

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan ini berisi data yang telah dikumpulkan dan selanjutnya dilakukan analisis serta pengolahan data berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan. Kemudian menginterpretasikan data untuk mendapatkan hubungan sebab akibat serta analisis untuk usulan perbaikan.

4.1 GAMBARAN UMUM RSUD dr. ISKAK TULUNGAGUNG

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai gambaran umum rumah sakit meliputi profil rumah sakit, jenis pelayanan yang diberikan dan struktur organisasi.

4.1.1 Profil Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Iskak Tulungagung

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Iskak yang beralamatkan di jalan dr. Wahidin Sudiro Husodo, Tulungagung. RSUD dr. Iskak Tulungagung adalah unsur pendukung pada penyelenggaraan Pemerintahan Daerah di bidang pelayanan kesehatan perorangan yang dituntut untuk memberikan pelayanan prima dan paripurna pada masyarakat dengan terus meningkatkan mutu pelayanan. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 522/MenKes/SK/IV/2005 dan Keputusan Bupati Tulungagung No. 395 tahun 2005, telah menetapkan RSUD dr. Iskak Tulungagung menjadi rumah sakit kelas B Non Pendidikan.

RSUD dr. Iskak merupakan satu-satunya rumah sakit milik Pemerintah Kabupaten Tulungagung dengan lahan yang dimiliki seluas 45.915 m² dengan luas bangunan 19.973,08 m², luas selasar 3.574,74 m², serta taman dan halaman seluas 24.969,55 m². Berikutnya terdapat pembelian lahan seluas 11.852 m² pada tahun 2012 dan saat ini sedang dalam proses sertifikasi. Lahan tersebut direncanakan untuk penambahan ruang perawatan, pengembangan ruang paviliun, pembangunan sarana pendukung pelayanan seperti asrama dan gudang alat medis serta perluasan lahan parkir. Selain itu, RSUD dr. Iskak juga memiliki tanah makam seluas 140 m² yang digunakan untuk pemakaman pasien tanpa identitas yang jelas.

RSUD dr. Iskak memiliki visi, misi, motto dan sasaran strategis sebagai berikut:

1. **Visi**
Terwujudnya rumah sakit rujukan yang handal dan terjangkau dalam pelayanan.
2. **Misi**
 1. Meningkatkan pelayanan kesehatan paripurna
 2. Meningkatkan kemudahan akses pelayanan
 3. Meningkatkan sumber daya manusia yang profesional sesuai standar pelayanan
 4. Meningkatkan pendidikan dan penelitian yang bermutu dibidang kesehatan dan kedokteran
 5. Mewujudkan rumah sakit yang berwawasan lingkungan
3. **Motto**
Kesembuhan dan keselamatan pasien tujuanku
4. **Sasaran Strategis**
 1. Sinkronisasi antara kebijakan nasional dan daerah
 2. Meningkatkan kuantitas tenaga medis spesialistik dan paramedis disertai dengan peningkatan kualitas pendidikan dan pelatihan
 3. Mengembangkan, menambah dan memelihara sarana dan prasarana peralatan medis (*medical equipment*), utamanya yang berkaitan dengan teknologi tinggi
 4. Meningkatkan pelayanan dengan membuka spesialis/sub spesialis dan melengkapi sarana dan prasarana
 5. Meningkatkan kecepatan, ketepatan, keramahan dan efisiensi pelayanan serta melakukan kerjasama dengan pelayanan kesehatan lokal, nasional dan internasional
 6. Melakukan efisiensi dan efektifitas pelayanan pada semua unit kerja dan unit kegiatan
 7. Melaksanakan akuntabilitas pelayanan secara berkesinambungan, melakukan audit medis, audit keuangan dan kelompok budaya kerja

4.1.2 Jenis Pelayanan

Secara keseluruhan, RSUD dr. Iskak memiliki enam jenis pelayanan untuk menunjang pelayanan kesehatan kepada pasien, diantaranya sebagai berikut:

