

**EVALUASI JAWABAN CHATBOT AI TENTANG
ANTIBIOTIK DAN PENGEMBANGAN PROTOTIPE ASISTEN
BERBASIS PEDOMAN RESMI SEBAGAI AKSI GENERASI
MUDA MENGENDALIKAN RESISTENSI ANTIMIKROBA**



OLEH:

**RIIBCHA MIKALIA
FARAH FADHILAH SAHIL
MARSELLA**

**SMAIT JABAL NOOR
MEDAN
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Karya Tulis Ilmiah : EVALUASI JAWABAN CHATBOT AI
TENTANG ANTIBIOTIK DAN PENGEMBANGAN PROTOTIPE ASISTEN
BERBASIS PEDOMAN RESMI SEBAGAI AKSI GENERASI MUDA
MENGENDALIKAN RESISTENSI ANTIMIKROBA

Nama : 1. Farah Fadhillah Sahil
2. Marsella
3. Ribcha Mikalia
Sekolah : SMAIT Jabal Noor

Disetujui Oleh,



Febrian Andina Putra, S. Kom
Guru Pembimbing



Diketahui,



Husein Prasogi, S.Pd., M.Ak., Gr
Kepala Sekolah

Tanggal Penyetujuan : 23 Oktober 2026

ABSTRAK

Resistensi antimikroba (AMR) merupakan ancaman kesehatan global yang serius. Salah satu faktor penyebabnya adalah penggunaan antibiotik yang tidak rasional, sementara chatbot AI seperti ChatGPT semakin banyak digunakan sebagai sumber informasi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi jawaban ChatGPT tentang antibiotik, mengembangkan prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi, serta menguji persepsi dan penerimaan prototipe pada siswa SMA. Metode penelitian meliputi penyusunan gold standard berdasarkan pedoman WHO dan Kementerian Kesehatan RI, pengembangan prototipe menggunakan Laravel dan API AI Studio dengan pengendalian jawaban melalui ChatController.php, perbandingan jawaban ChatGPT dan prototipe terhadap gold standard menggunakan rubrik empat aspek (akurasi, kelengkapan, keamanan, dan pemahaman), serta uji coba pada 44 siswa SMAIT Jabal Noor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe memperoleh rata-rata skor lebih tinggi (4,55) dibandingkan ChatGPT (3,82). Prototipe unggul terutama pada aspek keamanan dan kemudahan pemahaman. Pada uji coba siswa, rata-rata skor pengetahuan sebesar 6,14 dari 10, skor sikap 21,32 dari 25, dan skor persepsi/penerimaan prototipe 4,37 dari 5 (kategori sangat baik). Prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi terbukti lebih aman dan dapat diterima dengan baik oleh siswa sebagai media edukasi pengendalian resistensi antimikroba.

Kata kunci: resistensi antimikroba, antibiotik, chatbot AI, prototipe asisten AI, generasi muda

ABSTRACT

Antimicrobial resistance (AMR) is a serious global health threat. One of the main contributing factors is the irrational use of antibiotics, while AI chatbots such as ChatGPT are increasingly used as sources of health information. This study aimed to evaluate ChatGPT's responses regarding antibiotics, develop an AI assistant prototype based on official guidelines, and assess students' perception and acceptance of the prototype. The methods included developing a gold standard based on WHO and Indonesian Ministry of Health guidelines, building the prototype using Laravel and AI Studio API with response control through ChatController.php, comparing ChatGPT and prototype responses against the gold standard using a four-aspect rubric (accuracy, completeness, safety, and understandability), and testing the prototype with 44 students of SMAIT Jabal Noor. The results showed that the prototype achieved a higher average score (4.55) than ChatGPT (3.82). The prototype performed better particularly in safety and ease of understanding. In the student trial, the average knowledge score was 6.14 out of 10, the attitude score was 21.32 out of 25, and the perception/acceptance score was 4.37 out of 5 (very good category). The official guideline-based AI assistant prototype proved to be safer and well-accepted by students as an educational medium for controlling antimicrobial resistance.

