



KARYA TULIS ILMIAH

PEMETAAN MISKONSEPSI SISWA SMA SANGKARA MEDAN TENTANG INFEKSI VIRUS DAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SEBAGAI DASAR PENGEMBANGAN EDUKASI RESISTENSI ANTIMIKROBA

*Karya Tulis Ilmiah ini Disusun untuk Memenuhi Syarat dalam Kompetisi Karya
Tulis Ilmiah SPARK G x BBPOM*

oleh :

- 1. ABIGAIL JACQUELINE DAMANIK**
- 2. BEATRISA MAZAYA HARAHAP**
- 3. FAKHIRA ATHIRA AZIZ**

**SMA SWASTA SANGKARA
MEDAN
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan hormat,

Karya tulis ilmiah yang berjudul “Pemetaan Miskonsepsi Siswa Sma Sangkara Medan Tentang Infeksi Virus Dan Penggunaan Antibiotik Sebagai Dasar Pengembangan Edukasi Resistensi Antimikroba” ini kami ajukan guna mengikuti lomba karya tulis ilmiah SMA/Sederajat yang diadakan oleh **Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM)** dan dinyatakan telah mendapat persetujuan sebagai karya tulis

Nama : Abigail Jacqueline Damanik
Beatrisa Mazaya Harahap
Fakhira Athira Aziz

Nama Sekolah : SMA Swasta Sangkara Medan

Judul Karya Tulis Ilmiah : Pemetaan Miskonsepsi Siswa Sma Sangkara Medan
Tentang Infeksi Virus Dan Penggunaan Antibiotik
Sebagai Dasar Pengembangan Edukasi Resistensi
Antimikroba

Guru Pembimbing



Agung Suryadi Nasution, S.Si.

Medan, 21 Oktober 2026

Kepala Sekolah



John Martin Sinaga, S.S., Gr.

ABSTRAK

Resistensi antimikroba merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang berkaitan dengan penggunaan antimikroba yang tidak tepat. Salah satu upaya pencegahannya adalah meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai infeksi virus dan penggunaan antibiotik secara rasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA Sangkara Medan mengenai infeksi virus dan penggunaan antibiotik serta menjadikan hasil pemetaan tersebut sebagai dasar pengembangan media edukasi berupa leaflet. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang dilanjutkan dengan pengembangan produk edukasi. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring menggunakan Google Forms yang melibatkan 22 siswa dari kelas X, XI, dan XII SMA Sangkara Medan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif melalui distribusi frekuensi dan persentase jawaban benar, salah, dan tidak yakin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden telah mempelajari materi virus sebelumnya, sedangkan pelajaran di sekolah menjadi sumber informasi mengenai antibiotik yang paling banyak dilaporkan, yaitu sebesar 50%. Hasil kuesioner juga menunjukkan adanya jawaban salah dan ketidakpastian pada beberapa pernyataan mengenai infeksi virus dan penggunaan antibiotik. Temuan tersebut menjadi dasar dalam menentukan materi leaflet, meliputi perbedaan infeksi virus dan bakteri, fungsi antibiotik, penggunaan antibiotik secara tepat, serta pencegahan resistensi antimikroba. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan media edukasi yang sesuai dengan kebutuhan informasi siswa.

Kata kunci: miskonsepsi, infeksi virus, antibiotik, resistensi antimikroba, leaflet.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga para penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Pemetaan Miskonsepsi Siswa SMA Sangkara tentang Infeksi Virus dan Penggunaan Antibiotik sebagai Dasar Pengembangan Edukasi Resistensi Antimikroba”. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi syarat perlombaan SPARK-G 2026 yang diadakan oleh Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BBPOM). Selain itu, karya tulis ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta pemahaman yang lebih mendalam dan luas terhadap isu yang terkait.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, para penulis menyadari bahwa karya tulis ini dapat terwujud dengan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini para penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak John Martin Sinaga, S.S., Gr. selaku Kepala SMA Swasta Sangkara yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta fasilitas selama penyusunan karya tulis.
2. Bapak Agung Suryadi Nasution, S.Si. selaku Guru Pembimbing yang telah membagikan wawasan, bimbingan, kesabaran, serta pendampingan langsung di lapangan selama penelitian dan penulisan berlangsung.
3. Teman-teman dan rekan-rekan SMA Swasta Sangkara yang telah meluangkan waktu dan bersedia menjadi responden dalam pengisian survei dan memberikan data yang dibutuhkan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Teori Dasar Antibiotik	4
2.2 Mekanisme Resistensi	4
2.3 Regulasi obat keras	5
2.4 Referensi Penelitian	5
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	6
3.1 Jenis dan pendekatan penelitian	6
3.2 Tempat dan waktu penelitian	6
3.3 Populasi dan sampel penelitian	6
3.4 Instrumen penelitian	7
3.5 Prosedur penelitian	7
3.5.1 Persiapan penelitian	7
3.5.2 Pengumpulan data	7
3.5.3 Analisis dan pemetaan miskonsepsi	7
3.5.4 Pengembangan leaflet edukasi	7
3.5.5 Validasi dan revisi produk	8
3.6 Teknik Analisis Data	8
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Karakteristik Responden	9
4.1.1 Jumlah Responden dan Distribusi berdasarkan tingkat kelas	9
4.1.2 Riwayat Pembelajaran virus	10

4.1.3	Sumber Informasi mengenai Antibiotik	10
4.2	Gambaran Pengetahuan dan Miskonsepsi Siswa tentang Infeksi Virus dan Penggunaan Antibiotik	11
4.3	Hasil Pemetaan Miskonsepsi Terhadap pengembangan Leaflet Edukasi	14
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	15
5.1	Kesimpulan	15
5.2	Saran	15
	DAFTAR PUSTAKA	16
	Lampiran	18

