

**PENENTUAN KEBIJAKAN PERSEDIAAN OBAT MENGGUNAKAN METODE *JOINT REPLENISHMENT* UNTUK MENINGKATKAN *SERVICE LEVEL* PADA DEPOT FARMASI RUMAH SAKIT XYZ BANDUNG**

***DETERMINATION OF DRUG INVENTORY POLICY USING JOINT REPLENISHMENT METHOD TO INCREASE SERVICE LEVEL IN PHARMACEUTICAL DEPOT OF XYZ HOSPITAL BANDUNG***

<sup>1</sup>Ghiyats Nur Syafiq Abdul Qadir, <sup>2</sup>Dida Diah Damayanti, <sup>3</sup>Budi Santosa  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University  
[gghiyatsns@gmail.com](mailto:gghiyatsns@gmail.com), [didadiah@telkomuniversity.ac.id](mailto:didadiah@telkomuniversity.ac.id), [budi.s.chulasoh@gmail.com](mailto:budi.s.chulasoh@gmail.com)

**Abstrak**

Rumah Sakit XYZ adalah rumah sakit Pemerintah Kota Bandung yang memiliki tugas pokok melaksanakan kewenangan dalam bidang pelayanan kesehatan Ibu dan Anak. Salah satu depot penyimpanan obat yang ada di Rumah Sakit XYZ adalah Depot Farmasi. Depot farmasi merupakan depot yang bertanggung jawab melakukan pengadaan obat ke *supplier* dan mendistribusikannya pada depot lain yang ada di Rumah Sakit XYZ. Dalam mengelola persediaannya depot farmasi belum dilakukan dengan baik yang dibuktikan dengan kondisi *stockout* pada 122 SKU obat pada tahun 2015. Keadaan *stockout* berakibat pada kerugian berupa *lost sales*.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan memberikan usulan kebijakan persediaan obat yang diharapkan dapat meningkatkan *service level* dari depot farmasi Rumah Sakit XYZ. Kebijakan persediaan usulan berupa *periodic review system* yang didapatkan menggunakan metode *joint replenishment*. Metode ini digunakan karena obat yang ada di depot farmasi dipasok oleh beberapa *supplier*, dimana satu *supplier* dapat memasok lebih dari satu jenis obat pada satu kali pemesanan. Sebelum dilakukan perhitungan kebijakan persediaan, obat-obat yang ada pada depot farmasi diklasifikasikan berdasarkan analisis ABC dan Klasifikasi VED. Pengklasifikasian ini menghasilkan dua kelompok obat yaitu Prioritas I dan Prioritas II. Adapun hasil dari penelitian ini adalah kebijakan berupa *interval review*, *reorder point*, *safety stock*, dan, *maximum inventory level*.

Hasil perhitungan menunjukkan peningkatan *service level* dari 92.93% pada kondisi *existing*, menjadi 96.61%. Hasil perhitungan kebijakan pada penelitian ini juga mengurangi total biaya persediaan dari kondisi aktual sebesar Rp 23,478,181.41, menjadi Rp 14,064,199.12.

Kata kunci : Kebijakan Persediaan, *Joint replenishment*, *Periodic Review*, *Stockout*

---

**Abstract**

*XYZ Hospital is a Bandung City Government hospital which focuses on mother and child health care. One of the drugs depot that available in XYZ Hospital is Pharmaceutical Depot. Pharmaceutical depot is responsible for the procurement of drugs from supplier and distribute them to another depot in XYZ Hospital. The management of drugs inventory at pharmaceutical depot hasn't been properly as evidenced by stockout conditions in 122 SKUs drug stockout in 2015. This stockout conditions resulted in losing sales.*

