

TESIS

EVALUASI KINERJA AI CHATBOT DALAM SISTEM INFORMASI SEKOLAH



Oleh:

Rozi Arfin Fachrurrohman

STATE ISLAMIC UNIVERSITY

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS SAINS
DAN
TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2025**



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1913/Un.02/DST/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : Evaluasi Kinerja AI Chatbot Dalam Sistem Informasi Sekolah

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ROZI ARFIN FACHRURROHMAN, S.Kom.,
Nomor Induk Mahasiswa : 23206052011
Telah diujikan pada : Sabtu, 16 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 68a7329172cbb



Pengaji I

Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 68a7b61f2c3b2



Pengaji II

Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 68a7b9439f625



Yogyakarta, 16 Agustus 2025

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 68a8273340150

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rozi Arfin Fachrurrohman
NIM : 23206052011
Jenjang : Magister
Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 03 Juli 2025

Saya yang menyatakan



Rozi Arfin Fachrurrohman

NIM: 23206052011

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rozi Arfin Fachrurohman

NIM : 23206052011

Jenjang : Magister

Program Studi : Informatika

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 03 Juli 2025

Saya yang menyatakan



Rozi Arfin Fachrurohman

NIM: 23206052011

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth.,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap penulisan tesis yang berjudul

EVALUASI KINERJA AI CHATBOT DALAM SISTEM INFORMASI SEKOLAH

Yang ditulis oleh:

Nama : Rozi Arfin Fachrurrohman

NIM : 23206052011

Jenjang : Magister

Program Studi : Informatika

Saya berpendapat bahwa tesis tersebut dapat diajukan kepada Magister Informatika Sunan Kalijaga untuk diujikan dalam rangka memperoleh gelar Magister Informatika.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 03 Juli 2025

Pembimbing

Dr. Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom

NIP 197102092005011003

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi menuntut sekolah untuk menyediakan layanan akademik yang cepat, efisien, dan mudah diakses. Namun, sebagian besar sekolah masih menggunakan sistem konvensional sehingga penyampaian informasi belum optimal. Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi akademik berbasis Laravel yang terintegrasi dengan AI Chatbot sebagai sarana interaksi cerdas antara sistem dan pengguna. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi chatbot, serta pengujian menggunakan metode black box dan evaluasi kepuasan pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 skenario pengujian black box, seluruh fungsi berjalan sesuai harapan tanpa error, sehingga sistem memenuhi aspek fungsionalitas dan reliabilitas. Evaluasi kinerja chatbot menghasilkan tingkat akurasi 90%, yang menandakan sebagian besar respon chatbot sesuai dengan pertanyaan pengguna, meskipun terdapat sedikit ketidaktepatan. Selain itu, hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan pengguna berada pada kategori sangat baik, khususnya dalam hal kemudahan penggunaan, kecepatan respon, dan kejelasan informasi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik dengan integrasi AI Chatbot berhasil dibangun, akurat, dan handal. Sistem ini layak diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi layanan akademik dan mendukung transformasi digital di sekolah menengah pertama.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, Laravel, Chatbot, Artificial Intelligence, Black Box Testing.

ABSTRACT

The development of information technology requires schools to provide academic services that are fast, efficient, and easily accessible. However, many schools still rely on conventional systems, which makes the delivery of academic information less optimal. This research aims to develop an academic information system based on Laravel integrated with an AI Chatbot as an intelligent interaction medium between the system and its users. The research method includes needs analysis, system design, chatbot implementation, and evaluation using black box testing and user satisfaction surveys.

The results show that all 30 black box testing scenarios were successfully executed without errors, indicating that the system fulfills the aspects of functionality and reliability. The chatbot's performance evaluation achieved an accuracy rate of 90%, which means that most chatbot responses matched the users' queries, although minor inaccuracies were still found. Furthermore, user satisfaction surveys revealed very positive feedback, particularly regarding ease of use, response speed, and clarity of information. Based on these findings, it can be concluded that the academic information system integrated with an AI Chatbot has been successfully developed with accurate and reliable performance. The system is feasible to be implemented in junior high schools as an innovative solution to improve the efficiency of academic services and to support digital transformation in education.

Keywords: Academic Information System, Laravel, Chatbot, Artificial Intelligence, Black Box Testing.