- A. **Pelayanan Kesehatan**
 1. **Pelayanan Rawat Darurat**

2. Pelayanan Rawat Jalan
 3. Pelayanan Rawat Inap
 4. Pelayanan Tindakan Medik
 5. Pelayanan Persalinan
 6. Pelayanan Perawatan Intensif
 7. Pelayanan Onkologi
 8. Pelayanan Penunjang Medis
 - a. Laboratorium (Instalasi Patologi Klinik)
 - b. Radiologi (Instalasi Radiologi)
 9. Pelayanan Bank Darah Rumah Sakit (BDRS)
 10. Pelayanan Jenasah
 11. Pelayanan *Ambulance*
 12. Pelayanan Pengelolaan Limbah
 13. Pelayanan Sterilisasi Alat
 14. Pelayanan Gas Medik
 15. Pelayanan Farmasi Rumah Sakit
 16. Pelayanan Gizi
- B. Pelayanan Pendidikan dan Pelatihan (DIKLAT)
- Pelayanan Diklat RSUD dr. Iskak Tulungagung meliputi praktik kerja lapangan (PKL), praktik, magang, studi banding, *in house training* dan *ex house training*.
- C. Pelayanan Penelitian
- RSUD dr. Iskak Tulungagung memberikan pelayanan penelitian bagi pihak akademik baik dari instansi pemerintah, mahasiswa dan siswa berdasarkan disiplin ilmu masing-masing di unit-unit kerja rumah sakit. Pelayanan penelitian meliputi pelayanan penelitian atau pengambilan kasus dan peminjaman berkas rekam medik.
- D. Pelayanan Administrasi dan Manajemen
- Pelayanan administrasi dan manajemen meliputi buku catatan medik pasien, *visum et repertum*, surat keterangan asuransi, legalisasi surat dan pemanfaatan aset.
- E. Pelayanan Unggulan
1. Rumah Sakit Sayang Ibu dan Bayi (RSSIB) dengan produk unggulan melaksanakan 10 program pelayanan ibu dan bayi secara paripurna.
 2. Pelayanan Jaminan Kesehatan Daerah (JAMKESDA).

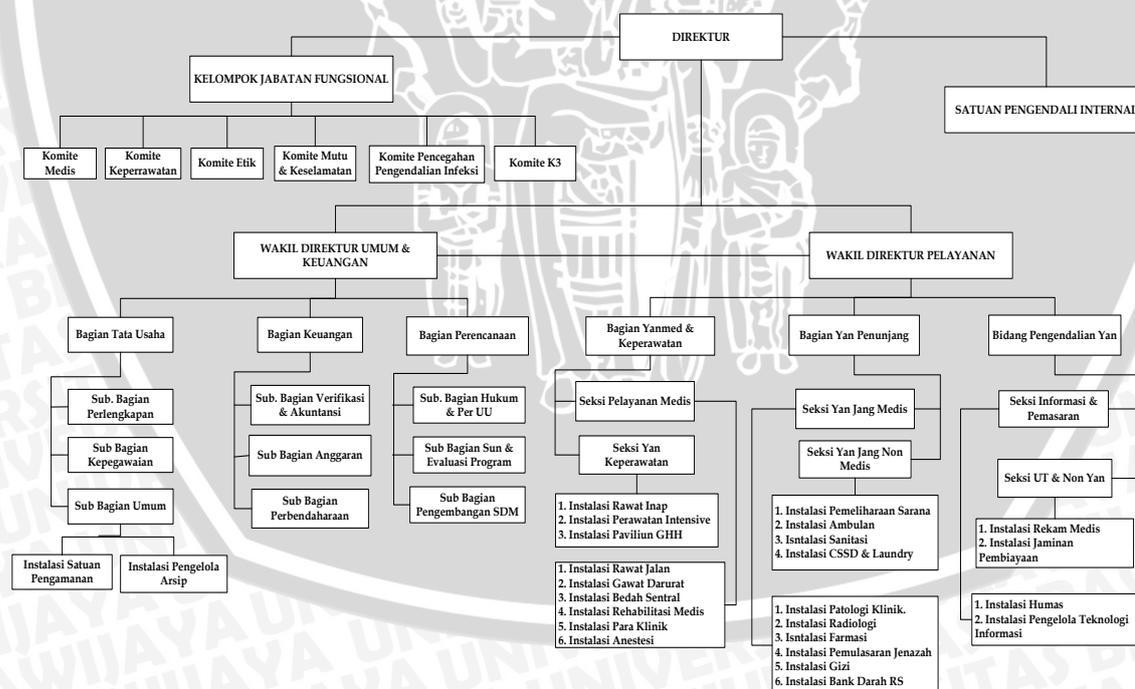
3. Pelayanan pengendalian penyakit *Human Immunodeficiency Virus (HIV)/Acquired Immuno Deficiency Syndrome (AIDS)*.
4. *Cardiac center* dengan produk unggulan meliputi *echo cardiography, treadmill, kateterisasi jantung, pemasangan pace maker, cardiac rehabilitation*.
5. Pelayanan onkologi dengan produk unggulan meliputi pelayanan kemoterapi, pelayanan pemeriksaan klinis dan diagnosis kasus onkologi.
6. Pelayanan pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan *endoscopy, colonoscopy, flouruscophy, EEG, EMG dan USG 4D*.

