



## **PERSI AWARD 2025**

*(Innovation in Healthcare IT)*



Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba  
Instalasi Tehnolgi Komunikasi & Informasi

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo  
SURABAYA

## DAFTAR ISI

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. Ringkasan .....                   | 3  |
| 2. Latar Belakang .....              | 3  |
| 3. Tujuan Inovasi .....              | 4  |
| 4. Tahapan Pelaksanaan Inovasi ..... | 5  |
| 5. Hasil Inovasi .....               | 8  |
| Lampiran .....                       | 12 |

## 1. RINGKASAN

**“PAGAR”** (=Penat**AG**unaan **Ant**imikroba **R**asional), sebuah inovasi aplikasi dikembangkan untuk pengendalian dan pengawasan penggunaan antibiotik berdasarkan kategori *Access, Watch, Reserve* (AWaRe) terintegrasi dengan e-MR dan e-resep. Aplikasi ini memfasilitasi permintaan, persetujuan, evaluasi dan surveilans penggunaan antibiotik secara *real-time*, media edukasi melalui sistem pembelajaran berkelanjutan. Tahapan pelaksanaan dimulai analisis kebutuhan, desain aplikasi sesuai proses bisnis PGA, menyusun modul, pelaksanaan uji coba, evaluasi dan penyempurnaan fitur. Hasil inovasi menghasilkan *output* positif, menyediakan data *real-time*, serta memberikan *outcome* peningkatan kualitas penggunaan antibiotik bijak. Dengan pemanfaatan inovasi “PAGAR”, diharapkan PGA dapat diperkuat, resistensi ditekan, dan keselamatan pasien meningkat sesuai *Global Patient Safety Action Plan*.

## 2. LATAR BELAKANG

Resistensi antimikroba (AMR) salah satu tantangan kesehatan global saat ini, mengancam efektivitas pengobatan infeksi, meningkatkan angka kesakitan, kematian, beban biaya kesehatan, serta menghambat *Sustainable Development Goals (SDGs)*. Data surveilans nasional tahun 2023 prevalensi AMR indikator bakteri penghasil ESBL 70,75%, sedangkan data RSUD Dr.Soetomo 50,6% dan tren cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pengendalian AMR menjadi bagian dari *WHO Global Patient Safety Action Plan 2021–2030*, khususnya dalam domain *medication safety* (WHO, 2021).

Data survei penggunaan antibiotik RSUD Dr.Soetomo tahun 2023 menunjukkan 62% tidak mencantumkan diagnosis infeksi dan penggunaan yang tepat 66,7% (belum mencapai target >75%). Salah satu strategi menekan laju AMR adalah penerapan penatagunaan antimikroba (PGA) yang bertujuan mengoptimalkan penggunaan antibiotik agar pasien

menerima tepat obat, dosis, rute pemberian dan durasi terapi (CDC, 2021). Penerapan PGA masih menghadapi kendala seperti keterbatasan sumber daya manusia, kurangnya data *real-time* dan koordinasi antar profesi belum optimal (Howard et al.,2015). Kondisi *existing* RSUD Dr.Soetomo dalam implementasi PGA masih terbatas pada pengendalian antibiotik “*reserve*” oleh Tim PGA KPRA, dilakukan secara manual, memerlukan waktu untuk pelaksanaan surveilans (*wasting time*) dan pelaporan tidak *real-time*.

Integrasi teknologi informasi (IT) dalam penerapan PGA memberikan solusi untuk mengatasi hambatan tersebut, diharapkan dapat menyediakan *clinical decision support*, terintegrasi dengan rekam medis elektronik dan peresepan elektronik, pemantauan penggunaan antibiotik *real-time*, pemantauan kepatuhan terhadap pedoman, dan menciptakan siklus pembelajaran serta edukasi berkelanjutan (Broom et al.,2021). Dalam mewujudkan hal tersebut RSUD Dr.Soetomo melalui Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba (KPRA) bekerjasama dengan Instalasi Teknologi Komunikasi dan Informasi (ITKI) mengembangkan inovasi “**PAGAR**” (=Penat**AG**unaan **A**ntimikroba **R**asional), sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengendalikan dan mengawasi penggunaan antibiotik berdasarkan kategori *Access, Watch, Reserve* (AWaRe) terintegrasi dengan e-MR dan e-resep.

### 3. TUJUAN INOVASI

Inovasi “PAGAR” bertujuan mengoptimalkan implementasi PGA melalui integrasi teknologi informasi guna mendukung penggunaan antibiotik bijak secara menyeluruh, terstruktur dan *real-time* di unit pelayanan pasien. Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi efektivitas pemantauan penggunaan antibiotik berbasis IT, mendukung pengambilan keputusan klinis terkait penggunaan antibiotik melalui data yang tersedia secara tepat, media edukasi melalui sistem pembelajaran berkelanjutan, serta mewujudkan integrasi data dalam pemantauan penggunaan antibiotik sehingga mempermudah pelaksanaan surveilans dan pelaporan. Dengan

fitur pemantauan yang *real-time*, notifikasi peringatan dan *feedback*, diharapkan mampu mengoptimalkan penggunaan antibiotik bijak dalam mendukung pengendalian resistensi antimikroba, serta meningkatkan mutu dan keselamatan pasien.