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh rasa tanggung jawab bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Pemetaan Miskonsepsi Siswa SMA Sangkara tentang Infeksi Virus dan Penggunaan Antibiotik sebagai Dasar Pengembang Edukasi Resistensi Antimikroba” adalah murni hasil karya, pemikiran, dan penelitian kami sendiri yang disusun berdasarkan kaidah-kaidah keilmuan yang berlaku, dimana seluruh sumber gagasan, data, maupun kutipan dari pihak lain telah kami sertakan secara jujur dan dicantumkan dengan jelas sesuai aturan penulisan akademik dalam daftar pustaka, sehingga naskah ini sama sekali tidak mengandung unsur plagiarisme, maupun penjiplakan karya orang lain; selain itu, kami juga menegaskan bahwa karya tulis ilmiah ini belum pernah dipublikasikan atau disebarluaskan di media mana pun, serta belum pernah diikuti sertakan dalam kompetisi, perlombaan, atau penelitian lainnya, dan apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian atau pelanggaran etika keilmuan dalam pernyataan ini, kami bersedia menerima segala sanksi akademik maupun hukum sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Medan, 21 Oktober 2026



(Beatrisa Mazaya Harahap)



(Abigail Jacqueline Damanik)



(Fakhira Athira Aziz)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Setiap hari dalam kehidupan manusia, terjadi interaksi dengan makhluk hidup berukuran mikroskopis yang dikenal sebagai mikroorganisme atau mikroba. Istilah mikroba merujuk pada kelompok organisme yang hanya dapat dilihat menggunakan alat bantu seperti mikroskop karena ukurannya sangat kecil, biasanya berkisar antara 0,2 mikrometer hingga beberapa mikrometer. Meskipun tidak terlihat oleh mata telanjang, peran mikroba sangat besar dalam menjaga keseimbangan ekosistem, mendukung kehidupan organisme lain, dan bahkan menentukan jalannya sejarah kehidupan di bumi terutama pada virus dan bakteri (Keumalahayati, 2026).

Virus merupakan agen infeksius yang bersifat submikroskopis dan hanya bereproduksi di dalam sel sebuah organisme, termasuk bakteri. (Ankadala, 2021) Sedangkan, bakteri lebih kompleks daripada virus; bakteri bersifat seluler dan dikelilingi oleh membran. Bakteri dapat hidup dan berkembang biak hampir di mana saja secara mandiri: di dalam tanah, air, maupun tubuh kita. (Falkinham, 2022) Berbagai jenis bakteri dapat menyebabkan infeksi pada tubuh manusia, yang penanganannya dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik sesuai indikasi medis. Antibiotik adalah suatu senyawa atau zat yang dihasilkan oleh mikroorganisme, terutama fungi, atau dihasilkan secara sintetik yang dapat digunakan untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme lain. Kemampuan antibiotik dalam mengatasi maupun mencegah penyakit infeksi menyebabkan penggunaannya mengalami peningkatan yang luar biasa. Bahkan antibiotik digunakan secara tidak tepat atau tidak rasional untuk penyakit yang tidak perlu dan terdapat kecenderungan antibiotik dibeli bebas atau tanpa resep dokter. Akibatnya telah terjadi perkembangan bakteri yang resisten terhadap antibiotik. (Muntasir *et al.*, 2022).

Antibiotik tidak bisa menghilangkan infeksi yang disebabkan oleh virus. Antibiotik tidak bisa menghilangkan virus karena mereka hanya menyerang dinding sel secara spesifik atau organ reproduksi dari bakteri. Karena virus tidak memiliki hal tersebut, jadi antibiotik tidak memiliki target untuk diserang. Pengobatan antivirus dan

vaksin bisa mengganggu sistem reproduksi virus (Ankadala, 2021). Penyalahgunaan antibiotik menjadi masalah tertentu di bidang medis, dimana virus menyebabkan infeksi, 90% dari resep medikasi antibiotik dikeluarkan oleh dokter umum (Padma, 2022). Dan masih banyak dari masyarakat yang memiliki miskonsepsi serta sering menyalahgunakan antibiotik. Minimnya program edukasi yang terstruktur mengenai penggunaan antibiotik yang rasional di wilayah ini berpotensi memperburuk tingkat penyalahgunaan antibiotik dan resistensi antimikroba di tingkat komunitas (Rahma, *et al.* 2026).

Resistensi antimikroba (AMR) merupakan masalah kesehatan global yang sangat serius, yang dipicu oleh penyalahgunaan dan penggunaan antibiotik yang berlebihan di berbagai sektor, sehingga menyebabkan munculnya mikroorganisme yang resisten. Resistensi terhadap antibiotik sangat mempengaruhi manusia dimana patogen yang resisten menimbulkan tantangan dalam pengobatan infeksi. Berbagai mekanisme, seperti modifikasi enzimatis, penurunan permeabilitas membran, dan pembentukan biofilm, memungkinkan mikroba untuk bertahan dari efek antibiotik (Akram *et al.*, 2023). Kekurangan antibiotik yang efektif mengancam prosedur medis rutin dan dapat menyebabkan jutaan kematian setiap tahun jika tidak ditangani. Bakteri yang sudah kebal terhadap antibiotik dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain. Selain itu, “kekebalan” yang dimiliki oleh satu bakteri dapat ditularkan ke bakteri lain. Hal itulah yang menyebabkan cepatnya perkembangan resistensi antibiotik. Kecepatan perkembangan resistensi antibiotik ini jauh melebihi kecepatan penemuan antibiotik baru (Salam *et al.*, 2023).

