

Usulan Kebijakan Persediaan Obat Rutin Untuk Meminimasi Biaya Persediaan Menggunakan Klasifikasi ABC-VED dan Metode Probabilistic Continuous Review System (s, S) Dan Periodic Review System (r, s, S) Pada Gudang Obat Puskesmas RND

1st Fajar Syafiq Nugraha
Digital Supply Chain
(Afiliasi)

Universitas Telkom Bandung
Bandung, Indonesia

fajarsyafiq@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Seto Sumargo
Digital Supply Chain
(Afiliasi)

Universitas Telkom Bandung
Bandung, Indonesia

setosurmargo@telkomuniversity.ac.id

3rd Nia Novitasari
Digital Supply Chain
(Afiliasi)

Universitas Telkom Bandung
Bandung, Indonesia

novitasarinia@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Pengelolaan persediaan obat pada gudang obat puskesmas memiliki masalah dalam pembelian jumlah obat, sehingga menyebabkan overstock dan adanya obat kadaluwarsa. Kondisi tersebut mencerminkan kelemahan dalam proses logistik: seperti perencanaan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, dan pengendalian stok yang akan berdampak pada efisiensi pelayanan kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan usulan kebijakan persediaan obat agar dapat meminimalisir total biaya persediaan dan mengetahui bagaimana kebijakan untuk persediaan obat yang optimal. Metode yang digunakan adalah klasifikasi ABC-VED yang dikombinasikan dengan pendekatan Probabilistic Continuous Review System (s, S) dan Periodic Review System (R, s, S). Hasil analisis ABC-VED mengelompokkan obat ke dalam prioritas 1 dan 2. Obat prioritas 1 dianalisis menggunakan metode continuous review (s, S) untuk menentukan jumlah pemesanan optimal, tingkat persediaan maksimum, dan safety stock. Sementara itu, obat prioritas 2 dianalisis dengan metode periodic review (R, s, S) untuk menentukan interval review, titik pemesanan kembali, dan batas maksimum persediaan. Penerapan usulan ini mampu menurunkan total biaya persediaan untuk obat rutin hingga 25% dari total biaya persediaan eksistingnya. Selain itu, penentuan kebijakan persediaan obat dapat membantu farmasi puskesmas dalam menentukan maksimal persediaan obat rutin untuk meminimalisir overstock dan kerusakan obat.

Kata kunci— Obat, Overstock, Persediaan, ABC-VED, Continuous Review, Periodic Review

I. PENDAHULUAN

Obat menjadi salah satu poin penting dalam penyelenggaraan sistem pelayanan kesehatan publik khususnya di pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yaitu Puskesmas. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang standar layanan kefarmasian di puskesmas, salah satu tantangan dalam manajemen *inventory* obat di

puskesmas adalah penerapan sistem persediaan atau manajemen persediaan yang belum optimal. Permasalahan ini dapat berdampak pada stabilitas pemenuhan *inventory* pada gudang obat puskesmas.



GAMBAR 1
Perbandingan Jumlah Permintaan dan Persediaan Pada Gudang Puskesmas Tahun 2024

Obat rutin merupakan jenis barang jumlah permintaan dan persediaannya paling banyak pada gudang Puskesmas RND. Selain itu, selisih antara permintaan dengan persediaan obat rutin memiliki selisih yang paling besar yaitu sebesar 169.174 pcs obat selama tahun 2024.



GAMBAR 2

Perbandingan Permintaan dan Persediaan Obat Rutin Tahun 2024

Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa persediaan obat rutin melebihi batas maksimum persediaan obat. Hal ini mengakibatkan terjadinya overstock pada jenis obat rutin pada tahun 2024 di gudang obat Puskesmas RND. Overstock pada jenis obat rutin dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Diantaranya yaitu, kesalahan dalam perencanaan pembelian obat, yang diakibatkan puskesmas khawatir akan terjadi kekurangan stok sehingga safety stock yang berlebihan. Puskesmas perlu melakukan perencanaan yang baik dalam pembelian agar tidak terjadi *overstock*. *Overstock* obat dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas obat akibat banyaknya obat yang menumpuk. Penumpukan obat dapat menyebabkan obat kadaluwarsa sudah tidak dapat dikonsumsi lagi, sehingga obat tersebut perlu dimusnahkan agar tidak disalahgunakan.