Keywords: *antimicrobial resistance, antibiotics, AI chatbot, AI assistant prototype, youth generation*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Evaluasi Jawaban Chatbot AI tentang Antibiotik dan Pengembangan Prototipe Asisten Berbasis Pedoman Resmi sebagai Aksi Generasi Muda Mengendalikan Resistensi Antimikroba” dengan baik.

Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai bentuk kepedulian kami terhadap meningkatnya permasalahan resistensi antimikroba akibat penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Melalui penelitian ini, kami berupaya mengevaluasi kualitas informasi yang diberikan oleh chatbot kecerdasan buatan (AI) serta mengembangkan prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi yang dapat membantu meningkatkan pemahaman generasi muda mengenai penggunaan antibiotik secara bijak dan bertanggung jawab.

Dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, kami menyadari bahwa keberhasilannya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru pembimbing, dan seluruh pihak SMAIT Jabal Noor yang telah memberikan arahan serta dukungan selama pelaksanaan penelitian. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua, teman-teman, serta seluruh responden yang telah berpartisipasi dan membantu kelancaran penelitian ini.

Kami menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi penyusunan maupun isi penelitian. Oleh karena itu, kami sangat

mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata, kami berharap karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya penggunaan antibiotik yang tepat, serta menjadi inspirasi bagi generasi muda untuk memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan secara positif dalam bidang kesehatan.

Medan, Oktober 2026

Ketua Tim Peneliti,



Farah Fadhilah Sahil

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	v
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ix
SURAT PERNYATAAN HAK PENGGUNAAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Resistensi Antimikroba (AMR)	3
2.2. Penggunaan Antibiotik yang Tidak Rasional.....	3
2.3. Kecerdasan Buatan (AI) dan Chatbot dalam Kesehatan	3
2.4. Pedoman Resmi Penggunaan Antibiotik.....	4
2.5. Penelitian Terdahulu	4
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	6
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	6
3.2. Alur Penelitian	6
3.3. Metode Pengumpulan Data	7
3.4. Metode Evaluasi.....	7
3.4.1. Evaluasi Jawaban Chatbot terhadap Gold Standard.....	7
3.4.2. Evaluasi Dampak pada Siswa	7
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	8
4.1. Tampilan dan Fitur Prototipe Asisten AI	8
4.2. Hasil Evaluasi Jawaban Chatbot Terhadap Gold Standard.....	10
4.3. Hasil Uji Coba Prototipe pada Siswa SMAIT Jabal Noor	11
4.3.1. Hasil Pengetahuan.....	11

4.3.2.	Hasil Sikap	11
4.3.3.	Hasil Persepsi dan Penerimaan Prototipe.....	11
4.3.4.	Pembahasan.....	12
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		13
5.1.	Kesimpulan	13
5.2.	Saran.....	13
DAFTAR PUSTAKA		14

Surat Pernyataan Orisinalitas

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : FARAH FADHILAH SAHIL
MARSELLA
RIBCHA MIKALIA

Asal Sekolah : SMAIT JABAL NOOR

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya yang berjudul

**(EVALUASI JAWABAN CHATBOT AI TENTANG ANTIBIOTIK DAN PENGEMBANGAN
PROTOTYPE ASISTEN BERBASIS PEDOMAN RESMI SEBAGAI AKSI GENERASI MUDA
MENGENDALIKAN RESISTENSI ANTIMIKROBA)**

Adalah benar karya kami sendiri, tidak melakukan plagiarisme atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika pembuatan karya tulis yang berlaku dan merupakan karya orisinal. Atas pernyataan ini kami siap menerima sanksi yang dijatuhkan kepada kami apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran dalam pembuatan karya ini.