Pemanfaatan aplikasi “PAGAR” akan mendukung pelaporan sistem surveilans nasional maupun internasional, sehingga berkontribusi dalam upaya global pengendalian AMR. *Vision statement* inovasi ini mewujudkan penggunaan antibiotik bijak yang tepat, aman dan terpantau melalui integrasi teknologi informasi dalam penatagunaan antimikroba, dengan *tagline* “**IT stewardship, global impact**”.

#### 4. TAHAPAN PELAKSANAAN INOVASI

Pelaksanaan inovasi “PAGAR” memerlukan langkah yang sistematis untuk memastikan teknologi yang dikembangkan memenuhi kebutuhan PGA dan berdampak positif. Tahapan pelaksanaan melibatkan kolaborasi unsur manajemen rumah sakit, KPRA, Tim ITKI, komite rekam medik, instalasi farmasi, tim mikrobiologi klinik, dan KSM terkait.

Adapun *roadmap* pelaksanaan inovasi sebagai berikut:



## 4.1 Tahap Pertama

Tahap pertama inisiasi inovasi “PAGAR” melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan unsur manajemen, KPRA, Tim PGA KSM, komite rekam medik, instalasi farmasi, tim mikrobiologi klinik dan tim IT. Tujuan FGD untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan terkait penggunaan antibiotik, menggali masukan tentang fitur aplikasi yang terintegrasi dengan proses bisnis PGA, serta membangun komitmen bersama dalam pemanfaatan aplikasi “PAGAR”. Hasil rekomendasi FGD dibahas lebih lanjut dalam pertemuan koordinasi secara intensif.

Tahap pertama dilaksanakan di tahun 2023 dan menghasilkan luaran, meliputi: tersusunnya daftar kebutuhan pengguna (*user requirements*) untuk pengembangan aplikasi, rancangan awal alur kerja aplikasi sesuai dengan proses bisnis PGA, mapping antibiotik di sistem berdasarkan kategori AWARe sesuai kebijakan PGA, dan adanya rekomendasi teknis integrasi aplikasi “PAGAR” dengan sistem yang ada di e-MR dan e-Resep.

## 4.2 Tahap Kedua

Tahap kedua dilaksanakan di tahun 2024 yaitu merancang dan menyusun desain aplikasi “PAGAR” dan uji coba implementasi di *pilot project*. Penyusunan desain aplikasi modul rawat inap oleh tim IT, meliputi: pembuatan alur kerja digital, rancangan antarmuka pengguna (*user interface*), serta integrasi dengan sistem informasi rumah sakit (*briedging* dengan e-MR). Prinsip desain mengikuti *user-centered design* untuk memastikan kemudahan penggunaan dan kecepatan akses. Kemudian dilakukan pengembangan aplikasi oleh tim IT dengan bimbingan tim KPRA. Fase ini mencakup penyusunan menu transaksi “PAGAR” meliputi:

- Fitur permintaan antibiotik oleh user sesuai kategori AWARe, indikasi, data pendukung seperti riwayat penggunaan antibiotik,

sumber infeksi, diagnosis, komorbid, parameter klinis, parameter laboratorium yang terkait.

- Fitur *approval* antibiotik sesuai kategori AWaRe oleh Tim PGA
- Fitur informasi detail permintaan antibiotik dan status tindak lanjut *approval*.

Pada aplikasi “PAGAR” juga disusun menu surveilans dan pelaporan, meliputi: pelaporan penggunaan antibiotik berdasarkan kategori AWaRe, tipe indikasi, proses approval, proporsi peresepan jenis antibiotik, serta menu edukasi untuk mengakses referensi: kebijakan, panduan, PPK infeksi dan SPO yang terkait.

Tahap selanjutnya persiapan uji coba implementasi “PAGAR”, dimulai dengan pemilihan lokasi *pilot project* di ruang rawat inap medik penyakit dalam. Pada fase ini dilakukan sosialisasi dan bimbingan teknis mengenai penggunaan aplikasi, alur kerja dan pentingnya dokumentasi dalam penatagunaan antimikroba. Selama pelaksanaan uji coba dilakukan pendampingan intensif untuk memastikan aplikasi digunakan sesuai prosedur dan memantau serta mengidentifikasi kendala teknis maupun non-teknis. Monitoring dan evaluasi pada periode uji coba ini menjadi dasar untuk penyempurnaan aplikasi sebelum diperluas ke seluruh unit pelayanan.

Dengan pendekatan bertahap ini, aplikasi “PAGAR” diharapkan dapat menjadi sistem yang efektif dalam pemantauan dan pengendalian penggunaan antibiotik berbasis IT, meningkatkan kualitas pelayanan dan berkontribusi pada pengendalian resistensi antimikroba.

