



# SISTEM TANYA JAWAB BERBASIS CHATBOT WEBSITE MENGGUNAKAN GEMINI AI PADA DATA FIQIH KONTEMPORER

## TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Jurusan Teknik Informatika

OLEH:

**TRY HELVIANSYAH**

**NIM. 12150114725**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2025**

© Hak cipta milik 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.



Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



## LEMBAR PERSETUJUAN

### PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FORMAT STANDAR LAPORAN TUGAS AKHIR MAHASISWA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UIN SUSKA RIAU

#### TUGAS AKHIR

Oleh

**TRY HELVIANSYAH**

**NIM. 12150114725**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 26 Juni 2025

Pembimbing I,

**Nazruddin Safaat H, S.T., M.T.**

**NIP/NIK. 130 517 100**

1. Dilarang menyalin 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

### PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FORMAT STANDAR LAPORAN TUGAS AKHIR MAHASISWA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UIN SUSKA RIAU

Oleh

**TRY HELVIANSYAH**

**NIM. 12150114725**

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

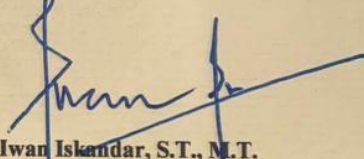
Pekanbaru, 26 Juni 2025

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

Dekan,  
  
**Dr. Hartono, M.Pd**

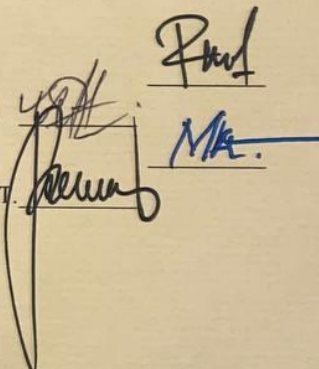
**NIP. 19640301 199203 1 003**

  
**Iwan Iskandar, S.T., M.T.**

**NIP. 1982212162015031003**

#### DEWAN PENGUJI

Ketua : Reski Mai Candra, S.T., M.Sc  
Pembimbing I : Nazruddin Safaat H, S.T., M.T.  
Penguji I : Muhammad Irsyad, S.T., M.T.  
Penguji II : Benny Sukma Negara, S.T., M.T.



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.





1. Untuk mengungkap kebenaran atau sebaliknya atau untuk mengungkap kebenaran atau sebaliknya.
2. Untuk mengungkap kebenaran atau sebaliknya atau untuk mengungkap kebenaran atau sebaliknya.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Try Helviansyah  
 NIM : 12150114725  
 Tempat/Tgl.Lahir : Duri, 22 Agustus 2003  
 Fakultas : Sains dan Teknologi  
 Prodi : Teknik Informatika  
 Judul Skripsi : Sistem Tanya Jawab Berbasis Chatbot Website  
 Menggunakan Gemini Ai Pada Data Fiqih Kontemporer

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 ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu jurnal saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan jurnal saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 07 Juli 2025  
 Yang membuat pernyataan



**TRY HELVIANSYAH**  
**NIM. 12150114725**



## SURAT KETERANGAN DITERIMA

Nomor :09/JOISM/D3MI/AMIKOM/V/2025

Berdasarkan makalah yang dikirimkan ke *Open Journal System (OJS)* Jurnal JOISM, yang bertanda tangan dibawah ini, Ketua Dewan Redaksi Jurnal JOISM Universitas Amikom Yogyakarta, menyatakan bahwa :

Judul : SISTEM TANYA JAWAB BERBASIS CHATBOT WEBSITE MENGGUNAKAN GEMINI AI PADA DATA FIQIH KONTEMPORER

Penulis : Try Helviansyah, Nazruddin Safaat Harahap, Muhammad Irsyad, Benny Sukma

Negara :

Instansi : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Telah melalui proses review dan dinyatakan **DITERIMA** dan akan diterbitkan di :

Nama : Journal of Information System Management (JOISM)


E-ISSN : 2715-3088

Volume/Nomor/Periode : Vol. 7 No. 1 , Juni 2025 (Terakreditasi Sinta 4)

Penerbit : Universitas Amikom Yogyakarta

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Mei 2025  
Ketua Dewan Redaksi Jurnal JOISM  
Universitas Amikom Yogyakarta

  
Sri Ngudi Wahyuni, ST., M.Kom





## SISTEM TANYA JAWAB BERBASIS *CHATBOT WEBSITE* MENGGUNAKAN GEMINI AI PADA DATA FIQIH KONTEMPORER

Helmansyah<sup>1)</sup>, Nazruddin Safaat Harahap<sup>2)</sup>, Muhammad Irsyad<sup>3)</sup>, Benny Sukma Negara<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup> Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
email : 12150114725@students.uin-suka.ac.id<sup>1)</sup>, nazruddin.safaat@uin-suska.ac.id<sup>2)</sup>,  
irsyadtech@uin-suska.ac.id<sup>3)</sup>, bsnegara@uin-suska.ac.id<sup>4)</sup>

### Abstraksi

Teknologi informasi telah memberikan dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk fiqih. Penelitian bertujuan mengembangkan Sistem Tanya Jawab Fiqih yang memungkinkan pengguna memperoleh jawaban cepat dan akurat terkait fiqih kontemporer. Sistem ini menggunakan LangChain dan model Gemini-2.0-flash untuk mencari jawaban dari sembilan buku fiqih kontemporer karya Syekh Al-Qardhawi. Teknologi *Large Language Model* (LLM) dan *similarity search* diterapkan guna meningkatkan akurasi dan relevansi jawaban. Penelitian ini mencakup tahap pengumpulan data, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil evaluasi menunjukkan sistem ini menghasilkan jawaban yang akurat dengan tingkat kepuasan responden ahli fiqih sebesar 89% dan skor evaluator LangChain rata-rata 95%, keduanya dalam kategori “Sangat Setuju”. Temuan ini menegaskan potensi teknologi informasi dalam studi fiqih serta membuka peluang pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan akses informasi fiqih bagi umat Islam.

