

# Pembuatan *Chatbot* Telegram untuk Layanan Pencarian Al-Quran

Reza Haya Lawami <sup>1\*</sup>, Nazruddin Safaat Harahap <sup>2</sup>, Yusra <sup>3</sup>, Iwan Iskandar <sup>4</sup>

<sup>1\*,2,3,4</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, Indonesia.

*Email:* 12050120347@students.uin-suska.ac.id <sup>1\*</sup>, nazruddin.safaat@uin-suska.ac.id <sup>2</sup>, yusra@uin-suska.ac.id <sup>3</sup>, iwan.iskandar@uin-suska.ac.id <sup>4</sup>

## Histori Artikel:

*Dikirim* 8 April 2024; *Diterima dalam bentuk revisi* 19 April 2024; *Diterima* 1 Mei 2024; *Diterbitkan* 10 Mei 2024. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIIK Indonesia Banda Aceh.

## Abstrak

Penggunaan teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari telah menjadi hal yang umum di masyarakat saat ini dan semakin meluas ke berbagai bidang, termasuk dalam akses terhadap Al-Qur'an. Meskipun banyak aplikasi Al-Qur'an digital yang telah tersedia, kebutuhan akan fitur yang lebih fleksibel dan interaktif masih diperlukan. Fokus penelitian ini adalah mengembangkan chatbot Telegram untuk mempermudah pencarian Al-Qur'an. Pendekatan Waterfall digunakan dalam pengembangan sistem chatbot ini, mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Data yang dikumpulkan melalui observasi digunakan untuk memahami kelemahan dari sistem chatbot Al-Qur'an yang telah ada sebelumnya dan merumuskan kebutuhan fungsional bot yang diinginkan. Chatbot ini memungkinkan pengguna untuk mencari ayat Al-Qur'an berdasarkan surah, ayat, kata kunci, dan rekaman suara. Pengujian User Acceptance Test (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi dari pengguna, dengan 88,57% responden menyatakan sangat setuju terhadap fungsionalitas dan kinerja chatbot. Dengan demikian, chatbot Telegram layanan pencarian Al-Qur'an ini berhasil memberikan alternatif baru dalam mengakses dan memahami Al-Qur'an, serta membantu umat muslim dan penghafal Al-Qur'an khususnya dalam proses pencarian dan memahami ayat-ayatnya dengan lebih efisien.

**Kata Kunci:** Al-Qur'an; Layanan Pencarian; Chatbot; Telegram; Waterfall.

## Abstract

The use of information technology in everyday life has become commonplace in today's society and is increasingly expanding into various fields, including access to the Qur'an. Although many digital Qur'an applications are available, a more flexible and interactive feature is still needed. The research focuses on developing a Telegram chatbot to facilitate the search for the Qur'an. The waterfall approach is used in developing this chatbot system, including needs analysis, design, implementation, and testing. Data collected through observation was used to understand the weaknesses of the existing Al-Qur'an chatbot system and formulate the desired functional requirements of the bot. This chatbot allows users to search for Qur'anic verses based on surah, verse, keyword, and voice recording. User Acceptance Test (UAT) testing showed a high level of acceptance from users, with 88.57% of respondents strongly agreeing with the chatbot's functionality and performance. Thus, this Al-Qur'an search service Telegram chatbot successfully provides a new alternative to accessing and understanding the Al-Qur'an and helps Muslims and Al-Qur'an memorizers in the process of searching and understanding the verses more efficiently.

**Keyword:** Al-Qur'an; Search Service; Chatbot; Telegram; Waterfall.

## 1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari telah menjadi norma dan fenomena yang umum di kalangan masyarakat saat ini (Hrabovskiy & Al'boschiy, 2020). Kegiatan komunikasi yang awalnya merupakan proses yang rumit dan dianggap sulit kini menjadi lebih sederhana dan mudah dilakukan. Teknologi internet memiliki peran krusial dalam menyebarkan informasi di zaman revolusi industri 4.0 (Santoso *et al.*, 2022). Pada zaman teknologi modern ini, terdapat permintaan yang tinggi dari pengguna akan akses informasi yang cepat dan sederhana melalui berbagai media (Furqan *et al.*, 2023). Akses pencarian, yang dahulu dilakukan secara manual, kini semakin disederhanakan melalui perangkat lunak atau aplikasi internet. Penggunaan teknologi semakin merambah ke berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam akses terhadap Al-Qur'an. Dengan kemajuan teknologi dan informasi yang sangat pesat pada zaman sekarang, telah banyak aplikasi Al-Qur'an digital yang memudahkan mempelajari ayat-ayat Al-Qur'an. Aplikasi ini menawarkan beragam fitur, termasuk ayat Al-Qur'an, surah, terjemahan, terjemahan per-kata, tafsir, audio, tajwid, dan kamus. Beberapa penelitian aplikasi Al-Qur'an yang dilakukan sebelumnya, diantaranya yaitu aplikasi Al Quran yang dibangun untuk membantu menghafal Al Quran (Wahyuningrum & Herfiati, 2022). Selain itu, ada juga aplikasi yang menggunakan animasi dan cerita untuk mengajarkan anak tentang Al-Qur'an, seperti aplikasi Al-Amtsal (Kisah Teladan) (Istiqomatunnisa *et al.*, 2018). Namun demikian, sebagian besar aplikasi Al-Qur'an digital saat ini belum mampu menyediakan fitur yang cukup fleksibel, baik dia dalam pencarian ayat per-kata, pencarian terjemahan ayat (*transliterate*), pencarian tafsir, dan pencarian berdasarkan tema ayat. Maka, belum ada aplikasi Al-Qur'an yang benar-benar interaktif yang mampu menyajikan pembahasan mendalam mengenai pencarian Al-Qur'an. Namun, untuk memenuhi kebutuhan akses Al-Qur'an, penting untuk menyediakan kemudahan pencariannya melalui aplikasi percakapan. Dengan mayoritas penduduk Indonesia yang memiliki akses internet cenderung memilih aplikasi *chatting* sebagai sarana berkomunikasi, hasil survei dari Survei Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia bekerja sama dengan Teknopreneur Indonesia menegaskan temuan tersebut. Data survei menunjukkan bahwa 89,4% responden memanfaatkan internet untuk menggunakan aplikasi media sosial yang fokus pada percakapan atau *chatting* (Setyowati, 2018).

