

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam era globalisasi yang terus berkembang, transformasi teknologi informasi telah mengubah dinamika dan pola interaksi antar individu maupun antara warga dengan pemerintah. Penerapan teknologi informasi menjadi suatu keharusan di lembaga pemerintah guna meningkatkan mutu pelayanan kepada masyarakat [1]. Penerapan teknologi informasi dalam lingkup pekerjaan dapat memberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas. Salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yang mencolok adalah penggunaan aplikasi *Chatbot*.

Chatbot adalah program komputer yang mensimulasikan percakapan manusia melalui perintah suara atau obrolan teks atau keduanya. *Chatbot*, kependekan dari *Chatterbot*, adalah fitur kecerdasan buatan (AI) yang dapat disematkan dan digunakan melalui aplikasi perpesanan utama apa pun [2]. Pembelajaran mesin berfungsi sebagai mesin yang belajar, menganalisis, dan mengenali berbagai bahasa dalam *Chatbot*, sementara *Natural Language Processing* (NLP) memberikan kemampuan untuk memahami dan menafsirkan bahasa manusia, lalu memberikan respons sesuai dengan bahasa yang digunakan oleh pengguna *Chatbot* [3].

Menghafal Al-Qur'an, khususnya Juz 30, sangat dianjurkan untuk semua kalangan, terutama bagi kaum Adam yang akan menjadi imam paling tidak imam didalam keluarga. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengubah respons *Chatbot* sehingga tidak hanya menampilkan teks sebagai output, melainkan juga menyajikan output dalam bentuk suara atau audio [4]. Dimana hal ini akan membantu dalam mempelajari AlQuran, terutama dalam bidang menghafal.

Selain itu, penelitian ini juga berpotensi memberikan kontribusi pada bidang pendidikan keagamaan, yaitu dalam bidang pembelajaran pemahaman tiap ayat Al-Qur'an yang ada di juz 30, yang dapat dipelajari dalam makna setiap ayatnya. Dimana metode *Tasmi'* atau mendengarkan ayat suci Al-Qura'n melalui

murottal atau suara bacaan Al-Qur'an, membuat menghafal Al-Qur'an jadi lebih mudah [5]. Selain itu, metode *Tasmi'* juga lebih menyenangkan untuk digunakan dalam pembelajaran tiap ayat-ayat Al-Qur'an, karena pengguna tidak perlu repot membaca teks tentang yang ditampilkan, cukup mendengarkan serta memahami apa yang diucapkan oleh *Chatbot*. Ditambah teknologi *Chatbot*, proses menghafalkan karena dengan klik dari ayat yang ditampilkan dapat dilakukan berulang kali dan mempelajari Al-Qur'an jadi lebih mudah dan menyenangkan.

Dengan demikian, penggunaan *Chatbot* sebagai salah satu masukan bagi pengembangan keilmuan dibidang pembelajaran Al-Qur'an, secara tersurat memberikan pengetahuan bagaimana metode dengan mendengarkan murottal atau suara ayat suci Al-Qur'an merupakan metode yang sangat efektif dalam menghafalkan ayat suci Al-Qur'an [6].

Dalam pengembangan proyek *Chatbot* Al-Quran dengan output audio, algoritma *Rule-Based System* menjadi elemen kunci untuk mempermudah pencarian dan pemilihan ayat-ayat Al-Quran berdasarkan input pengguna. Pengguna dapat memberikan kata kunci atau nama ayat Al-Quran, dan algoritma *Rule-Based System* akan digunakan untuk mencocokkan input tersebut dengan aturan yang telah ditentukan sebelumnya dalam basis data.

Algoritma *Rule-Based System* bekerja dengan cara menetapkan aturan dan pola tertentu yang menggambarkan kriteria pencocokan antara input pengguna dengan ayat-ayat Al-Quran. Dengan menggunakan aturan ini, *Chatbot* dapat secara efisien memproses input dan mengidentifikasi ayat-ayat yang sesuai tanpa melibatkan langkah-langkah pencocokan string.

Keunggulan utama dari algoritma *Rule-Based System* terletak pada kemampuannya dalam menangani variasi penulisan kata kunci, memastikan keakuratan pencarian meskipun ada perbedaan dalam ejaan atau penulisan. Proses implementasi yang sederhana juga meningkatkan responsivitas *Chatbot*. Algoritma ini memberikan kerangka kerja yang jelas dan dapat diatur, memungkinkan integrasi yang lebih mudah dengan teknologi Teks ke Suara (TTS) untuk menghasilkan output audio.