Upaya untuk meminimalisir overstock, puskesmas perlu memiliki kebijakan persediaan yang tepat. Persediaan yang tepat dapat ditentukan dengan berapa level persediaan maksimum, safety stock yang optimal, titik reorder point, dan waktu interval yang tepat agar stok persediaan obat puskesmas dapat terpenuhi dengan optimal dan tidak terjadi penumpukan stok obat. Pada penelitian ini obat akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat investasinya menggunakan klasifikasi ABC dan dilakukan juga klasifikasi berdasarkan tingkat kekritisan obat menggunakan klasifikasi VED. Kemudian dilakukan penggabungan matriks ABC-VED untuk mengetahui kategori obat berdasarkan prioritasnya. Obat dengan prioritas 1 akan dihitung kebijakan persediaan optimalnya menggunakan metode probabilistic continuous review system (s, S) dan untuk obat dengan prioritas 2 akan dihitung kebijakan persediaan optimalnya menggunakan metode probabilistic periodic review system (R, s, S).

Pada saat ini, gudang obat Puskesmas RND belum memiliki kebijakan persediaan obat pada jenis obat rutin dalam menangani stok pada gudang. Hal ini mengakibatkan terdapatnya penumpukan stok obat dan biaya persediaan yang tidak optimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan menentukan kebijakan persediaan optimal untuk obat rutin dan berapa biaya optimal untuk persediaan obat rutin pada gudang obat puskesmas RND.

II. KAJIAN TEORI

A. Persediaan

Persediaan barang (*inventory*) menjadi salah satu aspek paling penting dalam manajemen operasional dan rantai pasok. Pada buku sistem inventori Bahagia Nur (2006) persediaan merupakan sumber daya menganggur yang keberadaanya menunggu proses produksi atau distribusi. Persediaan berfungsi sebagai penyangga (Decoupling), Economic Lot sizing dan antisipasi. Menurut (Agustin, 2022) terdapat tiga metode dalam loading persediaan, yaitu: First in – first out (FIFO), Last in – First out (LIFO) dan Average Method. Loading adalah proses memasukkan persediaan ke gudang sekaligus proses mengeluarkan barang dari gudang. Pengelolaan persediaan yang baik

dapat mengoptimalkan penggunaan ruang gudang dan mengurangi biaya operasional (Santos et al., 2024).

Pada persediaan barang, biaya juga menjadi komponen penting yang harus dipertimbangkan. Biaya penyimpanan (storage/holding costs) adalah komponen utama dalam manajemen persediaan yang mencakup seluruh pengeluaran terkait penyimpanan barang di gudang. Biaya ini sangat mempengaruhi keputusan jumlah pemesanan, frekuensi pemesanan, dan strategi pengelolaan persediaan (Gurtu, 2021).

Manajemen persediaan adalah proses merencanakan persediaan yang meliputi, menyiapkan rencana persiapan bahan pada level keseluruhan dari mulai bahan baku sampai pada produk akhir dan distribusi. Pengendalian dan pengelolaan persediaan meliputi kegiatan memantau, mencatat, dan membuat laporan secara periodik tentang peningkatan pengerjaan pesanan-pesanan (order) pelanggan, memantau tingkat persediaan dan mempertahankan optimasi kapasitas gudang (Agustin, 2022).

B. Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan urutan suatu kegiatan yang bertautan dengan kegiatan lain dalam seluruh proses produksi suatu perusahaan yang sudah direncanakan baik waktu, jumlah, kualitas dan biaya (Eunike et al., 2021). Metode pengendalian persediaan menggunakan statistik terdapat tiga kategori, yaitu deterministik, probabilistik dan tak tentu. Penelitian ini menggunakan metode pengendalian persediaan probabilistic. Pengendalian persediaan probabilistic merupakan metode yang tidak mengetahui kapan kedatangan pengiriman dan jumlah barang yang datang namun pola distribusi kemungkinan dapat diprediksi (Bahagia Nur, 2006).