Di Indonesia, ada begitu banyak platform media sosial dan salah satunya adalah Telegram. Telegram dapat dikatakan sebagai salah satu media sosial yang populer karena memiliki banyak fungsi dan manfaat (Kusuma & Suwartono, 2021). Penggunaan Telegram sudah menjadi hal yang umum dilakukan oleh berbagai kalangan di masyarakat (Fitriansyah & Aryadillah, 2020). Selain digunakan sebagai media komunikasi antar individu, Telegram semakin populer di berbagai kalangan masyarakat. Tidak hanya itu, *chatbot* Telegram juga telah berkembang luas di berbagai bidang, tidak hanya dalam komunikasi, tetapi juga dalam kesehatan dan pendidikan. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Reynaldi *et al.*, 2020) sukses dalam menciptakan sebuah sistem informasi dengan bot sebagai basisnya untuk mengedukasi tentang keselamatan berkendara, dengan menerapkan metode *prototyping*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Almustaqim & Toscani, 2022) berhasil membuat sistem *chatbot* yang dapat menjawab pertanyaan *customer* mengenai informasi seputar operasional perusahaan. Selain itu, *chatbot* Telegram juga telah banyak dikembangkan di bidang pendidikan (Nuryunia *et al.*, 2022)(Chandra *et al.*, 2022) (Zurayyah *et al.*, 2020). Seperti media kuis untuk membantu siswa dalam memahami pelajaran (Ong *et al.*, 2021). Kemudian layanan dan informasi untuk program studi di kampus melalui penerapan metode *prototyping* (Zubaidi & Ramdani, 2019). Penelitian lainnya berhasil menunjukkan persepsi positif terhadap efektivitas *chatbot* dalam meningkatkan komunikasi antara universitas dan mahasiswa (Balderas *et al.*, 2023). Lalu penelitian yang dilakukan oleh I. Putu Gede Abdi Sudiatmika (Putu Gede Abdi Sudiatmika *et al.*, 2020) yang berhasil membuat sebuah sistem pembelajaran *online* untuk mahasiswa dan dosen yang menggabungkan *website* dan bot Telegram. Terdapat perbedaan yang signifikan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Dengan mempertimbangkan tingginya aksesibilitas dan fitur yang disediakan oleh Telegram, penting untuk mendukung penggunaan *chatbot* Telegram dalam bidang agama Islam hadir di platform ini. Ini akan

memungkinkan akses yang lebih luas mengingat popularitas Telegram yang merambah berbagai lapisan masyarakat. Seperti penelitian Bot Telegram dalam mencari hadits dari Sahih Bukhari dengan menggunakan metode *prototyping* (Wiguna *et al.*, 2022). Bot Telegram tersebut memungkinkan pengguna mencari berdasarkan bab dan mendapatkan terjemahan ke Bahasa Indonesia. Penelitian lainnya berhasil mengembangkan *chatbot* Islami untuk aplikasi ChatAja Messenger (Yusuf *et al.*, 2021). *Chatbot* ini memiliki empat fitur utama: pemeriksa adzan, ayat satu hari satu, kuis Ramadhan, dan pengingat.

Sebuah *chatbot* atau dialog dengan robot adalah program kecerdasan buatan yang mampu meniru percakapan antar manusia yang cerdas berdasarkan informasi yang diberikan (Nurhayati & H, 2019). Dengan bantuan *chatbot*, pengguna dapat memperoleh informasi yang mereka perlukan dengan mengirimkan pesan kepada *chatbot*. Ketika pengguna mengirim pesan, *Chatbot* akan menyediakan informasi yang diminta oleh pengguna. Setiap *chatbot* telah diprogram untuk melakukan tugasnya sendiri, sehingga kecerdasan *chatbot* berasal dari program yang telah ditanamkan padanya (Yusuf *et al.*, 2021). Penggunaan *Chatbot* dipilih karena dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih personal dan responsif (Alfianti Oktavia *et al.*, 2019). Dengan *Chatbot*, pengguna dapat melakukan pencarian dengan menggunakan kata kunci atau pertanyaan spesifik, dan menerima jawaban atau informasi yang diinginkan secara instan. Kemudian *chatbot* dipilih karena ketersediaannya yang selalu aktif 24/7 (Aini *et al.*, 2023). Keberadaan *chatbot* memungkinkan pengguna untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan mereka setiap saat, tanpa terbatas oleh waktu, baik siang maupun malam. Fitur personalisasi menjadi salah satu alasan utama dalam memilih penggunaan *chatbot*. Kemampuan untuk memprogram *chatbot* agar memberikan respons yang dipersonalisasi berdasarkan preferensi dan interaksi sebelumnya membuka peluang untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih mendalam dan relevan (Alfianti Oktavia *et al.*, 2019). Dengan mengumpulkan dan memanfaatkan data dari interaksi sebelumnya, *chatbot* dapat menyajikan informasi atau solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi individu pengguna. Oleh karena itu, penggunaan *chatbot* menjadi solusi efisien untuk memberikan informasi dan layanan yang cepat dan relevan dalam pengembangan layanan pencarian Al-Qur'an.