#### **4.3 Tahap ketiga**

Tahap ketiga sedang berlangsung di tahun 2025 yaitu penyempurnaan aplikasi “PAGAR” dan persiapan perluasan implementasi. Pada tahap penyempurnaan aplikasi “PAGAR”, dilakukan evaluasi terlebih dahulu setelah pelaksanaan uji coba untuk memastikan aplikasi benar-

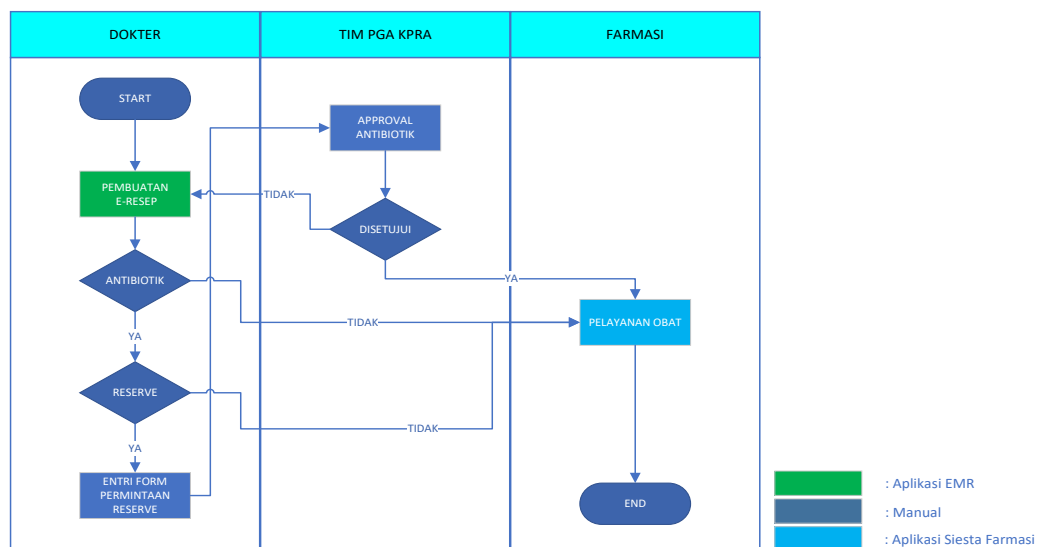
benar sesuai kebutuhan lapangan. Hasil evaluasi menunjukkan masih ada kendala teknis dari user, antara lain: kesulitan akses, *error* saat input data, *error* saat simpan data, notifikasi terlambat, tampilan fitur terkesan rumit. Dari kendala tersebut dilakukan perbaikan fitur penyempurnaan tampilan agar lebih *user-friendly* dan optimalisasi kecepatan akses.

Berdasarkan hasil uji coba dan evaluasi, maka implementasi “PAGAR” akan diperluas ke unit rawat inap lainnya. Tahap persiapan mencakup penguatan infrastruktur, penyusunan panduan penggunaan aplikasi dalam bentuk *user manual* dan video tutorial, pelatihan dan bimbingan teknis, serta pendampingan saat *roadshow* sosialisasi aplikasi “PAGAR” ke masing-masing Instalasi dan KSM secara bertahap. Monitoring dan evaluasi dilakukan berkala oleh KPRA dan Tim IT untuk memastikan keberlanjutan implementasi “PAGAR”.

## 5. HASIL INOVASI

Sebelum inovasi penerapan PGA pra-otorisasi peresepan antibiotik terbatas pada antibiotik kategori “reserve”, pelaksanaan *approval* oleh Tim PGA KPRA secara manual menggunakan formulir, seperti pada gambar.1.

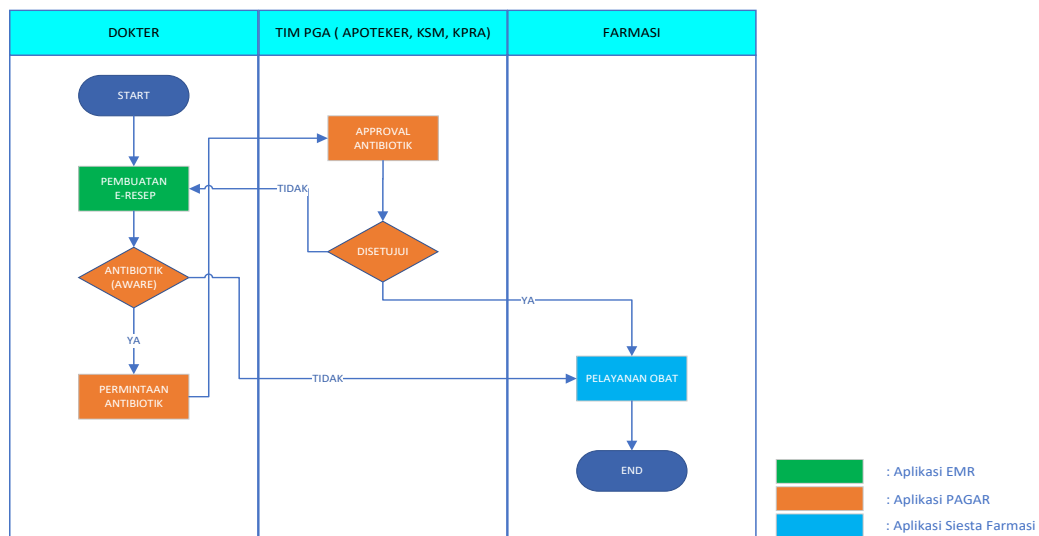
**FLOWCHART ALUR PERMINTAAN ANTIBIOTIK (MANUAL)**  
Approval Manual hanya berlaku untuk Reserve



