

Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode ABC, EOQ, dan ROP di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Kota Jambi Tahun 2024

Analysis of Drug Inventory Planning and Control Using the ABC, EOQ, and ROP Methods in the Pharmacy Installation of Hospital X, Jambi City, 2024

Laily Rahmi¹, Siti Marwah Lestari^{2*}, Helman Kurniadi³

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Penulis Korespondensi:

sitimarwahlestari@gmail.com

Proses Artikel

Dikirim : Mei 2026
Direview : Juni 2026
Diterima : Juli 2026
Tersedia Online : Juli 2026

Keywords: ABC Inventory Classification; EOQ; ROP; Drug Inventory; Hospital

Kata Kunci: Klasifikasi metode ABC; EOQ; ROP; Persediaan Obat; Rumah Sakit

Diterbitkan oleh: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salsabila, Serang Banten

Abstract

Drug inventory management is an important aspect of hospital pharmaceutical services because it affects cost efficiency and service quality. Inappropriate drug planning and control can cause stock shortages and overstock conditions. This study aimed to analyze hospital drug inventory planning and control using the ABC, Economic Order Quantity (EOQ), and Reorder Point (ROP) methods at the Pharmacy Installation of X Hospital, Jambi City, in 2024. This research was a descriptive study with a quantitative approach using secondary data in the form of drug usage and drug price data in 2024. Analysis was carried out using the ABC method to determine drug priority groups, the EOQ method to determine optimal order quantities, and the ROP method to determine reorder points. The results showed that of the 416 drug items analyzed, category A consisted of 13% of drug items absorbing 75% of the total cost, category B consisted of 17% of drug items absorbing 15% of the total cost, and category C consisted of 70% of drug items absorbing 10% of the total cost. The EOQ analysis indicated that the optimal ordering quantity was more efficient than the ordering system currently implemented by the hospital. The ROP analysis showed that several drug items required earlier reordering to prevent stockouts. It can be concluded that the implementation of the ABC, EOQ, and ROP methods can improve the effectiveness of drug inventory control at the Pharmacy Installation of X Hospital, Jambi City.

Abstrak

Pengelolaan persediaan obat merupakan salah satu aspek penting dalam pelayanan kefarmasian rumah sakit karena berpengaruh terhadap efisiensi biaya dan kualitas pelayanan. Ketidaktepatan dalam perencanaan dan pengendalian obat dapat menyebabkan terjadinya kekosongan stok maupun penumpukan obat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perencanaan dan pengendalian obat standar rumah sakit menggunakan metode ABC, Economic Order Quantity (EOQ), dan Reorder Point (ROP) di Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi Tahun 2024. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif menggunakan data sekunder berupa data pemakaian dan harga obat tahun 2024. Analisis dilakukan menggunakan metode ABC untuk menentukan kelompok prioritas obat, metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan optimal, dan metode ROP untuk menentukan titik pemesanan kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 416 item obat yang dianalisis, kelompok A terdiri dari 13% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 75%, kelompok B terdiri dari 17% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 15%, dan kelompok C terdiri dari 70% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 10%. Hasil perhitungan EOQ menunjukkan bahwa jumlah pemesanan optimal lebih efisien dibandingkan sistem pemesanan yang diterapkan rumah sakit. Analisis ROP menunjukkan bahwa beberapa item obat memerlukan pemesanan kembali lebih awal untuk mencegah kekosongan stok. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode ABC, EOQ, dan ROP dapat membantu meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan obat di Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi.

Cara Mengutip Artikel:

Rahmi, L., Lestari, S. M., & Kurniadi, H. (2026). Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode ABC, EOQ, dan ROP di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Kota Jambi Tahun 2024. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 9(1), 45–50. <https://doi.org/10.60010/jikd.v9i1.229>

PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara menyeluruh kepada masyarakat (UU, 2023). Salah satu unit penting dalam rumah sakit adalah instalasi farmasi yang bertanggung jawab terhadap ketersediaan obat. Pengelolaan obat yang tidak optimal dapat menyebabkan kerugian bagi rumah sakit, seperti terjadinya kekosongan stok, penumpukan obat yang mengakibatkan obat kadaluarsa (Kemenkes, 2016).

