Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)
E-ISSN: 2828-1659, Volume: 4, Issue: 2, Month: June, Year: 2025
Page: 187 - 193, Available online at: https://rcf-indonesia.org/home/

PERANCANGAN MEDIA EDUKASI INTERKATIF CHATBOT BERBASIS AI DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI BAHASA INGGRIS SISWA SMA

Ellbert Hutabri[1)], Rahmat Fauzi[2)], Yusran[3)], Mariska Putri Pratiwi[4)]
[1,2,4]Teknik Informatika, Universitas Putera Batam
[3]Sistem Informasi, Universitas Dharmas Indonesia
Corresponding Author: [1] ellbert.hutabri@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: April 29, 2025
Revised: May 11, 2025
Accepted: June 1, 2025
Published: June 30, 2025

Keywords:

Chatbot,
Kecerdasan Buatan,
Pembelajaran Bahasa Inggris,
NLP,
Research and Development

ABSTRACT

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI) membuka peluang baru dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran bahasa Inggris. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan chatbot interaktif berbasis AI sebagai media pembelajaran pendamping yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Bahasa Inggris. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model 4D yang terdiri dari tahapan *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Chatbot dirancang untuk menyajikan materi vocabulary dan grammar, serta dilengkapi fitur evaluasi mandiri berupa kuis. Teknologi *Natural Language Processing* (NLP) digunakan untuk memungkinkan interaksi pembelajaran secara aktif. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan minat siswa dalam belajar bahasa Inggris secara mandiri. Chatbot juga mampu memberikan umpan balik secara instan, membantu siswa memperbaiki kesalahan secara langsung. Namun, keterbatasan layar smartphone dalam menampilkan teks panjang menjadi tantangan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan selanjutnya. Secara keseluruhan, chatbot berbasis AI ini terbukti efektif sebagai media pembelajaran alternatif bagi siswa SMA.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. INTRODUCTION

Di era digital yang berkembang pesat ini, teknologi telah menjadi bagian penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Pembelajaran bahasa Inggris sebagai bahasa internasional memegang peranan krusial dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan global. Namun, berbagai kendala masih dihadapi dalam proses pembelajaran bahasa Inggris di tingkat SMA di Indonesia, mulai dari keterbatasan waktu pembelajaran di kelas, kurangnya kesempatan praktek, hingga variasi kemampuan siswa yang beragam.

Berdasarkan data dari English First Proficiency Index (EF EPI) tahun 2024, Indonesia berada pada peringkat 80 dari 116 negara dalam hal kemampuan berbahasa Inggris (1), yang menunjukkan masih rendahnya penguasaan bahasa Inggris di Indonesia. Hal ini menjadi perhatian serius mengingat bahasa Inggris merupakan salah satu keterampilan esensial yang dibutuhkan dalam menghadapi persaingan global dan era digitalisasi.

Pembelajaran bahasa Inggris di SMA saat ini masih didominasi oleh metode konvensional yang cenderung *teacher-centered* dan terbatas pada interaksi di dalam kelas. Padahal, untuk menguasai bahasa asing diperlukan paparan dan praktik yang intensif serta berkelanjutan. Keterbatasan waktu pembelajaran di sekolah, yang umumnya hanya 2-4 jam pelajaran per minggu, tidak mencukupi untuk memberikan paparan dan praktik yang memadai bagi siswa dalam menguasai bahasa Inggris.

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) membuka peluang baru dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran bahasa. Chatbot berbasis AI hadir sebagai solusi inovatif yang dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih personal, interaktif, dan dapat diakses kapan saja. Teknologi *Natural Language Processing* (NLP) yang menjadi basis chatbot AI memungkinkan siswa untuk berinteraksi dalam bahasa Inggris secara natural dan mendapatkan umpan balik secara *real-time* (2).

Natural Language Processing (NLP) merupakan arsitektur chatbot yang berfungsi untuk

memahami dan meproses input dari manusia, dengan cara mencocokan input dengan data yang ada dalam basis data (3), sehingga siswa dapat belajar secara interaktif dengan chatbot.