MOTTO

Ilmu yang bermanfaat, amal yang ikhlas, dan hati yang tawadhu' adalah kunci keselamatan dunia dan akhirat

- Kitab *Nasihul 'Ibad* karya Imam Nawawi al-Bantani-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Almamater tercinta Prodi Magister Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Slamet Abdulrohaman dan Ibu Darwati, atas kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tiada henti.
3. Kedua adik tersayang, Sifak Alvian Athourrohman dan Indana Azkiya Zulfaturrohman, yang selalu menjadi penyemangat dan kebanggaan keluarga.
4. Guru saya, K.H. Zainul Ibad As'ad, yang telah membimbing dalam ilmu dan akhlak.
5. Guru saya, K.H. Imadudin Sukamto, atas nasihat, teladan, dan doa yang tak ternilai.
6. Calon pendamping hidup saya tercinta (UM), yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan marahnya.
7. Rekan Seperjuangan Prodi Magister Informatika Genap 2023
8. Rekan Guru SMP PIRI NGAGLIK SLEMAN
9. Rekan Asrama Mahasiswa Komplek 4 Pondok Pesantren Sunan Pandanaran

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "*Evaluasi Kinerja AI Chatbot dalam Sistem Informasi Sekolah*". Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program Magister Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulisan tesis ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan sistem informasi yang lebih interaktif, efisien, dan responsif dalam menjawab kebutuhan pengguna, khususnya di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (AI) berupa *Chatbot* yang terintegrasi dalam sistem berbasis Laravel, serta menggunakan pendekatan pengujian *Black Box* untuk mengevaluasi performanya, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem akademik yang adaptif dan user-friendly, baik dari sisi teknis maupun fungsional.

Tesis ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D.

selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dan jajarannya

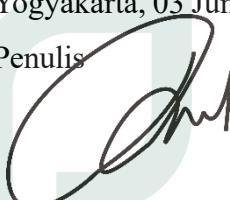
2. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Dr. Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.. sebagai Ketua Program Studi Magister Informatika yang telah memberikan dukungan selama masa perkuliahan di Magister Informatika UIN Sunan Kalijaga.
4. Bapak Dr. Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.. sebagai dosen pembimbing tesis yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penelitian dan penulisan tesis ini.
5. Seluruh dosen dan staf di Program Magister Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
6. Bapak K.H. Zainul Ibad As'ad dan Bapak K.H. Imadudin Sukamto yang telah memberikan doa dan motivasi selama menempuh pendidikan.
7. Orang tua Tercinta Bapak Slamet Abdulrohman dan Ibu Darwati, atas doa, dukungan, dan pengorbanan yang tak terhingga.
8. Kedua Adik saya Sifak Alvian Athourrohman dan Indana Azkiya Zulfaturrohman yang telah senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Rekan-rekan Seperjuangan, yang selalu memberikan

dukungan moral selama proses penyusunan tesis ini.

10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebut satu persatu.
11. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa depan. Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi perkembangan ilmu pengetahuan maupun aplikasi teknologi AI dalam dunia medis.
12. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan inspirasi bagi pembaca dan menjadi kontribusi positif bagi kemajuan teknologi di bidang kesehatan.

Yogyakarta, 03 Juni 2025

Penulis



Rozi Arfin Fachrurrohman

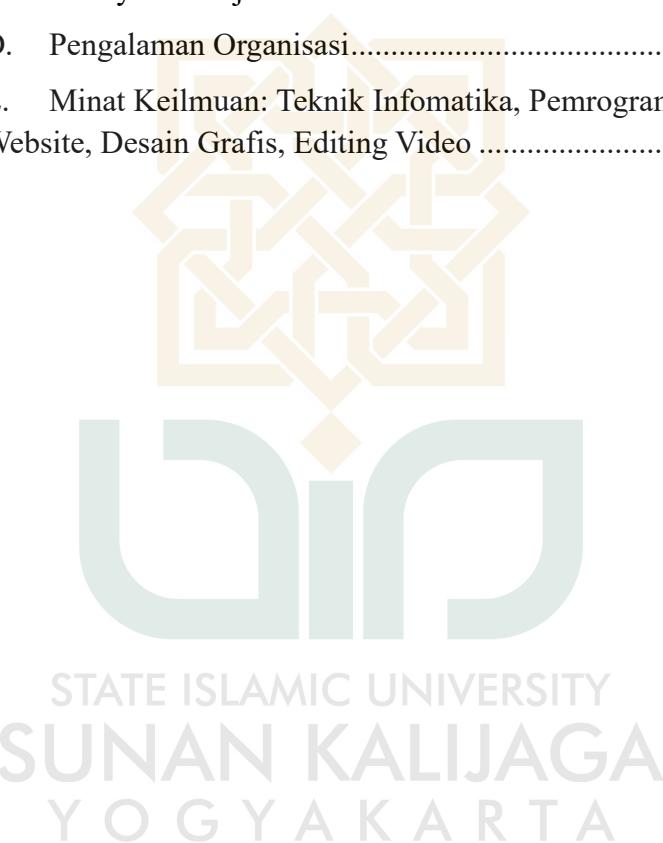
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
<i>NOTA DINAS PEMBIMBING</i>	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
1. Tujuan Penelitian.....	8
2. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN DAN LANDASAN TEORI	11
A. Kajian Pustaka	11