Pengendalian Persediaan Continuous Review (Sistem Peninjauan Berkelanjutan) adalah metode pengendalian persediaan di mana jumlah stok dipantau secara terus-menerus (real time) (Purnomo & Riani, 2018). Pemesanan kembali dilakukan ketika persediaan mencapai titik pemesanan ulang (reorder point/ROP) dengan jumlah pemesanan tetap (Q). Sistem ini bertujuan untuk meminimalkan risiko kekurangan stok (stockout) dan kelebihan persediaan (overstock), serta sangat sesuai diterapkan pada barang bernilai tinggi, kritis, dan sensitif terhadap waktu kadaluwarsa seperti obat di fasilitas pelayanan kesehatan.

Metode continuous review (s, S) merupakan strategi dari pengendalian persediaan yang memanfaatkan dua parameter sebagai dasar untuk mengambil keputusan dalam manajemen persediaan (Eunike et al., 2021). Parameter pertama, yaitu reorder point (s) adalah titik di mana pemesanan dilakukan saat tingkat persediaan mencapai atau turun di bawah reorder point. Parameter kedua, yaitu maximum inventory level (S) adalah menentukan batas maksimum dari persediaan. Maka dalam continuous review (s, S) nilai (S) dihitung dengan menjumlahkan nilai (s) dengan nilai (q). Pada model Q cara perhitungan q_0^* dan r^* menggunakan metode Hadley-Within dengan cara sebagai berikut (Bahagia Nur, 2006).

Metode continuous review (s, Q) merupakan strategi dari pengendalian persediaan yang memanfaatkan dua parameter sebagai dasar untuk mengambil keputusan

C. Obat

Menurut (Triyanti & Weningsih, 2018) dalam dunia farmasi, obat dikelompokkan menjadi lima golongan, yaitu: penggolongan obat berdasarkan jenis, berdasarkan mekanisme kerja obat, berdasarkan tempat atau lokasi pemakaian, berdasarkan efek yang ditimbulkan dan berdasarkan asal obat dan cara pembuatannya. Penggolongan obat bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan ketepatan penggunaan serta keamanan distribusi. Bentuk obat atau bentuk sediaan obat adalah wujud obat yang diberikan kepada pasien. Obat dapat diberikan kepada pasien dalam bentuk pil, kapsul, suspensi, serbuk, salep, obat tetes, dan bentuk lainnya.

Analisis ABC merupakan sebuah metode pengendalian persediaan yang sering digunakan oleh perusahaan dan toko retail untuk mengelompokkan produk-produk persediaan sesuai dengan kelas tertentu. Konsep ini berfokus pada pengendalian item persediaan yang mempunyai nilai investasi yang tinggi (Bahagia Nur, 2006). Analisis ABC didasarkan pada konsep Hukum Pareto (Ley de Pareto). Hukum Pareto ini menunjukkan adanya fenomena beberapa item persediaan berjumlah sangat besar namun harganya murah akan tetapi terdapat juga item persediaan yang berjumlah sedikit namun harganya mahal, jumlah dikalikan harga inilah yang disebut dengan nilai persediaan (Bahagia Nur, 2006).

1. Kelas A adalah item persediaan yang memiliki nilai paling tinggi, yaitu 70% dari total nilai persediaan.
2. Kelas B adalah persediaan yang memiliki nilai menengah yakni 20% dari total nilai persediaan.
3. kelas C adalah item persediaan yang memiliki nilai presentase paling kecil, yakni 10% dari total nilai persediaan.

Analisis VED adalah salah satu metode pengendalian persediaan dengan mengklasifikasikan produk khususnya pada obat sesuai dengan tingkat kekritisan obat dalam

1. Vital (V)

selalu tersedia karena berperan langsung dalam menyelamatkan nyawa atau kelangsungan layanan. Kekosongan stok obat vital dapat menyebabkan gangguan serius pada pelayanan kesehatan.

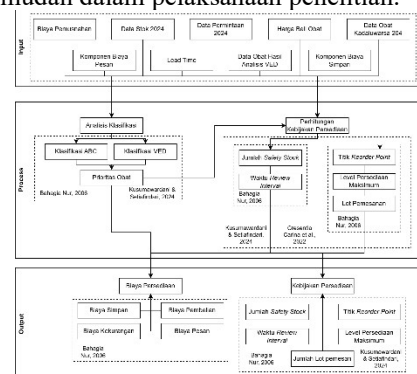
Essential (E) adalah obat yang penting untuk pengobatan mayoritas penyakit, namun ketiadaannya masih dapat ditoleransi untuk waktu singkat atau dapat digantikan dengan alternatif lain.