Penelitian ini berfokus pada pembuatan bot Telegram yang efisien dan handal untuk memfasilitasi layanan pencarian Al-Qur'an dengan sumber data pada informasi Al-Qur'an yang disediakan oleh Kementerian Agama (Kemenag). Terdapat beberapa penelitian terkait integrasi Al-Qur'an dalam bot Telegram, di antaranya adalah bot Quran (*Quran*, n.d.). Fitur utamanya adalah "*Listen Quran*" yang memungkinkan akses untuk mendengarkan murattal Al-Qur'an dari berbagai imam terkemuka. Lalu terdapat juga bot Al-Qur'an Indonesia (*Bot Al-Quran Indonesia*, n.d.), menawarkan beragam fitur seperti fitur waktu sholat, pencarian hadits, pencarian ayat berdasarkan kata kunci, menampilkan daftar surat, menampilkan ayat beserta teks latin, bahkan untuk beberapa surat sekaligus, dan juga kemampuan untuk melakukan pencarian nomor dalam Al-Qur'an. Namun, belum ada yang mampu menyajikan pembahasan mendalam mengenai pencarian Al-Qur'an dengan cara yang komprehensif, seperti menampilkan surat dan ayat Al-Qur'an lengkap dengan terjemahannya, memberikan informasi tafsir yang mendalam, melakukan pencarian dengan menggunakan *keyword* maupun pencarian dengan menggunakan rekam suara (*voice record*). Dengan adanya Telegram *Chatbot* Al-Qur'an ini diharapkan bisa memberikan pilihan baru bagi masyarakat dalam mengakses informasi seputar Al-Qur'an. Selain itu, diharapkan pula dapat memberikan kemudahan bagi umat Islam, khususnya para penghafal Al-Qur'an. Misalnya untuk melakukan pencarian terhadap ayat-ayat yang berulang atau sering diulang dalam Al-Qur'an (disebut tkrar) atau ayat-ayat mutasyabih (ayat yang tidak jelas atau mirip), yang saat ini belum bisa dilakukan melalui aplikasi Al-Qur'an digital ataupun *chatbot* Al-Qur'an yang telah ada sebelumnya. Dan diharapkan juga dengan adanya *chatbot* ini, proses pencarian informasi seputar Al-Qur'an dapat dilakukan dengan lebih efisien karena aplikasinya yang mudah digunakan dan juga meningkatkan efektivitasnya karena dapat menjangkau cakupan audiens yang lebih luas. Sebagaimana Firman Allah SWT, dalam Q.S Al-Hijr: 9 berikut ini:

﴿ إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا الذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُ لَحَافِظُونَ ﴾

Artinya: “Sesungguhnya Kami lah yang menurunkan Al-Qur’an dan pasti Kami (pula) yang memeliharanya”

Berdasarkan ayat diatas, terdapat dua makna yang bisa diambil: pertama, bahwa Allah sendirilah yang bertanggung jawab memelihara kesucian Al-Qur'an. Kedua, bahwa Allah bersama dengan makhluk-Nya, yakni malaikat dan manusia sebagai ciptaan-Nya juga turut serta dalam menjaga kesucian Al-Qur'an. Oleh karena itu, adalah tanggung jawab kita sebagai umat manusia untuk ikut serta dalam pemeliharaan Al-Qur'an. Salah satu wujudnya adalah dengan mengintegrasikan Al-Qur'an ke dalam kemajuan teknologi saat ini.

## 2. Metode Penelitian

Model pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Waterfall*. Metode *Waterfall* dikenal sebagai pendekatan klasik dalam pengembangan sistem yang mengharuskan pengerjaan setiap fase dilakukan secara berurutan. Pemilihan model *Waterfall* didasarkan pada kecocokan tahapan prosesnya yang sangat tepat dan sesuai dalam pengembangan perangkat lunak. Proses pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* melibatkan serangkaian tahap yang meliputi: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem (Budi *et al.*, 2016). Tahapan-tahapan yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini diilustrasikan dalam gambar 1 di bawah ini.



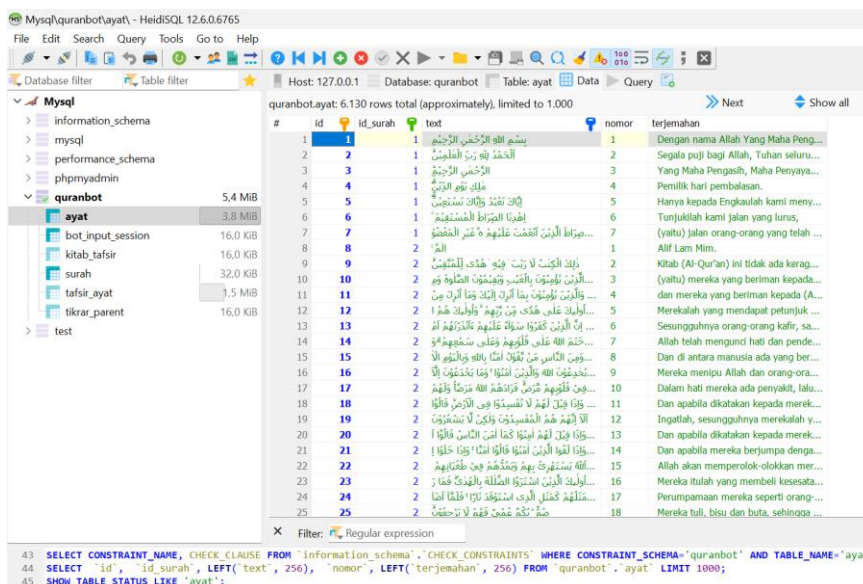
Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, fokus utamanya adalah memahami kebutuhan pengguna serta hambatan yang mungkin mereka hadapi. Identifikasi masalah dilakukan dengan metode observasi, di mana peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses perbandingan sistem chatbot Al-Quran yang telah ada sebelumnya. Berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan sebelumnya, penulis mengidentifikasi beberapa kelemahan pada bot Al-Qur'an yang sudah ada. Kelemahan-kelemahan tersebut antara lain tidak adanya fitur untuk melakukan pencarian perkata menggunakan tulisan dalam bahasa Arab atau tulisan Al-Qur'an asli, ketiadaan fitur pencarian menggunakan rekaman suara, dan keterbatasan dalam memberikan informasi tafsir yang lebih rinci atau mendalam. Hasil dari pengumpulan data ini kemudian memberikan gambaran tentang kebutuhan fungsional bot yang diinginkan, seperti kemampuan untuk melakukan pencarian ayat berdasarkan surah dan ayat, pencarian ayat berdasarkan kata kunci atau *keyword*, mencari ayat berdasarkan nomor ayat, menampilkan referensi perintah, menampilkan Ayat beserta terjemahannya, dan kemampuan untuk melakukan pencarian menggunakan rekaman suara (*voice recording*).