B.	Landasan Teori.....	19
1.	Sistem Informasi Akademik (SIAKAD)	19
2.	Definisi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelegent)	
	20	
3.	Pemanfaatan AI dalam Dunia Pendidikan	21
4.	AI Chatbot	23
5.	Framework Laravel.....	24
6.	Black Box	27
BAB III METODE PENELITIAN		30
A.	Metode Penelitian	30
B.	Kerangka Integrasi AI Chatbot dalam Sistem Informasi Sekolah	31
C.	Alat dan Lingkungan	34
1.	Alat yang digunakan.....	34
2.	Lingkungan Pengembangan	36
3.	Lingkungan Implementasi	37
D.	Tahap Penelitian	38
E.	Integrasi Chatbot ke Sistem.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		60
A.	Analisis Skenario Uji Chatbot	60
B.	Pengujian Menggunakan Black Box Testing.....	65
C.	Evaluasi Kinerja Chatbot.....	72
D.	Keputusan	86
BAB V PENUTUP		89
DAFTAR PUSTAKA		93

LAMPIRAN	100
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	102
A. Identitas Diri	105
B. Riwayat Pendidikan	105
C. Riwayat Pekerjaan	106
D. Pengalaman Organisasi.....	106
E. Minat Keilmuan: Teknik Infomatika, Pemrograman Website, Desain Grafis, Editing Video	106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Kerangka Integrasi Chatbot	32
Gambar 3. 2. Tahapan Penelitian Evaluasi Kinerja AI Chatbot	39
Gambar 3. 3. Sequence Diagram Alur Integrasi Chatbot	44
Gambar 3. 4. Contoh Request JSON	48
Gambar 3. 5. Source Code Response Sukses	49
Gambar 3. 6. Source Code Response Error	50
Gambar 3. 7. Proses di Backend.....	51
Gambar 3. 8. Source Code Validasi Input	52
Gambar 3. 9. Source Code Kirim Response ke Client Sukses	54
Gambar 3. 10. Source Code Kirim Response ke Client Error	55

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Tabel Penelitian Terdahulu	16
Tabel 2. 2. Tabel Penelitian Terdahulu	17
Tabel 2. 3. Tabel Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3. 1. Tabel Spesifikasi perangkat keras (hardware)	36
Tabel 3. 2. Tabel Spesifikasi perangkat lunak (software)....	37
Tabel 3. 3. Tabel Spesifikasi minimal perangkat keras (hardware).....	38
Tabel 3. 4. Tabel Spesifikasi minimal perangkat lunak (software).....	38
Tabel 3. 5. Tabel Arsitektur Integrasi Chatbot.....	42
Tabel 3. 6. Tabel Penjelasan Sequence Diagram Alur Integrasi Chatbot	44
Tabel 3. 7. Tabel Deskripsi Endpoint.....	47
Tabel 3. 8. Tabel Parameter Request	48
Tabel 3. 9. Tabel Database Chatbot	55
Tabel 3. 10. Tabel Struktur Prompt ke Chatbot	56
Tabel 4. 1. Tabel Penyusunan Skenario Uji	62
Tabel 4. 2. Tabel Pengujian Black Box Terhadap 30 Skenario Uji Chatbot	67
Tabel 4. 3. Tabel Hasil Uji Black Box Testing Chatbot.....	74
Tabel 4. 4. Rekapitulasi Hasil Uji.....	79
Tabel 4. 5. Tabel Hasil Pengukuran Rata-rata Skor dan Presentase Kepuasan.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Kuesioner Kepuasan Pengguna 100

Lampiran 2. Rekapitulasi Jawaban Responden 102



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah membawa dampak signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Salah satu wujud pemanfaatan teknologi di lingkungan pendidikan adalah penerapan Sistem Informasi Akademik Sekolah(Berliani et al., 2023). Sistem informasi merupakan kombinasi antara teknologi informasi dan penggunanya yang bertujuan untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Pemanfaatan teknologi, khususnya internet, menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam berbagai bidang, termasuk dunia pendidikan, khususnya di lingkungan sekolah(Sitorus & Yusnaeni, 2021).

Penerapan Sistem Informasi Akademik Sekolah memberikan berbagai manfaat dan peluang nyata, seperti kemudahan akses informasi akademik oleh seluruh pihak yang berkepentingan (guru, siswa, orang tua, dan kepala sekolah), peningkatan akurasi data, efisiensi waktu dan tenaga, serta transparansi dalam pengelolaan nilai dan kehadiran siswa(Hartono et al., 2024). Misalnya, orang tua dapat memantau perkembangan akademik anak secara real-time, guru dapat dengan mudah menginput nilai dan kehadiran

siswa, sementara pihak sekolah dapat menyusun laporan akademik dengan cepat dan tepat.

