

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor layanan kesehatan menunjukkan kemajuan signifikan pada masa kini, dengan institusi rumah sakit sebagai salah satu penyedia utama, mencakup fasilitas milik negara dan pihak swasta (Mulyana, 2010). Setiap institusi rumah sakit mengoperasikan dua kategori besar pelayanan: bidang medis serta bidang pendukung. Kategori pertama mencakup beragam unit seperti poliklinik untuk pasien jalan, bangsal perawatan untuk pasien inap, unit gawat darurat (IGD), perawatan intensif (ICU), serta ruang bedah, sementara kategori kedua terdiri dari departemen Farmasi, unit pencitraan Radiologi, fasilitas Laboratorium, dan bagian Gizi.

Dalam operasional rumah sakit, unit pelayanan Farmasi berperan sebagai komponen integral sistem kesehatan yang mengutamakan pelayanan pasien melalui penyediaan obat berkualitas serta layanan klinis yang ekonomis untuk seluruh elemen masyarakat. Berdasarkan ketentuan Kementerian Kesehatan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72, Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit, 2016), unit Farmasi rumah sakit memiliki kedudukan strategis dalam aspek pengelolaan obat dan aktivitas kefarmasian yang terintegrasi dengan keseluruhan sistem pelayanan rumah sakit. Regulasi yang tertuang dalam Undang-undang No. 44 tahun 2009 mengenai Rumah Sakit menggariskan pada pasal 15 bahwa pengaturan peralatan medis, produk farmasi, dan material sekali pakai wajib diselenggarakan unit Farmasi melalui mekanisme terpusat. Sebagai satuan kerja tunggal yang bertanggung jawab atas ketersediaan suplai farmasi, unit ini menjalankan fungsi koordinasi untuk mengatur distribusi obat, peralatan medis, dan material habis pakai.

Anggaran pembelian obat di rumah sakit mencapai proporsi 40-50% dari total pengeluaran operasional pada sebagian besar negara yang sedang berkembang. Mengingat besarnya alokasi anggaran tersebut, pengelolaan sistem pengadaan obat wajib dilaksanakan secara cermat dan tepat guna, mengingat ketersediaan anggaran pengadaan obat di rumah sakit seringkali tidak berbanding lurus dengan kebutuhan aktual pelayanan. Situasi semacam ini membutuhkan penanganan yang optimal dan terstruktur. Hal ini semakin mendesak dengan munculnya inisiatif internasional berupa program Good Governance in Pharmaceutical Sector yang juga dikenal sebagai Tata Kelola Obat yang Baik di Sektor Farmasi, dimana implementasinya memerlukan sistem pengelolaan informasi yang sistematis.

Quick (1997) memaparkan bahwa tata kelola obat mencakup beberapa rangkaian aktivitas mulai dari pemilihan, penyediaan, penyaluran, hingga

pemanfaatan, dengan dukungan pengelolaan lembaga, dana, data administratif dan sumber daya manusia. Rangkaian berikutnya sesuai tahapan pemilihan dan penyediaan barang adalah proses penataan serta penyaluran obat hingga diterima pasien, yang memiliki tingkat urgensi setara. Berdasarkan hal tersebut, setiap rumah sakit wajib menerapkan mekanisme khusus untuk memastikan penyimpanan barang dan penyalurannya berjalan secara akurat serta selaras dengan situasi rumah sakit. Dalam aspek penyimpanan dan pendistribusian keperluan farmasi, diperlukan serangkaian tata cara, tenaga kerja, dan perangkat yang wajib dirumuskan secara cermat supaya pelayanan kefarmasian dapat terlaksana dengan baik dan tepat guna.

Menurut Aditama (2003), keseluruhan aspek manajemen logistik memiliki keserupaan dengan aspek manajemen secara umum. Namun, dalam rangka mencapai sasaran logistik, rangkaian aspek manajemen logistik mencakup beberapa unsur penting. Unsur-unsur tersebut meliputi aktivitas perencanaan beserta penetapan kebutuhan, sistem penganggaran, mekanisme pengadaan, proses penyimpanan dan distribusi, upaya pemeliharaan, prosedur penghapusan, serta sistem pengendalian yang terintegrasi.

Sistem pengendalian persediaan mengacu pada upaya mengatur ketersediaan barang untuk memastikan proses pembelian berjalan sesuai rencana dengan pertimbangan anggaran yang sesuai. Penerapan strategi pengaturan menjadi kunci utama dalam mencapai sasaran optimalisasi dan produktivitas kerja. Keunggulan dalam manajemen persediaan berkontribusi sebagai penentu kesuksesan organisasi dalam memenuhi permintaan pelanggan serta mewujudkan produk pelayanan bermutu sesuai jadwal. Keterlambatan pengiriman barang dari waktu yang ditetapkan berpotensi mengakibatkan situasi genting saat persediaan kosong, sementara penumpukan stok menghasilkan pengeluaran tidak terduga mulai dari aspek pengamanan, penyimpanan, hingga kemungkinan berkurangnya nilai barang yang sering luput dari pengawasan tim manajemen.

Tiga kondisi yang mungkin muncul saat pengendalian persediaan mencakup *stockout*, *stagnan*, serta ketersediaan obat yang seimbang dengan kebutuhan. Berdasarkan hasil penelitian Rosmania dan Supriyanto (2015), sistem manajemen obat yang tidak optimal berpotensi menyebabkan dua masalah utama pada persediaan obat, yaitu kondisi *stagnan* dan *stockout*.

Beberapa pakar memberikan pandangan berbeda terkait *stockout* obat. Setyowati dan Purmono (2004) mengartikan *stockout* sebagai kondisi ketika jumlah stok obat berkurang atau habis saat dibutuhkan. Sementara itu, Waluyo (2006) memaparkan bahwa *stockout* terjadi ketika sisa obat berada di bawah tingkat konsumsi bulanan rata-rata dalam periode satu bulan. Dalam penelitian yang dilakukan Rosmania dan Supriyanto (2015), mereka mengungkapkan bahwa suatu persediaan obat dapat dikategorikan sebagai *stockout* bila

ketersediaan obat sudah tidak ada, yang ditandai dengan jumlah stok di akhir masa perhitungan bernilai nol atau berada di bawah batas aman persediaan yang ditetapkan.

Muzakin (2008) memaparkan bahwa suatu persediaan obat dapat digolongkan sebagai *stagnan* ketika jumlah sisa di akhir masa perhitungan melebihi tiga kali lipat dari rerata konsumsi dalam tiga periode berurutan. Verawati, Damayanti & Santosa (2010) mengungkapkan berbagai dampak merugikan akibat munculnya persediaan obat *stagnan*, mencakup kerusakan pada obat, berakhirnya masa pakai, bertambahnya beban biaya untuk menyimpan dan merawat, serta ketidakefisienan anggaran karena modal yang tertahan dalam bentuk persediaan.

Ketika terjadi kondisi *stockout* pada persediaan obat, beberapa dampak negatif akan muncul bagi rumah sakit, seperti berkurangnya pemasukan akibat resep yang gagal dipenuhi, mengindikasikan lemahnya sistem manajemen persediaan, munculnya pengeluaran tambahan untuk pengadaan obat secara mendadak demi kepuasan pasien, serta terhambatnya proses pelayanan kesehatan terutama pada kasus *stockout* obat-obat emergency (life saving) yang seharusnya selalu tersedia, sehingga berpotensi merusak reputasi rumah sakit sebagaimana diungkapkan Dewi (2016). Munculnya permasalahan *stagnant* dan *stockout* pada sistem pengelolaan persediaan obat mengindikasikan ketidakberhasilan implementasi program maupun sistem yang diterapkan.

RSIA Masyita beroperasi sebagai institusi medis spesialis kategori C yang berfokus pada pelayanan kesehatan untuk segmen Ibu dan Anak. Dalam sistem pencatatan Unit Farmasi RSIA Masyita tercatat sekitar 600 jenis obat yang tersimpan. Situasi ini menghadirkan tantangan operasional, khususnya terkait pengendalian obat yang memiliki keterkaitan dengan aspek perencanaan serta proses pengadaan.

Menurut informasi yang diperoleh melalui wawancara awal bersama Koordinator unit Farmasi Rumah Sakit Ibu dan Anak Masyita, sistem perencanaan obat yang diterapkan saat ini mengandalkan metode konsumsi berdasarkan catatan pemakaian dalam rentang 2-3 bulan sebelumnya, disertai pemantauan langsung ketersediaan obat di rak penyimpanan. Meskipun metode tersebut menghasilkan perkiraan yang cukup akurat, namun masih terdapat kekurangan dalam hal penentuan waktu pemesanan ulang dan situasi yang mengharuskan dilakukannya pembelian kembali. Dalam hal pengadaan obat tertentu seperti vaksin, obat penyelamat nyawa, serta jenis obat yang tidak dapat ditemukan di apotik internal, pihak rumah sakit mengajukan permohonan tambahan dan melaksanakan transaksi pembelian di apotik eksternal. Sistem pemesanan yang berlaku juga masih bertumpu pada pertimbangan subjektif dan kebiasaan kuantitas pembelian yang cenderung

konstan.

Kondisi tersebut berpotensi menghasilkan dua situasi yang berlawanan: obat *stockout* atau mengalami over stock yang berdampak pada bertambahnya nilai persediaan obat. Ketika terjadi *stockout* obat, pihak rumah sakit terpaksa melakukan pengadaan dari jalur alternatif seperti apotek atau rumah sakit lainnya, yang mengakibatkan pembengkakan pengeluaran karena harga perolehan yang lebih tinggi. Sementara itu, keadaan over stock mengakibatkan penumpukan tingkat persediaan yang berlebihan. Bowersox (2002) mengemukakan bahwa meskipun tingkat persediaan yang tinggi meningkatkan biaya penyimpanan, hal ini dapat mengurangi risiko kehilangan penjualan akibat *stockout* serta menghindari perlambatan produksi yang disebabkan oleh ketidakcukupan stok.

Peningkatan nilai persediaan mengakibatkan munculnya resiko obat *stagnan* dalam penyimpanan. Dampak negatif yang muncul akibat obat *stagnan* adalah bertambahnya beban keuangan rumah sakit, mengingat hubungan langsung antara peningkatan nilai *stagnan* dengan besarnya modal yang tertanam dalam persediaan. Berdasarkan dokumentasi rumah sakit yang tercatat selama setahun, tercatat angka perputaran modal untuk setiap kategori obat (ITOR) mencapai 7,7, sementara standar yang diharapkan berada di rentang 8-12 kali (Pudjaningsih, 2008).

Berdasarkan pencatatan di RSIA Masyita, persentase obat *stagnan* mencapai angka 11% sepanjang tahun 2022, dengan besaran pembelian rata-rata sebesar Rp. 26.581.066. Mengacu pada informasi Unit Farmasi RSIA Masyita, terdapat pengurangan jumlah obat *stagnan* pada periode pertama tahun 2023, yang menurun hingga 8% bila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Meskipun sudah diterapkan sistem pengendalian persediaan obat, hasilnya masih belum mencapai target yang diharapkan, mengingat angkanya masih berada di atas ambang batas 3% sesuai dengan Standar pelayanan minimal RSIA Masyita 2023.

Tabel 1.1 Data Kejadian *Stagnan* Obat unit farmasi tahun 2022

Periode 2022	Stok Obat	Rata-Rata Pemakaian	Sisa Stok	Nominal	Pesentase
triwulan I	7725	6587	1138	Rp 35,819,128	15%
triwulan II	7549	6845	704	Rp 22,158,757	9%
triwulan III	7682	7023	659	Rp 20,742,360	9%
triwulan IV	7981	7104	877	Rp 27,604,020	11%
Total	30937	Rata-rata		Rp 26,581,066	11%

Sumber: Data Sekunder

Tabel 1.2 Data Kejadian *Stagnan* Obat unit farmasi tahun 2023

Periode 2022	stok obat	rata-rata pemakaian	sis stok	Nominal	Pesentase
triwulan I	7216	6653	563	Rp17,720,710.79	8%

Sumber: Data Sekunder

Di samping permasalahan obat *stagnan*, tercatat berbagai kasus *stockout* yang mengakibatkan pihak RSIA Masyita harus melakukan pengadaan obat dari apotek eksternal. Berdasarkan catatan yang tersedia, kondisi *stockout* bahkan muncul pada kelompok obat kategori Vital. Hal ini sangat mengkhawatirkan mengingat ketersediaan obat kategori vital bersifat mutlak dan wajib terjaga sepanjang waktu karena fungsinya yang krusial dalam upaya penyelamatan nyawa. Laporan mengenai insiden *stockout* obat ini diperoleh berdasarkan dokumentasi transaksi pembelian obat yang dilaksanakan di luar lingkungan unit Farmasi Rumah Sakit Ibu dan Anak Masyita.

Tabel 1.3 Data Kejadian *Stockout* Obat unit farmasi tahun 2022

NO	TANGGAL	NAMA OBAT	JUMLAH	HARGA	INSTANSI
1	03/02/22	Preabor	20	170.000	apotek sejati
2	05/02/22	as. valproat syr	3	150.000	apotek sejati
3	13/2/22	ROCULAX	7	150.000	RS ROYAL
4	13/2/22	Bisoprolol	30	68.000	apotek sejati
5	13/2/22	phenobarbital	10	50.000	apotek sejati
6	21/02/22	ciprofloxacin inf	4	65.000	apotek sejati
7	14/03/22	Lapicef	10	150.000	apotek sejati
8	14/03/22	Dumin	5	145.000	apotek sejati
9	15/03/22	PAN amin G	5	100.000	apotek sejati
10	15/04/22	Pan amin G	5	100.000	apotek sejati
11	19/04/22	cendo poligran	15	225.000	apotek sejati
12	01/06/22	Dobutamine	3	123.000	apotek sejati
13	01/06/22	Sequest	1	38.000	apotek sejati
14	01/06/22	albendazole 400	10	38.000	apotek sejati
15	01/06/22	Combivent	5	240.000	apotek sejati

16	04/06/22	Combivent	40	1.120.000	apotek sejati
17	22/12/22	AMIKASIN	6	575.000	RS ROYAL
18	27/10/22	Curvit	100	300.000	RS ROYAL
19	31/10/22	neurosanbe inj	10	280.000	apotek sejati
20	31/10/22	miconazole	5	105.000	apotek sejati
21	08/11/22	KETOROLAC	30	700.000	RS PERTAMINA
22	02/12/22	Feeding tube	10	550.000	RS ROYAL
23	21/12/22	Novorapid	1	324.000	RS ROYAL
24	24/12/22	galvusmed500mg	20	168.867	RS ROYAL
25	24/12/22	clindamicin300mg	10	74.000	RS ROYAL
TOTAL			355	6.008.867	

Sumber: Data Primer

Keterangan :

Data diatas berdasarkan jumlah item obat yang diresepkan dan mengalami *stockout*

Perhitungan tersebut belum mencakup situasi obat *stockout* dimana tidak terjadi transaksi pembelian alternatif di luar rumah sakit, mengingat produk yang mengalami *stockout* dapat disubstitusi dengan obat me too (produk dengan komponen aktif identik namun nama dagang berbeda) yang masih terdapat dalam persediaan unit Farmasi. Namun, dokumentasi yang menunjang peristiwa penggantian tersebut belum terdokumentasi dengan lengkap.