Dalam pengembangan proyek *Chatbot* Al-Quran dengan output audio, integrasi antara *Natural Language Processing* (NLP) dan algoritma *Rule-Based*

System menjadi krusial untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan respons *Chatbot* terhadap input pengguna. Melalui tahap pra-pemrosesan dan tokenisasi menggunakan NLP, teks input pengguna dibersihkan dan diurai menjadi unit-unit kata yang lebih kecil [7]. NLP juga berperan dalam pemahaman maksud atau intent dari input, memungkinkan *Chatbot* untuk menentukan dengan lebih baik apakah pengguna mencari ayat Al-Quran tertentu atau meminta pemahaman lebih lanjut tentang suatu topik.

Selanjutnya, *Rule-Based System* akan menerapkan aturan-aturan yang telah ditentukan pada teks input yang telah diproses oleh NLP. Proses aturan ini membantu *Chatbot* mencocokkan input dengan basis data ayat-ayat Al-Quran tanpa perlu melibatkan langkah-langkah pencocokan string yang rumit. NLP kemudian berfungsi sebagai alat penyaring, memprioritaskan dan mengurutkan hasil pencocokan berdasarkan relevansi dan urgensi. Informasi dari NLP membimbing langkah-langkah selanjutnya untuk memastikan respon *Chatbot* lebih kontekstual dan sesuai dengan keinginan pengguna [8].

Hasil dari pencocokan aturan *Rule-Based System* digunakan untuk menyusun respons *Chatbot*, yang selanjutnya dapat diubah menjadi output audio melalui Teknologi Teks ke Suara (TTS). Dan juga sebelum ditampilkan kepada pengguna, *Chatbot* akan melakukan *summarization* terhadap tafsir dari API, Dimana proses tersebut akan menghasilkan tafsir yang lebih ringkas dengan memilih kalimat-kalimat penting tanpa mengubah makna aslinya. Sehingga didapatkan makna inti dari tafsir ayat tersebut [9].

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Dari masalah di atas, dapat diambil masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan *Natural Language Processing* (NLP) spaCy dan *Rule-Based System* serta teknologi *Text-to-Speech* pada *Chatbot* AlQuran Juz 30 dalam memastikan keakuratan dan relevansi informasi yang disampaikan kepada pengguna?
2. Bagaimana kinerja *Chatbot* Al-Quran Juz 30 dalam memberikan informasi ayat serta pemaknaan dari ayat AlQuran Juz 30 tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan *Natural Language Processing* (NLP), *Rule-Based System*, serta teknologi *Text-to-Speech* pada *Chatbot* AlQuran Juz 30 untuk meningkatkan akurasi dan relevansi penyampaian informasi kepada pengguna.
2. Mengetahui kinerja *Chatbot* AlQuran Juz 30 yang dihasilkan dalam memberikan pemaknaan ayat-ayat AlQuran.

1.4 Batasan Masalah Penelitian

Agar pembahasan penelitian ini lebih terarah dan efektif, maka dibatasi pokok pembahasannya sebagai berikut:

1. Data surat yang diambil adalah data ayat, terjemahan, dan tafsir per ayat menggunakan API dari Equran.id [10].
2. Data audio ayat AlQuran yang digunakan untuk fasilitas audio output menggunakan API dari AlQuran Cloud [11] menggunakan suara Syekh Misyari Rasid AlAfasy.
3. Surat yang digunakan dalam penelitian *Chatbot* ini terbatas pada AlQuran Juz 30.
4. *Chatbot* yang dikembangkan dalam penelitian ini akan terbatas dalam merespon hanya terhadap input pengguna yang berupa nomor surat dan ayat Al-Qur'an.

Dengan membatasi masalah sesuai dengan batasan di atas, skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang relevan dalam implementasi *Natural Language Processing* (NLP) dan *Rule-Based System* dalam pembangunan *Chatbot* Al-Qur'an juz 30.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dapat menghasilkan *Chatbot* yang mampu menyajikan output dalam bentuk suara atau audio, bukan hanya dalam bentuk teks. Hal

ini akan meningkatkan tingkat interaktivitas dan keterlibatan pengguna, menciptakan pengalaman yang lebih menyeluruh.

2. Integrasi *Natural Language Processing* (NLP) dan *Rule-Based System* dengan fitur suara atau audio dapat meningkatkan kontekstualitas respons *Chatbot*. Kemampuan untuk memahami dan merespons bahasa manusia dengan lebih akurat akan membuat interaksi dengan *Chatbot* menjadi lebih alami dan relevan.
3. Penggunaan *Chatbot* dalam memfasilitasi pengguna untuk menghafal dan memahami ayat-ayat Al-Qur'an dengan fitur suara atau audio dapat membawa inovasi signifikan dalam pembelajaran tahfizh dan pemahaman Al-Qur'an.
4. Penelitian ini memiliki potensi untuk mengevaluasi motivasi dalam menghafal ayat suci Al-Qur'an melalui penggunaan *Chatbot* dengan fitur suara atau audio. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang efektivitas pembelajaran tahfizh dan pemahaman Al-Qur'an dengan pendekatan teknologi yang inovatif.
5. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi pendidikan keagamaan dengan menggabungkan kecanggihan teknologi informasi, NLP, dan pembelajaran mesin untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran Al-Qur'an.