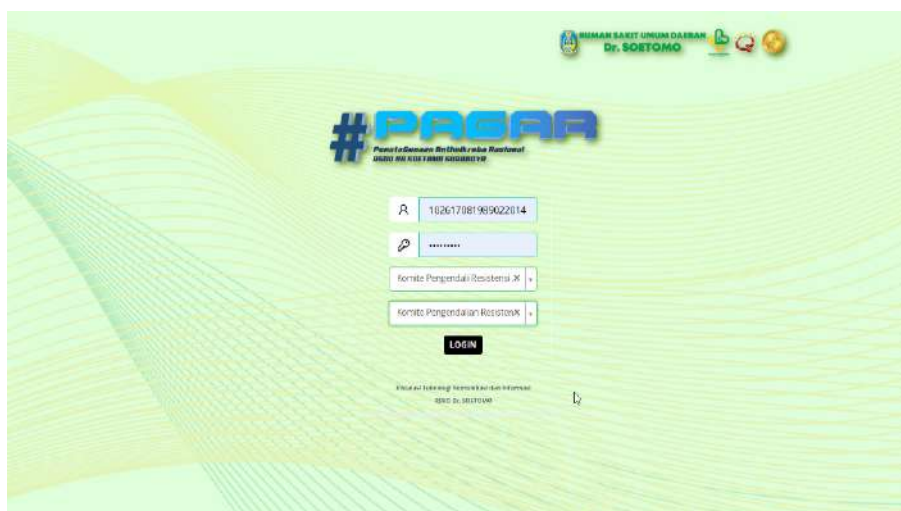
**Gambar.1** Alur permintaan/ peresepan antibiotik (Before “PAGAR”)

Setelah inovasi penerapan PGA pra-otorisasi peresepan antibiotik mencakup kategori *Access*, *Watch*, *Reserve*, pelaksanaan *approval* oleh Apoteker (*Access*), Tim PGA KSM (*Watch*), Tim PGA KPRA (*Reserve*) secara elektronik melalui aplikasi “PAGAR”, seperti pada gambar.2 dan gambar.3.

FLOWCHART ALUR PERMINTAAN ANTIBIOTIK



**Gambar.2** Alur permintaan/ peresepan antibiotik (After “PAGAR”)



**Gambar.3** Fitur aplikasi “PAGAR” (<https://tinyurl.com/AplikasiPAGAR>)

Output inovasi “PAGAR”, tersedianya data *real-time* sehingga mempermudah analisis data pelaporan dan mendukung pelaksanaan surveilans. *Dashboard* laporan meliputi:

Laporan permintaan antibiotik, antara lain:

- a. Laporan permintaan antibiotik berdasarkan kategori AWaRe (*Access, Watch, Reserve*)
- b. Laporan permintaan antibiotik berdasarkan tipe indikasi (empiris, definitive, profilaksis)
- c. Laporan permintaan antibiotik berdasarkan status *approval*

Laporan penggunaan antibiotik, antara lain:

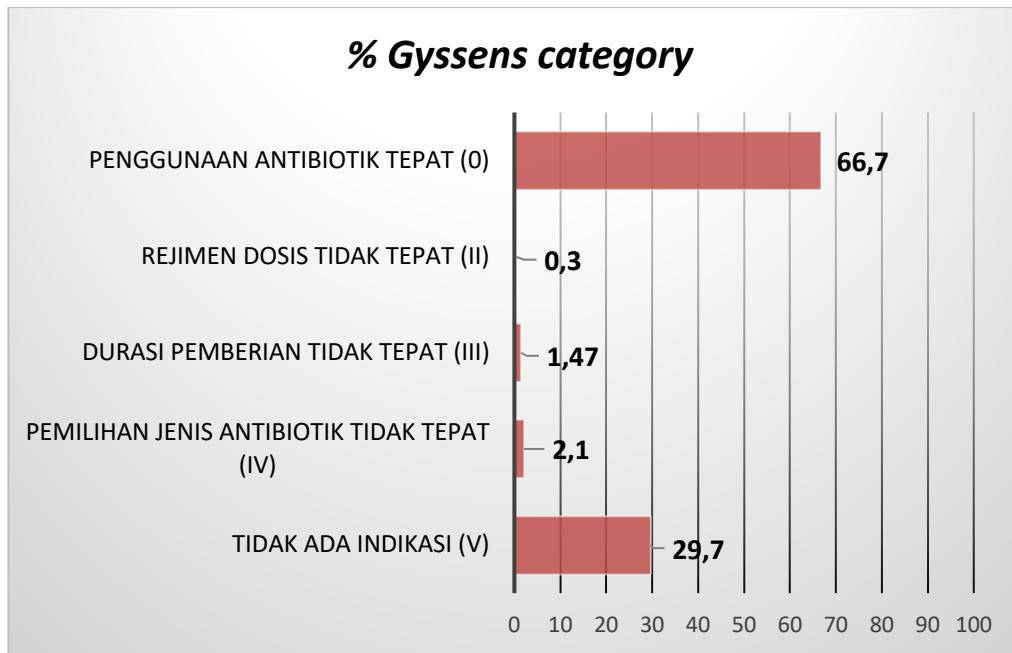
- a. Laporan prosentase proporsi pasien yang mendapatkan antibiotik
- b. Laporan proporsi jumlah penggunaan antibiotik dengan obat lain
- c. Laporan proporsi jenis antibiotik yang digunakan

