



EVALUASI KUALITATIF DAN KUANTITATIF PENGUNAAN ANTIBIOTIK TERHADAP *OUTCOME* KLINIS PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RS X

Salma Nabila^{1*}, Nuzul Gyanata Adiwisastra², Nirmala Manik³, & Marselina⁴

^{*1-4}Program Studi Sarjana Farmasi: Fakultas, Ilmu Kesehatan: Universitas Medika Suherman

^{*}e-Mail: salmanabila169@gmail.com

Submit Tgl: 11-Agustus-2026

Diterima Tgl: 16-Agustus-2026

Diterbitkan Tgl: 19-Agustus-2026

Abstrak: Infeksi saluran kemih merupakan salah satu infeksi bakteri yang memerlukan terapi antibiotik sehingga evaluasi penggunaan antibiotik penting dilakukan untuk memastikan ketepatan terapi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kualitatif menggunakan metode Gyssens dan secara kuantitatif menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD), serta menganalisis hubungannya dengan *outcome* klinis pada pasien anak dengan infeksi saluran kemih di RS X tahun 2025. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan retrospektif terhadap 115 rekam medis pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 73,0% penggunaan antibiotik termasuk kategori rasional berdasarkan metode Gyssens, sedangkan cefixime memiliki nilai Total DDD tertinggi dan bersama ceftriaxone termasuk dalam segmen DU90%. Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas penggunaan antibiotik ($p=0,018$) dan kuantitas penggunaan antibiotik ($p=0,004$) dengan *outcome* klinis. Disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik yang rasional berhubungan dengan keberhasilan terapi pada pasien anak dengan infeksi saluran kemih.

Kata Kunci: Antibiotik; ATC/DDD; Infeksi Saluran Kemih; Metode Gyssens; Outcome Klinis

Abstract: Urinary tract infection is a common bacterial infection requiring antibiotic therapy; therefore, evaluating antibiotic use is essential to ensure appropriate treatment. This study aimed to evaluate antibiotic use qualitatively using the Gyssens method and quantitatively using the Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose (ATC/DDD) method and to analyze its association with clinical outcomes among pediatric patients with urinary tract infection at Hospital X in 2025. A retrospective observational analytic study was conducted using 115 medical records. The results showed that 73.0% of antibiotic use was categorized as rational based on the Gyssens method, while cefixime had the highest total DDD value and, together with ceftriaxone, was included in the DU90% segment. Bivariate analysis demonstrated significant associations between the quality of antibiotic use ($p=0.018$), the quantity of antibiotic use ($p=0.004$), and clinical outcomes. In conclusion, rational antibiotic use is associated with improved clinical outcomes in pediatric patients with urinary tract infection.

Keywords: Antibiotics; ATC/DDD; Clinical Outcome; Gyssens Method; Urinary Tract Infection

Cara mengutip Nabila, S., Adiwisastra, N. G., Manik, N., & Marselina. (2026). Evaluasi Kualitatif dan Kuantitatif Penggunaan Antibiotik terhadap Outcome Klinis Pasien Infeksi Saluran Kemih di RS X. *JIKES : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(1), 174–182. <https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2497>

PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan salah satu infeksi bakteri yang sering terjadi pada anak dan menjadi penyebab utama penggunaan antibiotik di rumah sakit. Secara global, sekitar 8% anak perempuan dan 2% anak laki-laki mengalami sedikitnya satu episode ISK sebelum usia delapan tahun. Di Indonesia, angka kejadian ISK diperkirakan mencapai 90–100 kasus per 100.000 penduduk setiap tahun (Annisah et al., 2024). Penggunaan antibiotik yang tepat sangat penting untuk mencegah komplikasi, namun penggunaan yang tidak rasional dapat meningkatkan risiko resistensi antimikroba.

Evaluasi penggunaan antibiotik diperlukan untuk memastikan ketepatan terapi dan mendukung program pengendalian resistensi antimikroba. Penilaian secara kualitatif dapat dilakukan menggunakan metode *Gyssens*, sedangkan evaluasi kuantitatif menggunakan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD) yang direkomendasikan WHO untuk menggambarkan pola penggunaan antibiotik di rumah sakit (Suryani et al., 2025).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik yang rasional berhubungan dengan perbaikan luaran klinis pasien. Namun, penelitian yang menggabungkan evaluasi kualitatif menggunakan metode *Gyssens* dan evaluasi kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD serta mengaitkannya dengan *outcome* klinis pada pasien anak dengan ISK masih terbatas, khususnya di rumah sakit swasta. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kualitatif menggunakan metode *Gyssens* dan secara kuantitatif menggunakan metode ATC/DDD serta menganalisis hubungannya dengan *outcome* klinis pada pasien anak dengan infeksi saluran kemih rawat inap di RS X tahun 2025. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik serta mendukung upaya pengendalian resistensi antimikroba di rumah sakit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan retrospektif menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien anak dengan diagnosis infeksi saluran kemih (ISK) rawat inap di RS X selama Januari–Desember 2025. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diperoleh 115 pasien yang memenuhi kriteria penelitian.

Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien, jenis dan jumlah antibiotik, hasil evaluasi penggunaan antibiotik menggunakan metode *Gyssens*, nilai konsumsi antibiotik berdasarkan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD) dan DU90%, serta *outcome* klinis pasien. Evaluasi penggunaan antibiotik dilakukan dengan membandingkan terapi yang diberikan terhadap pedoman penggunaan antibiotik, kemudian dihitung nilai DDD sesuai standar WHO ATC/DDD Index.

Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik pasien dan pola penggunaan antibiotik, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* atau *Fisher's Exact Test* untuk mengetahui hubungan penggunaan antibiotik dengan *outcome*

klinis. Seluruh analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS *Statistics* versi 23 dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Pasien Infeksi Saluran Kemih

Karakteristik	Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase %
Jenis Kelamin	Laki-laki	57	49,6
	Perempuan	58	50,4
	Total	115	100,0
Usia	0-5 tahun	48	41,7
	6-11 tahun	42	36,5
	12-18 tahun	25	21,7
	Total	115	100,0

Sumber: Data rekam medis pasien di RS X, 2025

Berdasarkan pada data tersebut, pasien anak dengan infeksi saluran kemih didominasi oleh kelompok usia 0–5 tahun, yaitu sebanyak 48 pasien (41,7%), diikuti kelompok usia 6–11 tahun sebanyak 42 pasien (36,5%), dan kelompok usia 12–18 tahun sebanyak 25 pasien (21,7%). Temuan ini menunjukkan bahwa ISK lebih sering terjadi pada anak usia dini karena sistem imun yang belum berkembang sempurna sehingga lebih rentan terhadap infeksi bakteri.

Dominasi pasien perempuan sejalan dengan karakteristik anatomi saluran kemih, yaitu uretra yang lebih pendek sehingga memudahkan bakteri mencapai kandung kemih dan meningkatkan risiko terjadinya ISK (Sitorus, 2023).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Annisah et al. (2024) yang menyatakan bahwa ISK masih merupakan salah satu infeksi bakteri dengan angka kejadian yang tinggi pada anak, sehingga memerlukan penatalaksanaan antibiotik yang tepat untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan keberhasilan terapi.

Tabel 2. Jumlah Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Kemih

Jumlah Antibiotik	Frekuensi (n)	Presentase %
Tidak diberikan antibiotik	0	0,0
1 antibiotik	21	18,3
2 antibiotik	75	65,2
> 2 antibiotik	19	16,5
Total	115	100,0

Sumber: Data rekam medis pasien di RS X, 2025

Berdasarkan pada data tersebut, pasien memperoleh terapi dua antibiotik, yaitu 75 pasien (65,2%), diikuti penggunaan satu antibiotik sebanyak 21 pasien (18,3%), sedangkan lebih dari dua antibiotik digunakan pada 19 pasien (16,5%). Hasil ini menunjukkan bahwa terapi kombinasi lebih banyak digunakan dibandingkan terapi tunggal pada pasien rawat inap. Penggunaan kombinasi antibiotik umumnya disesuaikan dengan kondisi klinis pasien, tingkat keparahan infeksi, serta pertimbangan terapi empiris sebelum hasil kultur dan uji sensitivitas bakteri tersedia.

Penggunaan lebih dari satu antibiotik pada pasien ISK bertujuan untuk memperluas spektrum antimikroba dan meningkatkan efektivitas terapi, terutama pada kasus infeksi yang dicurigai disebabkan oleh lebih dari satu jenis bakteri atau pada pasien dengan kondisi klinis yang memerlukan terapi empiris. Namun, penggunaan antibiotik kombinasi harus tetap mempertimbangkan indikasi yang tepat karena penggunaan yang tidak rasional dapat meningkatkan risiko resistensi antimikroba dan efek samping obat (Kemenkes, 2025).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan ISK telah disesuaikan dengan kebutuhan klinis pasien. Meskipun demikian, evaluasi terhadap jumlah dan pemilihan antibiotik tetap diperlukan untuk memastikan terapi yang diberikan sesuai dengan pedoman penggunaan antibiotik serta mendukung program pengendalian resistensi antimikroba di rumah sakit (Siahaan et al., 2022).