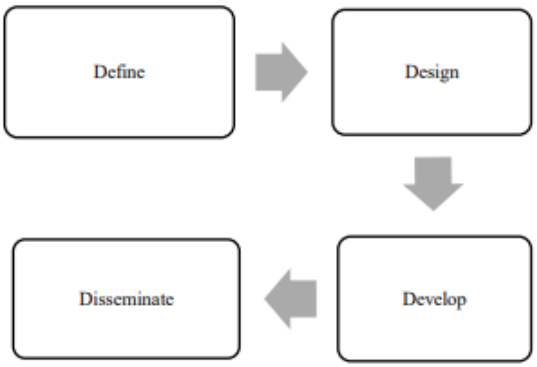
Implementasi chatbot dalam pembelajaran bahasa telah menunjukkan hasil yang menjanjikan di berbagai negara. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (4) menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa hingga 45% dibandingkan dengan metode konvensional.

Di Indonesia sendiri, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran bahasa Inggris semakin relevan mengingat tingginya penetrasi smartphone di kalangan pelajar. Berdasarkan data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), lebih dari 90% pelajar SMA memiliki akses ke smartphone dan internet(5). Hal ini menciptakan potensi besar untuk mengintegrasikan teknologi chatbot AI sebagai komplemen pembelajaran bahasa Inggris konvensional.

Chatbot berbasis AI memiliki beberapa keunggulan dalam konteks pembelajaran bahasa. Pertama, dapat memberikan pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai dengan level dan kebutuhan masing-masing siswa. Kedua, tersedia 24/7 sehingga siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja. Ketiga, dapat memberikan umpan balik instan yang membantu siswa mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan mereka secara real-time. Keempat, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih santai dan tidak menimbulkan kecemasan seperti yang sering terjadi dalam pembelajaran konvensional.

2. MATERIALS AND METHODS

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* merupakan suatu motode penelitian yang bertujuan untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan sebuah produk dan menguju produk tersebut sesuai dengan standar dan indikator yang telah ditetapkan (6). Metode R&D ini akan menggunakan 4D yaitu *Define, Design, Develop* dan *Desseminate* (7).



Gambar 2.1. Metode Penelitian *Research and Development Model 4D*

Adapun rancangan penelitian ini adalah:

1. *Define*
   Pada tahapan ini duilakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan
2. *Design*
   Pada tahap ini dilakukan pemilihan media yang akan digunakan, pemilihan materi yang sesuai dengan karakteristik media, merancang media yang akan digunakan. Untuk merancang media chatbot digunakan *Unified Modeling Language (UML)* yaitu bahasa pemodelan berbasis visual yang digunakan untuk mengembangan sebuah sistem berorientasi objek (8) .
3. *Develop*
   Pada tahap ini chatbot dikembangkan, dilakukan pengujian dan direvisi berdasarkan masukan dari ahli.
4. *Desseminate*
   Pada tahap ini dilakukan penyebar luasan chatbot agar dapat digunakan oleh siswa dalam belajar Bahasa Inggeis secara mandiri.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Define

Pada analisis kebutuhan dilakukan observasi dan wawancara pada guru dan siswa untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses belajar Bahasaa Inggris dimana jam belajar yang terbatas, pembelajaran lebih fokus pada teks.

Tahap analisis kebutuhan ini juga dilakukan perumusan tujuan pembelajaran dan perubahan yang diharapkan pada siswa setelah menggunakan chatbot dalam proses belajar.

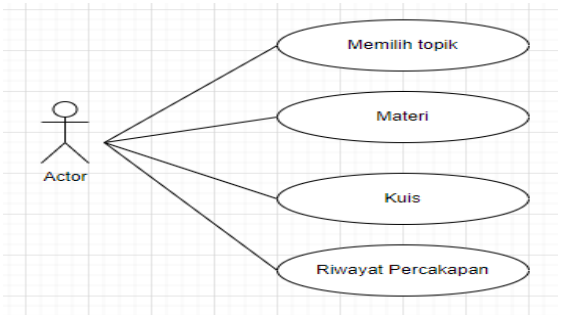
3.2. Design

3.2.1. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemilihan materi yang sesuai dengan karakteristik chatbot yaitu *Reading & Vocabulary*. Setelah ditentukan materi, akan dilakukan perancangan chatbot menggunakan UML. Adapun desain chatbot adalah sebagai berikut:

1. Use Case

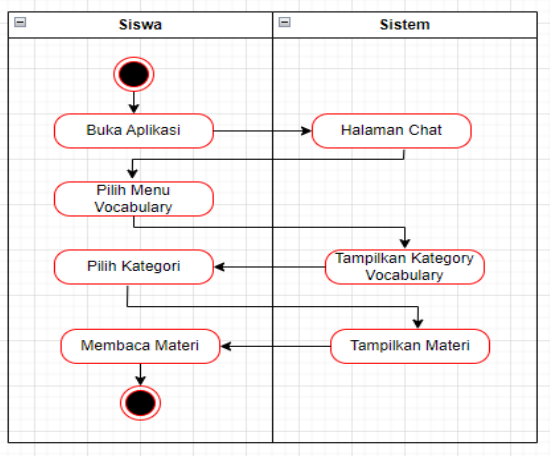
Untuk menggambarkan interaksi antara user dengan sistem yang dikembangkan digunakan usecase diagram(9). Dalam sebuah use case aktor yang terlibat adalah siswa yang sedang belajar Bahasa Inggris menggunakan chatbot, use case diagram penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. Use case diagram Chatbot

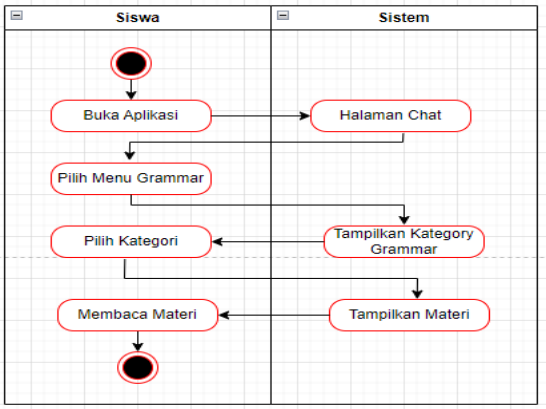
2. Activity Diagram

Activity diagram meurpakan digaram yang menggambarkan aliran proses kerja aplikasi chatbot yang dirancang berdasarkan aktivitas sistem, aliran ini dimulai dari awal hingga akhir dari setiap fitur yang dikembangkan(10).



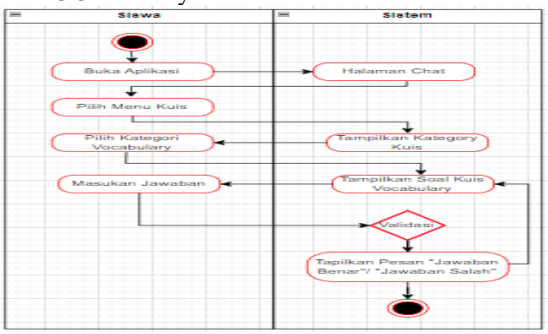
Gambar 3.2. Aktivity Belajar Vocabulary

Gambar di atas merupakan activity diagram siswa membaca atau belajar mandiri materi vocabulary. Sedangkan untuk mempelajari materi grammar dapat digambar pada diagram berikut.