Namun demikian, implementasi sistem informasi akademik sekolah tidak lepas dari tantangan. Di antaranya adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa sekolah, rendahnya kemampuan pengguna dalam memanfaatkan sistem, serta perlunya pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan spesifik masing-masing sekolah(Riris Rismawati, Tatang Ibrahim, 2024). Selain itu, Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) terkadang menghadapi kendala seperti tidak dapat diakses, yang salah satunya disebabkan oleh gangguan pada server (server down), serta faktor teknis lainnya. Selain itu, SIAKAD juga rentan terhadap ancaman keamanan seperti serangan *brute force*, *SQL Injection*, dan bentuk serangan siber lainnya. Oleh karena itu, aspek keamanan dan kerahasiaan data pada sistem ini perlu mendapatkan perhatian khusus. Hal ini bertujuan untuk mencegah akses oleh pihak yang tidak berwenang melalui mekanisme autentikasi seperti penggunaan *username* dan *password*. Selain menjaga kerahasiaan, penting juga memastikan integritas data agar informasi yang tersedia tidak mengalami perubahan, serta menjamin adanya *non-repudiation* atau pembuktian bahwa suatu tindakan atau informasi tidak dapat disangkal oleh pihak yang melakukannya(Hardiansyah et al., 2024). Oleh sebab itu,

diperlukan perencanaan, pengembangan, dan evaluasi yang matang dalam membangun sistem informasi akademik yang optimal.

Tuntutan terhadap sistem informasi sekolah semakin tinggi seiring meningkatnya kebutuhan akan layanan pendidikan yang cepat, tepat, dan transparan. Sekolah dituntut untuk menghadirkan sistem yang responsif terhadap kebutuhan pengguna, mudah digunakan, dapat diakses melalui perangkat mobile, serta memiliki tingkat keamanan dan privasi data yang tinggi(Ulandari & Zulfiandry, 2025). Sistem juga diharapkan mampu menyesuaikan diri dengan berbagai kebutuhan akademik masing-masing sekolah, seperti kurikulum lokal atau kebijakan nilai tertentu. Namun, di balik harapan tersebut, masih terdapat sejumlah kelemahan dalam implementasi SIAKAD. Beberapa di antaranya adalah ketergantungan terhadap konektivitas internet dan perangkat keras, kurangnya pelatihan bagi pengguna sistem, keamanan data yang masih rentan, serta keterbatasan fitur yang membuat sistem tidak fleksibel dan sulit dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan(Ardiansyah et al., 2024).

Secara keseluruhan, sistem informasi akademik sekolah memegang peran penting dalam menunjang tata kelola pendidikan yang lebih profesional, transparan, dan efisien(Adnan & Sulyono, 2024). Ke depan, pengembangan sistem ini diharapkan mampu menciptakan ekosistem digital

yang mendukung transformasi pendidikan menuju era digitalisasi yang berkelanjutan.

Selain itu, sistem informasi akademik juga dapat diintegrasikan dengan teknologi lain, seperti layanan pesan otomatis, chatbot berbasis kecerdasan buatan (AI), serta database cloud untuk penyimpanan data yang lebih aman dan mudah diakses kapan saja. Di masa sekarang, tuntutan terhadap sistem informasi yang responsif, user-friendly, dan mobile-accessible semakin tinggi, seiring dengan peningkatan literasi digital masyarakat dan kebutuhan akan pelayanan pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Dalam lanskap digital yang terus berevolusi, pemanfaatan *Chatbot* sebagai sarana interaktif kian meluas di berbagai sektor, termasuk ranah akademik. Studi ini berfokus pada pengembangan aplikasi *Chatbot* interaktif yang dirancang sebagai solusi untuk memfasilitasi akses pengguna terhadap informasi akademik melalui platform berbasis web(Ajiz et al., 2023). Chatbot dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan dalam layanan tanya jawab, terutama pada perusahaan atau institusi yang belum memiliki sumber daya khusus untuk menangani layanan tersebut. Dengan kehadiran chatbot, pertanyaan-pertanyaan konsumen yang bersifat berulang dapat dijawab secara otomatis(Nugraha & Sebastian, 2021). Sistem informasi akademik menjadi salah satu kebutuhan utama di lingkungan sekolah, khususnya

tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), dalam menunjang kegiatan administrasi dan layanan akademik secara lebih efektif dan efisien. Namun, dalam implementasinya, banyak sistem akademik konvensional masih terbatas pada penyajian data secara statis dan belum memberikan pengalaman interaktif bagi penggunanya, baik itu siswa, guru, maupun staf administrasi.

