



**IMPLEMENTASI APLIKASI CHATBOT SEBAGAI MEDIA INFORMASI PADA
PENGEMBANGAN SISTEM AKADEMIK UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN
FATAH PALEMBANG MENGGUNAKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKUP LANGUAGE
(AIML)**

Fenny Purwani^a, Ratih Tarina Utami Putri^b, Ilmia Tanjung^{c*}, Salya Amiria Yuska^d

^a Fakultas Sains dan Teknologi / Sistem Informasi, fennypurwani@uinradenfatah.ac.id, UIN Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan

^b Fakultas Sains dan Teknologi / Sistem Informasi, rikaratih26@gmail.com UIN Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan

^c Fakultas Sains dan Teknologi / Sistem Informasi, ilmiatj@gmail.com UIN Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan

^d Fakultas Sains dan Teknologi / Sistem Informasi, salyaamiria2004@gmail.com UIN Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan

* Korespondensi

ABSTRACT

The development of information technology has impacted various sectors, including education, where quick and accurate access to academic information is a critical need for students. Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang faces challenges in delivering academic information, such as the procedure for course registration (KRS), student enrollment, class schedules, and scholarships, which are often slow and difficult to access through traditional methods. To address these issues, this research aims to develop a chatbot application based on Artificial Intelligence Markup Language (AIML) that can provide academic information automatically, quickly, in real-time, and responsively. Using the Prototype Method, this system is expected to enhance the efficiency of academic information services at Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang, enabling it to respond to students' inquiries quickly, in real-time, and accurately.

Keywords : Chatbot, AIML, academic system, UIN Raden Fatah Palembang, information services

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah memengaruhi berbagai sektor, termasuk pendidikan, di mana akses informasi akademik yang cepat dan akurat menjadi kebutuhan penting bagi mahasiswa. Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang menghadapi masalah dalam penyampaian informasi akademik, seperti tata cara pengambilan Kartu Rencana Studi(KRS) pendaftaran mahasiswa, jadwal kuliah, dan beasiswa, yang sering kali lambat dan sulit diakses melalui metode tradisional. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi chatbot berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML) yang dapat memberikan informasi akademik secara otomatis, cepat, real-time, dan responsif dengan menggunakan Metode Prototype agar dapat meningkatkan efisiensi layanan informasi akademik di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang yang mampu merespons pertanyaan mahasiswa dengan cepat, real-time dan akurat.

Kata kunci : Chatbot, AIML, sistem akademik, UIN Raden Fatah Palembang, layanan informasi.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak yang signifikan di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Di era digital ini, Universitas dituntut untuk menyediakan layanan informasi yang cepat, akurat, dan efisien guna memenuhi kebutuhan mahasiswa dan masyarakat luas (Khan, 2018)[8]. Pembelajaran yang lebih interaktif dan akses informasi yang mudah menjadi aspek penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang, sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi yang terkemuka, menghadapi tantangan dalam menyampaikan informasi akademik yang penting dan sering dicari, seperti pendaftaran mahasiswa baru, jadwal kuliah, beasiswa, dan rincian biaya pendidikan. Proses penyampaian informasi melalui metode tradisional, seperti telepon, *email*, atau kunjungan langsung ke kampus, tidak hanya memakan waktu tetapi juga terkadang kurang efektif, sehingga menyebabkan kebingungan dan ketidakpuasan di kalangan civitas akademik (Rahman & Ismail, 2020)[9].

Dalam konteks tersebut, muncul kebutuhan mendesak untuk mengadopsi solusi teknologi yang lebih inovatif dan responsif. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah penerapan teknologi *chatbot* menggunakan *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*. *Chatbot* merupakan program berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna melalui percakapan, memberikan layanan informasi secara otomatis. Dengan kemampuan *chatbot* untuk merespons pertanyaan dengan cepat dan tepat, diharapkan dapat mengurangi beban kerja staf administrasi serta meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses informasi akademik (Hussain et al., 2021)[10]. *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, sebagai bahasa markup yang khusus dikembangkan untuk *chatbot*, memungkinkan pengembang untuk membangun pola pertanyaan dan jawaban yang relevan dengan kebutuhan pengguna, sehingga mempermudah mahasiswa dan calon mahasiswa dalam menemukan informasi yang mereka cari.