Temuan dari penelitian ini dapat memiliki dampak lebih luas di luar konteks pendidikan keagamaan, menciptakan peluang untuk menerapkan teknologi *Chatbot* dengan fitur suara atau audio dalam berbagai bidang, termasuk layanan publik, bisnis, atau hiburan.

1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

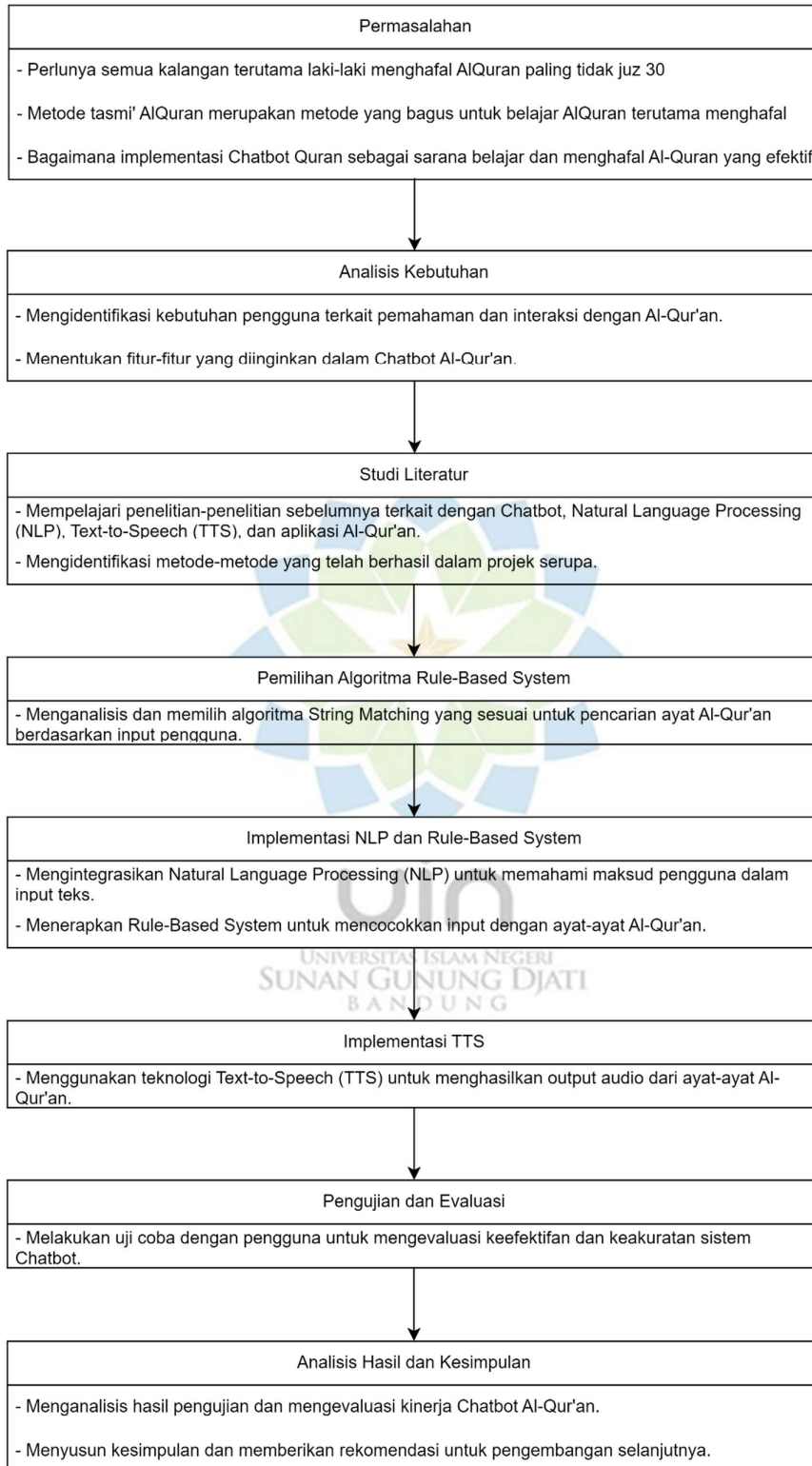
Kerangka pemikiran adalah rangkaian ide yang digunakan sebagai dasar untuk memperkuat subfokus yang menjadi latar belakang penelitian ini. Dalam penelitian kualitatif, diperlukan landasan yang kuat agar penelitian dapat lebih terarah. Oleh karena itu, kerangka pemikiran penting untuk mengembangkan konteks dan konsep penelitian lebih lanjut sehingga mampu memperjelas konteks penelitian, metodologi, serta penerapan teori dalam penelitian tersebut. Penjelasan

yang disusun akan mengintegrasikan teori dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Kerangka pemikiran dalam suatu penelitian perlu dikemukakan jika penelitian tersebut berhubungan atau berkaitan dengan fokus penelitian [12].