Gambar 3.3. Aktivity Belajar Grammar

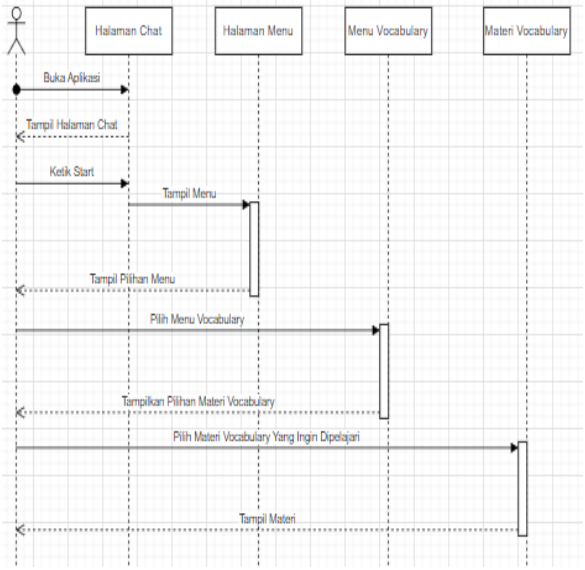
3.3. Activity Grammar



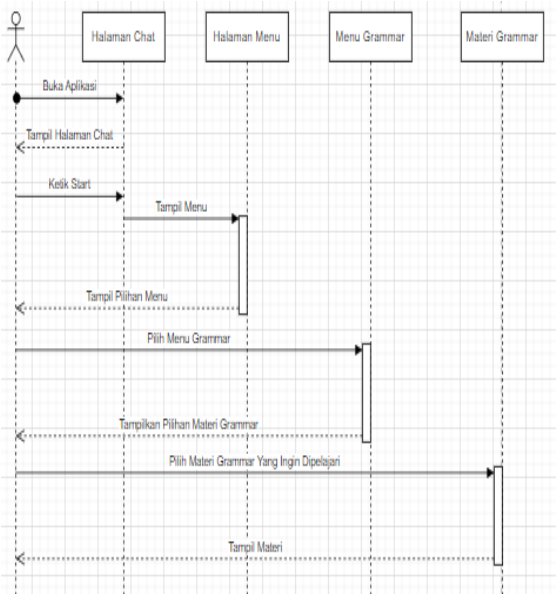
Gambar 3.3. Aktivity Quis

3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan gambaran interaksi antara objek-objek yang terapat dalam sebuah sistem dan urutan waktu interaksi tersebut terjadi(11). Berikut adalah diagram sequence pada penelitian ini.



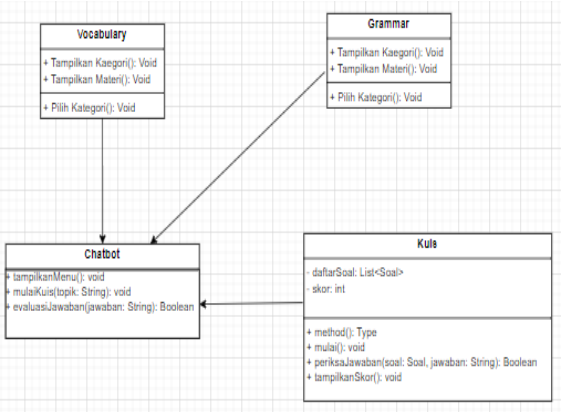
Gambar 3.4. Sequence Diagram Belajar Vocabulary



Gambar 3.5. Sequence Diagram Belajar Grammar

4. Class Diagram

Untuk menggambarkan struktur serta hubungan tar kelas-kelas yang ada didalam sistem chatbot digunakan class diagram (12). Pada class digram ini terdapat empat kelas yaitu chatbot, vocabulary, grammar dan kuis, gambaran class diagram penelitian dapat dilihat pada gambar berkut.



Gambar 3.6. Class Diagram Chatbot

3.2.2. Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah chatbot pembelajaran Bahsa Inggris interaktif yang dapat dilihat sebagai baerikut:

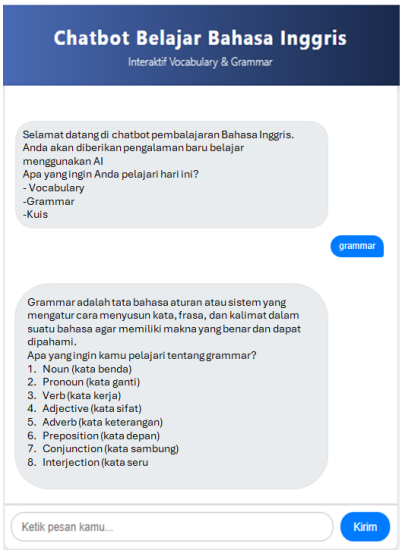
1. Tampilan Awal Chatbot

Ketika siswa membuka chatbot, secara otomatis sistem akan memberikan respon sapan dan memberikan pilihan menu yang akan digunakan oleh siswa. Terdapat tiga menu pada chatbot yaitu Vocabulary, Grammar dan Kuis.

