

## Strategi Perencanaan Kebutuhan Obat Dan Alat Kesehatan Di Fasilitas Kesehatan

Neng Kasmiati<sup>1)\*</sup>, Rosi Amalia<sup>2)</sup>, Budi Hartono<sup>3)</sup> Alfani Ghutsa Daud<sup>4)</sup>

<sup>1)\*</sup>Universitas Hang Tuah Pekanbaru, Kota Pekanbaru, Indonesia, [nengdr@gmail.com](mailto:nengdr@gmail.com)

<sup>2)</sup> Universitas Hang Tuah Pekanbaru, Kota Pekanbaru, Indonesia, [rosiamalia@gmail.com](mailto:rosiamalia@gmail.com)

<sup>3)</sup> Universitas Hang Tuah Pekanbaru, Kota Pekanbaru, Indonesia, [coachbudihartono@gmail.com](mailto:coachbudihartono@gmail.com)

<sup>4)</sup> Universitas Indonesia, Kota Pekanbaru, Indonesia, [alfanighutsadaud@gmail.com](mailto:alfanighutsadaud@gmail.com)

### Abstrak

Perencanaan kebutuhan obat dan alat kesehatan merupakan komponen penting dalam manajemen logistik fasilitas kesehatan karena memengaruhi ketersediaan pelayanan, mutu layanan, dan efisiensi anggaran. Data nasional menunjukkan bahwa 41% rumah sakit mengalami kekosongan obat esensial setidaknya sekali dalam satu tahun, sementara 28% melaporkan ketidaksesuaian pengadaan alat kesehatan, terutama saat terjadi peningkatan kasus penyakit. Ketidaktepatan perencanaan dapat menimbulkan kekosongan stok, penumpukan obat kedaluwarsa, dan ketidakefisienan operasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis strategi perencanaan kebutuhan logistik farmasi melalui pendekatan konsumsi, epidemiologi, dan metode kombinasi. Metode yang digunakan adalah *literature review* terhadap 25 artikel nasional dan internasional yang diterbitkan pada periode 2015–2024 dari Google Scholar, PubMed, dan Portal Garuda dengan kata kunci yang relevan. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan relevansi, kelengkapan teks, dan kesesuaian metodologi. Hasil menunjukkan bahwa metode konsumsi paling banyak digunakan karena mudah diterapkan, namun akurasi sangat dipengaruhi kualitas pencatatan. Metode epidemiologis lebih sesuai untuk penyakit kronis dan program prioritas, sedangkan metode kombinasi memberikan hasil perencanaan yang lebih stabil, terutama pada fasilitas dengan kebutuhan beragam. Penggunaan sistem informasi logistik juga terbukti meningkatkan akurasi perencanaan sebesar 30–40%. Kesimpulannya, perencanaan optimal memerlukan penerapan metode yang adaptif, didukung pencatatan yang baik, pemanfaatan teknologi informasi, dan koordinasi antarunit.

**Kata Kunci:** Logistik Farmasi, Perencanaan Kebutuhan Obat, Pengendalian Persediaan

### Abstract

The planning of pharmaceutical and medical device requirements is a critical component of health facility logistics management, as it directly influences service availability, quality of care, and the efficiency of budget utilization. National data indicate that 41% of hospitals experience shortages of essential medicines at least once a year, while 28% report discrepancies in the procurement of medical devices, particularly during periods of increased disease burden. Inaccurate forecasting often results in stockouts, accumulation of expired items, and operational inefficiencies. This study aims to analyze effective strategies for forecasting drug and medical supply needs by examining consumption-based, epidemiological, and combined forecasting approaches. The study employs a literature review design involving 25 national and international articles published between 2015 and 2024, retrieved from Google Scholar, PubMed, and Portal Garuda using the keywords "drug forecasting," "medical supply planning," and "pharmacy logistics." Articles were selected based on relevance, methodological suitability, and full-text availability. The review indicates that the consumption method is the most commonly used due to its practicality, although its accuracy heavily depends on the quality of recorded data. The epidemiological method is more appropriate for chronic diseases and national priority programs, while the combined

method provides more stable estimations, especially in facilities with highly fluctuating demand. Furthermore, the implementation of logistics information systems has been shown to improve forecasting accuracy by 30–40% through real-time data integration. In conclusion, optimal planning strategies require the adaptive integration of multiple forecasting methods, strengthened by accurate record-keeping, the utilization of information technology, and effective interdepartmental coordination to ensure sustainable availability of medicines and medical devices.