### Kata Kunci:

Chatbot, Fiqih Kontemporer, Gemini AI, *Large Language Model* (LLM), *Similarity Search*

### Abstract

Information technology has significantly impacted various aspects of life, including the fiqh. This research aims to develop a Fiqh Question-and-Answer System that enables users to obtain quick and accurate answers related to contemporary fiqh. The system utilizes LangChain and the Gemini-2.0-flash model to retrieve answers from nine contemporary fiqh books by Sheikh Al-Qardhawi. Large Language Model (LLM) technology and similarity search are applied to enhance the accuracy and relevance of the answers. This study involves data collection, analysis, system design, implementation, and testing. Evaluation results indicate that the system generates accurate answers, with expert fiqh respondents reporting an 89% satisfaction rate and the LangChain evaluator scoring an average of 95%, both classified as “Strongly Agree.” These findings highlight the potential of information technology in fiqh studies and open opportunities for further development to improve access to accurate and fast fiqh information for the Muslim community.

### Keywords :

Chatbot, Contemporary Fiqh, Gemini AI, *Large Language Model* (LLM), *Similarity Search*

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam penyebaran dan pengkajian ajaran Islam seperti fiqih [1]. Namun, akses terhadap informasi fiqih kontemporer yang akurat, kontekstual, dan mudah dipahami masih menjadi kendala bagi masyarakat umum dan mahasiswa. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu untuk menelaah literatur fiqih yang kompleks, serta kesulitan dalam menelusuri referensi yang otoritatif dan relevan secara praktis [2], [3]. Sementara itu, dinamika kehidupan modern terus memunculkan persoalan-persoalan baru yang menuntut jawaban hukum Islam yang responsif dan kontekstual [4]. Tokoh terkemuka seperti Syekh Yusuf Al-Qardhawi banyak membahas persoalan fiqih kontemporer dalam karya-karyanya, yang menjadi rujukan utama dalam penelitian ini [5]. Seiring perkembangan teknologi, *chatbot* berbasis

kecerdasan buatan (AI) dengan teknologi *Natural Language Processing* (NLP) semakin mampu memahami bahasa alami, sehingga dapat memberikan jawaban yang relevan dan akurat secara efisien. Menurut [6] penelitian *chatbot* meningkat tajam antara 2020–2024, terutama di Amerika Serikat, China, dan Asia Tenggara. Evolusi *chatbot* dari sistem berbasis aturan ke model bahasa generatif memungkinkan pemahaman konteks dan respons yang lebih natural. Dalam studi Islam, khususnya fiqih kontemporer, *chatbot* tidak hanya mempermudah akses informasi, tetapi juga membantu kompleksitas literatur fiqih. Penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas *chatbot* dalam fiqih modern. Afriani mengembangkan aplikasi tanya jawab fiqih daring menggunakan LangChain dan *Large Language Model* (LLM) yang mampu memberikan respons yang relevan dan tepat.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
  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.
- [7] Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi tanya jawab fiqih yang dikembangkan mampu digunakan secara efektif, dengan akurasi 69% (BERTScore), 66% *recall*, dan 83% *F1-score*. Sementara itu, tim Nurhapiza membangun antarmuka web menggunakan LangChain dan Streamlit untuk menjawab pertanyaan hukum jual beli Islam, mempermudah pencarian serta ekstraksi data dari PDF [8]. Sistem ini meraih akurasi 88,8% dan mendapat respons positif dari pengguna.
- Dalam penelitian ini, pengembangan *chatbot* fiqih kontemporer dilakukan berbasis web menggunakan teknologi Streamlit dan LangChain. Website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung melalui internet [9] Streamlit adalah *framework open-source* untuk membangun aplikasi web interaktif, sedangkan LangChain membantu pencarian dan ekstraksi informasi dari dokumen PDF [10] Kombinasi Streamlit dan LangChain memungkinkan *chatbot* mengekstrak informasi penting dari dokumen fiqih secara efisien. Selain itu, Gemini AI sebagai *Large Language Model* (LLM) berperan penting karena fleksibilitasnya dan kemampuan beroperasi lintas perangkat, mendukung interaksi pengguna yang lancar [11]. Model *Waterfall* juga digunakan sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak karena tahapannya yang terstruktur dan mudah dikelola [12]. Gemini AI, dikembangkan oleh Google, merupakan model multimodal berbasis *deep learning* yang mampu memproses berbagai jenis data dan hadir dalam tiga versi: Nano, Pro, dan Ultra [13]. Model ini unggul dalam bidang seperti matematika dan hukum, serta digunakan dalam *chatbot* cerdas. Generative AI memungkinkan interaksi *real-time*, seperti yang diterapkan dalam ChatGPT-4 dari OpenAI dan LLaMA-2 dari Meta sebagai contoh model tertutup dan terbuka [14].
- Sistem *Question Answering* (QAS) merupakan AI yang dirancang untuk menjawab pertanyaan secara otomatis menggunakan *Natural Language Processing* (NLP). Sistem ini menganalisis pertanyaan, mengambil data relevan, dan menyusun jawaban sesuai aturan yang telah ditetapkan [15], [16] LangChain mendukung integrasi AI untuk pencarian dan pengambilan informasi, termasuk koneksi API Gemini, guna memperlancar aliran data dan meningkatkan kinerja sistem QAS [17], [18] Dalam LangChain, proses seperti *chunks text* membantu memecah dokumen menjadi bagian kecil untuk efisiensi NLP, sementara *embeddings* merepresentasikan kata secara numerik untuk memahami makna semantik dan sintaksis [19].
- Penelitian ini difokuskan pada pengembangan *chatbot* berbasis web menggunakan data fiqih kontemporer agar dapat memberikan jawaban relevan, mudah diakses, dan tepat sesuai konteks hukum Islam..
- Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan sistem *chatbot* berbasis web dengan memanfaatkan Streamlit, Python, dan Gemini AI API yang dapat menyediakan informasi fiqih kontemporer secara cepat, akurat, dan *user-friendly*; (2) Menilai

tanggapan pengguna terhadap jawaban *chatbot* fiqih kontemporer berbasis web.