*This research aims of providing drug inventory policy proposals that are expected to improve the service level of the XYZ Hospital pharmaceutical depot. Inventory policy proposals is periodic review system that obtained using joint replenishment method. This method is used because of drugs in pharmaceutical depot are supplied by several suppliers, where one supplier can supply more than one drug in one procurement. Before calculating inventory policy, the existing drugs on the pharmaceutical depot is classified based on ABC analysis and classification of VED. This classification resulted in two groups of drugs, namely Priority I and Priority II. The results of this research are inventory policy variables which are optimal interval review, reorder point, safety stock, and, maximum inventory level.*

*The result based on calculation, proposed inventory policy increase in service level of 92.93% in the existing conditions to 96.61%. The results of calculations on proposed policy also reduces total cost of the inventory from Rp 23,478,181.41 in existing condotions to Rp 14,064,199.12.*

*Keywords: Inventory Policy, Joint replenishment, Periodic Review, Stockout*

1. PENDAHULUAN

Pelayanan farmasi Rumah Sakit XYZ merupakan tugas utama dari Bagian Instalasi Farmasi yang berada di Rumah Sakit XYZ. Bagian Instalasi Farmasi bertugas melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan obat, alat kesehatan dan barang habis pakai yang ada di Rumah Sakit XYZ.

Tabell.1 Jumlah *Supplier* dan SKU

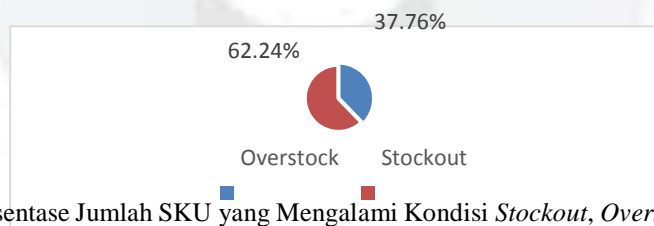
No	Supplier	SKU	No	Supplier	SKU	No	Supplier	SKU
1	AAM	11	9	DBM	7	17	MPI	17
2	AMS	12	10	DMA	8	18	MUP	6
3	APL	15	11	DNR	7	19	OL	11
4	BC	2	12	E	5	20	PDJ	7
5	BSP	22	13	IGM	5	21	PP	5
6	C	9	14	K	8	22	RNI	8
7	CP	8	15	KF	9	23	S	7
8	D	7	16	MBS	9	24	SPT	11
							<b>Total SKU</b>	<b>216</b>

Untuk memenuhi permintaan obat, Bagian Instalasi Farmasi melakukan pembelian obat kepada beberapa pemasok, dimana satu pemasok dapat memasok beberapa jenis obat dalam satu kali pemesanan. 216 SKU obat yang ada di depot farmasi dipasok oleh 24 *supplier* seperti yang terlihat pada Tabel I.1. Oleh karena itu, pemesanan dapat dilakukan secara gabungan (*joint replensihment*) oleh Bagian Instalasi Farmasi untuk beberapa jenis obat yang ada pada pemasok yang sama. Adapun waktu anjang (*lead time*) dari *supplier* ke Rumah Sakit XYZ selama 3 hari.



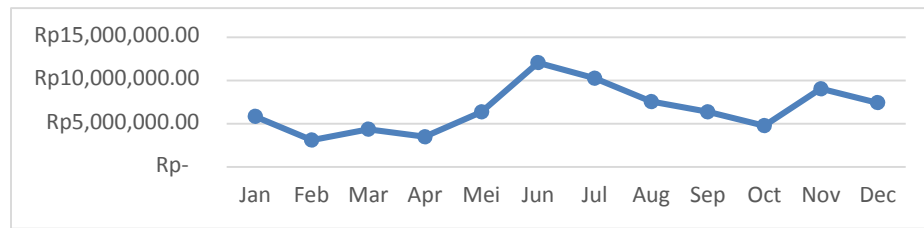
Gambar1.1 permintaan pada Depot Farmasi Tahun 2015

Gambar I.1 menunjukkan selisih antara persediaan dan permintaan secara keseluruhan selama tahun 2015, dimana jumlah permintaan lebih banyak dibandingkan persediaan yang ada pada depot farmasi. Keadaan tersebut memperlihatkan adanya permintaan yang tidak dapat dipenuhi oleh depot farmasi karena persediaan dalam keadaan *stockout* ketika adanya permintaan. Selain keadaan *stockout* yang dapat jelas terlihat dari perbandingan persediaan dan permintaan selama tahun 2015, terdapat SKU obat yang mengalami *overstock*.