## 2.2 Pengumpulan Data

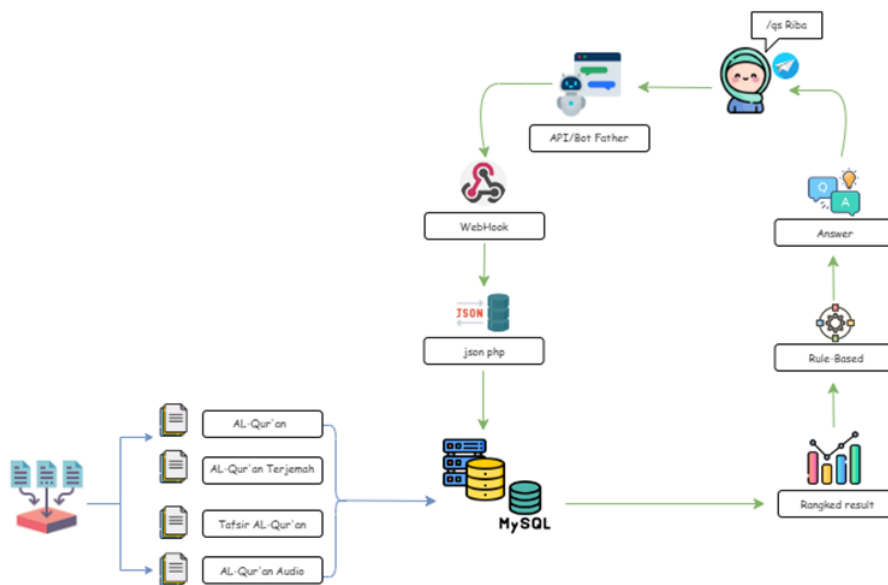
Tahapan ini mengumpulkan kebutuhan informasi yang diperlukan dalam pembuatan *chatbot* telegram untuk layanan pencarian Al-Qur'an dari literatur yang relevan dan data Al-Qur'an yang akan dijadikan sumber utama. Pada tahapan ini dilakukan pencarian referensi yang relevan dengan cakupan topik penelitian ini, serta tinjauan terhadap metode yang diterapkan dalam penelitian terkait. Pada tahapan ini, penulis melakukan pencarian literatur dengan tujuan mengumpulkan informasi yang esensial dalam proses perancangan dan memperluas pemahaman mengenai topik penelitian yang akan dijalani. Selain itu, upaya studi literatur dilakukan dengan harapan menghasilkan inovasi baru atau perbaikan dari penelitian sebelumnya. Studi literatur yang relevan untuk dipelajari dalam penelitian ini mencakup topik seperti, Al-Qur'an, *chatbot* Telegram, API, dan layanan pencarian. Data yang digunakan pada pembuatan *chatbot* Telegram untuk layanan pencarian Al-Qur'an ini bersumber dari data Al-Qur'an terbitan Kementerian Agama. Adapun untuk data tafsir, mengacu pada tafsir dari 9 sumber, yaitu "Tafsir Al-Azhar" karya Prof. Dr. Hamka, "Tafsir Al-Furqan" karya Ahmad Hassan, "Tafsir Inspirasi" karya Dr. Zainal Arifin Zakaria, "Tafsir At-Tanwir " karya Pimpinan Pusat Muhammadiyah, "Tafsir An-Nur" karya Muhammad Hasbi Ash-Shiddieqy, "Tafsir Al-Mishbah" karya M. Quraish Shihab, "Tafsir Al-Ma'rifah" karya Musthafa Umar, "Tafsir Al Munir Marah Labid" karya Syekh Nawawi Al Bantani dan "Tafsir Tafsir Kemenag " karya LPMQ.



Gambar 2. Data Ayat Al-Qur'an

## 2.3 Analisa dan Perancangan Sistem

Dalam pembuatan *chatbot* untuk layanan pencarian Al-Qur'an, analisis program berfokus pada penerapan teknologi atau proses yang dilakukan. *Chatbot* yang dibuat ini merupakan tipe dengan *knowledge domainnya* adalah *closed domain*, dalam hal ini adalah Al-Qur'an. *Design approach* atau Pendekatan yang digunakan dalam pembuatannya adalah dengan metode *rule based*, yang berarti *chatbot* tersebut hanya dapat melakukan tindakan yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam interaksi dengan *chatbot*, pengguna harus mengawalinya dengan perintah dasar yang spesifik, sering kali ditandai dengan menggunakan garis miring (/), seperti perintah /qs, /qt, dan lain sebagainya. Pendekatan *rule based* memungkinkan *chatbot* untuk fokus pada tugas tertentu sesuai dengan perintah yang diberikan, sehingga *chatbot* hanya dapat melakukan tugas tertentu sesuai dengan perintah yang diberikan. Pada penelitian ini, fokusnya adalah melakukan pencarian Al-Qur'an berdasarkan nomor ayat, *keyword* (kata kunci), atau menggunakan *record voice* (rekaman suara). Analisa dan perancangan dari sistem pada penelitian *chatbot* Telegram untuk layanan pencarian Al-Qur'an terdapat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Alur Kerja Sistem Telegram Chatbot AI-Qur'an