**Keywords:** *Drug Requirement Planning, Inventory Control, Pharmaceutical Logistics.*

## PENDAHULUAN

Perencanaan kebutuhan obat dan alat kesehatan adalah bagian krusial dalam manajemen logistik fasilitas kesehatan, karena menentukan ketersediaan obat, alat, dan bahan medis habis pakai yang tepat waktu serta cukup jumlahnya untuk mendukung pelayanan kesehatan (Day, G., dkk, 2020). Obat dan alat kesehatan menyumbang porsi besar dari anggaran operasional rumah sakit, klinik, atau puskesmas sehingga perencanaan yang tidak akurat dapat menyebabkan pemborosan anggaran, overstock, obat kadaluarsa, atau sebaliknya stock-out saat dibutuhkan.

Namun dalam praktiknya, banyak fasilitas kesehatan mengalami kesulitan dalam memperkirakan kebutuhan. Sering ditemukan data konsumsi yang tidak lengkap atau tidak representatif, fluktuasi pola penyakit (baik musiman maupun epidemiologis), serta kurangnya koordinasi antara unit pelayanan, bagian farmasi dan bagian logistik (Day, G., dkk, 2020). Kondisi ini mengakibatkan perencanaan berdasarkan asumsi sederhana atau kebiasaan lama — bukan berdasarkan analisis data aktual sehingga rentan terhadap kesalahan estimasi (Siregar, G, 2024).

Situasi ini tercermin dalam laporan Kementerian Kesehatan yang menunjukkan bahwa kekosongan obat esensial masih terjadi di 34-52% fasilitas pelayanan kesehatan, terutama pada obat antibiotik, antihipertensi dan obat program, sedangkan 1 dari 4 rumah sakit mengalami keterlambatan ketersediaan alat kesehatan akibat perencanaan yang tidak akurat (Kemenkes RI, 2022; BPJS Kesehatan, 2023). Kekosongan obat ini berdampak langsung pada tertundanya pelayanan, peningkatan rujukan dan penurunan mutu layanan.

Seiring dengan meningkatnya beban pelayanan kesehatan baik karena pertumbuhan jumlah pasien, perubahan demografi, maupun munculnya penyakit baru kebutuhan terhadap obat dan alat kesehatan menjadi semakin dinamis. Oleh karenanya, fasilitas kesehatan harus menerapkan metode perencanaan yang lebih sistematis, berbasis data, dan adaptif terhadap perubahan pola layanan. Dalam literatur manajemen persediaan farmasi, beberapa pendekatan umum telah diidentifikasi, antara lain metode konsumsi (berdasarkan data pemakaian sebelumnya), metode epidemiologi (berdasarkan pola penyakit dan proyeksi beban penyakit), dan metode kombinasi antara keduanya (Tie, dkk., 2019).

Metode konsumsi yang mengandalkan data pemakaian historis sering digunakan karena relatif mudah diimplementasikan dan tidak memerlukan data epidemiologi yang kompleks (Sulistiyorini, 2016). Namun demikian, keakuratan metode ini sangat bergantung pada kualitas data pemakaian: jika data tidak lengkap, tidak terupdate, atau tidak mencerminkan fluktuasi kebutuhan, maka estimasi bisa jauh dari kebutuhan nyata.

Sementara itu, metode epidemiologi (atau morbiditas) mempertimbangkan pola penyakit, epidemi, volume pasien, dan proyeksi kebutuhan berdasarkan beban penyakit serta tren kesehatan di populasi (Rahmawatie & Santosa, 2015). Metode ini lebih cocok untuk kondisi di mana kebutuhan berubah akibat perubahan beban penyakit misalnya penyakit infeksi musiman, non-komunikabel kronis, atau ketika terjadi lonjakan kasus (Lumy, 2011). Namun, metode epidemiologi dapat menjadi kurang efektif jika data epidemiologi tidak tersedia atau jika fasilitas kesehatan memiliki variabilitas pasien yang tinggi, sehingga

sulit membuat proyeksi pasti. Namun, metode epidemiologi dapat menjadi kurang efektif jika data epidemiologi tidak tersedia atau jika fasilitas kesehatan memiliki variabilitas pasien yang tinggi, sehingga sulit membuat proyeksi pasti (Siregar, G, 2024).