Medan, 23 Oktober 2026

Yang membuat pernyataan



(Ribcha Mikalia)



(Farah Fadhillah Sahil)



(MARSELLA)

**SURAT PERNYATAAN HAK PENGGUNAAN KARYA TULIS ILMIAH (KTI)
SPARK G FESTIVAL**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Ketua Tim : Farah Fadhlilah Sahil
Nomor Identitas (NISN/KTP) : 0099985986
Asal Sekolah : SMA IT JABAL MOOR
Alamat Sekolah : Kec Sunggal, Kab Deli Serdang, Jln Sei Mencirim, Gg Abadi
Nomor Telepon/HP : 0853 7000 2100
E-mail : Fadilahfarah563@gmail.com

Dengan ini bertindak atas nama seluruh anggota tim penulis Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan:

Judul KTI : Evaluasi jawaban chatbot AI tentang antibiotik dan pengembangan prototipe
Nama Anggota Tim : Asisten berbasis Pedoman Resmi Sebagai Alergi generasi muda
1. Farah Fadhlilah Sahil
2. Marsella
3. Ribcha Mikaila

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang kami sertakan dalam lomba SPARK G Festival ini adalah karya orisinal, belum pernah dipublikasikan di media mana pun, dan belum pernah menjadi juara di perlombaan sejenis.
2. Kami memberikan hak penuh kepada **Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BBPOM) di Medan** untuk menggunakan, menggandakan, menyebarkan, mempublikasikan, serta memanfaatkan materi atau isi dari KTI tersebut untuk kepentingan edukasi, sosialisasi, pengawasan, maupun pengembangan program kerja BBPOM di Medan tanpa batasan waktu.
3. Hak Cipta atas KTI ini tetap berada pada kami selaku tim penulis, namun penggunaan oleh pihak BBPOM di Medan untuk tujuan-tujuan yang disebutkan pada poin (2) tidak memerlukan izin tambahan dan bebas dari tuntutan royalti atau kompensasi finansial apa pun.
4. Kami bersedia bertanggung jawab secara penuh apabila di kemudian hari terdapat tuntutan hukum dari pihak lain terkait dengan keaslian, kepemilikan hak cipta, atau isi dari KTI yang kami kumpulkan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan kesadaran penuh, jujur, serta tanpa ada paksaan dari pihak mana pun untuk digunakan sebagaimana mestinya sebagai salah satu syarat wajib kepesertaan lomba KTI SPARK G Festival.

Medan, 23 oktober 2026

Menyetujui,

Ketua Tim.



Rp10.000,-

Farah Fadhlilah Sahil

NISN/NIK.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Resistensi antimikroba (AMR) merupakan ancaman kesehatan global paling serius abad ke-21. WHO memperkirakan AMR dapat menyebabkan hingga 10 juta kematian per tahun pada 2050 (Xiao et al., 2023). Pada 2019, AMR dikaitkan dengan 4,95 juta kematian, di mana 1,27 juta di antaranya secara langsung disebabkan oleh infeksi bakteri resisten (Xiao et al., 2023). AMR memerlukan pendekatan *One Health* yang mengintegrasikan kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan (Al-khalaifah et al., 2025).

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional menjadi pendorong utama AMR. Selama pandemi COVID-19, hampir 78% pasien diberi antibiotik meskipun infeksi bersifat viral (Malik & Mundra, 2023). Di sisi lain, chatbot AI seperti ChatGPT semakin banyak digunakan sebagai sumber informasi kesehatan. Penelitian (Vito et al., 2025) menunjukkan ChatGPT baik pada pertanyaan teoritis, namun kurang akurat pada rekomendasi klinis dan cenderung merekomendasikan antibiotik lama serta durasi pengobatan yang terlalu panjang.

Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada tenaga kesehatan profesional. Belum banyak penelitian yang mengevaluasi keamanan jawaban chatbot AI tentang antibiotik, mengembangkan prototipe berbasis pedoman resmi, dan mengujinya pada siswa SMA. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi jawaban ChatGPT, mengembangkan prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi, serta mengujinya pada siswa SMAIT Jabal Noor sebagai aksi generasi muda mengendalikan AMR.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan kualitas jawaban ChatGPT dengan prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi?

2. Apa jenis kesalahan yang muncul dalam jawaban chatbot AI mengenai antibiotik?
3. Bagaimana merancang prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi yang akurat, mudah dipahami, dan aman?
4. Bagaimana persepsi dan penerimaan siswa SMAIT Jabal Noor terhadap prototipe asisten AI?