Manfaat utama dari penelitian ini adalah memberikan akses informasi fiqih yang efisien dan mudah diakses kapan saja melalui web. Namun, terdapat beberapa batasan: (1) topik terbatas pada fiqih kontemporer yang praktis dalam kehidupan sehari-hari; (2) sumber jawaban hanya berasal dari buku-buku karya Syekh al-Qardhawi.

## Tinjauan Pustaka

### Evolusi Teknologi Chatbot dalam Sistem Tanya Jawab

*Chatbot* telah berkembang pesat dari sistem berbasis aturan sederhana menjadi sistem cerdas berbasis AI yang dapat memahami bahasa alami [6]. Penelitian terbaru mengungkap pergeseran fokus dari pengembangan teknis NLP ke aplikasi praktis seperti *chatbot* kesehatan mental dan sistem *e-commerce*, yang menekankan solusi kontekstual dan *user-centered*.

Arsitektur *chatbot* masa kini mengadopsi model bahasa generatif (*Generative Language Models*) yang mampu merespons sesuai konteks dengan mengandalkan data pelatihan berskala besar. Dalam pengembangan sistem *Question Answering System* (QAS) berbasis keislaman, [20] menunjukkan bahwa penerapan LangChain dan *Large Language Model* (LLM) pada konten Tafsir Al-Azhar mampu mencapai akurasi tinggi dengan skor UAT sebesar 83.71%. Evaluasi sistem ini juga mencatat halusinasi 41%, presisi kontekstual 90%, dan relevansi kontekstual 79% saat diuji menggunakan *framework* DeepEval.

Penelitian lain oleh [21] dalam konteks fiqih empat madzhab menggunakan pendekatan serupa, dengan hasil *precision* 80%, *recall* 81%, dan *F1-score* 81% berdasarkan evaluasi BERTScore. Temuan-temuan ini memperkuat urgensi penerapan QAS berbasis LLM dalam sistem keilmuan Islam yang lebih terstruktur dan efisien.

Penelitian oleh [7] turut memperkuat relevansi pendekatan ini melalui pengembangan aplikasi tanya jawab fiqih bersuci berbasis web menggunakan NLP, LangChain, dan FAISS, dengan evaluasi BERTScore yang menunjukkan *F1-score* sebesar 83% Namun, cakupan sistem masih terbatas pada tema thaharah dan belum mendukung interaksi generatif secara penuh. Penelitian ini mengembangkan sistem yang lebih luas secara konten dan teknologi, dengan integrasi Gemini AI dan evaluasi berlapis yang belum banyak diterapkan pada penelitian terdahulu. Selain itu, [8] mengembangkan *chatbot* fiqih muamalah berbasis web menggunakan LangChain, FAISS, dan LLM GPT-3.5 Turbo, dengan hasil pengujian UAT menunjukkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 88,8% Penelitian ini berfokus pada hukum jual beli Islam dan menerapkan chunking, embedding, serta similarity search untuk menampilkan jawaban. Berbeda dengan penelitian tersebut, studi ini mengembangkan sistem tanya jawab dengan cakupan fiqih kontemporer yang lebih



serta menerapkan evaluasi gabungan melalui UAT dan LangChain Scoring Evaluator untuk meningkatkan ketepatan jawaban secara kontekstual.

### Komponen Utama Sistem Chatbot Modern

Sistem chatbot modern yang efektif terdiri dari beberapa komponen kunci:

**1. Pemrosesan Bahasa Alami (NLP):** Memungkinkan chatbot memahami dan merespons pertanyaan dalam bahasa manusia. Teknologi ini memfasilitasi interaksi yang lebih alami antara pengguna dan sistem.

**2. Knowledge Base:** Basis pengetahuan yang berisi informasi yang dapat diakses dan digunakan chatbot untuk menjawab pertanyaan. Dalam konteks fiqh kontemporer, basis pengetahuan ini berasal dari buku fiqh seperti karya-karya Syekh Yusuf Al-Qardhawi.

**3. Text Chunking dan Embedding:** Teknik pemrosesan teks yang memecah dokumen panjang menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mengubahnya menjadi representasi vektor yang dapat dimengerti oleh sistem.

**4. Similarity Search:** Metode pencarian yang mengidentifikasi teks yang paling relevan dengan pertanyaan pengguna berdasarkan kesamaan semantik.

**5. Generative AI:** Teknologi yang memungkinkan chatbot menghasilkan respons yang koheren dan kontekstual berdasarkan input pengguna dan informasi yang tersedia dalam basis pengetahuan.

### Metode Penelitian



Gambar 1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan model waterfall dengan lima tahapan utama, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut:

- 1. Perumusan Masalah**  
Tahap ini dimulai dengan mengidentifikasi kesenjangan akses informasi dalam studi fiqh kontemporer, terutama di kalangan masyarakat dan mahasiswa. Permasalahan difokuskan pada kebutuhan akan sistem tanya jawab berbasis web yang cepat dan akurat.
- 2. Pengumpulan Data**  
Data diperoleh dari sembilan buku fiqh kontemporer karya Syekh Yusuf Al-Qardhawi yang dikonversi ke format PDF. Selain itu, dilakukan studi literatur dari jurnal ilmiah, e-book, dan sumber web yang relevan untuk memperkuat dasar teori dan teknis sistem.
- 3. Analisis**  
Pada tahap ini, dilakukan pemrosesan data melalui teknik *chunking* dan *embedding* menggunakan model Gemini AI. Potongan teks (*chunks*) dari buku fiqh dikodekan

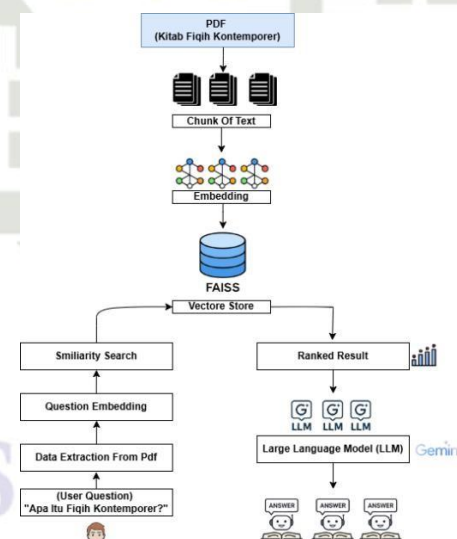
menjadi representasi vektor untuk dimasukkan ke dalam basis data vektor (FAISS). Analisis juga mencakup perancangan sistem pencarian dan perankingan jawaban berdasarkan similarity search.