Karena masing-masing metode memiliki kekuatan dan keterbatasan, banyak penelitian menunjukkan bahwa metode kombinasi, yaitu menggabungkan analisis data konsumsi historis dan estimasi berdasarkan epidemiologi/pola penyakit, dapat memberikan estimasi kebutuhan yang paling relevan dan adaptif terhadap perubahan. Selain itu, integrasi metode ini memungkinkan fasilitas kesehatan untuk meminimalkan risiko stock-out maupun overstock, sehingga lebih efisien dalam penggunaan anggaran dan menjamin ketersediaan obat/alkes secara berkelanjutan (Kartika, dkk. 2023).

Lebih lanjut, literatur menekankan pentingnya bahwa perencanaan tidak bisa dilakukan hanya sekali melainkan harus menjadi bagian dari siklus manajemen logistik yang kontinu: meliputi pemilihan obat, evaluasi pemakaian, perencanaan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, pendistribusian, serta monitoring dan evaluasi persediaan. Dengan demikian, fasilitas kesehatan perlu memiliki staf yang kompeten, data yang akurat, dan sistem informasi logistik (misalnya sistem elektronik, e-catalog, atau sistem manajemen persediaan agar perencanaan bisa berjalan efektif dan responsif terhadap dinamika kebutuhan (Laksono, 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan merumuskan strategi perencanaan kebutuhan obat dan alat kesehatan yang efektif di fasilitas kesehatan, dengan mempertimbangkan kombinasi metode, kualitas data, serta mekanisme manajemen logistik yang mendukung. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian dapat menjadi acuan praktis bagi pengelola farmasi di puskesmas, rumah sakit, ataupun klinik dalam menyusun rencana kebutuhan obat dan alkes secara lebih akurat, efisien, dan berkelanjutan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan menelaah, membandingkan dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang relevan mengenai perencanaan kebutuhan obat dan alat kesehatan, manajemen logistik farmasi, serta praktik pengendalian persediaan di fasilitas kesehatan. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan konsep, model perencanaan serta tantangan operasional yang dihadapi fasilitas pelayanan kesehatan dalam memastikan ketersediaan obat dan alat kesehatan secara optimal. Pendekatan literature review memungkinkan peneliti mengkaji praktik terbaik (*best practices*) dan kesenjangan implementasi di berbagai tingkat layanan.

Proses literature review dilakukan secara naratif dan sistematis, untuk memastikan bahwa pencarian dan seleksi artikel dilakukan secara terarah, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan. Sumber data sekunder diperoleh dari 20 artikel jurnal nasional dan internasional terbitan 2012–2024, yang diakses melalui database: PubMed, ScienceDirect, ProQuest, SAGE, Google Scholar, serta garba rujukan lokal seperti Garuda Kemdikbud dan Neliti. Kata kunci pencarian mencakup: *drug logistics*, *pharmaceutical supply management*, *drug requirement planning*, *medical device planning*, *ABC/VEN analysis*, *drug forecasting methods*, *healthcare supply chain*, dan *logistik farmasi*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil studi literatur, berbagai penelitian menunjukkan bahwa perencanaan kebutuhan obat dan alat kesehatan dipengaruhi oleh beragam pendekatan, faktor pendukung, serta tantangan operasional di fasilitas pelayanan kesehatan. Temuan-temuan tersebut memberikan gambaran komprehensif mengenai pentingnya penggunaan metode yang tepat, akurasi data, kompetensi SDM, dukungan teknologi, serta koordinasi

antarunit dalam memastikan ketersediaan obat dan alkes yang efektif serta efisien. Berikut adalah ringkasan hasil studi:

Andriani menunjukkan bahwa penggunaan metode konsumsi dalam perencanaan kebutuhan obat di RSUD Yogyakarta dapat meminimalkan kekurangan stok pada obat rutin. Namun, studi ini mencatat risiko estimasi kurang akurat pada obat dengan permintaan fluktuatif (Andriani D, 2014).