Gambar 3.7. Tampilan Awal Chatbot

2. Tampilan Menu Grammar

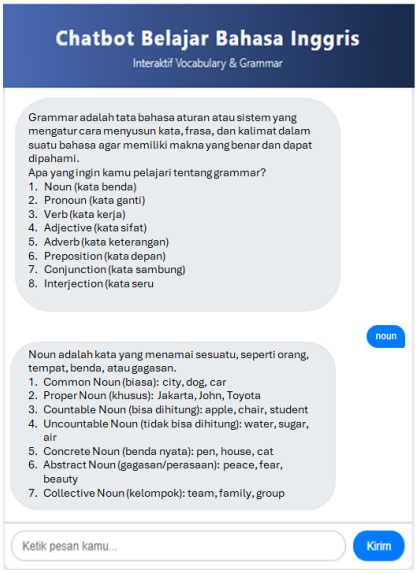
Saat siswa memilih menu Grammar maka chatbot akan menampilkan menu Grammar, yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.7. Tampilan Respon Jawaban Grammar

3. Tampilan Materi Noun

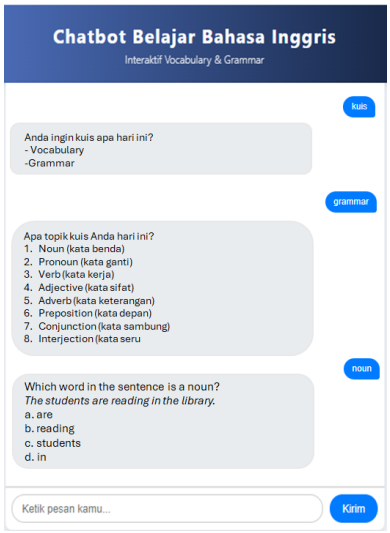
Berikut adalah tampilan materi noun yang dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri.



Gambar 3.8. Tampilan Respon Jawaban Noun

4. Menu Kuis

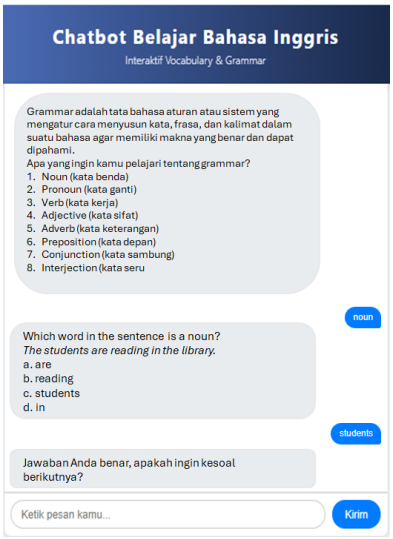
Jika siswa sudah selesai mempelajari materi, maka siswa dapat memilih menu kuis untuk mengetahui pemahammnya akan mteri. Soal kuis diberikan dalam bentuk pilihan ganda



Gambar 3.9. Tampilan Menu Kuis

5. Respon Jawaban Kuis Benar

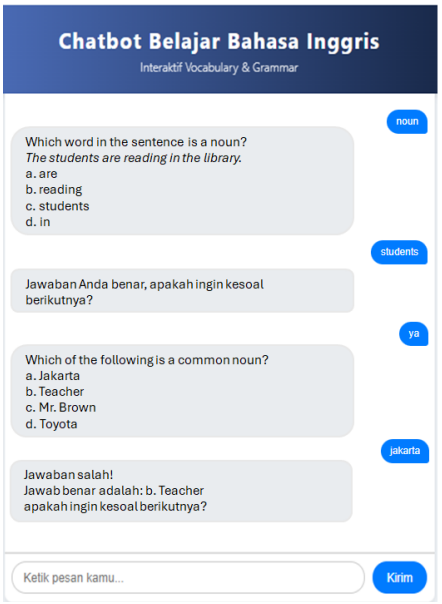
Jawaban diberikan dalam bentuk teks, chatbot akan membaca teks yang diinputkan oleh siswa. Jika jawabannya benar maka chatbot akan merespon, dan menyakan apakah akan lanjut ke soal yang berikutnya.