Penelitian Sutharsan *et al.*, 2025 menunjukkan bahwa masih terdapat miskonsepsi mengenai penggunaan antibiotik dan resistensi antimikroba di masyarakat, termasuk anggapan bahwa antibiotik dapat digunakan untuk mengatasi infeksi virus. Sementara itu, penelitian Afriliani *et al.*, 2024 menunjukkan bahwa edukasi penggunaan antibiotik secara rasional dapat meningkatkan pengetahuan siswa, meskipun pemahaman mengenai penyebab resistensi antimikroba dan jenis infeksi yang membutuhkan antibiotik masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, terdapat perbedaan fokus yang dapat dikembangkan lebih lanjut, yaitu pemetaan miskonsepsi siswa SMA mengenai infeksi virus dan penggunaan antibiotik secara spesifik. Penelitian sebelumnya membahas pengetahuan dan penggunaan

antibiotik pada masyarakat umum serta edukasi penggunaan antibiotik pada siswa MTs, sedangkan penelitian ini berfokus pada identifikasi miskonsepsi siswa SMA Sangkara sebagai dasar pengembangan media edukasi berupa leaflet tentang resistensi antimikroba. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan gambaran miskonsepsi yang lebih spesifik dan menjadi dasar penyusunan materi edukasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana bentuk miskonsepsi siswa SMA Sangkara Medan mengenai infeksi virus dan penggunaan antibiotik?
- b. Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa mengenai penggunaan antibiotik untuk mengatasi infeksi virus?
- c. Bagaimana rekomendasi edukasi resistensi antimikroba berdasarkan hasil pemetaan miskonsepsi siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Mengidentifikasi bentuk miskonsepsi siswa SMA Sangkara Medan mengenai infeksi virus dan penggunaan antibiotik.
- b. Mengetahui tingkat miskonsepsi siswa mengenai penggunaan antibiotik untuk mengatasi infeksi virus.
- c. Menyusun rekomendasi edukasi resistensi antimikroba berdasarkan hasil pemetaan miskonsepsi siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Menambah informasi mengenai pemahaman dan miskonsepsi siswa SMA tentang infeksi virus, penggunaan antibiotik, dan resistensi antimikroba. Serta, Menjadi referensi untuk mengembangkan penelitian atau media edukasi mengenai resistensi antimikroba.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar Antibiotik

Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk mencegah dan mengobati infeksi bakteri dengan membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit. Mekanisme kerja dari antibiotik dikelompokkan menjadi 3 kelompok besar yaitu antibiotik yang menargetkan dinding sel bakteri, antibiotik yang menghalangi produksi protein baru, dan antibiotik yang menargetkan replikasi DNA atau DNA (Anggita *et al.*, 2022). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan tidak bijaksana merupakan faktor utama yang memicu munculnya resistensi antibiotik, yang pada akhirnya dapat berkembang menjadi resistensi antimikroba dan menyebabkan kegagalan pengobatan yang serius (Mulatsari *et al.*, 2023).

2.2 Mekanisme Resistensi

Resistensi antibiotik telah muncul sebagai masalah kesehatan global yang disebabkan oleh penggunaan antibiotik secara sembarangan. Resistensi antibiotik adalah proses alami yang kompleks, dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kepadatan komunitas, dan penggunaan antibiotik yang luas di bidang kesehatan, pertanian, dan produksi pangan. (Elshobary *et al.*, 2025) Ketika patogen bakteri menjadi resisten atau tidak lagi peka terhadap dosis tinggi dari beberapa golongan antibiotik, kondisi ini disebut sebagai resistansi terhadap berbagai jenis obat atau multidrug-resistant. (Gaub, Rahman 2023).

Jenis resistansi yang paling sederhana adalah kurangnya kerentanan alami, yang disebut resistensi bawaan. Perubahan kerentanan bakteri dapat bersifat primer atau sekunder. Resistensi primer muncul akibat mutasi spontan dan dapat terjadi tanpa adanya kontak dengan obat. Jenis resistensi ini dikodekan secara kromosom dan tidak ditularkan ke spesies bakteri lain. (Chmiel *et al.*, 2022) Bakteri menggunakan sistem enzimatis untuk mendegradasi struktur antibiotik secara langsung sebelum mencapai target intraseluler. Selain degradasi, bakteri membatasi konsentrasi intraseluler obat melalui penurunan permeabilitas membran dan aktivitas pompa efluks aktif (Belay *et al.*, 2025).

2.3 Regulasi obat keras

Berdasarkan sistem hukum Indonesia, pengawasan dan peredaran obat keras diatur secara ketat melalui undang-undang untuk menjamin keselamatan konsumen. Aturan utama tentang ketersediaan farmasi saat ini mengacu pada Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan. UU ini menegaskan bahwa segala bentuk peredaran, penyimpanan, dan penyerahan obat wajib dilakukan oleh tenaga medis yang memiliki keahlian dan izin resmi dari pemerintah (Republik Indonesia, 2023). Obat keras secara hukum ditetapkan sebagai obat yang hanya dapat diserahkan kepada pasien melalui resep dokter. Penyerahan obat keras kepada konsumen hanya boleh dilakukan oleh tenaga kefarmasian resmi di apotek dengan syarat wajib menyertakan resep dokter (Septianingsih & Rosiana, 2024). Pasal-pasal dalam UU Kesehatan No.17 Tahun 2023 memuat sanksi pidana dan denda yang tegas bagi korporasi maupun perorangan yang mengedarkan obat keras ilegal, memalsukan obat atau menyerahkannya tanpa hak dan keahlian yang jelas (Republik Indonesia, 2023). Obat keras juga wajib memiliki identitas yang jelas pada kemasannya agar mudah dikenali. Tanda khusus untuk obat keras adalah lingkaran bulat berwarna merah dengan garis tepi berwarna hitam, serta terdapat huruf “K” berwarna hitam di bagian tengahnya (Utami dan Setiawan, 2021).