- 4. Implementasi**  
Sistem dibangun menggunakan framework Streamlit untuk antarmuka web, Python untuk logika backend, serta integrasi LangChain dan Gemini AI sebagai inti dari pemrosesan pertanyaan. Proses dialog mencakup penerimaan input, pemrosesan query, pencocokan dengan referensi, dan penyajian respons.
- 5. Pengujian**  
Pengujian sistem dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, User Acceptance Test (UAT) yang melibatkan 7 responden ahli (3 ustadz dan 4 dosen) untuk mengevaluasi kualitas jawaban. Kedua, evaluasi objektif dilakukan menggunakan LangChain Scoring Evaluator untuk mengukur kesesuaian sistem terhadap sumber referensi dan mengidentifikasi kemungkinan halusinasi.

### Hasil dan Pembahasan

#### Perancangan Sistem

Rancangan sistem chatbot ini dikembangkan untuk menjawab pertanyaan fiqh kontemporer secara otomatis melalui pemrosesan bahasa alami dan pencarian berbasis kemiripan semantik. Sistem penelitian ini menggunakan gemini-2.0-flash, *Large Language Model* (LLM) untuk pemodelan bahasa, dan FAISS untuk penyimpanan basis data atau vektor.



Gambar 2. Perancangan Sistem Chatbot

Sistem chatbot fiqh kontemporer ini dirancang dengan mengintegrasikan proses pemrosesan bahasa alami (NLP) dan pencarian semantik berbasis vektor. Sistem bekerja dengan menerima input berupa pertanyaan dari pengguna melalui antarmuka web



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.

yang dibangun menggunakan Streamlit. Pertanyaan kemudian diubah menjadi representasi vektor menggunakan model embedding-001 dari Gemini AI untuk menangkap makna semantik[22], [23] potongan teks dari sembilan buku fiqih yang telah diproses melalui *chunking* disimpan dalam basis data vektor FAISS, sehingga memungkinkan sistem melakukan pencarian kemiripan secara efisien. Tiga referensi dengan skor kemiripan tertinggi akan dipilih

untuk membentuk dasar jawaban. Proses pembentukan respons dilakukan oleh model bahasa Gemini 2.0 Flash, yang mengolah data referensi menjadi jawaban yang kontekstual dan relevan. Sistem ini juga dilengkapi dengan indikator proses seperti pesan “Memproses Pertanyaan” sebelum hasil ditampilkan. Arsitektur ini memungkinkan sistem memberikan jawaban yang cepat, akurat, dan berbasis literatur fiqih yang valid.

```
def get_vector_store(pages):
    embeddings = GoogleGenerativeAIEmbeddings(model="models/embedding-001")

    texts = []
    metadatas = []

    for text, source, page in pages:
        if text.strip():
            texts.append(text)
            metadatas.append({
                "source": source,
                "page": str(page)
            })

    folder_name = f"faiss_index/{source.split('.')[0]}"
    os.makedirs(folder_name, exist_ok=True)

    vector_store = FAISS.from_texts(texts=texts, embedding=embeddings, metadatas=metadatas)
    vector_store.save_local(folder_name)
    return vector_store
```

Gambar 3. Proses Embedding

Proses *encoding* dan *decoding* merupakan inti dari sistem ini. Dengan model embedding-001, teks diubah menjadi vektor bernilai tinggi yang merepresentasikan makna semantik dalam ruang multidimensi. Setelah proses *encode*, sistem tetap mempertahankan struktur teks aslinya untuk

keperluan *decoding*. Setelah proses *embedding* selesai, data dari sembilan buku fiqih disimpan ke dalam *vector store* (FAISS). Penyimpanan berbasis vektor ini memungkinkan sistem melakukan pencarian cepat dan relevan berdasarkan kesamaan konteks antar pertanyaan dan data fiqih yang dimiliki.



Gambar 4. Tampilan Chatbot Menjawab Pertanyaan

Gambar 4 menunjukkan antarmuka chatbot saat sistem berhasil menyelesaikan proses pencarian dan



menampilkan hasil jawaban berdasarkan ranked result yang disertai referensi

### Keunggulan Implementasi *Chatbot* Berbasis *Web* untuk Sistem Tanya Jawab Fiqih

Implementasi sistem tanya jawab fiqih kontemporer menggunakan *chatbot* berbasis *web* dengan Gemini dan LangChain menawarkan beberapa keunggulan signifikan:

**Implementasi *chatbot* fiqih berbasis *web* dengan Gemini AI dan LangChain** memungkinkan akses luas tanpa perlu instalasi aplikasi. Pengguna dapat mengakses sistem melalui berbagai perangkat secara langsung via *browser*. Hal ini didukung oleh temuan [10], yang menunjukkan bahwa platform *web* mampu meningkatkan aksesibilitas terhadap konten PDF interaktif.

**Kemudahan Penggunaan:** Antarmuka *chatbot* yang sederhana dan intuitif memudahkan interaksi, bahkan bagi pengguna non-teknis. Pengguna cukup mengetik pertanyaan, dan sistem secara otomatis merespons tanpa perlu navigasi kompleks. Ini sangat membantu bagi mereka yang kurang familiar dengan pencarian manual dalam literatur fiqih.

**Respons Cepat dan Akurat:** Dengan dukungan *similarity search* dan model bahasa Gemini-2.0 Flash, sistem mampu merespons pertanyaan secara cepat dan tepat. Evaluasi menunjukkan akurasi tinggi: 89% berdasarkan penilaian ustadz dan dosen ahli, serta 95% dari *Scoring Evaluator* LangChain. Ini menegaskan kapabilitas sistem

dalam menyajikan informasi fiqih yang relevan dan terpercaya..