1.3. Batasan Masalah

1. Evaluasi terbatas pada ChatGPT dan prototipe yang dikembangkan.
2. Prototipe berbasis pedoman Kemenkes RI dan WHO (termasuk AWaRe).
3. Uji coba hanya pada siswa SMAIT Jabal Noor.
4. Tidak mencakup uji klinis atau implementasi skala besar.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengevaluasi akurasi, kelengkapan, dan keamanan jawaban ChatGPT dibanding prototipe.
2. Mengidentifikasi jenis kesalahan pada jawaban chatbot AI.
3. Mengembangkan prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi.
4. Menguji persepsi dan penerimaan siswa terhadap prototipe.

1.5. Manfaat Penelitian

Secara teoretis, penelitian ini menambah pengetahuan tentang pemanfaatan AI dalam pengendalian AMR di kalangan generasi muda. Secara praktis, prototipe dapat menjadi contoh aksi nyata siswa melalui literasi kesehatan digital dan menjadi masukan bagi program kesehatan sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Resistensi Antimikroba (AMR)

AMR terjadi ketika mikroorganisme menjadi resisten terhadap obat yang sebelumnya efektif. AMR memperpanjang lama perawatan, meningkatkan biaya, dan risiko kematian (Al-khalaifah et al., 2025). Pada 2019 tercatat 1,27 juta kematian langsung akibat AMR, dengan prediksi 10 juta kematian per tahun pada 2050 (Xiao et al., 2023). Pendekatan One Health diperlukan karena AMR menyebar melalui manusia, hewan, dan lingkungan (Al-khalaifah et al., 2025).

2.2. Penggunaan Antibiotik yang Tidak Rasional

Penggunaan berlebihan dan tidak tepat merupakan faktor utama AMR. Selama COVID-19, 78% pasien diberi antibiotik (sefalosporin 30,1%, azitromisin 26%) meskipun infeksi viral (Malik & Mundra, 2023). Produk perawatan pribadi yang mengandung zat antimikroba juga berkontribusi terhadap penyebaran AMR di lingkungan (Caioni et al., 2023). Optimalisasi penggunaan sesuai klasifikasi AWaRe WHO diharapkan menekan laju resistensi (Cathartica et al., 2025).

2.3. Kecerdasan Buatan (AI) dan Chatbot dalam Kesehatan

ChatGPT baik pada pertanyaan teoritis, namun lemah pada kasus klinis antibiogram dan cenderung merekomendasikan antibiotik lama serta durasi lebih panjang (Vito et al., 2025). AI dan machine learning berpotensi mendukung antimicrobial stewardship melalui prediksi resistensi dan optimalisasi penggunaan antibiotik, namun masih memerlukan validasi terhadap pedoman resmi (Pennisi et al., 2025).

2.4. Pedoman Resmi Penggunaan Antibiotik

WHO menetapkan klasifikasi AWaRe (Access, Watch, Reserve) untuk memandu pemilihan antibiotik yang rasional. Antibiotik Reserve merupakan lini terakhir dan penggunaannya harus dibatasi ketat (Cathartica et al., 2025).

2.5. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul Artikel	Hasil
1	(Malik & Mundra, 2023)	Increasing Consumption of Antibiotics during the COVID-19 Pandemic: Implications for Patient Health and Emerging Anti-Microbial Resistance	Hampir 78% pasien COVID-19 diberi antibiotik; sefalosporin 30,1%, azitromisin 26%. Overuse tanpa indikasi jelas meningkatkan risiko AMR.
2	(Vito et al., 2025)	Assessing ChatGPT's theoretical knowledge and prescriptive accuracy in bacterial infections: a comparative study with infectious diseases residents and specialists	ChatGPT bagus pada pertanyaan teoritis, tetapi lebih lemah pada kasus klinis antibiogram; cenderung merekomendasikan kolistin dan durasi pengobatan lebih panjang.
3	(Pennisi et al., 2025)	The Role of Artificial Intelligence and Machine Learning Models in Antimicrobial	AI/ML dapat mendukung prediksi resistensi, identifikasi patogen, dan optimalisasi penggunaan