Proses pencarian Al-Qur'an melalui *chatbot* Telegram melibatkan langkah-langkah yang terstruktur. Pengguna pertama-tama mengirimkan pertanyaan terkait Al-Qur'an melalui *platform* percakapan atau aplikasi pesan yakni Telegram. Sistem kemudian menerima permintaan ini dan mengarahkannya ke dalam struktur API atau bot Al-Qur'an yang telah diprogram sebelumnya. Setelah menerima permintaan, sistem menggunakan *webhook* sebagai mekanisme pengiriman data untuk mengirimkan informasi yang berisi pertanyaan pengguna ke bagian sistem yang bertanggung jawab atas pemrosesan bot Al-Qur'an. Data yang diterima kemudian diolah menggunakan bahasa pemrograman PHP dan diakses ke dalam database Al-Qur'an untuk mencari informasi yang relevan. Hasil pencarian diurutkan berdasarkan relevansinya. Selanjutnya, sistem menerapkan pendekatan "Rule-Based" untuk menentukan respon terhadap input pengguna. Kemudian hasil dari proses ini adalah pengiriman kembali informasi yang relevan dan sesuai dengan permintaan pengguna terkait Al-Qur'an melalui antarmuka yang telah digunakan sebelumnya, yaitu platform percakapan Telegram. Respons ini bisa berupa teks jawaban, kutipan ayat, atau referensi terkait. Untuk memenuhi kebutuhan informasi dan pertanyaan yang diajukan oleh pengguna.

## 2.4 Implementasi

Tahapan implementasi *Chatbot* dikodekan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Proses ini dimulai dengan memanfaatkan fitur resmi dari Telegram, yaitu BotFather, untuk membuat bot. BotFather menyediakan alat untuk mendaftar dan mengonfigurasi bot, memberikan kunci API yang diperlukan untuk mengintegrasikan bot dengan platform Telegram. Selain itu, implementasi bot ini juga melibatkan penggunaan MySQL sebagai basis data untuk menyimpan kumpulan data Al-Qur'an yang diterbitkan oleh Kementerian Agama. Basis data ini dirancang untuk menyimpan berbagai informasi penting terkait Al-Qur'an, seperti teks Al-Qur'an, terjemahan, tafsir, dan audio murotal. Penggunaan MySQL memungkinkan penyimpanan yang terstruktur dan efisien, memfasilitasi akses cepat dan pengelolaan data yang diperlukan oleh *chatbot*.

## 2.5 Pengujian Sistem

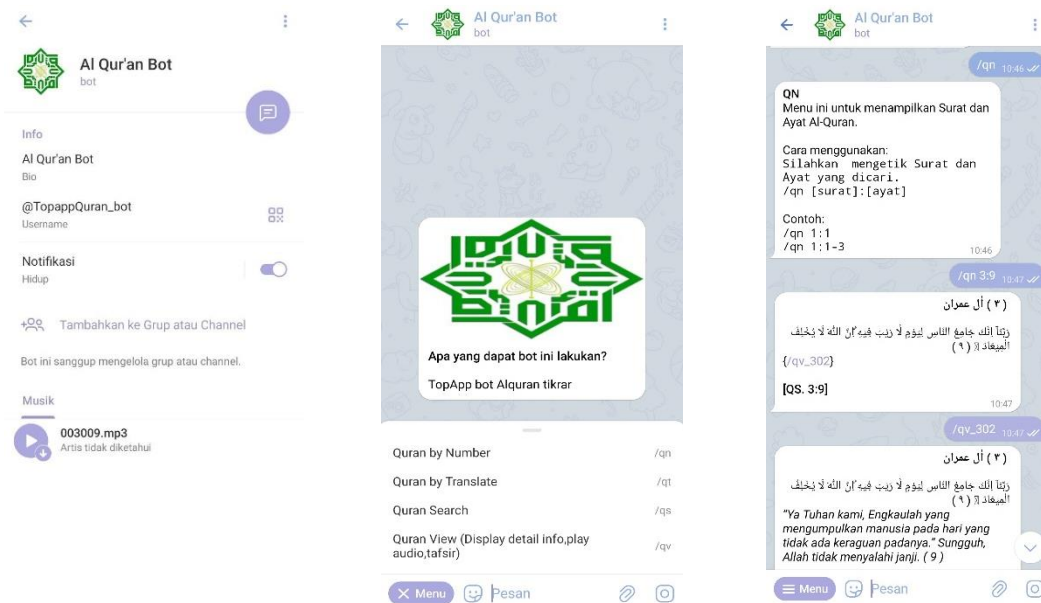
Tahapan pengujian sistem bertujuan untuk mengurangi kesalahan dan memverifikasi bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam pengembangan sistem, dua metode pengujian yang diterapkan adalah *User Acceptance Testing* (UAT) dan *black-box testing*. *Blackbox testing* adalah pendekatan pengujian perangkat lunak yang menekankan pada fitur-fitur fungsional tanpa

memeriksa struktur internal seperti desain sistem atau kode program. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa fungsi, *input*, dan *output* dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan (Cholifah *et al.*, 2018). Sedangkan *User Acceptance Testing* (UAT) adalah tahap akhir pengujian di mana pengguna akhir langsung menguji perangkat lunak untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan dan kesiapan untuk digunakan (Yunanto, 2018).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Chatbot

Halaman depan merupakan tampilan pertama yang muncul bagi pengguna saat mereka mulai berinteraksi dengan *chatbot*. Di sini terdapat penjelasan mengenai fungsi *chatbot* dan tombol untuk memulai percakapan. Pengguna dapat menemukan akun chanel bot ini melalui aplikasi dan akan menemukan informasi dan deskripsi di halaman ini. Dengan meng-klik tombol *"/start"*, pengguna akan langsung diarahkan ke ruang obrolan dengan bot ini. Pesan *"/start"* adalah pesan otomatis yang akan muncul dari *chatbot* ketika pengguna pertama kali meng-klik tombol untuk memulai obrolan. Gambar 4 menggambarkan profil akun *chatbot*, sementara gambar 4.a menampilkan tampilan pertama yang dilihat oleh pengguna saat memasuki ruang obrolan.



