17, no. 1, pp. 1–24, 2016.
- [6] Maliki, "Tafsir Ibn Katsir: Metode Dan Bentuk Penafsirannya," *el-'Umdah*, vol. 1, no. 1, pp. 74–86, 2018, doi: 10.20414/el-umdah.v1i1.410.
- [7] R. Rusli and M. Yunus, "Aspek Hermeneutika Tafsir Al-Qur'an: Studi Kitab Tafsir Jalalain," *J. AlifLam J. Islam. Stud. Humanit.*, vol. 2, no. 2, pp. 179–190, 2021, doi: 10.51700/aliflam.v2i2.289.
- [8] H. Hidayati, "Metodologi Tafsir Kontekstual Al-Azhar Karya Buya Hamka," *el-'Umdah*, vol. 1, no. 1, pp. 25–42, 2018, doi: 10.20414/el-umdah.v1i1.407.
- [9] R. D. Putri, "Implementasi Chatbot Sebagai Agen Perumahan untuk Meningkatkan Efisiensi dan Akurasi Informasi Menggunakan Einstein Bot," vol. 9, no. 1, pp. 320–327, 2023.
- [10] T. N. Fitria, "Artificial intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay," *ELT Forum J. English Lang. Teach.*, vol. 12, no. 1, pp. 44–58, 2023, doi: 10.15294/elt.v12i1.64069.
- [11] D. Apriliani, S. F. Handayani, T. N. Anugrahaeni, A. Miftahudin, L. Nurarifiah, and I. T. Saputra, "Aplikasi Question Answer Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Pelajaran

- Akuntansi," vol. 7, no. 2, pp. 1–4, 2023.
- [12] D. T. V. K. NR Tejaswini, Vidya, "LangChain-Powered Virtual Assistant for PDF Communication," *Langchain-Powered Virtual Assist. Pdf Commun.*, no. 07, pp. 2796–2801, 2023, doi: 10.56726/irjmets43587.
- [13] A. Mansurova, A. Nugumanova, and Z. Makhambetova, "Development Of A Question Answering Chatbot For Blockchain Domain," pp. 27–40, 2023, doi: 10.37943/15XNDZ6667.
- [14] A. Pesaru, T. S. Gill, and A. R. Tangella, "AI assistant for document management Using Lang Chain and Pinecone," *Int. Res. J. Mod. Eng. Technol. Sci.*, no. 06, pp. 3980–3983, 2023, doi: 10.56726/irjmets42630.
- [15] Afgiansyah, "Artificial Intelligence Neutrality: Framing Analysis of GPT Powered-Bing Chat and Google Bard," *J. Ris. Komun.*, vol. 6, no. 2, pp. 179–193, 2023, doi: 10.38194/jurkom.v6i2.908.
- [16] A. Sreeram, J. Sai, and P. J. Sai, "An Effective Query System Using LLMs and LangChain," no. July, pp. 2–5, 2023, [Online]. Available: www.ijert.org
- [17] F. Soygazi and Damla Oguz, "An Analysis of Large Language Models and LangChain in Mathematics Education," no. October, 2023.
- [18] O. Topsakal and T. C. Akinci, "Creating Large Language Model Applications Utilizing LangChain: A Primer on Developing LLM Apps Fast," *Int. Conf. Appl. Eng. Nat. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1050–1056, 2023, doi: 10.59287/icaens.1127.
- [19] O. Topsakal, C. Akinci, I. Komputer, and U. P. Florida, "Membuat Aplikasi Model Bahasa Besar Memanfaatkan LangChain : A Anjuran AA1 Model AA2," vol. 1, no. Juni 2018, pp. 1050–1056, 2023.
- [20] Adith Sreeram and Pappuri Jithendra Sai, "An Effective Query System Using LLMs and LangChain," *Int. J. Eng. Res. Technol.*, vol. 78, no. 06, pp. 367–369, 2023.
- [21] D. W. Sumbaluwu and R. Somya, "Penggunaan Factory Method Design Pattern Pada Framework Flask di Dalam Aplikasi Dashboard," vol. 7, no. September, pp. 686–697, 2023.
- [22] R. Parlika, S. I. Pradika, A. M. Hakim, and K. R. N. Manab, "Bot Whatsapp Sebagai Pemberi Data Statistik COVID-19 Menggunakan PHP, Flask, Dan MySQL," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2 SE-Articles, pp. 282–293, 2020, [Online]. Available: <http://jifosi.upnjatim.ac.id/index.php/jifosi/article/view/101>
- [23] B. P. Putra and Y. A. Susetyo, "Implementasi Api Master Store Menggunakan Flask, Rest Dan Orm Di Pt Xyz," *Sistemasi*, vol. 9, no. 3, p. 543, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i3.899.
- [24] M. K. Kasanova, E. Nurraharjo, Z. Budiarso, and M. S. Utomo, "Presensi Siswa Berbasis Rfid Terintegrasi Web Dengan Notifikasi Bot Telegram," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron.)*, vol. 4, no. 2, pp. 146–154, 2021.
- [25] Shabrina Rahmah, "Yayasan Lembaga Pendidikan Islam Daerah Riau Universitas Islam Riau Fakultas Teknik," pp. 1–84, 2022.
- [26] E. Larasati Amalia and D. Wahyu Wibowo, "Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 13, no. 2, pp. 137–142, 2019.
- [27] K. A. Nugraha and D. Sebastian, "Designing Consultation Chatbot Using Telegram API and Webhook-based NodeJS Applications," *Adv. Soc. Sci. Educ. Humanit. Res.*, vol. 601, no. Icet, pp. 119–122, 2021.
- [28] K. W. Sutisna and M. S. Utomo, "Sistem Rekomendasi Makanan Khas Jawa Tengah Berbasis Aplikasi Telegram," *Jire*, vol. 4, no. 2, pp. 181–188, 2021.
- [29] D. K. Kirtaniab, Swapnan Kumar Patraa, "OpenAI ChatGPT generated content and similarity index: A study of selected terms from the library & information science," *Ann. Libr. Inf. Stud.*, vol. 70, no. June, pp. 99–101, 2023, doi: 10.56042/alis.v70i2.1189.
- [30] M. T. Younis, N. M. Hussien, Y. M. Mohialden, K. Raisian, P. Singh, and K. Joshi, "Enhancement of ChatGPT using API Wrappers Techniques," *Al-Mustansiriyah J. Sci.*, vol. 34, no. 2, pp. 82–86, 2023, doi: 10.23851/mjs.v34i2.1350.
- [31] P. Astiti, J. R. Suminar, and A. Rahmat, "Konstruksi Identitas Guru Bimbingan Konseling sebagai Komunikator Pendidikan," *J. Kaji. Komun.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.24198/jkk.v6i1.7738.
- [32] U. K. L. Adi Setiawan, "Penggunaan ChatGPT Untuk Pendidikan di Era Education 4.0: Usulan Inovasi Meningkatkan Keterampilan Menulis," vol. 04, no. 01, pp. 49–58, 2023.