F. Program Khusus

Selain kegiatan rutinitas pelayanan terdapat beberapa kegiatan khusus seperti Pelayanan Keluarga Berencana Rumah Sakit (PKBRS) dan Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS).

4.1.3 Struktur Organisasi RSUD dr. Iskak Tulungagung

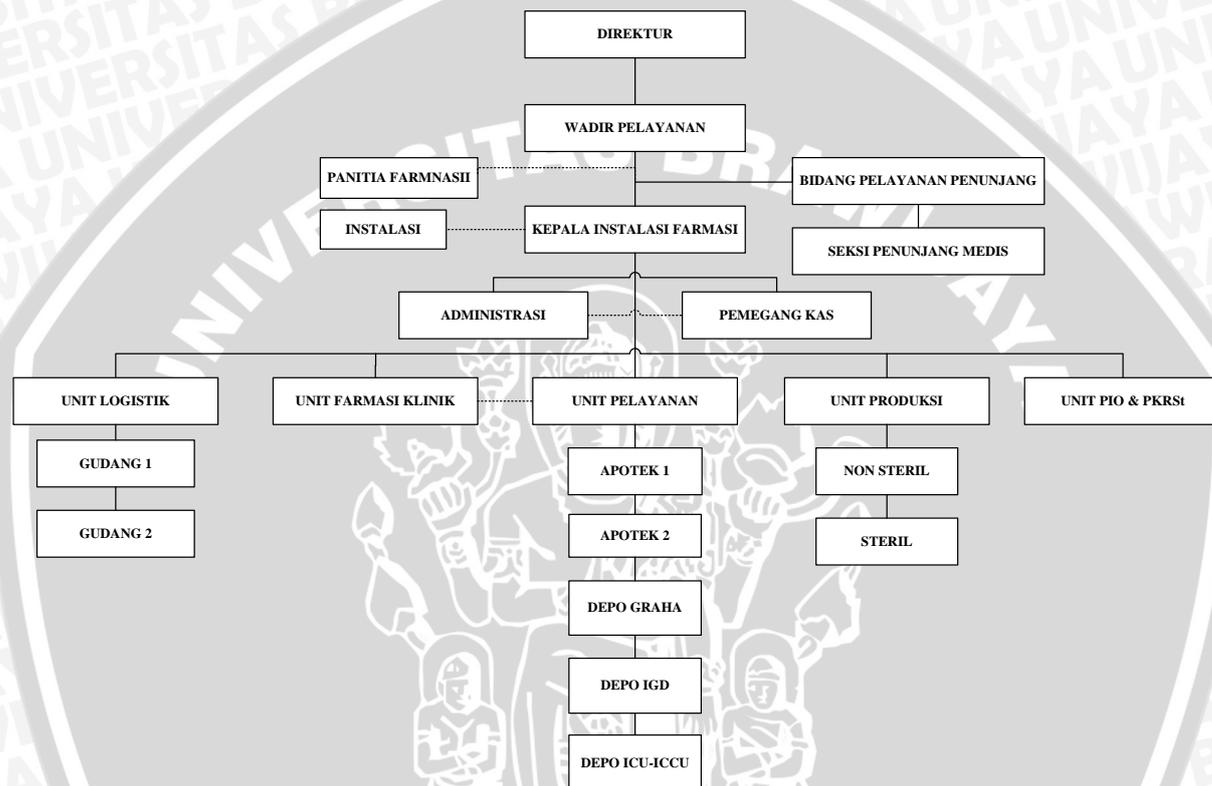
RSUD dr. Iskak memiliki struktur organisasi untuk mendukung berlangsungnya usaha yang digeluti. Berikut ini adalah struktur organisasi secara umum dari RSUD dr. Iskak Tulungagung.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi RSUD dr. Iskak Tulungagung
Sumber: RSUD dr. Iskak Tulungagung

4.1.4 Struktur Organisasi Instalasi Farmasi RSUD dr. Iskak Tulungagung

Salah satu unit penting dalam rumah sakit untuk melayani segala kebutuhan obat bagi pasien adalah unit Instalasi Farmasi RSUD dr. Iskak. Unit ini bertanggung jawab penuh terhadap proses perencanaan, pengadaan, pengelolaan dan pengawasan obat-obatan yang dibutuhkan oleh pasien, baik pasien rawat jalan maupun rawat inap. Berikut merupakan struktur organisasi dari Instalasi Farmasi RSUD dr. Iskak Tulungagung.