4. Kontekstual dan Relevan: Penggunaan teknologi LangChain dan *embeddings* sistem mampu memahami konteks pertanyaan dan mengukur kemiripan makna antara kueri pengguna dan dokumen fiqih kontemporer. Ini memastikan jawaban yang diberikan tetap relevan dan sesuai dengan kebutuhan informasi yang diajukan.
5. Skalabilitas: Arsitektur sistem yang fleksibel memungkinkan untuk penambahan korpus fiqih dan pengembangan fitur baru di masa depan. Sistem dapat diperluas untuk mencakup lebih banyak literatur fiqih dan meningkatkan kemampuan interaksinya.

### Pengujian Sistem

Hasil dari LangChain *Scoring Evaluator* dan penilaian kualitas jawaban melengkapi pengujian sistem. Keakuratan jawaban yang diberikan oleh sistem pertanyaan dan jawaban fiqih ini diperiksa melalui evaluasi kualitas jawaban. Tujuh ustadz dan dosen dengan pemahaman baik tentang Fiqih Kontemporer diberikan tes evaluasi untuk mengukur kualitas jawaban *chatbot*. Seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini, kuesioner evaluasi kualitas respons menyediakan jawaban pilihan ganda dengan bobot penilaian yang sesuai. Nilai keseluruhan akan ditentukan dengan mengalikan jumlah jawaban dengan bobot penilaian.

Tabel 1. Bobot Nilai

Pilihan Jawaban	Keterangan	Bobot Nilai
SS	Sangat Sesuai	5
S	Sesuai	4
N	Netral / Cukup	3
TS	Tidak Sesuai	2
STS	Sangat Tidak Sesuai	1

Berikut ini adalah pertanyaan survei pengguna dan jawabannya yang sesuai

Tabel 2. Pertanyaan dan Jawaban Kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Manakah yang lebih baik, orang yang minum <i>khamar</i> tetapi masih mau mengerjakan shalat ataukah orang yang minum <i>khamar</i> dan tidak mau mengerjakan shalat?	Orang yang minum <i>khamar</i> tetapi masih mau mengerjakan shalat lebih utama dan lebih sedikit keburukannya dibandingkan dengan orang yang suka minum <i>khamar</i> tetapi tidak mau mengerjakan shalat. Karena bagaimanapun, orang seperti ini tidak seperti orang-orang mukmin yang senantiasa memelihara shalat mereka Shalat yang dilakukannya tetap ditulis sebagai amal kebaikan, dan meminum <i>khamar</i> yang merupakan induk segala keburukan juga tetap ditulis sebagai amal keburukan untuknya.
2	Bolehkah berwudhu untuk shalat dengan menggunakan air yang telah disentuh wanita yang sedang haid?	Air yang telah disentuh wanita yang sedang haid tetap suci dan boleh digunakan untuk berwudhu, selama tidak berubah warna, bau, atau rasanya karena najis yang lain. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar dalam Islam bahwa air adalah suci dan mensucikan, kecuali jika telah terkena najis yang mengubah sifat-sifatnya.

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



Tabel 2. Lanjutan

No	Pertanyaan	Jawaban
3	Bolehkah wanita hamil tidak berpuasa pada bulan Ramadhan dengan alasan khawatir anak yang dikandungnya akan meninggal, dan apakah yang wajib ia lakukan?	wanita hamil boleh tidak berpuasa pada bulan Ramadhan jika khawatir anak yang dikandungnya akan meninggal dunia. Bahkan, jika kekhawatiran ini dikuatkan oleh keterangan dokter muslim yang terpercaya dalam keahlian dan agamanya bahwa anaknya akan meninggal jika ia berpuasa, maka ia bukan lagi boleh, tetapi wajib berbuka (tidak berpuasa).
4	Bagaimana hukum orang yang berpuasa pada bulan Ramadhan apabila dia mengumpat, berdusta, atau melihat wanita lain (bukan mahram) dengan bersyahwat? Apakah sah puasanya?	Meskipun puasa orang yang melakukan perbuatan-perbuatan tersebut secara hukum fikih tetap sah (dengan catatan tidak melakukan hal-hal yang membatalkan puasa secara fisik), pahala dan keberkahannya sangat berkurang. Oleh karena itu, seorang muslim yang berpuasa hendaknya berusaha sekuat tenaga untuk menjauhi perbuatan-perbuatan yang dapat merusak kualitas puasanya.
5	Ada olahraga lain yang dinikmati oleh masyarakat sebagai hiburan, yang di berbagai negara biasa dikenal dengan sebutan Sirkus. apakah itu di perbolehkan ?	<p>Pertunjukan sirkus pada dasarnya diperbolehkan (mubah) selama memenuhi syarat-syarat berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak ada unsur eksploitasi atau penyiksaan terhadap hewan.</li> <li>2. Tidak melanggar norma-norma kesopanan dan aturan syariat terkait interaksi antara laki-laki dan perempuan.</li> <li>3. Tidak melalaikan kewajiban agama seperti shalat dan puasa.</li> </ol> <p>Jika syarat-syarat ini terpenuhi, maka menonton atau mengadakan pertunjukan sirkus dapat dianggap sebagai hiburan yang diperbolehkan dalam Islam.</p>
6	game komputer dan Play Station (PS). Game jenis ini sangat populer di kalangan anak-anak di zaman sekarang, apakah itu di perbolehkan ?	Bermain game komputer dan PlayStation (PS) diperbolehkan dengan syarat-syarat tertentu. Hal ini didasarkan pada prinsip bahwa segala sesuatu pada dasarnya boleh kecuali ada dalil yang melarangnya. Selama game tersebut tidak melanggar syariat, tidak membahayakan, dan tidak melalaikan kewajiban, maka hukumnya adalah boleh. Namun, orang tua memiliki peran penting dalam mengawasi dan membimbing anak-anak mereka agar bermain game dengan bijak dan bertanggung jawab.
7	Apakah boleh nonton film layar lebar ataupun teater ?	<p>Menonton film layar lebar atau teater diperbolehkan dengan syarat-syarat tertentu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menonton film atau teater tidak boleh melalaikan kewajiban agama, terutama shalat lima waktu. Seorang Muslim tidak boleh meninggalkan shalat wajib karena menonton film atau teater.</li> <li>- Menonton film atau teater juga tidak boleh melalaikan kewajiban duniawi, seperti bekerja, belajar, atau memenuhi tanggung jawab keluarga.</li> </ul>
8	Apakah boleh melakukan wudhu membasuhnya melebihi 3x apa hukumnya ?	Membasuh anggota wudhu lebih dari tiga kali hukumnya adalah makruh jika dilakukan sesekali karena ada alasan yang dibenarkan. Namun, jika dilakukan dengan sengaja dan terus menerus, maka hal itu dapat dianggap sebagai pemborosan dan dapat membuka pintu bagi was-was. Dianjurkan untuk mengikuti sunnah Rasulullah SAW dalam berwudhu, yaitu dengan membasuh setiap anggota wudhu sebanyak tiga kali.
9	Apakah seorang muslim boleh untuk memelihara anjing, tanpa keperluan apapun ?	Memelihara anjing tanpa keperluan yang mendesak seperti berburu atau menjaga tanaman dan ternak hukumnya tidak dianjurkan. Islam memberikan keringanan (rukhsah) untuk memelihara anjing jika ada kebutuhan yang mendesak dan bermanfaat. Dalam kondisi seperti ini, aspek kebersihan, potensi gangguan, dan masalah (kemaslahatan) perlu dipertimbangkan.

