

APIK

Aplikasi Pengendali Antibiotik

Inovasi Digital Pengendalian Peresepan & Penatagunaan Antibiotik Kelompok Reserve

Tim Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RSUD Banyumas

Tantangan & Latar Belakang

- **Ancaman Global AMR:** Resistensi antimikroba menjadi ancaman kesehatan besar dunia, berisiko meluas secara eksponensial di masa depan jika tidak segera ditanggulangi.
- **Konsumsi Meropenem Tinggi:** Hasil evaluasi kuantitatif menunjukkan konsumsi antibiotik kelompok 'reserve' (meropenem) menempati peringkat 3 besar di bangsal bedah umum & penyakit dalam RSUD Banyumas.
- **Butuh Penatagunaan Efisien:** Diperlukan instrumen yang mudah, cepat, efisien, real-time, dan berkelanjutan untuk memantau persebaran antibiotik kelompok reserve.

Penggunaan Antibiotik Pasien Rawat Inap

BEDAH UMUM

No	Informasi Obat		2024 Semester 1 (Sebelum APIK)		2024 Semester 2 (Sebelum APIK)	
	Kode ATC	Nama Antibiotik	DDD	Rk	DDD	Rk
1	J01DD04	ceftriaxone	44.28	1	36.50	1
2	J01XD01	metronidazole	11.05	2	14.60	2
3	J01DH02	meropenem	10.65	3	11.38	3
4	J01DB04	cefazolin	7.10	4	8.89	4
5	J01FA10	azithromycin	1.31	5	-	-
6	J01CR01	ampicillin	0.74	6	0.17	13
7	J01CR02	amoxicillin	0.59	7	-	-
8	J01MA12	levofloxacin	0.59	7	4.92	5
9	J01AA02	doxycycline	0.59	7	1.53	7
10	J01MA14	moxifloxacin	0.39	10	-	-
11	J01DD07	ceftizoxime	0.39	10	0.08	15
12	J01DD02	ceftazidime	0.30	12	0.64	10
13	J01FF01	clindamycin	0.15	13	0.25	12
14	J01CA01	ampicillin	-	-	0.11	14
15	J01DB05	cefadroxil	-	-	-	-
16	J01DD01	cefotaxime	-	-	0.51	11
17	J01DD08	cefixime	-	-	-	-
18	J01GB03	gentamicin	-	-	4.81	6
19	J01GB06	amikacin	-	-	0.76	9
20	J01GB07	netilmicin	-	-	-	-
21	J01MA02	ciprofloxacin	-	-	0.85	8
22	P01AB01	metronidazole	-	-	-	-

PENYAKIT DALAM

No	Informasi Obat		2024 Semester 1 (Sebelum APIK)		2024 Semester 2 (Sebelum APIK)	
	Kode ATC	Nama Antibiotik	DDD	Rk	DDD	Rk
1	J01DD04	Ceftriaxone	23.17	1	28.27	1
2	J01DH02	Meropenem	11.95	2	22.35	2
3	J01XD01	Metronidazole	5.31	3	3.41	5
4	J01MA12	Levofloxacin	5.05	4	8.03	3
5	J01DD02	Ceftazidime	2.19	5	4.94	4
6	J01CR01	Ampicillin	1.79	6	0.50	8
7	J01DD08	Cefixime	1.06	7	-	-
8	J01DD01	Cefotaxime	0.80	8	0.32	10
9	J01MA02	Ciprofloxacin	0.73	9	1.35	6
10	J01MA14	Moxifloxacin	0.53	10	0.43	9
11	J01FF01	Clindamycin	0.30	11	-	-
12	J01FA10	Azithromycin	0.22	12	0.71	7
13	J01CA01	Ampicillin (Oral)	0.20	13	-	-
14	J01GB03	Gentamicin	-	-	0.28	11
15	J01DE01	Cefepime	-	-	-	-
16	J01DB04	Cefazolin	-	-	-	-
17	J01GB06	Amikacin	-	-	-	-
18	J01AA02	Doxycycline	-	-	-	-
19	J01XX01	Fosfomycin	-	-	-	-
20	J01GB07	Netilmicin	-	-	-	-
21	J01CA04	Amoxicillin	-	-	-	-