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Instalasi Farmasi RSUD dr. Iskak Tulungagung
Sumber: RSUD dr. Iskak Tulungagung

4.2 PENGUMPULAN DATA

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan data yang telah dilakukan untuk mendukung penelitian.

4.2.1 Permintaan Aktual Obat Tablet Reguler Tahun 2014

Persediaan obat oral reguler di RSUD dr. Iskak terdiri dari obat tablet, obat kapsul dan obat sirup. Dari ketiga jenis persediaan obat oral reguler, obat tablet memiliki jumlah permintaan atau nilai konsumsi lebih banyak apabila dibandingkan dengan dua persediaan obat oral lainnya. Lampiran 1 merupakan merupakan data permintaan obat

tablet reguler (dalam satuan unit) pada periode Januari 2014 sampai dengan Desember 2014.

4.2.2 Lead Time

Lead time adalah waktu (banyaknya periode) yang dibutuhkan sejak pemesanan dilakukan sampai suatu item yang dipesan siap untuk digunakan. Pemenuhan kebutuhan obat di RSUD dr. Iskak mulai dari pemesanan sampai barang diterima membutuhkan waktu dua hari untuk semua obat tablet reguler. Dalam satu minggu terdapat dua kali waktu pemesanan untuk obat tablet reguler, yaitu hari Selasa dan hari Kamis. Masing-masing distributor memiliki jadwal pemesanan dan pengiriman yang berbeda-beda. Ketika pemesanan dilakukan pada hari Selasa, pesanan akan datang di hari Kamis dan ketika pemesanan dilakukan pada hari Kamis, pesanan akan datang di hari Sabtu. Dengan demikian, *lead time* untuk masing-masing item obat tablet reguler adalah dua hari.

4.2.3 Biaya Pemesanan

Menurut Tersine, (1994:14) biaya pemesanan adalah biaya yang berasal dari pembelian pesanan dari *supplier* atau biaya persiapan (*setup cost*) apabila *item* diproduksi sendiri oleh perusahaan. Biaya pemesanan tidak dihitung berdasarkan berapa jumlah barang yang dipesan, tetapi berdasarkan dengan jumlah surat pesanan (*purchase order*) yang dikeluarkan oleh perusahaan. Rincian biaya pemesanan untuk pemesanan setiap item obat adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rincian Biaya Pemesanan Obat

No	Rincian	Harga	Biaya
1.	Kertas NCR 1 roll Dalam 1 roll terdapat 3 gulungan kertas, masing-masing gulungan kertas berisi 500 lembar. Kertas NCR digunakan untuk pencetakan bukti pemesanan obat.	Rp. 240.000,00	Rp.240.000 : 1500 lembar = Rp. 160,00/pesan
2.	Biaya Tenaga Kerja 1 bulan rata-rata terdapat 25 hari kerja 1 hari jam kerja = 8 jam Dalam sekali pemesanan membutuhkan total waktu 15 menit.	Rp. 1.000.000,00	Rp. 1.000.000,00 : 25 = Rp. 40.000,00/hari Rp. 40.000,00 : 8 = Rp. 5.000,00/jam Rp. 5.000,00/jam : 4 = Rp. 1.250,00/pesan

Lanjutan Tabel 4.1 Rincian Biaya Pemesanan Obat

No	Rincian	Harga	Biaya
3.	Biaya tinta print 1 bulan rata-rata terdapat 25 hari kerja dan rata-rata dalam 1 bulan membutuhkan 1 tinta <i>fast print cartridge</i> . Asumsi dalam 1 hari terdapat 16 kali pemesanan.	Rp. 160.000,00	$Rp. 160.000 : 25 = Rp. 6.400,00/hari$ $Rp. 6.400,00 : 16 = Rp. 400,00/pesan$
4.	Biaya Listrik Daya listrik komputer dan printer ketika digunakan adalah 216 watt. Dalam 1 kali pemesanan membutuhkan waktu 10 menit (0,167jam). $216 \text{ watt} \times 0,167 \text{ jam} = 36,072 \text{ watt} = 0,036072 \text{ kWh}$	Rp. 925,00/kWh	$Rp. 925,00 \times 0,036072 = Rp. 33,37/pesan$
5.	Biaya Telekomunikasi Biaya telekomunikasi digunakan untuk melakukan pemesanan via telepon. Distributor obat berada dalam 1 wilayah kota. Dalam sekali pemesanan membutuhkan waktu ± 5 menit.	Rp.550,00/20 detik	5 menit = 300 detik $300 \text{ detik} : 20 \text{ detik} = 15$ $Rp. 550,00 \times 15 = Rp. 8.250,00/pesan$
TOTAL			Rp. 10.093,37 untuk setiap kali pemesanan