Laporan Jenis Bakteri & MDRO, antara lain:

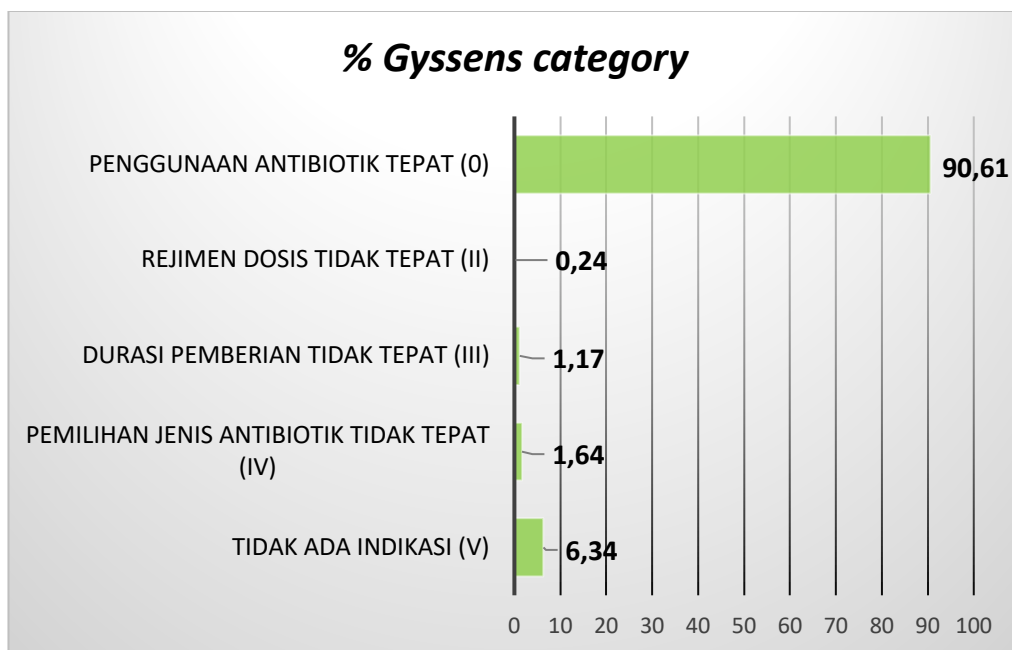
- a. Laporan proporsi jumlah jenis bakteri tiap spesimen
- b. Laporan proporsi jumlah jenis MDRO

Adapun contoh tampilan *dashboard* laporan dapat dilihat pada lampiran makalah ini.

Implementasi inovasi “PAGAR” memberikan dampak positif pada peningkatan kualitas persepsian dan penggunaan antibiotik. Hasil audit kualitas penggunaan antibiotik menggunakan metode *Gyssens* dilakukan secara random sampling pada pilot project rawat inap medik penyakit dalam periode sebelum dan sesudah implementasi “PAGAR” menunjukkan adanya peningkatan penggunaan antibiotik yang tepat (*appropriate use*) dari 66,7% meningkat menjadi 90,61% dan penggunaan antibiotik yang tidak ada indikasi menurun dari 29,7% menjadi 6,34% dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.



**Gambar.4** Audit kualitas penggunaan antibiotik sebelum PAGAR  
(Januari-Maret 2023)



**Gambar.5** Audit kualitas penggunaan antibiotik sesudah PAGAR  
(Agustus-Oktober 2024)



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO

Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo No. 6-8, Telepon 031-550 1078, Fax 5028735, Kode Pos 60286  
Website [www.rsudrsoetomo.jatimprov.go.id](http://www.rsudrsoetomo.jatimprov.go.id), E-mail [kontak@rsudrsoetomo.jatimprov.go.id](mailto:kontak@rsudrsoetomo.jatimprov.go.id)

SURABAYA



LEMBAR PENGESAHAN MAKALAH

Kategori : *Innovation in Healthcare IT*  
Judul Makalah : **PAGAR (PenatAGunaan Antimikroba Rasional)**  
Nama Penanggung Jawab : Dr. Musofa Rusli, dr., SpPD, KPTI, FINASM  
NIP : 19720529 200912 1 001  
Unit Kerja : Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba (KPRA)  
RSUD Dr. Soetomo

Surabaya, 13 Agustus 2025

Mengetahui,

DIREKTUR RSUD Dr. SOETOMO



Prof. Dr. CITA ROSITA SIGIT PRAKOESWA, dr.,  
Sp. DVE., Subsp. DAL, FINSDV., FAADV., MARS.