Penggunaan *chatbot* dalam pendidikan semakin populer karena dapat meningkatkan interaksi antara institusi dan pengguna. Dalam studi yang dilakukan oleh Fatima et al. (2020)[11], ditemukan bahwa *chatbot* dapat membantu mengurangi waktu tunggu untuk mendapatkan informasi dan menyediakan dukungan 24/7 kepada pengguna. Hal ini sangat penting dalam konteks akademik, di mana informasi sering kali dibutuhkan di luar jam kerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi *chatbot* berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)* yang dapat meningkatkan efisiensi penyampaian informasi akademik di UIN Raden Fatah Palembang. Dengan penerapan *chatbot*, diharapkan dapat mengatasi masalah keterlambatan dalam mengakses informasi akademik, serta memberikan pengalaman interaksi yang lebih menyenangkan bagi pengguna. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kinerja *chatbot* dalam memberikan layanan informasi secara akurat dan responsif, serta meningkatkan kepuasan pengguna dengan akses yang lebih mudah dan cepat terhadap informasi yang dibutuhkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *prototype* yang mencakup analisis kebutuhan sistem, pengembangan aplikasi *chatbot*, dan evaluasi kinerja *chatbot* dalam memberikan layanan informasi. Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi informasi yang paling sering dicari oleh pengguna, sementara pengembangan aplikasi *chatbot* berbasis *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)* akan melibatkan pembuatan pola pertanyaan dan jawaban yang relevan. Evaluasi kinerja *chatbot* akan dilakukan untuk memastikan efektivitasnya dalam menjawab pertanyaan pengguna dan memberikan informasi yang tepat.

Dengan demikian, penerapan teknologi *chatbot* menggunakan *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)* di UIN Raden Fatah Palembang diharapkan dapat menjawab tantangan yang dihadapi dalam penyampaian informasi akademik. Teknologi ini tidak hanya akan mempercepat proses pengambilan informasi, tetapi juga meningkatkan kepuasan pengguna dan efisiensi layanan akademik secara keseluruhan. Di tengah tuntutan zaman yang semakin berkembang, inovasi ini merupakan langkah penting untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam dunia pendidikan.

Menurut penulis, penerapan *chatbot* berbasis AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*) di UIN Raden Fatah Palembang adalah langkah yang sangat baik untuk meningkatkan layanan informasi akademik. *Chatbot* ini akan mempercepat akses informasi dan membuat interaksi lebih nyaman bagi pengguna. Dengan *chatbot*, mahasiswa dan calon mahasiswa bisa mendapatkan informasi kapan saja tanpa harus menunggu, yang tentunya meningkatkan efisiensi dan kepuasan. Selain itu, AIML (*Artificial Intelligence*

Markup Language) yang mudah diprogram memudahkan pengembang untuk terus memperbarui dan menambah pengetahuan *chatbot* sesuai kebutuhan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan *chatbot* pada sistem akademik UIN Raden Fatah Palembang menggunakan metode *Prototype* mengikuti beberapa tahapan utama:



Gambar 1 Metode Prototype

2.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan awal adalah melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui informasi apa saja yang sering ditanyakan oleh pengguna. Pada fase ini, dilakukan wawancara dengan bagian akademik dan survei kepada mahasiswa dan calon mahasiswa untuk mengidentifikasi pertanyaan yang paling umum. Pada tahap ini dilakukan membuat *prototype* aplikasi *chatbot* dari perancangan yang sudah rancang sebelumnya. Adapun dalam pengembangan aplikasi *chatbot* ini menggunakan tools yaitu:

- a) Hardware
 - a. Laptop Dell
 - b. Prosesor i7
 - c. SSD 1 Tera
 - d. Memory: 8GB
- b) Software
 - a. Sistem operasi Window
 - b. Bahasa pemrograman java
 - c. AB (AIML Bot)
 - d. Visual Studio Code
 - e. Database Mysql

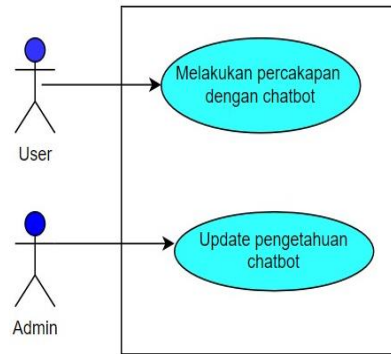
2.2. Pengembangan Aplikasi Chatbot Berbasis AIML

Setelah analisis kebutuhan dilakukan, tahap berikutnya adalah Pengembangan Aplikasi *Chatbot* menggunakan *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*. Proses ini melibatkan pembuatan desain sistem, diagram *activity* dan *use case* diagram untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi *chatbot*. Aplikasi ini dirancang sebagai antarmuka sederhana yang memungkinkan pengguna untuk mengajukan pertanyaan dan menerima jawaban secara otomatis.



Gambar 2. Desain Sistem

Pada gambar ini adalah perancangan antarmuka aplikasi *chatbot* yang dikembangkan. Antar muka *chatbot* yang dikembangkan terdiri dari nama chatbot, form input pertanyaan, halaman informasi pertanyaan dan jawaban *chatbot* dan tombol kirim.

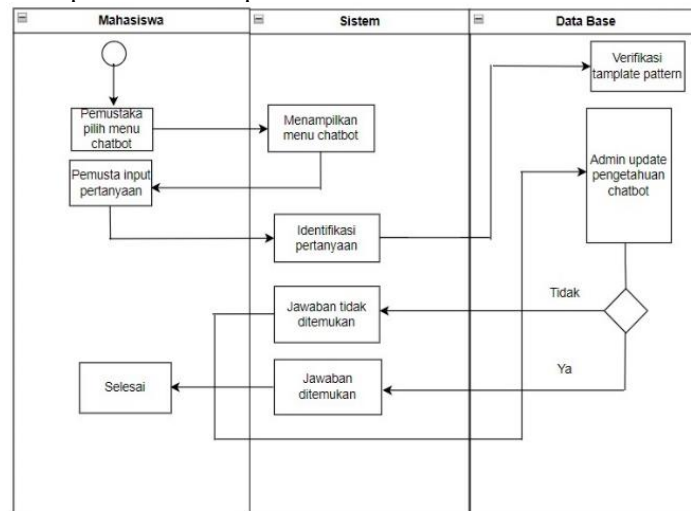


Gambar 2. Use case

Gambar tersebut merupakan diagram *use case* sederhana yang menggambarkan interaksi antara pengguna (*user*) dan administrator (*admin*) dengan sistem *chatbot*

- a) *User* adalah pengguna *chatbot* yang berinteraksi langsung dengan sistem. Dalam diagram ini, user melakukan aktivitas "**Melakukan percakapan dengan chatbot**". Ini berarti *user* dapat mengajukan pertanyaan atau mencari informasi tertentu yang kemudian akan dijawab oleh *chatbot* sesuai dengan pengetahuan atau data yang dimiliki.
- b) *Admin* adalah pihak yang bertugas mengelola chatbot. Aktivitas yang dilakukan oleh *admin* dalam diagram ini adalah "**Update pengetahuan chatbot**". Tugas admin meliputi memperbarui database *chatbot*, menambahkan pola percakapan baru, atau memperbaiki jawaban yang salah. Ini bertujuan agar *chatbot* dapat memberikan jawaban yang lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c) **Alur Interaksi:**
 - a. *User*: Mengirimkan pertanyaan atau melakukan percakapan dengan *chatbot*, misalnya untuk mencari informasi akademik seperti jadwal kuliah, status pendaftaran, atau beasiswa.
 - b. *Admin*: Bertanggung jawab dalam memastikan chatbot memiliki pengetahuan terbaru dan terus di-update. Ini mencakup pemeliharaan *chatbot* agar selalu responsif terhadap pertanyaan user dengan informasi yang relevan dan akurat.