		Stewardship in Public Health: A Narrative Review	antibiotik dalam antimicrobial stewardship.
4	(Xiao et al., 2023)	The Combination of Antibiotic and Non-Antibiotic Compounds Improves Antibiotic Efficacy against Multidrug-Resistant Bacteria	Pada 2019: 1,27 juta kematian langsung dan 4,95 juta kematian terkait AMR; prediksi 10 juta kematian/tahun pada 2050.
5	(Cathartica et al., 2025)	Narrative Review: Penggunaan Antibiotik Reserve dalam Era Resistensi Antimikroba	Optimalisasi penggunaan antibiotik sesuai pedoman WHO (termasuk AWaRe) diharapkan menekan laju resistensi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori utama:

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat Keras	Perangkat Lunak	Bahan Penelitian
Laptop, Smartphone	ChatGPT, Laravel, VS Code, Browser	Bank Pertanyaan, Pedoman Kemenkes & WHO

Bank pertanyaan mencakup indikasi antibiotik, risiko resistensi, dosis-durasi, perbedaan virus-bakteri, dan bahaya swamedikasi. Gold standard disusun berdasarkan pedoman Kemenkes RI dan WHO (termasuk AWaRe).

3.2. Alur Penelitian

Alur penelitian ini tersaji pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui tahapan: (1) pengumpulan data (bank pertanyaan + pedoman resmi), (2) penyusunan jawaban gold standard, (3) pengembangan prototipe (Laravel + API AI Studio, dikontrol via ChatController.php), (4) pengajuan pertanyaan yang sama ke ChatGPT dan

prototipe, (5) evaluasi jawaban terhadap gold standard, (6) uji coba pada siswa, dan (7) penarikan kesimpulan.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Bank pertanyaan diajukan kepada ChatGPT dan prototipe. Jawaban dinilai menggunakan rubrik empat aspek. Prototipe kemudian diujicobakan pada siswa SMAIT Jabal Noor untuk mengukur pengetahuan, sikap, serta persepsi dan penerimaan.

3.4. Metode Evaluasi

3.4.1. Evaluasi Jawaban Chatbot terhadap Gold Standard

Setiap jawaban dinilai skala 1–5 pada aspek: Akurasi, Kelengkapan, Keamanan, dan Pemahaman. Skor total = (Akurasi + Kelengkapan + Keamanan + Pemahaman) / 4.

Tabel 3.2 Aspek Penilaian

Aspek	Deskripsi
Akurasi	Kesesuaian jawaban dengan pedoman resmi (Kemenkes/WHO)
Kelengkapan	Seberapa lengkap informasi yang diberikan
Keamanan	Apakah jawaban berpotensi menyesatkan atau berbahaya jika diikuti siswa
Pemahaman	Seberapa mudah dipahami oleh siswa SMA

3.4.2. Evaluasi Dampak pada Siswa

Data dianalisis secara deskriptif. Skor pengetahuan (maksimal 10), skor sikap dan persepsi dihitung dari skala Likert (rata-rata, nilai terendah-tertinggi, standar deviasi).

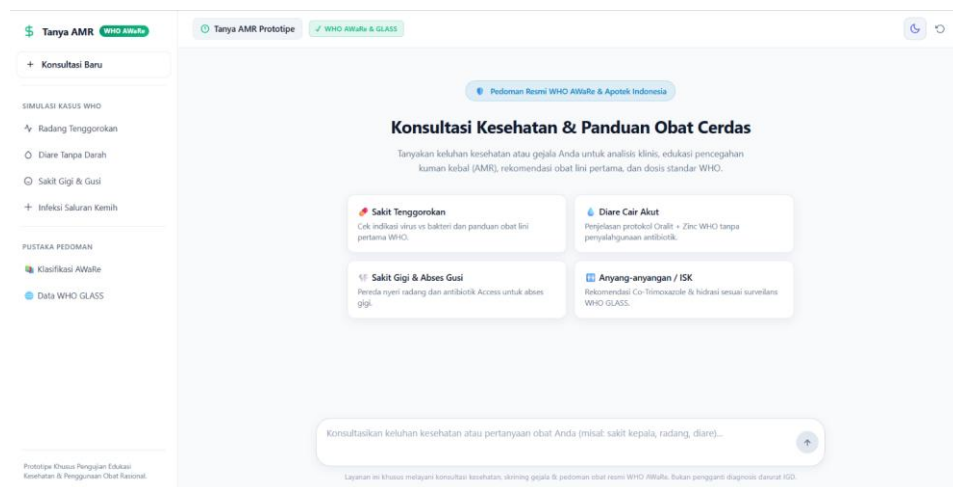
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