Teknologi berperan besar dalam menyebarkan informasi, sehingga dibutuhkan media penyampaian pesan yang mudah digunakan dan interaktif bagi pengguna. Salah satu alat yang bisa dimanfaatkan untuk tujuan ini adalah *Chatbot*. *Chatbot* menjadi sarana komunikasi yang efisien dalam pertukaran informasi karena tampilannya yang sederhana serta kemampuannya berinteraksi dengan pengguna(D. Wicaksono et al., 2024). *Chatbot* menjadi salah satu solusi yang potensial untuk meningkatkan interaktivitas dan pelayanan dalam sistem informasi akademik. *Chatbot* juga merupakan sebuah program komputer yang dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna melalui dua cara, yaitu suara (dengan berbicara dan mendengarkan respons) atau teks (dengan mengetik pesan dan membaca balasannya)(Jaya et al., 2019). *Chatbot* memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung dengan sistem melalui percakapan alami, sehingga mempercepat akses informasi seperti jadwal pelajaran, nilai, pengumuman, dan layanan akademik lainnya.

Integrasi AI *Chatbot* ke dalam sistem berbasis Laravel framework PHP yang populer dan andal dalam pengembangan web diharapkan mampu meningkatkan performa dan kemudahan penggunaan sistem informasi akademik.

Namun, sebelum *Chatbot* dapat diterapkan secara luas dalam lingkungan sekolah, penting untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai harapan dan memberikan respons yang akurat. Oleh karena itu, evaluasi kinerja *Chatbot* perlu dilakukan secara sistematis. Salah satu pendekatan yang tepat adalah pengujian *Black Box*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur internal program. Dengan metode ini, evaluasi dapat difokuskan pada seberapa baik *Chatbot* merespons permintaan pengguna, keandalan fitur yang disediakan, serta kemudahan dalam penggunaan.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem informasi akademik yang tidak hanya andal dan informatif, tetapi juga interaktif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna di lingkungan SMP. Selain itu, hasil evaluasi dapat memberikan masukan untuk pengembangan sistem *Chatbot* akademik yang lebih baik di masa depan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan integrasi AI Chatbot ke dalam sistem informasi sekolah berbasis Laravel?
2. Bagaimana kinerja AI Chatbot dalam memberikan layanan informasi akademik, ditinjau dari aspek kecepatan respons, ketepatan jawaban, dan kemudahan penggunaan?
3. Bagaimana hasil evaluasi kinerja AI Chatbot menggunakan metode *Black Box Testing* dalam konteks pelayanan informasi akademik di SMP PIRI Ngaglik?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang perlu dicatat:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada AI Chatbot yang terintegrasi dengan sistem informasi sekolah berbasis Laravel, bukan pada keseluruhan fitur SIAKAD.
2. Chatbot yang digunakan hanya mendukung interaksi berbasis teks, tidak mencakup pengenalan suara maupun pemrosesan bahasa alami tingkat lanjut.

3. Evaluasi kinerja chatbot dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, dengan fokus pada aspek fungsionalitas, ketepatan respons, kecepatan, dan kemudahan penggunaan dari sudut pandang pengguna.
4. Penelitian ini hanya diterapkan pada lingkungan SMP PIRI Ngaglik sebagai studi kasus, sehingga hasilnya belum digeneralisasikan ke jenjang pendidikan lain.
5. Sistem yang dikembangkan menggunakan framework Laravel dan memanfaatkan model AI yang dapat diintegrasikan langsung melalui API.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a) Merancang dan mengintegrasikan AI Chatbot ke dalam sistem informasi sekolah berbasis Laravel.
- b) Mengevaluasi kinerja AI Chatbot dalam memberikan layanan informasi akademik berdasarkan aspek ketepatan jawaban, kecepatan respons, dan kemudahan penggunaan.
- c) Menguji keandalan dan fungsionalitas AI Chatbot melalui metode *Black Box Testing* untuk mengetahui tingkat keberhasilan chatbot dalam menjawab kebutuhan pengguna.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis:

- 1) Memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang sistem informasi dan kecerdasan buatan (AI), khususnya terkait implementasi dan evaluasi kinerja chatbot akademik di lingkungan sekolah.
- 2) Menambah literatur penelitian mengenai penggunaan metode *Black Box Testing* dalam mengevaluasi kinerja chatbot, yang dapat menjadi acuan bagi penelitian serupa di masa mendatang.
- 3) Menjadi dasar pengembangan teori dan praktik tentang integrasi chatbot dalam sistem informasi pendidikan, terutama pada jenjang menengah pertama (SMP) yang masih jarang dijadikan objek penelitian berbasis AI.

b. Manfaat Praktis:

- 1) Bagi sekolah, penelitian ini dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi layanan akademik, karena chatbot mampu memberikan jawaban instan atas pertanyaan pengguna tanpa perlu campur tangan manual dari guru atau staf.
- 2) Bagi guru dan staf sekolah, chatbot dapat membantu mengurangi beban layanan informasi yang bersifat berulang, sehingga waktu dan tenaga dapat lebih

difokuskan pada kegiatan pembelajaran.