Dalam era globalisasi, teknologi informasi berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di lembaga pemerintah dan pendidikan. Salah satu bentuk perkembangan teknologi ini adalah penggunaan aplikasi *Chatbot*, yang memiliki potensi besar dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan keagamaan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *Chatbot* untuk membantu pembelajaran dan pemahaman ayat-ayat Al-Qur'an, khususnya Juz 30, menggunakan teknologi *Natural Language Processing* (NLP) dan algoritma *Rule-Based System*.

NLP akan memproses dan memahami input teks dari pengguna, melakukan pra-pemrosesan dan tokenisasi teks, serta memahami maksud atau intent dari input tersebut. Algoritma *Rule-Based System* kemudian mencocokkan input yang telah diproses dengan aturan dalam basis data ayat-ayat Al-Qur'an, memastikan keakuratan pencarian meskipun ada variasi penulisan kata kunci. Output akan disajikan dalam bentuk teks dan audio menggunakan teknologi *Text-to-Speech* (TTS).

Langkah-langkah pengembangan *Chatbot* meliputi pengambilan data ayat-ayat dan tafsir Al-Qur'an dari API, pemrosesan input oleh NLP, pencocokan input dengan aturan basis data oleh algoritma *Rule-Based System*, dan penyajian output dalam bentuk teks dan audio. Berikut ini pada Gambar 1.1 kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

1.7 Sistematika Penulisan Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

- a. Latar Belakang: Peran teknologi informasi dalam pendidikan agama, potensi *Chatbot* Al-Qur'an Juz 30.
- b. Rumusan Masalah: Pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam skripsi ini, seperti bagaimana mengembangkan *Chatbot* untuk pembelajaran dan pemahaman ayat-ayat Al-Qur'an Juz 30.
- c. Tujuan Penelitian: Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Tujuan umumnya adalah mengembangkan *Chatbot* Al-Qur'an Juz 30 dengan fasilitas audio output menggunakan NLP dan *Rule-Based System*. Tujuan khususnya mencakup implementasi teknologi NLP, pengembangan algoritma *Rule-Based System*, dan penyajian output dalam bentuk teks dan audio.
- d. Manfaat Penelitian: Kontribusi penelitian terhadap inovasi dalam metode pembelajaran Al-Qur'an, peningkatan interaktivitas pengguna, serta potensi pengembangan teknologi pendidikan keagamaan.
- e. Batasan Masalah: Lingkup penelitian meliputi fokus pada pengembangan *Chatbot* untuk Juz 30 dari Al-Qur'an, penggunaan teknologi NLP dan *Rule-Based System*, serta penyajian output dalam bentuk teks dan audio.
- f. Metode Penelitian: Penggunaan metode pengumpulan data melalui API, analisis dengan teknologi NLP dan *Rule-Based System*, serta teknik implementasi sistem untuk memastikan keakuratan dan keandalan dalam penyampaian makna ayat-ayat Al-Qur'an.
- g. Sistematika Penulisan: Merinci struktur dan urutan bab-bab yang ada dalam skripsi.

BAB II KAJIAN LITERATUR

- a. Tinjauan Literatur: Konsep, teori, dan penelitian terkait pengembangan *Chatbot*, penggunaan NLP dalam pendidikan keagamaan, serta aplikasi *Rule-Based System* dalam *Chatbot*.
- b. Landasan Teori: Teori-teori yang mendukung pengembangan *Chatbot* Al-Qur'an, seperti teori NLP dan algoritma *Rule-Based System*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

- a. Analisis Kebutuhan Sistem: Pengidentifikasian kebutuhan sistem *Chatbot* Al-Qur'an Juz 30 dengan audio output.
- b. Perancangan Sistem: Desain sistem secara rinci, termasuk arsitektur, algoritma pencocokan input, dan integrasi audio output.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Implementasi Sistem: Langkah-langkah implementasi *Chatbot*, pengujian, dan evaluasi keakuratan serta keandalan.
- b. Pembahasan: Diskusi hasil analisis, serta signifikansi temuan terhadap pengembangan *Chatbot* Al-Qur'an.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

- a. Kesimpulan: Rangkuman temuan penelitian, jawaban terhadap rumusan masalah, dan implikasi lebih lanjut.
- b. Saran: Rekomendasi untuk penelitian masa depan, pengembangan teknologi pendidikan keagamaan, serta penerapan *Chatbot* dalam bidang lain.