2.4 Referensi Penelitian

Penelitian Sutharsan *et al.*, 2025 berjudul *Antibiotic Use, Misconceptions, and Knowledge Gaps Among the Sri Lankan Public: A Multi-Center Cross-Sectional Survey* menunjukkan bahwa masih terdapat miskonsepsi mengenai penggunaan antibiotik untuk infeksi virus dan penghentian penggunaan antibiotik ketika kondisi tubuh membaik. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemahaman yang tepat mengenai penggunaan antibiotik dan resistensi antimikroba. Sementara itu, penelitian Afriliani *et al.*, 2024 berjudul *Sosialisasi Penggunaan Antibiotik yang Rasional pada Siswa/Siswi MTs Al-Hannaniyah NW Praya* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa setelah diberikan edukasi mengenai penggunaan antibiotik secara rasional. Nilai rata-rata pengetahuan siswa meningkat dari 38,66 menjadi 56,00 setelah sosialisasi.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan pendekatan penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang dilanjutkan dengan pengembangan produk edukasi. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan miskonsepsi siswa SMA Sangkara Medan mengenai infeksi virus, penggunaan antibiotik, dan resistensi antimikroba melalui kuesioner. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan leaflet edukasi untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai penggunaan antibiotik yang tepat dan pencegahan resistensi antimikroba.

3.2 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Sangkara Medan di Jl. Abadi No. 20-A, Tanjung Rejo, Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20154. Waktu pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal pengumpulan data, analisis hasil kuesioner, penyusunan leaflet, dan evaluasi produk edukasi.

3.3 Populasi dan sampel penelitian

- a. Populasi: seluruh siswa SMA Sangkara Medan.
- b. Sampel: siswa SMA Sangkara Medan yang memenuhi kriteria penelitian dan bersedia menjadi responden.
- c. Teknik pengambilan sampel Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *proportionate stratified random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak berdasarkan strata atau kelompok kelas dengan memperhatikan proporsi jumlah siswa pada setiap tingkat kelas. Teknik ini digunakan agar siswa dari setiap tingkat kelas SMA Sangkara terwakili secara proporsional dalam penelitian pemetaan miskonsepsi mengenai infeksi virus dan penggunaan antibiotik.

3.4 Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Kuesioner daring melalui Google Forms, untuk mengukur pemahaman siswa mengenai infeksi virus, fungsi antibiotik, penggunaan antibiotik yang tepat, dan resistensi antimikroba.
- b. Lembar analisis data, untuk mengelompokkan jawaban siswa berdasarkan konsep yang dipahami dengan benar dan konsep yang masih menimbulkan miskonsepsi.
- c. Lembar validasi leaflet, untuk menilai ketepatan materi, kejelasan bahasa, tampilan visual, dan kelayakan informasi edukasi. Penilaian dapat dilakukan oleh guru biologi dan tenaga kesehatan atau ahli yang relevan.

3.5 Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan melalui lima tahapan utama :

3.5.1 Persiapan penelitian

Menyusun kuesioner berdasarkan literatur ilmiah mengenai infeksi virus, penggunaan antibiotik, dan resistensi antimikroba. Kuesioner ditinjau terlebih dahulu untuk memastikan pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian dan mudah dipahami siswa.

3.5.2 Pengumpulan data

Menyebarkan *Google Forms* kepada responden yang telah ditentukan. Pertanyaan berfokus pada pemahaman siswa tentang perbedaan infeksi virus dan bakteri, fungsi antibiotik, serta hubungan penggunaan antibiotik yang tidak tepat dengan resistensi antimikroba.

3.5.3 Analisis dan pemetaan miskonsepsi

Menghitung persentase jawaban benar dan salah, mengidentifikasi pertanyaan dengan tingkat kesalahan tertinggi, serta mengelompokkan miskonsepsi berdasarkan topik. Hasilnya digunakan untuk menentukan materi yang paling perlu ditekankan dalam leaflet.

3.5.4 Pengembangan leaflet edukasi

Menyusun materi berdasarkan temuan penelitian dan sumber ilmiah terpercaya. Leaflet dirancang dengan bahasa yang mudah dipahami siswa, ilustrasi

pendukung, serta pesan utama tentang penggunaan antibiotik secara tepat dan pencegahan resistensi antimikroba.

3.5.5 Validasi dan revisi produk

Meminta penilaian dari pihak yang kompeten terhadap ketepatan materi, bahasa, dan tampilan leaflet. Melakukan perbaikan berdasarkan masukan validator sebelum menghasilkan produk akhir.

3.6 Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh melalui kuesioner Google Forms dianalisis menggunakan pendekatan statistik deskriptif kuantitatif dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Analisis dilakukan untuk menggambarkan karakteristik responden, mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa, serta memetakan bentuk miskonsepsi mengenai infeksi virus, penggunaan antibiotik, dan resistensi antimikroba. Analisis statistik deskriptif dilakukan melalui perhitungan distribusi frekuensi dan persentase terhadap karakteristik responden, riwayat pembelajaran, sumber informasi, serta pengalaman dan perilaku penggunaan antibiotik. Jawaban pada setiap butir pertanyaan pengetahuan diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu jawaban benar, jawaban salah, dan jawaban tidak yakin berdasarkan kunci jawaban yang telah ditetapkan. Jawaban salah digunakan sebagai indikator miskonsepsi, sedangkan jawaban tidak yakin dianalisis secara terpisah sebagai indikator ketidakpastian pengetahuan. Tingkat miskonsepsi dihitung berdasarkan persentase jawaban salah terhadap jumlah jawaban valid pada setiap butir pertanyaan. Hasilnya kemudian diurutkan berdasarkan persentase miskonsepsi tertinggi hingga terendah untuk mengidentifikasi konsep yang paling banyak disalahpahami oleh siswa. Selanjutnya, hasil pemetaan dikelompokkan berdasarkan konsep utama, meliputi pemahaman tentang infeksi virus dan bakteri, fungsi dan penggunaan antibiotik, serta resistensi antibiotik. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, persentase, dan grafik batang. Hasil pemetaan miskonsepsi digunakan sebagai dasar penentuan prioritas materi dalam pengembangan leaflet edukasi mengenai penggunaan antibiotik secara rasional dan pencegahan resistensi antimikroba.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Responden