Diagram ini menunjukkan adanya dua aktor utama, yaitu *user* yang berinteraksi dengan *chatbot* dan *admin* yang memelihara dan memperbarui kemampuan *chatbot*.



Gambar 3. Diagram activity

Diagram aktivitas di atas menggambarkan alur interaksi antara mahasiswa, sistem, dan *database* dalam proses penggunaan *chatbot*. Mahasiswa memulai dengan memilih menu chatbot, kemudian sistem menampilkan menu tersebut. Setelah itu, mahasiswa memasukkan pertanyaan, yang akan diidentifikasi oleh sistem. Jika jawaban ditemukan, proses selesai dan jawaban disampaikan kepada mahasiswa. Namun, jika jawaban tidak ditemukan, sistem akan memverifikasi *template pattern* pada *database*. Apabila verifikasi tidak valid, *admin* akan melakukan pembaruan pengetahuan *chatbot*. Setelah pembaruan dilakukan dan

jawaban teridentifikasi, proses kembali ke mahasiswa hingga pertanyaan berhasil dijawab atau interaksi dinyatakan selesai.

Tabel 1 Alur Percakapan Chatbot

Skenario	Pertanyaan Pengguna	Respon Chatbot
Jadwal Kuliah	“Kapan jadwal kuliah saya?”	“Silakan masukan NIM anda untuk mendapatkan jadwal kuliah”
Pendaftaran Mata Kuliah	“Bagaimana cara daftar mata kuliah?”	“Berikut adalah panduan untuk pendaftaran mata kuliah”
Status Administrasi	“Status pembayaran saya bagaimana?”	“Silahkan masukan NIM anda untuk mengecek status pembayaran anda”

Tabel alur percakapan antara pengguna dan *chatbot* menggambarkan beberapa skenario yang umum terjadi dalam layanan informasi akademik di lingkungan universitas. Pada skenario pertama, ketika pengguna bertanya mengenai jadwal kuliah dengan pertanyaan seperti "Kapan jadwal kuliah saya?", *chatbot* merespon dengan meminta pengguna untuk memasukkan NIM (Nomor Induk Mahasiswa). Ini memungkinkan *chatbot* mengakses informasi spesifik dari sistem akademik dan menampilkan jadwal kuliah yang relevan.

Skenario kedua menunjukkan pertanyaan seputar pendaftaran mata kuliah. Ketika pengguna bertanya "Bagaimana cara daftar mata kuliah?", *chatbot* langsung memberikan panduan lengkap tentang cara mendaftar mata kuliah. Panduan ini dapat berupa instruksi langkah-langkah atau tautan yang mengarahkan pengguna ke sistem pendaftaran mata kuliah yang terkait.

Skenario ketiga melibatkan pertanyaan mengenai status pembayaran. Pengguna mungkin bertanya, "Status pembayaran saya bagaimana?", dan *chatbot* merespon dengan meminta NIM pengguna untuk mengakses informasi status pembayaran yang ada dalam sistem. Setelah NIM dimasukkan, *chatbot* dapat menampilkan informasi yang sesuai dengan status pembayaran administrasi pengguna.

Dalam keseluruhan alur percakapan ini, *chatbot* dirancang untuk merespon dengan cepat dan akurat, mengarahkan pengguna memasukkan data yang diperlukan seperti NIM agar bisa memberikan informasi yang lebih spesifik dan personal. *Chatbot* membantu mempercepat akses informasi akademik tanpa harus melalui staf administrasi, meningkatkan efisiensi dalam pelayanan informasi kampus.