Desirable (D) adalah obat yang diinginkan, namun ketiadaannya tidak langsung membahayakan pasien dan tidak mengganggu operasional rumah sakit secara signifikan.

ADI (Average Demand Internal) dan CV (Square Coefficient of Cariation) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan pola permintaan obat pada jenis obat yang memiliki pola permintaan berdistribusi tidak normal. Pola permintaan pada ADI-CV terdapat beberapa jenis, yaitu intermittent demand, lumpy demand, slow moving, dan erratic demand (Fauziah et al., 2025).

1. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan gambaran model serta tahapan penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian.

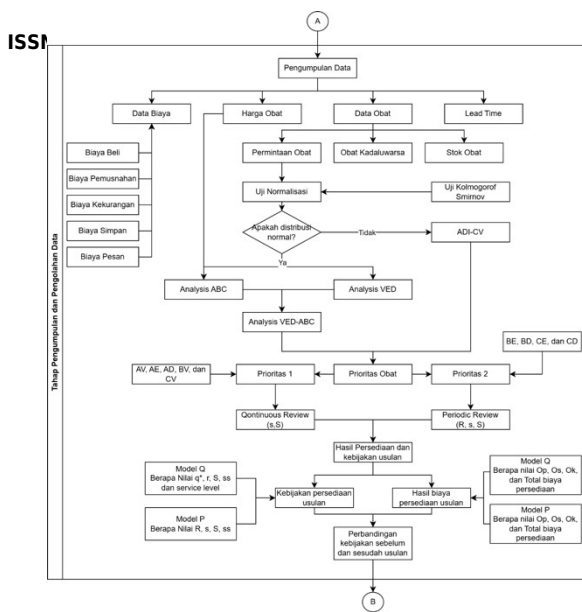


GAMBAR 3
Kerangka Berpikir

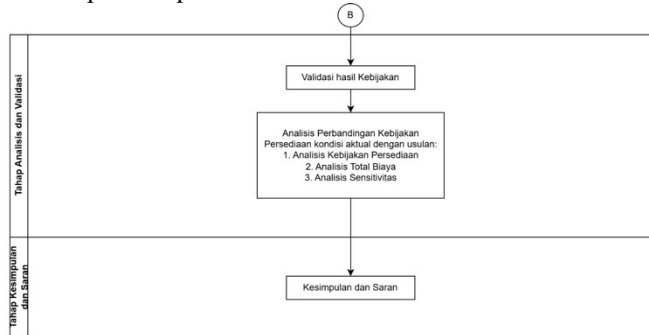
Dalam menangani masalah obat kadaluwarsa pada gudang Puskesmas RND, akan dilakukan sistematika perancangan yang dibagi menjadi empat tahap, yaitu sebagai berikut:

2. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

3. Tahap Validasi dan Analisis



4. Tahap Kesimpulan dan Saran



GAMBAR 4

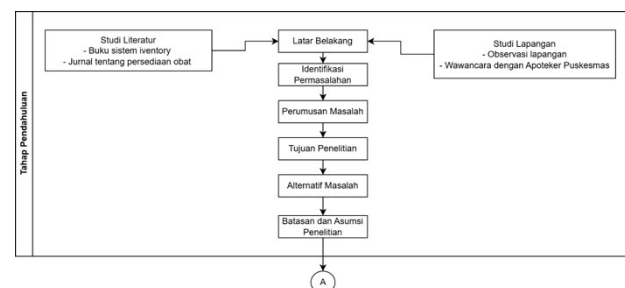
Sistematika Perancangan

1. Tahap Pendahuluan

Tahap ini merupakan langkah awal dari penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini dilakukan penentuan objek penelitian. Setelah itu, dilakukan observasi, pengamatan, dan melakukan wawancara kepada stakeholder yang terlibat untuk membantu dalam mengidentifikasi masalah yang ada. Setelah diketahui sebab dan akibat dari permasalahan yang ada maka dilakukan pembentukan rumusan masalah dari masalah yang ada. Selain itu, mencari buku dan jurnal yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Setelah rumusan masalah ditentukan maka akan dikembangkan menjadi tujuan penelitian.

2. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data dan



pengolahan data yang telah didapatkan dari Puskesmas untuk dilakukan proses pengolahan serta penyusunan data sebagai penunjang penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini menggunakan laporan data stok dan permintaan obat puskesmas pada tahun 2024, data harga obat, biaya pesan, biaya simpan, biaya kekurangan, dan data total biaya persediaan obat tahun 2024. Data-data

tersebut kemudian di olah untuk menyelesaikan permasalahan kebijakan persediaan obat.

3. Tahap Validasi dan Analisis

Tahap ini merupakan tahapan dilakukannya validasi dan analisis terhadap usulan yang dilakukan pada penelitian ini. Setelah ini dilakukan perbandingan antara kebijakan persediaan eksisting dengan hasil usulan untuk melihat bagaimana perbedaan antara ke dua kebijakan persediaan tersebut.

4. Tahap Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini memberikan kesimpulan dari hasil penelitian serta analisis yang telah dilakukan. Selain itu, tahap ini memberikan saran kepada pihak Puskesmas RND dalam mengatasi permasalahan yang mengenai dengan kebijakan persediaan obat setelah dilakukannya penelitian ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis ABC

Klasifikasi ABC terdiri dari prioritas A, B, dan C. Prioritas A adalah obat dengan persentase kumulatif penyerapan dana sebanyak 0-80%. Prioritas B adalah obat dengan persentase kumulatif penyerapan dana sebanyak 80,01-95%. Dan prioritas C adalah obat dengan persentase kumulatif penyerapan dana sebanyak 95,01-100%. Berikut contoh perhitungan analisis ABC pada obat Albendazole.

1. Nilai Penyerapan Dana

$$M_i = D_i \times P_i$$

$$M_i = 22.700 \times \text{Rp.}457,00$$

$$M_i = \text{Rp.}10.373.900,00$$

2. Jumlah Total Penyerapan Dana

$$M = \sum M_i$$

$$M = \text{Rp.}5.201.181.691,00$$

3. Persentase Penyerapan Dana

$$P_i = M_i / M \times 100\%$$

$$P_i = (\text{Rp.}10.373.900,00) / (\text{Rp.}5.201.181.691,00) \times 100\%$$

$$P_i = 0,20\%$$

4. Persentase Kumulatif

Penjumlahan dari setiap item persentase penyerapan dana.

5. Persentase Item Jenis Barang

$$I_i = 1/N \times 100\%$$

$$I_i = 1/22.700 \times 100\%$$

$$I_i = 0,00441\%$$

6. Persentase Kumulatif Item Jenis Barang

Persentase kumulatif *item* jenuis barang merupakan jumlah persentase barang Albendazole dengan persentase jenis item sebelumnya.

B. Analisis VED

Analisis VED dilakukan sesuai dengan kebijakan gudang obat Puskesmas RND. Berikut merupakan hasil klasifikasinya:

Nama Obat	Kategori
Albendazol	E
Alopurinol	E
Amlodipin	V
Amoksilin	E
Antasida kombinasi	E
AntiAnemi	E
Antialergi	E
Antiemetik	E
Antifungi krim/salep	E
Asam askorbat (Vitamin C)	D

TABEL 1
Analisis VED

C. Analisis ABC-VED

Hasil dari klasifikasi matriks ABC-VED tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan klasifikasinya. Berikut merupakan hasil pengelompokan matriks ABC-VED.

Kategori	V		E		D		Total obat	Persentase
	Kombinasi	Jumlah Obat	Kombinasi	Jumlah Obat	Kombinasi	Jumlah Obat		
A	AV	6	AE	21	AD	2	29	103,57%
B	BV	0	BE	2	BD	1	3	10,71%
C	CV	3	CE	5	CD	0	8	28,57%
Total		9		28		3	40	143%
Persentase		32,14%		100,00%		10,71%		

TABEL 2

Hasil Pengelompokan Matriks ABC-VED

Dari hasil pengelompokan matriks ABC-VED dapat dilakukan pengkategorian berdasarkan prioritas klasifikasi matriks ABC-VED. Kategori matriks ABC-VED dibagi kedalam tiga kategori, yaitu kategori I, kategori II, dan kategori III. Kategori I masuk kedalam prioritas 1 sedangkan, kategori II dan III masuk kedalam prioritas 2. Berikut merupakan tabel pengkategorian matriks ABC-VED.

