

Sistem Informasi Pengendalian Penggunaan Antibiotik Di RSUD dr. Zainoel Abidin

Information System For Controlling Antibiotic Use at dr. Zainoel Abidin Regional Hospital

**Syamsul Rizal, Yunita Suffiana, Amir Hamzah
Syamsul Rizal^{1*}, Yunita Suffiana², Amir Hamzah³**

¹KPRA, RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh

²Instalasi Farmasi, RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh

³Instalasi Informasi Teknologi, RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh

Jl. Teuku Mohd. Daud Beureuh No. 108, Bandar Baru, kec. Kuta Alam, kota Banda Aceh

*Email : sy.rizal@usk.ac.id

Submit: 25 April 2025; Revisi: 29 Oktober 2025; Terima: 30 Oktober 2025

Abstrak

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional akan berdampak besar terhadap terjadinya resistensi. Permintaan antibiotik restriksi kategori *reserve* saat ini dilakukan melalui proses manual berupa pengisian lembar restriksi oleh Dokter Penanggung Jawab Pasien (DPJP), lembar tersebut akan diteruskan Apoteker setelah mendapat persetujuan oleh Komite pengendalian Resistensi Antimikroba (KPRA) RSUDZA. Proses manual ini dinilai kurang efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi pengendalian penggunaan antibiotik restriksi kategori *reserve* pada pasien rawat inap di RSUDZA. Desain penelitian ini *Research and Development* (R & D). Pengambilan data dilakukan secara prospektif selama periode Mei – Juli 2024. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling* pasien rawat inap yang diresepkan antibiotik kategori *reserve*. Hasil penelitian didapatkan bahwa rancangan aplikasi Antibiotik Restriksi telah mencapai 80% dan didapatkan total jumlah sampel adalah 16 pasien rawat inap yang diresepkan antibiotik kategori *reserve*, didapatkan 9 sampel yang disetujui permintaan penggunaan antibiotik restriksi dan 7 sampel yang tidak disetujui oleh KPRA. Informasi persetujuan penggunaan antibiotik restriksi secara otomatis akan terkirim melalui pesan tulis pada aplikasi *Whatsapp*. Rerata waktu tanggap konfirmasi persetujuan permintaan antibiotik kategori *reserve* adalah 42,6 menit. Selama uji coba penggunaan aplikasi sistem informasi ini, diperlukan evaluasi dan monitoring untuk mendukung pengembangan aplikasi sistem informasi antibiotik restriksi di masa yang akan datang.

Katakunci: Aplikasi sistem informasi antibiotik restriksi, rerata waktu tanggap

Abstract

The irrational use of antibiotics will have a major impact on the occurrence of resistance. Requests for restriction of antibiotics in the *reserve* category are currently carried out through a manual process in the form of filling out a restriction sheet by the DPJP (Doctor in Charge of the Patient), the sheet will be forwarded by the Pharmacist after approval by the Antimicrobial Resistance Control Committee (KPRA) of dr. Zainoel Abidin general hospital. This manual process is considered less efficient and has potential errors. The purpose of this study was to develop an information system to control the use of antibiotics restriction in the *reserve* category in hospitalized patients at RSUDZA. This research design includes *Research and Development* (R & D). Data collection was carried out prospectively at dr. Zainoel Abidin Hospital during the period May - July 2024. The number of samples in this study was a *total sampling of* inpatients who were prescribed antibiotics in the *reserve* category during the period May-July 2024. The results showed that the design of the Antibiotic Restriction application had reached 80% and obtained a

total sample size of 16 inpatients who were prescribed antibiotics in the *reserve* category, obtained 9 samples that were approved for requests for the use of restrictive antibiotics and 7 samples that were not approved by KPRA. Information on approval of the use of restricted antibiotics will automatically be sent via a written message on the *Whatsapp* application. The average response time for confirmation of approval of *reserve* category antibiotic requests was 42.6 minutes. During the trial use of this information system application, evaluation and monitoring are needed to support the development of antibiotic restriction information system applications in the future.