2.3. Evaluasi kinerja Chatbot

Evaluasi kinerja chatbot dilakukan dengan serangkaian uji coba untuk memastikan *responsivitas*, akurasi, dan kinerja chatbot dalam menangani banyak percakapan sekaligus. *Blackbox testing* digunakan untuk memverifikasi bahwa *chatbot* dapat merespons input dengan benar dan sesuai dengan pengetahuan yang telah dimasukkan. Pengujian juga melibatkan uji beban untuk menilai bagaimana *chatbot* beroperasi saat menangani berbagai percakapan secara bersamaan. Pengujian juga mencakup validasi terhadap berbagai pertanyaan terkait informasi akademik, seperti:

Table 2. Rancangan Pengujian Blackbox

No	Pertanyaan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Alamat	Jl. Pangeran Ratu No.3, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30267	?
2.	Syarat Pendaftaran	https://radenfatah.ac.id/	?
3.	Informasi Pendaftaran krs	Informasi Proses pendaftaran KRS yang cepat dan mudah.	?
4.	Informasi Pengelolaan Absensi	Proses absensi yang cepat dan akurat.	?
5.	Menghasilkan laporan akademik	Laporan akademik lengkap dengan analisis kinerja.	?
6.	Akses Riwayat akademik	Mahasiswa dapat mengakses riwayat dengan mudah.	?

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi *chatbot* dapat berfungsi dengan baik dan memberikan jawaban yang akurat. Metode pengujian yang digunakan yaitu *blackbox testing*. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan dalam logika program serta memastikan bahwa *chatbot* dapat merespons sesuai dengan pengetahuan yang diberikan.

Table 3. Pengujian Pengetahuan *Chatbot*

Prosedur	Menjalankan sistem dengan inputan tertentu
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat merespon inputan sesuai dengan pengetahuan yang telah diberikan
Hasil	Sistem dapat merespon inputan sesuai dengan pengetahuan yang telah diberikan
Status	Valid

Pengujian sistem *chatbot* dilakukan dengan menjalankan prosedur "Menjalankan sistem dengan inputan tertentu". Dalam pengujian ini, *chatbot* diberikan beberapa input untuk menguji kemampuannya merespon sesuai dengan pengetahuan yang telah ditanamkan. Hasil yang diharapkan dari pengujian ini adalah agar sistem dapat merespon setiap input dengan benar, sesuai dengan informasi yang ada dalam database *chatbot*. Setelah dilakukan pengujian, hasilnya menunjukkan bahwa sistem dapat merespon input sesuai dengan pengetahuan yang telah diberikan, sehingga menegaskan bahwa *chatbot* bekerja sesuai dengan ekspektasi. Berdasarkan hasil tersebut, status pengujian dinyatakan valid, yang berarti tidak ada kesalahan atau kekurangan yang ditemukan dalam proses pengujian ini. Dengan demikian, *chatbot* dinyatakan mampu menjalankan fungsinya dengan baik dalam merespon pertanyaan atau input dari pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi *chatbot* yang dikembangkan dapat memberikan informasi yang luas terkait informasi sistem akademik UIN Raden Fatah Palembang. Bot ini dapat menjawab pertanyaan seperti alamat kampus, syarat dan langkah pendaftaran, serta rincian program studi. Dengan penggunaan *Artificial Intelligence Markup Language (AIML)*, *chatbot* mampu terus diperbarui dan dikembangkan untuk menjawab berbagai jenis pertanyaan baru dari penggunaan.