Solusi: Integrasi Fitur APIK

- **Fitur Pra-Autorisasi SIMRS:** Inovasi fitur menyatu langsung di dalam SIMRS berbasis web milik RSUD Banyumas, sehingga pengguna tidak perlu instalasi aplikasi tambahan.
- **Sistem Pengunci Silang (*Interlock*):** Resep antibiotik 'reserve' yang diinput dokter otomatis dikunci di unit farmasi, sebelum disetujui secara klinis oleh PPRA.
- **Akses Fleksibel (*SIMRS Mobile*):** Peninjauan dan persetujuan pengajuan resep oleh Tim PPRA dilakukan secara responsif kapan saja via SIMRS Mobile.

Inovasi APIK Melindungi Pasien Sembari Menekan Biaya Operasional RS

Bagi Pasien

Keamanan & Mutu Klinis

- **Perlindungan AMR:** Meminimalkan risiko resistensi bakteri dengan membatasi penggunaan antibiotik reserve hanya untuk kasus yang tepat.
- **Keamanan Terapi:** Melindungi pasien dari risiko efek samping dan toksisitas akibat penggunaan obat yang tidak diperlukan.

Bagi Rumah Sakit

Efisiensi & Akreditasi

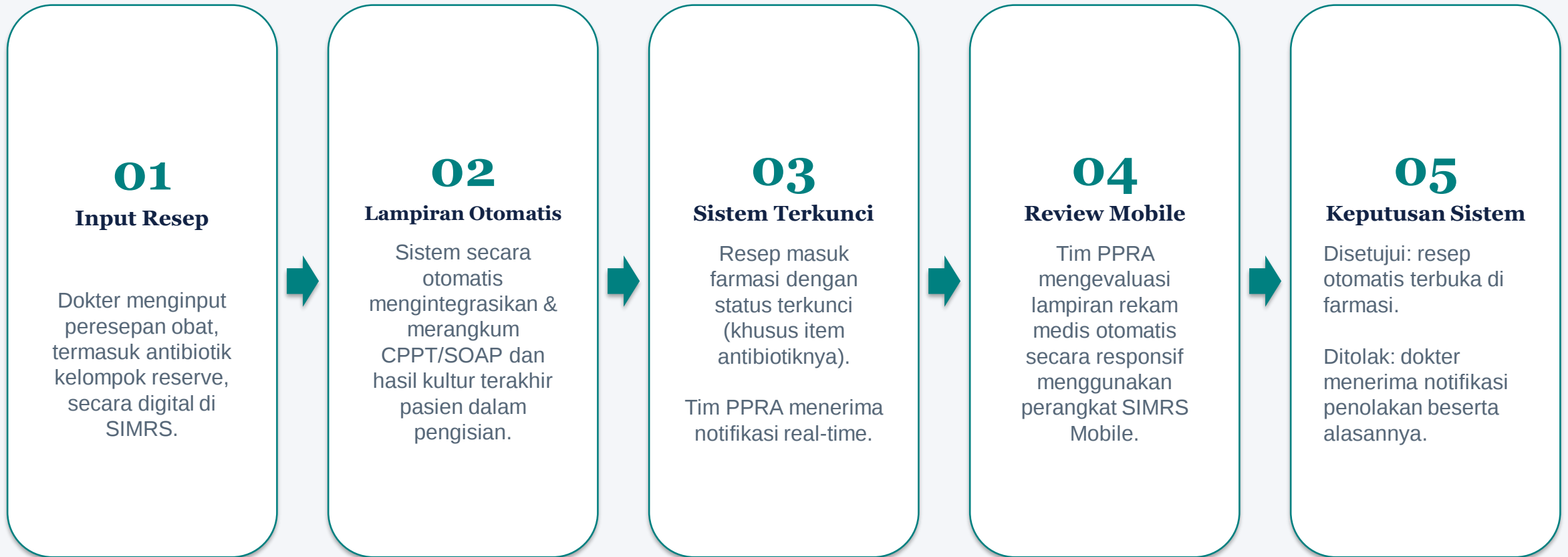
- **Efisiensi Biaya Farmasi:** Menekan pembiayaan obat dengan membatasi resep meropenem yang tidak sesuai indikasi klinis.
- **Kepatuhan Akreditasi:** Membantu pemenuhan standar nasional akreditasi rumah sakit terkait penyelenggaraan PPRA.