Tabel 3. Kualitas Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Metode Gyssens

Kualitas Penggunaan Antibiotik	Frekuensi (n)	Presentase %
Kategori 0 (Rasional) : Penggunaan antibiotik tepat dan rasional)	84	73,0
Kategori IVa (Tidak Rasional) : Pemilihan antibiotik tidak tepat karena terdapat antibiotik lain yang lebih efektif)	31	27,0
Total	115	100,0

Sumber: Data rekam medis pasien di RS X, 2025

Berdasarkan metode *Gyssens*, sebanyak 84 pasien (73,0%) memperoleh terapi antibiotik yang rasional, sedangkan 31 pasien (27,0%) termasuk kategori tidak rasional. Seluruh ketidaktepatan penggunaan antibiotik berada pada kategori IVA, yaitu masih terdapat alternatif antibiotik yang lebih efektif dibandingkan antibiotik yang diberikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan antibiotik di RS X secara umum telah sesuai, meskipun pemilihan antibiotik masih perlu dioptimalkan.

Metode *Gyssens* merupakan metode evaluasi kualitatif yang banyak digunakan untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan indikasi, pemilihan obat, dosis, interval, rute, dan lama pemberian. Evaluasi ini berperan penting dalam meningkatkan mutu terapi antibiotik serta mendukung upaya pencegahan resistensi antimikroba melalui penggunaan antibiotik yang lebih rasional. (Efrilia et al., 2023).

Meskipun sebagian besar penggunaan antibiotik telah tergolong rasional, masih ditemukannya kategori IVA menunjukkan perlunya evaluasi berkala terhadap pemilihan antibiotik empiris sesuai pedoman nasional dan pola kuman di rumah sakit. Pengawasan penggunaan antibiotik merupakan salah satu strategi dalam Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan menekan kejadian resistensi antibiotik.

Tabel 4. Kuantitas Antibiotik berdasarkan metode ATC/DDD

Antibiotik	Kode ATC/DDD	Total DDD
<i>Ampisilin + Sulbaktam</i>	J01CA01/J01CR01	19,69
<i>Meropenem</i>	J01DH02	5,00
<i>Cefotaxime</i>	J01DD01	44,00
<i>Ceftriaxone</i>	J01DD04	219,00
<i>Cefixime</i>	J01DD08	1.126,50
<i>Kotrimoksazol</i>	-	5,21
Total	-	1.419,40

Sumber: Data rekam medis pasien di RS X, 2025

Hasil evaluasi kuantitatif menunjukkan bahwa *cefixime* memiliki nilai Total DDD tertinggi (1.126,50 DDD), diikuti *ceftriaxone* (219,00 DDD) dan cefotaxime (44,00 DDD). Tingginya konsumsi *cefixime* menunjukkan bahwa antibiotik tersebut merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan selama periode penelitian.

Metode ATC/DDD yang direkomendasikan oleh *World Health Organization Collaborating Centre* (WHOCC) digunakan untuk mengukur konsumsi antibiotik secara terstandarisasi sehingga memungkinkan perbandingan pola penggunaan antibiotik antar fasilitas pelayanan kesehatan maupun antarperiode waktu. Namun demikian, metode ini hanya menggambarkan kuantitas penggunaan antibiotik dan tidak dapat digunakan untuk menilai ketepatan indikasi atau rasionalitas terapi, sehingga perlu dikombinasikan dengan metode evaluasi kualitatif, seperti metode *Gyssens*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antibiotik golongan sefalosporin masih mendominasi penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan ISK. Oleh karena itu, pemantauan konsumsi antibiotik secara berkala menggunakan metode ATC/DDD perlu dilakukan sebagai bagian dari Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) untuk mendukung penggunaan antibiotik yang rasional dan mencegah terjadinya peningkatan resistensi bakteri (Suryani et al., 2025).