Keterangan:

Biaya listrik Rp. 925,00/kWh didapatkan dari Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2014 tentang tarif tenaga listrik untuk keperluan pelayanan sosial. Biaya telekomunikasi Rp. 550,00/20 detik didapatkan dari *website* atau situs resmi perusahaan Telekomunikasi Indonesia untuk tarif dasar SLJJ ke *mobile* atau seluler zona 1 dengan jarak telekomunikasi 30-200 km.

4.2.4 Biaya Penyimpanan

Menurut Tersine, 1994:14, biaya penyimpanan dapat dihitung dari kisaran 20-40% dari total inventasi tahunan persediaan. Namun, tidak jelaskan nilai persentase pembagian untuk tiap-tiap biaya penyimpanan (biaya modal, biaya pajak, biaya asuransi, biaya penyusutan, biaya penanganan, biaya pemindahan, biaya gudang, biaya kerusakan dan penyusutan, biaya kadaluwarsa) yang terlibat. Tidak semua biaya penyimpanan yang disebut diatas sesuai dengan biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh rumah sakit. Biaya penyimpanan yang terlibat pada penelitian ini hanya dua yaitu

biaya operasional dan biaya *loss of opportunity*. Biaya operasional meliputi biaya listrik lampu untuk menjaga kestabilan suhu obat. Berikut merupakan perhitungan untuk biaya operasional dan biaya *loss of opportunity*.

1. Biaya Operasional

Biaya operasional yang terlibat adalah biaya pemakaian listrik untuk lampu (menjaga kestabilan suhu ruangan). Biaya listrik untuk lampu dihitung dengan cara menghitung pemakaian daya perangkat elektronik.

$$1. \text{ Persentase Biaya Operasional} = \frac{\text{Biaya Pemakaian Listrik Lampu /tahun}}{\text{Biaya Total Pembelian Obat /tahun}} \times 100 \%$$

Untuk menghitung persentase biaya operasional dihitung dengan membagi biaya total pemakaian listrik lampu dalam satu tahun dibagi dengan biaya total pembelian obat/tahun karena biaya listrik digunakan untuk menjaga kestabilan suhu untuk seluruh obat tablet reguler yang berada dalam ruangan rumah sakit. Biaya ini kemudian dikalikan 100 % untuk mendapatkan persentase biaya operasional masing-masing item obat.

2. Biaya Operasional per unit per tahun

= Persentase Biaya Operasional per unit x Biaya Pembelian per unit

= Persentase Biaya Operasional per unit x (Harga beli per unit x *demand*)

Berikut merupakan cara perhitungan biaya pemakaian listrik untuk lampu :

Karena perangkat elektronik di dalam gudang terdapat 4 buah lampu dengan daya masing-masing 35 watt, maka biaya listrik dihitung dari pemakaian daya untuk lampu tersebut. Asumsi dalam 1 tahun terdapat 48 minggu dan dalam 1 minggu terdapat 7 hari, maka perhitungannya adalah:

❖ Total daya yang digunakan dalam 1 hari

= Jumlah lampu yang digunakan x daya lampu x waktu penggunaan

= 4 buah lampu x 35 watt per lampu x 24 jam

= 3360 watt per hari

= 3,36 kWh per hari

❖ Biaya listrik lampu dalam 1 minggu

= 7 hari x 3,36 kWh per hari x Rp. 925,00

= Rp. 21.756,00 per minggu

❖ Biaya listrik lampu dalam 1 tahun

= Biaya listrik lampu per minggu x 48 minggu

= Rp. 21.756,00 per minggu x 48

= Rp. 1.044.288,00 per tahun

Berikut merupakan cara perhitungan biaya operasional:

1. Menghitung persentase biaya operasional.

$$\text{Persentase biaya operasional} = \frac{\text{Biaya Pemakaian Listik Lampu /tahun}}{\text{Biaya Total Pembelian Obat /tahun}} \times 100 \%$$

$$= \frac{\text{Rp.1.044.288,00/tahun}}{\text{Rp.931.514.292,00/tahun}} \times 100 \%$$

$$= 0,112 \% \text{ per tahun}$$

$$\text{Persentase biaya operasional} = \frac{\text{Biaya Pemakaian Listik Lampu /minggu}}{\text{Biaya Total Pembelian Obat /minggu}} \times 100 \%$$

$$= \frac{\text{Rp.1.044.288,00/48}}{\text{Rp.931.514.292,00/48}} \times 100 \%$$

$$= 0,112 \% \text{ per minggu}$$

Biaya pembelian untuk seluruh obat tablet reguler = Rp. 931.514.292,00 per tahun (dapat dilihat pada lampiran 2). Persentase biaya operasional kemudian digunakan untuk menghitung biaya operasional masing-masing item obat.