- 3) Bagi siswa dan orang tua, chatbot memberikan kemudahan akses informasi akademik yang cepat, akurat, dan interaktif, kapan saja dan di mana saja.
- 4) Bagi pengembang sistem informasi, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam merancang, mengimplementasikan, serta mengevaluasi chatbot agar lebih user-friendly, responsif, dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Integrasi AI Chatbot dalam Sistem Informasi Akademik SMP berbasis Laravel dengan metode pengujian black box dan evaluasi kinerja, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Penelitian ini berhasil membangun sebuah sistem informasi akademik yang terintegrasi dengan chatbot, di mana fitur utama seperti penyajian informasi akademik, jadwal pelajaran, data siswa, dan layanan PPDB dapat diakses melalui chatbot dengan baik.

Pengujian black box dilakukan terhadap 30 skenario uji yang mencakup seluruh fungsi utama sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 30 skenario berhasil dijalankan dengan output sesuai harapan, sehingga sistem terbukti memenuhi aspek fungsionalitas dan reliabilitas. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu berjalan stabil dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Dari sisi akurasi chatbot, hasil evaluasi menunjukkan nilai 90%, yang berarti sebagian besar jawaban chatbot sesuai dengan pertanyaan yang diajukan pengguna, meskipun masih terdapat sebagian kecil ketidaksesuaian. Dengan capaian ini, chatbot dapat dinyatakan cukup akurat dan dapat diandalkan untuk memberikan layanan informasi akademik.

Hasil evaluasi kepuasan pengguna juga menunjukkan respon yang positif. Berdasarkan kuesioner yang diberikan, mayoritas pengguna menyatakan bahwa sistem mudah digunakan, memiliki tampilan antarmuka yang sederhana, serta memberikan respon yang cepat. Tingkat kepuasan pengguna dapat dikategorikan sangat baik, karena indikator usability seperti kemudahan penggunaan, kecepatan respon, dan kejelasan informasi terpenuhi.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi kinerja menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi beberapa aspek penting:

- Fungsionalitas: 30/30 skenario berhasil dijalankan sesuai harapan.
- Akurasi: chatbot memperoleh nilai akurasi 90% berdasarkan hasil evaluasi.
- Kepuasan pengguna: dinilai sangat baik berdasarkan indikator usability.
- Reliabilitas: sistem terbukti stabil tanpa error selama pengujian.

Dengan demikian, sistem informasi akademik dengan integrasi AI Chatbot ini dapat dinyatakan berhasil, handal, akurat, dan layak diimplementasikan di lingkungan sekolah.

B. Saran

Meskipun penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem informasi akademik dengan integrasi chatbot yang berfungsi dengan baik, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk pengembangan di masa mendatang.

Pertama, dari sisi akurasi chatbot yang masih berada pada tingkat 90%, perlu dilakukan peningkatan melalui penerapan teknologi pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing/NLP*) yang lebih canggih. Dengan adanya NLP, chatbot diharapkan mampu memahami variasi bahasa, sinonim, maupun kesalahan pengetikan pengguna, sehingga tingkat akurasi dapat ditingkatkan mendekati 100%.

Kedua, dari sisi cakupan layanan, chatbot saat ini masih berfokus pada informasi akademik, jadwal pelajaran, data siswa, dan PPDB. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar chatbot diintegrasikan dengan layanan lain seperti sistem e-learning, penilaian siswa, pengumuman sekolah, hingga administrasi pembayaran. Hal ini akan menjadikan chatbot lebih komprehensif dan mampu menjadi asisten virtual sekolah yang multifungsi.

Ketiga, dari sisi pengujian, penelitian ini hanya menggunakan metode black box dan kuesioner kepuasan pengguna. Untuk penelitian berikutnya, disarankan menambahkan metode pengujian lain, seperti *white box testing*, *usability testing*, serta pengukuran kinerja sistem

(misalnya waktu respon rata-rata, konsumsi sumber daya server, dan tingkat kesalahan chatbot). Hal ini akan memberikan gambaran yang lebih menyeluruh terhadap kualitas sistem.

Keempat, dari sisi keamanan data, mengingat sistem ini mengelola data akademik siswa yang bersifat sensitif, sangat penting untuk memperkuat aspek keamanan. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan enkripsi data, autentikasi ganda (*two-factor authentication*), serta mekanisme *backup* dan *restore* data secara berkala.

Kelima, dari sisi evaluasi pengguna, sebaiknya dilakukan survei kepuasan pengguna secara rutin pada siswa, guru, maupun staf sekolah. Evaluasi ini berguna untuk mengetahui sejauh mana sistem benar-benar membantu kebutuhan sehari-hari, serta memberikan masukan dalam perbaikan sistem secara berkelanjutan.

