



SISTEM TANYA JAWAB ILMU KEISLAMAN DENGAN MODEL LARGE LANGUAGE MODELS

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

RISMA APRILIA

NIM. 12050120332



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

PEKANBARU

2024

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM TANYA JAWAB ILMU KEISLAMAN DENGAN MODEL LARGE LANGUAGE MODELS

TUGAS AKHIR

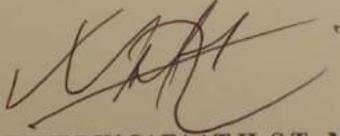
Oleh

RISMA APRILIA

NIM. 12050120332

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 30 Mei 2024

Pembimbing I,



NAZRUDDIN SAFAAT H, S.T., M.T

NIK. 130517100

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PENGESAHAN

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

Oleh

RISMA APRILIA

NIM. 12050120332

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 30 Mei 2024

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

IWAN ISKANDAR, S.T.,M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

Dekan

DR. HARTONO.M.Pd
NIP. 19640301 199203 1 003

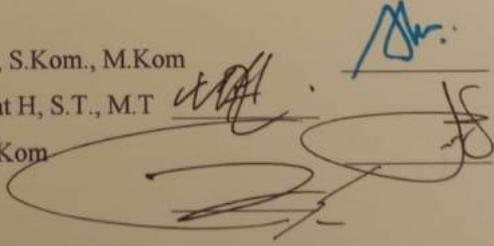
DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Alwis Nazir, S.Kom., M.Kom

Pembimbing I : Nazruddin Safaat H, S.T., M.T

Penguji I : Febi Yanto, M. Kom

Penguji II : Yusra, MT



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Risma Aprilia
NIM : 12050120332
Tempat/Tgl. Lahir : Kp. Besar Seberang, 27 April 2002
Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Informatika
Judul Jurnal : **Sistem Tanya Jawab Ilmu Keislaman Dengan Model
Large Language Models**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan jurnal dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya, oleh karena itu jurnal saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
3. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan jurnal saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pertanyaan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 30 Mei 2024

Yang membuat pertanyaan



Risma Aprilia
NIM. 12050120332

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau pengkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Anggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 30 Mei 2024

Yang membuat pernyataan,


RISMA APRILIA

NIM. 12050120332

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Rabbil'alamin

Dengan Mengucapkan Syukur Pada Allah SWT, Alhamdulillah telah menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Saya Persembahkan Tugas Akhir ini Kepada kedua Orang Tua, Adik, Keluarga Besar, dan Kerabat.

*Semoga Tugas Akhir ini Bermanfaat bagi Pembaca. Aamiin
Allahuma Aamiin.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

12050120332@students.uin-suska, 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,



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.

TINJAUAN PUSTAKA

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

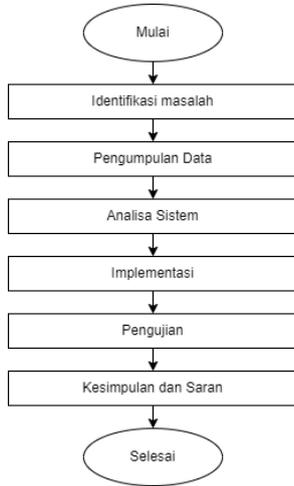
LangChain adalah sebuah framework yang dirancang untuk menyederhanakan pembuatan aplikasi menggunakan *Large Language Models* (LLMs). Framework ini diluncurkan pada Oktober 2022 sebagai proyek open-source oleh Harrison Chase [18]. LangChain menggunakan algoritma pemrosesan bahasa alami untuk menganalisis 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 dipindahkan dan antarmuka pencarian yang sederhana[12]. Kelebihan LangChain meliputi kemampuan untuk menyimpan pertanyaan, membuat bookmark, dan menambahkan catatan pada bagian-bagian penting untuk mendapatkan informasi yang relevan secara efisien. Selain itu, LangChain memfasilitasi pembuatan sistem tanya jawab dan aplikasi AI yang dapat diukur[16].