Gambar 3.10. Jawaban Kuis Benar

6. Respon Jawaban Kuis Salah

Jika jawaban yang diberikan oleh siswa salah, maka chatbot akan memberitahu jawabannya dan menanyakan kembali untuk melanjutkan kesoal yang berikutnya.



Gambar 3.11. Jawaban Kuis Salah

4. CONCLUSION

Berdasakan penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Chatbot merupakan aplikasi alternatif pembelajaran interkatif yang memanfaatkan kecerdasan buatan untuk belajar Bahasa Inggris bagis siswa SMA.
2. Setelah dilakukan uji coba ke siswa, terjadi perubahan perilaku, dimana siswa lebih bersemangat didalam belajar Bahasa Inggris secara mandiri.
3. Penggunaan chatbot di smartphone memberikan keterbatasan tampilan materi, sementara siswa memiliki kecenderungan tidak suka membaca teks yang panjang, sehingga materi yang ditampilkan harus dibuat seingkat mungkin.
4. Metode Research and Development (R&D) merupakan pendekatan yang sistematis dan terstruktur untuk mengembangkan produk edukatif, termasuk chatbot pembelajaran Bahasa Inggris. Melalui tahapan R&D, chatbot dirancang tidak hanya berbasis asumsi, tetapi berdasarkan kebutuhan nyata pengguna siswa.

REFERENCES

1. First E. English First. 2024 [cited 2025 May 22]. p. 1 Daftar peringkat terbesar berdasarkan kemampuan bahasa Inggris di negara dan wilayah terbesar dunia. Available from: https://www.ef.co.id/epi/
2. Yuhandri Y, Sovia R, Syaiffullah A, Yenila F, Permana R. Penerapan Natural Language Processing Pada Sistem Chatbot Sebagai

Helpdesk Obyek Wisata Menggunakan Metode Naïve Bayes. Jurnal Infortech. 2024;5(2):210–8.
3. Singh SU, Namin AS. A survey on chatbots and large language models: Testing and evaluation techniques. Natural Language Processing Journal. 2025;10:100128.
4. Hidayat R, Agusfitri D, Studi P, Profesi P, Tadulako U, Palu K, et al. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PPKN Kelas VII SMP Negeri 12 Palu. 2025;4(1):1351–9.
5. Haryanto AT. APJII: Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang Baca artikel detikinet, "APJII: Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang" selengkapnya https://inet.detik.com/cyberlife/d-7169749/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-temb. Detik.com. Jan;1.
6. Yuberti. PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN" YANG BELUM DIMINATI DAN PERSPEKTIFNYA. JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN FISIKA AL-BIRUNI. 2014;11(1):1–14.
7. Waruwu M. Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan. 2024;9(2):1220–30.
8. Hutabri E. Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Perancangan Media Pembelajaran Multimedia. Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS). 2019;1(2):57–62.
9. Rosalina AR. Aplikasi Pengelolaan Keuangan Dan Kegiatan Pada Masjid At-Taqwa Banjarbaru Berbasis Web. 2021;0–4. Available from: http://eprints.uniska-bjm.ac.id/5701/
10. Eko Septian D, Hutabri E. Optimasi Sistem Akuntansi Berbasis Web dengan Integrasi RESTful API: Studi Kasus pada PT Segara Catur Perkasa dalam Bidang Pemanduan dan Penundaan Kapal Menggunakan Metode Scrum. Jurnal Informasi dan Teknologi. 2024;6(1):70–9.
11. Rohmanto R, Setiawan T. Perbandingan Efektivitas Sistem Pembelajaran Luring dan Daring Menggunakan Metode Use case dan Sequence Diagram. INTERNAL (Information System Journal). 2022;5(1):53–62.
12. Chen F, Zhang L, Lian X, Niu N. Automatically recognizing the semantic elements from UML class diagram images. Journal of Systems and Software [Internet]. 2022;193:111431. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121222001340