Keywords : Antibiotic Restriction Information System Application, average response time

1. Pendahuluan

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat selain dapat menimbulkan resistensi antibiotik juga memberikan beban biaya yang sangat besar pada fasilitas pelayanan kesehatan. Pada beberapa literatur menyebutkan biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada suatu rumah sakit hampir mencapai 100.000 dolar pertahunnya (Llor, C., and Lars, B. (2014). Berdasarkan hal tersebut penggunaan antibiotik di rumah sakit memerlukan tindakan evaluasi penggunaan obat (EPO) yang bertujuan untuk menilai apakah obat tersebut telah digunakan secara rasional (Kemenkes, 2011). Untuk mengurangi penggunaan antibiotik yang tidak rasional maka Kementerian Kesehatan mengeluarkan Permenkes RI No. 8 Tahun 2015 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit, tujuan adalah sebagai acuan bagi rumah sakit dalam upaya pengendalian resistensi antimikroba agar program pengendalian resistensi antimikroba di Rumah Sakit berlangsung secara baku, terukur, dan terpadu (Depkes, 2015).

Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin merupakan salah satu rumah sakit rujukan utama Propinsi Aceh dan juga termasuk rumah sakit pendidikan mungkin memiliki angka yang tidak jauh berbeda dengan rumah sakit pendidikan lainnya. Hasil studi didapatkan bahwa penggunaan antibiotik di RSUD dr. Zainoel Abidin cukup tinggi baik pada pasien rawat jalan maupun rawat inap mencapai lebih dari 50% (Hadi U, Kuntaman, Qibtiah M, et al, 2013 ; Fauzia D, Sadikin Z, Chen LK. 2011).

Evaluasi penggunaan antibiotik dalam hal ini adalah pengendalian penggunaan antibiotik kategori *reserve* yaitu kategori antibiotik yang diresepkan harus dengan persetujuan KPRA (Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba), yang termasuk antibiotik kategori *reserve* yang paling sering digunakan adalah Meropenem, Vancomisin, Tigesiklin, Linezolid, Fosfomisin, Cefepim, dan Piperasilin tazobactam. Selama ini permintaan penggunaan antibiotik kategori *reserve* dilakukan secara manual mulai dari proses peresepan kemudian dikonfirmasi ke Apoteker yang bertugas di ruang tersebut, kemudian Apoteker tersebut melaporkan dokumen *form* permintaan antibiotik *reserve* ke KPRA sampai didapatkan kesimpulan persetujuan atau tidaknya penggunaan antibiotik kategori *reserve*. Sistem informasi pengendalian penggunaan antibiotik dalam hal ini permintaan antibiotik restriksi kategori *reserve* diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam membantu pengendalian permintaan antibiotik kategori *reserve* sehingga mengurangi waktu tunggu yang lama (Permenkes, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi pengendalian penggunaan antibiotik kategori *reserve* dalam bentuk antibiotik restriksi untuk meningkatkan pelayanan penggunaan antibiotik yang rasional sehingga dapat meminimalkan kejadian resistensi antibiotik dan dapat meningkatkan efisiensi biaya terapi pasien selama rawat inap (CDC, 2019).

2. Metodologi

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa sistem informasi antibiotik restriksi kategori *reserve* untuk dapat memonitor penggunaan antibiotik yang rasional di RSUD dr Zainoel Abidin. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian *Research and Development* (R & D) metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji keefektifan produk tersebut. *Research and Development* (R & D) merupakan suatu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya (Sugiono, 2009). Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras seperti buku, modul alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium tetapi dapat juga berupa perangkat lunak atau program komputer, model pendidikan, pembelajaran atau pelatihan (Sukmadinata, 2011).

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei-Juli 2024 di Rumah Sakit Umum Daerah dr Zainoel Abidin, Banda Aceh, Indonesia. Penelitian ini dilakukan di instalasi informasi teknologi, instalasi farmasi, dan instalasi rawat inap.

2.3 Populasi dan Sampel penelitian

Populasi adalah seluruh pasien rawat inap dewasa yang akan direncanakan penggunaan antibiotik restriksi kategori *reserve* di RSUDZA. Sampel ditentukan secara *total sampling*.

2.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien rawat inap dewasa yang menggunakan antibiotik restriksi kategori *reserve* dikonfirmasi persetujuan penggunaannya kepada tim KPRA RSUDZA, pasien yang berusia ≥ 18 tahun. Kriteria Eksklusi adalah pasien rawat inap dewasa intensif.

2.5 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa alat komputer, beberapa bahan resep dan rekam medis pasien.