4.1.1 Jumlah Responden dan Distribusi berdasarkan tingkat kelas

Penelitian ini melibatkan siswa SMA Sangkara Medan sebagai responden untuk mengidentifikasi miskonsepsi mengenai infeksi virus, penggunaan antibiotik, dan resistensi antimikroba. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring menggunakan Google Forms. Responden dikelompokkan berdasarkan tingkat kelas untuk mengetahui distribusi partisipasi siswa dalam penelitian. Jumlah responden pada setiap tingkat kelas disajikan dalam **Tabel 4.1**. Data tersebut digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden yang berpartisipasi dalam penelitian

Tabel 4.1 Jumlah Responden Penelitian

No	Tingkat Kelas	Jumlah Responden	Persentase
1.	Kelas X	13 Siswa	59,1 %
2.	Kelas XI	4 Siswa	18,2 %
3.	Kelas XII	5 Siswa	22,7 %

Berdasarkan **Tabel 4.1**, jumlah responden dalam penelitian ini adalah 22 siswa SMA Sangkara Medan yang berasal dari kelas X, XI, dan XII. Responden terbanyak berasal dari kelas X, yaitu sebanyak 13 siswa (59,1%). Sementara itu, responden dari kelas XI berjumlah 4 siswa (18,2%), sedangkan kelas XII berjumlah 5 siswa (22,7%).

Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden penelitian berasal dari kelas X. Distribusi responden ini memberikan gambaran mengenai tingkat kelas siswa yang berpartisipasi dalam penelitian pemetaan miskonsepsi tentang infeksi virus dan penggunaan antibiotik.

4.1.2 Riwayat Pembelajaran virus

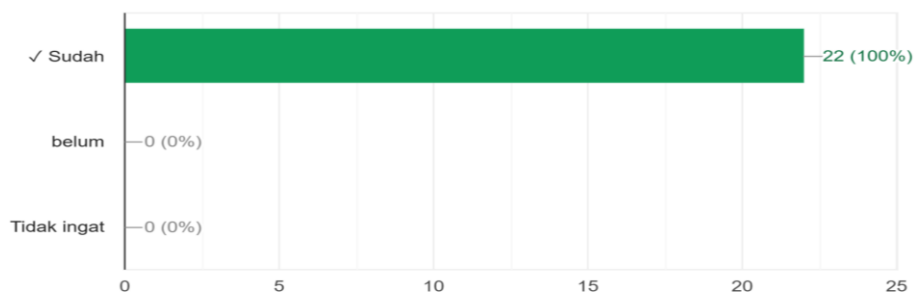


Diagram 4.1 Riwayat Pembelajaran Virus

Berdasarkan hasil kuesioner, seluruh responden (22 siswa atau 100%) menyatakan bahwa mereka telah mempelajari materi virus sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh responden telah memiliki pengalaman belajar mengenai virus sebelum mengikuti penelitian ini. Oleh karena itu, hasil pemetaan miskonsepsi dapat dianalisis dengan mempertimbangkan bahwa responden sebelumnya telah memperoleh pembelajaran mengenai materi virus. Meskipun demikian, pengalaman belajar tersebut tidak serta-merta menjamin bahwa seluruh siswa telah memahami konsep virus secara tepat.

4.1.3 Sumber Informasi mengenai Antibiotik

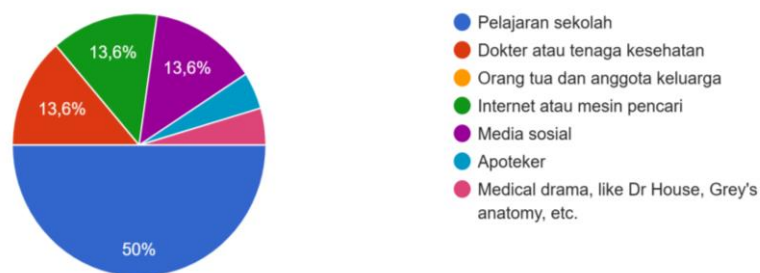


Diagram 4.2 Sumber Informasi mengenai Antibiotik

Berdasarkan hasil kuesioner, pelajaran di sekolah merupakan sumber informasi mengenai antibiotik yang paling banyak dilaporkan oleh responden, yaitu sebanyak 11 siswa (50%). Sementara itu, dokter atau tenaga kesehatan, internet atau mesin pencari, serta media sosial masing-masing menjadi sumber informasi bagi 3 siswa (13,6%). Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah merupakan sumber informasi

yang dominan di antara responden. Meskipun demikian, data tersebut belum menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap penggunaan antibiotik karena sumber informasi tidak secara langsung mencerminkan ketepatan pemahaman konsep.