Bagi Tim PPRA

Pengawasan Cepat & Akurat

- **Evaluasi Instan:** Mempercepat analisis klinis tanpa perlu mengumpulkan berkas rekam medis manual satu-persatu.
- **Laporan Terpusat:** Menyediakan laporan rekapan harian otomatis penggunaan antibiotik yang dapat diunduh kapan saja.

Alur Interlock Menyaring 100% Resep Secara Real-Time Lewat SIMRS Mobile



APIK Menyaring 100% Peresepan Obat Reserve dan Menurunkan Konsumsi Antibiotik

100%

Penyaringan Peresepan Reserve

Seluruh permintaan antibiotik kelompok reserve berhasil tersaring secara tertib tanpa ada celah penyerahan tanpa izin PPRA.

Hitungan Menit

Kecepatan Response Time

Tindak lanjut persetujuan atau penolakan resep oleh PPRA di SIMRS Mobile selesai sangat cepat sejak sistem memberi notifikasi.

Hasil Nyata & Dampak Klinis

- **Penurunan Kuantitatif Konsumsi:** Sukses menurunkan penggunaan antibiotik kelompok reserve (meropenem) secara kuantitatif dalam satuan Defined Daily Dose per 100 hari rawat (DDD/100).
- **Penutupan Celah Farmasi:** Administrasi farmasi menjadi tertib tanpa adanya pemberian obat restriksi tanpa izin klinis tim PPRA.
- **Meningkatnya Rasionalitas Peresepan:** Praktik klinis dokter menjadi lebih rasional karena sistem interlock memaksa peresepan berbasis bukti medis yang kuat.
- **Efisiensi Proses Pelayanan:** Meniadakan tahapan birokrasi fisik, mempercepat response time tanpa menunda pelayanan obat pasien.

Penggunaan (DDD/100 Hari Rawat) dan Peringkat (Rank) Pasien Rawat Inap Bedah Umum