Saat ini bermacam-macam metode pengendalian persediaan telah berkembang secara luas. John dan Harding (2001) menyatakan bahwa keberhasilan pengendalian persediaan bergantung pada tiga pertanyaan pokok yang perlu dipecahkan: identifikasi item yang dikendalikan, jumlah pemesanan yang tepat, serta waktu pemesanan ulang yang sesuai. Dalam rangka menjawab aspek pengendalian tersebut, penelitian ini menerapkan metode ABC yang berfungsi mengidentifikasi urutan kepentingan obat berdasarkan besaran penggunaan dan jumlah modal persediaan obat. Konsep pengendalian persediaan melalui metode analisis ABC mengadopsi prinsip analisis pareto, yang menggarisbawahi bahwa sebagian besar anggaran pembelian hanya digunakan oleh sejumlah kecil barang. Seperti yang diungkapkan Wahyuni (2005), penerapan analisis ABC bertujuan memberikan perhatian khusus pada kategori atau ragam obat yang memiliki tingkat

pemakaian signifikan dengan biaya yang substansial.

Pengelompokan obat dapat dilakukan menggunakan metode VEN, yang berfungsi sebagai sistem pengaturan urutan pengadaan serta penetapan batas minimum persediaan dengan mempertimbangkan tingkat urgensi obat. Quick (1997) menguraikan bahwa pengelompokan VEN terbagi menjadi tiga bagian yaitu kelompok V (vital), kelompok E (essential), dan kelompok N (non essential). Penggunaan gabungan metode ABC dan VEN memiliki alasan kuat, sebab penerapan analisis ABC secara terpisah dinilai kurang optimal dalam pengendalian persediaan. Hal ini disebabkan pertimbangan biaya bukan menjadi satu-satunya aspek penting, melainkan perlu juga memperhatikan penggolongan berdasarkan tingkat kegawatan obat sesuai kategori VEN (vital, essential, dan nonessential).

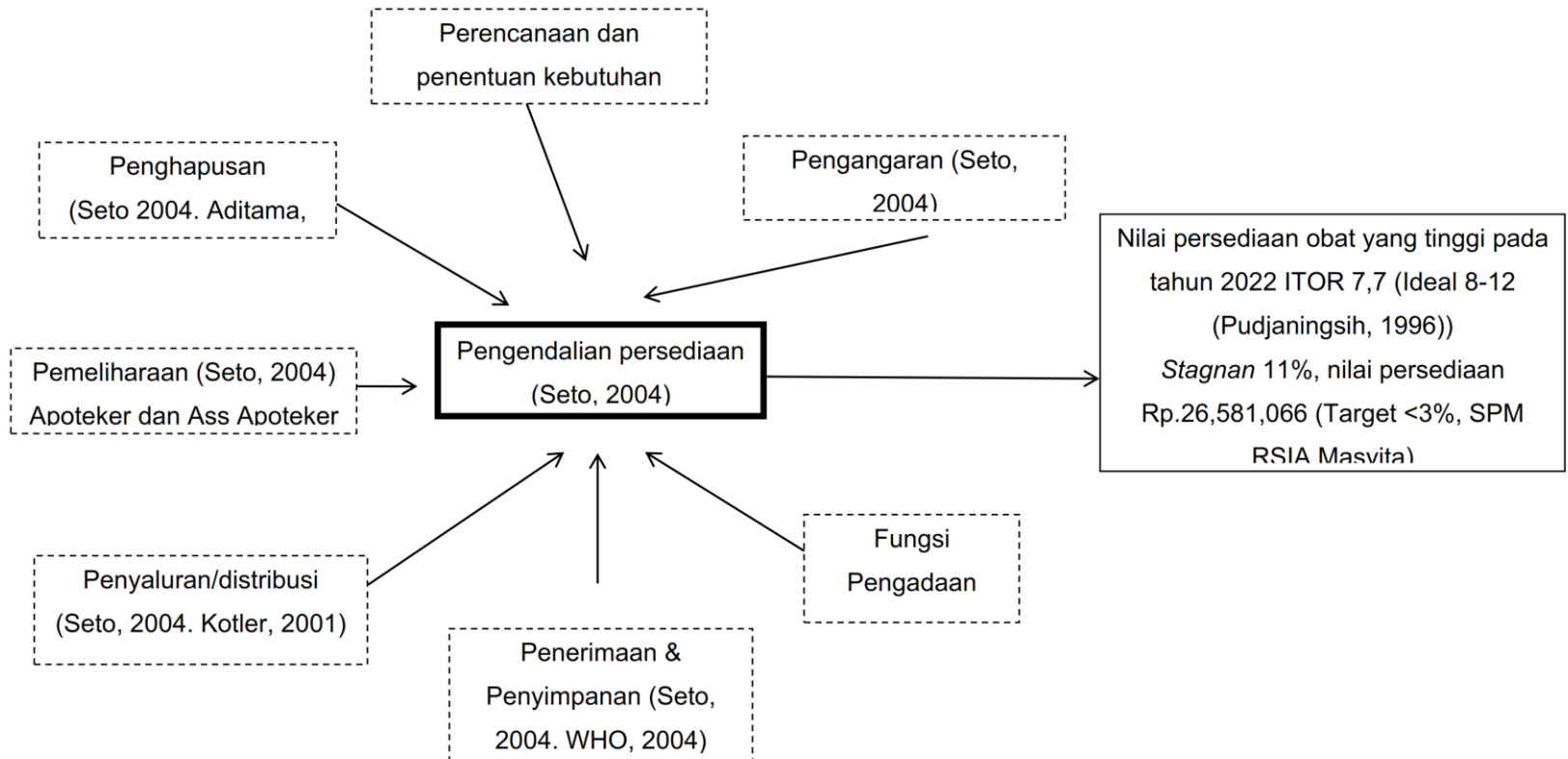
Terdapat dua aspek utama yang perlu dipertimbangkan dalam sistem pengendalian persediaan, yakni penentuan waktu pembelian serta penetapan jumlah barang yang akan dibeli. Untuk menghasilkan solusi optimal dalam pengendalian persediaan, diperlukan proses pengamatan dan penguraian masalah secara menyeluruh. Penggunaan metode Minimum Maximum Stock Level (MMSL) bertujuan mengatur batasan terendah dan tertinggi jumlah persediaan, sehingga dapat mencegah terjadinya *stockout* maupun penumpukan barang yang tidak diperlukan. Quick (2012) menjelaskan bahwa MMSL merupakan suatu metode pengendalian persediaan yang menggunakan prinsip pengaturan pada dua level, yaitu batas tertinggi dan batas terendah.

Ketika batas tertinggi dan terendah telah ditentukan dalam sistem, kuantitas penyimpanan terbanyak akan mengacu pada batas maksimal persediaan. Mengutip hasil penelitian Sindikia (2013), pembuatan pesanan baru akan dijalankan saat jumlah barang mencapai ambang minimum, yang memungkinkan penentuan kuantitas optimal obat yang perlu dipesan. Berdasarkan temuan Utari (2015), kalkulasi titik pemesanan ulang (Reorder Point/ROP) obat menjadi krusial untuk menetapkan momentum yang sesuai dalam melakukan pembelian kembali, sehingga mampu mencegah peningkatan nilai persediaan, kondisi *stagnan*, dan *stockout* obat.

Hasil penelitian ini menghasilkan saran terkait pengelolaan persediaan di bagian farmasi yang bertujuan membantu petugas dalam menetapkan waktu pemesanan dan kuantitas barang yang diperlukan. Selain itu, saran tersebut juga diarahkan untuk menghindari munculnya obat *stagnan* serta mencegah terjadinya *stockout* pada obat-obat kategori A dan V (vital).

1.2 Kajian Masalah

Berdasarkan pengamatan di tahun 2022, terdapat beberapa permasalahan utama terkait pengendalian persediaan di rumah sakit. Pertama, tingginya nilai persediaan obat yang ditunjukkan melalui ITOR bernilai 7,7, di bawah standar optimal 8-12 (Pudjaningsih, 1996). Kedua, ditemukan stok obat *stagnan* mencapai 11% senilai Rp.26.581.066. Ketiga, tercatat *stockout* pada 275 jenis obat, termasuk kategori Vital. Keempat, belum diterapkannya metode pengendalian persediaan di instalasi farmasi. Kondisi ini menggerakkan tim peneliti untuk menerapkan pengelolaan persediaan obat menggunakan metode MMSL dan ROP, yang dipadukan dengan analisis ABC (pareto) serta analisis VEN. Tujuan penerapan ini untuk menghilangkan *stockout* pada obat kategori Vital sekaligus mengoptimalkan efisiensi dan efektivitas pengendalian persediaan obat di Unit Farmasi Rumah Sakit Ibu dan Anak Masyita. Gambaran permasalahan dalam penelitian ini disajikan melalui skema berikut:



Gambar 1.1 Kajian Masalah Penelitian

Ket: Variabel yang diteliti

 Variabel yang tidak diteliti

Mengacu pada ilustrasi yang ditampilkan dalam Gambar 1, meningkatnya nilai persediaan, *stagnan* dan *stockout* merupakan dampak dari tidak optimalnya sistem pengendalian persediaan. Dalam proses pengendalian persediaan, terdapat tujuh unsur penting yang saling berkaitan, mencakup perencanaan dan penentuan kebutuhan, penganggaran, pengadaan, penerimaan dan penyimpanan, penyaluran/distribusi, pemeliharaan serta penghapusan.

Berikut ini diuraikan pembahasan mengenai permasalahan yang telah diidentifikasi tersebut, dimulai dari:

1. Perencanaan

Proses perencanaan untuk kebutuhan obat yang dijalankan Unit Farmasi RSIA Masyita berlangsung secara berkala setiap tiga bulan menggunakan metode konsumsi. Hasil dari aktivitas perencanaan ini menjadi acuan bagi manajemen saat menjalankan proses pengadaan. Tim pengadaan akan mengadakan pemeriksaan dengan membandingkan angka perencanaan terhadap besaran anggaran yang telah dialokasikan untuk kegiatan pengadaan obat. Dalam menerapkan penyesuaian, Unit Farmasi RSIA Masyita masih mengandalkan intuisi semata, tanpa mengaplikasikan metode tertentu untuk menentukan skala prioritas obat.

2. Penganggaran

Alokasi dana rumah sakit mencakup berbagai aspek selain pembelian obat, mengakibatkan perencanaan pengadaan obat beserta unsur pendukungnya wajib menyesuaikan ketersediaan dana yang dimiliki. Seperti yang diungkapkan Fadhila (2013), besaran anggaran yang ada akan berdampak pada volume pembelian obat. Strategi manajemen RSIA Masyita terkait penganggaran akuisisi obat mengacu pada sumbangsih pemasukan dari penjualan obat dalam keseluruhan pendapatan rumah sakit.

3. Pengadaan

Sistem pengadaan obat yang diterapkan RSIA Masyita bersifat berkelanjutan, dimana prosesnya berlangsung secara langsung dengan mempertimbangkan status keuangan dan pihak distributor. Menyikapi situasi ini, diperlukan informasi mengenai obat-obat yang menjadi prioritas untuk segera diadakan, sementara sistem perencanaan yang berjalan hanya berfokus pada penetapan kuantitas pemesanan tiap jenis obat tanpa memperhitungkan waktu pemesanan yang tepat.

4. Penerimaan dan penyimpanan

Dalam mengelola penyimpanan obat, RSIA Masyita menerapkan dua metode yaitu *first expired first out (FEFO)* dan *first in first out (FIFO)*. Proses penyimpanan menggunakan sistem prioritas berdasarkan tanggal kedaluwarsa terdekat serta urutan waktu kedatangan barang.

5. Penyaluran/distribusi

Penerapan metode centralized pada sistem distribusi obat di Unit Farmasi RSIA Masyita memberikan kemudahan dalam mengawasi persediaan, mengingat seluruh produk farmasi yang diterima akan ditempatkan terlebih dahulu dalam gudang penyimpanan farmasi.

6. Pemeliharaan

Unit Farmasi RSIA Masyita memiliki total lima personel yang mencakup satu orang yang berperan ganda sebagai Koordinator Unit dan Apoteker, ditambah empat orang Tenaga Teknis Kefarmasian. Berdasarkan ketentuan Permenkes No. 3 Tahun 2020 serta hasil analisa beban kerja unit, jumlah sumber daya manusia di Unit Farmasi RSIA Masyita sudah mencukupi standar yang ditetapkan.

Tugas menjaga kondisi obat supaya tidak mengalami kerusakan, kadaluarsa, maupun kehilangan merupakan kewajiban utama Apoteker beserta Asisten Apoteker. Aktivitas pemeliharaan berlangsung secara menyeluruh mulai dari tahap obat serta material sekali pakai masuk dan ditempatkan dalam gudang penyimpanan, proses penyaluran menuju berbagai bagian yang memerlukan, sampai akhirnya digunakan oleh pasien atau pihak yang dituju.

7. Penghapusan

Aktivitas penghapusan berperan sebagai mekanisme pengambilan keputusan terkait persediaan obat yang perlu disingkirkan atau dimusnahkan karena sudah tidak memenuhi standar peredaran dan penggunaan. Menurut Seto (2015), beberapa kondisi yang menyebabkan obat harus dikeluarkan dari peredaran mencakup kerusakan fisik, melewati batas tanggal penggunaan, serta penarikan resmi dari sistem distribusi. Proses ini dijalankan melalui kerjasama antara Apoteker dan Asisten Apoteker yang mengambil informasi dari sistem SIM rumah sakit untuk selanjutnya melakukan proses seleksi di area penyimpanan farmasi. Tahap pemusnahan akhir diserahkan kepada pihak eksternal yang berkompeten.

Penelitian ini mengambil faktor pengendalian persediaan sebagai objek pengamatan mengingat perannya yang sangat mendasar dalam fungsi manajemen logistik. Saat ini RSIA Masyita belum menerapkan metode khusus untuk pengendalian persediaan. Berdasarkan pengamatan yang dilaksanakan, tampak bahwa pelaksanaan sistem pengendalian persediaan di RSIA Masyita masih belum maksimal karena belum menetapkan metode pengendalian yang spesifik. Pemilihan metode pengendalian perlu mempertimbangkan kondisi dan karakteristik persediaan yang ada. Adapun karakteristik persediaan obat di RSIA Masyita dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Berpola independent demand, dimana kebutuhan setiap jenis barang tidak memiliki keterkaitan satu sama lain;

2. Aktivitas perencanaan obat berfokus pada kategori obat vital;
3. Sistem pengadaan obat menggunakan pola perpetual purchasing;
4. Waktu pengiriman obat dari distributor memiliki jadwal yang konsisten dengan lead time yang stabil;
5. Menerapkan sistem safety stock dalam pengelolaannya.

Mengacu pada karakteristik persediaan obat yang terdapat di RSIA Masyita, penelitian ini menggunakan dua metode utama:

1. Analisis *Always, Better, Control* (ABC) dan Klasifikasi VEN

Penerapan Analisis ABC secara terpisah di unit farmasi rumah sakit menunjukkan hasil yang kurang maksimal, mengingat aspek finansial bukan satu-satunya hal yang perlu diutamakan. Sistem pengaturan juga wajib mempertimbangkan penggolongan obat berdasarkan tingkat kepentingannya yakni vital, essential, dan nonessential.

Dalam hal ini, Klasifikasi VEN berfungsi sebagai sistem penilaian yang membantu mengarahkan skala prioritas dalam proses pembelian obat dan memperhitungkan batas aman ketersediaan stok. Sistem ini membagi obat ke dalam tiga kelompok yaitu V (vital), E (essential), dan N (non essential).