Kategori	Item	Jumlah	Persentase	Prioritas
I	AV, BV, CV, AE, AD	32	80,00%	P1
II	BE, CE, BD	8	20,00%	P2
III	CD	0	0,00%	

TABEL 3

Prioritas Matriks ABC-VED

Pada penelitian ini akan menggunakan metode hybrid antara continuous review untuk obat dengan prioritas 1. Sedangkan, untuk obat dengan prioritas 2 akan menggunakan metode periodic review.

D. Perhitungan Metode Probabilistic Continuous Review System (s, S)

Iterasi 1- Mencari solusi dengan metode Hadley-Within (Bahagia Nur, 2006)

a. Menghitung q_0^*

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

$$q_{01}^* = \sqrt{\frac{2 \times \text{Rp. 5.000} \times 14.960}{\text{Rp. 317}}}$$

$$q_{01}^* = 686,967 \approx 687 \text{ unit}$$

b. Menghitung α

$$\alpha = \frac{hq_{01}^*}{(C_u D)}$$

$$\alpha = \frac{\text{Rp. 317} \times 687}{(\text{Rp. 320} \times 14.960)}$$

$$\alpha = 0,0454$$

setelah mendapatkan nilai $\alpha = 0,0454$ maka nilai $z_\alpha = 1,69$ berdasarkan Tabel A.

c. Menghitung nilai r_1^*

$$z_a = \frac{r_1^* - DL}{S\sqrt{L}}$$

$$r_1^* = DL + z_a S\sqrt{L}$$

$$r_1^* = 14.960 \times 0,0191 + 1,69 \times 1.240,421\sqrt{0,0191}$$

$$r_1^* = 577,25 \approx 577 \text{ unit}$$

d. Menghitung nilai q_{02}^* dengan persamaan

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2D \left[A + C_u \int_{r_1^*}^{\infty} (x - r_1^*) f(x) dx \right]}{h}}$$

$$N = \int_{r_1^*}^{\infty} (x - r_1^*) f(x) dx = S_L [f(Z_a) - Z_a \psi(Z_a)]$$

e. Mencari nilai ekspektasi permintaan yang terpenuhi dari

tabel B didapatkan didapatkan nilai $f(z_a) = 0,0956$

dan $\psi(z_a) = 0,0187$

$$N = S_L [f(Z_a) - Z_a \psi(Z_a)]$$

$$N = 171,779 [0,0956 - 1,69 \times 0,0187]$$

$$N = 10,98 \approx 11$$

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2 \times D (A + C_u \times N)}{h}}$$

$$q_{02}^* = \sqrt{\frac{2 \times 14.960 (\text{Rp. 5.000} + \text{Rp. 320} \times 11)}{\text{Rp. 317}}}$$

$$q_{02}^* = 2.348,863 \approx 2.349 \text{ unit}$$

f. Melakukan perhitungan kembali pada α dan r_2^*

$$\alpha = \frac{hq_{02}^*}{C_u D}$$

$$\alpha = \frac{\text{Rp. 317} \times 2.349}{\text{Rp. 320} \times 14.960}$$

$$\alpha = 0,1555 \text{ nilai } Z_a = 1,01$$

$$\alpha = \int_{r_a}^{\infty} f(x) dx$$

$$r_2^* = DL + Z_a S\sqrt{L}$$

$$r_2^* = 14.960 \times 0,0191 + 0,53 \times 1.240,421\sqrt{0,0191}$$

$$r_2^* = 379,105 \approx 379$$

Perbandingan antara r_1^* dengan r_2^* (577,255 dengan 460,911) masih terdapat perbedaan yang cukup besar. Oleh sebab itu iterasi akan dilanjutkan.

E. Hasil Perancangan

Berikut merupakan hasil dari perhitungan metode *probabilistic continuous review system* (s, S).