Gambar 1.1 Persentase Jumlah SKU yang Mengalami Kondisi *Stockout*, *Overstock* di Depot Farmasi pada Tahun 2015

Gambar I.2 menunjukkan persentase jumlah SKU yang mengalami *overstock* dan *stockout* di depot farmasi pada tahun 2015 dari seluruh SKU yang memiliki selisih antara permintaan dan persediaan. Dari total SKU obat yang mengalami ketidakseimbangan persediaan, 37.76% diantaranya mengalami *overstock*. Sementara jumlah SKU obat yang mengalami *stockout* yaitu sebesar 62.24%. Selain hilangnya kepercayaan dari konsumen karena permintaan yang tidak dapat terpenuhi, keadaan ini dapat mengakibatkan terjadinya kehilangan penjualan (*lost sales*).



Gambar 1.2 Nilai Kerugian Lost Sales di Depot Farmasi pada Tahun 2015

Dari Gambar I.3 dapat terlihat nilai kerugian yang terjadi karena *lost sales* dimana permintaan tidak dapat terpenuhi karena tingkat persediaan yang lebih rendah dari permintaan. Kerugian ini seharusnya dapat diminimasi jika bagian instalasi farmasi sudah memiliki kebijakan persediaan yang tepat. Oleh karena itu diusulkan perencanaan pengendalian persediaan obat menggunakan metode *joint replenishment*. Dengan perhitungan *joint replenishment* diharapkan Rumah Sakit XYZ dapat meminimasi total biaya persediaan dan meningkatkan *service level* dengan perhitungan yang mendekati sistem nyata.

**2. KEBIJAKAN PERSEDIAAN PRODUK DARAH**

**2.1 Landasan Teori**

**2.1.1 Pengertian Persediaan**

Persediaan merupakan suatu sumber daya yang menganggur (*idle resources*) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut. Proses lebih lanjut yang dimaksud adalah kegiatan produksi seperti sistem manufaktur, kegiatan pemasaran seperti sistem distribusi, ataupun kegiatan konsumsi pada sistem rumah tangga, perkantoran dan sebagainya (Bahagia, 2006).

**2.1.2 Joint replenishment**

*Joint replenishment* adalah model kebijakan persediaan pembelian beberapa barang dari satu pemasok pada saat yang sama. *Joint replenishment* digunakan untuk meminimalkan biaya persediaan dengan pengisian semua barang dalam sekali waktu yang sama.

Berikut adalah langkah-langkah mendapatkan nilai *Interval Review* menggunakan metode *joint replenishment* (Amit & Dean H., 1998).

1. Menentukan nilai  $T_i^*$  tiap produk dengan persamaan

$$T_i^* = \sqrt{\frac{2 \cdot \sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i}{h_i \cdot (d_i + \sqrt{d_i^2 + T_i^*})}} \dots\dots\dots \text{II.1}$$

Dengan :  $T_{0i} = \sqrt{\frac{2 \cdot d_i}{h_i \cdot d_i}} \dots\dots\dots \text{II.2}$

2. Identifikasi nilai  $T_i^*$  terkecil. Produk yang memiliki  $T_i^*$  paling kecil dinotasikan sebagai *item 1*, dengan nilai  $k_1 = 1$ .
3. Menentukan nilai T dengan menggunakan persamaan:

$$T = \sqrt{\frac{2 \cdot (\sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i)}{h_i \cdot (d_i + \sqrt{d_i^2 + T})}} \dots\dots\dots \text{II.3}$$

Dengan :  $T_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i)}{h_i \cdot d_i}} \dots\dots\dots \text{II.4}$

