

# **PENGENDALIAN OBAT DENGAN MENGGUNAKAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PROBABILITAS BERDASARKAN ANALISIS ABC DENGAN MEMPERTIMBANGKAN MASA KADALUWARSA DAN PENGEMBALIAN PRODUK**

**(Studi Kasus : Instalasi Farmasi Rumah Sakit Nasional Diponegoro)**

**Dhani Alfanda, Darminto Pujotomo\*, Susatyo Nugroho WP\***

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Email: [ghanialfanda@gmail.com](mailto:ghanialfanda@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) adalah rumah sakit berada di bawah pengelolaan Universitas Diponegoro. Rumah sakit ini beroperasi mulai tahun 2014. Persediaan obat menjadi hal penting dalam beroperasinya rumah sakit. Obat merupakan suatu produk yang dapat mengalami kadaluwarsa jadi diperlukan suatu pengendalian persediaan yang dilakukan agar kebutuhan dapat dipenuhi dengan optimal. pada bagian farmasi di RSND terdapat obat yang kadaluwarsa pada tahun 2017 yaitu sebanyak 33.590 obat. Kemudian pada perencanaan pemesanan obat, belum ada perencanaan yang matang sehingga perencanaan yang dilakukan saat ini hanya berdasarkan konsumsi obat yang sudah ada dengan hanya menambahkan 10-30% dari kebutuhan sebelumnya. Maka perlu dilakukan pengendalian persediaan dengan mempertimbangkan probabilistik, masa kadaluwarsa dan pengembalian produk agar total biaya persediaan minimum. Obat yang akan dikendalikan persediaanya dikelompokkan melalui analisis ABC berdasarkan nilai investasi untuk melihat tingkat kepentingan. Dari hasil perhitungan didapatkan hasil pemesanan yang optimal, *safety stock*, *reorder point* dan kemungkinan obat yang mengalami kadaluwarsa.

**Kata Kunci:** EOQ, Model Q, *Lost Sales*, *Single Item*, Kadaluwarsa

## **ABSTRACT**

*[Title: Controlling of Medicine Using Economic Order Quantity (EOQ) Probability Based on ABC Analysis by Considering Expired Period and Return of The Product (Case Study: Pharmacy Installation of Diponegoro National Hospital)] Diponegoro National Hospital is a hospital that under the management of Diponegoro University. This hospital has been opened since 2014. Supply of medicine is an important thing in hospital. Medicine is a product that can be expired so it needs controlling for supply. In order to fulfill needs optimally. In pharmacy of Diponegoro National Hospital, there is a medicine that have date expired in 2017. It is 33.590 medicines. In planning of medicine ordering, there is no well planning. It makes the planning is only based on medicine which is have been used. And it add 10-30% from previous need only. So it needs control of supply with considering probability, date expired and returning product. in order to reach a minimum supply cost total. Medicine that will be controlled its supply must be grouped through ABC analysis based on value of investment to see its priority. From calculation result, it gets an optimal ordering result, *safety stock*, *reorder point* and probability of expired medicine.*

**Keywords:** EOQ, Model Q, *Lost Sales*, *Single Item*, *Expiration*

## 1. PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 Tahun 2016, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Standar pelayanan kefarmasian adalah tolak ukur yang dipergunakan sebagai pedoman bagi tenaga kefarmasian dalam menyelenggarakan pelayanan kefarmasian. Pelayanan kefarmasian adalah suatu pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien.

Pada saat mengusahakan kelancaran kegiatan pelayanan pada masyarakat, rumah sakit akan melakukan pengadaan kebutuhan farmasi, terutama obat-obatan. Obat merupakan komponen penting dari pelayanan kesehatan oleh sebab itu diperlukan suatu sistem manajemen yang baik dan berkesinambungan. Dalam pelayanan kesehatan, obat merupakan salah satu alat yang tidak dapat tergantikan. Dengan demikian penyediaan obat merupakan kewajiban bagi rumah sakit, karena kekurangan obat di sarana pelayanan kesehatan dapat berdampak pada menurunnya kepercayaan masyarakat terhadap institusi kesehatan tersebut.

Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) adalah rumah sakit yang melayani masyarakat umum dan BPJS. Rumah sakit ini beroperasi mulai tahun 2014 diawali dengan poli rawat jalan. Pada tahun 2015 poli rawat inap dibuka. RSND terletak atau berada di wilayah Universitas Diponegoro Semarang, yang nota bene rumah sakit ini di bawah pengelolaan Universitas Diponegoro Semarang. Letaknya yang berdekatan dengan lingkungan mahasiswa membuat suasana di rumah sakit ini tenang jauh dari hiruk pikuk dan kebisingan kota. Sehingga suasana yang ada di rumah sakit ini sejuk jauh dari polusi.

Bagian farmasi RSND mempunyai peranan yang penting terhadap obat yang ada di rumah sakit. Bagian gudang farmasi ini memiliki 2 orang pekerja yang selalu memeriksa ketersediaan obat. Pemeriksaan dilakukan setiap hari pada bagian gudang farmasi untuk mengetahui persediaan. Jika persediaan obat sudah mengalami krisis maka akan dilakukan pemesanan. Tingkat krisis obat pada RSND dikelompokkan menjadi 2 yaitu *fast moving* saat persediaan mencapai 40% dan *slow moving* saat persediaan sudah mencapai 20%. Semua obat yang berada pada tingkat krisis tersebut akan dicatat di

bagian farmasi kemudian diserahkan kepada bagian pengadaan untuk melakukan pemesanan. Kemudian barang yang dipesan akan masuk ke bagian gudang farmasi kemudian dipindahkan ke setiap bagian rumah sakit seperti poli dan lainnya.

RSND merupakan rumah sakit yang tergolong baru sehingga masih banyak permasalahan dalam berbagai aspek terutama pada Instalasi Farmasi. Instalasi Farmasi menghadapi banyak masalah yang menyebabkan kurang efektif dan efisiennya pekerjaan yang dilakukan. Permasalahan yang sering dihadapi instalasi farmasi adalah banyak obat yang mengalami kedaluwarsa sehingga menyebabkan kerugian yang sangat besar bagi rumah sakit. Obat yang kedaluwarsa ini mencapai ribuan yaitu sebanyak 33.590 satuan obat. Berdasarkan kebijakan rumah sakit obat yang boleh kedaluwarsa hanya 5% dari obat yang ada sedangkan pada kenyataannya banyak obat yang kedaluwarsa mencapai angka 9%. Kemudian pada perencanaan pemesanan obat, belum ada perencanaan yang matang sehingga perencanaan yang dilakukan saat ini hanya berdasarkan konsumsi obat yang sudah ada dengan hanya menambahkan 10-30% dari kebutuhan sebelumnya. Kekurangan metode konsumsi adalah data obat dan data jumlah kunjungan pasien yang dapat diandalkan sulit diperoleh, tidak dapat dijadikan dasar dalam mengkaji penggunaan obat dan tidak dapat diandalkan jika terjadi kekurangan *stock* obat lebih dari 3 bulan, obat yang berlebih atau adanya kehilangan (Depkes RI, 2009).

Dari semua siklus pengelolaan obat yang dilakukan, perencanaan merupakan kegiatan pertama yang dilaksanakan dan merupakan salah satu fungsi yang menentukan keberhasilan kegiatan selanjutnya. Perencanaan dan pengelolaan obat yang kurang baik akan menyebabkan terjadinya penumpukan obat dan kekosongan stok obat. Analisis ABC merupakan analisis yang didasarkan atas nilai ekonomis barang. Perencanaan yang telah dibuat harus dilakukan koreksi menggunakan metode analisis ABC karena jenis obat dapat memakan anggaran besar apabila pemakainya banyak dan harganya mahal. Dengan analisis ABC dapat diidentifikasi jenis-jenis obat yang membutuhkan biaya terbanyak (Bogadenta, 2012).