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

METODOLOGI PENELITIAN

1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah penjelasan mengenai serangkaian tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa tahapan yang akan dilalui yakni identifikasi masalah, pengumpulan data, Analisa sistem, implementasi, pengujian dan terakhir kesimpulan serta saran.

3.2 Pengumpulan Data

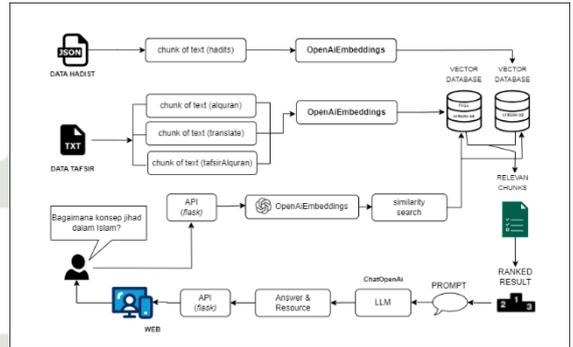
Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi pengumpulan studi Pustaka yang relevan dan data ilmu keislaman yang ditujukan untuk pembuatan Sistem tanya jawab tentang ilmu keislaman. Berikut ini penjelasannya :

1. Pencarian Studi Literatur. Tahap ini bertujuan untuk menemukan studi relevan terhadap penelitian yang akan dilakukan. Studi Pustaka yang dicari yakni bersumber dari beberapa website seperti google scholar, connected paper dan lain sebagainya yang merupakan 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 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 embeding 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 dasar pemberian jawaban. Namun sebelum itu dari potongan dokumen-dokumen yang sesuai tersebut akan dilakukan *ranked result*. *Ranked result* disini akan memilih empat potongan sumber yang paling sesuai.
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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1 Pengujian

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

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 data dari data tafsir.

surah_ayat	text_ayat	text_terjemah	tafsir
Al-Fatihah Ayat ke 1	بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ	Artinya: Dengan ...	Para sahabat memulai bacaan Kitabullah dengan basmal...
Al-Fatihah Ayat ke 1	بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ	Artinya: Dengan ...	Para sahabat memulai bacaan Kitabullah dengan basmal...
Al-Fatihah Ayat ke 2	الْحَمْدُ لِلَّهِ الْعَلِيِّمِ	Artinya: Segala ...	Menurut Qira'ah Sabah, huruf dal dalam firman-Nya, "alhamd...
Al-Fatihah Ayat ke 2	الْحَمْدُ لِلَّهِ الْعَلِيِّمِ	Artinya: Segala ...	Menurut Qira'ah Sabah, huruf dal dalam firman-Nya, "alhamd...
Al-Fatihah Ayat ke 3	الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ	Artinya: Yang M... Artinya: Yang M...	Firman Allah Swt., "ar-rahmanir rahim", keterangannya di... Firman Allah Swt., "ar-rahmanir rahim", keterangannya di...
Al-Fatihah Ayat ke 4	مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ	Artinya: Pemilik ...	Sebagian ulama qiraah membacanya <i>malik</i> , sedangkan sebaga...
Al-Fatihah Ayat ke 4	مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ	Artinya: Pemilik ...	Sebagian ulama qiraah membacanya <i>malik</i> , sedangkan sebaga...
Al-Fatihah Ayat ke 5	إِلَهِ الْغَلَبَةِ وَالْجَبَلِ	Artinya: Hanya k...	Qira'ah Sabah dan jumhur ulama membaca <i>tasdid</i> huruf ya y...
Al-Fatihah Ayat ke 5	إِلَهِ الْغَلَبَةِ وَالْجَبَلِ	Artinya: Hanya k...	Qira'ah Sabah dan jumhur ulama membaca <i>tasdid</i> huruf ya y...
Al-Fatihah Ayat ke 6	إِلَهِ الْغَلَبَةِ وَالْجَبَلِ	Artinya: Tunggal...	Bacaan yang dilakukan oleh jumhur ulama ialah <i>ash-shirra...</i>
Al-Fatihah Ayat ke 6	إِلَهِ الْغَلَبَةِ وَالْجَبَلِ	Artinya: Tunggal...	Bacaan yang dilakukan oleh jumhur ulama ialah <i>ash-shirra...</i>
Al-Fatihah Ayat ke 7	مَرْبُوعِ أَرْبَعِ أَعْيُنٍ	Artinya: (yaitu) ...	Dalam hadits yang lalu disebutkan apabila seseorang ham...
Al-Fatihah Ayat ke 7	مَرْبُوعِ أَرْبَعِ أَعْيُنٍ	Artinya: (yaitu) ...	Dalam hadits yang lalu disebutkan apabila seseorang ham...
Al-Baqarah Ayat ke 1	الذِّكْرِ	Artinya: Alf Lam...	Para ulama tafsir beresah pendapat sehubungan dengan hur...
Al-Baqarah Ayat ke 1	الذِّكْرِ	Artinya: Alf Lam...	Para ulama tafsir beresah pendapat sehubungan dengan hur...
Al-Baqarah Ayat ke 2	ذِكْرَ اللَّهِ تَتَذَكَّرُ	Artinya: Kitab (A...	Ibnu Juraij mengatakan, Ibnu Abbas pernah mengatakan bah...
Al-Baqarah Ayat ke 2	ذِكْرَ اللَّهِ تَتَذَكَّرُ	Artinya: Kitab (A...	Ibnu Juraij mengatakan, Ibnu Abbas pernah mengatakan bah...