4. Menentukan nilai  $k_i$  untuk produk lainnya. Penentuan nilai  $k_i$  ditentukan dengan *trial and error* sehingga nilai  $k_i$  yang diperoleh dapat memenuhi persamaan:

$$\sqrt{\frac{2 \cdot (\sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i)}{h_i \cdot (d_i + \sqrt{d_i^2 + T})}} \leq \frac{T_i^*}{T} \leq \sqrt{\frac{2 \cdot (\sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i)}{h_i \cdot (d_i + \sqrt{d_i^2 + T})}} \dots\dots\dots \text{II.5}$$

5. Menentukan nilai T dengan menggunakan persamaan:

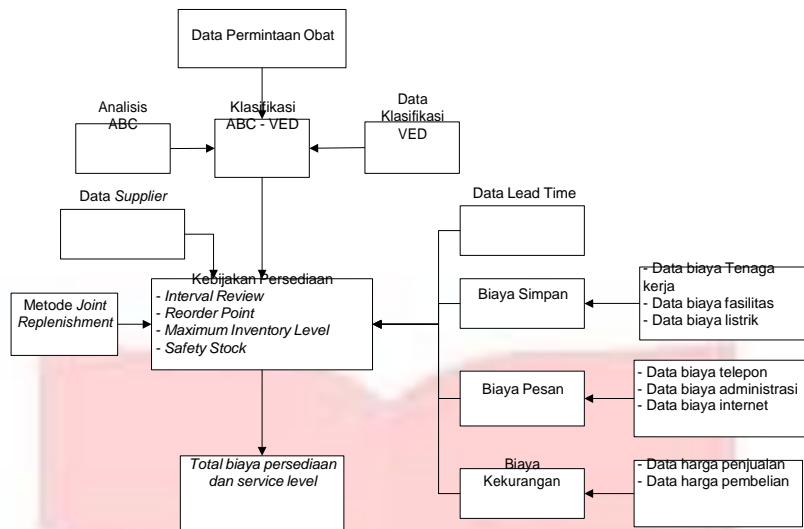
$$T = \sqrt{\frac{2 \cdot (\sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^n h_i \cdot (d_i + \sqrt{d_i^2 + T})}} \dots\dots\dots \text{II.6}$$

Dengan  $T_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i)}{\sum_{i=1}^n h_i \cdot d_i}} \dots\dots\dots \text{II.7}$

6. Menghitung biaya total persediaan.
7. Mengulangi langkah 3 sampai 6 dengan menjadikan SKU obat dengan urutan  $T_i^*$  selanjutnya (2, ..., n) sebagai *item 1*, dengan  $k_1 = 1$ . Pengulangan dilakukan hingga nilai  $k_i$  untuk setiap SKU obat bernilai sama.

### 2.2 Model Konseptual

Berikut ini adalah gambar II.1 yang menjelaskan model konseptual penelitian ini.



Gambar 2.1 Model konseptual

### 2.3 Pengolahan Data

#### 2.3.1 Klasifikasi Analis ABC dan VED

Hasil dari analisis ABC-VED menghasilkan 2 kategori obat yaitu obat Prioritas 1 dan Obat Prioritas 2. Obat Prioritas 1 terdiri dari obat-obat yang tergolong pada klasifikasi A dari analisis ABC dan atau V dalam klasifikasi VED. Jumlah SKU pada kategori obat prioritas 1 yang akan menjadi objek penelitian berjumlah 89 SKU.

#### 2.3.2 Kebijakan Reorder Point dengan Metode Joint replenishment

Berikut ini adalah tabel 2.4 yang menunjukkan hasil perhitungan *joint replenishment* iterasi 1 yang terpilih mengikuti langkah perhitungan yang ada pada (Amit & Dean H., 1998).