Pemodelan matematika yang paling banyak digunakan untuk manajemen persediaan obat adalah *Economic Order Quantity* (EOQ). Model EOQ digunakan untuk menghitung pemesanan dengan biaya optimum dan seimbang antara biaya

persediaan dan biaya tambahan. Tapi karena penyakit sulit untuk diramalkan maka EOQ yang digunakan adalah EOQ probabilitas untuk menanggapi *demand* dan *leadtime* yang tidak pasti dengan mempertimbangkan kadaluwarsa pada obat. Dengan menggunakan EOQ akan didapatkan ukuran pemesanan yang optimal sehingga kemungkinan obat untuk kadaluwarsa akan semakin kecil. Pendekatan matematis yang digunakan adalah model Hadley-Within. Dengan model Handley-Within juga akan didapatkan waktu pemesanan kembali atau *Re-Order Point* (ROP) untuk memperkirakan *Safety Stock* (SS) atau jumlah persediaan yang memadai (Bahagia, 2006). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan obat dengan menggunakan metode analisis ABC dan kemudian dilakukan perencanaan dengan menggunakan EOQ probabilitas.

## 2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pengelompokan obat berdasarkan nilai investasinya dengan menggunakan metode analisis ABC.
- b. Menentukan perencanaan pemesanan optimal untuk masing-masing obat dengan menggunakan EOQ probabilitas.
- c. Menentukan kemungkinan obat yang akan mengalami kadaluwarsa berdasarkan perencanaan pemesanan optimal hasil perhitungan EOQ probabilitas.
- d. Membuat perencanaan total biaya masing-masing obat dan total biaya keseluruhan obat dengan menggunakan EOQ probabilitas.

## 3. TINJAUAN PUSTAKA

### • Analisis ABC

Analisis ABC mengklasifikasi persediaan dalam 3 kategori, yaitu: A, B, dan C dengan basis volume penggunaan biaya persediaan dalam setahun. Analisis ini sering disebut sebagai Pareto Analysis. Untuk menghitung penggunaan biaya jenis persediaan tertentu, basis yang digunakan adalah jumlah unit kebutuhan persediaan pertahun dikali dengan biaya per unit (Agus, 2013). Pareto mengklasifikasikan barang-barang dalam analisis ABC dengan kriteria-kriterian umum sebagai berikut (Sutarman, 2003,):

- a. Kelas A, merupakan barang-barang dalam jumlah unit berkisar 15-20% dari total

seluruh barang, tetapi merepresentasikan 75-80% dari total nilai uang.

- b. Kelas B, merupakan barang-barang dalam jumlah unit berkisar 20-25% dari total seluruh barang, tetapi merepresentasikan 10-15% dari total nilai uang.
- c. Kelas C, merupakan barang-barang dalam jumlah unit berkisar 60-65% dari total seluruh barang, tetapi merepresentasikan 5-10% dari total nilai uang.

### • EOQ

*Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sejumlah persediaan barang yang dapat dipesan pada suatu periode untuk tujuan meminimalkan biaya dari persediaan barang tersebut (Sabarguna, 2004). Dua macam biaya yang dipertimbangkan dalam model EOQ adalah biaya penyimpanan dan biaya pemesanan (Mardiyanto, 2009).

## 4. METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian akan menjelaskan tahapan dan langkah-langkah dilakukan selama penelitian, pada bab ini juga dijelaskan mengenai kerangka pikir sebagai gambaran awal dalam melakukan penelitian. Metode penelitian digambarkan dengan diagram alur penelitian yang dimulai dari studi pendahuluan dan diakhiri dengan memberikan kesimpulan dan saran terhadap penelitian yang telah dilakukan.

### a. Perumusan Model Matematis

Pada penelitian ini peneliti akan melakukan pengolahan data berdasarkan penelitian dari Nafisah (2011) dengan menambahkan karakteristik yang mempertimbangkan probabilitas pada *demand* dan *leadtime* pada model yang sudah ada. Asumsi-asumsi yang digunakan dalam model ini adalah sebagai berikut:

1. Permintaan bersifat probabilistik karena penyakit tidak dapat diramalkan.
2. Ukuran pemesanan konstan setiap kali pemesanan, pemesanan dilakukan saat inventori mencapai *reorder point* ( $r$ ).
3. Harga barang konstan ( $P$ ) baik terhadap kuantitas barang yang dipesan maupun waktu.
4. Kekurangan persediaan dihitung dengan *backorder*.
5. Biaya pesan ( $A$ ) konstan untuk setiap kali pemesanan tidak tergantung jumlah yang dipesan.
6. Biaya simpan sebanding lurus dengan jumlah persediaan

7. Item persediaan merupakan *single* item dan independen
8. Masa kadaluwarsa diketahui
9. Obat yang kadaluwarsa tidak dapat dijual kembali
10. Obat dapat dikembalikan ke *supplier* sebelum tanggal kadaluwarsa
11. Obat yang dikembalikan akan diganti dengan obat yang sama dengan masa kadaluwarsa yang lebih panjang.