Untuk mencegah hal tersebut, diperlukan peranan penting dari instalasi farmasi dalam merencanakan, menyediakan dan mengendalikan obat agar selalu tersedia sesuai kebutuhan. Proses perencanaan harus dilakukan dengan teliti menggunakan basis pada data pemakaian sebelumnya, pola penyakit serta pertimbangan ketersediaan anggaran. Begitu juga dengan pengendalian obat, perlu dilakukan metode yang tepat agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan stok obat (Hutasoit et al., 2025).

RS X Kota Jambi sebagai salah satu rumah sakit di kota jambi menghadapi permasalahan seperti jumlah pasien yang meningkat, variasi penyakit serta keterbatasan anggaran membuat perencanaan dan pengendalian obat menjadi hal yang sangat harus diperhatikan. Pada data perencanaan tahun sebelumnya yang menggunakan metode kombinasi dan konsumsi, ditemukan sering terjadi kekosongan obat pada obat esensial, fast moving dan juga obat yang memang kosong di distributor. Jika pengelolaan ketersediaan obat tidak baik, maka pelayanan kesehatan di rumah sakit bisa ikut terganggu.

Dalam penelitian ini digunakan metode ABC untuk perencanaan obat, yaitu metode yang mengelompokkan obat berdasarkan nilai pemakaian dan kontribusinya terhadap total biaya, sehingga rumah sakit dapat menetapkan prioritas pengadaan obat yang paling penting. Sedangkan dalam pengendalian obat digunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling efisien agar biaya persediaan tetap optimal, serta Reorder Point (ROP) untuk mengetahui kapan obat harus dipesan kembali agar tidak terjadi kekosongan (Abbas et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengelompokan obat menjadi kategori A, B dan C, menganalisis perhitungan jumlah ekonomis pemesanan obat serta menganalisis perhitungan waktu yang tepat untuk memesan kembali obat di Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi tahun 2024.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan di Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi pada bulan Oktober – Maret 2026.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data pemakaian obat standar rumah sakit tahun 2024, data biaya pemesanan, data biaya penyimpanan dan data lead time pengadaan obat.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi terhadap laporan penggunaan obat di instalasi farmasi rumah sakit.

Analisis data dilakukan menggunakan metode:

1. Analisis ABC

Analisis ABC dilakukan dengan menghitung nilai pemakaian obat berdasarkan jumlah pemakaian dikalikan harga satuan obat, kemudian diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil. Selanjutnya dihitung persentase kumulatif untuk klasifikasi obat ke dalam golongan A, B, dan C berdasarkan prinsip pareto.

2. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Perhitungan EOQ dilakukan menggunakan rumus:

$$EOQ = \sqrt{(2DS/H)}$$

Keterangan:

D = kebutuhan obat dalam setahun

S = biaya pemesanan per kali pesan

H = biaya penyimpanan per unit per tahun

3. *Reorder Point* (ROP)

Perhitungan ROP dilakukan menggunakan rumus:

$$ROP = (d \times L) + SS$$

Keterangan:

d = rata-rata kebutuhan obat per hari

L = lead time (waktu tunggu obat datang)

SS = safety stock (stok pengaman)

Parameter biaya pemesanan sebesar Rp50.000 per kali pesan dan biaya penyimpanan sebesar 10% dari harga obat per tahun ditetapkan berdasarkan estimasi biaya administrasi pemesanan dan biaya penyimpanan yang berlaku di Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi, dengan mengacu pada rentang biaya penyimpanan yang lazim digunakan pada penelitian sejenis di rumah sakit di Indonesia, yaitu antara 10-25% dari nilai persediaan per tahun (Annisa et al., 2022; Ayalew et al., 2026). *Lead time* selama 5 hari ditetapkan berdasarkan rata-rata waktu tunggu pengadaan obat dari distributor ke Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi, sedangkan *safety stock* sebesar 20% dari pemakaian harian ditetapkan sebagai stok pengaman untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan keterlambatan pengiriman, mengacu pada praktik

umum penetapan *safety stock* pada penelitian pengendalian persediaan obat rumah sakit sebelumnya (Hutasoit et al., 2025; Jaju et al., 2023).