Tabel 2.4 Perhitungan metode *joint replenishment*

No	Jenis	ki	$\sum_{i=1}^n k_i$	$\sum_{i=1}^n h_i$	$\sum_{i=1}^n h_i \sqrt{k_i} + \sqrt{k_i} + i$
1	ASAM TRANEXAMAT INJ 500MG 5ML	1	Rp 740.74	Rp 742,434.25	Rp 944,795.71
2	MEROPENEM INJ 1 GRAM	3	Rp 246.91	Rp 55,430.61	Rp 82,946.63
3	OXOFERIN SOL 30ML	2	Rp 370.37	Rp 151,846.28	Rp 189,923.63
4	PROLACTA DHA FOR MOTHER	1	Rp 740.74	Rp 967,516.12	Rp 1,441,410.70
5	PARACETAMOL INFUS 100ML	2	Rp 370.37	Rp 200,893.97	Rp 224,728.80
6	VITAMAM 2 CAPSUL	1	Rp 740.74	Rp 1,918,906.98	Rp 2,445,150.07
7	VITAMAM 3 CAPSUL	1	Rp 740.74	Rp 1,918,906.98	Rp 2,469,913.97

Berikut ini adalah tabel 2.5 yang menunjukkan hasil iterasi untuk semua iterasi yang terjadi.

Tabel 2.5 Hasil  $k_i$  untuk lima iterasi

No	Nama Obat	Iterasi 1	Iterasi 2	Iterasi 3	Iterasi 4	Iterasi 5
1	ASAM TRANEXAMAT INJ 500MG 5ML	1	1	1	1	1
2	MEROPENEM INJ 1 GRAM	3	3	2	2	1
3	OXOFERIN SOL 30ML	2	2	1	1	1
4	PROLACTA DHA FOR MOTHER	1	1	1	1	1
5	PARACETAMOL INFUS 100ML	2	2	1	1	1
6	VITAMAM 2 CAPSUL	1	1	1	1	1
7	VITAMAM 3 CAPSUL	1	1	1	1	1

Berikut ini adalah tabel 2.6 yang menunjukkan detail total biaya persediaan dari semua iterasi yang terjadi.

Tabel 2.6 Perhitungan biaya persediaan semua iterasi

No	Iterasi	Total Op	Total Os	Total Ok	Total Biaya Persediaan
1	Iterasi 1	Rp213,718.35	Rp520,559.13	Rp474,581.65	Rp1,208,859.12
2	Iterasi 2	Rp213,718.35	Rp520,559.13	Rp474,581.65	Rp1,208,859.12
3	Iterasi 3	Rp219,452.18	Rp532,219.59	Rp698,694.49	Rp1,450,366.26
4	Iterasi 4	Rp219,452.18	Rp532,219.59	Rp698,694.49	Rp1,450,366.26
5	Iterasi 5	Rp214,568.73	Rp539,021.87	Rp978,667.09	Rp1,732,257.70

### 2.3.3 Kebijakan Persediaan

Perhitungan *safety stock*, *reorder point* dan *maximum inventory level*, yang akan dihitung menggunakan *periodic review* (R,s,S) yang dikemukakan oleh Silver (Silver, Pyke, & Peterson, 1998). Berikut langkah-langkah perhitungan yang dilakukan:

- Interval review (R)

$$R = k_i T$$

$$= 1 \times 0.0523486 \text{ Tahun}$$

$$= 0.052 \text{ Tahun}$$

- Hitung nilai  $\mu_{R+L}$  dan  $\sigma_{R+L}$

$$\mu_{R+L} = \mu \times R$$

$$= 5712 \times 0.052$$

$$= 300 \text{ unit}$$

dan,

$$\sigma_{R+L} = D (R + L)$$

$$= 600 (0.2704 + 0.0082)$$

$$= 346 \text{ unit}$$

- Hitung nilai (r) dan  $\sigma_{R+L}$

$$r = h \times Q$$

$$= 3336 \times 0.052$$

$$= 175.9$$

dan,

$$\sigma_{R+L} = \sigma (R + L)$$

$$= 261.03 (0.052 + 0.0082)$$

$$= 15.81$$

- Hitung nilai Qp

$$Q_p = (1,30 \times \mu_R^{0,494}) \times \left(\frac{A}{\mu}\right)^{0,506} \times \left(1 + \frac{\sigma_{R+L}^2}{\mu^2}\right)^{0,116}$$