Pembina Utama Muda

NIP. 19670804 199703 2 002

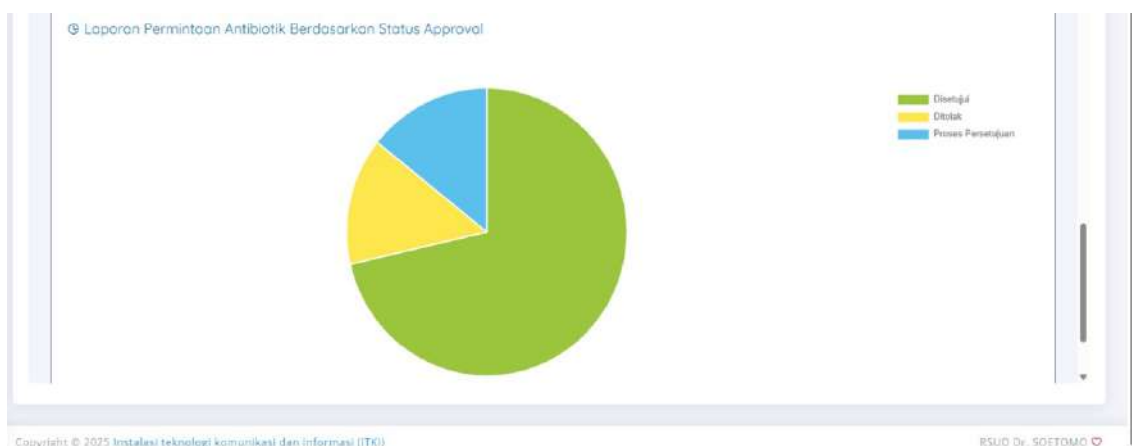
## LAMPIRAN 1. Contoh Tampilan Laporan Permintaan Antibiotik