- 1) Kombinasi ABC-VEN

Penggabungan analisis ABC bersama klasifikasi VEN ke dalam bentuk matriks dilaksanakan guna memperkuat proses pengendalian persediaan obat. Melalui penerapan kombinasi metode tersebut, dapat teridentifikasi besaran pemakaian obat berdasarkan tingkat urgensi kebutuhan dalam aspek klinis.

Penggabungan antara sistem ABC-VEN menghasilkan suatu pembagian dalam bentuk matriks yang terbagi menjadi 9 kelompok berbeda.

- a) AV mewakili obat yang mempunyai tingkatan kritis yang *vital* dengan jumlah pemakaian yang tinggi.
- b) AN mencakup obat-obat dengan pemakaian yang berkontribusi besar pada total persediaan tetapi merupakan obat yang *nonessential*.
- c) CV mencakup obat-obat yang harus selalu tersedia, tetapi obat-obat ini tidak mempunyai dampak yang besar pada aspek keuangan.
- d) AE dan BV merupakan grup yang tidak dapat diabaikan karena AE merupakan grup yang penting berdasarkan nilainya, sedangkan BV penting berdasarkan perawatan medis.
- e) BE, BN, dan CE bisa dikontrol dengan tingkat persediaan yang sedang.

a. *Minimum Maximum Stock Level (MMSL)*

Penerapan batas tertinggi stok untuk setiap jenis obat merupakan solusi dalam menangani persoalan persediaan *stagnan* dan nilai persediaan yang berlebih. Pendekatan ini mencegah penumpukan barang melebihi ambang batas yang sudah ditetapkan. Sementara itu, antisipasi terhadap masalah *stockout* yang muncul akibat keterlambatan pengiriman, fluktuasi penggunaan, atau peningkatan permintaan membutuhkan cadangan pengaman dalam jumlah tertentu, sebagaimana diungkapkan Oktaviani (2015). Penyelesaian persoalan tersebut bisa diwujudkan melalui implementasi metode MMSL.

Alasan penggunaan metode MMSL dipilih mengingat karakteristiknya yang sesuai untuk mengatur persediaan dengan tingkat *safety stock* serta durasi *lead time* dalam pemesanan yang cenderung tetap.

b. *Reorder Point (ROP)*

ROP merupakan titik batas saat harus melaksanakan pembelian ulang barang dengan kuantitas yang selaras terhadap kebutuhan, atau dapat diartikan sebagai ambang batas untuk melakukan pemesanan dengan mempertimbangkan sisa persediaan minimum yang tersimpan. Beberapa ahli seperti Chase dan Aquilano (1995), Heizer (2010), serta Krajewski dan Ritzman (2005) mengemukakan bahwa dalam pengendalian persediaan terdapat dua unsur pokok yang perlu diperhatikan, yakni penetapan besaran jumlah barang yang akan dipesan dan penentuan jadwal pengiriman barang tersebut.

Alasan penggunaan metode ini berlandaskan pada mekanisme pengadaan yang bersifat perpetual purchasing serta mempertimbangkan tenggang waktu yang diperlukan dalam proses pemesanan.

1.3 Rumusan Masalah

- 1.3.1 Bagaimanakah pengelompokan obat dengan Analisis ABC-VEN di RSIA Masyita?
- 1.3.2 Bagaimakah perbedaan nilai *stockout* obat pada tahun 2022 sebelum dilakukan pengendalian persediaan dan pada tahun 2023 setelah dilakukan pengendalian persediaan obat dengan kombinasi metode Analisis ABC dan Analisis VEN?
- 1.3.3 Bagaimanakah perbedaan nilai persediaan obat pada tahun 2022 sebelum dilakukan pengendalian persediaan dan pada tahun 2023 setelah dilakukan pengendalian persediaan obat dengan kombinasi metode MMSL dan ROP di RSIA Masyita?
- 1.3.4 Bagaimanakah perbedaan nilai *stagnan* obat pada tahun 2022 sebelum dilakukan pengendalian persediaan dan pada tahun

2023 setelah dilakukan pengendalian persediaan obat dengan metode MMSL dan ROP di RSIA Masyita?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan nilai *stockout*, nilai persediaan, dan *stagnan* obat sebelum dan setelah dilakukan pengendalian persediaan dengan kombinasi metode Analisis ABC-VEN, MMSL, dan ROP.

1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisis pengelompokan obat dengan analisis ABC dan VEN di RSIA Masyita.
- b. Untuk menganalisis perbedaan nilai *stockout* obat pada tahun 2022 sebelum dilakukan pengendalian persediaan dan nilai *stockout* obat pada tahun 2023 setelah dilakukan pengendalian persediaan obat dengan kombinasi metode Analisis ABC, Analisis VEN.
- c. Untuk menghitung perbedaan nilai persediaan obat pada tahun 2022 sebelum dilakukan pengendalian persediaan dan nilai persediaan obat pada tahun 2023 setelah dilakukan pengendalian persediaan dengan kombinasi metode MMSL dan ROP di RSIA Masyita.
- d. Untuk menghitung perbedaan nilai *stagnan* obat pada tahun 2022 sebelum dilakukan pengendalian persediaan dan nilai *stagnan* obat pada tahun 2023 setelah dilakukan pengendalian persediaan obat dengan kombinasi metode MMSL dan ROP di RSIA Masyita.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru yang berguna dalam pengembangan manajemen logistik rumah sakit terutama dalam sistem pengendalian persediaan obat khususnya pada penerapan metode pengendalian persediaan.

1.5.2 Bagi Rumah Sakit

Sebagai masukan dalam melakukan pengendalian persediaan obat dan pengembangan manajemen logistik rumah sakit guna meningkatkan mutu pengelolaan dan pelayanan farmasi sehingga dapat meningkatkan kepuasan pasien di RSIA Masyita

1.5.3 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam pengendalian persediaan obat dan menerapkan ilmu yang diperoleh selama mengikuti program pendidikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Logistik

Dalam bidang manajemen, logistik dapat dipahami sebagai gabungan disiplin keilmuan dan keahlian yang mencakup rangkaian aktivitas perencanaan, penentuan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, penyaluran, pemeliharaan, hingga penghapusan berbagai sumber daya fisik. Sistem logistik berfungsi sebagai komponen organisasi yang mengemban tanggung jawab untuk memastikan ketersediaan material dan perlengkapan yang mendukung berjalannya aktivitas operasional suatu lembaga, dengan mempertimbangkan aspek kuantitas, mutu, ketepatan waktu penyediaan, serta efisiensi biaya yang optimal (T. Y. Aditama, 2006)

Bowersox (2004) mengungkapkan bahwa manajemen logistik merupakan bidang keilmuan yang berfokus pada perancangan dan pengelolaan sistem pengawasan aliran penyimpanan strategis untuk berbagai komponen seperti material, suku cadang serta barang jadi, dengan tujuan mengoptimalkan keuntungan bagi suatu organisasi.

Berdasarkan pandangan yang disampaikan Lumenta dalam Yazid (2004), konsep logistik di ranah rumah sakit memiliki cakupan yang terbatas sebagai bagian dari sistem, yang mencakup dua aspek utama:

1. Rangkaian aktivitas strategis dalam mengatur pengadaan, penyimpanan, dan distribusi, serta mengawasi ketersediaan material dan perlengkapan yang dibutuhkan untuk menunjang operasional jasa rumah sakit.
2. Unit kerja rumah sakit yang mengemban tanggung jawab untuk memastikan ketersediaan material dan perlengkapan yang mendukung keberlangsungan aktivitas rumah sakit, dengan mempertimbangkan aspek kuantitas, mutu, ketepatan waktu, dan optimalisasi biaya (Setyowati, J.D. Purnomo, 2004).

Dwiantara (2009) dalam Fajarwati (2011) memaparkan bahwa manajemen logistik merupakan rangkaian aktivitas yang mencakup perencanaan, pengorganisasian serta pengawasan untuk mengatur pengadaan, pencatatan, penyimpanan, pendistribusian, pemeliharaan dan penghapusan dalam rangka mendorong tercapainya hasil optimal dengan penggunaan sumber daya yang bijaksana.

T. Y. Aditama (2006) mengemukakan bahwa sasaran utama manajemen logistik terletak pada kemampuan mengantarkan produk dan berbagai bahan dalam kuantitas sesuai kebutuhan, ketepatan waktu penyerahan, kondisi yang siap digunakan, lokasi yang ditentukan, serta biaya operasional yang minimal. Berdasarkan rumusan ini, arah manajemen logistik dapat dibagi menjadi tiga tujuan pokok, yakni:

1. Tujuan Operasional

Tujuan operasional mengacu pada ketersediaan produk dengan kuantitas akurat serta kualitas memadai ketika diperlukan.

2. Tujuan Keuangan

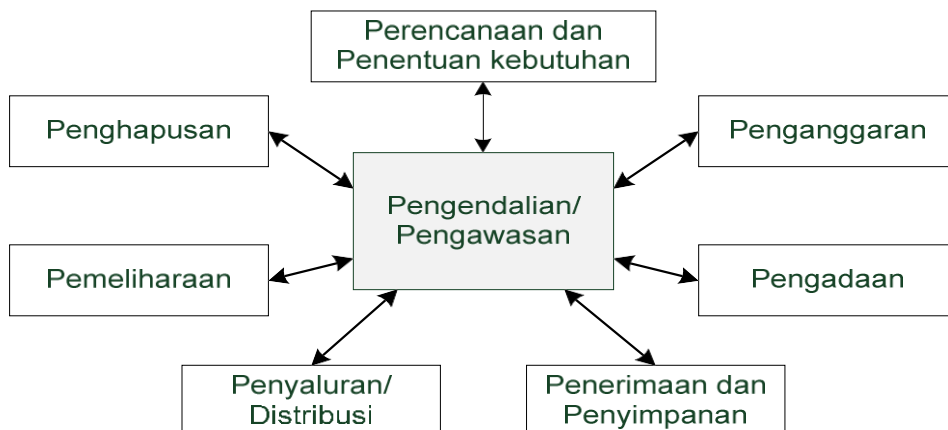
Tujuan keuangan berfokus pada pencapaian target operasional dengan mengoptimalkan efisiensi anggaran hingga tingkat minimal.

3. Tujuan Keamanan

Tujuan pengamanan berorientasi pada penjagaan persediaan agar terbebas dari berbagai gangguan seperti kerusakan fisik, penggunaan berlebihan, pemanfaatan tidak sah, tindak pengambilan ilegal, serta penurunan tidak normal, sambil memastikan bahwa angka persediaan aktual terdokumentasi dengan akurat dalam catatan akuntansi.

Seto (Seto, 2004) menguraikan bahwa aktivitas logistik mencakup berbagai fungsi yang saling berkaitan, mulai dari perencanaan dan penentuan kebutuhan, penganggaran, pengadaan, penerimaan dan penyimpanan, penyaluran, pemeliharaan, penghapusan, hingga pengawasan. Ketika terdapat kelemahan pada tahap perencanaan, seperti ketidaktepatan jumlah barang yang menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok, hal ini akan berdampak buruk pada keseluruhan siklus manajemen logistik, yang mengakibatkan ketidakefisienan penganggaran serta masalah kadaluarsa atau penumpukan barang. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan ketat untuk memastikan setiap komponen dalam siklus pengelolaan logistik memiliki kekuatan yang setara, serta seluruh aktivitas berjalan secara harmonis dan berimbang.

Rangkaian siklus manajemen logistik terdiri dari:



Gambar 2.1 Siklus Manajemen Logistik (Seto, 2004)

2.1.1 Fungsi Perencanaan dan Penentuan Kebutuhan/ Seleksi

Dalam aktivitas manajemen, perencanaan menjadi landasan utama bagi seorang manajer dalam menuntaskan berbagai tanggung jawab kerjanya. Proses penentuan kebutuhan mengacu pada rangkaian aktivitas yang mencakup pemilihan dan penetapan perkiraan jumlah persediaan barang atau obat untuk setiap kategori yang diperlukan di apotek maupun rumah sakit. Dalam konteks rumah sakit, proses penentuan kebutuhan obat wajib mengikuti beberapa acuan penting, yakni mengacu pada daftar obat yang diprioritaskan, panduan pengobatan yang berlaku di rumah sakit, protokol pengobatan yang ditetapkan, serta variasi penyakit yang ditangani, dengan memberikan prioritas pada penggunaan obat-obat generik (Seto, 2004)

(Quick, 2012) memaparkan bahwa pemilihan obat merupakan bagian terinci dan spesifik dalam perencanaan logistik yang mencakup rangkaian aktivitas penentuan kategori serta penetapan volume persediaan obat yang dibutuhkan. Pertimbangan yang tepat dalam menentukan kuantitas obat akan berdampak pada penggunaan yang optimal, serta mewujudkan proses pengadaan yang efisien sehingga dapat meminimalkan pengeluaran anggaran.

Mengacu pada panduan yang dikeluarkan Dirjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Kemenkes RI (2010), aktivitas perencanaan kebutuhan bisa dilaksanakan melalui penerapan berbagai metode, antara lain:

a. Metode Konsumsi

Sistem penghitungan keperluan melalui metode konsumsi berpedoman kepada catatan aktual pemakaian perbekalan farmasi pada rentang waktu sebelumnya, yang telah mengalami beragam modifikasi serta perbaikan.

b. Metode Morbiditas/ Epidemiologi

Sistem penghitungan keperluan melalui metode morbiditas mengacu pada besaran kebutuhan perbekalan farmasi yang dimanfaatkan untuk menangani tingkat kesakitan masyarakat. Pendekatan morbiditas merupakan cara menghitung kebutuhan perbekalan farmasi yang mempertimbangkan ragam penyakit, proyeksi peningkatan kedatangan, serta durasi menunggu (lead time).