4.2 Gambaran Pengetahuan dan Miskonsepsi Siswa tentang Infeksi Virus dan Penggunaan Antibiotik

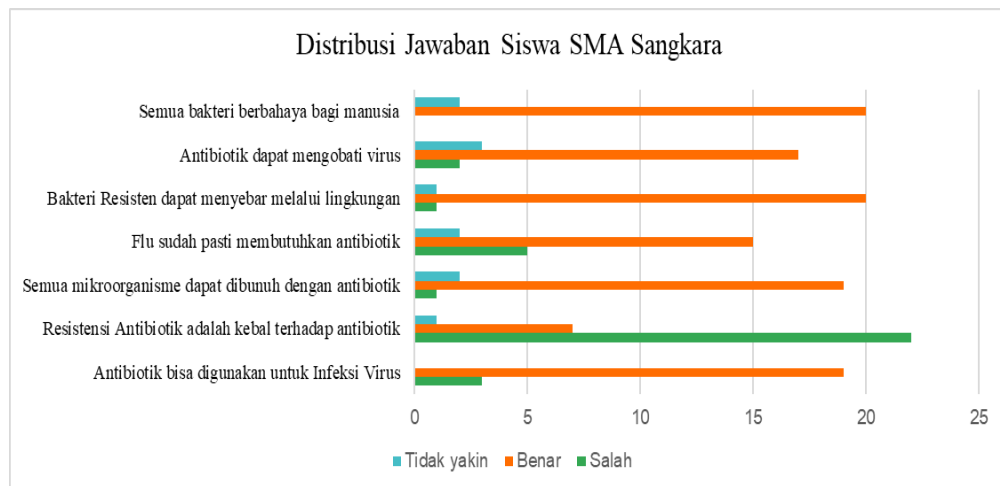


Diagram 4.3 Gambaran Pengetahuan dan Miskonsepsi Siswa tentang Infeksi Virus dan Penggunaan Antibiotik

Pada pernyataan mengenai kemampuan antibiotik dalam membunuh seluruh mikroorganisme, sebanyak 19 responden menjawab benar, 1 responden menjawab salah, dan 2 responden tidak yakin. Sementara itu, pada pernyataan bahwa flu sudah pasti membutuhkan antibiotik, sebanyak 15 responden menjawab benar, 5 responden menjawab salah, dan 2 responden tidak yakin. Selanjutnya, pada pernyataan mengenai penyebaran bakteri resisten melalui lingkungan, sebanyak 20 responden menjawab benar, 1 responden menjawab salah, dan 1 responden tidak yakin. Pada pernyataan bahwa antibiotik dapat mengobati virus, sebanyak 17 responden menjawab benar, 2 responden menjawab salah, dan 3 responden tidak yakin. Adapun pada pernyataan bahwa semua bakteri berbahaya bagi manusia, sebanyak 20 responden menjawab benar dan 2 responden tidak yakin, sedangkan tidak ada responden yang menjawab salah.

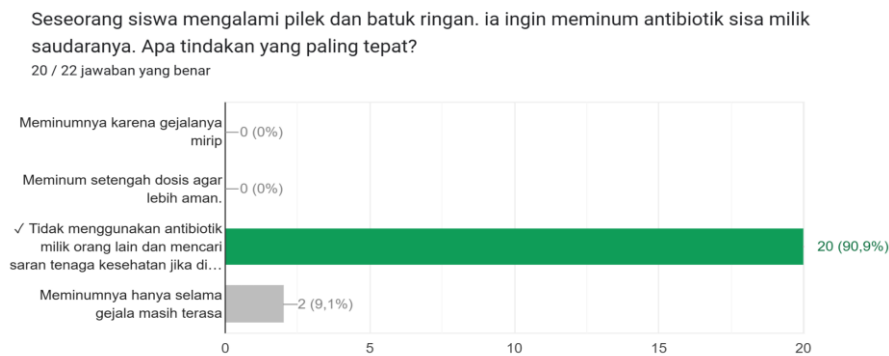


Diagram 4.4 Pertanyaan yang menunjukkan jawaban siswa mengenai penggunaan antibiotik milik orang lain

Hasil ini menunjukkan tingkat pemahaman yang sangat tinggi di antara responden, di mana 90,9% Siswa sudah menyadari pentingnya tidak mengonsumsi antibiotik sembarangan atau menggunakan antibiotik sisa milik orang lain tanpa saran medis, namun 9,1% Siswa masih miskonsepsi dengan penggunaan antibiotik kepemilikan orang lain tanpa izin medis.

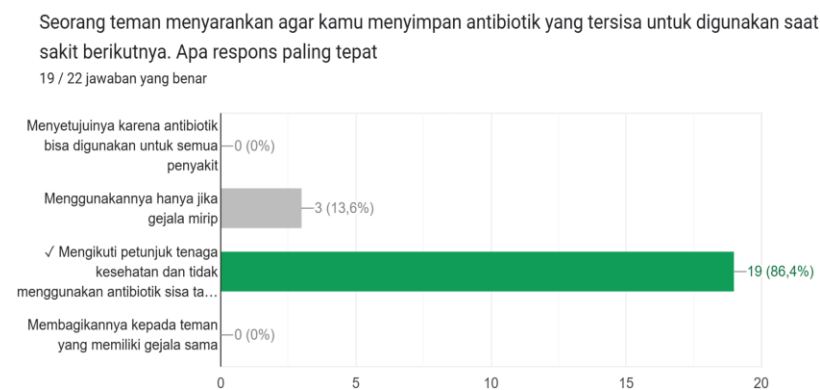


Diagram 4.5 Pertanyaan yang menunjukkan jawaban siswa mengenai penyimpanan antibiotik

Secara keseluruhan, 86,4% Siswa sudah memiliki pemahaman yang sangat baik tentang bahaya penyalahgunaan antibiotik dan penggunaan antibiotik secara tepat guna mencegah terjadinya resistensi bakteri. Namun, 13,6% Siswa masih memiliki konsepsi yang salah mengenai penggunaan antibiotik, karena masih menggunakan antibiotik ketika gejala sakit yang dirasakan ada kesamaan dengan gejala sebelumnya.