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ABC

Berdasarkan hasil analisis ABC terhadap 416 item obat di Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi Tahun 2024 diperoleh hasil bahwa kelompok A terdiri dari 13% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 75%, kelompok B terdiri dari 17% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 15%, dan kelompok C terdiri dari 70% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 10%.

Tabel 1. Hasil Analisis ABC

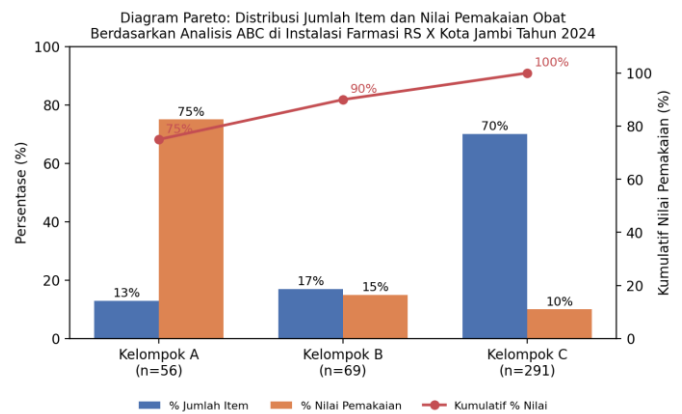
Kel	Jumlah Item	Persentase Item	Nilai Item	Persentase Nilai
A	56	13%	4.185.651.769,18	75%
B	69	17%	828.459.446,25	15%
C	291	70%	530.395.924,44	10%
TT L	416	100%	5.544.507.139,87	100%

Sumber: Data Laporan Pemakaian Obat RS X Kota Jambi Tahun 2024

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian kecil item obat yaitu kategori A, menyerap sebagian besar nilai pemakaian obat. Perhitungan ini sesuai dengan prinsip Pareto dimana sekitar 10-20% item menyerap $\pm 70-80\%$ anggaran.

Obat kelompok A memerlukan pengawasan yang lebih ketat karena memiliki nilai investasi tinggi dan berpengaruh besar terhadap anggaran rumah sakit. Pengendalian yang tidak optimal pada kelompok A dapat menyebabkan kerugian finansial dan gangguan pelayanan.

Selain itu, jumlah item kategori C yang sangat besar yaitu 291 item (lebih dari 50% jumlah keseluruhan item obat) menunjukkan adanya potensi inefisiensi dalam pengelolaan persediaan, terutama pada obat yang jarang atau tidak digunakan selama periode penelitian.



Gambar 1. Diagram Pareto Distribusi Jumlah Item dan Nilai Pemakaian Obat Berdasarkan Analisis ABC

Analisis Economic Order Quantity (EOQ)

Perhitungan EOQ dilakukan pada obat kategori A karena kelompok ini memiliki tingkat prioritas tertinggi dalam pengendalian persediaan. Pada perhitungan EOQ di penelitian ini, biaya pemesanan diasumsikan sebesar Rp50.000 per kali pemesanan dan untuk biaya penyimpanan diasumsikan sebesar 10% dari harga obat per tahun.

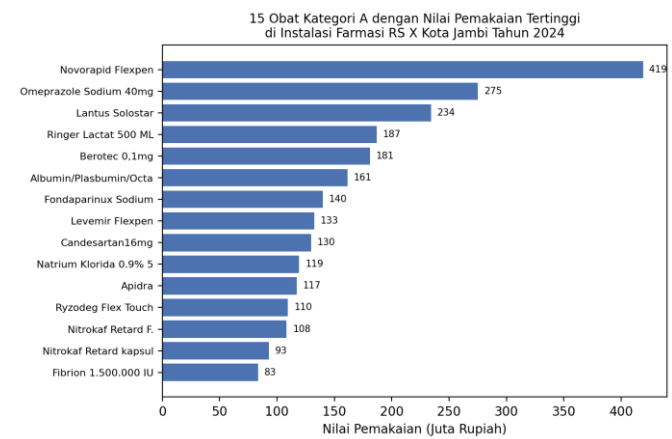
Tabel 2. Perhitungan EOQ

(Catatan: tabel menyajikan 15 obat kategori A dengan nilai pemakaian tertinggi. Data lengkap perhitungan EOQ untuk seluruh 56 item obat kategori A disajikan pada Lampiran 1.)