Tahapan pelaksanaan metode ini mencakup:

1. Penetapan total pasien yang memperoleh pelayanan
2. Pengukuran jumlah kedatangan sesuai tingkat prevalensi penyakit
3. Pengadaan panduan/acuan/ketentuan perbekalan farmasi
4. Penaksiran total kebutuhan perbekalan farmasi
5. Harmonisasi dengan ketersediaan anggaran yang dimiliki.

c. Metode Kombinasi

Penyesuaian anggaran yang ada menjadi dasar penggabungan antara metode konsumsi dan morbiditas. Aktivitas perencanaan umumnya dijalankan per bulan atau per minggu guna mengawasi persediaan serta lokasi distribusi (Bowersox, 2004)

Hartono (2007) mengungkapkan bahwa perencanaan kebutuhan obat dapat ditempuh melalui dua cara. Pertama, melalui perhitungan dan identifikasi kebutuhan riil yang sudah dimanfaatkan pada rentang waktu sebelumnya, mencakup beberapa aspek:

1. Pengecekan jumlah stok yang masih ada di awal masa perhitungan
2. Pencatatan total akuisisi selama periode berjalan
3. Pengukuran kuantitas bahan logistik yang sudah digunakan
4. Pendataan volume sisa bahan logistik ketika periode berakhir
5. Pelaksanaan analisis tingkat keefektifan pemakaian bahan logistik yang diselaraskan dengan capaian kerja
6. Pengerjaan analisis tingkat keberhasilan pengadaan bahan logistik, yang meliputi tingkat permintaan barang, kondisi kekosongan stok, akumulasi barang berlebih, beserta faktor-faktor penyebabnya

2.1.2 Fungsi Penganggaran

Aktivitas penganggaran mencakup berbagai rangkaian upaya dalam menyusun detail penentuan kebutuhan berdasarkan ukuran baku berupa satuan mata uang serta perhitungan pembiayaan dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang ada. Dalam praktiknya, anggaran biasanya diterapkan untuk jangka waktu dua belas bulan sebagai bagian dari kegiatan operasional suatu lembaga, yang memuat proyeksi pemasukan dan rencana pengeluaran untuk periode tahun berikutnya. Peran utama penganggaran berhubungan dengan serangkaian aktivitas dan langkah-langkah strategis dalam menguraikan rincian penentuan kebutuhan menggunakan parameter standar mata uang (Seto, 2004)

2.1.3 Fungsi Pengadaan

Aktivitas pengadaan merupakan rangkaian upaya serta tindakan dalam pemenuhan keperluan operasional yang sudah dirumuskan melalui fungsi perencanaan, penentuan kebutuhan (berdasarkan perhitungan prediksi), serta penganggaran. Setiap tahapan pengadaan mengimplementasikan seluruh program yang telah disusun sebelumnya. Dalam menjalankan fungsi pengadaan, berbagai cara dapat ditempuh seperti melakukan transaksi pembelian, memproduksi secara mandiri, menukarkan dengan pihak lain, atau menerima bantuan dari berbagai

sumber (Seto, 2004)

Aktivitas pengadaan dilaksanakan sebagai upaya mewujudkan perencanaan kebutuhan secara nyata. Dalam pelaksanaannya, sistem pengadaan perlu memenuhi berbagai aspek seperti ketersediaan barang, ketepatan kuantitas dan waktu, serta kesesuaian antara biaya dan kualitas yang diharapkan. Rangkaian proses pengadaan berlangsung secara berkelanjutan, mencakup beberapa tahapan mulai dari seleksi awal, penetapan rincian perjanjian, pengawasan berkelanjutan terhadap mekanisme pengadaan, hingga proses transaksi keuangan (Permenkes No.72, 2016).

Dalam melaksanakan fungsi pengadaan obat, terdapat tiga mekanisme utama yang bisa dilakukan:

- a. Pembelian, yang dapat dijalankan melalui dua opsi: sistem pengadaan langsung atau melalui mekanisme pelelangan.
- b. Produksi sendiri, dimana unit produksi Instalasi Farmasi memiliki kapabilitas untuk menghasilkan berbagai jenis bahan farmasi dan obat-obatan dasar. Hal ini terutama diterapkan untuk obat yang tidak tersedia di pasaran namun dibutuhkan oleh rumah sakit.
- c. Sumbangan atau hibah, yang umumnya diperoleh dari organisasi sosial atau institusi internasional tanpa syarat yang mengikat (Suciati,S.,B.Adisasmito, 2006).

Berbagai cara pembelian obat dapat diterapkan dengan menyesuaikan situasi wilayah, ketentuan berlaku, serta tata kelola administratif yang berlangsung. Secara umum terdapat empat ragam cara pembelian yang bisa diimplementasikan:

- a. Tender terbuka (*open tender*). Proses pengadaan melalui sistem terbuka ini mengikutsertakan beraneka sumber pengadaan obat, baik dari produsen farmasi mandiri maupun kelompok usaha. Sebelum menjalankan sistem ini, beberapa aspek wajib disiapkan seperti rangkaian waktu pelaksanaan, pemberitahuan resmi, dan syarat-syarat bagi calon peserta.
- b. Tender terbatas (*restriced tender*) atau tertutup. Cara ini mulai diberlakukan seusaai beberapa periode pelaksanaan tender terbuka, dimana berdasarkan hasil evaluasi dan pengukuran menunjukkan bahwa sejumlah kecil pemasok saja yang mampu mencapai standar mutu dan jumlah yang sudah ditetapkan.
- c. Pengadaan obat secara negosiasi (*negotiated procurement*) adalah sistem pengadaan obat yang bersifat praktis dan dapat diselesaikan dengan cepat. Sistem ini memberikan kesempatan bagi administrator untuk merundingkan detail penawaran dengan pemasok, mencakup volume, kategori dan biaya, sehingga bisa mendapatkan hasil optimal

dalam peningkatan kualitas manajemen obat. Perundingan bisa diselenggarakan dengan satu atau beberapa pemasok dalam satu kelompok penyedia. Manfaat yang bisa didapat meliputi harga perolehan yang lebih ekonomis dan waktu tunggu yang singkat, sebab setiap permintaan dapat langsung dipenuhi tanpa perlu menempuh rangkaian tender yang memakan waktu lama.

- d. Pengadaan obat secara langsung (*direct procurement*), Sistem pengadaan obat melalui mekanisme langsung merupakan prosedur paling praktis, dimana pihak manajemen dapat membeli obat sesuai kebutuhan dari pemasok tanpa perantara. Proses ini biasanya diterapkan saat suatu jenis obat hanya tersedia dari satu produsen tunggal tanpa alternatif pemasok lainnya. Pelaksanaan pengadaan dengan cara langsung sebaiknya dibatasi untuk situasi khusus, misalnya dalam kondisi darurat, jumlah pembelian obat yang sangat terbatas, atau ketika situasi sudah tidak memungkinkan untuk melakukan proses tawar-menawar (Suryantini, 2016).

2.1.4 Fungsi Penerimaan dan Penyimpanan

Mengacu pada Permenkes no.72 tahun 2016, aktivitas penerimaan dilaksanakan guna memverifikasi kecocokan berbagai aspek seperti jenis barang, rincian spesifikasi, kuantitas, kualitas, jadwal serah terima, serta biaya yang tercantum dalam dokumen perjanjian maupun formulir pemesanan terhadap kondisi nyata barang saat diterima.

Seusai proses penerimaan produk di Instalasi Farmasi, tahap penyimpanan wajib dijalankan sebelum melakukan proses distribusi. WHO (2004) menyatakan bahwa aktivitas penyimpanan bertujuan mengamankan standar mutu dan daya guna persediaan kesehatan melalui pengaturan aspek fisik, sanitasi, dan sarana prasarana yang sesuai standar.

Dirjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Kemenkes RI (2010) menguraikan bahwa aktivitas penyimpanan dilaksanakan dengan empat sasaran utama:

- a. Memelihara mutu sediaan farmasi
- b. Menghindari penggunaan yang tidak bertanggung jawab
- c. Menjaga ketersediaan
- d. Memudahkan pencarian dan pengawasan.

2.1.5 Fungsi Penyaluran/ Distribusi

Kegiatan distribusi mencakup serangkaian proses pengiriman dan pemberian sediaan farmasi yang bermula dari area penyimpanan hingga mencapai unit pelayanan/pasien, sambil mempertahankan aspek kualitas, konsistensi ragam, volume, serta ketepatan jadwal pengiriman. Dalam hal

ini, rumah sakit berkewajiban menetapkan mekanisme distribusi yang mampu memberikan jaminan berlangsungnya aktivitas pengawasan dan pengendalian sediaan farmasi pada setiap unit pelayanan. Sebagaimana tercantum dalam Permenkes No.72 tahun 2016.

2.1.6 Fungsi Pemeliharaan

(T. Aditama, 2007) memaparkan bahwa aktivitas pemeliharaan dijalankan untuk menjaga kondisi aset-aset investasi. Rangkaian aktivitas pemeliharaan mencakup berbagai upaya strategis yang bertujuan mengoptimalkan keberlanjutan fungsi suatu sistem maupun produk agar terus memberikan kegunaan optimal.

2.1.7 Fungsi Penghapusan

Aktivitas penghapusan merupakan rangkaian tindakan pelepasan aset dari tanggung jawab administratif yang sedang berjalan. Proses penghapusan dapat dilaksanakan melalui beberapa kondisi, seperti saat barang mengalami kerusakan permanen yang mustahil dipulihkan, tidak bernilai ekonomis atau teknis, terdapat surplus inventaris, terjadi kehilangan atau penyusutan, serta berbagai alasan sah lainnya yang diatur dalam ketentuan hukum yang saat ini diterapkan (T. Aditama, 2007)

Berdasarkan ketentuan Dirjen Bina Kefarmasiandan Alat Kesehatan Kemenkes RI (2010), penghapusan adalah rangkaian aktivitas pemberesan sediaan farmasi yang sudah tidak bisa digunakan akibat melewati masa pakai, mengalami kerusakan, atau kualitasnya berada di bawah standar minimal. Proses ini dilaksanakan melalui pengajuan rancangan penghapusan sediaan farmasi kepada instansi berwenang mengikuti aturan yang ditetapkan. Aktivitas penghapusan ini dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan farmasi yang tidak lagi memenuhi kriteria kelayakan dapat ditangani sesuai ketentuan yang berlaku.

Tingkat keberhasilan manajemen persediaan bisa diukur melalui beberapa aspek berikut:

2.2 Nilai Persediaan

Sebuah komponen utama dalam catatan finansial adalah nilai persediaan, mengingat dokumentasi untung/rugi serta pembukuan aset tidak mungkin dibuat tanpa informasi mengenai nilai persediaan yang akurat. Bila terjadi ketidaktepatan saat menghitung nilai persediaan, dampaknya akan segera terlihat pada pencatatan untung/rugi dan pembukuan aset perusahaan.

Penetapan nilai persediaan dilaksanakan untuk mencapai beberapa tujuan:

- a. Untuk mencocokkan biaya terhadap *revenue* yang berkaitan, sehingga dihasilkan *income*, proses ini merupakan tujuan dasar akuntansi.
- b. Untuk menyajikan nilai barang-barang perusahaan didalam komponen neraca keuangan.
- c. Untuk membantu investor dalam memprediksi arus kas dikemudian hari yaitu dipandang dari jumlah persediaan sebagai sumber daya yang akan mendukung arus kas dan jumlah persediaan yang akan dijual kemudian hari dan akan mempengaruhi kas keluar.

Suatu kondisi optimal dalam pengelolaan persediaan tercapai ketika ketersediaan obat tidak mengakibatkan pembengkakan anggaran, baik dari segi biaya simpan maupun dampak keuangan akibat surplus stok. Pengukuran tingkat optimalisasi persediaan obat menggunakan parameter Inventory Turnover Ratio (ITOR), yang dihitung melalui perbandingan antara harga pokok penjualan terhadap rerata nilai persediaan obat. Tingkat pengelolaan persediaan obat menunjukkan hasil yang makin optimal seiring dengan peningkatan angka ITOR (Maimun, 2008).

2.3 Nilai Stagnan

Kondisi *stagnan* menggambarkan situasi ketika tidak ada aktivitas pergerakan sama sekali. Dalam konteks persediaan, keadaan *stagnan* dapat disamakan dengan tertimbunnya modal yang mengakibatkan perusahaan kesulitan mengakses sumber pendanaan saat diperlukan. Terkait manajemen obat, kondisi *stagnan* menunjukkan ketidakefektifan sistem pengelolaan, yang ditandai dengan banyaknya sisa obat melebihi batas safety stock dalam periode waktu spesifik, atau bisa juga diartikan sebagai kondisi dimana persediaan obat tidak mengalami perpindahan dalam rentang waktu minimal tiga bulan (Rangkuti, 1998).

Jumlah persediaan yang melampaui batas optimal akan mengakibatkan pembekuan dana operasional yang bisa dimanfaatkan untuk keperluan operasional lainnya, serta berpotensi menghasilkan arus kas yang minus, sehingga kondisi ini perlu diantisipasi. Berdasarkan hal tersebut, upaya meminimalkan tingkat persediaan menjadi prioritas utama. Ketika volume persediaan bertambah besar, maka kebutuhan ruang penyimpanan akan meningkat secara proporsional, yang berakibat pada pembengkakan biaya penyimpanan di gudang. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan agar persediaan obat tidak mengalami *stagnan*, mengingat aspek ini berkaitan erat dengan parameter dan target finansial, khususnya dalam hal pengembalian modal pada tingkat rotasi persediaan, yang pada akhirnya bertujuan memastikan keberlanjutan dan perkembangan bisnis untuk menghasilkan keuntungan yang dapat menjamin kembalinya modal investasi (Fadhila, 2013).

2.4 *Stockout*

(Waluyo, 2006) memaparkan bahwa *stockout* terjadi ketika jumlah sisa obat berada di bawah rata-rata konsumsi bulanan dalam periode satu bulan. Sementara itu, Gazali (2002) yang dirujuk dalam karya Pratiwi (2009) menggambarkan *stockout* sebagai kondisi ketiadaan persediaan obat yang diperlukan. Suatu keadaan dimana total akhir persediaan obat menunjukkan angka nol dapat diartikan sebagai stok kosong. Akibatnya, ketika gudang penyimpanan obat menghadapi situasi kehabisan persediaan, setiap permintaan yang masuk menjadi mustahil untuk dipenuhi.

Aktivitas transaksi di apotek mengakibatkan berkurangnya stok produk yang mengharuskan adanya pengisian ulang untuk mempertahankan kuantitas optimal. Namun, penyesuaian stok tidak dapat dilaksanakan secara harian mengingat tingginya intensitas transaksi yang berdampak pada beban operasional. Di samping itu, kebutuhan akan ketersediaan barang yang selaras dengan tingkat permintaan merupakan aspek krusial dalam menjamin kontinuitas pelayanan kepada pasien. Kondisi dimana aktivitas pelayanan terhenti akibat ketiadaan persediaan dikenal dengan istilah *stockout* (Anief, 2001).

Ketika volume kebutuhan melebihi jumlah persediaan yang tersimpan, kondisi *stockout* atau kekosongan stok akan muncul. Menghadapi situasi kekosongan stok ini, pelaku usaha biasanya dihadapkan pada dua opsi - pembatalan seluruh pesanan atau pemenuhan sisa pesanan di waktu mendatang (Rangkuti, 2004). Munculnya *stockout* dipengaruhi berbagai faktor, mencakup demand yang naik-turun, ketidaktepatan dalam memperkirakan kebutuhan mendatang, serta lead time yang tidak tetap. Anief (2001) mengungkapkan bahwa untuk mengantisipasi kehabisan persediaan, proses pemesanan perlu dijalankan lebih awal guna menciptakan keselarasan antara kapasitas kerja dengan pemenuhan kebutuhan, sehingga aktivitas pelayanan berjalan lancar namun jumlah persediaan tetap berada dalam rentang yang menguntungkan. Siagian (1987) memaparkan pentingnya menetapkan batas minimum persediaan saat menghadapi masa tenggang (lead time), dimana ketika jumlah barang mencapai titik tersebut, pembuatan order baru wajib dilaksanakan untuk mencegah terjadinya kekosongan stok.

Prawirosentono (2000) memaparkan bahwa kondisi *stockout* mengakibatkan dampak merugikan yang mencakup ketidakefektifan operasional serta hilangnya relasi dengan pelanggan. Dalam mengantisipasi situasi kekosongan bahan, beberapa langkah strategis yang bisa diimplementasikan meliputi:

- a. Pembelian secara darurat, di mana proses akuisisi segera ini perlu diterapkan khusus saat tingkat persediaan bahan mencapai posisi sangat minimal.

- b. Mengadakan cadangan persediaan (*safety stock*), yang merupakan strategi alternatif di samping mekanisme pengadaan cepat untuk menjamin ketersediaan bahan.