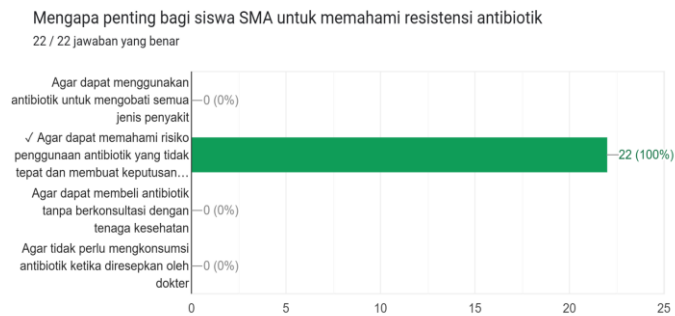


Diagram 4.6 Pertanyaan yang menunjukkan jawaban siswa mengenai penyimpanan antibiotik

100% Siswa berhasil menjawab dengan benar bahwa tujuan utama memahami resistensi antibiotik adalah untuk mengetahui risiko dari penggunaan antibiotik yang tidak tepat.

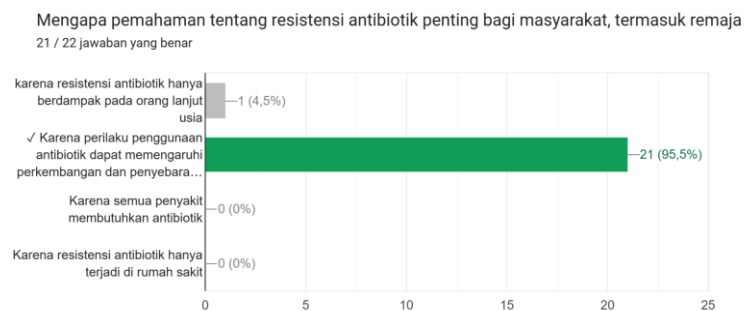


Diagram 4.7 Pertanyaan yang menunjukkan jawaban siswa mengenai penyimpanan antibiotik

Sebanyak 21 responden (95,5%) memilih opsi ini. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh kelompok yang disurvei (termasuk remaja) sadar bahwa keputusan individu dalam menggunakan antibiotik seperti tidak menghabiskan dosis atau membelinya tanpa resep dokter memiliki dampak nyata yang dapat memengaruhi kesehatan masyarakat secara luas.

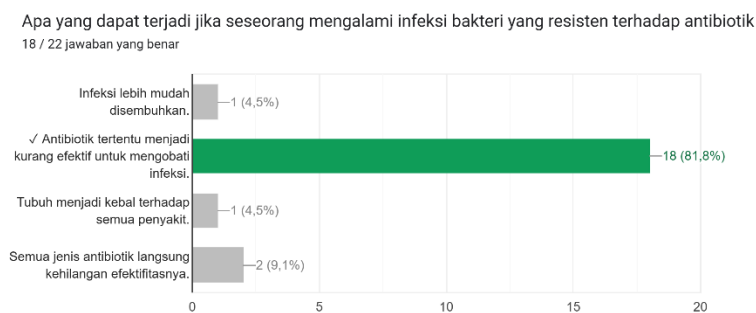


Diagram 4.8 Pertanyaan yang menunjukkan jawaban siswa mengenai infeksi bakteri resisten antibiotik

mayoritas responden telah memahami dampak dari resistensi antibiotik, di mana 18 dari 22 responden (81,8%) berhasil menjawab pertanyaan dengan benar. Namun, 9,2 % Siswa masih miskonsepsi dengan infeksi bakteri yang sudah resisten dengan antibiotik dengan memilih Tubuh menjadi kebal dengan segala penyakit, Infeksi lebih mudah disembuhkan, dan tubuh menjadi kebal terhadap segala penyakit.

4.3 Hasil Pemetaan Miskonsepsi Terhadap pengembangan Leaflet Edukasi

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 22 siswa SMA Sangkara Medan, sebagian besar responden menunjukkan pemahaman yang baik mengenai infeksi virus, penggunaan antibiotik, dan resistensi antibiotik. Meskipun demikian, masih ditemukan jawaban salah dan jawaban tidak yakin pada beberapa pernyataan, sehingga diperlukan identifikasi lebih lanjut terhadap konsep yang masih belum dipahami secara tepat. Pada pernyataan mengenai flu yang sudah pasti membutuhkan antibiotik, sebanyak 15 responden menjawab benar, 5 responden menjawab salah, dan 2 responden menyatakan tidak yakin. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman mengenai penggunaan antibiotik untuk menangani infeksi yang disebabkan oleh virus masih perlu diperhatikan. Selain itu, pada pernyataan bahwa antibiotik dapat mengobati virus, terdapat 2 responden yang menjawab salah dan 3 responden yang tidak yakin, sedangkan 17 responden tercatat menjawab benar berdasarkan pengelompokan dalam hasil kuesioner. Temuan tersebut menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan materi edukasi yang perlu ditekankan dalam leaflet, khususnya mengenai perbedaan infeksi virus dan bakteri serta fungsi antibiotik. Leaflet juga perlu memuat informasi mengenai penggunaan antibiotik secara tepat dan kaitannya dengan pencegahan resistensi antibiotik agar siswa memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh. Pengembangan leaflet direncanakan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa SMA, disertai ilustrasi dan informasi ringkas mengenai penggunaan antibiotik secara rasional. Dengan demikian, hasil pemetaan miskonsepsi digunakan sebagai dasar dalam menentukan materi edukasi yang relevan dengan kebutuhan siswa SMA Sangkara Medan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah :

- a. Penelitian melibatkan 22 siswa dari kelas X, XI, dan XII SMA Sangkara Medan. Seluruh responden menyatakan telah mempelajari materi virus sebelumnya, sedangkan pelajaran di sekolah menjadi sumber informasi mengenai antibiotik yang paling banyak dilaporkan oleh responden.
- b. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pemahaman yang baik mengenai infeksi virus, penggunaan antibiotik, dan resistensi antibiotik. Meskipun demikian, masih terdapat jawaban salah dan jawaban tidak yakin pada beberapa pernyataan yang perlu diperhatikan dalam pemetaan miskonsepsi.
- c. Hasil pemetaan miskonsepsi dapat digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan leaflet edukasi yang memuat informasi mengenai perbedaan infeksi virus dan bakteri, fungsi antibiotik, penggunaan antibiotik secara tepat, serta pencegahan resistensi antimikroba.