No	Nama Obat Generik	Bentuk Sediaan	Jumlah Penggunaan	Harga per item	Biaya Penyimpanan	EOQ	EOQ Pembulatan
1	Novorapid Flexpen (Insulin aspart)	F Pen	3996	104,859.00	10,485.90	195	200
2	Omeprazole Sodium 40mg inj	F Vial	20434	13,464.00	1,346.40	1,742	1800
3	Lantus Solostar (Insulin Glargine)	F Pen	2371	98,779.00	9,877.90	155	200.00
4	Ringer Lactat 500 ML	F Botol	19986	9,348.00	934.80	1,462	1500
5	Berotec 0,1mg (Fenoterol Hydrobromide 100 mcg/puff10 ml)	F Box	2031	89,133.00	8,913.30	151	150
6	Albumin/Plasmaalbumin/Octalbumin (serum albumin 25%100ml)	F Botol	84	1,921,700.00	192,170.00	7	7

No	Nama Obat Generik		Bentuk Sediaan	Jumlah Penggunaan	Harga peritem	Biaya Penyimpanan	EO Q	EOQ Pembulan
7	Fondaparinux Sodium	F	Syringe	669	209,000.00	20,900.00	57	60
8	Levemir Flexpen (Insulin Detemir 100IU/mL)	F	Flexpen	1342	98,779.00	9,877.90	117	120
9	Candesartan 16mg	F	Tablet	70573	1,840.00	184.00	6,193	6200
10	Natrium Klorida 0.9% 500ml (Nacl)	F	Botol	14136	8,440.00	844.00	1,294	1300
11	Apidra (Insulin Glulisine100 IU)	F	Flexipen	1180	99,345.00	9,934.50	109	110
12	Ryzodeg Flex Touch(Insulin degludec 2,56 mg, insulin aspart1,05 mg)	F	Pen	881	124,320.00	12,432.00	84	85
13	Nitrokaf Retard F.(Nitrogliserin 5mg)	F	Kapsul	35404	3,061.00	306.10	3,401	3500
14	Nitrokaf Retard kapsul (Nitrogliseri 2,5 mg)	F	Kapsul	46316	2,003.00	200.30	4,809	4900
15	Fibrion 1.500.000 IU (Streptokina se)	F	Vial	20	4,169,000.00	416,900.00	2	2

Hasil perhitungan EOQ menunjukkan bahwa jumlah pemesanan optimal bervariasi pada setiap item obat, tergantung pada tingkat pemakaian dan harga obat. Temuan ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa penerapan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dapat meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan obat di instalasi farmasi rumah sakit (Annisa *et al.*, 2022)



Gambar 2. Lima Belas Obat Kategori A dengan Nilai Pemakaian Tertinggi di Instalasi Farmasi RS X Kota Jambi Tahun 2024

Obat dengan harga tinggi dan tingkat penggunaan rendah cenderung memiliki nilai EOQ yang kecil, seperti fibrion (Rp.4.169.000) sebanyak 2 vial. Sebaliknya, obat dengan harga relatif rendah dan tingkat penggunaan tinggi memiliki nilai EOQ yang lebih besar, seperti metformin (Rp.232) sebanyak 27000 tablet.