$$Q = (1,30 \times 300^{0,494}) \times \left( \frac{Rp\ 741}{Rp\ 2,063 \times Rp\ 17,59} \right)^{0,506} \times \left( 1 + \frac{15,81}{300^2} \right)^{0,116}$$

$$Q = 4 \text{ unit}$$

5. Hitung nilai s (reorder point)

Untuk dapat menghitung nilai s, maka sebelumnya harus menghitung nilai z dengan persamaan :

$$z = \frac{s - Q}{\sigma_{\text{pp+l}} \cdot Cu}$$

$$z = \frac{4 - 378}{15,81 \times Rp\ 413}$$

$$z = 0,10386$$

sehingga,

$$0,183$$

$$s = (0,937 \times \sigma_{\text{pp+l}}) + \sigma_{\text{pp+l}} \left( \frac{z}{\sigma_{\text{pp+l}}} + 1,063 - 2,192z \right)$$

$$s = (0,937 \times 346) + 15,81 \left( \frac{0,183}{\sigma_{\text{pp+l}}} + 1,063 - (2,192 \times 0,10386) \right)$$

$$0,10386$$

$$s = 378 \text{ unit}$$

6. Hitung nilai S (maximum inventory level)

$$S = Qp + s$$

$$S = 4 + 378$$

$$S = 382 \text{ unit}$$

7. Hitung nilai safety stock (ss)

$$ss = z\sigma\sqrt{l}$$

$$ss = 1,74 \times 261,03\sqrt{0,0082}$$

$$ss = 42 \text{ unit}$$

2.3.4 Hitung Total Biaya Persediaan

Langkah perhitungan total biaya persediaan kemudian menghitung service level sebagai berikut:

1. Hitung total biaya simpan setiap SKU obat, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Os = h \left( \frac{Q}{2} + s \right)$$

$$(5712 \times 0,052)$$

$$Os = 298,36 \left( 382 - (5712 \times 0,008) + \frac{5712}{2} \right)$$

$$Os = 162,784,47$$

$$\text{Total } Os = \sum_{i=1}^n Os_i$$

$$= Rp\ 520,559,13 / \text{Tahun}$$

2. Hitung biaya pesan per supplier, dimana nilai R adalah nilai T supplier atau nilai T tanpa multiplier k<sub>i</sub>.

$$Ok = \frac{A}{Q} + \sum_{i=1}^n \left( \frac{R_i}{Q} \right)$$

$$Ok = \frac{6735,30}{0,052} + \frac{3950,62}{0,052}$$

$$Ok = 213,718,35$$

3. Hitung biaya kekurangan untuk masing-masing SKU obat dengan persamaan berikut:

$$Ok_i = \left( \frac{Q}{2} + h \right) \times Q$$

$$Ok_i = \left( \frac{413}{0,052} + 378 \right) \times 4$$

$$Ok_i = 82,863,24$$

$$\text{Total } Ok = \sum_{i=1}^n Ok_i$$

$$= \text{Rp } 474,582 \text{ /tahun}$$

4. Hitung total biaya persediaan *supplier* dengan persamaan,

$$O_t = \text{Total } O_s + O_p + \text{Total } O_k$$

$$O_t = \text{Rp } 520,559.13 + \text{Rp } 213,718.35 + \text{Rp } 474,582$$

$$O_t = \text{Rp } 1,208,859.12$$

5. Hitung tingkat pelayanan setiap SKU obat

$$\eta = (1 - \alpha) \times 100\%$$

$$\eta = (1 - 0.0409) \times 100\%$$

$$\eta = 95.91\%$$

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

-

\_\_\_\_\_

-

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

-

\_\_\_\_\_





### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perbandingan Total Biaya Simpan Kondisi Esisting dan Kondisi Usulan

