

**IMPLEMENTASI *QUESTION ANSWERING SYSTEM*
MENGUNAKAN *LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)*
UNTUK HUKUM ADAT DI ROKAN HULU**

SKRIPSI



Oleh :

YUNI SAHRA

NIM : 2137068

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2025**

**IMPLEMENTASI *QUESTION ANSWERING SYSTEM*
MENGUNAKAN *LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)*
UNTUK HUKUM ADAT DI ROKAN HULU**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**

SKRIPSI



Oleh :

YUNI SAHRA

NIM : 2137068

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

IMPLEMENTASI *QUESTION ANSWER SYSTEM*
MENGUNAKAN *LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)*
UNTUK HUKUM ADAT DI ROKAN HULU

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si.
NIDN. 1001039301

Pembimbing II



Imam Rangga Bakti, M. Kom
NIDN. 0130109201

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Informatika
Universitas Pasir Pengaraian

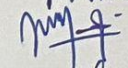
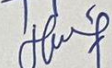


Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN.1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI

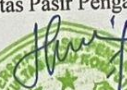
Skripsi ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian

Tim Penguji :

- | | | |
|---|------------|--|
| 1. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd. M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Ketua | () |
| 2. <u>Imam Rangga Bakti, M. Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Rivi Antoni, M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Anggota | () |
| 4. <u>Basorudin, S.Pd M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | () |
| 5. <u>Luth Fimawahib, M. Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Anggota | () |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Luth Fimawahib, M. Kom
NIDN. 1013068901



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Implementasi *Question Answer System* Menggunakan *Large Language Model* (LLM) Untuk Hukum Adat di Rokan Hulu”, benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Pasir Pengaraian, 22 September 2025


YUNI SAHRA
NIM. 2137068

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Puji syukur *Alhamdulillah* kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam berucap buat junjungan alam kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini, baik berupa bantuan materi maupun berupa motivasi dan dukungan kepada saya. Semua itu tentu terlalu banyak bagi saya untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini saya hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, M. Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Luth Fimawahib, M. Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian dan juga selaku Pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak Imam Ranga Bakti, M.Kom Pembimbing 2 yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun skripsi ini.
5. Kedua orang tua, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.
6. Terkhusus kepada kekasih Affandi Malik, S.Kom yang sudah mau membantu adalah pokoknya.
7. Dan pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan

untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya saya berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Amin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 22 September 2025

YUNI SAHRA
NIM. 2137068

ABSTRACT

Rokan Hulu customary law plays a crucial role in regulating norms and resolving disputes such as land ownership, inheritance, and traditional customs. However, most of this information is still delivered orally and remains undocumented, making it difficult for the public and relevant stakeholders to access. This research aims to design and implement a web-based Question Answering System (QAS) utilizing a Large Language Model (LLM) with the RoBERTa model to provide automatic and accurate answers related to Rokan Hulu customary law. The research applies the Waterfall model, consisting of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages, with data collected through observation, literature review, and interviews with traditional leaders. The system enables users to ask questions in natural language and receive relevant answers quickly. Testing using Black Box Testing and BERTScore evaluation shows that the system delivers accurate and efficient responses, thus improving access to customary law information while serving as an initial step toward the digitalization and preservation of Rokan Hulu customary law.

Keywords: Customary Law, Rokan Hulu, Question Answering System, Large Language Model, RoBERTa.

ABSTRAK

Hukum adat Rokan Hulu memiliki peranan penting dalam mengatur norma dan penyelesaian sengketa seperti tanah, warisan, dan adat istiadat, namun informasi tersebut sebagian besar masih disampaikan secara lisan dan tidak terdokumentasi sehingga sulit diakses oleh masyarakat maupun pihak yang berkepentingan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan *Question Answering System* (QAS) berbasis web dengan memanfaatkan *Large Language Model* (LLM) menggunakan model *RoBERTa* untuk memberikan jawaban otomatis dan akurat terkait hukum adat Rokan Hulu. Metode penelitian yang digunakan adalah model *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dengan data hukum adat yang dikumpulkan melalui observasi, studi pustaka, dan wawancara dengan tokoh adat. Sistem memungkinkan pengguna mengajukan pertanyaan dalam bahasa alami dan memperoleh jawaban yang relevan secara cepat. Hasil pengujian menggunakan *Black Box Testing* dan evaluasi *BERTScore* menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan jawaban yang tepat dan efisien, sehingga dapat memudahkan akses informasi hukum adat sekaligus menjadi langkah awal digitalisasi dan pelestarian hukum adat Rokan Hulu.