2.6 Prosedur Penelitian

2.6.1 Sumber Data

Sumber data bersifat sekunder dalam penelitian pengembangan aplikasi sistem informasi antibiotik restriksi adalah data pasien rawat inap yang diambil dari rekam medik.

2.7 Pemilihan Sampel

Pemilihan sampel didasarkan pemenuhan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah total sampel. Total sampel adalah teknik pengambilan

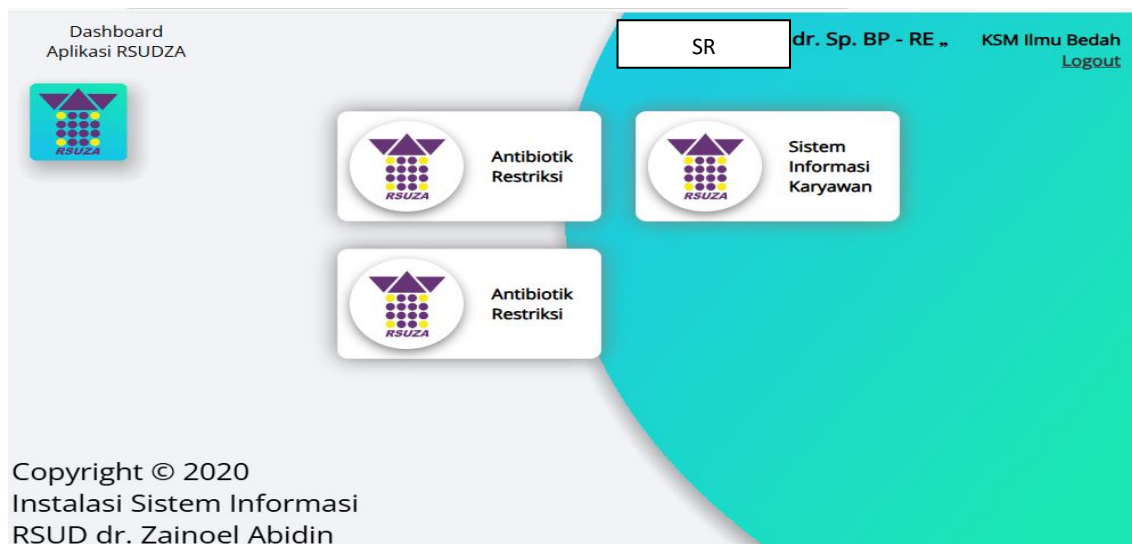
sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sukmadinata, 2011).Kesediaan pasien dinyatakan dalam *informed consent* yang diisi sebelum penelitian dimulai.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Rancangan Aplikasi Antibiotik Restriksi

Antibiotik restriksi ini dirancang sebagai sistem informasi pengendalian penggunaan antibiotik restriksi kategori *reserve* oleh peneliti guna untuk mengoptimalkan penggunaan antibiotik secara bijak di rumah sakit. Selain itu juga untuk meningkatkan implementasi kebijakan restriksi berdasarkan pedoman penggunaan antibiotik sehingga akan memudahkan dokumentasi dan pelaporan penggunaan antibiotik restriksi di rumah sakit.

Hasil rancangan aplikasi sistem informasi Antibiotik Restriksi ini terdapat dalam dashboard aplikasi RSUDZA dalam suatu website instalasi sistem informasi RSUD dr Zainoel Abidin. Berikut hasil rancangan aplikasi Antibiotik Restriksi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Aplikasi Antibiotik Restriksi

2.2. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 1 menjelaskan bahwa dari 16 pasien rawat inap, pasien umur rentang 45-65 tahun paling banyak. Pasien kategori Lansia merupakan kelompok yang rentan terhadap infeksi dan komplikasi terapi antibiotik, sehingga pengendalian penggunaan antibiotik menjadi krusial. Sistem informasi yang digunakan harus mampu mendukung pemantauan dan pengambilan keputusan berbasis bukti untuk kelompok ini (BitHealth 2025). Subjek penelitian berasal dari 7 Kelompok Staf Medik (KSM) berbeda, termasuk Penyakit Dalam, Bedah (Urologi, Vaskular, Plastik, Ortopedi), Onkologi, dan Paru. Hal Ini menunjukkan bahwa sistem informasi diterapkan secara lintas spesialisasi, menuntut interoperabilitas data klinis dan koordinasi antar tim medik sehingga dibutuhkan integrasi antara aplikasi antiibotik restriksi ini dengan Panduan Penggunaan Antibiotik (PPAB) rumah sakit.