- 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.

Tabel 2. Lanjutan

No	Pertanyaan	Jawaban
10	Bolehkah menggunakan gambar-gambar dan film-film kartun untuk sarana dakwah dan pendidikan, seperti untuk pendidikan anak-anak dan penyadaran para pemuda?	Menggunakan gambar dan film kartun sebagai sarana dakwah dan pendidikan, terutama untuk anak-anak dan remaja, diperbolehkan dan bahkan dianjurkan dalam Islam. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa media ini efektif untuk menyampaikan pesan-pesan agama dan nilai-nilai positif, serta memiliki masalah yang besar bagi umat Islam. Selain itu, umat Islam perlu menggunakan media ini untuk menghadapi tantangan dari pihak lain dan memberikan alternatif islami yang menghibur dan mendidik.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata dari nilai-nilai yang diberikan oleh tujuh ustadz yang memiliki pemahaman yang baik tentang fiqh kontemporer. Hasil dari evaluasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kualitas Jawaban

No	Pertanyaan	SS	Jumlah Jawaban			STS	Total Nilai	Persentase Nilai
			S	N/CS	TS			
1	Manakah yang lebih baik, orang yang minum <i>khamar</i> tetapi masih mau mengerjakan shalat ataukah orang yang minum <i>khamar</i> dan tidak mau mengerjakan shalat?	2	4	1	0	0	29	83%
2	Bolehkah berwudhu untuk shalat dengan menggunakan air yang telah disentuh wanita yang sedang haid?	6	0	0	1	0	32	91%
3	Bolehkah wanita hamil tidak berpuasa pada bulan Ramadhan dengan alasan khawatir anak yang dikandungnya akan meninggal, dan apakah yang wajib ia lakukan?	5	1	1	0	0	32	91%
4	Bagaimana hukum orang yang berpuasa pada bulan Ramadhan apabila dia mengumpat, berdusta, atau melihat wanita lain (bukan <i>mahram</i> ) dengan bersyahwat? Apakah sah puasanya?	5	2	0	0	0	33	94%
5	Ada olahraga lain yang dinikmati oleh masyarakat sebagai hiburan, yang di berbagai negara biasa dikenal dengan sebutan sirkus. Apakah itu diperbolehkan?	2	5	0	0	0	30	86%
6	<i>Game</i> komputer dan PlayStation (PS). <i>Game</i> jenis ini sangat populer di kalangan anak-anak di zaman sekarang, apakah itu diperbolehkan?	3	4	0	0	0	31	89%
7	Apakah boleh nonton film layar lebar ataupun teater?	2	4	1	0	0	29	83%
8	Apakah boleh melakukan wudhu membasuhnya melebihi 3x apa hukumnya?	6	1	0	0	0	34	97%
9	Apakah seorang muslim boleh untuk Memlihara anjing, tanpa keperluan apapun ?	4	3	0	0	0	32	91%
10	Bolehkah menggunakan gambar-gambar dan film-film kartun untuk sarana dakwah dan pendidikan, seperti untuk pendidikan anak-anak dan penyadaran para pemuda?	3	4	0	0	0	31	89%
Total							313	89,00%

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

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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



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

Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal nomor 1 dan 7 memiliki persentase terendah yaitu 83% dan soal nomor 8 memiliki persentase tertinggi yaitu 100%, dengan total nilai 313 dari 350 untuk Sistem Tanya Jawab Fiqih Kontemporer, berdasarkan penilaian kualitas jawaban yang diberikan kepada 7 responden diantaranya 3 ustadz dan 4 dosen yang ahli pada Fiqih Kontemporer. Interval penilaian tertimbang pada skala *Likert* adalah sebagai berikut:

- a. Indeks 0% – 19,99% : Sangat Tidak Setuju
- b. Indeks 20% – 39,99% : Tidak Setuju
- c. Indeks 40% – 59,99% : Kurang Setuju
- d. Indeks 60% – 79,99% : Setuju
- e. Indeks 80% – 100% : Sangat Setuju

Berdasarkan skala *Likert* yang diberikan, penilaian kualitas jawaban Sistem Tanya Jawab Fiqih Kontemporer kepada 3 ustadz dan 4 dosen masuk dalam kategori “Sangat Setuju” dengan nilai indeks 89%.