Table 4. Pengujian validasi

No	Pertanyaan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Alamat	Jl. Pangeran Ratu No.3, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30267	Valid
2.	Syarat Pendaftaran	https://radenfatah.ac.id/	Valid
3.	Informasi Pendaftaran krs	Informasi Proses pendaftaran KRS yang cepat dan mudah.	Valid
4.	Informasi Pengelolaan Absensi	Proses absensi yang cepat dan akurat.	Valid
5.	Menghasilkan laporan akademik	Laporan akademik lengkap dengan analisis kinerja.	Valid
6.	Akses Riwayat akademik	Mahasiswa dapat mengakses riwayat dengan mudah.	Valid

Sistem baru yang akan dirancang adalah aplikasi *chatbot* yang dibangun menggunakan *AIML (Artificial Intelligence Markup Language)*. Aplikasi ini memiliki alur interaksi antara dua aktor, yaitu *User* dan *Admin*, dengan sistem *chatbot*. *User* berperan dalam melakukan percakapan dengan *chatbot* untuk memperoleh informasi atau jawaban sesuai kebutuhannya. Sementara itu, *Admin* bertugas memperbarui pengetahuan *chatbot* agar tetap relevan dan mampu merespons dengan baik setiap pertanyaan dari user. Alur ini menunjukkan bahwa interaksi user bergantung pada ketepatan pembaruan yang dilakukan oleh admin, sehingga *chatbot* dapat terus memberikan layanan yang optimal.

4. KESIMPULAN

Implementasi *chatbot* menggunakan AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*) di UIN Raden Fatah Palembang terbukti meningkatkan efisiensi layanan informasi akademik. Dengan kemampuan untuk menjawab pertanyaan secara otomatis dan *real-time*, *chatbot* ini menjadi solusi yang efektif untuk mendukung kebutuhan informasi mahasiswa dan calon mahasiswa. Implementasi AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*) sebagai teknologi pendukung memudahkan proses pengembangan dan pembaruan sistem, sehingga *chatbot* dapat terus beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna. *Chatbot* ini juga menawarkan fleksibilitas tinggi, memungkinkan universitas untuk memperluas cakupan layanan informasi seiring dengan berkembangnya kebutuhan akademik dan administratif. Dengan hasil pengujian yang menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat yang andal dalam meningkatkan kualitas layanan akademik di UIN Raden Fatah Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Zulrahman, M. F., & Syahputra, H. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence Markup Language (AIML) dan Latent Semantic Analysis (LSA) dalam Pengembangan Chatbot E-Education. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(1), 36-43.
- [2]. Pargiyani, A., Priyambadha, B., & Arwan, A. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Islam Terpadu Insantama (SDIT) Malang Berbasis Website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(2), 2121-2127.
- [3]. Ajiz, M. F., Ramadan, M. F. S., Mutia, H. D., & Yanuari, P. D. (2023). Pengembangan Aplikasi Chatbot Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Artificial Intelligence Markup Language (AIML). *Media Jurnal Informatika*, 15(2), 143-148.
- [4]. Guntoro, G., Costaner, L., & Lisnawita, L. (2020). Aplikasi chatbot untuk layanan informasi dan akademik kampus berbasis artificial intelligence markup language (AIML). *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(2), 291-300.
- [5]. Abidin, Z., Hanggara, B. T., & Prakoso, B. S. (2021). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Sistem Informasi Sekolah berbasis Web menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: Al-Izzah International Islamic Boarding School Kota Batu). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(8), 3222-3228.
- [6]. Rahmawati, A., & Rofiah, S. (2021). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Tinta Emas Indonesia Bekasi. *Journal of Students 'Research in Computer Science*, 2(2), 121-132.
- [7]. Hidayatullah, A. T., Pradana, F., & Saputra, M. C. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Bimbingan Konseling Siswa pada SMP Negeri 1 Panarukan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(7), 611-619.
- [8]. Khan, M. S. (2018). Impact of Information Technology on Education Sector. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Management Studies*, 6(5), 1-5.
- [9]. Rahman, A., & Ismail, A. (2020). The Effectiveness of Digital Information in Higher Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(2), 230-245.
- [10]. Hussain, W., Shad, A. B., & Jabeen, F. (2021). Chatbots in Higher Education: A Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-15.
- [11]. Fatima, S., Aslam, N., & Hussain, M. (2020). Evaluating the Performance of Chatbots in Education: A Systematic Review. *Journal of Educational Computing Research*, 58(5), 1007-1027.