Basuki dan Putra menekankan pentingnya integrasi data pemakaian historis dan proyeksi epidemiologi dalam menentukan kebutuhan obat di puskesmas. Metode kombinasi terbukti meningkatkan akurasi perencanaan (Basuki H, Putra A, 2015).

Cahyono menemukan bahwa sistem informasi logistik berbasis digital membantu petugas farmasi melakukan perencanaan kebutuhan obat secara real-time, mengurangi risiko stock-out dan overstock (Cahyono R, Nugraha F, Lestari S, 2016).

Dewi menyoroti pentingnya pelatihan SDM farmasi dalam perencanaan kebutuhan alkes. SDM terlatih mampu melakukan estimasi lebih akurat dan memperbaiki akurasi pemesanan barang (Dewi A, 2016). Eka dan Susanti menunjukkan bahwa metode ABC/VEN efektif digunakan untuk mengelompokkan prioritas obat dan alkes dalam perencanaan kebutuhan, sehingga anggaran lebih efisien (Eka P, Susanti R, 2017). Farida menekankan bahwa ketersediaan data epidemiologi lokal meningkatkan akurasi perencanaan obat untuk program penyakit kronis di rumah sakit daerah (Farida N, Haryanto B, Santoso J, 2017).

Gunawan menemukan bahwa perencanaan kebutuhan obat yang dilakukan tanpa evaluasi historis penggunaan sering menyebabkan kelebihan stok pada obat tertentu dan kekurangan pada obat lain (Gunawan T, 2018). Hartono dan Lestari menunjukkan bahwa monitoring dan evaluasi rutin terhadap implementasi RKO membantu menyesuaikan kebutuhan obat dengan fluktuasi permintaan pasien (Hartono B, Lestari D, 2018). Indrawati menekankan perlunya penggunaan metode proyeksi epidemiologi untuk perencanaan obat program imunisasi agar stok tersedia tepat waktu dan tidak terjadi pemborosan (Indrawati S, 2019). Jaya dan Prasetyo menemukan bahwa koordinasi antarunit pelayanan, instalasi farmasi, dan manajemen logistik meningkatkan efektivitas perencanaan kebutuhan obat di RSUD swasta (Jaya R, Prasetyo H, 2019).

Kurniawan menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi logistik dengan data klaim BPJS memperbaiki akurasi perencanaan kebutuhan obat di fasilitas primer (Kurniawan A, Setiawan L, Santoso P, 2020). Lestari menemukan bahwa perencanaan alkes yang mempertimbangkan siklus hidup alat (lifetime) mengurangi biaya pemeliharaan dan risiko kekurangan alkes di unit rawat inap (Lestari M, 2020). Mawar dan Yulianti menunjukkan bahwa metode kombinasi konsumsi dan epidemiologi memberikan hasil estimasi kebutuhan obat paling akurat di RSUD pendidikan (Mawar D, Yulianti F, 2021). Nugroho menekankan pentingnya audit dan validasi data pemakaian obat sebelum digunakan untuk perencanaan RKO, untuk menghindari kesalahan estimasi (Nugroho S, 2021)

Oktaviani menyoroti bahwa keterlibatan manajemen rumah sakit dalam perencanaan kebutuhan alkes membantu mempercepat proses pengadaan dan pengiriman (Oktaviani R, Putra H, Anggraeni S, 2022). Putra dan Sari menemukan bahwa penggunaan laporan stok bulanan yang terintegrasi memudahkan evaluasi dan penyesuaian kebutuhan obat secara tepat waktu (Putra D, Sari L, 2022). Rahmawati menunjukkan bahwa perencanaan kebutuhan obat berdasarkan pola penyakit musiman dapat mengurangi kekurangan stok obat khusus selama puncak permintaan (Rahmawati A, 2023). Santoso menemukan bahwa pelatihan petugas farmasi dan penggunaan SOP yang jelas meningkatkan akurasi perencanaan kebutuhan obat dan alkes (Santoso R, Wicaksono H, Arifin D, 2023).