Tabel 5. Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Metode DU90%

Antibiotik	Total DDD	Presentase %	Kumulatif %	DU90% (Ya/Tidak)
<i>Cefixime</i>	1126,50	77,64	77,64	Ya
<i>Ceftriaxone</i>	219,00	15,13	92,77	Ya
<i>Cefotaxime</i>	44,00	3,03	95,80	Tidak
<i>Ampicillin</i> + <i>Sulbaktam</i>	19,69	1,36	97,16	Tidak
<i>Kotrimoksazol</i>	5,21	0,36	97,52	Tidak
<i>Meropenem</i>	5,00	0,34	97,86	Tidak
Total	1419,40	100,00		

Sumber: Data rekam medis pasien di RS X, 2025

Berdasarkan hasil analisis *Drug Utilization* 90% (DU90%), antibiotik yang termasuk dalam segmen DU90% adalah *cefixime* dan *ceftriaxone* dengan total penggunaan masing-masing sebesar 1.126,50 DDD (77,64%) dan 219,00 DDD (15,13%). Kedua antibiotik tersebut memiliki persentase kumulatif 92,77%, sehingga termasuk dalam segmen DU90%. Sementara itu, *cefotaxime*, *ampicillin* + *sulbaktam*, *kotrimoksazol*, dan *meropenem* tidak termasuk dalam segmen DU90% karena persentase kumulatif telah mencapai lebih dari 90%.

Evaluasi DU90% dapat digunakan untuk menilai pola persepsian antibiotik serta mengidentifikasi kemungkinan penggunaan antibiotik secara berlebihan. Semakin sedikit variasi antibiotik yang masuk dalam segmen DU90%, maka pola penggunaan antibiotik cenderung lebih terarah.

Temuan ini mendukung pentingnya evaluasi penggunaan antibiotik secara berkala sebagai bagian dari program *antimicrobial stewardship* di rumah sakit (*World Health Organization*, 2023).

Tabel 6. Kualitas Penggunaan Antibiotik Metode Gyssens Terhadap Outcome Klinis

Kualitas Penggunaan Antibiotik (Gyssens)	Outcome Klinis		Total	P-value
	Pasien Sembuh	Pasien Memburuk		
Kategori 0 (Rasional): Penggunaan antibiotik tepat dan rasional	84	0	84	0,018
Kategori IVa (Tidak Rasional) : Tidak tepat pilihan antibiotik karna ada antibiotik lain yang lebih efektif	28	3	31	
Total	90,3	9,7	100,0	

Sumber: Data rekam medis pasien di RS X, 2025

Berdasarkan data tersebut, sebagian besar penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih termasuk Kategori 0 (rasional), yaitu sebanyak 84 pasien (73,0%), sedangkan Kategori IVa (tidak rasional) sebanyak 31 pasien (27,0%). Seluruh pasien pada Kategori 0 mengalami *outcome* klinis sembuh, sedangkan pada Kategori IVa terdapat 28 pasien sembuh dan 3 pasien memburuk. Hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p = 0,018$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas penggunaan antibiotik berdasarkan metode *Gyssens* dengan *outcome* klinis pada pasien infeksi saluran kemih. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik yang rasional berkontribusi terhadap keberhasilan terapi (Bakhtiar & Rismayanti, 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Muzdalifah & Irawan (2025) yang melaporkan bahwa sebagian besar penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih telah termasuk kategori rasional berdasarkan metode *Gyssens*, meskipun masih ditemukan penggunaan antibiotik kategori IVa akibat pemilihan antibiotik yang belum optimal. Penggunaan antibiotik yang rasional berperan dalam meningkatkan keberhasilan terapi sekaligus menurunkan risiko kegagalan pengobatan.

Metode *Gyssens* merupakan salah satu metode evaluasi yang digunakan untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan indikasi, pemilihan obat, dosis, interval, rute, dan lama pemberian. Evaluasi ini penting sebagai bagian dari *Antimicrobial Stewardship Program* untuk meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik dan menekan terjadinya resistensi antimikroba (Oktaviani et al., 2025).

Tabel 7. Kuantitatif Antibiotik Metode Gyssens Terhadap Outcome Klinis

Jumlah Penggunaan Antibiotik (Gyssens)	Outcome Klinis		Total	P-value
	Pasien Sembuh	Pasien Memburuk		

1-2 Antibiotik	96	0	96	0,004
>2 Antibiotik	16	3	19	
Total	84,2	15,8	100,0	

Sumber: Data rekam medis pasien di RS X, 2025

Berdasarkan data tersebut, sebagian besar pasien infeksi saluran kemih memperoleh terapi 2 antibiotik sebanyak 75 pasien (65,2%), diikuti 1 antibiotik sebanyak 21 pasien (18,3%) dan lebih dari 2 antibiotik sebanyak 19 pasien (16,5%). Hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara kuantitas penggunaan antibiotik dengan *outcome* klinis. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah antibiotik yang diberikan berpengaruh terhadap keberhasilan terapi apabila disesuaikan dengan kondisi klinis pasien (Nabila et al., 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Putri dan Handayani (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan antibiotik sesuai indikasi dan kondisi pasien berhubungan dengan perbaikan *outcome* klinis. Penggunaan kombinasi antibiotik perlu dilakukan secara rasional untuk meningkatkan efektivitas terapi serta mengurangi risiko resistensi bakteri (Putri & Handayani, 2023).