5.2 Saran

Kesimpulan dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah :

- a. siswa diharapkan meningkatkan pemahaman mengenai perbedaan infeksi virus dan bakteri, fungsi antibiotik, serta pentingnya menggunakan antibiotik sesuai petunjuk tenaga kesehatan.
- b. Bagi pihak sekolah: sekolah diharapkan dapat mendukung edukasi mengenai penggunaan antibiotik secara rasional melalui pembelajaran dan media informasi yang mudah dipahami siswa.
- c. hasil pemetaan miskonsepsi dapat digunakan untuk menentukan prioritas materi dalam leaflet. Leaflet perlu disusun dengan informasi yang akurat, bahasa yang sederhana, dan ilustrasi yang mendukung pemahaman siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriliani T, Azizah H, Anjani RP, Ridwan S, 2024. Sosialisasi Penggunaan Antibiotik Yang Rasional Pada Siswa/Siswi MTS Al-Hannaniyah NW Praya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(2), 515-518.
- Ahmed SK, Hussein S, Qurbani K, Ibrahim RH, Fareeq A, Mahmood KA, Mohamed MG, 2024. *Antimicrobial resistance: Impacts, challenges, and future prospects. Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, (2):100081.
- Anggita, Dwi, Nurisyah S, Wiriansya EP, 2022. Mekanisme kerja antibiotik. *UMI Medical Journal*. 7(1): 46-58.
- Ankadala H, 2021. *The World Against Pandemic: What's Next for Humanity?*. Chennai : Notion Press.
- Belay WY, Getachew M, Tegegne BA, Teffera ZH, Dagne A, Zeleke TK, Aschale Y, 2025. *Antimicrobial resistance with a focus on antibacterial, antifungal, antimalarial, and antiviral drugs resistance, its threat, global priority pathogens, prevention, and control strategies: a review. Therapeutic Advances in Infectious Disease*, 12: 20499361251340144.
- Chmiel R, Marek A, Pyśniak D, Wiczorek K, Dec M, Nowaczek A, & Osek J, 2022. *Antibiotic resistance in bacteria A review. Antibiotics*, 11(8): 1079.
- Elshobary ME, Badawy NK, Ashraf Y, Zatioun AA, Masriya H, Ammar M, 2025. *Combating antibiotic resistance: mechanisms, multidrug-resistant pathogens, and novel therapeutic approaches: an updated review. Pharmaceuticals*, 18(3): 402.
- Gaub A, Rahman KM 2023, *Evaluation of antibiotic resistance mechanisms in gram-negative bacteria. Antibiotics*, 12(11): 1590.
- Keumalahayati M, 2026. *Rahasia Kehidupan Mikroba : Virus, Bakteri dan Teman-temannya*, Banda Aceh : USKPress
- kram, M., Ahmed, A., Ibrahim, M., & Khan, S. (2023). Molecular mechanisms of antimicrobial resistance and their impact on clinical outcomes. *Egyptian Journal of Chemistry*, 66(13), 205–215.
- McKirdy A, Tham, NAQ, le Jeune d'Allegeershecque J E, Hale D, Dallman-Porter A, 2026. *Engaging young people on antimicrobial resistance (AMR): rethinking AMR education for sustainable public health. JAC-Antimicrobial Resistance*, 8(2)
- Muntasir, 2022. *Antibiotik dan Resistensi Antibiotik*. Pekanbaru: Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Nasif H, Dillasamola D, Hanifa, 2022. *Lama Terapi Pemberian Antibiotik di Puskesmas, Jawa Barat : Rizmedia Pustaka Indonesia*
- Padma K, 2022. *Overuse and misuse of antibiotics. J Biomed Pharm Res* .11(1): 10-32553.
- Putri CA, 2026. Mekanisme Resistensi Antibiotik pada Bakteri Patogen. *Jurnal Biogenerasi*, 11(1).
- Republik Indonesia. (2023). *Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 105. Jakarta: Sekretariat Negara.

- Salam MA, Al-Amin MY, Salam MT, Pawar JS, Akhter N, Rabaa AA, & Al-Ahmed AA, 2023. *Antimicrobial resistance: A growing serious threat for global public health. Healthcare*, 11(13), 1946.
- Subing ISE, 2025. *Article Review: Analysis of Regulation and Implementation of Sale of Strict Drugs Without Prescription in Pharmacies: Literature Review. Jurnal Eduhealth*, 16(03): 1060-1066.
- Sutharsan M, Mohamed, F, Damayanthi H, Sakeena MHF (2025). *Antibiotic Use, Misconceptions, and Knowledge Gaps Among the Sri Lankan Public: A Multi-Center Cross-Sectional Survey*.
- Torgal PF, 2021. *Viruses, Bacteria and Fungi in the Built Environment: Designing Healthy Indoor Environments*. Britania Raya: Woodhead Publishing.
- Utami RS, Setiawan D, 2021, Analisis hukum pelanggaran distribusi dan penjualan obat keras tanpa resep dokter di apotek. *Jurnal Hukum Kesehatan / Jurnal Farmasi Klinik*, 13(2): 110–125.
- Yulia R, Salman S, Indriana M, Muzakkir M, Sudewi S, Julianty SM, 2026. Edukasi Penggunaan Antibiotik yang Rasional di Sekolah SMA Negeri 1 Medang Deras, Batu Bara, Sumatera Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dhien*, 5(1), 202-212.

Lampiran

1. Leaflet

Tampak Depan



Tampak Belakang