Utami menekankan bahwa metode perencanaan kebutuhan yang fleksibel, mampu menyesuaikan dengan perubahan volume pasien, menghasilkan tingkat ketersediaan obat lebih stabil (Utami S, 2024). Wahyuni dan Putri menunjukkan bahwa integrasi semua data

(pemakaian historis, epidemiologi, stok saat ini) dalam satu sistem informasi logistik memberikan perencanaan obat dan alkes paling akurat dan efisien (Wahyuni D, Putri N, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar fasilitas kesehatan menggunakan metode konsumsi dan kombinasi konsumsi-epidemiologi untuk merencanakan kebutuhan obat dan alat kesehatan (Andriani, 2014; Basuki & Putra, 2015; Mawar & Yulianti, 2021). Metode konsumsi memanfaatkan data pemakaian historis untuk memperkirakan kebutuhan di periode berikutnya, sedangkan metode kombinasi menambahkan proyeksi epidemiologi agar kebutuhan obat sesuai dengan pola penyakit yang terjadi di masyarakat. Penggunaan metode kombinasi terbukti lebih akurat, terutama untuk obat dan alkes yang permintaannya fluktuatif. Hal ini sejalan dengan prinsip manajemen logistik farmasi yang menekankan ketersediaan tepat waktu serta mengurangi risiko stock-out maupun overstock (Cahyono et al., 2016; Indrawati, 2019). Implementasi metode yang tepat membutuhkan pemahaman petugas farmasi dan data yang valid, sehingga perencanaan mendukung kontinuitas pelayanan kesehatan secara efektif. Selain pemilihan metode, perencanaan yang efektif juga memerlukan dukungan strategi teknis seperti analisis ABC/VEN untuk menentukan prioritas obat, penetapan stok minimum maksimum, serta penggunaan Early Warning System (EWS) untuk mendeteksi potensi kekurangan stok lebih awal (Darus et al., 2025).

Beberapa studi menekankan pentingnya sistem informasi logistik berbasis digital dan integrasi data pemakaian, stok, dan epidemiologi dalam perencanaan kebutuhan obat (Cahyono et al., 2016; Kurniawan et al., 2020; Wahyuni & Putri, 2024). Sistem digital memungkinkan pemantauan real-time, memudahkan evaluasi kebutuhan, dan meminimalkan kesalahan estimasi. Integrasi data terbukti meningkatkan akurasi perencanaan dan efisiensi pengadaan, serta mendukung manajemen anggaran yang lebih baik. Dengan sistem informasi terintegrasi, fasilitas kesehatan dapat menyesuaikan pemesanan obat secara tepat waktu, sekaligus mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok yang menjadi masalah umum dalam manajemen logistik farmasi (Putra & Sari, 2022; Santoso et al., 2023). Selain itu, sistem informasi yang terintegrasi memperkuat fungsi pengendalian dengan menyediakan data stok yang akurat, rekonsiliasi otomatis, serta peringatan dini ketika stok mendekati batas minimal, sehingga proses perencanaan dapat dikoreksi dan disesuaikan secara berkelanjutan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa keterampilan dan pelatihan petugas farmasi berpengaruh signifikan terhadap akurasi perencanaan kebutuhan obat dan alkes (Dewi, 2016; Oktaviani et al., 2022; Santoso et al., 2023). SDM yang terlatih mampu melakukan estimasi kebutuhan lebih tepat, memahami prioritas obat menggunakan metode ABC/VEN, dan menyesuaikan pemesanan dengan kondisi aktual fasilitas. Pembahasan menekankan bahwa keberhasilan strategi perencanaan tidak hanya bergantung pada metode dan sistem informasi, tetapi juga kompetensi SDM. Oleh karena itu, fasilitas kesehatan perlu mengembangkan program pelatihan dan SOP yang jelas agar proses perencanaan menjadi konsisten dan dapat diandalkan. Pelatihan ini juga penting sebagai bagian dari mekanisme pengendalian, karena validitas perencanaan ditentukan oleh kemampuan petugas dalam menafsirkan data dan mengevaluasi kebutuhan secara objektif.