(a) Tampilan Akun Chatbot

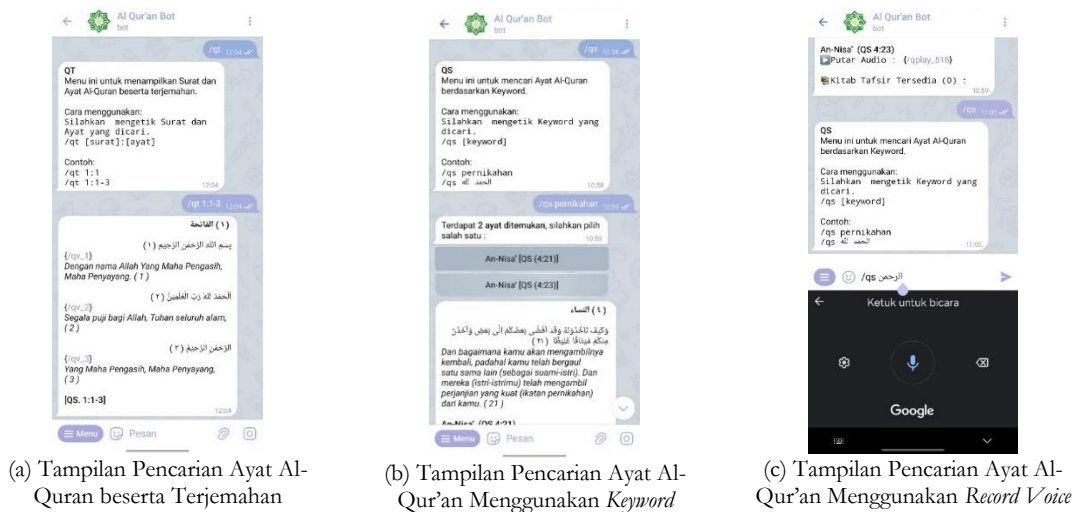
(b) Tampilan Awal Ruang Tampilan

(c) Tampilan Pencarian Ayat Al-Quran Menggunakan Penomoran

Gambar 4. Tampilan Akun *Chatbot*, Awal Ruang dan Pencarian Ayat Al-Quran

Menu *"/qn"* memiliki fungsi untuk melakukan pencarian dengan menggunakan nomor ayat. Setelah meng-klik menu *"/qn"* maka *chatbot* akan memberikan arahan cara menggunakan perintah. Pada tampilan ini, pengguna mengirimkan perintah dengan format *"/qn 3:9"*. Dalam responsnya, *chatbot* memberikan pesan yang memuat Surah ke-3 dan Ayat ke-9 dari Al-Qur'an. Selain itu, pengguna juga bisa mengirimkan perintah tambahan pada pesan yang diterima dari *chatbot*, seperti meminta terjemahan, audio, atau tafsir dari ayat yang telah ditampilkan sebelumnya. Gambaran tampilan pencarian ayat Al-Quran berdasarkan penomoran terdapat pada gambar 6. Kemudian terdapat juga menu *"/qt"* yang memiliki fungsi untuk menampilkan ayat Al-Qur'an beserta terjemahan ayat tersebut. Gambaran tampilan ini dapat dilihat pada gambar 7. Menu *"/qs"* merupakan menu yang

digunakan untuk melakukan pencarian dengan memasukkan kata kunci atau *keyword*. Dalam skenario tampilan ini, pengguna mengirimkan perintah dengan format "/qs pernikahan". Setelahnya, *chatbot* akan memberikan respons yang berisi daftar ayat-ayat terkait pernikahan. Rincian isi pesan tersebut dapat ditemukan pada gambar 8. Kemudian pengguna juga dapat melakukan pencarian dengan menggunakan fitur rekam suara atau *record voice*. Dalam situasi ini, pengguna memberikan perintah dengan menggunakan format "/qs" dan melakukan *record voice* sesuai dengan ayat yang ingin dicari. Seperti yang terlihat pada gambar 5, pengguna melakukan pencarian dengan mengucapkan "/qs الرحمن". Selanjutnya, *chatbot* akan memberikan respons dengan pesan yang berisi daftar ayat yang mengandung kata "الرحمن".



(a) Tampilan Pencarian Ayat Al-Quran beserta Terjemahan

(b) Tampilan Pencarian Ayat Al-Qur'an Menggunakan *Keyword*

(c) Tampilan Pencarian Ayat Al-Qur'an Menggunakan *Record Voice*

Gambar 5. Tampilan Pencarian Ayat Al-Quran beserta Terjemahan, Pencarian Ayat Al-Qur'an Menggunakan *Keyword* dan Pencarian Ayat Al-Qur'an Menggunakan *Record Voice*

### 3.2 Pengujian Sistem

#### 1) Pengujian *Black Box*

*Black box testing* merupakan metode di mana bot diuji tanpa memperhatikan struktur internal kode programnya. Dalam konteks *chatbot* Telegram, ini berarti pengujian dilakukan dengan fokus pada fungsionalitas yang dilihat dari sudut pandang pengguna. Hasil dari interaksi tersebut dievaluasi untuk memastikan bot merespons dengan benar dan sesuai dengan desain yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil pengujian *black box* terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Perintah	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Perintah /qn	<i>Chatbot</i> mengirimkan informasi surah dan ayat Al-Qur'an	<i>Valid</i>
2	Perintah /qt	<i>Chatbot</i> mengirimkan informasi surah dan ayat Al-Qur'an beserta terjemahan	<i>Valid</i>
3	Perintah /qs	<i>Chatbot</i> mengirimkan informasi surah dan ayat Al-Qur'an berdasarkan <i>keyword</i> (kata kunci)	<i>Valid</i>
4	Perintah /qv	<i>Chatbot</i> mengirimkan informasi surah dan ayat Al-Qur'an beserta informasi lengkap (tafsir dan audio)	<i>Valid</i>

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* pada *chatbot* Telegram untuk layanan pencarian Al-Qur'an, dapat disimpulkan bahwa secara fungsional, *chatbot* telah berhasil dalam mengirimkan informasi sesuai dengan perintah yang diberikan oleh pengguna.

2) Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Di sisi lain, *User Acceptance Test* (UAT) adalah langkah pengujian yang dijalankan oleh pengguna akhir atau pihak terkait untuk memverifikasi kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan dan standar pengguna. Pengujian dilakukan dengan mengujikan kepada 10 mahasiswa penerima beasiswa tahfidz dari Pemerintah Provinsi Riau. Setelah pengujian, responden diminta untuk mengisi kuesioner yang telah disiapkan. Hasil dari pengujian UAT, termasuk pertanyaan dan respons yang diberikan oleh responden, disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *User Acceptance Test*

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Apakah <i>chatbot</i> dapat menjawab pertanyaan pengguna terkait pencarian Al-Qur'an?	8	2	0	0	0
2	Apakah jawaban yang diberikan oleh <i>chatbot</i> mudah dipahami oleh pengguna?	2	8	0	0	0
3	Apakah <i>chatbot</i> membantu Anda dalam mencari ayat atau surah Al-Qur'an?	9	1	0	0	0
4	Apakah <i>chatbot</i> mudah untuk digunakan?	4	6	0	0	0
5	Apakah <i>chatbot</i> berjalan dengan baik dan responsif terhadap perintah pengguna?	2	7	1	0	0
6	Apakah Anda merasa interaksi dengan <i>chatbot</i> sangat mudah?	4	6	0	0	0
7	Apakah Anda puas dengan kinerja dan fungsionalitas <i>chatbot</i> dalam layanan pencarian Al-Qur'an?	3	6	1	0	0
jumlah		32	36	2	0	0

Setelah total jawaban diperoleh, langkah selanjutnya adalah mengalikannya dengan bobot yang tertera dalam tabel 3 (Imron *et al.*, 2020).

Tabel 3. Indikator dan Nilai Perhitungan

Jawaban	Keterangan	Bobot	Persentase
SS	Sangat Setuju	5	81%-100%
S	Setuju	4	61%-80%
N	Netral	3	41%-60%
TS	Tidak Setuju	2	21%-40%
STS	Sangat Tidak Setuju	1	0%-20%

Berdasarkan hasil UAT pada tabel 2, maka diperoleh perhitungan total jawaban setelah dikalikan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Perhitungan *User Acceptance Test*

Jawaban	Bobot	Jumlah	Hasil
SS	5	32	160
S	4	36	144
N	3	2	6
TS	2	0	0
STS	1	0	0
Jumlah			310

### 3) Analisis Pengujian UAT

Evaluasi pengujian UAT dilakukan dengan menggunakan skala *likert*. Berikut adalah proses dan hasil perhitungan skala UAT. Total skor yang terakumulasi adalah 310. Selanjutnya, untuk menentukan skor maksimal atau nilai X, digunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \text{skor maksimal pada skala likert} \times (\text{jumlah pertanyaan} \times \text{jumlah responden})$$

$$X = 5 \times 7 \times 10 = 350$$

Kemudian dilakukan perhitungan persentase UAT menggunakan persamaan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{310}{350} \times 100\% = 88,57\%$$

Evaluasi dari sudut pandang pengguna dalam UAT menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi, dengan 88,57% responden menyatakan kesetujuan yang tinggi terhadap layanan yang disediakan oleh chatbot. Hal ini termasuk dalam kategori "sangat setuju" sesuai dengan penafsiran skor pada Tabel 3. Hasil uji penerimaan pengguna (UAT) menunjukkan bahwa responden sangat menerima layanan pencarian Al-Qur'an melalui *chatbot* Telegram. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *chatbot* ini dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan dapat digunakan secara efektif, menjadikannya sebagai media yang dapat diandalkan untuk pencarian Al-Qur'an.

## 4. Kesimpulan

*Chatbot* Telegram sebagai layanan pencarian Al-Qur'an telah berhasil dikembangkan dengan sukses, memberikan pengguna kemudahan dalam menemukan ayat-ayat Al-Qur'an sesuai dengan kebutuhan mereka. *Chatbot* ini mampu memberikan respons yang cepat dan relevan terhadap permintaan pengguna terkait Al-Qur'an, termasuk pencarian berdasarkan nomor ayat, kata kunci, dan rekaman suara. Pengujian *Black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur pada *chatbot* beroperasi dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Di sisi lain, hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) menunjukkan bahwa 88,57% dari responden merespons positif terhadap *chatbot* pencarian Al-Qur'an di Telegram, menandakan bahwa *chatbot* ini diterima dengan baik oleh pengguna. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *chatbot* ini efektif dalam memenuhi kebutuhan pengguna dalam mencari ayat-ayat Al-Qur'an. Meskipun *chatbot* ini telah berhasil dalam memberikan layanan pencarian Al-Qur'an, terdapat beberapa rekomendasi untuk penelitian mendatang. Integrasi dengan sumber data Al-Qur'an lainnya juga dapat dieksplorasi untuk memperluas cakupan informasi yang disediakan oleh *chatbot*, seperti meningkatkan jangkauan *chatbot* Al-Qur'an dengan menyertakan lebih banyak kitab tafsir. Selain itu, penelitian dapat difokuskan pada pengembangan fitur-fitur tambahan, seperti fitur pencarian hukum bacaan dalam ayat-ayat Al-Qur'an. Dengan terus mengembangkan dan meningkatkan kualitas *chatbot*, diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi umat Islam dalam mengakses dan memahami Al-Qur'an.