2. Menghitung biaya operasional masing-masing obat.

Biaya operasional masing-masing obat akan memiliki nilai yang berbeda, hal ini dikarenakan biaya pembelian untuk tiap unit obat berbeda. Berikut merupakan contoh perhitungan untuk biaya operasional obat Ardiium HD 200 Mg.

Biaya Operasional per unit per minggu

= Persentase Biaya Operasional per unit x Biaya Pembelian per unit

= Persentase biaya operasional per unit x (harga beli per unit x *demand* per unit)

= 0,112 % x Rp. 7.739,00 x 1

= Rp. 8,67 per unit per minggu

Rincian Biaya Operasional masing-masing item obat dapat dilihat pada Tabel 4.2

2. Biaya *Loss Of Opportunity*

Biaya *loss of opportunity* dihitung dengan menggunakan acuan nilai *BI rate*. *BI rate* yang merupakan suku bunga yang mencerminkan kondisi kebijakan moneter.

Nilai *BI rate* yang digunakan adalah nilai yang sudah ditetapkan oleh Bank Indonesia pada bulan April 2015 yaitu sebesar 7,5 % per tahun. Biaya *loss of opportunity* masing-masing item obat akan memiliki nilai yang berbeda, hal ini

dikarenakan biaya pembelian tiap unit obat berbeda. Besarnya biaya *loss of opportunity* masing-masing item obat dapat dilihat dalam Tabel 4.2.

Biaya *loss of opportunity* per unit per minggu

= Nilai *BI rate* x Biaya Pembelian per unit

= $\frac{7,5\%}{48}$ x (Harga beli per unit x *demand* unit obat)

Contoh perhitungan untuk biaya *loss of opportunity* dari obat Ardiium HD 200 Mg adalah sebagai berikut:

Biaya *loss of opportunity* Ardiium HD 200 Mg

= Nilai *BI rate* x Biaya Pembelian per unit

= $\frac{7,5\%}{48}$ x Rp. 7.739,00 x 1

= Rp. 12,09 per unit per minggu

Total Biaya Penyimpanan per unit

= Biaya Operasional + Biaya *Loss of Opportunity*

Contoh perhitungan biaya penyimpanan per unit untuk Ardiium HD 200 Mg adalah:

Total Biaya Penyimpanan Ardiium HD 200 Mg

= Rp. 8,67 per unit per minggu + Rp. 12,09 per unit per minggu

= Rp. 20,76 per unit per minggu

Setelah melakukan perhitungan masing-masing komponen biaya penyimpanan maka selanjutnya dapat dihitung total biaya penyimpanan masing-masing item obat tablet reguler kelas I. Biaya penyimpanan setiap obat akan berbeda-beda, hal ini disebabkan oleh harga masing-masing obat yang berbeda. Tabel 4.2 berikut menampilkan cara perhitungan dan total biaya penyimpanan untuk masing-masing obat.

Tabel 4.2 Rincian Biaya Penyimpanan Masing-masing Obat

No.	Nama Obat	Harga (Rp. Per unit)	Biaya Operasional per unit per minggu	Biaya <i>Loss of Opportunity</i> per unit per minggu	Total Biaya Penyimpanan (Rp. per unit per minggu)
1.	Ardium HD 200 Mg	7739	0,112 % x 7739 = 8,67	0,156 % x 7739 = 12,09	20,76
2.	Plavix 75 Mg	25904	0,112 % x 25904 =29,01	0,156 % x 25904 = 40,48	69,49