Gambar 3. Data tafsir

Data yakni adalah data hadits berikut yang terdiri dari 9 hadits yakni hadits musnad ahmad, musnad darimi, muwatho malik, shahih bukhari, shahih muslim, sunan abu daud, sunan ibnu marah, sunan nasai dan sunan timridzi.

kitab	kitab_id	bab	arab	terjemah
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 1	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 2	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 3	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 4	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 5	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 6	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 7	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 8	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 9	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 10	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 11	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 12	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 13	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 14	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 15	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 16	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 17	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...
Musnad Ahmad	Musnad Ahmad nomor 18	Musnad Sepuluh Sahabat Yan...	حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ أَبِي عَاصِمٍ	Telah menceritakan kepad...

Gambar 4. Data hadits

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*

topic	id	vector	encoding	metadata
persistent://default/default/3...	a47a794-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "11-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a795-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "12-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a796-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "13-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a797-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "14-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a798-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "15-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a799-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "16-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a79a-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "17-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a79b-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "18-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a79c-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "19-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a79d-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "20-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a79e-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "21-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a79f-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "22-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a800-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "23-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a801-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "24-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a802-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "25-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a803-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "26-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a804-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "27-MusnadAhmad..."
persistent://default/default/3...	a47a805-c69f-11ee-8286-d2c...	...	FLOAT32	"source": "28-MusnadAhmad..."

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.

Gambar 6. Data yang telah di embed dalam bentuk FAISS

Gambar di atas merupakan hasil dari data embeding. Tujuan dari data embeding 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 diembed 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.

Hak



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

Dari 10 pertanyaan yang diajukan didapatkan ada 17 jawaban sangat sesuai, 57 jawaban sesuai, 5 jawaban cukup sesuai dan 1 jawaban kurang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Hassanudin Kasim Riau

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 dapat 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] 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*

- [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/irjmet43587.
- [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/irjmet42630.
- [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

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Effective Query System Using LLMs and LangChain,” no. July, pp. 2–5, 2023, [Online]. Available: www.ijert.org
- [7] F. Soygazi and Damla Oguz, “An Analysis of Large Language Models and LangChain in Mathematics Education,” no. October, 2023.
- [8] 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.
- [9] 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] P. Putra and Y. A. Susetyo, “Implementasi Api Master Store Menggunakan Flask, Rest Dan Orm Di Pt Lyz,” *Sistemasi*, vol. 9, no. 3, p. 543, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i3.899.
- [24] M. K. Kasanova, E. Nurraharjo, Z. Budiarmo, 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] Habrina Rahmah, “Yayasan Lembaga Pendidikan Islam Daerah Riau Universitas Islam Riau Fakultas Teknik,” pp. 1–84, 2022.
- [26] 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] 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, Swapan 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.