No	Informasi Obat		2024 Semester 1 (Sebelum APIK)		2024 Semester 2 (Sebelum APIK)		2025 Semester 1 (Setelah APIK)		2025 Semester 2 (Setelah APIK)		2026 Triwulan 1 (Setelah APIK)		2026 Triwulan 2 (Setelah APIK)	
	Kode ATC	Nama Antibiotik	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk
1	J01DD04	ceftriaxone	44.28	1	36.50	1	37.56	1	38.04	1	39.41	1	23.32	1
2	J01XD01	metronidazole	11.05	2	14.60	2	17.41	2	17.61	2	3.80	5	10.58	2
3	J01DH02	meropenem	10.65	3	11.38	3	7.10	4	8.19	4	5.87	3	3.95	5
4	J01DB04	cefazolin	7.10	4	8.89	4	8.09	3	12.06	3	8.71	2	8.94	3
5	J01FA10	azithromycin	1.31	5	-	-	0.26	12	-	-	-	-	0.33	10
6	J01CR01	ampicillin	0.74	6	0.17	13	5.07	6	2.26	6	2.33	6	2.92	6
7	J01CR02	amoxicillin	0.59	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	J01MA12	levofloxacin	0.59	7	4.92	5	6.99	5	5.41	5	4.43	4	6.79	4
9	J01AA02	doxycycline	0.59	7	1.53	7	-	-	-	-	-	-	-	-
10	J01MA14	moxifloxacin	0.39	10	-	-	1.08	9	0.81	8	-	-	-	-
11	J01DD07	ceftizoxime	0.39	10	0.08	15	-	-	-	-	-	-	-	-
12	J01DD02	ceftazidime	0.30	12	0.64	10	2.76	8	1.70	7	0.75	7	1.73	7
13	J01FF01	clindamycin	0.15	13	0.25	12	-	-	-	-	-	-	-	-
14	J01CA01	ampicillin	-	-	0.11	14	-	-	-	-	0.04	12	-	-
15	J01DB05	cefadroxil	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12	11	-	-
16	J01DD01	cefotaxime	-	-	0.51	11	-	-	0.32	11	0.23	10	0.03	12
17	J01DD08	cefixime	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	11
18	J01GB03	gentamicin	-	-	4.81	6	0.20	13	-	-	0.27	9	0.58	9
19	J01GB06	amikacin	-	-	0.76	9	0.29	10	-	-	-	-	-	-
20	J01GB07	netilmicin	-	-	-	-	0.29	10	-	-	-	-	-	-
21	J01MA02	ciprofloxacin	-	-	0.85	8	4.52	7	0.39	9	0.58	8	0.70	8
22	P01AB01	metronidazole	-	-	-	-	-	-	0.36	10	-	-	-	-

EVALUASI KHUSUS MEROPENEM (SMF BEDAH): Di bangsal Ilmu Bedah Umum, Meropenem stabil di **Peringkat 3** sebelum APIK dengan penggunaan sekitar 10.65 – 11.38 DDD/100 Hari Rawat. Setelah intervensi APIK (2025 S1), penggunaan berhasil ditekan secara konsisten sehingga peringkatnya tergeser menjadi peringkat 4, lalu peringkat 3 di 2026 T1 (5.87 DDD/100) dan menyentuh titik terendah **3.95 DDD/100 Hari Rawat (Peringkat 5)** pada 2026 T2. Ini menunjukkan tingkat penurunan kumulatif sebesar **-65.29%**.

Penggunaan (DDD/100 Hari Rawat) dan Peringkat (Rank) Pasien Rawat Inap Penyakit Dalam

No	Informasi Obat		2024 Semester 1 (Sebelum APIK)		2024 Semester 2 (Sebelum APIK)		2025 Semester 1 (Setelah APIK)		2025 Semester 2 (Setelah APIK)		2026 Triwulan 1 (Setelah APIK)		2026 Triwulan 2 (Setelah APIK)	
	Kode ATC	Nama Antibiotik	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk	DDD	Rk
1	J01DD04	Ceftriaxone	23.17	1	28.27	1	43.76	1	37.25	1	18.79	1	17.57	1
2	J01DH02	Meropenem	11.95	2	22.35	2	7.50	3	6.42	5	1.66	6	0.79	10
3	J01XD01	Metronidazole	5.31	3	3.41	5	-	-	3.38	9	2.57	4	3.65	3
4	J01MA12	Levofloxacin	5.05	4	8.03	3	10.43	2	18.92	3	8.91	2	8.32	2
5	J01DD02	Ceftazidime	2.19	5	4.94	4	4.52	4	5.62	6	0.98	9	1.55	6
6	J01CR01	Ampicillin	1.79	6	0.50	8	1.37	7	7.26	4	2.87	3	2.63	4
7	J01DD08	Cefixime	1.06	7	-	-	0.12	13	0.34	13	0.30	11	2.44	5
8	J01DD01	Cefotaxime	0.80	8	0.32	10	1.40	6	0.25	16	0.34	10	0.83	9
9	J01MA02	Ciprofloxacin	0.73	9	1.35	6	1.68	5	3.12	10	2.45	5	1.19	8
10	J01MA14	Moxifloxacin	0.53	10	0.43	9	0.35	10	1.52	12	1.36	7	0.46	13
11	J01FF01	Clindamycin	0.30	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	J01FA10	Azithromycin	0.22	12	0.71	7	0.97	9	3.66	7	1.01	8	1.43	7
13	J01CA01	Ampicillin (Oral)	0.20	13	-	-	0.35	10	-	-	-	-	-	-
14	J01GB03	Gentamicin	-	-	0.28	11	1.32	8	23.64	2	-	-	0.44	14
15	J01DE01	Cefepime	-	-	-	-	0.23	12	2.03	11	-	-	-	-
16	J01DB04	Cefazolin	-	-	-	-	0.08	14	0.34	13	0.30	11	0.34	15
17	J01GB06	Amikacin	-	-	-	-	-	-	3.55	8	-	-	-	-
18	J01AA02	Doxycycline	-	-	-	-	-	-	0.34	13	-	-	-	-
19	J01XX01	Fosfomycin	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	13	0.48	11
20	J01GB07	Netilmicin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.47	12
21	J01CA04	Amoxicillin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.20	16