**Gambar.6** Tampilan laporan permintaan jenis antibiotik berdasarkan AWARe

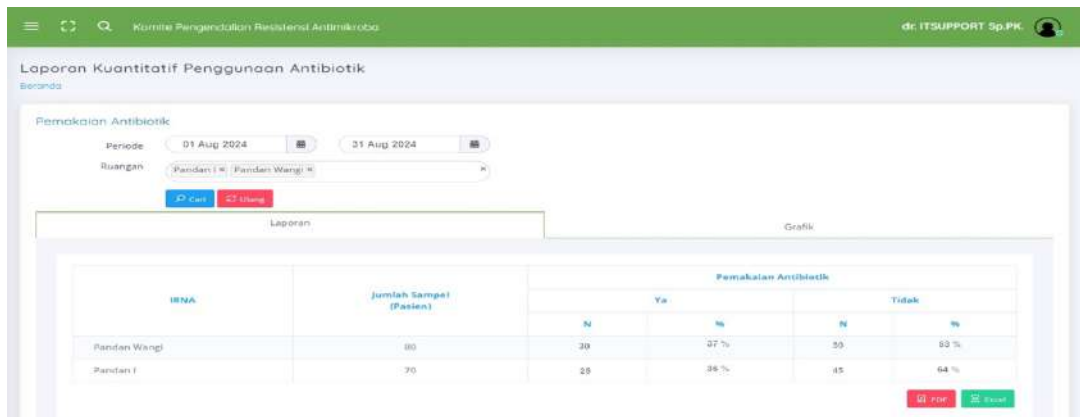


**Gambar.7** Tampilan laporan permintaan antibiotik berdasarkan tipe indikasi (Empiris, Definitif, Profilaksis)

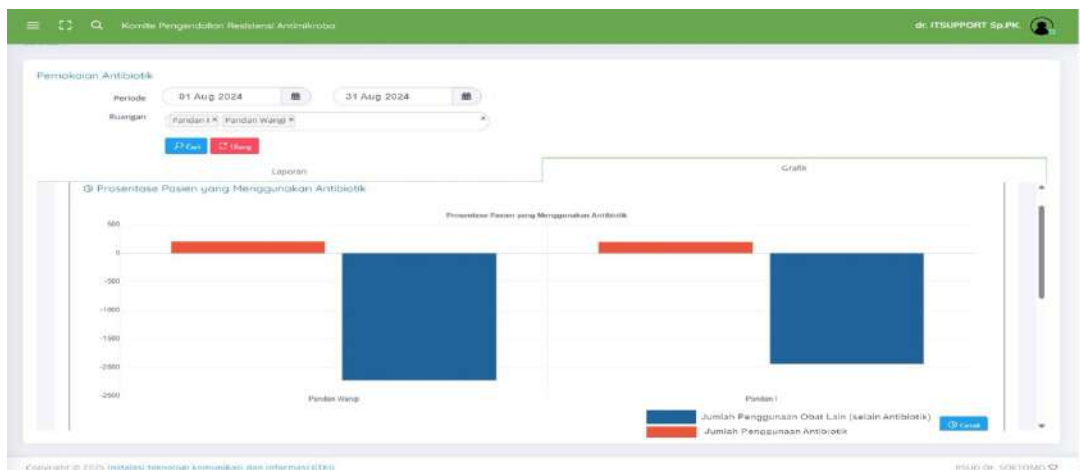


**Gambar.8** Tampilan laporan permintaan antibiotik berdasarkan *approval*.

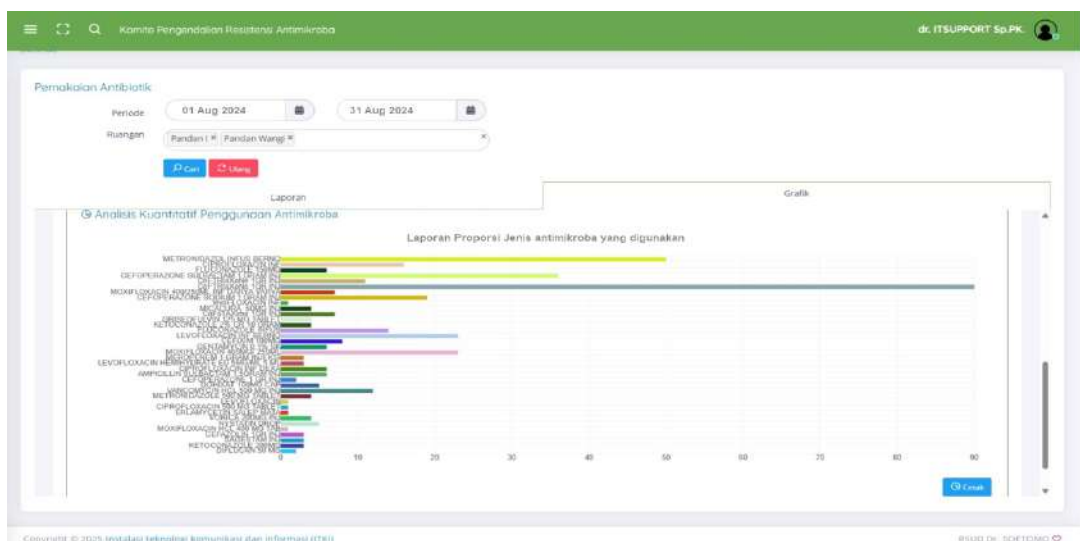
## LAMPIRAN 2. Contoh Tampilan Laporan Penggunaan Antibiotik