2.5 Manajemen Persediaan Obat di Rumah Sakit

Dalam sistem operasional rumah sakit, manajemen obat berperan sebagai bagian integral dari berbagai subsistem yang berfungsi mengatur secara terencana mulai dari pengadaan, penyimpanan, pendistribusian, hingga pengawasan ketersediaan obat serta produk farmasi untuk mendukung aktivitas pelayanan rumah sakit. Biaya pengadaan obat-obatan menyerap porsi signifikan mencapai 40% dari keseluruhan anggaran operasional rumah sakit (Quick, 2012)

Quick (1997) mengungkapkan bahwa penerapan manajemen obat di institusi pelayanan kesehatan termasuk rumah sakit wajib diimplementasikan dengan beberapa pertimbangan:

1. Berkontribusi sebagai komponen utama dalam rangkaian pengobatan;
2. Berperan dalam upaya penyelamatan nyawa serta peningkatan status kesehatan;
3. Membangun rasa yakin masyarakat terhadap pelayanan kesehatan;
4. Mendorong keterlibatan aktif dalam sistem pelayanan kesehatan;
5. Mengharmoniskan berbagai kepentingan antara pihak manajemen rumah sakit, tenaga medis, pasien, dan pemasok.

Menurut MSH/WHO (1997), terdapat empat aspek utama dalam pengelolaan obat yang bertujuan mengoptimalkan efisiensi dan rasionalitas, meliputi:

1. Seleksi atau perencanaan kebutuhan obat;
2. Pengadaan yang ekonomis;
3. Penyimpanan dan distribusi obat yang efisien;
4. Penggunaan obat yang rasional;

Keberhasilan pengelolaan obat bergantung pada keterkaitan antara komponen sistem pendukung dengan implementasi fungsi-fungsi dasar tersebut, yang dapat diuraikan dalam pola berikut:



Policy and Legal Framework

Gambar 2.2 Modifikasi Siklus Pengelolaan Obat (Quick, 1997)

Berdasarkan ilustrasi yang ditampilkan dalam Gambar 3, hubungan

serta kesatuan seluruh aktivitas menjadi landasan pokok dari empat aspek mendasar dalam pengelolaan dan penggunaan obat. Keseluruhan aspek ini membentuk sebuah mekanisme yang menghasilkan alur input - proses - output. Quick (1997) memaparkan bahwa penerapan manajemen obat akan berjalan optimal bila mendapat dukungan dari rangkaian sistem operasional yang mencakup berbagai unsur seperti:

1. Organisasi (*organization*)
2. Pembiayaan dan kesinambungan (*financing and sustainability*)
3. Pengelolaan informasi (*information management*)
4. Pengelolaan dan pengembangan sumber daya manusia (*human resources management*)

Implementasi empat komponen sistem yang mendukung pengelolaan mengacu pada aspek kebutuhan (*policy*) serta ketentuan hukum (*legal framework*) yang berlaku, ditambah dengan dukungan aktif dari komunitas dan tenaga medis terkait pengembangan program pengobatan dan kefarmasian.

Mudiatmoko (2006) dalam Maimun (2008) mengungkapkan bahwa efisiensi pengelolaan obat memiliki tujuan utama untuk menekan nilai persediaan seminimal mungkin sambil memastikan ketersediaan stok yang mencukupi kebutuhan.

Pengukuran tingkat efisiensi persediaan obat dapat dilihat melalui perhitungan Turn Over Ratio (TOR) obat, yang merupakan hasil pembagian antara harga pokok penjualan dan rerata nilai persediaan obat. (Sulistyaningsih, 1999) memaparkan bahwa tingkat efisiensi pengelolaan persediaan berbanding lurus dengan besarnya nilai TOR yang dihasilkan.

2.6 Pengendalian Persediaan

Aktivitas pengendalian menjadi aspek sentral dalam pengelolaan persediaan yang mencakup upaya pemantauan serta pengamanan seluruh rangkaian kerja logistik (T. Y. Aditama, 2006). Pengawasan berkelanjutan wajib diterapkan pada serangkaian proses logistik yang melibatkan berbagai fungsi seperti perencanaan, penganggaran, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, penyaluran, pemeliharaan hingga penghapusan. Dirjen Binakefarmasian dan Alat Kesehatan Kemenkes RI (2010) memaparkan bahwa pengendalian dilaksanakan untuk mencegah munculnya kondisi surplus maupun defisit dalam penyediaan bahan farmasi di setiap unit pelayanan.

Prinsip utama dalam pengendalian persediaan mengutamakan keselarasan antara volume penjualan dengan kuantitas pembelian dalam pengadaan barang. Hal ini mencakup pengaturan jumlah persediaan yang disesuaikan dengan tingkat permintaan, dimana kelengkapan stok didasarkan pada kebutuhan aktual (berdasarkan jenis barang) dengan mempertahankan jumlah unit yang memadai namun tidak melebihi batas optimal (Anief, 2001).

(Johns, 2001) memaparkan bahwa keberhasilan sistem pengendalian persediaan bergantung pada kemampuan menjawab tiga hal pokok: identifikasi objek pengendalian, penetapan jumlah pemesanan, serta penentuan waktu pemesanan ulang yang tepat.

2.6.1 Analisis ABC

Dalam sistem pengelolaan persediaan, Analisis ABC mengklasifikasikan item berdasarkan urutan besaran nilai, mulai dari yang tertinggi sampai yang paling rendah. Pembagiannya terdiri dari tiga kategori utama: kategori A untuk barang bernilai investasi tinggi, kategori B mencakup barang bernilai investasi menengah, serta kategori C yang meliputi barang bernilai investasi rendah. Pendekatan ini memberikan keuntungan bagi manajemen dalam mengidentifikasi serta memprioritaskan barang-barang yang memerlukan pengawasan khusus dalam sistem persediaan (Heizer, 2010).

Metode Analisis ABC merupakan pendekatan yang mengambil nama dari seorang ahli ekonomi berkebangsaan Italia bernama Vilfredo Pareto, yang menciptakan prinsip pembagian berdasarkan proporsi. Prinsip ini mengungkapkan suatu pola universal dimana dalam suatu kelompok, bagian minoritas sebesar 20% seringkali menghasilkan pengaruh mayoritas sebesar 80% dari keseluruhan dampak, sehingga prinsip ini umumnya dirujuk sebagai aturan 80/20 (Mohanta, 2005).

Dalam mengatur persediaan, perusahaan sering menerapkan metode analisis atau klasifikasi ABC sebagai cara mengontrol beragam jenis bahan yang memiliki variasi nilai pemakaian. Pendekatan ini banyak diterapkan oleh organisasi yang mengelola bermacam-macam bahan dengan tingkat kegunaan yang tidak seragam (Gaspersz, 2005; Assauri, 2004).

(Seto, 2004) menjelaskan bahwa sistem ABC membagi persediaan obat ke dalam tiga klasifikasi berbeda:

- a. Kelompok A mewakili 20% obat dalam persediaan dan 70% total penjualan.
- b. Kelompok B mewakili 30% obat dalam persediaan dan 20% total penjualan.
- c. Kelompok C mewakili 50% obat tetapi hanya kira-kira 10% total penjualan.

Dalam kategori kelompok A terdapat obat-obat dengan tingkat penjualan tinggi yang sebagian besar memiliki nilai ekonomis sangat besar. Jumlah persediaan obat kelompok A di apotek biasanya terbatas. Meski demikian, tingginya frekuensi permintaan dan perputaran obat yang pesat (ditambah dengan harga yang sangat tinggi) menyebabkan kelompok A mendominasi total penjualan apotek. Pengawasan ketat perlu diterapkan pada kelompok A, termasuk perhitungan sistematis untuk pemesanan

kembali (Seto, 2004).

Dalam kategori obat, tingkat pergerakan untuk kelompok B dan C cenderung berjalan dengan kecepatan rendah. Karakteristik kelompok B ditandai dengan volume penjualan menengah serta rotasi stok yang sedang. Sementara itu, kelompok C menunjukkan karakteristik sebagai kategori obat dengan tingkat permintaan terendah dan pergerakan paling minimal. Mengingat kelompok B dan C memiliki kuantitas yang signifikan namun kontribusi penjualannya relatif rendah, sistem pengawasan yang diterapkan tidak perlu seketat pengawasan pada kelompok A karena dinilai kurang produktif. Pengaturan untuk kelompok B dan C dapat dilaksanakan secara memadai melalui pencatatan dengan kartu stok (Seto, 2004)

Dalam sistem persediaan Instalasi Farmasi Rumah Sakit, kelompok A mencakup obat bernilai tinggi yang mengharuskan pengendalian intensif melalui dokumentasi penggunaan dan sisa stok secara detail untuk pengawasan berkelanjutan. Sistem penyimpanan membutuhkan pengamanan maksimal untuk mencegah kehilangan, dengan jumlah persediaan yang dibatasi seminimal mungkin. Sementara itu, kelompok B memiliki standar pengendalian yang lebih ringan dibandingkan kelompok A, namun tetap memerlukan pencatatan menyeluruh untuk pemantauan rutin setiap 1-3 bulan. Metode penyimpanannya mengikuti karakteristik dan kebutuhan spesifik tiap obat. Untuk kelompok C, sistem pencatatan dan pelaporan bisa diterapkan lebih fleksibel dengan frekuensi lebih rendah dari kelompok B, pemantauan dilakukan sesekali, dan persediaan bisa diatur untuk rentang 2-6 bulan menggunakan penyimpanan standar yang disesuaikan dengan sifat obat, sebagaimana diungkapkan Shofari (2007).

2.6.2 Klasifikasi VEN

Penerapan analisis ABC secara terpisah pada farmasi rumah sakit dinilai kurang optimal, mengingat pertimbangan keuangan bukan satu-satunya aspek yang perlu diutamakan. Sistem pengelompokan perlu mencakup pengkategorian obat berdasarkan tingkat kepentingannya, yakni vital, essential, dan nonessential.

Analisis VEN merupakan metode pengelompokan yang diterapkan dalam menentukan urutan prioritas pengadaan obat dan menjaga ketersediaan stok secara optimal. Penggolongan obat dalam VEN terbagi menjadi:

a. Kelompok V (*vital*) :

Mencakup seluruh obat yang wajib ada dalam persediaan (Vital), dengan parameter utama bahwa obat tersebut berfungsi sebagai penopang keberlangsungan hidup seseorang atau mengobati penyakit yang berpotensi mengakibatkan kematian. Ragam obat dalam kategori

ini meliputi life saving drugs, obat-obatan untuk pelayanan kesehatan dasar, serta obat-obatan yang menangani berbagai penyakit penyebab angka kematian tertinggi. Setiap obat yang tergolong dalam kategori V memiliki syarat mutlak untuk selalu tersedia tanpa ada kekosongan stok.

b. Kelompok E (*essential*) :

Mengandung berbagai jenis obat penting yang secara rutin dibutuhkan dalam berbagai prosedur medis atau dimanfaatkan di setiap bagian rumah sakit. Parameter utama obat dalam kelompok ini ialah kemampuannya mengatasi sumber penyakit atau bekerja langsung pada akar permasalahan. Ketidaktersediaan obat dalam kategori ini masih bisa diterima selama tidak melewati rentang waktu 48 jam.

c. Kelompok N (*non essential*) :

Dalam pengelompokan obat, kategori ini merupakan pendukung yang berfungsi meningkatkan mutu pengobatan serta memberikan rasa nyaman bagi pasien dengan gejala ringan. Penggunaan kategori obat ini umumnya ditujukan pada kondisi medis yang memiliki kemampuan pulih secara alami. Apabila terjadi kehabisan stok pada kategori ini, masih dapat diatasi dalam rentang waktu melebihi 48 jam.

Depkes RI (2002) memaparkan bahwa penetapan kriteria VEN merupakan rangkaian proses yang dijalankan melalui kolaborasi tim profesional kesehatan, khususnya dokter bersama apoteker. Setiap institusi rumah sakit memiliki karakteristik kondisi serta kebutuhan spesifik yang wajib diperhatikan dalam proses ini. Penyusunan parameter penilaian mengintegrasikan berbagai komponen penting meliputi aspek klinis, pola konsumsi, sasaran kondisi, serta pertimbangan finansial.

2.6.3 Kombinasi ABC-VEN

Penggabungan antara analisis ABC dengan klasifikasi VEN ke dalam bentuk matriks merupakan cara yang dimanfaatkan untuk memperkuat proses pengendalian persediaan obat. Melalui penerapan kombinasi metode ini, dapat diperoleh informasi mengenai besaran pemakaian obat yang berhubungan dengan tingkat kepentingan medisnya. Penyusunan matriks dilakukan dengan cara berikut:

Tabel 2.1 Matriks Analisis ABC-VEN

	V	E	N
A	AV	AE	AN
B	BV	BE	BN
C	CV	CE	CN

Setiap kelompok dalam susunan matriks yang ditampilkan mengharuskan adanya pendekatan manajemen pengendalian persediaan

serta aturan yang beragam, sebagaimana akan diuraikan secara rinci di bawah:

- a. Kelompok AV mengandung obat dengan karakteristik penggunaan berjumlah banyak serta memiliki sifat kritis yang vital. Setiap produk obat dalam kategori tersebut mengharuskan pengawasan intensif serta penilaian mendalam. Panduan pengelolaan untuk kategori matriks tersebut mengutamakan penyimpanan dalam jumlah terbatas namun dengan frekuensi pengadaan yang lebih tinggi. Ketersediaan obat dalam kategori ini wajib terjamin untuk mengantisipasi situasi gawat darurat. Ketiadaan stok pada obat vital bisa mengakibatkan konsekuensi buruk pada proses pelayanan kesehatan. Berdasarkan hal tersebut, pengaturan obat kategori AV memerlukan pemeriksaan cermat melalui pengawasan dan evaluasi stok berkelanjutan.
- b. AN terdiri dari obat-obat yang memiliki porsi besar dalam total persediaan namun bukan tergolong kebutuhan utama. Tingkat keberhasilan penggunaan beberapa obat non-utama masih belum pasti dan memungkinkan penggantian dengan alternatif lainnya. Pengurangan jumlah obat dalam kelompok ini berpotensi menurunkan volume persediaan sekaligus meningkatkan aspek finansial. Tingkat persediaan sebaiknya ditetapkan dalam jumlah minimal.
- c. Kelompok CV mengandung berbagai obat yang wajib ada secara berkelanjutan, meskipun tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap sisi keuangan. Untuk mendapatkan potongan harga, pembelian obat kategori ini bisa dilaksanakan dalam jumlah besar.
- d. CN terdiri dari obat-obat dengan tingkat kepentingan minimal berdasarkan analisis ABC dan VEN. Untuk kelompok ini, safety stock perlu ditetapkan dalam jumlah terbatas.
- e. Kelompok AE dan BV memerlukan perhatian khusus, dimana AE menunjukkan signifikansi dari segi nilai, sementara BV memiliki peran krusial dalam aspek perawatan medis. Strategi penyimpanan untuk kelompok AE yang bernilai tinggi sebaiknya menggunakan sistem persediaan minimal dengan frekuensi pembelian yang ditingkatkan. Sedangkan untuk kelompok BV yang memuat obat vital bernilai rendah, dapat menerapkan sistem penyimpanan dengan kuantitas lebih besar dibandingkan kelompok AE.
- f. Pengaturan persediaan untuk kelompok BE, BN, dan CE dapat menggunakan tingkat menengah. Pertimbangan didasarkan pada riwayat pemakaian sebelumnya. Kategori ini membutuhkan safety stock pada level menengah.