EVALUASI KHUSUS MEROPENEM (SMF PENYAKIT DALAM): Sebelum APIK berjalan, Meropenem mendominasi di bangsal Penyakit Dalam pada **Peringkat 2**, di mana densitasnya melonjak dari 11.95 (2024 S1) menjadi 22.35 DDD/100 Hari Rawat (2024 S2). Pasca peluncuran APIK, penurunan luar biasa berhasil dicapai secara berurutan: turun ke 7.50 (2025 S1), lalu 6.42 (2025 S2), 1.66 (2026 T1), dan akhirnya menyusut drastis ke **0.79 DDD/100 Hari Rawat (Peringkat 10)** pada 2026 T2. Keberhasilan ini setara dengan tingkat efisiensi luar biasa sebesar **-96.46%**.

Grafik Penurunan Penggunaan Antibiotik Reserve (Meropenem)

BEDAH UMUM



PENYAKIT DALAM



Keunggulan, Strategi & Transferabilitas

Keunggulan Utama APIK

- **Otomasi & Interlock Spesifik:** Mengunci peresepan farmasi hanya pada item obat restriksi, tanpa mengganggu alur pelayanan obat rutin lainnya.
- **Bebas Kertas (Paperless):** Meniadakan berkas fisik, mendukung gerakan kelestarian lingkungan dan menekan risiko kehilangan dokumen fisik rekam medis.
- **Data-Driven Decision:** Evaluasi klinis bersandar pada integrasi data CPPT/SOAP dan laboratorium riwayat kultur pasien secara akurat.

Strategi & Transferabilitas

- **Pemeliharaan Server Mandiri:** Server lokal rumah sakit dirawat rutin, memangkas biaya server eksternal dan menjamin keberlanjutan jangka panjang.
- **Skalabilitas Internal:** Logika interlock siap diperluas untuk mengontrol obat restriksi tinggi lainnya seperti golongan watch, albumin, kemoterapi, dan narkotika.
- **Tingkat Transferabilitas Tinggi:** Alur penguncian farmasi modular ini sangat relevan untuk ditiru dan diimplementasikan pada vendor SIMRS di rumah sakit lain.

Rekomendasi Strategis

- **Ekspansi ke Golongan Watch:** Direkomendasikan melakukan ekspansi pra-otorisasi pada APIK untuk mengontrol persepan kelompok watch secara bertahap, dimulai dari Ceftriaxone injeksi.
- **Automatic Stop Order:** Mengembangkan fitur penghentian otomatis persepan antibiotik golongan reserve untuk mencegah kelebihan dosis.
- **Sosialisasi Kepatuhan CPPT:** Perlunya penyegaran (refreshment) berkala kepatuhan dokter dalam pengisian rekam medis CPPT.
- **Diseminasi Eksternal:** Berbagi gagasan APIK dalam forum kesehatan daerah/nasional sebagai praktik klinis terbaik (best practice).

Tutorial APIK