Notasi-notasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

- $Q^*$  : ukuran pemesanan optimal  
 $A$  : biaya pesan  
 $D$  : *demand*  
 $H$  : fraksi biaya simpan  
 $C_u$  : biaya *stockout*  
 $ER^*$  : perkiraan jumlah produk kadaluwarsa  
 $P$  : harga satuan barang  
 $AR$  : biaya *return*  
 $r$  : *reorder point*  
 $L$  : *leadtime*  
 $w$  : jumlah produk yang dapat di *return*  
 $s$  : satuan unit per produk yang dapat di *return*  
 $n$  : jumlah pengembalian produk dalam satu periode  
 $a$  : kemungkinan terjadinya kekurangan inventori  
 $Z\alpha$  : nilai kemungkinan terjadinya kekurangan inventori  
 $S$  : standar deviasi *demand*  
 $N$  : ekspektasi jumlah kekurangan unit  
 $m$  : masa kadaluwarsa tetap  
 $DL$  : *demand* selama *leadtime*  
 $EAC$  : total biaya inventori per siklus

b. Tahap Penelitian

Pada penelitian terdapat tahap-tahap dalam melakukan pengolahan data, yaitu sebagai berikut:

1. Pengelompokan obat berdasarkan analisis ABC  
 Adapun langkah-langkah atau prosedur klasifikasi barang dalam analisis ABC adalah sebagai berikut:
  - a. Menentukan jumlah unit untuk setiap tipe barang.
  - b. Menentukan harga per unit untuk setiap tipe barang.
  - c. Mengalikan harga per unit dengan jumlah unit untuk menentukan total nilai uang dari masing-masing tipe barang.

- d. Menyusun urutan tipe barang menurut besarnya total nilai uang, dengan urutan pertama tipe barang dengan total nilai uang paling besar.
- e. Menghitung persentase kumulatif barang dari banyaknya tipe barang.
- f. Menghitung persentase kumulatif nilai uang barang dari total nilai uang.
- g. Membentuk kelas-kelas berdasarkan persentase barang dan persentase nilai uang barang.
- h. Menggambar kurva analisis ABC (bagan Pareto) atau menunjuk tingkat kepentingan masalah.

2. Penentuan  $Q, r$  dengan Handley-within  
 Dalam Bahagia (2006), untuk menentukan nilai  $Q$  dengan model  $Q$  handley-within dengan kasus *lost sales* menggunakan iterasi. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan menghitung nilai  $Q$  dengan formula wilson, sebagai berikut:  
 Iterasi 1

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

Setelah didapatkan nilai  $q_{01}^*$  maka akan dihitung nilai *reorder point* sebagai berikut:

$$a = \frac{hq_{01}^*}{C_u D + hq_{01}^*}$$

$$Z\alpha = 1 - a$$

Nilai  $Z\alpha$  diperoleh dari tabel Distribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan menentukan nilai  $r_1^*$

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

Setelah didapatkan nilai  $r_1^*$ , dapat ditentukan nilai  $q_{02}^*$  dengan model Hadley-within sebagai berikut:

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

Dimana

$$\int_r^\infty (x-r)f(x)dx = S_L[f(Z\alpha) - Z\alpha\psi(Z\alpha)]$$

Nilai  $f(Z\alpha)$  dan  $\psi(Z\alpha)$  diperoleh dari tabel Deviasi Normal Standar. Lalu nilai  $q_{02}^*$  diperoleh maka dapat ditentukan nilai  $r_2^*$  dengan langkah yang sama. Setelah nilai  $r_1^*$  dan  $r_2^*$  didapatkan, maka dapat dibandingkan nilai keduanya, apabila nilai keduanya tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dan hampir sama maka

iterasi selesai. Sebaliknya jika nilainya berbeda signifikan maka pengolahan dilanjutkan dengan iterasi selanjutnya dengan langkas yang sama.