2.6.4 Minimum Maximum Stock Level (MMSL)

Sistem Formula Maximum Minimum Stock Level dapat digolongkan sebagai cara mengatur persediaan dengan pendekatan yang tidak rumit. Pengaturan ini berlandaskan pada ketentuan bahwa setiap produk harus memiliki batasan jumlah tertinggi dan terendah untuk mencukupi kebutuhan pasien rumah sakit tanpa melebihi kapasitas. Saat jumlah barang menyentuh batas terendah, proses akuisisi akan langsung dijalankan hingga mencapai batas tertinggi yang sudah ditetapkan, setelah itu aktivitas pembelian akan dihentikan. Penggunaan barang yang berkelanjutan akan mengakibatkan persediaan kembali ke titik minimum, sehingga mengharuskan dilakukannya pembelian ulang secara berkala mengikuti pola yang sama (Ballou,1992).

Formula *minimum maximum* untuk pengendalian persediaan adalah sebagai berikut:

Keterangan:

Q = jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan

$$Q = \text{Maks} - \text{Min}$$

kembali

Min = persediaan minimum yaitu jumlah pemakaian selama waktu pemesanan atau pembelian yang dihitung dari perkalian antara waktu pemesanan dan pemakaian rata-rata ditambah dengan persediaan pengaman

$$= (K \times W) + S$$

Maks = persediaan maksimum yaitu jumlah maksim yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan, yang dihitung dan jumlah pemakaian selama 2 x waktu pemesanan, yaitu perkalian antara 2 x waktu pemesanan dan pemakaian rata-rata selama satu satuan waktu

$$= 2 (K \times W)$$

K = pemakaian barang rata-rata persatuan waktu

W = waktu pemesanan dalam satuan waktu

S = jumlah persediaan pengaman

Indrajit dan Djokopranoto (2003) mengemukakan bahwa dalam memastikan aktivitas operasional berkelanjutan pada sebuah pabrik maupun sarana operasional lainnya, diperlukan ketersediaan minimal berbagai item barang sebagai stok cadangan yang siap digunakan saat terjadi kerusakan mendadak. Namun demikian, jumlah barang yang ditempatkan sebagai stok perlu dibatasi dengan penetapan batas tertinggi untuk menghindari

pembengkakan biaya penyimpanan yang berlebihan (Sulistyaningsih, L., & Suryawati, 1999).

Penggunaan suatu produk bisa mengalami perubahan yang tidak terduga dengan peningkatan secara tiba-tiba, sementara waktu kedatangan pesanan juga dapat mengalami keterlambatan dari jadwal yang ditentukan. Dalam proses penetapan batas terendah dan tertinggi persediaan, diperlukan perhitungan angka pengaman yang didasarkan pada pembelajaran dari waktu ke waktu. Kondisi yang paling baik terjadi ketika jumlah minimal simpanan berada di titik nol, sedangkan jumlah maksimal simpanan mencapai tingkat yang paling menguntungkan dari segi biaya. Dengan demikian, skenario yang diharapkan adalah ketika stok barang tepat mencapai habis, pengiriman produk baru dengan jumlah yang paling hemat biaya tiba di lokasi penyimpanan (Mellen, 2013). Meski sudah diperhitungkan secara teoretis, pada praktiknya perencanaan tidak selalu berjalan sesuai harapan. Keterlambatan pengiriman bahan yang sudah dipesan serta perubahan mendadak dalam jumlah penggunaan merupakan situasi yang mungkin terjadi. Mengacu pada kondisi tersebut, dirumuskan sistem tingkat persediaan minimum-maksimum yang mencakup empat langkah pokok:

- a. Menentukan persediaan pengaman (*safety stock*). yang berfungsi sebagai cadangan tambahan untuk mengantisipasi lonjakan permintaan atau keterlambatan kedatangan bahan.
- b. Menentukan persediaan minimum (*minimum stock*). yang mengacu pada total penggunaan selama rentang waktu pemesanan. Angka ini diperoleh dengan mengalikan durasi pemesanan per periode dengan rata-rata pemakaian harian/mingguan/bulanan, lalu menambahkan *safety stock*.
- c. Menentukan persediaan maksimum (*maximum stock*). yang menunjukkan batas tertinggi jumlah bahan yang diizinkan dalam penyimpanan.

Bowersox (2004) mengemukakan bahwa perhitungan stock minimum didasarkan pada perkalian antara konsumsi rata-rata dengan lead time, yang kemudian ditambah dengan persediaan pengaman, dimana satuan waktu umumnya menggunakan bulan atau hari sebagai acuan. Untuk stock maximum, angkanya bisa didapatkan melalui penjumlahan antara stock minimum dengan hasil perkalian durasi pengadaan dan tingkat konsumsi rata-rata. Berdasarkan penjelasan tersebut, perhitungannya dapat dirumuskan dengan cara berikut:

$$\text{Stock Maximum} = S_{\min} + (PP \times CA)$$

$$\text{Stock Minimum} = (LT \times CA) + SS$$

Keterangan:

PP = Periode pengadaan

CA = Rerata pemakaian

LT = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

Saat tingkat persediaan mencapai batas minimal, perhitungan jumlah pesanan (Q_o) ditetapkan melalui kalkulasi total persediaan maksimal ditambah dengan angka pemesanan ulang (back ordered), lalu dikurangkan dengan total stok tersedia (SI) dan barang dalam proses pemesanan (So).

Beberapa unsur penting yang wajib dipertimbangkan dalam rumus tersebut meliputi:

- Perhitungan rata-rata konsumsi bulanan atau dalam rentang waktu spesifik, yang mengakomodasi penyesuaian *stockout* (CA).
- Waktu tunggu pemasok (LT), dengan mempertimbangkan variasi durasi antarpemasok yang berbeda-beda. Perbedaan ini bergantung pada rentang jarak pengiriman, kapasitas angkutan, serta regulasi dari pihak pemasok.
- Durasi pengadaan (PP), besaran safety stock dan interval waktu pemesanan terakhir akan mengikuti pola yang serupa dengan rumus reorder pada umumnya. Aspek utama terletak pada pengawasan berkelanjutan terhadap ambang batas minimum dan maksimum (Milawati, 2006).

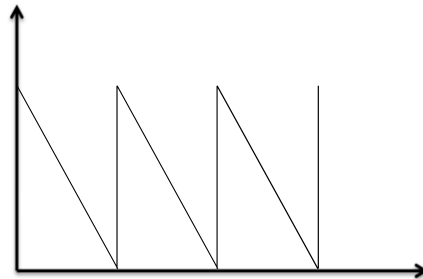
2.6.5 **Reorder Point (ROP)**

Reorder point merupakan suatu kondisi yang mengindikasikan saat yang tepat bagi suatu organisasi untuk melaksanakan pemesanan ulang barang persediaan sesuai kebutuhan, dengan mempertimbangkan ambang batas minimum stok yang tersimpan. Saat mencapai posisi ini, proses pengadaan wajib segera dijalankan guna mengisi kembali stok yang sudah terpakai. Dalam hal penetapan reorder point yang terlampau minimal, risiko kehabisan stok dapat terjadi sebelum kedatangan pasokan baru, yang

mengakibatkan ketidakmampuan memenuhi kebutuhan konsumen. Di sisi lain, penetapan reorder point yang berlebihan bersamaan dengan masuknya pasokan baru akan menghasilkan penumpukan barang yang tidak efisien di area penyimpanan (Herjanto, 2008).

Jumlah minimal persediaan diatur sedemikian rupa agar mencukupi kebutuhan selama masa tunggu kedatangan barang yang dipesan. Dengan perhitungan ini, stok akan kosong bertepatan dengan masuknya pesanan baru.

Tingkat Persediaan



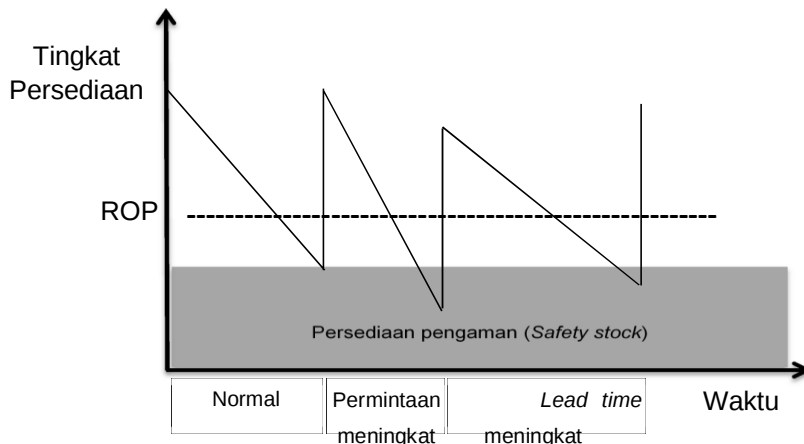
ROP ----- Waktu

Gambar 2.3 Pengendalian Tingkat Pemesanan Kembali (ROP)
(Johns dan Harding, 2001)

Johns dan Harding (2001) mengungkapkan bahwa perubahan dalam pola permintaan atau lead time menghasilkan bentuk grafik yang menyerupai gigi gerigi. Kondisi ini berpotensi mengakibatkan *stockout* ketika terjadi peningkatan permintaan disertai perpanjangan masa tunggu dari pihak pemasok. Menghadapi situasi tersebut, diperlukan pendekatan strategis berupa persediaan pengaman (*safety stock*) yang mampu mengatasi fluktuasi yang muncul. Sistem persediaan pengaman ini berfungsi sebagai solusi dalam menghadapi berbagai ketidakpastian pada pengendalian persediaan, dengan prinsip bahwa makin tinggi derajat ketidakpastian atau tingkat fluktuasinya, makin besar pula jumlah persediaan pengaman yang wajib disediakan.

Dalam periode masa tenggang (*lead time*), jumlah permintaan cenderung berfluktuasi dan seringkali berbeda dari perkiraan awal, dengan risiko terjadinya *stockout* yang tetap mengancam. Mengantisipasi situasi yang tidak menentu tersebut mengharuskan pengambilan langkah strategis melalui pembentukan cadangan penyangga (*buffer stock*), yang berfungsi mengamankan lonjakan tak terduga selama masa tenggang (*lead time*) (Siagin, 1987).

Gambar berikut menampilkan bagan titik pemesanan ulang yang telah memasukkan perhitungan *safety stock*:



Gambar 2.4 Pengendalian Tingkat Pemesanan Kembali (ROP) Dengan Safety Stock (Johns dan Harding, 2001)

Peran utama persediaan pengaman (safety stock) atau persediaan penyangga (buffer stock) berkaitan dengan fluktuasi waktu singkat, mencakup aspek permintaan dan proses pengisian ulang. Munculnya keharusan menyediakan persediaan pengaman berasal dari situasi yang tidak dapat diprediksi terkait aktivitas penjualan pada waktu mendatang serta proses pemenuhan persediaan. Dalam menghadapi kondisi tidak menentu, persediaan pengaman berfungsi sebagai sistem perlindungan ganda. Kondisi pertama yang tidak dapat diprediksi adalah volume penjualan yang melampaui perkiraan selama masa pengisian ulang berlangsung. Sementara itu, kondisi kedua mencakup kemungkinan tertundanya (delays) berbagai proses, mulai dari penerimaan hingga pemrosesan pesanan, termasuk hambatan transportasi saat pengisian ulang persediaan sebagaimana diungkapkan Bowersox (2004).

Jika *safety stock* dengan tingkat pelayanan dan standar *lead time* diketahui dan bersifat konstan, maka perhitungannya adalah sebagai berikut (Assauri, 2004):

$$SS = Z \times d \times L$$

Keterangan:

SS = *Safety stock*

Z = *Service level* atau tingkat pelayanan

d = Rata-rata pemakaian

L = *Lead time*

Johns dan Harding (2001) memaparkan bahwa sistem pengendalian

ROP memiliki dua unsur utama dalam menentukan waktu pemesanan ulang. Unsur pertama mengacu pada perhitungan jumlah pembelian yang didasari oleh pola konsumsi standar, sementara unsur kedua berfokus pada kalkulasi stok pengaman yang mempertimbangkan aspek ketidakpastian serta standar tingkat pelayanan yang diharapkan.

Assauri (2004) menguraikan tiga faktor utama yang berperan dalam menentukan ROP, meliputi:

- a. *Lead time*, yang mengacu pada rentang waktu sejak pemesanan produk dilakukan sampai dengan kedatangan barang di lokasi usaha
- b. Rata-rata konsumsi atau penggunaan item dalam suatu periode waktu spesifik
- c. Persediaan pengaman (*safety stock*) yang perlu dipertahankan.

Dari ketiga faktor diatas, maka ROP dapat dicari dengan rumus berikut ini:

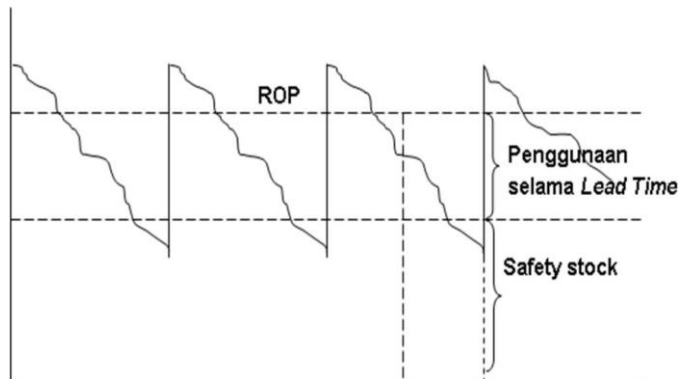
$$ROP = (d \times L) + SS$$

Keterangan:

ROP	=	<i>Reorder point</i>
d	=	Rata-rata pemakaian
L	=	<i>Lead time</i>
SS	=	<i>Safety stock</i>

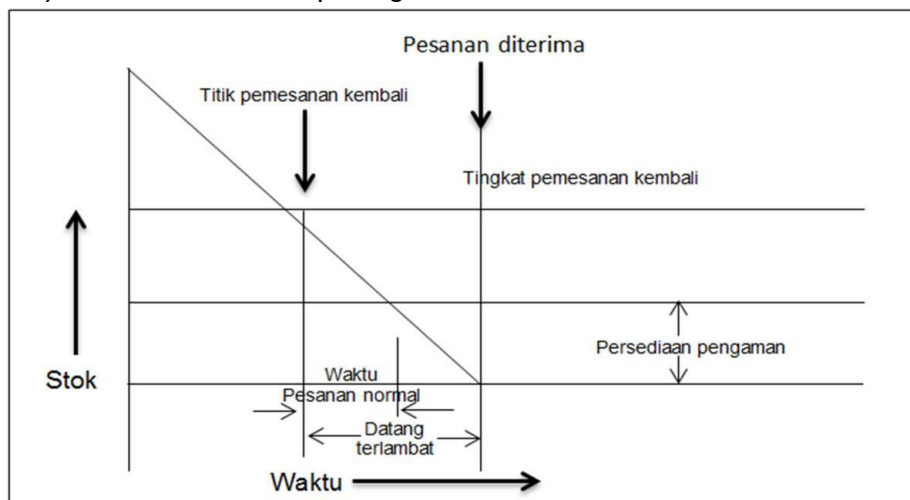
Dalam situasi tertentu, reorder point bisa melampaui batas maksimal persediaan, yang umumnya terjadi akibat durasi *lead time* yang berkepanjangan atau ketidakpastian dalam memperkirakan tingkat permintaan serta *lead time* (Zulfikarijah, 2005).