Sebanyak 14 dari 16 kasus mengajukan Meropenem 500 mg, menunjukkan kecenderungan penggunaan antibiotik spektrum luas. Namun, hanya 9 dari 16 permintaan antibiotik yang disetujui, menandakan bahwa sistem informasi berfungsi sebagai filter rasionalisasi terapi.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Jumlah Sampel (n= 16)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	4
Perempuan	12
Usia	
Dewasa (25-45 tahun)	3
Lansia (46 -65 tahun)	13
Staf Medik Fungsional (KSM)	
Penyakit Dalam	4
Bedah Urologi	2
Bedah Vaskular	1
Bedah Plastik	1
Bedah Ortopedi	3
Onkologi	4
Paru	1
Jenis Infeksi	
Pneumonia	2
Sepsis	2
<i>Osteomyelitis Gonococcal</i>	1
<i>Infeksi Genitouria</i>	1
<i>Infeksi bakteri intestinal</i>	4
<i>Malignansi Neoplasma</i>	2
<i>Infeksi Fluke lainnya</i>	1
<i>Infeksi intestinal E. Coli</i>	1
<i>Inguinal Hernia Bilateral/Unilateral</i>	2
Jenis Antibiotik yang diajukan	
Meropenem 500 mg	14
Meropenem 1000 mg	
Vankomisin 500 mg	2
Antibiotik yang disetujui	9
Antibiotik yang tidak disetujui	7
Rerata Waktu Tanggapan Konfirmasi Antibiotik	681,6 menit /16 pasien rawat inap= 42,6 menit

Evaluasi ini sejalan dengan metode Gyssens yang menilai kesesuaian indikasi, dosis, dan durasi terapi antibiotik (Ramadhan, T ,2023). Rata-rata waktu tanggapan konfirmasi antibiotik adalah 42,6 menit yang didapatkan dari jumlah total waktu tanggapan 681,6 menit dan dibagi dengan total 16

pasien rawat inap, menunjukkan bahwa sistem informasi mendukung respons cepat dan efisien. Kecepatan ini penting untuk menurunkan risiko komplikasi infeksi, terutama pada kasus sepsis dan pneumonia. PPRA menekankan pentingnya sistem informasi untuk mempercepat proses evaluasi dan persetujuan antibiotik (BitHealth, 2025).

3.2 Hasil rancangan dan pengisian data pada aplikasi Antibiotik Restriksi

Tampilan hasil rancangan aplikasi Antibiotik Restriksi yang digunakan pada saat permintaan antibiotik kategori reserve dapat dilihat pada Gambar 2.

The screenshot displays the 'Antibiotik Restriksi' application interface. At the top, there is a navigation bar with 'RSUDZA :: KPRA', 'Dashboard', 'Antibiotik Restriksi', and 'Global PPS'. A user profile 'SR' is visible. Below the navigation bar, a patient selection bar shows 'Daftar Pasien' and 'AISYAH BINTI MAK DIAH (1-37-14-88) (11/Jul 09:40)'. The main section is titled 'Formulir Permintaan Antibiotik Restriksi' and contains a form for patient information and symptoms.

Identitas Pasien

- No Rekam Medis: 1-37-14-88
- Nama: AISYAH BINTI MAK DIAH
- ARMN: [Redacted]
- Jur: [Redacted]
- 04-10-1979 (45 th 14 hr)
- Jenis Kelamin: Perempuan
- Ruang: KLS 3 AQSA 3
- Kamar: Kamar 02

Keluhan Pasien

- ☒ Demam
- ☐ sesak
- ☒ Penurunan Kesadaran

Kadaan Umum

Kurang bisa diajak bicara

DPJP

Dokter Penanggung Jawab Pasien

AZHARI GANI. dr, Sp. PD - KKV, FIC, FINASIM

Nomor WhatsApp

081534021245

Spesialisasi

PENYAKIT DALAM WANITA

Diagnosis Utama

N18:Chronic kidney disease (CKD)

Diagnosis Infeksi

A20.2:Pneumonic plague

Kondisi klinis pasien

Frekuensi Nafas (RR) (x/menit)	Nadi (x/menit)
20	80
Tekanan Darah (sistole/diastole)	Suhu (°C)
180/30	39,00