- Ekspektasi jumlah produk kadaluwarsa di akhir siklus ( $ER$ )

$$ER = \frac{hQ}{(h + C_u)}$$

- Total biaya persediaan

Pada kasus ini terjadi pengembalian produk, dimana produk dapat dikembalikan ke *supplier* jika produk masih berjumlah  $s$ , dimana  $s$  merupakan kuantitas produk per lot.  $w$  adalah jumlah lot yang dapat di *return* dan  $w$  merupakan bilangan integer positif. Karena  $w$  adalah unit *return*, maka hanya nilai  $ER$  yang diperhitungkan sebagai berikut:

$$w = \frac{ER}{s}$$

Maka biaya kadaluwarsa menjadi  $O_E = \frac{P(ER-w.s)^2}{2Q}$

Biaya *return* yang dikeluarkan untuk melakukan *return* ke *supplier* yaitu

$$O_R = A_R$$

Sehingga total biaya persediaan per siklus sebagai berikut:

$$EAC(Q, r) = PD + \frac{h(Q - ER)}{2Q} + \frac{AD}{Q} + \frac{C_u(ER)^2}{2Q} + \frac{P(ER - w.s)^2}{2Q} + A_R$$

## 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Analisis ABC

Analisis ABC menggambarkan pareto analysis, yang menekankan bahwa sebagian kecil jenis-jenis bahan yang terdapat dalam persediaan mempunyai nilai penggunaan dan nilai investasi yang cukup besar yang mencakup lebih daripada 60% dari seluruh bahan yang terdapat dalam persediaan. Berdasarkan data obat yang sudah didapatkan kemudian dilakukan pengelompokan dengan menggunakan analisis ABC berdasarkan dari nilai investasinya. Berikut adalah hasil analisis ABC obat Rumah Sakit Nasional Diponegoro berdasarkan nilai investasi tahun 2017:

**Tabel 1 Analisis ABC berdasarkan Nilai Investasi Periode Juli-Desember 2017**

Kelompok Obat	Persentase Jumlah Jenis Obat	Jumlah Jenis Obat	Nilai Investasi	Persentase Investasi
Kelompok A	20%	28	Rp 83,563,031.77	72%
Kelompok B	23%	32	Rp 21,357,303.24	18%
Kelompok C	57%	80	Rp 11,813,203.62	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>140</b>	Rp 116,733,538.62	<b>100%</b>

Tabel di atas menunjukkan kelompok obat berdasarkan nilai investasi (Lampiran 2). Obat yang tergolong kelompok A adalah sebanyak 28 jenis obat atau 20% dari seluruh obat dengan nilai investasinya Rp. 83.563.031,77 atau 72% dari total investasi obat di gudang farmasi RSND. Obat yang tergolong kelompok B adalah sebanyak 32 jenis obat atau 28% dari total seluruh obat dengan nilai investasi sebesar Rp. 21.357.303,24 atau 18% dari total investasi obat. Sedangkan obat yang tergolong kelompok C adalah

sebanyak 81 obat atau 57% dari seluruh obat dengan nilai investasinya Rp. 11.888.998.71 atau 10% dari total investasi obat di gudang farmasi RSND.

### b. Perhitungan EOQ probabilitas

Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan berikut rekapitulasi hasil perencanaan persediaan untuk semua jenis obat berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan:

**Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Perencanaan Persediaan Obat**

No.	Nama Obat	Satuan	Q	ROP	ss	ER	w	EAC
1	LISINOPRIL TAB 10MG (E-CAT)	tablet	389	37	26.60	65	0	Rp 440,832.55
2	CLOBAZAM 10 MG (E-CAT)	tablet	179	28	21.79	30	0	Rp 427,029.64
3	ONDANSETRON TAB 4 MG (E-CAT)	tablet	374	89	58.48	62	5	Rp 400,672.39
4	METHYLPREDNISOLONE TAB 16 MG	tablet	259	29	22.36	43	1	Rp 398,134.52
5	FENOFIBRAT KAP 100 MG	kapsul	155	29	23.59	26	0	Rp 383,655.32
6	ETHAMBUTOL 500 MG TAB	tablet	321	35	23.45	54	0	Rp 383,070.15
7	RANITIDIN TAB 150 MG	tablet	1587	147	111.06	265	2	Rp 356,808.94
8	AZITHROMYCIN TAB 500 MG	tablet	83	7	6.46	14	0	Rp 351,098.13
9	FARSORBID 10MG TABLET	tablet	785	91	73.15	131	1	Rp 349,900.25
10	VECTRINE CAP 300 MG (ERDOSTEIN)	kapsul	79	11	9.14	13	0	Rp 341,913.09
11	ATIVAN ( LORAZEPAM ) 2 MG TABLET	tablet	150	20	12.08	25	0	Rp 327,238.44
12	DEMACOLIN TAB (PARACET, PSEUDOEFEDRIN HCL, CTM)	tablet	458	57	42.61	76	0	Rp 319,950.39
13	DOPAMET (METHYLDOPA) TAB 250 MG	tablet	165	43	30.95	27	0	Rp 304,934.98
14	CURCUMA SOHO TAB	tablet	167	34	25.94	28	0	Rp 282,082.88
15	MELOXICAM TAB 7,5 MG	tablet	172	38	28.08	29	0	Rp 267,486.43
16	ASAM ASETILSALISILAT (ASETOSAL) TAB 100 MG	tablet	988	120	82.81	165	1	Rp 257,174.71
17	GEMFIBROZIL TAB 300 MG	kapsul	361	75	55.00	60	0	Rp 243,851.20
18	PYRAZINAMID TAB 500 MG	tablet	532	46	31.57	89	0	Rp 236,765.23
19	RAMIPRIL 2,5 MG TABLET	tablet	434	60	41.31	72	0	Rp 221,697.89
20	CLINDAMYCIN KAP 150 MG	kapsul	154	12	10.16	26	0	Rp 221,287.16
21	FENOFIBRAT KAP 300 MG	kapsul	94	12	9.55	16	0	Rp 217,419.11
22	CA LACTAT TAB 500 MG	tablet	1927	256	137.38	321	3	Rp 222,743.37
23	EUTHYROX TABLET 100 MCG	tablet	128	16	12.65	21	0	Rp 217,555.22
24	ORIXAL 500 MG (CLARITROMYCIN)	tablet	40	7	5.28	7	0	Rp 206,586.83
25	DILTIAZEM TAB 30 MG	tablet	907	77	53.90	151	1	Rp 204,507.43
26	VERAPAMIL TABLET 80MG	tablet	397	47	30.80	66	0	Rp 195,970.61
27	NEW ANTIDES TABLET	tablet	753	52	39.86	125	1	Rp 185,057.93
28	ZINK TAB DISPERSIBLE 20 MG	tablet	215	35	25.50	36	0	Rp 173,706.92
29	ASAM FOLAT 1 MG TAB	tablet	1618	189	126.10	270	2	Rp 179,367.93
30	ALPRAZOLAM 0.25 MG TABLET	tablet	280	22	15.35	47	0	Rp 171,387.49
31	TRIHENXYPHENIDIL 2MG TAB	tablet	1199	97	59.68	200	1	Rp 174,898.27
32	CETIRIZIN CAP 10 MG	kapsul	725	67	44.89	121	1	Rp 167,565.20