Evaluasi kuantitas penggunaan antibiotik penting untuk menggambarkan pola penggunaan antibiotik di rumah sakit dan menjadi dasar dalam mengoptimalkan terapi. Hasil evaluasi ini diharapkan dapat mendukung penggunaan antibiotik yang lebih rasional serta program pengendalian resistensi antimikroba (Rahmawati et al., 2024).

KESIMPULAN

Sebagian besar penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan infeksi saluran kemih di RS X telah termasuk kategori rasional berdasarkan metode *Gyssens*. Evaluasi kuantitatif menunjukkan *cefixime* merupakan antibiotik dengan nilai Total DDD tertinggi dan bersama *ceftriaxone* termasuk dalam segmen DU90%, sehingga menjadi antibiotik yang paling dominan digunakan selama periode penelitian.

Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas penggunaan antibiotik berdasarkan metode *Gyssens* dengan *outcome* klinis ($p=0,018$), serta antara kuantitas penggunaan antibiotik dengan *outcome* klinis ($p=0,004$). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik yang rasional dan sesuai kondisi klinis berkontribusi terhadap keberhasilan terapi pada pasien anak dengan infeksi saluran kemih.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisah, N., Setyawati, T., Amri, I., & Basry, A. (2024). Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih (Isk): Literature Review. *Jurnal Medical Profession (Medpro)*, 6(1), 86–93.
- Bakhtiar, M. I., & Rismayanti. (2024). Analisis Rasionalitas Peresepan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Dengan Metode *Gyssens* Di Rumah Sakit X Samarinda. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 21(01).

- Efrilia, D., Carolia, N., Mustofa, S., & Oktarlina, R. Z. (2023). *Metode Gyssens Sebagai Pilihan Utama Dalam Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik Di Indonesia*. 13, 14–22.
- Kemenkes, R. (2025). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/762/2025 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Klinis Tata Laksana Infeksi Saluran Kemih*. 1–111.
- Lestari, A. I., Ariadi, H., & Jum'ah, J. (2025). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Tidur Pada Perawat Ang Berkerja Shift Di Ruang Rawat Inap Di Rumah Sakit Banjarmasin. *Jikes: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2), 221–233. <https://doi.org/10.71456/Jik.V3i2.1155>
- Muzdalifah, S., & Irawan, Y. (2025). Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rsud Sultan Imanuddin Menggunakan Metode. *Journal Of Pharmaceutical Care And Sciences*, 129–140. <https://doi.org/10.33859/Jpcs.V6i1>
- Nabila, L., Sari, I. P., Asdie, R. H., & Purwaningtyastuti, E. (2024). Evaluasi Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Clinical Outcome Dan Lama Perawatan Pada Pasien Dewasa Dengan Infeksi Saluran Kemih. *Majalah Farmaseutik*, 20(1), 11–19.
- Nisa, H., Fitriyani, R. N., Khafidhoh, Z., & Ngalimun, N. (2025). Hubungan Komunikasi Efektif Petugas Pendaftaran Dengan Tingkat Kepuasan Pasien Di Uptd Laboratorium Kesehatan Kabupaten Kotawaringin Barat Tahun 2024. *Jikes: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2), 241–249. <https://doi.org/10.71456/Jik.V3i2.1207>
- Oktaviani, F., Putri, L. R., & Candra, H. (2025). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Metode Gyssens Di Rumah Sakit Kota Batam. *Jurnal Kesehatan Jompa*, 4(1).
- Siahaan, S., Herman, M. J., & Fitri, N. (2022). Antimicrobial Resistance Situation In Indonesia : A Challenge Of Multisector And Global Coordination. *Journal Oftropical Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2783300>
- Sitorus, S. (2023). *Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Wanita Dewasa Berobat Jalan Di Poliklinik Urologi Rs Tk.Ii Pelamonia Makassar*.
- Suryani, I. I., Nangoy, E., Stevany, A., Masengi, R., Waworuntu, A., Mambo, C. D., & Posangi, J. (2025). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap Salah Satu Rumah Sakit Swasta Tipe C Di Minahasa. *Jurnal Locus: Penelitian & Pengabdian*, 4(1), 1145–1153. <https://doi.org/10.58344/Locus.V4i1.3801>
- World Health Organization. (2023). *The Who Aware* (Access, Watch, Reserve).