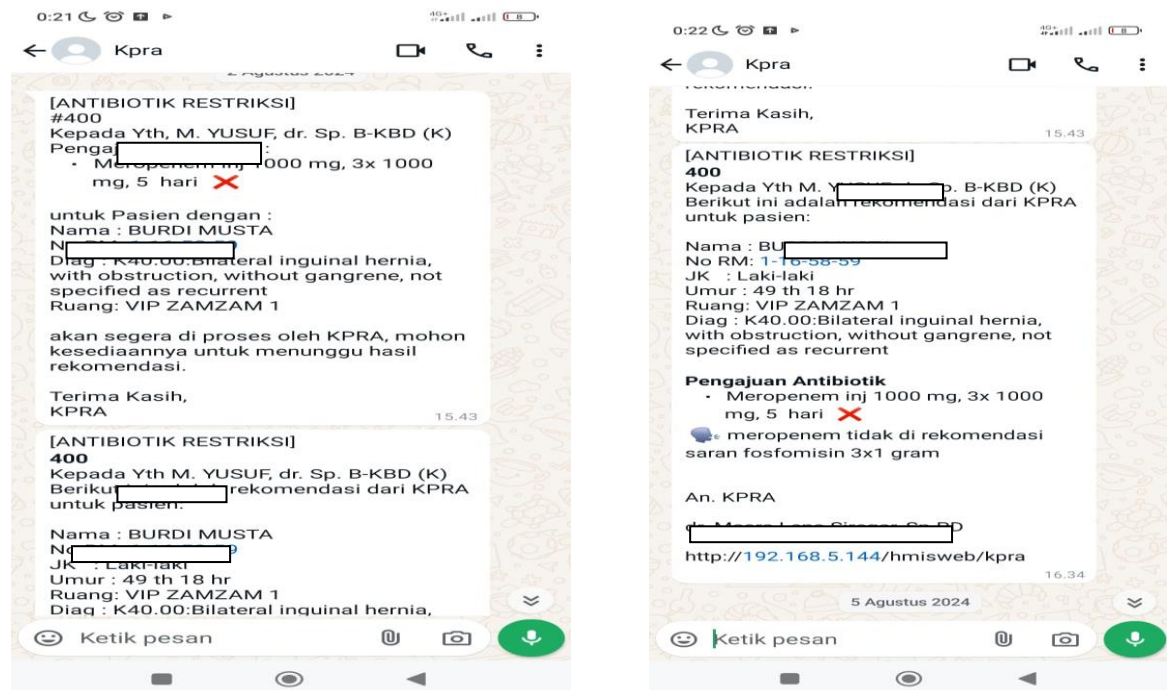
Gambar 2. Tampilan hasil rancangan aplikasi antibiotik restriksi

Pemeriksaan Penunjang Yang mengarah ke infeksi
Laboratorium:

Leukosit ($10^3/\text{mm}^3$)	Laju Endapan Darah (mm)
20	15
Hitung Jenis	
Eosinofil (%)	Basofil (%)
3	5
Neutrofil Batang (%)	Neutrofil segmen (%)
1	3
Limfosit (%)	Monosit (%)
3	3
C-Reactive Protein (mg/dL)	PROKALSTONIN ($\mu\text{g/dL}$)
5	3

Gambar 3. Pengembangan rancangan aplikasi antibiotik restriksi

Pada Gambar 3, pengembangan rancangan aplikasi Antibiotik Restriksi mencapai 80% dan masih dibutuhkan monitoring dan perbaikan guna untuk meningkatkan kualitas sistem aplikasi Antibiotik Restriksi dan mengoptimalkan pelayanan penggunaan antibiotik secara bijak. Sistem Aplikasi ini akan digunakan oleh DPJP dibantu oleh dokter peserta didik residen untuk pengisian pada setiap pengajuan antibiotik restriksi kategori *reserve* pada aplikasi antibiotik restriksi, dan selanjutnya pemberitahuan persetujuan antibiotik kategori *reserve* secara langsung terhubung melalui aplikasi *whatsApp* yang akan dikirimkan secara otomatis oleh KPRA ke setiap nomor WhatsApp DPJP yang mengajukan permintaan untuk dikonfirmasi persetujuan penggunaan antibiotik kategori *reserve*. Pemberitahuan persetujuan penggunaan antibiotik kategori *reserve* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Konfirmasi Persetujuan Antibiotik Restriksi kategori reserve melalui aplikasi WhatsApp

Data permintaan antibiotik restriksi kategori *reserve* pasien rawat inap yang diisi oleh DPJP dapat dilihat pada Gambar 5.