TABEL 4
Hasil Probabilistic Continuous Review System (s, S)

Nama Obat	q*	r	S	ss	η	OT
Amlodipin	4673	373	5046	85	85%	Rp 2.953.365,03
Diazepam	65	19	84	10	97%	Rp 730.394,70
Epinefrin (Adrenalin)	16	6	22	2	100%	Rp 2.483.301,87
Kaptopril	767	82	849	19	91%	Rp 892.924,56
Metformin	1129	138	1267	31	94%	Rp 1.495.526,74
Oksitoksik	83	19	102	11	93%	Rp 441.283,35
Albendazol	7588	860	8448	424	84%	Rp 11.752.976,69
Alopurinol	113	25	138	4	98%	Rp 362.855,01
Amoksisilin	4084	904	4988	312	97%	Rp 17.045.854,94
Antasida kombinasi	7339	591	7930	15	90%	Rp 4.799.974,23

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini pada jenis obat rutin sebanyak 40 obat yang dibagi menjadi 2 prioritas penanganan mengalami penurunan total biaya persediaan dibandingkan dengan biaya persediaan eksisting. Total biaya eksisting sebelumnya adalah Rp. 337.308.081 menjadi Rp. 252.193.396 setelah dilakukan perhitungan kebijakan persediaan usulan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil kebijakan persediaan usulan dapat menurunkan 25% total biaya persediaan obat rutin pada gudang obat puskesmas RND. Saran untuk farmasi puskesmas RND adalah sebagai berikut: 1. Farmasi puskesmas dapat melakukan klasifikasi obat sesuai dengan prioritas obat agar dapat membantu menghindari penumpukan obat berlebih dan mempermudah dalam pengecekan stok obat.

2. Farmasi puskesmas perlu memperhatikan kembali waktu pesan optimal dalam melakukan pemesanan.

3. Farmasi puskesmas perlu menentukan berapa batas maksimum persediaan obat di gudang.

4. Farmasi puskesmas perlu memperhatikan perubahan permintaan untuk setiap jenis obat karena memiliki nilai sensitif terhadap total biaya persediaan.

REFERENSI

- [1] Bahagia Nur, *Sistem Inventori*. ITB Press, 2006.
- [2] T. T. Agustin, "Penerapan Metode FIFO (First In First Out) dalam Pengendalian Persediaan Barang," *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, vol. 2, no. 2, pp. 92–102, 2022.
- [3] J. A. M. Santos, M. S. E. Martins, R. M. Pinto, and S. M. Vieira, "Towards sustainable inventory management: A many-objective approach to stock optimization in multi-storage supply chains," *Algorithms*, vol. 17, no. 6, p. 271, 2024.
- [4] A. Gurtu, "Optimization of inventory holding cost due to price, weight, and volume of items," *Journal of Risk and Financial Management*, vol. 14, no. 2, p. 65, 2021.
- [5] A. Eunike, N. W. Setyanto, R. Yuniarti, I. Hamdala, R. P. Lukodono, and A. A. Fanani, *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan: Edisi Revisi*. Universitas Brawijaya Press, 2021.
- [6] H. Purnomo and L. P. Riani, "Optimasi pengendalian persediaan," *Kediri: Universitas Nusantara PGRI*, 2018.
- [7] H. Haeria, "Pengantar Ilmu farmasi," *Makassar: UIN Alauddin*, 2017.
- [8] E. Triyanti and I. R. Weningsih, "Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK)," *Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan (1st ed.)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018.
- [9] D. K. Meena and J. Mathaiyan, "Unveiling supply chain efficiency: exploring ABC-VED analysis studies on drug inventory management in India," *Int J Basic Clin Pharmacol*, vol. 13, no. 4, pp. 563–567, 2024.
- [10] S. Fauziah, A. Y. Ridwan, and B. Santosa, "Perencanaan Kebijakan Persediaan Pada Produk Service Part Menggunakan Metode Periodic Review (R, s, S) System dan Periodic Review (R,S) System Untuk Meningkatkan Service Level di PT XYZ Cibitung Sofi Fauziah, Ari Yanuar Ridwan, Budi Santosa (hal," 2025.