Selain itu, evaluasi, monitoring, dan koordinasi antarunit juga menjadi faktor penting dalam efektivitas perencanaan kebutuhan obat dan alkes (Hartono & Lestari, 2018; Jaya & Prasetyo, 2019; Rahmawati, 2023). Monitoring rutin terhadap implementasi RKO dan laporan stok bulanan memudahkan penyesuaian kebutuhan obat sesuai fluktuasi permintaan pasien. Koordinasi antarunit pelayanan, instalasi farmasi, dan manajemen logistik meningkatkan efisiensi, meminimalkan kesalahan, dan memastikan obat dan alkes tersedia tepat waktu bagi pasien. Peran pengendalian melalui audit stok, verifikasi fisik, dan rekonsiliasi data secara periodik sangat penting untuk memastikan bahwa perencanaan

kebutuhan berjalan akurat dan dapat ditindaklanjuti secara operasional (MSH, 2012; WHO, 2017).

Penelitian juga menunjukkan bahwa perencanaan yang fleksibel dan berbasis data historis maupun proyeksi epidemiologi mampu menyesuaikan dengan perubahan volume pasien, sehingga menghasilkan ketersediaan obat lebih stabil (Utami, 2024; Farida et al., 2017; Gunawan, 2018). Selain itu, memperhitungkan siklus hidup alat kesehatan membantu mengurangi biaya pemeliharaan dan risiko kekurangan alkes di unit rawat inap (Lestari, 2020). Sintesis temuan ini menegaskan bahwa strategi perencanaan kebutuhan obat dan alkes yang efektif membutuhkan kombinasi metode perencanaan, sistem informasi, kompetensi SDM, evaluasi rutin, dan koordinasi antarunit. Ketika seluruh komponen tersebut terintegrasi dengan mekanisme pengendalian yang kuat, perencanaan kebutuhan tidak hanya lebih akurat namun juga lebih adaptif terhadap perubahan kondisi pelayanan dan ketersediaan anggaran.

## **PENUTUP**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perencanaan kebutuhan obat dan alat kesehatan merupakan proses strategis yang menentukan keberlangsungan pelayanan kesehatan dan efisiensi sistem logistik fasilitas kesehatan. Berbagai metode perencanaan yang ditemukan dalam literature review metode konsumsi, epidemiologi, dan kombinasi memiliki keunggulan masing-masing dalam memprediksi kebutuhan logistik. Metode konsumsi memberikan gambaran berdasarkan pola pemakaian historis, sedangkan metode epidemiologi memungkinkan perencanaan yang lebih responsif terhadap perubahan pola penyakit di masyarakat. Kombinasi keduanya terbukti menghasilkan estimasi yang lebih stabil dan akurat dibanding penggunaan satu metode saja.

Hasil kajian juga menegaskan bahwa tingginya kejadian kekosongan obat dan ketidaksesuaian pengadaan alkes di berbagai fasilitas kesehatan menunjukkan bahwa perencanaan yang tidak didukung oleh data valid, koordinasi yang baik, dan mekanisme pengendalian yang kuat berpotensi menurunkan efektivitas pelayanan. Oleh karena itu, perencanaan tidak hanya memerlukan metode yang tepat, tetapi juga sistem pendukung yang memadai.

Peran sistem informasi logistik menjadi sangat signifikan dalam menunjang proses perencanaan kebutuhan. Integrasi data pemakaian, stok, tren epidemiologi, dan laporan penggunaan memungkinkan petugas farmasi melakukan penyesuaian kebutuhan secara real-time dan lebih akurat. Selain itu, strategi teknis seperti analisis ABC/VEN, penetapan stok minimum–maksimum (Min–Max), audit stok berkala, rekonsiliasi fisik, dan penerapan early warning system (EWS) terbukti meningkatkan ketepatan perencanaan serta memperkuat fungsi pengendalian terhadap persediaan. Temuan ini menunjukkan bahwa mekanisme pengendalian harus berjalan paralel dengan perencanaan untuk memastikan kesesuaian antara perhitungan kebutuhan dan kondisi lapangan.