RSUDZA :: KPRA

Dashboard

Antibiotik Restriksi ▾

Global PPS ▾



SR

dr. Sp. BP - RE

Daftar Pasien

Search:

No	Aksi	No RM ↕	Nama Pasien ↕	Pengajuan Antibiotik	JK	Tgl Lahir	Umur ↕	Spesialisasi ↕	Diagnosa
1	#470 11 Jul 2024 09:40:00	1-37-14-88	ABMD	- Meropenem inj 1000 mg ✓	P	04-10-1979	45 th 14 hr	PENYAKIT DALAM WANITA KLS 3 AQSA 3 Kamar 02	N18:Chronic kidney disease (CKD) A20.2:Pneumonic plague
2	#548 23 Aug 2024 11:57:00	1-37-78-79	BSY	- Meropenem ✗	L	02-02-1970	54 th 8 bln 16 hr	PENYAKIT DALAM PRIA KLS 3 AQSA 2 R 03	A41:Other sepsis A41:Other sepsis
3	#400 2 Aug 2024 15:43:00	1-16-58-59	BM	- Meropenem inj 1000 mg ✗	L	14-07-1975	49 th 3 bln 4 hr	BEDAH UROLOGI VIP ZAMZAM 1 KAMAR 02	K40.0:Bilateral inguinal hernia, with obstruction, without gangrene K40.00:Bilateral inguinal hernia, with obstruction,

Gambar 5. Data permintaan antibiotik restriksi kategori *reserve* pasien rawat inap

Gambar 5 menjelaskan terkait tampilan data pasien yang sudah diinput data yang harus dilengkapi untuk mengevaluasi persetujuan permintaan antibiotik restriksi. Aplikasi ini bermanfaat untuk pengawasan penggunaan antibiotik kategori *reserve real-time* di Rumah Sakit sehingga penggunaan antibiotik yang tidak tepat bisa segera dicegah. Selain itu juga bisa meningkatkan optimalisasi terapi dengan adanya aplikasi ini KPRA bisa mengevaluasi pemilihan antibiotik yang diajukan oleh DPJP berdasarkan pola resistensi untuk mencegah resiko resistensi lebih lanjut sehingga dapat menurunkan biaya antibiotik yang tidak diperlukan sehingga akan berdampak pada penurunan biaya perawatan keseluruhan pasien rawat inap di Rumah Sakit. Manfaat lainnya dari aplikasi sistem “Antibiotik Restriksi” diharapkan meningkatkan efisiensi waktu tanggap permintaan antibiotik restriksi kategori *reserve* pada pasien rawat inap baik dewasa maupun anak sehingga dapat meningkatkan *patient safety*.

Setiap pengisian formulir permintaan antibiotik oleh DPJP akan secara otomatis dikirimkan melalui platform WhatsApp kepada dokter penanggung jawab KPRA. Proses pengiriman dilakukan melalui layanan pihak ketiga yang berlangganan, yaitu REST API dari whacenter.com. Sistem ini dirancang untuk memberikan umpan balik (*feedback*) secara otomatis dari server setelah setiap pengiriman berhasil dilakukan, sehingga memungkinkan verifikasi status pengiriman secara *real-time* dan mendukung dokumentasi yang akurat dalam pelaksanaan program KPRA khususnya aplikasi antibiotik restriksi.

Aplikasi Antibiotik Restriksi ini diharapkan dapat mempercepat waktu tunggu konfirmasi permintaan antibiotik restriksi ke KPRA dan memudahkan akses informasi ke DPJP lebih cepat terkait persetujuan penggunaan antibiotik restriksi, selain itu dapat memudahkan permintaan antibiotik restriksi pada hari libur. Pengembangan sistem aplikasi ini diharapkan dapat mengoptimalkan pelayanan permintaan antibiotik kategori *reserve* sehingga dapat meningkatkan penggunaan antibiotik rasional dan mencegah resistensi.