Tabel 4. Hasil Pengujian dengan *Scoring Evaluator* LangChain

No	Pertanyaan	Skor	Persentase
1	Manakah yang lebih baik, orang yang minum <i>khamar</i> tetapi masih mau mengerjakan shalat ataukah orang yang minum <i>khamar</i> dan tidak mau mengerjakan shalat?	10	100%
2	Bolehkah berwudhu untuk shalat dengan menggunakan air yang telah disentuh wanita yang sedang haid?	10	100%
3	Bolehkah wanita hamil tidak berpuasa pada bulan Ramadhan dengan alasan khawatir anak yang dikandungnya akan meninggal, dan apakah yang wajib ia lakukan?	10	100%
4	Bagaimana hukum orang yang berpuasa pada bulan Ramadhan apabila dia mengumpat, berdusta, atau melihat wanita lain (bukan <i>mahram</i> ) dengan bersyahwat? Apakah sah puasanya?	10	100%
5	Ada olahraga lain yang dinikmati oleh masyarakat sebagai hiburan, yang di berbagai negara biasa dikenal dengan sebutan sirkus. Apakah itu diperbolehkan ?	10	100%
6	<i>Game</i> komputer dan PlayStation (PS). <i>Game</i> jenis ini sangat populer di kalangan anak-anak di zaman sekarang, apakah itu diperbolehkan?	10	100%
7	Apakah boleh nonton film layar lebar ataupun teater?	10	100%
8	Apakah boleh melakukan wudhu membasuhnya melebihi 3x apa hukumnya?	10	100%
9	Apakah seorang muslim boleh untuk memelihara anjing, tanpa keperluan apapun ?	7	70%
10	Bolehkah menggunakan gambar-gambar dan film-film kartun untuk sarana dakwah dan pendidikan, seperti untuk pendidikan anak-anak dan penyadaran para pemuda?	8	80%
Total		95	95%

Menurut data dalam tabel, skor rata-rata untuk pengujian yang dilakukan menggunakan *scoring evaluator* LangChain adalah 95%. Interval untuk mengevaluasi bobot pada skala *Likert* adalah:

- a. Indeks 0% – 19,99% : Sangat Tidak Setuju
- b. Indeks 20% – 39,99% : Tidak Setuju
- c. Indeks 40% – 59,99% : Kurang Setuju
- d. Indeks 60% – 79,99% : Setuju
- e. Indeks 80% – 100% : Sangat Setuju

*Scoring Evaluator* LanChain memiliki nilai indeks 95%. “Sangat Setuju” mungkin merupakan skor

*Scoring evaluator* LangChain merupakan pilihan lain untuk pengujian. pengujian ini mengevaluasi respons sistem menggunakan model bahasa pada skala 1 hingga 10. Dengan membandingkan hasil pengujian ini, model bahasa dapat menentukan apakah respons sesuai atau tidak dengan referensi yang diberikan menurut standar yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut ini adalah standar evaluasinya:

- a. Skor 1: Jika jawaban sama sekali tidak terkait dengan referensi.
- b. Skor 3: Jika jawaban memiliki relevansi minor tetapi tidak sejalan dengan referensi.
- c. Skor 5: Jika jawaban memiliki relevansi sedang tetapi mengandung ketidakakuratan.
- d. Skor 7: Jika jawaban sejalan dengan referensi tetapi memiliki kesalahan atau kelalaian minor.
- e. Skor 10: Jika jawaban benar-benar akurat dan sejalan dengan referensi dengan sempurna.

Berikut adalah hasil pengujian dengan *scoring evaluator* LangChain:

interval untuk *Scoring Evaluator* LanChain menurut skala *Likert* di atas.

## Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan sistem tanya jawab fiqih kontemporer berbasis *web* dengan memanfaatkan LangChain dan model bahasa besar Gemini-2.0-Flash. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengguna, khususnya mahasiswa dan akademisi di bidang studi Islam, dalam mengakses informasi fiqih secara cepat, relevan, dan berbasis sumber yang jelas. Proses pencarian informasi



diakukan melalui *similarity search* terhadap sembilan buku karya Syekh Yusuf al-Qardhawi, dengan dukungan basis data FAISS dan pemrosesan jawaban oleh LLM. Evaluasi terhadap sistem dilakukan melalui dua metode. Pertama, UAT yang melibatkan tujuh responden diantaranya 3 ustadz dan dosen ahli menunjukkan skor rata-rata 89%, yang menunjukkan bahwa responden sangat setuju terhadap kualitas jawaban. Kedua, pengujian menggunakan *Scoring Evaluator* dari LangChain menghasilkan skor rata-rata 95%, yang mengindikasikan bahwa sistem mampu memberikan jawaban yang akurat dan sesuai referensi. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem tanya jawab yang dikembangkan tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga relevan secara fungsional untuk meningkatkan akses terhadap informasi fiqih kontemporer. Implementasi *chatbot* berbasis *web* dengan menggunakan Gemini AI dan LangChain telah terbukti efektif dalam menyediakan akses informasi fiqih kontemporer yang cepat, akurat, dan kontekstual. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi *chatbot* dengan fiqih dapat meningkatkan aksesibilitas dan pemahaman tentang fiqih kontemporer di kalangan masyarakat muslim. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dari ahli fiqih, yang menegaskan potensi signifikan dari pendekatan ini untuk edukasi dan penyebaran informasi keislaman.

## Daftar Pustaka

- P. Muhammad and M. Ridwan, "Reformulasi Fiqih Kontemporer dalam Perspektif Fazlur Rahman," 2021. doi: <https://doi.org/10.24952/multidisipliner.v8i2.4097>.
- A. I. Sinaga, *Fiqih Kontemporer (Konseptual dan Istimbath)*, First Edition. Medan: CV. Pusdikra Mitra Jaya, 2020.
- S. Harahap, S. Tinggi, A. Islam, T. Tambusai, and P. Pengaraian, "METODE ISTINBAT FIQIH KONTEMPORER IJTIHAD JAMA'I (IJTIHAD KOLEKTIF) DAN KEEUJAHANNYA," *Jurnal Hukum Islam*, vol. 3, no. 2, pp. 128–140, 2020.
- H. M. , M. I. , I. D. , F. A. M. , C. A. S. , P. R. K. B. , N. A. , N. M. , A. H. , A. A. , S. M. Z. L. S. , R. A. , S. S. , & S. H. (Ed. ) Jamil, *Fiqih Kontemporer: Sebuah Dialektika*, First Edition. CV. Manhaji, 2017.
- [5] R. A. Sekarwati, A. Sururi, R. Rakhmat, M. Arifin, and A. Wibowo, "Survey of Chatbot Testing Methods on Social Media to Measure Accuracy," *SISFOTENIKA*, vol. 11, no. 2, p. 172 Jul. 2021, doi: [10.30700/jst.v11i2.1099](https://doi.org/10.30700/jst.v11i2.1099).
- [6] N. S. Harahap, A. Saad, and H. Ubaidullah, "Comprehensive Bibliometric Literature Review of Chatbot Research: Trends, Frameworks, and Emerging Applications." [Online]. Available: [www.ijacsa.thesai.org](http://www.ijacsa.thesai.org)