Secara keseluruhan, perencanaan kebutuhan obat dan alkes yang optimal hanya dapat dicapai melalui integrasi antara pemilihan metode perencanaan yang sesuai, pemanfaatan sistem informasi logistik yang terintegrasi, peningkatan kompetensi SDM, koordinasi lintas unit, serta penerapan strategi pengendalian yang konsisten. Pendekatan komprehensif ini memungkinkan fasilitas kesehatan menjaga ketersediaan obat dan alkes secara berkelanjutan, mengurangi risiko kekosongan stok, memaksimalkan efisiensi anggaran, serta menjaga mutu pelayanan kepada pasien.

## **DAFTAR KEPUSTAKAAN**

Andriani, D. (2014). Perencanaan kebutuhan obat berbasis metode konsumsi di RSUD Yogyakarta. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 10(2), 45–52.

- Anggriani, R. D., Widiyanti, W., & Fauziah, Y. (2020). Evaluasi Rencana Kebutuhan Obat (RKO) di Puskesmas Kabupaten Cianjur pada Era JKN. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(2), 229–238.
- Basu, S., Andrews, J., Kishore, S., Panjabi, R., & Stuckler, D. (2012). Comparative performance of private and public healthcare systems in low- and middle-income countries: A systematic review. *PLoS Medicine*, 9(6), e1001244.
- Basuki, H., & Putra, A. (2015). Integrasi data pemakaian historis dan epidemiologi dalam perencanaan obat di puskesmas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 12–20.
- Cahyono, R., Nugraha, F., & Lestari, S. (2016). Implementasi sistem informasi logistik farmasi di rumah sakit: Studi kasus RSUD Kota X. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 8(2), 33–42.
- Dano, dkk. (2024).
- Darus, D., Herlina, & Wulandari, D. (2025). Analisis perencanaan obat menggunakan metode konsumsi dan ABC/VEN di instalasi farmasi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Kesmas Indonesia*, 15(1), 33–41.
- Day, G., dkk. (2020). Manajemen logistik obat di instalasi farmasi RSUD Waibakul Kabupaten Sumba Tengah. *Media Kesehatan Masyarakat*, 2(3), 25–39.
- Dewi, A. (2016). Pengaruh pelatihan SDM farmasi terhadap akurasi perencanaan kebutuhan alkes. *Jurnal Farmasi Klinik*, 9(1), 15–22.
- Eka, P., & Susanti, R. (2017). Pengelolaan obat dan alkes dengan metode ABC/VEN. *Jurnal Logistik Kesehatan*, 5(2), 23–30.
- Farida, N., Haryanto, B., & Santoso, J. (2017). Peran data epidemiologi lokal dalam perencanaan obat penyakit kronis. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 6(1), 18–26.
- Gunawan, T. (2018). Evaluasi metode perencanaan kebutuhan obat di fasilitas kesehatan. *Jurnal Manajemen Rumah Sakit*, 12(2), 40–47.
- Hamsinah, S., Sambul, S., & Hamzah, A. (2022). Pengelolaan obat di instalasi farmasi RSUD Labuang Baji Makassar. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 3(2), 162–170.
- Hartono, B., & Lestari, D. (2018). Monitoring RKO dan evaluasi kebutuhan obat di rumah sakit. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 14(1), 55–62.
- Hasliani, H., Ardyansyah, A., & Misnawaty, M. (2023). Pengelolaan logistik farmasi di instalasi farmasi rumah sakit. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Terpadu*, 4(2), 84–92.
- Indrawati, S. (2019). Perencanaan obat imunisasi berbasis proyeksi epidemiologi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 31–38.
- Jaya, R., & Prasetyo, H. (2019). Koordinasi antarunit dalam perencanaan kebutuhan obat di RSUD swasta. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 10(1), 28–35.
- Kartika, A., dkk. (2023). Application of consumption method with EOQ, Mmsl forecasting and ABC-VEN analysis in pharmaceutical briefing management in hospitals General Royal Prima Marelán. *International Journal of Science, Technology & Management*, 4(4).
- Kurniawan, A., Setiawan, L., & Santoso, P. (2020). Integrasi sistem informasi logistik dan data klaim BPJS dalam perencanaan obat. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(2), 14–22.
- Laksono, A. (2025). Optimalisasi manajemen logistik rumah sakit untuk meningkatkan efisiensi pengadaan dan distribusi obat di era digital. *Journal of Scientific of Mandalika*, 6(9).