Keterbatasan dalam penelitian saat ini adalah akses jaringan internet yang terbatas ruang lingkupnya hanya akses internal (berada dalam Rumah Sakit dan hanya di tempat tertentu) saja, jadi akan kesulitan jika permintaan antibiotik restriksi kategori *reserve* diminta di luar jam kerja dan di waktu malam hari, maka akses jaringan yang digunakan diluar rumah sakit tidak akan tersambung otomatis. Jika terjadi hal seperti ini maka tetap permintaan antibiotik restriksi tetap menggunakan form permintaan secara manual.

4. Kesimpulan

Rancangan sistem aplikasi antibiotik restriksi mencapai 80% dan sudah diuji coba kan pada pasien rawat inap dewasa sebanyak 16 pasien. Rerata waktu tanggap konfirmasi penggunaan antibiotik restriksi kategori *reserve* menggunakan aplikasi Antibiotik Restriksi adalah 42,6 menit. Hasil evaluasi permintaan antibiotik kategori *reserve* didapatkan ada 9 sampel yang disetujui permintaan antibiotik kategori *reserve* dan 7 pasien yang tidak disetujui. Setiap pengisian formulir permintaan antibiotik oleh DPJP akan secara otomatis dikirimkan melalui platform WhatsApp kepada dokter penanggung jawab KPRA. Proses pengiriman dilakukan melalui layanan pihak ketiga yang berlangganan, yaitu REST API dari whacenter.com. Sistem ini dirancang untuk memberikan umpan balik (*feedback*) secara otomatis dari server setelah setiap pengiriman berhasil dilakukan, sehingga memungkinkan verifikasi status pengiriman secara *real-time* dan mendukung dokumentasi yang akurat dalam pelaksanaan program KPRA khususnya aplikasi antibiotik restriksi.

Ucapan Terimakasih

Ucapak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. Isra Firmansyah, Sp.A,(K), Ph.D, selaku Direktur Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin (RSUDZA) telah memberikan fasilitas dalam program hibah penelitian internal Rumah Sakit. Ketua Litbang dan seluruh jajarannya dari bidang Penelitian dan Pengembangan Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin (RSUDZA) yang telah memfasilitasi terselenggaranya program penelitian internal tahun 2024.

Semoga Allah AWT, memberikan balasan dengan segala kebaikan dunia dan ahirat atas kebaikan semua pihak yang telah diberikan kepada peneliti.

Daftar Pustaka

- Bithealth, PPRA: Program Pengendalian Resistensi Antimikroba. 2025. Diakses dari Bithealth.co.id
Centers and Disease Control (CDC). Antibiotic Resistance Threats in the United States; 2019.
- Depkes, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit. Menteri Kesehatan Republik Indonesia; 2015,1-32.
- Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, C.M., French, C., et al. (2021). Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. Crit Care Med, 49(11):e1063-e1143.
- Ganiswara. Dasar Farmakologi Terapi. Jakarta: EGC; 2012.
- Hadi U, Kuntaman, Qibtiyah M, Paraton H. Problem of antibiotic use and antimicrobial resistance in Indonesia: are we really making progress? Indon J Tropical and Inf Dis; 2013:5-8
- Fauzia D, Sadikin Z, Chen LK. Survey Prospektif pola dan Ketepatan Penggunaan Antibiotik pada pasien di ruang rawat Inap departemen Penyakit dalam RSCM. [Jakarta]: Universitas Indonesia; 2011.

- Hadi U, Duerink DO, Lestari ES, Nagelkerke NJ, Keuter M, Huis in't Veld D, et al (2008). Audit of antibiotic prescribing in two governmental teaching hospitals in Indonesia. Clin Microbiol Infect,14:698–707.
- Kemenkes. Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotika Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2011.
- Llor, C., Lars, B. 2014. Antimicrobial Resistance : Risk Associated with Antibiotic Overuse and Initiatives to Reduce the Problem. Therapeutic Advances in Drug Safety 5(6): 229–41.
- Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2013. Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit; 2013.
- Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2021. Pedoman Penggunaan Antibiotik; 2021.
- Permenkes. Peraturan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2015. Program Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit; 2015.
- Ramadhan,T.(2023).Meninjau Kembali Algoritma Gyssens: Narrative Review. Universitas Bengkulu. Diakses dari *ejournal.unib.ac.id*
- Sugiono. Metodologi Penelitian Kualitatif dan R&D. Bandung. Alfabeta; 2009.
- Sukmadinata, N.S. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosadakarya;2011.