- [7] E. Afriani, N. Safaat H, M. Fikry, and M. Affandes, "APLIKASI TANYA JAWAB TENTANG FIQIH BERSUCI BERBASIS WEB," *ZONASI Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 380–390, May 2024, doi: <https://doi.org/10.47065/josyc.v5i3.5148>.
- [8] N. S. H. M. F. M. A. Nurhapiza, "Penerapan Chatbot pada Aplikasi Web Tanya Jawab Tentang Fiqih Jual Beli Islam Menggunakan LangChain," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 5, no. 3, pp. 548–577, 2024, doi: [DOI10.47065/josyc.v5i3.5148](https://doi.org/10.47065/josyc.v5i3.5148).
- [9] L. Lestari Utami, D. Siti Nurfadhilah, and R. Zulkifli, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RELASI MITRA PERUSAHAAN PADA PT SARANA KREASINDO TEKNOLOGI," 2025.
- [10] T. Tin Tin, Y. Xuan, W. M. Ee, L. K. Tiung, and A. Aitizaz, "Interactive ChatBot for PDF Content Conversation Using an LLM Language Model LLM-Based PDF ChatBot," *IJACSA International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 15, no. 9, pp. 1033–1039, 2024, [Online]. Available: [www.ijacsa.thesai.org](http://www.ijacsa.thesai.org)
- [11] I. Prayogo Pujiono, N. Hikmah Sofyan, J. Arifin, and U. K. Abdurrahman Wahid Pekalongan, "Workshop Google Gemini untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa-Siswi di SMP Negeri 1 Kandangserang," *DULANG: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 4, no. 02, 2024, [Online]. Available: [www.gemini.google.com](http://www.gemini.google.com).
- [12] A. Cahyo Nugroho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat Tugas Berbasis Web Menggunakan Waterfall Model," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 4, no. 2, pp. 146–151, May 2019, doi: [10.30591/jpit.v4i2.1382](https://doi.org/10.30591/jpit.v4i2.1382).
- [13] N. Rachmat and D. P. Kesuma, "Implementasi Large Language Models Gemini Pada Pengembangan Aplikasi Chatbot Berbasis Android," *Jurnal Ilmu Komputer (JUIK)*, vol. 4, no. 1, pp. 40–52, 2024, doi: [10.31314/juik.v4i1.2831](https://doi.org/10.31314/juik.v4i1.2831).
- [14] S. Giorgi, K. Isman, T. Liu, Z. Fried, J. Sedoc, and B. Curtis, "Evaluating generative AI responses to real-world drug-related questions," *Psychiatry Res*, vol. 339, Sep. 2024, doi: [10.1016/j.psychres.2024.116058](https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116058).
- [15] M. Agus Putra Subali and P. Wijaya, "Sistem Question Answering untuk Bahasa Bali menggunakan Metode Rule-Based dan String Similarity," *Techno.COM*, vol. 20, no. 2, pp. 300–308, 2021.
- [16] F. Ishlakhuddin, A. Basir, J. Teknik Informatika, S. Muhammadiyah Paguyangan Brebes, J. Sistem Informasi, and J. Pangeran Diponegoro, "Rancang Bangun Sistem Tanya-jawab Berbasis Aturan STMIK

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

[17]

[18]

[19]

[20]

[21]

[22]

[23]

Muhammadiyah Paguyangan Brebes dengan Menggunakan Telegram Chatbot,” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 5, no. 3, 2020.

N. A. M. Herwanza, N. S. Harahap, F. Yanto, and F. Insani, “Penerapan Langchain Retriever dengan Model Chat Openai dalam Pengembangan Sistem Chatbot Hadis Berbasis Telegram,” *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 6, no. 1, pp. 70–83, May 2024, doi: 10.35746/jtim.v6i1.514.

Restack, “LangChain With Gemini For AI Applications.” Accessed: Nov. 20, 2024. [Online]. Available: <https://www.restack.io/p/langchain-gemini-answer-ai-applications-cat-ai>

geeksforgeeks, “ How to Chunk Text Data: A Comparative Analysis.” Accessed: Nov. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/how-to-chunk-text-data-a-comparative-analysis/>

Aji Bayu Permadi, Nazruddin Safaat H, Lestari Handayani, and Yusra, “IMPLEMENTASI QUESTION ANSWERING SYSTEM TAFSIR AL-AZHAR MENGGUNAKAN LANGCHAIN DAN LARGE LANGUAGE MODEL BERBASIS CHATBOT TELEGRAM,” *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, vol. 12, no. 1, pp. 62–69, Apr. 2024, doi: 10.21063/jtif.2024.v12.1.62-69.

S. Rahayu, N. S. Harahap, S. Agustian, and P. Pizaini, “Penerapan Teknologi LangChain pada Question Answering System Fikih Empat Madzhab,” *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 4, no. 3, pp. 974–983, Jun. 2024, doi: 10.57152/malcom.v4i3.1397.

K. G. Yager, “Domain-specific chatbots for science using embeddings,” *Digital Discovery*, vol. 2, no. 6, pp. 1850–1861, Oct. 2023, doi: 10.1039/d3dd00112a.

O. Topsakal and T. C. Akinci, “Creating Large Language Model Applications Utilizing LangChain: A Primer on Developing LLM Apps Fast.” [Online]. Available: <http://as-proceeding.com/:Konya,Turkeyhttps://www.ccaens.com/>