**Lanjutan Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Perencanaan Persediaan Obat**

No.	Nama Obat	Satuan	Q	ROP	ss	ER	w	EAC
33	GLIMEPIRID TAB 3 MG	tablet	366	44	27.37	61	1	Rp 165,967.34
34	KALIPAR (KALIUM ASPARTAT) TAB 300 MG	tablet	148	8	6.87	25	0	Rp 159,422.24
35	PROPYLTHIOURACYL 100 MG	tablet	367	33	22.33	61	0	Rp 158,074.96
36	URINTER ( ASAM PIPEMIDAT ) 400MG KAPSUL	kapsul	76	12	8.25	13	0	Rp 152,996.68
37	GLIMEPIRID TAB 4 MG	tablet	356	46	27.93	59	1	Rp 155,337.78
38	IRBESARTAN TAB 150 MG	tablet	205	16	12.88	34	0	Rp 148,366.45
39	METRONIDAZOL TAB 500 MG	tablet	861	91	48.64	144	1	Rp 149,932.58
40	THYROZOL (TIAMAZOL) TAB 5 MG	tablet	158	15	11.48	26	0	Rp 139,365.71
41	HYDROCHLOROTHIAZIDE TABLET 25 mg	tablet	628	34	21.20	105	1	Rp 142,236.64
42	FUROSEMID TAB 40 MG	tablet	1213	143	85.45	202	1	Rp 141,359.10
43	VITAMIN B6 TABLET	tablet	811	113	80.01	135	1	Rp 140,986.94
44	SIMVASTATIN TAB 10 MG (MERSIFARMA)	tablet	713	39	28.73	119	3	Rp 140,929.93
45	GLIMEPIRID TAB 1 MG	tablet	484	56	32.89	81	1	Rp 139,403.90
46	MELOXICAM TAB 15 MG	tablet	163	17	13.03	27	0	Rp 131,967.38
47	ALPRAZOLAM 0,5 MG TAB	tablet	722	32	17.07	120	1	Rp 136,096.98
48	DOXYCYCLINE CAP 100 MG	kapsul	331	12	9.59	55	0	Rp 123,491.91
49	ATIVAN ( LORAZEPAM ) 1 MG TABL	tablet	86	4	3.17	14	0	Rp 115,733.03
50	SALBUTAMOL TAB 4 MG	tablet	1035	75	42.47	173	1	Rp 121,470.07
51	ALPRAZOLAM 1 MG TAB	tablet	528	54	31.43	88	0	Rp 112,699.37
52	METHYLERGOMETRIN MALEAT TAB 0,125 MG	tablet	614	50	31.32	102	1	Rp 118,040.36
53	ISONIAZID ( INH ) 100MG	tablet	1144	94	51.02	191	1	Rp 117,872.62
54	PHENYTOIN 100 MG CAPS (e-kat)	kapsul	538	18	15.19	90	0	Rp 106,225.25
55	BRAXIDIN TAB (CHLORDIAZEPOXIDE + KBr)	tablet	77	10	6.42	13	0	Rp 99,103.34
56	GASTRUL (MISOPROSTOL) TABLET	tablet	9	1	0.60	1	0	Rp 99,106.60
57	CLONIDIN TAB 0,15 MG	tablet	567	38	24.71	94	0	Rp 97,760.90
58	VITAMIN C 50 MG TAB	tablet	766	75	53.53	128	1	Rp 103,647.64
59	CARBAMAZEPINE 200MG KAPSUL	kapsul	286	11	9.00	48	0	Rp 95,158.46
60	LISINOPRIL TAB 5MG (E-CAT)	tablet	201	16	11.66	33	0	Rp 88,616.51
61	VITAMIN K TAB	tablet	105	11	7.50	18	0	Rp 82,165.46
62	LORATADIN TABLET 10MG	tablet	521	12	9.28	87	0	Rp 79,883.81
63	SALBUTAMOL TAB 2 MG	tablet	1061	51	34.78	177	1	Rp 85,585.68