## 5. Daftar Pustaka

- Aini, A. N., Rinofah, R., & Maulida, A. (2023). Efektifitas Pengembangan Artificial Intelligence (AI) pada Chatbot MbakPia. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(10), 8224-8228. DOI: <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i10.3047>.
- Almustaqim, A., & Toscani, A. N. (2022). Perancangan Sistem Chatbot Sebagai Virtual Assistant Pada PT. Everbright Jambi. *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika*, 5(2), 228-239. DOI: <https://doi.org/10.36080/skanika.v5i2.2953>.
- Balderas, A., García-Mena, R. F., Huerta, M., Mora, N., & Doderó, J. M. (2023). Chatbot for communicating with university students in emergency situation. *Heliyon*, 9(9).
- Budi, D. S., & Abijono, H. (2016). Analisis pemilihan penerapan proyek metodologi pengembangan rekayasa perangkat lunak. *Teknika*, 5(1), 24-31. DOI: <https://doi.org/10.34148/teknika.v5i1.48>.
- Chandra, A. A., Nathaniel, V., Satura, F. R., & Adhinata, F. D. (2022). Pengembangan Chatbot Informasi Mahasiswa Berbasis Telegram dengan Metode Natural Language Processing. *Journal ICTEE*, 3(1), 20-27.
- Chaulina Alfianti, O. (2019). Implementasi Chatbot Menggunakan Dialogflow dan Messenger Untuk Layanan Customer Service Pada E-Commerce. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 4(3), 36-40.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian black box testing pada aplikasi action & strategy berbasis android dengan teknologi phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206-210. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>.
- Fitriansyah, F. (2020). Penggunaan Telegram Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran Online. *Cakrawala-Jurnal Humaniora*, 20(2), 111-117. DOI: <https://doi.org/10.31294/jc.v20i2.8935>.
- Furqan, M., Sriani, S., & Shidqi, M. N. (2023). Chatbot Telegram Menggunakan Natural Language Processing. *Walisono Journal of Information Technology*, 5(1), 15-26. DOI: [10.21580/wjit.2023.5.1.14793](https://doi.org/10.21580/wjit.2023.5.1.14793).
- Hakim, M. A. (2019). *Pembangunan aplikasi chatbot midwify sebagai media pendukung pembelajaran ilmu kebidanan berbasis android di Stikes Bhakti Kencana Bandung* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- Hrabovskyi, Y., Babenko, V., Al'boschiy, O., & Gerasimenko, V. (2020). Development of a Technology for Automation of Work with Sources of Information on the Internet. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 17(25), 231-240.
- Imron, M., Sutikno, G. R., & Dazki, I. N. (2020). Implementasi Push Notification Pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Berbasis Website. *Jurnal Informatika*, 7(2), 174-182. DOI: <https://doi.org/10.31294/ji.v7i2.8694>.
- Istiqomatunnisa, N., Kuswandi, D., & Toenlio, A. J. (2018). Aplikasi Android Al-amtsal (Kisah Teladan) Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Kisah Al-quran Dengan Cerita Animasi Bagi Anak Generasi Alfa. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 35-42.

- Kusuma, L., & Suwartono, T. (2021). Students' response to the use of telegram in English class during covid-19 pandemic. *Premise: Journal of English Education and Applied Linguistics*, 10(1), 20-35.
- Nuryunia, S., & Suprihatin, S. E. Y. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOT TELEGRAM MATERI BAGIAN-BAGIAN BUSANA UNTUK SISWA DI SMK N 1 PENGASIH. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 17(1).
- Ong, J. S. H., Mohan, P. R., Han, J. Y., Chew, J. Y., & Fung, F. M. (2021). Coding a Telegram Quiz Bot to Aid Learners in Environmental Chemistry.
- Pratama, N. Y. N., & Al Irsyadi, F. Y. (2021). Perancangan Chatbot Islami untuk Aplikasi ChatAja. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 21(1), 64-71.
- Reynaldi, M., Al Khairi, S., Hendarman, N. G., & Nugroho, F. I. (2020). Sistem Informasi Berbasis Bot Telegram Sebagai Media Sosialisasi Keselamatan Berkendara. *Journal of Software Engineering, Information and Communication Technology (SEICT)*, 1(1), 27-32. DOI: <https://doi.org/10.17509/seict.v1i1.29378>.
- Santoso, W., Nurjannah, W., Shudhuashar, M., Fadilah, A. T., Junas, M. D., & Handayani, D. (2022). The Development of Telegram Bot Api to Maximize The Dissemination Process of Islamic Knowledge in 4.0 Era. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 52-62.
- Setyowati, D. (2018). Pengguna Internet Indonesia Paling Suka Chatting dan Media Sosial. *Katadata Co. Id*.
- Sudiatmika, I. P. G. A. (2021). E-Learning Berbasis Telegram Bot. *KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika Dan Pendidikan Informatika*, 1 (2), 49-60.
- Wahyuningrum, R., & Herfiati, H. (2022). Pembuatan Aplikasi Al-Qur'an Sebagai Alat Bantu Menghafal Al-Qur'an Juz 30 pada Mi. Asya-f'iyah 03. *Jurnal Esensi Infokom: Jurnal Esensi Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, 6(1), 35-45. DOI: <https://doi.org/10.55886/infokom.v6i1.454>.
- Wiguna, G. S., Harahap, N. S., Iskandar, I., & Affandes, M. (2022). Pembuatan Bot Telegram Untuk Layanan Pencarian Hadis Riwayat Sahih Bukhari. *Jurnal Informatika Terpadu*, 8(2), 109-116. DOI: <https://doi.org/10.54914/jit.v8i2.561>.
- Yunanto, R. (2018, August). Android-based Social Media System of Household Waste Recycling: Designing and User Acceptance Testing. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 407, No. 1, p. 012139). IOP Publishing. DOI 10.1088/1757-899X/407/1/012139.
- Zubaidi, A., & Ramdani, R. (2019). Layanan Dan Informasi Akademik Berbasis Bot Telegram Di Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram. *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer, Dan Aplikasinya (JTika)*, 1(1), 103-110. DOI: <https://doi.org/10.29303/jtika.v1i1.27>.
- Zurayah, T. A., Utami, D. K., & Herlambang, D. (2020). Implementasi Chatbot Pada Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan Recurrent Neural Network. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 24(2), 91-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.35760/tr.2019.v24i2.2388>.