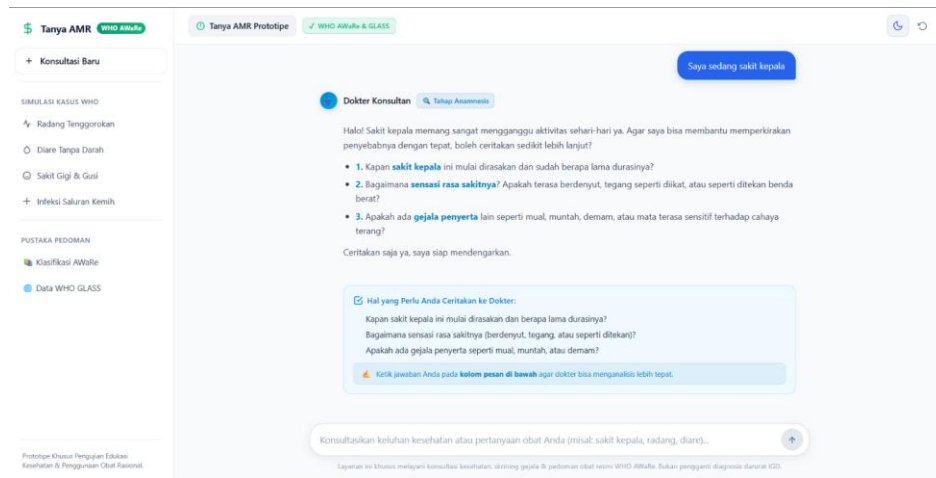
4.1. Tampilan dan Fitur Prototipe Asisten AI

Prototipe memiliki satu halaman utama (halaman chat). Jawaban dikelompokkan menjadi tiga jenis:

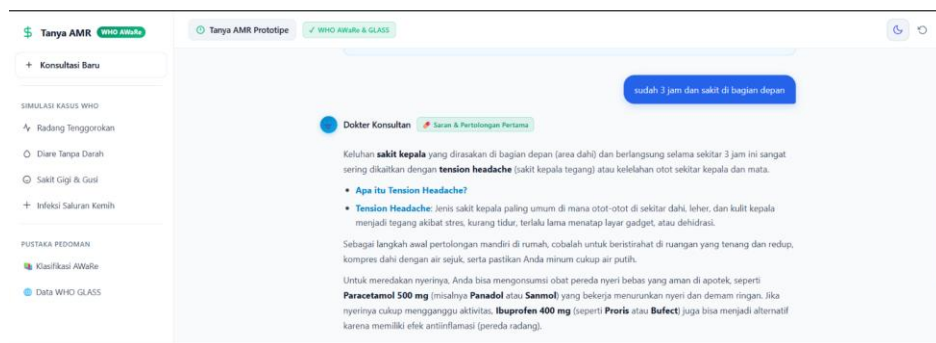
1. Tahan Anamnesis — sistem mengajukan klarifikasi bila pertanyaan masih umum.
2. Saran dan Pertolongan Pertama — saran praktis mandiri dengan penekanan konsultasi tenaga kesehatan.
3. Edukasi Medis dan WHO — penjelasan berdasarkan pedoman resmi dilengkapi analogi sederhana.