Sebagai contoh, perhitungan EOQ pada item obat Novorapid dilakukan menggunakan data kebutuhan tahunan sebanyak 3996, biaya pemesanan sebesar Rp.50.000 setiap kali pesan, dan biaya penyimpanan sebesar 10% dari harga obat per tahun.

$$\begin{aligned} \text{Rumus EOQ} &= \sqrt{2DS/H} \\ &= \sqrt{(2 \times 3996 \times 50.000) / (10\% \times 104.859)} \\ &= 195 \sim 200 \text{ pen} \end{aligned}$$

Dengan demikian, jumlah Novorapid ideal yang sebaiknya dipesan tiap kali pemesanan adalah sebanyak 200 pen dan dapat dilakukan pemesanan 20 kali dalam setahun untuk mencapai pemakaian pertahun yang hampir 4000 pen tersebut.

Penerapan metode EOQ dapat membantu rumah sakit meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan obat, menurunkan risiko terjadinya kelebihan maupun kekurangan stok dalam pengelolaan persediaan obat (Annisa *et al.*, 2022)

Analisis Reorder Point (ROP)

Perhitungan ROP dilakukan untuk menentukan titik pemesanan kembali agar tidak terjadi kekosongan stok obat. Perhitungan ROP menggunakan *lead time* selama 5 hari dan *Safety Stock* sebesar 20% dari pemakaian obat harian.

Tabel 3. Perhitungan ROP

(Catatan: tabel menyajikan 15 obat kategori A dengan nilai pemakaian tertinggi. Data lengkap perhitungan ROP untuk seluruh 56 item obat kategori A disajikan pada Lampiran 2.)

No	Nama Obat Generik	Bentuk Sediaan	Jumlah Penggun aan	Pemaka ian perHari	Safety Stock	RO P
1	Novorapid Flexpen (Insulinaspart)	F Pen	3996	11	2	57
2	Omeprazole Sodium 40mg inj	F Vial	20434	56	11	291
3	Lantus Solostar (Insulin Glargine)	F Pen	2371	6	1	34
4	Ringer Lactat 500ML	F Botol	19986	55	11	285
5	Berotec 0,1mg (Fenoterol Hydrobromide 100mcg/puff 10ml)	F Box	2031	6	1	29
6	Albumin/Plasbumin/ Octalbin (serum albumin 25% 100ml)	F Botol	84	0	0	1
7	Fondaparinux Sodium	F Syringe	669	2	0	10
8	Levemir Flexpen (Insulin Detemir 100 IU / mL)	F Flexpen	1342	4	1	19
9	Candesartan 16mg	F Tablet	70573	193	39	1005
10	Natrium Klorida 0.9% 500ml (Nacl)	F Botol	14136	39	8	201
11	Apidra (Insulin Glulisine)	F Flexipen	1180	3	1	17
12	Ryzodeg FlexTouch (Insulin degludec 2,56mg,insulin aspart1,05 mg)	F Pen	881	2	0	13
13	Nitrokaf Retard F. (Nitrogliserin 5 mg)	F Kapsul	35404	97	19	504
14	Nitrokaf	F Kapsul	46316	127	25	660

No	Nama Obat Generik	Bentuk Sediaan	Jumlah Penggun aan	Pemaka ian perHari	Safety Stock	RO P
	Retard kapsul (Nitrogliseri 2,5 mg)					
15	Fibrion 1.500.000 IU (Streptokinase)	F Vial	20	0	1	1

Pada beberapa item obat diperoleh nilai pemakaian harian dibawah 1 (0) dikarenakan pemakaian perharinya tidak sampai 1 unit saat dibagi dari pemakaian tahunan.

Hasil perhitungan *Reorder Point (ROP)* menunjukkan bahwa setiap item obat memiliki titik pemesanan kembali yang berbeda tergantung pada tingkat pemakaian harian dan safety stock. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa ketidaktepatan dalam menentukan waktu pemesanan merupakan salah satu penyebab utama terjadinya kekosongan obat di rumah sakit (Lestari & Rahmatullah, 2021)

Obat dengan tingkat penggunaan tinggi memiliki nilai ROP yang lebih besar, seperti metformin, sedangkan obat dengan penggunaan rendah memiliki nilai ROP yang kecil, seperti fibrion.