**Lanjutan Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Perencanaan Persediaan Obat**

No.	Nama Obat	Satuan	Q	ROP	ss	ER	w	EAC
64	VITAMIN B12 TABLET 0.05 MG	tablet	951	69	46.97	159	1	Rp 71,113.38
65	DEXAMETHASONE TAB 0,5 MG ( E-KAT )	tablet	1423	78	51.54	237	2	Rp 70,540.93
66	ACYCLOVIR TAB 200 MG	tablet	246	17	11.49	41	0	Rp 60,895.22
67	VITAMIN B1 TABLET 50MG	tablet	745	63	40.51	124	1	Rp 66,566.88
68	METOCLOPRAMIDE 10MG TABLET	tablet	641	36	19.90	107	1	Rp 61,914.01
69	BISAKODIL TABLET 5MG	tablet	191	5	3.76	32	1	Rp 61,917.38
70	DIGOXIN TAB 0,25 MG	tablet	555	42	25.83	93	0	Rp 54,770.63
71	CAPTOPRIL TAB 25 MG	tablet	806	37	20.49	134	1	Rp 57,299.28
72	ANTASIDA DOEN TAB	Tablet	842	26	16.61	140	1	Rp 53,289.87
73	CAPTOPRIL TAB 12,5 MG	tablat	453	23	14.82	76	0	Rp 41,622.11
74	NIFEDIPIN TAB 10 MG	tablet	484	27	16.35	81	0	Rp 39,402.51
75	LOPERAMID TAB 2 MG	tablet	510	15	10.40	85	0	Rp 33,443.92
76	PROFOLAT	tablet	593	20	11.60	99	0	Rp 25,739.35
77	PROPANOLOL TAB 10 MG	tablet	606	17	10.13	101	1	Rp 31,331.87
78	HALOPERIDOL TAB 5 MG	tablet	463	15	7.63	77	0	Rp 19,644.88
79	CHLORPHENIRAMIN MALEAT (CTM) TAB 4 MG	tablet	588	5	2.83	98	0	Rp 12,961.67
80	HALOPERIDOL TAB 1,5 MG	tablet	332	4	1.54	55	0	Rp 10,643.53
								Rp 13,454,453.67

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis ABC, terdapat 28 jenis (20%) obat yang tergolong kelompok A, yaitu dengan penggunaan anggaran sebesar 72% atau sebesar Rp. 83.563.031.77 dari total penggunaan anggaran obat, 32 jenis (23%) obat tergolong kelompok B dengan penggunaan anggaran sebesar 28% atau sebesar Rp. 21.357.303,24 dan sisanya berada pada kelompok C dengan 80 jenis (56%) obat yang memakan anggaran sebesar 10% atau Rp. 11.813.203,62 dari total anggaran obat.
2. Dengan menggunakan EOQ probabilitas didapatkan hasil perencanaan optimal untuk masing-masing obat yaitu seperti yang terlihat pada tabel 4.3. Berdasarkan hasil perhitungan juga didapatkan ROP (*re-order poin*) dan SS (*safety stock*) yaitu pada tabel 2.
3. Berdasarkan hasil perencanaan pemesanan optimal pada hasil perhitungan EOQ probabilitas dilakukan penentuan kemungkinan masing-masing obat akan mengalami kadaluwarsa (tabel 2) sehingga biaya kerugian yang disebabkan karena obat mengalami kadaluwarsa dapat dikurangi. Kemudian obat yang akan mengalami kadaluwarsa dapat dikembalikan ke supplier berdasarkan ketentuan yang sudah dibuat (tabel 2).
4. Perencanaan EOQ yang dilakukan pada obat yang di RSND digunakan untuk mendapatkan pemesanan yang optimal untuk menanggulangi adanya kemungkinan obat yang akan mengalami kadaluwarsa. Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan didapatkan pemesanan optimal dan total biaya untuk setiap masing-masing obat (Tabel 2) dengan total biaya keseluruhan yaitu Rp. 13.454.453,67.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bogadenta, A. (2012). *Manajemen Pengelolaan Apotek*. Yogyakarta: D-Medika.
- Laila Nafisah, P. F. (2011). Model Persediaan Single-Item Dengan Mempertimbangkan Tingkat Kadaluwarsa Dan Pengembalian Produk. *Teknik Industri UPN Veteran Yogyakarta*.
- Mardiyanto, H. (2009). *Intisari Manajemen Keuangan*. Jakarta: Grasindo.
- RI, D. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- RI, D. B. (2010). *Pedoman pengelolaan Perbekalan Farmasi di Rumah Sakit*.
- Ristono, A. (2013). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sabarguna, B. S. (2004). *Quality Assurance Pelayanan Rumah Sakit. Edisi Kedua*. Yogyakarta: Konsorsium Rumah Sakit Islam Jateng-DIY.
- Sutarman. (2003). *Perencanaan persediaan bahan baku dengan model backorder*. Infomatek.