**Gambar.9** Tampilan laporan proporsi pasien yang mendapat antibiotik

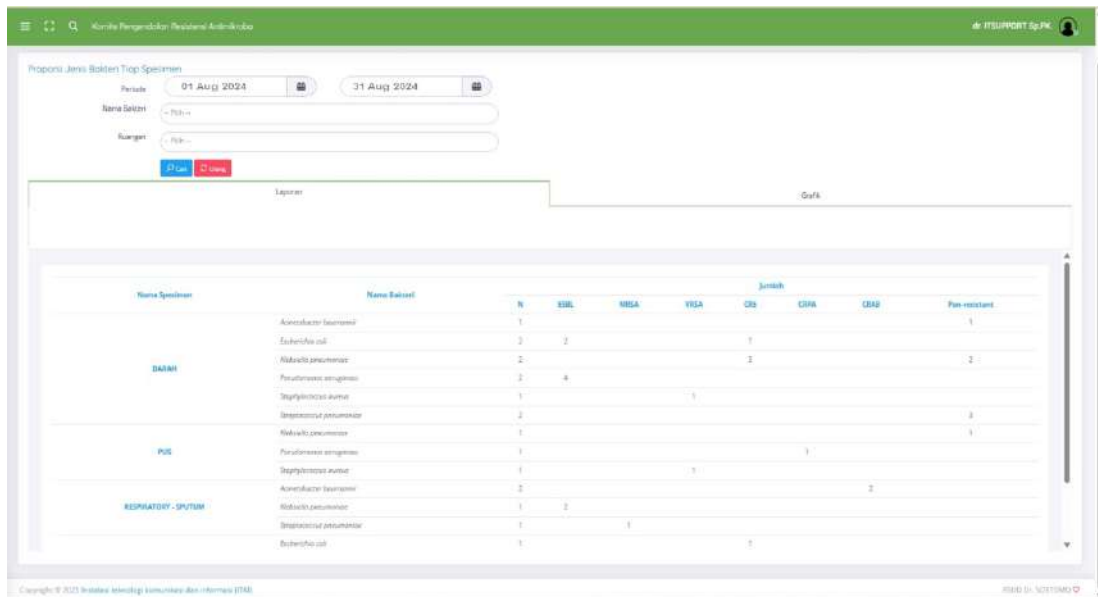


**Gambar.10** Tampilan laporan proporsi jumlah penggunaan antibiotik dg obat lain

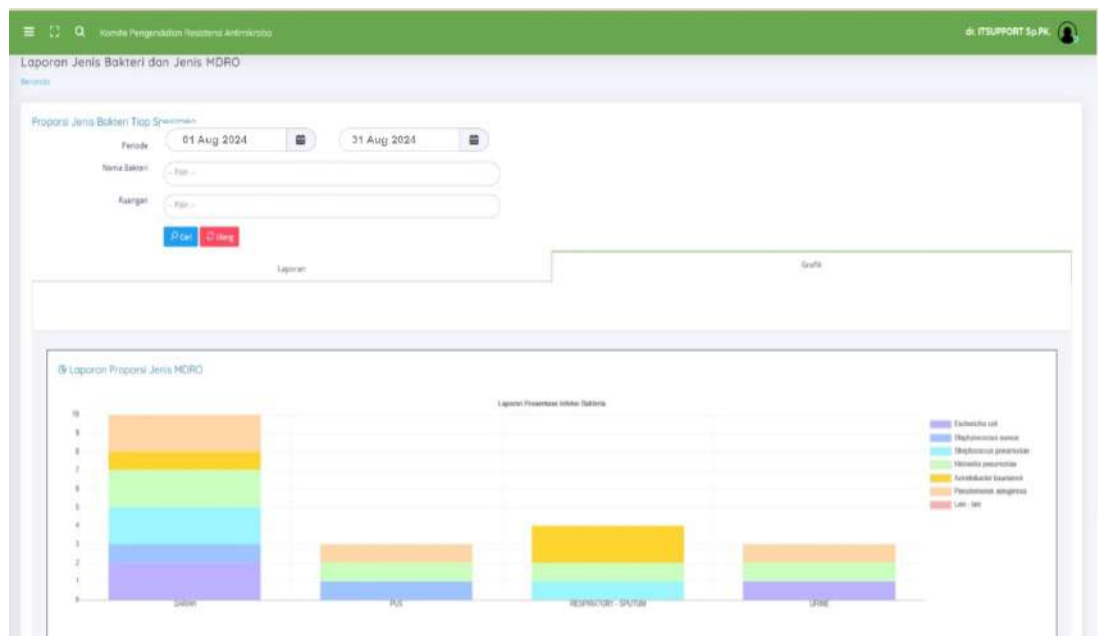


**Gambar.11** Tampilan laporan proporsi jenis antimikroba yang digunakan

### LAMPIRAN 3. Contoh Tampilan Laporan Jenis Bakteri & MDRO



**Gambar.12** Tampilan laporan proporsi jenis bakteri dan MDRO



**Gambar.13** Tampilan laporan proporsi jenis bakteri berdasarkan spesimen

## LAMPIRAN 4

### REFERENSI

- **Broom, J., et al. (2021).** The use of digital technologies in antimicrobial stewardship. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 76(10), 2609–2617.
- **CDC (2021).** *Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs*.
- **Erni Juwita Nelwan, Helio Guterres, Adeline Pasaribu, Sharifah Shakinah, Ralalicia Limato, Djoko Widodo.** The Comparison of Point Prevalence Survey (PPS) and Gyssens Flowchart Approach on Antimicrobial Use Surveillance in Indonesian National Referral Hospital. *Acta Med Indones – Indones J Intern Med*.2021;53;505.
- **Howard, P., et al. (2015).** An international cross-sectional survey of antimicrobial stewardship programmes in hospitals. *J Antimicrob Chemother*, 70(4), 1245–1255.
- **Nathwani D, Varghese D, Stephens J, et al.** Value of Hospital Antimicrobial Stewardship Program (ASPs). A systematic review: *J. Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2019; 8(35). <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0471-0>
- **Ralalicia Limato, Erni J. Nelwan, Manzilina Mudia, Justin de Brabander, Helio Guterres, Enty Enty, Ifael Y. Mauleti, Maria Mayasari, Iman Firmansyah, May Hizrani , Raph L. Hamers.** A multicentre point prevalence survey of patterns and quality of antibiotic prescribing in Indonesian hospitals. *JAC-Antimicrobial Resistance*. 2021;10.1093/jacamr/dlab047.
- **Setiawan E, Wibowo Y, Setiadi AP, et al.** Implementasi Antimicrobial Stewardship Program di Kawasan Asia. Sebuah kajian sistematis: *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 2019; 8(2): 141- 56. Doi: 10.15416/ijcp.2019.8.2.141.
- **Tamma PD, Miller MA, Cosgrove SE.** *Rational use of antibiotics and antimicrobial stewardship*. JAMA. 2021.
- **WHO (2021).** *Global Patient Safety Action Plan 2021–2030*.
- **World Health Organization.** AWaRe classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2023.04>. Accessed 8 Agustus 2025.