Total biaya simpan pada kondisi *existing* adalah sebesar Rp1,164,714.72. Sedangkan untuk biaya simpan hasil perhitungan *single item* (R,s,S) didapatkan total biaya simpan sebesar Rp10,137,083.90. Sementara kondisi Usulan memiliki biaya simpan sebesar Rp5,444,903.25. Hal ini menunjukkan perhitungan secara *single item* dan *joint replensihment* mengakibatkan kenaikan biaya simpan. Hal tersebut dapat terjadi karena kondisi usulan dan perhitungan *single item* (R,s,S) mengakibatkan jumlah barang yang tersimpan meningkat.

#### 3.2 Perbandingan Total Biaya Pesan Kondisi Esisting dan Kondisi Usulan

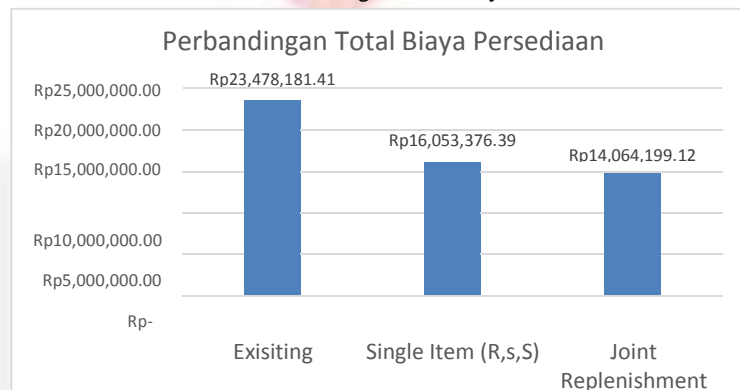
Total biaya pesan pada kondisi *existing* adalah sebesar Rp4.866.902,52. Sedangkan hasil perhitungan secara *single item* (R,s,S) total biaya pesan sebesar Rp 3.296.933.97. Hal ini menunjukkan terjadinya penurunan total biaya pesan sebesar 32.26% atau sebesar Rp1,569,968.56. Sementara untuk kondisi usulan menggunakan *joint replensihment* memiliki total biaya pesan sebesar Rp2,129,195.78. Hal ini menunjukkan terjadinya penurunan total biaya pesan sebesar 56.25% atau sebesar Rp2,737,706.74.

#### 3.3 Perbandingan Total Biaya Kekurangan Kondisi Esisting dan Kondisi Usulan

Total biaya kekurangan pada kondisi *existing* adalah sebesar Rp17,446,564.17. Sedangkan untuk kondisi usulan *joint replensihment* dihasilkan biaya kekurangan sebesar Rp 6,490,100.09, ini berarti terjadi penurunan sebesar 62.80% dari kondisi *existing*. Sementara perhitungan secara *single item* menghasilkan biaya kekurangan terendah dengan Rp 2,619,358.52, atau turun sebesar 84.99% dari keadaan *existing*.

#### 3.4 Perbandingan Total Biaya Persediaan Kondisi Esisting dan Kondisi Usulan

Gambar 3.1 Perbandingan Total Biaya Persediaan

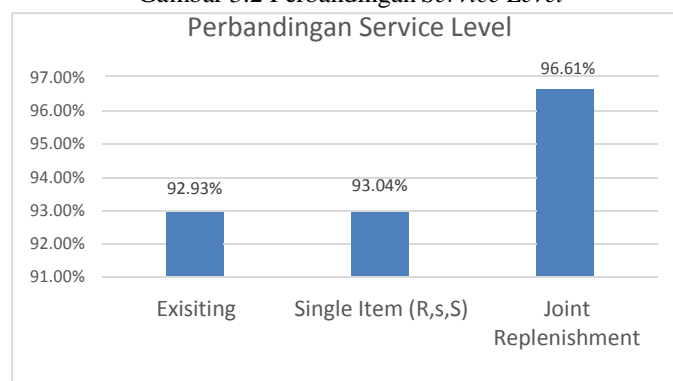


Dari Gambar 3.1 total biaya persediaan pada kondisi *existing* adalah sebesar Rp23,478,181.41. Sedangkan untuk hasil perhitungan menggunakan (R,s,S) *single item* didapatkan biaya sebesar Rp 16,053,376.39, atau terjadi penurunan sebesar 31.62%. Sementara total biaya persediaan dari kondisi usulan dimana perhitungannya menggunakan *joint replensihment* adalah sebesar Rp 14,064,199.12, atau mengalami penurunan sebesar 40.10% dari kondisi aktual.