Pemesanan obat seharusnya dilakukan ketika stok mencapai batas tertentu untuk menghindari kekosongan obat. Sebagai contoh, pemakaian harian Novorapid sebanyak 11 pen, *lead time* 5 hari dan *safety stock* sebesar 20%.

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus ROP} &= (d \times L) + SS \\
 &= (11 \times 5) + (20\% \times 11) \\
 &= 55 + 2 \\
 &= 57 \text{ pen}
 \end{aligned}$$

Jadi, pemesanan harus dilakukan saat stok mencapai jumlah tersebut.

Penerapan metode ROP sangat penting terutama untuk obat kategori A yang memiliki tingkat penggunaan tinggi dan sangat dibutuhkan dalam pelayanan pasien.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis ABC menunjukkan kelompok A terdiri dari 13% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 75%, kelompok B terdiri dari 17% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 15%, dan kelompok C terdiri dari 70% item obat dengan penyerapan biaya sebesar 10%.

Perhitungan EOQ menunjukkan bahwa obat dengan harga tinggi dan tingkat penggunaan rendah

cenderung memiliki nilai EOQ yang kecil begitupun sebaliknya. Pada sediaan Pen sebanyak 85-200, Vial 2-1800, Botol 7-1500, Box 40-150, Syringe 40-70, Tablet/Kapsul 800-15200, Softbag 14-332, Ampul 640-2500, Respules 320-500, Diskus sebanyak 40 dan Strip sebanyak 180.

Pada perhitungan ROP menunjukkan bahwa waktu pemesanan obat dapat ditentukan secara sistematis berdasarkan pemakaian harian, *lead time*, dan *safety stock*. Pada 56 item obat, kisaran titik pemesanan yaitu antara 1-2392 obat.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan metode pengendalian persediaan dengan mempertimbangkan faktor lain seperti metode VEN dan kebijakan formularium.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. R., Citraningtyas, G., & Mansauda, K. L. R. (2021). *Inventory Control Of Drug With Economic Order Quantity (Eoq) And Reorder Point (Rop) Methods In X Pharmacy , District Wenang*. 10, 927–932.
- Annisa, A. R., Astari, C., & Samsi, A. S. (2022). *Pengendalian Persediaan Obat Antibiotik Berdasarkan Metode Analisis Activity Based Costing (Abc), Economic Order Quantity (Eoq), Dan Reorder Point (Rop) Di Instalasi Farmasi Rs “X” Kota Palopo Tahun 2022 Antibiotic*.
- Ayalew, A. B., Alemu, A. G., & Worku, A. M. (2026). *The Application Of Abc-Ved With Multi-Criteria Analysis For Drug Inventory Management*. *Scientific Reports*, 16, 2328. <https://doi.org/10.1038/S41598-025-32068>
- Devnani, M., Gupta, A. K., & Nigah, R. (2010). *Abc And Ved Analysis Of The Pharmacy Store Of A Tertiary Care Teaching, Research And Referral Healthcare Institute Of India*. *Journal Of Young Pharmacists*, 2(2), 201–205. <https://doi.org/10.4103/0975-1483.63170>
- Hutasoit, M. M., Ika Purwidyaningrum, & Saptarini, O. (2025). *Analisis Pengendalian Persediaan Obat Di Instalasi Farmasi Rsud Dr.Soehadi Prijonegoro Sragen Tahun 2021*. 17(3), 391–406.
- Jaju, R., Varshney, S., Gupta, P., Bihani, P., & Karim, H. M. R. (2023). *Inventory Control Mechanism Of The Pharmacy Store Of A Recently Established National Institute In Eastern India: A Cross-Sectional, Investigative Analysis*. *Cureus*, 15(11), E49632. <https://doi.org/10.7759/Cureus.49632>
- Kemenkes, R. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 72 Tahun 2016 Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit*.
- Lestari, D., & Rahmatullah, S. T. (2021). *Pengendaliannya Di Gudang Obat Ifrs Rsud Kraton Tahun 2019*. 5(2), 89–96.
- Uu. (2023). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan*.