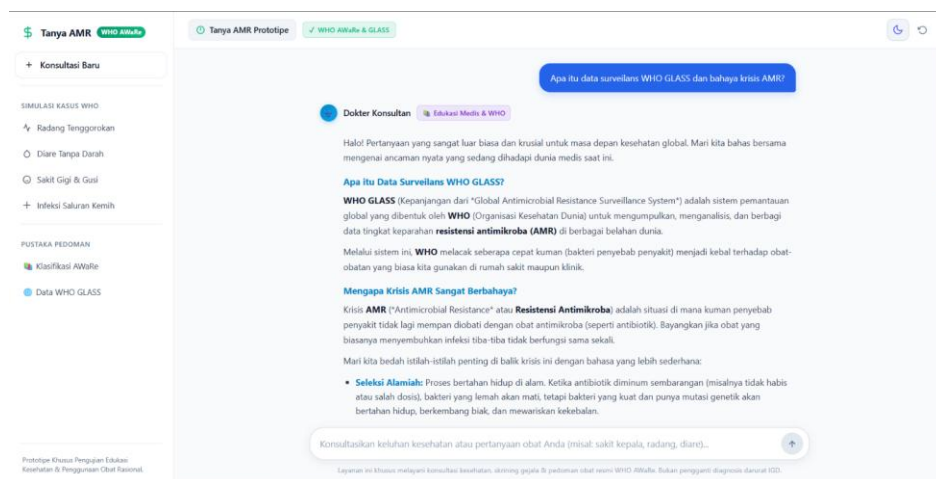
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama



Gambar 4.2 Tampilan Tahap Anamnesis



Gambar 4.3 Tahap Saran dan Pertolongan Pertama



Gambar 4.4 Edukasi Medis dan WHO

4.2. Hasil Evaluasi Jawaban Chatbot Terhadap Gold Standard

Evaluasi dilakukan pada 14 pertanyaan.

Tabel 4.1 Ringkasan Skor Perbandingan

No.	Topik Pertanyaan	Skor ChatGPT	Skor Prototipe	Selisih
1	Peran antibiotik dalam resistensi	3,75	4,75	+1,00
2	Mengapa harus sesuai resep dokter	4,00	4,75	+0,75
3	Tindakan mencegah resistensi	4,00	4,50	+0,50
4	Cara mencegah infeksi bakteri resisten	4,00	4,50	+0,50
5	Apakah pembersih tangan membantu	3,75	4,50	+0,75
6	Bagaimana antibiotik melawan penyakit	4,00	4,75	+0,75
7	Risiko saat antibiotik tidak bermanfaat	4,00	4,75	+0,75
8	Interaksi dengan obat lain	3,50	4,50	+1,00
9	Kapan antibiotik tidak efektif	4,00	4,25	+0,25
10	Mengapa tidak minum “untuk berjaga-jaga”	4,00	4,75	+0,75
11	Memberi antibiotik sisa ke anak	4,00	4,75	+0,75
12	Uji sensitivitas untuk suntikan	3,50	4,50	+1,00
13	Minum bersama makanan	3,75	4,50	+0,75
14	Obat untuk mencegah sakit kepala	3,25	4,00	+0,75

Rata-rata: **ChatGPT 3,82 | Prototipe 4,55**

Prototipe unggul pada keamanan dan kemudahan pemahaman. ChatGPT masih kurang tegas menekankan larangan swamedikasi.

4.3. Hasil Uji Coba Prototipe pada Siswa SMAIT Jabal Noor

Uji coba melibatkan 44 siswa SMAIT Jabal Noor pada Oktober 2026. Data yang dikumpulkan meliputi pengetahuan, sikap, serta persepsi dan penerimaan terhadap prototipe.

4.3.1. Hasil Pengetahuan

Tabel 4.3 Hasil Pengetahuan (skor maks. 10)

Statistik	Nilai
Jumlah responden (n)	44
Rata-rata	6,14
Nilai terendah	2
Nilai tertinggi	10
Standar deviasi	2,05

4.3.2. Hasil Sikap

Tabel 4.4 Hasil Sikap (skor maks. 25)

Statistik	Nilai
Jumlah responden (n)	44
Rata-rata	21,32
Nilai terendah	16
Nilai tertinggi	25
Standar deviasi	1,90

4.3.3. Hasil Persepsi dan Penerimaan Prototipe

Tabel 4.5 Hasil Persepsi

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1	Jawaban mudah dipahami	4,45	Sangat Baik