Zulfikarijah (2005) mengemukakan bahwa pengadaan *safety stock* memiliki sasaran utama untuk memperkecil kemungkinan *stockout* sekaligus menekan pertambahan biaya penyimpanan dan total biaya *stockout*. Ia menambahkan bahwa komponen biaya penyimpanan akan mengalami kenaikan sejalan dengan penambahan yang bersumber dari reorder point yang diakibatkan oleh keberadaan *safety stock*. Manfaat utama dari penerapan *safety stock* terlihat ketika terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah permintaan, dimana cadangan pengaman ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi lonjakan kebutuhan tersebut. Penjelasan lebih detail dapat dilihat melalui visualisasi grafik yang disajikan di bawah ini:



Gambar 2.5 Safety Stock pada penentuan ROP (Zulfikarijah, 2005)

Sejumlah persediaan pengaman dibutuhkan sebagai solusi menghadapi masalah berkurangnya stok yang muncul akibat beberapa hal, seperti tertundanya pengiriman produk maupun meningkatnya konsumsi barang, atau gabungan dari kedua situasi tersebut. Penerapan sistem persediaan pengaman ini bertujuan mencegah terjadinya kekosongan stok barang. Sebagaimana yang dipaparkan oleh Indrajit, R.E dan Djokopranoto, R. (2003), kondisi tersebut dapat digambarkan melalui ilustrasi di bawah ini:



Gambar 2.6 Tingkat persediaan dengan persediaan pengaman

2.7 Penelitian Terdahulu

No	Judul jurnal	Penulis	Tujuan penelitian	Variabel penelitian	Metode penelitian	Hasil/kesimpulan
1.	Pengendalian Persediaan Obat dengan <i>Minimum-Maximum Stock Level</i> di Instalasi Farmasi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta	Indarti, Titik. 2020	Membuat metode pengendalian persediaan yang efektif di Instalasi farmasi RSUP Dr. Sarjito Yogyakarta	V. dependen: pengendalian persediaan V. Independent: metode MMSL	penelitian quasi eksperimental dengan <i>nonequivalent without control group design</i> . Penentuan sampel secara <i>purposive</i>	Penerapan metode memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan efektifitas pengendalian obat dengan turunnya nilai persediaan dan kejadian <i>stockout</i> , serta menurunkan ITOR menjadi lebih ideal.
2.	Achieving cost-efficient management of drug supply via economic order quantity and minimum maximum stock level	Dewi, Ertha. 2020	menentukan cara yang paling efisien dan efektif pengelolaan obat <i>stagnan</i> dan kekurangan dengan membandingkan tiga metode logistik farmasi; itu kuantitas pesanan ekonomis (EOQ), tingkat persediaan minimum-maksimum (MMSL), dan konsumsi tradisional persediaan obat, di RS RA Basoeni Mojokerto.	V.dependent: persediaan obat di RS RA Basoeni Mojokerto V.Independent: EOQ, MMSL	Mixed method	Penelitian menyimpulkan bahwa EOQ adalah metode yang paling efektif dan efisien untuk mengelola stagnasi dan kekurangan obat di apotek rumah sakit.
3.	Analisis Pengendalian	Darmawan, Nopandi. 2021	melihat adanya pengaruh Nilai	V.dependent: analisis ABC,	quasi eksperimen tanpa kontrol	analisis statistik <i>Paired t-Test</i> menunjukkan hasil signifikan

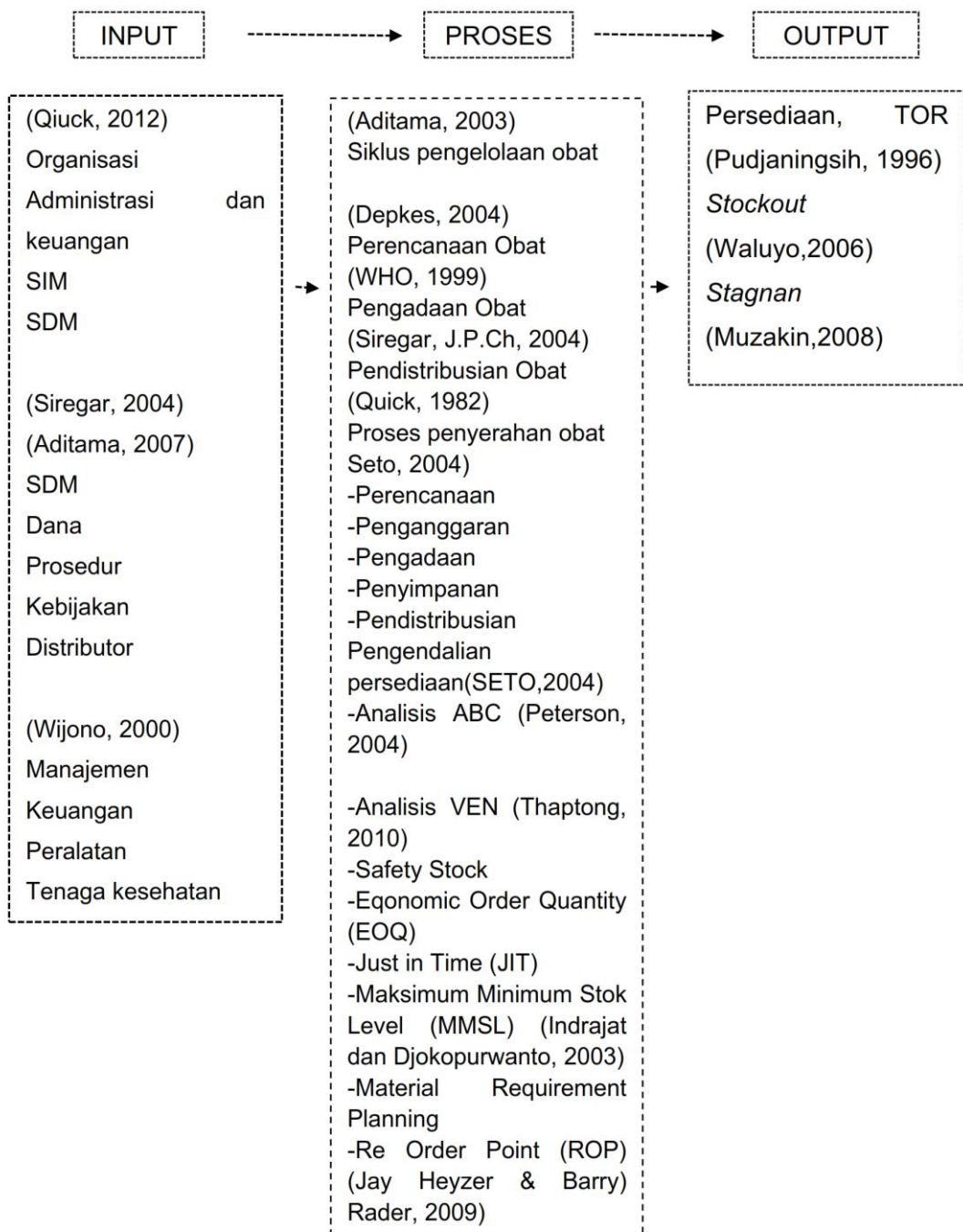
No	Judul jurnal	Penulis	Tujuan penelitian	Variabel penelitian	Metode penelitian	Hasil/kesimpulan
	Persediaan Obat BPJS Kategori A(<i>Always</i>) Dan E (<i>Esensial</i>) Dengan Menggunakan Metode ABC, VEN Dan EOQ Di IFRS Bhayangkara Tingkat III Nganjuk		persediaan obat dan <i>customer service level</i> (tingkat pelayanan) di RS Bhayangkara Tk.III Nganjuk menjadi efektif dan efisien dengan cara memberlakukan metode <i>EOQ</i> dan <i>Reorder Point (ROP)</i> .	VEN, EOQ V.independent: persediaan obat di IFRS Bhayangkara tingkat III Nganjuk		(0,025) meningkatkan efektifitas tingkat pelayanan (<i>customer servis level</i>) di RS Bhayangkara Tk.III Nganjuk.
4.	Analysis of Pharmaceuticals Inventory Management Using ABC-VEN Matrix Analysis in Selected Health Facilities of West Shewa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia	(Deressa et al., 2022)	untuk menganalisis manajemen persediaan obat-obatan menggunakan Matriks ABC-VEN di fasilitas kesehatan terpilih di Shewa Barat	V.dependent: analisis ABC, analisis VEN V.independent: persediaan obat-obatan di fasilitas kesehatan zona shewa barat	studi cross-sectional	Analisis matriks ABC-VEN dari penelitian ini menunjukkan bahwa obat-obatan kategori I mengkonsumsi sebagian besar TPE itu membutuhkan perhatian besar untuk kontrol.
5.	Analysis of Diabetes	(Purwaningsih et al., n.d.)	untuk mengklasifikasikan obat diabetes menggunakan	V.dependent: analisis ABC,	penelitian non eksperimental	Setelah menganalisis 12 item dengan metode ABC (<i>Always Better Control</i>) dan VEN Vital

No	Judul jurnal	Penulis	Tujuan penelitian	Variabel penelitian	Metode penelitian	Hasil/kesimpulan
	Mellitus Drug Planning Using ABC and VEN Methods Based on Value of Use and Investment Value in Pharmacy Warehouse General Hospital Insan Permata Period January - March 2021		analisis ABC dan analisis VEN untuk membantu pengendalian obat diabetes di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Insan Permata.	analisis VEN V.independent: persediaan obat2an di instalasi farmasi warehouse general hospital insan permata		Essensial Non Essensial, terdapat 10 item untuk perencanaan pengadaan obat periode berikutnya mulai April 2021.
6.	Comparative Analysis of Consumption Methods and Minimum Maximum Stock Level (MMSL) in Improving the Efficiency and Effectiveness Inventory of Antibiotic Drugs at Aisyiyah Hospital Bojonegoro	Wijayanto, Pramono. 2021	membandingkan parameter efisiensi dan efektivitas perencanaan metode konsumsi dengan hasil simulasi menggunakan metode Minimum-Maximum Stock Level (MMSL) untuk jenis obat antibiotika.	V.dependent: analisis MMSL V.independent: data logistik antibiotik dalam satu periode	Observasional analitik	Penerapan metode MMSL lebih efektif dan efisien dalam pengendalian persediaan obat di IFRS Aisyiyah Bojonegoro dibandingkan dengan metode konsumsi.

No	Judul jurnal	Penulis	Tujuan penelitian	Variabel penelitian	Metode penelitian	Hasil/kesimpulan
7.	Critical Analysis of Pharmaceuticals Inventory Management Using the ABC-VEN Matrix in Dessie Referral Hospital, Ethiopia	(Mohammed & Workneh, 2020)	menganalisis sistem manajemen persediaan farmasi PT Rumah Sakit Rujukan Dessie menggunakan matriks ABC-VEN untuk tahun 2013 hingga 2017.	V.dependent: analisis ABC, analisis VEN V.independent: data obat dan farmasi PT. Rumah sakit rujukan dessie	Desain studi cross-sectional	Biaya pengeluaran setelah menerapkan metode control ABC-VEN pada tahun 2025 secara statistik signifikan dapat menghemat biaya pengeluaran dibanding sebelum penerapan
8.	Penerapan metode konsumsi dengan peramalan EOQ, MMSL dan analisis ABC-VEN dalam manajemen persediaan farmasi di rumah sakit pelamonia makassar	Veronica, M. 2018	membandingkan nilai stok sebelum dan sesudah dilakukan simulasi perencanaan dan pengendalian persediaan farmasi pada RS Pelamonia Makassar	v. dependent: nilai stagnasi, nilai <i>stockout</i> V. Independent: Metode EOQ, MMSL, ABC-VEN	kualitatif dengan menggunakan teknik <i>nonprobability sampling</i> , yaitu <i>snowball sampling</i> dan <i>purposive sampling</i> . Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data di lapangan (Model Miles and Huberman) serta analisis data selama di lapangan (Model Spradley) dengan memakai	dengan adanya sistem perencanaan yang telah diperhitungkan dengan baik sebelumnya serta adanya pengendalian persediaan yang dilakukan akan lebih mengefisienkan pengelolaan persediaan farmasi di apotik umum Instalasi Farmasi Rumah Sakit Pelamonia yang ditunjukkan dengan menurunnya nilai stok, angka TOR yang semakin tinggi dan ratio perbandingan stock persediaan dengan persediaan terpakai yang semakin kecil.

No	Judul jurnal	Penulis	Tujuan penelitian	Variabel penelitian	Metode penelitian	Hasil/kesimpulan
					pendekatan analisis taksonomi dan komponensial.	
	Penerapan metode forecasting, metode maksimum minimum stock level (MMSL) dan metode re order point (ROP) pada pengendalian persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan.	Nugrahani, Dita. 2020	untuk mengetahui peran penerapan metode forecasting, MMSL, dan ROP pada pengendalian persediaan obat di fasilitas pelayanan kesehatan	V. dependent: biaya persediaan, <i>stockout</i> , ITOR V.independent: MMSL, ROP	Deskriptif, narrative review	Hasil dari penelitian ini yaitu penerapan metode forecasting, MMSL, dan ROP secara tunggal di fasilitas pelayanan kesehatan menunjukkan bahwa metode tersebut memiliki peran yang positif. Metode forecasting membantu menentukan jumlah permintaan periode berikutnya, metode MMSL membantu menentukan batas minimal dan maksimal dari stok obat, sedangkan metode ROP membantu menentukan kapan harus dilakukan pemesanan ulang sehingga mencegah terjadinya kekosongan obat. Penerapan kombinasi beberapa metode tersebut juga dapat diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan dan menghasilkan pengendalian persediaan obat yang efektif dan efisien yang ditunjukkan dengan adanya perubahan-perubahan indikator seperti penurunan jumlah dan biaya persediaan, penurunan frekuensi kekosongan obat serta peningkatan nilai rasio perputaran persediaan atau ITOR.