Lanjutan **Tabel 4.2** Rincian Biaya Penyimpanan Masing-masing Obat

No.	Nama Obat	Harga (Rp. per unit)	Biaya Operasional per unit per minggu	Biaya <i>Loss of Opportunity</i> per unit per minggu	Total Biaya Penyimpanan (Rp. per unit per minggu)
3.	Brainact 500 Mg	11635	0,112 % x 11635 = 13,03	0,156 % x 11635 = 18,18	31,21
4.	CPG	13933	0,112 % x 13933 = 15,60	0,156 % x 13933 = 21,77	37,38
5.	Eprinoc	3098	0,112 % x 3098 = 3,47	0,156 % x 3098 = 4,84	8,31
6.	Siberid 5 Mg	4285	0,112 % x 4285 = 4,80	0,156 % x 4285 = 6,70	11,49
7.	Neurosanbe	2126	0,112 % x 2126 = 2,38	0,156 % x 2126 = 3,32	5,70
8.	Mst Continuous 15 Mg	22990	0,112 % x 22990 = 25,75	0,156 % x 22990 = 35,92	61,67
9.	Mst Continuous 10 Mg	15620	0,112 % x 15620 = 17,49	0,156 % x 15620 = 24,41	41,90
10.	B Beta 5 Mg	6527	0,112 % x 6527 = 7,31	0,156 % x 6527 = 10,20	17,51
11.	Sanexon 4 Mg	1965	0,112 % x 1965 = 2,20	0,156 % x 1965 = 3,07	5,27
12.	Insaar 50 Mg	9910	0,112 % x 9910 = 11,10	0,156 % x 9910 = 15,48	26,58
13.	Sanmag	699	0,112 % x 699 = 0,78	0,156 % x 699 = 1,09	1,88
14.	Vaclo 75 Mg	13750	0,112 % x 13750 = 15,40	0,156 % x 13750 = 21,48	36,88

4.3 PENGOLAHAN DATA

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pengolahan data yang telah dilakukan dalam penelitian, berikut merupakan penjelasannya.

4.3.1 Klasifikasi Berdasarkan Analisis *Always Better Control* (ABC)

Obat tablet reguler yang terdapat di RSUD dr. Iskak Tulungagung adalah sejumlah 142 obat. Berbagai macam obat tablet reguler yang terdapat dalam persediaan tidak seluruhnya memiliki tingkat investasi yang sama. Untuk mengetahui jenis-jenis obat yang perlu mendapat prioritas, dapat digunakan analisis ABC. Menurut Rangkuti (2004:19), analisis ABC dapat mengklasifikasikan seluruh jenis barang berdasarkan tingkat kepentingannya. Pada penelitian ini, analisis ABC digunakan untuk mengelompokan obat berdasar tingkat kepentingannya dengan melihat nilai investasi tahunan dari obat tersebut. Nilai investasi tahunan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah dengan melihat nilai konsumsi pada tahun 2014. Hasil perhitungan pengelompokan berdasarkan analisis ABC dapat dilihat dalam Lampiran 2. Prosedur pengelompokan pengelompokan obat berdasarkan analisis ABC adalah sebagai berikut:

1. Menjumlah total penggunaan masing-masing obat dalam 1 tahun (penggunaan selama tahun 2014).
2. Mengalikan total penggunaan dari masing-masing obat dengan biaya per unit dari masing-masing obat untuk memperoleh nilai total penggunaan biaya per tahun dari masing-masing obat tersebut.

Contohnya: *demand* untuk obat Vaclor 75 Mg pada tahun 2014 sejumlah 12.300 unit dan harga tiap unit sebesar Rp. 13.750,00, maka biaya total penggunaan per tahun adalah $12.300 \text{ per unit per tahun} \times 13.750 \text{ per unit} = \text{Rp. } 169.125.000,00 \text{ per tahun}$.

Dengan cara yang sama seperti yang diatas, untuk keseluruhan item obat juga dihitung total biaya penggunaan per tahun.

3. Menjumlah nilai total penggunaan biaya dari semua obat untuk memperoleh nilai total penggunaan biaya keseluruhan obat dalam periode 1 tahun tersebut.

Untuk keseluruhan obat tablet reguler masing-masing dihitung total biaya penggunaan masing-masing item obat kemudian dijumlahkan. Hasil dari penjumlahan masing-masing item obat adalah sejumlah Rp. 931.514.292,33 (dapat dilihat pada Lampiran 2)

4. Membagi nilai total penggunaan biaya dari masing-masing obat dengan nilai total penggunaan biaya keseluruhan obat untuk menentukan persentase nilai total penggunaan biaya dari setiap obat tersebut.

Contohnya: Untuk total penggunaan obat Vaclor 75 Mg dibagi dengan total biaya pembelian keseluruhan obat dikalikan dengan 100%.

$$\frac{169.125.00}{931.514.292,33} \times 100 \% = 18,16 \%$$

Dengan cara yang sama seperti yang diatas, untuk keseluruhan obat juga dihitung untuk mendapatkan nilai persentase masing-masing item obat.