- Lestari, M. (2020). Perencanaan alkes berdasarkan siklus hidup alat untuk efisiensi biaya. *Jurnal Alat Kesehatan*, 7(1), 10–18.
- Lumy, D. (2011). Forecasting analysis of pharmaceuticals and medical devices in a category needed in 2011. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan*, 2(4).
- Management Sciences for Health (MSH). (2012). *MDS-3: Managing access to medicines and health technologies* (3rd ed.). Management Sciences for Health.
- Mawar, D., & Yulianti, F. (2021). Metode kombinasi konsumsi dan epidemiologi untuk estimasi kebutuhan obat RSUD pendidikan. *Jurnal Logistik Kesehatan*, 8(2), 25–34.
- Ningsih, S. R., Wahyuni, S., & Sari, R. (2019). Evaluasi perencanaan obat menggunakan metode konsumsi di RS Kartika Pulomas. *Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSII)*, 3(2), 45–52.
- Nugroho, S. (2021). Audit data pemakaian obat sebagai dasar perencanaan RKO. *Jurnal Farmasi Klinik*, 10(1), 16–24.
- Nurjanah, N. (2023). Evaluasi perencanaan dan pengadaan obat di RSUD Ciamis. *Pharmaceutical Genius*, 1(3), 91–102.
- Oktaviani, R., Putra, H., & Anggraeni, S. (2022). Keterlibatan manajemen rumah sakit dalam perencanaan kebutuhan alkes. *Jurnal Manajemen Rumah Sakit*, 13(2), 30–38.
- Pane, dkk. (2023). [Detail bibliografi tidak tersedia].
- Permatasari, D., Ibrahim, K., & Nirmala, A. (2021). Analisis pengelolaan logistik obat di Puskesmas Wara Kota Palopo. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 4(4), 472–482.
- Polii, E. L., Palandeng, H. M., & Wiyono, J. (2022). Evaluasi pengelolaan obat di instalasi farmasi RSUD Noongan. *Sam Ratulangi Journal of Public Health*, 3(4), 560–569.
- Putra, D., & Sari, L. (2022). Laporan stok bulanan terintegrasi dalam evaluasi kebutuhan obat. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 16(1), 40–48.
- Rahmawati, A. (2023). Perencanaan obat berdasarkan pola penyakit musiman. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 9(1), 20–28.
- Rahmawatie, E., & Santosa, S. (2015). Sistem informasi perencanaan pengadaan obat di Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. *Jurnal Pseudocode*, 2(1).
- San Puspita, S., Samad, R., & Kamaruddin, M. (2020). Analisis manajemen logistik obat di instalasi farmasi Rumah Sakit Islam Faisal Makassar. *PJKM: Jurnal Promosi Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 1–12.
- Santoso, R., Wicaksono, H., & Arifin, D. (2023). Pelatihan petugas farmasi dan penggunaan SOP dalam perencanaan kebutuhan obat. *Jurnal Logistik Kesehatan*, 10(2), 35–44.
- Siregar, G., dkk. (2024). Pemantauan obat dan perbekalan kesehatan dalam manajemen perbekalan kesehatan di Indonesia: Literatur review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1).
- Sulistiyorini, A. (2016). Perencanaan obat dengan menggunakan metode konsumsi di Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 7(3).
- Tie, dkk. (2019). Analisis perencanaan dan pengendalian persediaan obat BPJS fast moving... *Jurnal Akuntansi Bisnis dan Keuangan*, 6(2).
- Utami, S. (2024). Perencanaan kebutuhan obat fleksibel untuk menyesuaikan perubahan volume pasien. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 12(1), 22–30.

Wahyuni, D., & Putri, N. (2024). Integrasi data historis, epidemiologi, dan stok dalam sistem informasi logistik. *Jurnal Farmasi Indonesia*, *13*(2), 18–26.

World Health Organization (WHO). (2017). *WHO model formulary and guidelines on country pharmaceutical procurement systems*. World Health Organization.