2.8 Mapping Teori Penelitian



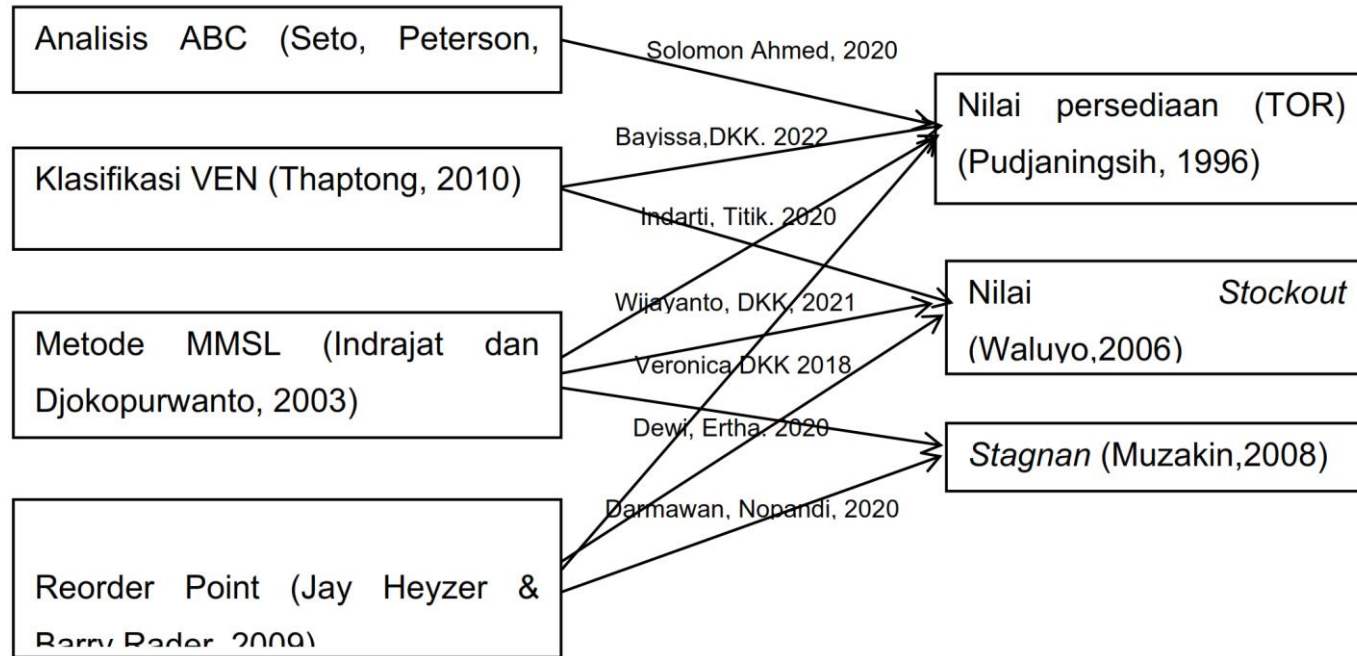
Gambar 2.7 Mapping Teori

Keterangan:



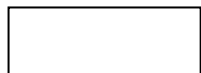
Ruang lingkup penelitian

2.9 Kerangka Teori Penelitian



Gambar 2.8 Kerangka Teori

Keterangan :



Variabel yang diteliti

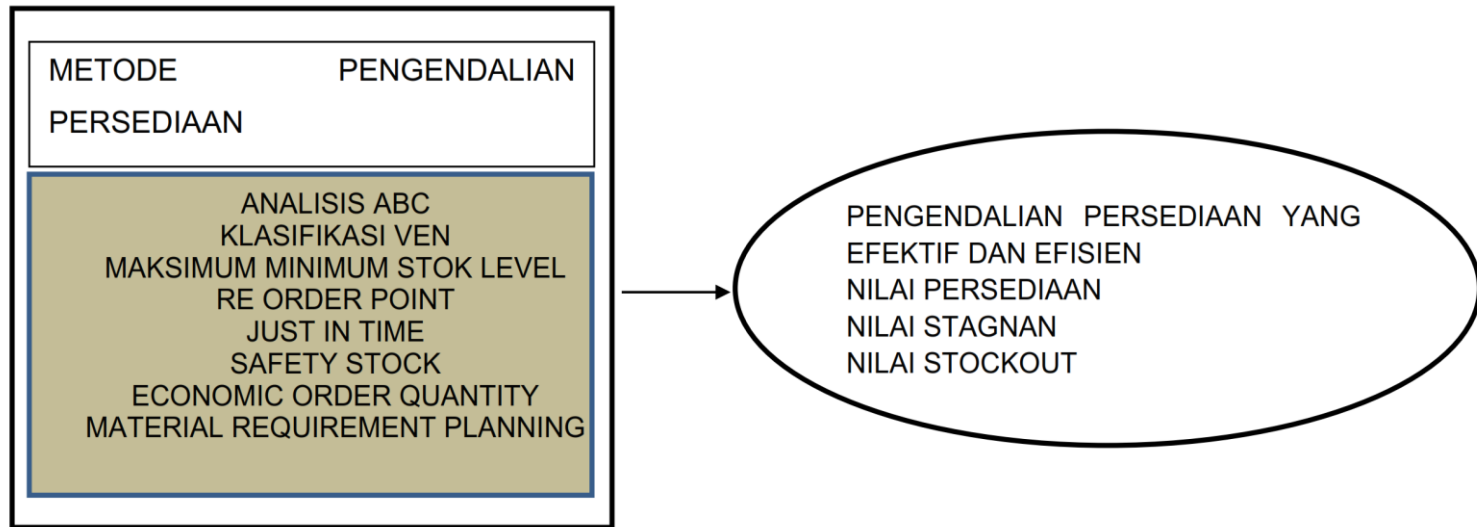
2.10 Kerangka Konsep

Latar belakang pengambilan topik "Analisis Model Sistem Pengendalian Persediaan Obat dengan Pendekatan Kombinasi Metode Analisis ABC, Analisis VEN, Minimum-Maximum Stock Level (MMSL) dan Reorder Point (ROP) di RSIA Masyita" didasari oleh besarnya penyerapan anggaran untuk obat dalam operasional rumah sakit. Sistem pengendalian persediaan yang belum optimal menjadi penyebab utama meningkatnya nilai persediaan yang mengakibatkan kondisi *stagnan* dan *stockout* obat, sehingga berdampak negatif pada kualitas pelayanan kesehatan untuk pasien serta menimbulkan kerugian finansial bagi rumah sakit.

Sistem pengendalian persediaan yang optimal perlu mempertimbangkan tiga aspek utama dalam pengambilan keputusan: pemilihan obat yang memerlukan pengawasan khusus, penetapan jumlah safety stock yang sesuai, serta penentuan waktu pemesanan ulang yang tepat (Sulastri, 2012). Mengacu pada kebutuhan tersebut, penelitian ini mengimplementasikan rangkaian metode pengendalian persediaan obat yang terdiri dari analisis ABC, analisis VEN, MMSL, dan ROP sebagai alat pengukuran.

Penerapan metode analisis ABC bersama analisis VEN dilaksanakan guna menetapkan pengelompokan dan klasifikasi persediaan obat, yang memungkinkan identifikasi jenis obat yang perlu mendapat pengendalian secara prioritas.

Tahap berikutnya mengimplementasikan pengendalian melalui metode MMSL yang berfungsi menghitung jumlah optimal pemesanan, dilanjutkan dengan perhitungan ROP untuk mengetahui waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan ulang.



Gambar 2.9 Kerangka Konsep Penelitian

Sumber : Modifikasi Qiuck, (1997), Indrajit, R,E dan Djokopranoto, R (2003), Setodkk (2004), WHO (2004), Heizer (2010).

Keterangan:



Variabel Independent



Variable Dependent

2.11 Hipotesis Penelitian

Mengacu pada permasalahan yang dirumuskan, penelitian ini mengajukan sejumlah hipotesis sebagai berikut:

1. Ada perbedaan hasil pengelompokan obat dengan analisis ABC berdasarkan data pemakaian, persediaan dan penerimaan sebelum dan setelah dilakukan pengendalian persediaan dengan kombinasi metode analisis ABC, analisis VEN, *Minimum Maximum Stock Level* dan *Reorder Point* di RSIA Masyita pada tahun 2022 dan 2023
2. Ada perbedaan nilai persediaan obat sebelum dan setelah dilakukan pengendalian persediaan obat dengan pendekatan kombinasi metode analisis ABC, analisis VEN, *Minimum Maximum Stock Level* dan *Reorder Point* di RSIA Masyita tahun 2022 dan 2023.
3. Ada perbedaan nilai *stockout* obat kategori vital sebelum dan setelah dilakukan pengendalian persediaan obat dengan pendekatan kombinasi metode analisis ABC, analisis VEN, *Minimum Maximum Stock Level* dan *Reorder Point* di RSIA Masyita tahun 2022 dan 2023

2.12 Definisi Operasional

Tabel 2.2 Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel	Definisi Teori	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Pengukuran
1.	Analisis ABC	Pengelompokan obat berdasarkan nilai investasi atau nilai rupiah obat.	Pengelompokan obat berdasarkan data pemakaian obat selama Januari sampai Desember tahun 2022 yang dikalikan dengan rata-rata harga pokok penjualan atau nilai rupiah sehingga diperoleh nilai investasi obat di RSIA Masyita	a. Kelompok A merupakan obat dengan akumulasi nilai investasi sebanyak 80% dari total nilai investasi obat dengan jumlah item obat sekitar 15%. b. Kelompok B merupakan obat dengan akumulasi nilai investasi sebanyak 15% dari total nilai investasi obat dengan jumlah item obat sekitar 30%. c. Kelompok C merupakan obat dengan akumulasi nilai investasi sebanyak 5% dari total nilai investasi obat dengan jumlah item obat sekitar 55%.	a. Kelompok A berdasarkan data pemakaian b. Kelompok B berdasarkan data pemakaian c. Kelompok C berdasarkan data pemakaian
2.	Klasifikasi	analisa yang	a. Kelompok V	menentukan kriteria VEN	Kelompok A-V (A-Vital)

No.	Variabel	Definisi Teori	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Pengukuran
	VEN	digunakan untuk menetapkan prioritas pembelian obat berdasarkan tingkat kekritisannya	(<i>vital</i>) : Adalah kelompok obat-obatan yang harus tersedia (<i>Vital</i>), penyebab kematian terbesar. b. Kelo mpok E (<i>essential</i>) : Adalah kelompok obat-obatan <i>essential</i> yang banyak digunakan dalam tindakan atau dipakai diseluruh unit di rumah sakit. c. Kelo mpok N (<i>non essential</i>) : Kriteria kritis obat ini adalah obat penunjang agar tindakan atau pengobatan menjadi lebih	yang dilakukan oleh suatu tim yang terdiri dari dokter dan apoteker. Yang perlu dipertimbangkan adalah kondisi dan kebutuhan di rumah sakit tersebut. Kriteria yang disusun mencakup aspek; klinis, konsumsi, target kondisi dan biaya	Kelompok A-E (<i>A-essential</i>) Kelompok N-N (<i>A-non essential</i>) Kelompok B-V (<i>B-Vital</i>) Kelompok B-E (<i>B-essential</i>) Kelompok B-N (<i>B-non essential</i>) Kelompok C-V (<i>C-Vital</i>) Kelompok C-E (<i>C-essential</i>) Kelompok C-N (<i>C-non essential</i>)

No.	Variabel	Definisi Teori	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Pengukuran
			baik untuk kenyamanan atau mengatasi keluhan ringan.		
3.	Re order point (ROP)	Batas waktu pemesanan kembali untuk mengisi persediaan yang telah terpakai dengan melihat stok minimum persediaan	Batas waktu dilakukan pemesanan adalah ketika stok persediaan obat setelah pemakaian selama Januari 2024 sampai Desember 2024 di RSIA Masyita kurang dari jumlah stok minimum yang telah ditentukan.	Jika stok kurang dari stok minimum maka rata-rata pemakaian selama <i>lead time</i> dijumlahkan dengan <i>safety stock</i> . $ROP = (CA \times LT) + SS$ Keterangan : CA = Pemakaian rata-rata dalam 1 bulan LT = 2 hari (0,285 hari) SS = Pemakaian rata-rata selama 1 bulan X LT	a. Warning kode pemesanan obat (kode warna merah untuk obat yang berada pada jumlah <ROP) b. Jumlah pemesanan obat (Quantity beli)
4.	MMSL (<i>Minimum Maximum Stock Level</i>)	Penentuan batas minimum dan maksimum stok dalam persediaan untuk mengetahui jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan kembali.	Penentuan batas minimum dan maksimum stok obat untuk mengetahui jumlah obat yang dipesan untuk mengisi kembali stok obat yang telah terpakai selama Januari 2023 sampai Desember 2023 di	a. Stok minimum yaitu jumlah rata-rata pemakaian selama 1 bulan dikalikan dengan waktu (1 minggu) $S_{min} = (CA \times PP)$ b. Stok maksimum yaitu jumlah rata-rata pemakaian dalam 1 bulan dikalikan waktu (1 minggu) $S_{maks} = (CA \times PP)$	a. Stok minimum obat (S min) b. Stok maksimum obat (S maks) c. <i>Lead time</i> (LT) d. <i>Safety stock</i> (SS)

No.	Variabel	Definisi Teori	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Pengukuran
			RSIA Masyita	c. <i>Safety stock</i> yaitu jumlah rata-rata pemakaian selama 1 bulan dikalikan waktu (2 hari) $SS = CA \times LT$ Keterangan : CA = Jumlah pemakaian tiap item obat selama satu bulan PP = 1 bulan LT = 2 hari (0,286 minggu) SS = safety stock	
5.	Stok awal	Jumlah keseluruhan persediaan produk yang masih bisa menghasilkan pendapatan pada awal periode. persediaan awal satu periode akan sama dengan persediaan akhir periode sebelumnya	Jumlah obat yang tersisa di periode 2022 dan 2023	a) Stok awal tahun 2022 adalah jumlah persediaan akhir di periode tahun 2021 b) Stok awal tahun 2024 adalah jumlah persediaan akhir di tahun 2023	Stok awal = SA
6.	Pemakaian	Jumlah	Jumlah obat yang	Menjumlahkan seluruh total	P = Jumlah pemakaian

No.	Variabel	Definisi Teori	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Pengukuran
		keseluruhan yang digunakan selama periode tertentu	dipakai selama periode tertentu	obat yang keluar/diresepkan pada periode tertentu	
7.	Stok akhir	Nilai barang yang wujudnya sudah tersedia untuk bisa dijual secara langsung pada akhir periode	Jumlah obat yang tersisa di 31 Desember tahun 2022 dan 2023	Stok akhir = stok awal – pemakaian	SH = Stok akhir
8.	Nilai Persediaan	Besarnya nilai Investasi yang ada dalam persediaan	Besarnya nilai investasi obat yang ada dalam persediaan dikali dengan harga rata-rata obat pada tanggal 31 Desember 2022 di RSIA Masyita	Jumlah stok obat yang ada dalam persediaan dikalikan dengan rata-rata harga pokok penjualan	a. Efisien jika nilai persediaan obat setelah dilakukan simulasi pengendalian persediaan lebih kecil dibandingkan dengan nilai persediaan sebelum simulasi pengendalian b. Efektif jika jumlah item persediaan obat setelah dilakukan pengendalian persediaan lebih besar dibandingkan dengan jumlah item obat sebelum simulasi pengendalian
9.	Nilai <i>Stagnan</i>	Jumlah stok lebih dari tiga kali rata-rata pemakaian	Jika stok obat lebih dari tiga kali rata-rata pemakaian obat per bulan selama periode Januari sampai Desember	Jika stok obat lebih dari jumlah rata-rata pemakaian selama tiga bulan, maka stok obat dikurangi rata-rata jumlah pemakaian dikali harga pokok penjualan.	a. Efisien jika nilai <i>stagnan</i> obat setelah dilakukan simulasi pengendalian persediaan lebih kecil dibandingkan dengan nilai persediaan sebelum simulasi pengendalian

No.	Variabel	Definisi Teori	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Pengukuran
			tahun 2022 dan Januari – Desember 2023 di RSIA Masyita		b. Efektif jika jumlah item <i>stagnan</i> obat setelah dilakukan pengendalian persediaan lebih kecil dibandingkan dengan jumlah item obat sebelum simulasi pengendalian
10.	Nilai <i>Stockout</i>	Stok obat kosong atau kurang dari permintaan pada saat dilakukan permintaan	Jika stok obat kurang dari jumlah permintaan atau pemakaian obat selama periode Januari 2023 sampai Desember 2023	Jika stok obat kurang dari jumlah pemakaian maka jumlah pemakaian kurang stok dikali dengan rata-rata harga pokok penjualan obat selama Januari sampai Desember tahun 2023 di RSIA Masyita	a. Efisien jika nilai <i>stockout</i> obat setelah dilakukan simulasi pengendalian persediaan lebih kecil dibandingkan dengan nilai persediaan sebelum simulasi pengendalian b. Efektif jika jumlah item <i>stockout</i> obat kategori <i>vital</i> setelah dilakukan pengendalian persediaan lebih kecil dibandingkan dengan jumlah item obat sebelum simulasi pengendalian