Dengan memperhatikan saran-saran tersebut, sistem informasi akademik dengan integrasi chatbot dapat terus dikembangkan menjadi lebih baik, lebih akurat, lebih aman, serta lebih bermanfaat dalam mendukung transformasi digital di dunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Z., & Sulyono, S. (2024). Sistem Akademik Pada Smkn 1 Way Bungur Berbasis Web Mobile. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 7774–7780.
<https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.10450>
- Agil Sakinah, F., Prima Aditiawan, F., & Lina Nurlaili, A. (2024). Pengujian Pada Aplikasi Manajemen Aset Menggunakan Black Box Testing. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 2814–2823.
<https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9524>
- Aishwarya Gupta. (2020). Introduction to AI Chatbots. *International Journal of Engineering Research and, V9(07)*.
<https://doi.org/10.17577/ijertv9is070143>
- 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.
<https://doi.org/10.35194/mji.v15i2.3316>
- Akbar, R., & Salam, A. (2024). Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dengan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS) di Institut Seni Budaya Indonesia *Jurnal Sistem Komputer (SISKOM)*, 4(1), 45–59.
<http://journal.stmiki.ac.id/index.php/siskom/article/downlo>

ad/811/573

Aldwinarta, F. H., Nurdiana, R., & Sulistina, O. (2024). Media Pembelajaran Berbasis AI Chatbot pada Materi Termokimia di SMA Apakah Dibutuhkan? *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 18(1), 1–6.
<https://doi.org/10.15294/jipk.v18i1.49044>

Ardiansyah, G., Irawadi, E., Widya, A., & Gaffar, M. (2024). Analisis Keamanan Website SIAKAD menggunakan Pentest Tools. 1(4), 379–388.

Arsyad, M., Studi, P., Publik, A., Tinggi, S., & Administrasi, I. (n.d.). TERHADAP KUALITAS PELAYANAN AKADEMIK. 122–131.

Assani, S., Hurriyah, R., Machmud, M., Rahman, T., Al Haidar, A. R., & Mahera, A. F. (2024). Sistem Informasi Dan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 6(2), 145–152.
<https://doi.org/10.51401/jinteks.v6i2.4004>

Berliani, Agus Nugroho, & Roby Setiawan. (2023). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP N 22 Muaro Jambi Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, 3(1), 423–432.
<https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.1.784>

Boentolo, F., Manu, C.-C. C. R., Saragih, O. G., & Zalukhu, S. (2024). Peran Guru Memanfaatkan Ai Dalam Membangun Generasi Unggul Menuju Indonesia Emas 2045. *Aletheia*

- Christian Educators Journal*, 5(1), 42–48.
<https://doi.org/10.9744/aletheia.5.1.42-48>
- Ginting, M. P. A., & Lubis, A. S. (2024). Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing. *Cosmic Jurnal Teknik*, 2(1), 41–48.
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Haeruddin, Sabariman, V. S. (2025). *Designing a Chatbot Application Using the Flask Framework and Rule-Based Algorithm*. 7(1), 133–142.
- Harahap, D. W., & Fitria, L. (2020). Aplikasi Chatbot Berbasis Web Menggunakan Metode Dialogflow. *J-ICOM - Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer*, 1(1), 6–13.
<https://doi.org/10.33059/j-icom.v1i1.2796>
- Hardiansyah, A., Rahmalia, M., & Putri, E. (2024). *ANALISIS KEAMANAN WEBSITE SIAKAD UNTIRTA MENGGUNAKAN TEKNIK FOOT PRINTING DAN VULNERABILITY SCANNING*. 4(1), 26–35.
- Hartono, R., Yulian, D., & Lingke, R. (2024). *Pelatihan Penggunaan Aplikasi Siakad Online Untuk Membantu Pengelolaan Akademik SMP Darul Ilmi Banyuwangi*. 1(1), 1–8.
- Jalis, Sigit Auliana, B. R. S. P. (2025). *PENERAPAN FRAMEWORK LARAVEL PADA APLIKASI NILAI SISWA*. 9(2), 3338–3342.
- Jamaaluddin, & Indah, S. (2021). Buku Ajar Kecerdasan Buatan. *Umsida Press*, 121.