2	Informasi akurat dan dapat dipercaya	4,23	Baik
3	Membantu memahami bahaya resistensi antibiotik	4,41	Sangat Baik
4	Lebih yakin tidak menggunakan antibiotik sembarangan	4,36	Sangat Baik
5	Merasa nyaman menggunakan prototipe	4,32	Sangat Baik
6	Akan merekomendasikan kepada teman	4,43	Sangat Baik
7	Kepuasan keseluruhan	4,41	Sangat Baik
	Rata-rata keseluruhan	4,37	Sangat Baik

4.3.4. Pembahasan

Prototipe memperoleh skor lebih tinggi (4,55) dibanding ChatGPT (3,82) dan unggul pada aspek keamanan serta pemahaman. Temuan ini sejalan dengan De Vito et al. (2025) bahwa chatbot AI umum masih memiliki keterbatasan. Pada siswa, skor pengetahuan berada pada kategori sedang (6,14), sedangkan sikap (21,32) dan persepsi (4,37) berada pada kategori baik hingga sangat baik. Prototipe berpotensi menjadi media edukasi AMR yang diterima baik oleh generasi muda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Prototipe asisten AI berbasis pedoman resmi memperoleh skor lebih tinggi (4,55) dibandingkan ChatGPT (3,82), unggul terutama pada keamanan dan kemudahan pemahaman.
2. Kesalahan ChatGPT meliputi kurang tegasnya penekanan “hanya untuk bakteri” dan jawaban yang terlalu umum pada topik tertentu. Prototipe hampir tidak menyimpang dari pedoman.
3. Prototipe berhasil dirancang dengan tiga jenis respons (Tahan Anamnesis, Saran dan Pertolongan Pertama, Edukasi Medis dan WHO) yang dikontrol melalui ChatController.php.
4. Uji coba pada 44 siswa menunjukkan skor pengetahuan 6,14/10 (sedang), sikap 21,32/25 (baik–sangat baik), dan persepsi 4,37/5 (sangat baik). Prototipe dapat diterima dengan baik sebagai media edukasi AMR.

5.2. Saran

1. Siswa disarankan meningkatkan literasi antibiotik dan memanfaatkan media AI yang telah divalidasi.
2. Sekolah dapat mengintegrasikan prototipe ke dalam program edukasi kesehatan.
3. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain pre-test–post-test, sampel lebih besar, dan melibatkan tenaga kesehatan.
4. Pengembang dapat memperkaya knowledge base dan menambahkan fitur monitoring pertanyaan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-khalaifah, H., Rahman, M. H., Al-Surrayai, T., Al-Dhumair, A., & Al-Hasan, M. (2025). *A One-Health Perspective of Antimicrobial Resistance (AMR) : Human , Animals and Environmental Health*. 1–24.
- Caioni, G., Benedetti, E., Perugini, M., Amorena, M., & Merola, C. (2023). *Personal Care Products as a Contributing Factor to Antimicrobial Resistance : Current State and Novel Approach to Investigation*.
- Cathartica, A., Junando, M., Sayoeti, M. F. W., & Suri, N. (2025). *NARRATIVE REVIEW: PENGGUNAAN ANTIBIOTIK RESERVE DALAM ERA RESISTENSI ANTIMIKROBA*. 3(4), 131–138.
- Malik, S. S., & Mundra, S. (2023). *Increasing Consumption of Antibiotics during the COVID-19 Pandemic : Implications for Patient Health and Emerging Anti-Microbial Resistance*.
- Pennisi, F., Pinto, A., Ricciardi, G. E., Signorelli, C., & Gianfredi, V. (2025). *The Role of Artificial Intelligence and Machine Learning Models in Antimicrobial Stewardship in Public Health : A Narrative Review*. 1–19.
- Vito, A. De, Geremia, N., Marino, A., Fiore, D., & Caruana, G. (2025). *Assessing ChatGPT ' s theoretical knowledge and prescriptive accuracy in bacterial infections : a comparative study with infectious diseases residents and specialists*. 873–881.
- Xiao, G., Li, J., & Sun, Z. (2023). *The Combination of Antibiotic and Non-Antibiotic Compounds Improves Antibiotic Efficacy against Multidrug-Resistant Bacteria*.