#### 3.5 Perbandingan Tingkat Pelayanan Kondisi Esisting dan Kondisi Usulan

*Service level* pada kondisi *existing* adalah sebesar 92.93%. Dengan perhitungan (R,s,S) *single item service level* meningkat menjadi 93.04%. Sedangkan *service level* yang dicapai pada kondisi usulan dari penelitian ini adalah 96.61%, atau naik sebesar 3.68% dari kondisi aktual.

Gambar 3.2 Perbandingan Service Level





### 3.6 Analisis Kebijakan Persediaan

Dari hasil kebijakan yang telah dihitung dengan contoh SKU VITAMAM 3 CAPSUL apabila menggunakan kebijakan *joint replenishment*, pada saat waktu pemeriksaan yang dilakukan setiap 19 hari didapatkan bahwa tingkat persediaan berjumlah 378 unit atau kurang, maka dilakukan pemesanan sampai pada tingkat *maximum inventory level* yaitu 382 unit. Tetapi, jika pada saat pemeriksaan persediaan, tingkat persediaan berada diatas tingkat *reorder point*, maka tidak akan dilakukan pemesanan sampai waktu pemeriksaan persediaan selanjutnya. Adapun cadangan pengaman yang harus ada di depot farmasi untuk SKU VITAMAM 3 CAPSUL adalah berjumlah 42 unit. Tabel 3.1 menunjukkan perbandingan kebijakan yang dilakukan menggunakan *single item* dan *joint replenishment*.

Tabel 3.1 Perbandingan Kebijakan Persediaan

Variabel	<i>Joint replenishment</i>	<i>Single Item (R,s,S)</i>
<i>Interval Review</i>	19 Hari	32 Hari
<i>Reorder Point</i>	378 unit	582 unit
<i>Safety Stock</i>	42 unit	36 unit
<i>Maximum Inventory Level</i>	382 unit	592 unit

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan dan pengolahan data pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan usulan perencanaan pengendalian persediaan produk darah menggunakan metode *joint replenishment* adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *joint replenishment*. Berdasarkan perhitungan pada obat VITAMAM 3 CAPSUL didapatkan interval waktu pemeriksaan persediaan pada selang waktu 19 hari, dengan *safety stock* sebesar 42 unit, *reorder point* pada saat tingkat persediaan berada pada tingkat 378 unit, dan *maximum inventory level* sebesar 382 unit.
2. Total biaya persediaan yang dihsaikan dari perhitungan kebijakan menggunakan metode *joint replenishment* yaitu sebesar Rp14,064,199.12. Total biaya ini lebih kecil jika dibandingkan kondisi eksisting yang memiliki total biaya sebesar Rp 23,478,181.41. Dengan menggunakan perhitungan *joint replenishment* dapat mengurangi total biaya persediaan sebanyak 40.10% dari biaya persediaan eksisting.
3. *Service level* yang dihasilkan menggunakan metode *joint replenishment* adalah sebesar 96.61%.Tingkat *service level* tersebut mengalami kenaikan dari *service level* pada kondisi eksisting yang memiliki nilai *service level* 92.93%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amit , E., & Dean H., K. (1998). *Periodic Review and Joint replenishment in Stochastic Demand Environments*. IIE Transactions, 1025-1033.
- [2] Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- [3] Silver, E., Pyke, D., & Peterson, R. (1998). *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*. United State: John Wiley & Sons.