- Jaya, H., Sabran, D., Pd, M., Ma, M., Djawad, Y. A., Sc, M., Ilham, A., Ahmar, A. S., Si, S., & Sc, M. (2019). Kecerdasan Buatan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Nomor 9).
- Khadafi, S., Saputra, R. A., & Uttungga, R. (n.d.). *Implementasi Chatbot Informasi Akademik Menggunakan Jaro Winkler pada Program Studi Sistem Informasi – ITATS.* 1–11.
- Lubis, A., & Sumartono, I. (2023). Implementasi Layanan Akademik Berbasis Chatbot untuk Meningkatkan Interaksi Mahasiswa. *Media Online*, 3(5), 397–403.
<https://djournals.com/resolusi>
- M Ikhsan, Dila Marta Putri, Siti Nurjanah, Asde Rahmawati, Fahrizal, dan B. W. A. (2025). *Implementasi Teknologi Chatbot sebagai Media Informasi di Universitas Negeri Medan mengembangkan chatbot berbasis Line di Politeknik Bandung dengan menggunakan metode Sentence Similarity Measurement dan Bigram untuk meningkatkan akurasi pencarian kata kun.* 4.
- Nugraha, K. A., & Sebastian, D. (2021). Chatbot Layanan Akademik Menggunakan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Sains dan Informatika*, 7(1), 11–19.
<https://doi.org/10.34128/jsi.v7i1.285>
- Pohan, S. D., Widiana, S. A., Ketaren, E., & Firdaus, I. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype Pada Sekolah Menengah Pertama (Smp) Advent Kotamobagu. *Jurnal TIMES*, 13(1),

- 65–72. <https://doi.org/10.51351/jtm.13.1.2024745>
- Prasetyo, V. R., Benarkah, N., & Chrisintha, V. J. (2021). Implementasi Natural Language Processing Dalam Pembuatan Chatbot Pada Program Information Technology Universitas Surabaya. *Teknika*, 10(2), 114–121. <https://doi.org/10.34148/teknika.v10i2.370>
- Prasojo, B., Huda, M., Khasanah, I. N., & Wahyuningsih, E. (2024). Aplikasi Chatbot Berbasis Telegram untuk Universitas Ma ’ Arif. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2), 893–902. <https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/4013>
- Prayogi, A., Ramadhan, R. I., & Laksana, S. D. (2025). *Pendidikan Artificial Intelligence di Sekolah : Suatu Kajian Teoritis dan Praktis Complex : Jurnal Multidisiplin Ilmu Nasional*. 2, 1–8.
- Purwani, F., Tarina, R., Putri, U., Tanjung, I., Yuska, S. A., Selatan, S., Selatan, S., & Selatan, S. (2024). *IMPLEMENTASI APLIKASI CHATBOT SEBAGAI MEDIA INFORMASI PADA PENGEMBANGAN SISTEM AKADEMIK UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG MENGGUNAKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKUP LANGUAGE*. 1(4), 1–7.
- Rifky, S. (2024). *Artficial Intilligence : Teori dan Pnerapan AI di Berbagai Bidang* (Nomor June).

- Riris Rismawati, Tatang Ibrahim, O. A. (2024). *Peran sistem informasi dalam meningkatkan mutu layanan pendidikan.* 5(7), 1099–1122.
- Sinlae, F., Irwanda, E., Maulana, Z., & Syahputra, V. E. (2024). Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, 2(2), 119–132.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- SITI KHALILAH SIAGIAN, K. S. (2024). *IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM MENGELONGKAN KEMAMPUAN BELAJAR, KOMPETENSI, DAN KREATIVITAS SISWA SEKOLAH DASAR DI ERA DIGITALISASI.* 4(1), 17–23.
- Sitorus, J. H., & Yusnaeni, W. (2021). Perancangan User Interface Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar (Siakad) Menggunakan Metode Waterfall. *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, 1(2), 98–107.
<https://doi.org/10.31294/simpatik.v1i2.671>
- Sonia, G., Dr, S., & Almuttaqien, K. (2024). Penggunaan Sistem Informasi Akademik (Siakad) Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Di Kampus Mahad Aisyah Bogor. *Jurnal Pemikiran Mahasiswa Agama Islam*, 2(1), 13–20.
- Subakti, H. (2024). Media Edukasi Tentang Pentingnya Artificial Intelligence Bagi Dunia Pendidikan di Daerah Ibu Kota Nusantara (IKN). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, 2(1), 56–60.

- <https://doi.org/10.59024/jpma.v2i1.603>
- Subecz, Z. (2021). Web-development with Laravel framework. *Gradus*, 8(1), 211–218. <https://doi.org/10.47833/2021.1.csc.006>
- Ulandari, M., & Zulfiandry, R. (2025). *Sistem Informasi Data Nilai Siswa Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 03 Empat Lawang Sumatera Selatan*. 21(1), 68–74.
- Wicaksono, oetam R. (2020). *Blackbox Testing Teori dan Studi Kasus*. www.fb.com/cv.seribu.bintang
- Wicaksono, D., Salim, D. J. N., & Almeyda, D. P. (2024). *Pengembangan Layanan dan Pengenalan Akademik di Lingkungan Kampus Berbasis Aplikasi Chatbot Bagi Calon Mahasiswa Baru*. 8(1), 1–13.