Kata kunci: Hukum Adat, Rokan Hulu, *Question Answering System*, *Large Language Model*, *RoBERTa*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Sistematikan Penulisan	8
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 <i>Large Language Model (LLM)</i>	10
2.2 <i>Question Answering System</i>	11
2.3 Hukum Adat.....	12
2.4 Hukum Adat Tanah dan Kepemilikan.....	13
2.5 Hukum Adat Sengketa dan Konflik	14

2.6	<i>RoBERTa</i>	15
2.7	<i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	16
2.8	<i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	17
2.9	<i>Flowchart</i>	18
2.10	<i>Visual Studio Code</i>	19
2.11	<i>Word Embedding</i>	19
2.12	<i>Phyton</i>	20
2.14	<i>Website</i>	21
2.15	<i>Google Colab</i>	22
2.16	<i>Black Box Testing</i>	23
2.17	Penelitian Terkait	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Identifikasi Masalah	30
3.2	Perumusan Masalah	31
3.3	Studi Literatur	31
3.4	Pengumpulan Data	31
3.4.1	Observasi	31
3.4.2	Studi Pustaka	31
3.4.3	Wawancara	32
3.5	Perancangan Aplikasi	32

3.6 Implementasi Aplikasi.....	34
3.7 Pengujian Aplikasi	34
3.8 Evaluasi.....	35
3.9 Kesimpulan Dan Saran	35
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN.....	36
4.1 Analisa Sistem.....	36
4.1.1 Analisa Sistem Lama	36
4.1.2 Analisa Sistem Baru.....	37
4.1.3 Analisa Sistem <i>Flowchart</i>	37
4.1.4 Analisa Kebutuhan Sistem	39
4.1.5 Analisa Masukan Sistem.....	39
4.1.6 Analisa Keluaran Sistem.....	40
4.1.7 Contoh Kasus	40
4.2 Persiapan Data (Data Preparation)	43
4.3 Pemodelan (<i>Modeling</i>)	44
4.4 Evaluasi.....	45
4.5 Perancangan Sistem.....	47
4.5.1 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	47
4.5.2 <i>Use Case Diagram</i>	47
4.5.3 <i>Sequence Diagram</i>	49

4.5.4 Desain <i>Interface</i>	51
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	52
5.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	52
5.1.1 Batasan Implementasi	53
5.1.2 Lingkungan Implementasi	54
5.1.3 Tampilan <i>Dashboard</i> Utama.....	54
5.2 Pengujian Sistem	55
5.2.1 Pengujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	55
5.3 Uji validasi	57
5.4 Kesimpulan Pengujian Sistem	62
BAB 6 PENUTUP	63
6.1 Kesimpulan	63
6.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Metodologi Penelitian	32
Gambar 3. 2 Metode <i>Waterfall</i>	35
Gambar 4. 1 <i>Flowchart Web</i>	40
Gambar 4. 2 Evaluasi <i>F1 score</i> Pada <i>BERTscore</i>	50
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram User</i>	51
Gambar 4. 4 <i>Use Case Diagram Admin</i>	53
Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram Questions Answering</i>	54
Gambar 4. 6 Desain <i>Interface Dashboard</i>	55
Gambar 5. 1 Tampilan <i>Dashboard</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	24
Tabel 4. 1 BERTscore	49
Tabel 4. 2 Tabel <i>Use Case Diagram User</i>	52
Tabel 4. 3 <i>Use Case Diagram Admin</i>	53
Tabel 5. 1 Pengujian Fungsi UI/UX	60
Tabel 5. 2 Pengujian Fungsi Algoritma <i>RoBerta</i> Dan Model LLM	61
Tabel 5. 3 Hasil Uji Validasi Sistem Dengan Pertanyaan Di Dalam Dataset	62
Tabel 5. 4 Hasil Uji Validasi Sistem Dengan Pertanyaan Di Luar Dataset	66