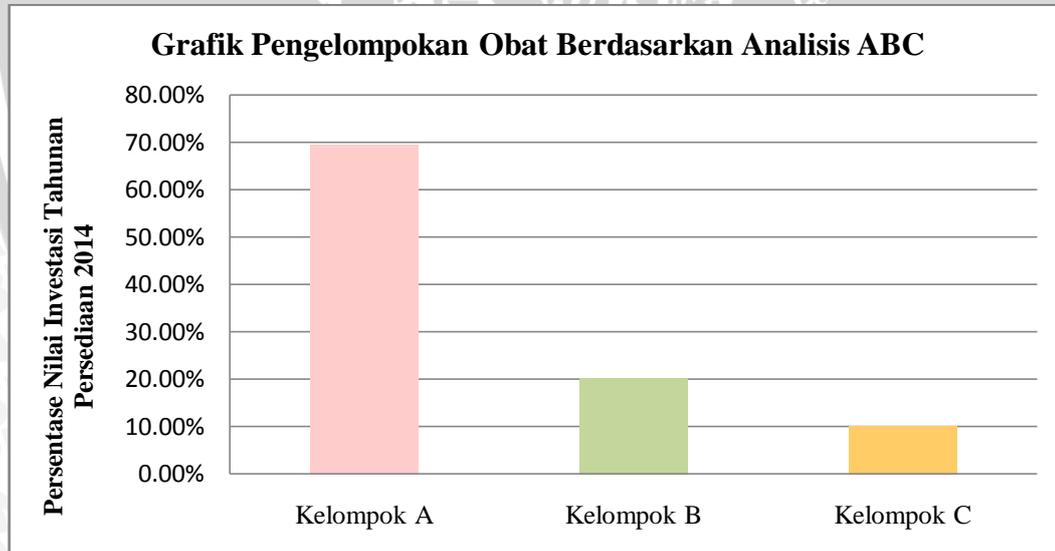
5. Mengurutkan masing-masing obat dalam *rank* persentase nilai total penggunaan biaya dari *rank* terbesar sampai terkecil.
6. Mengelompokkan masing-masing obat ke dalam kelas A,B dan C dengan kriteria kelompok A adalah barang-barang dengan jumlah unit 10%-20% dari total persediaan obat, kelompok B adalah barang-barang dengan jumlah unit 20%-30%

dari total persediaan obat dan kelompok C adalah barang-barang dengan jumlah unit 30%-70% dari total persediaan obat.

Persentase hasil pengelompokan obat berdasarkan analisis ABC dapat dilihat dalam Lampiran 2. Berikut merupakan penjelasan mengenai pengelompokan obat tablet reguler berdasarkan analisis ABC.

1. Kelompok A adalah obat dengan jumlah unit 8,45 % dari total persediaan obat tetapi nilai investasinya sebesar 69,64 % dari total investasi tahunan persediaan. Obat yang terdapat dalam kelompok A berjumlah 12 item obat tablet reguler.
2. Kelompok B adalah obat dengan jumlah unit 21,83 % dari total persediaan obat tetapi nilai investasinya sebesar 20,27 % dari total investasi tahunan persediaan. Obat yang terdapat dalam kelompok B berjumlah 31 item obat tablet reguler.
3. Kelompok C adalah obat dengan jumlah unit 69,71 % dari total persediaan obat tetapi nilai investasinya sebesar 10,07 % dari total investasi tahunan persediaan. Obat yang terdapat dalam kelompok C berjumlah 99 item obat tablet reguler.

Grafik pengelompokan obat berdasarkan analisis ABC dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan kelompok obat-obat yang masuk dalam kelompok A, B dan C dapat dilihat pada Tabel 4.3.



Gambar 4.3 Grafik Pengelompokan Obat Berdasarkan Analisis ABC

Tabel 4.3 berikut merupakan kelompok obat yang masuk dalam kelompok A, B dan C.

Tabel 4.3 Kelompok Obat Berdasarkan Analisis ABC

Kelompok Obat	Nama Obat
A (12 Obat)	Vaclor 75 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Ardiurid Hd 200 Mg, Sanmag, Eprinoc, CPG 75 Mg, Neurosanbe, Insaar 50 Mg, B Beta 5 Mg, Siberid 5 Mg, Sanexon 4 Mg.
B (31 Obat)	Arkin 2 Mg, Betaserc 24 Mg, Ketricine 4 Mg, Mst Continous 10 Mg, Ganin 300 Mg, Spirola 25 Mg, Kalnex 500 Mg, Linodiab 80 Mg, Costil 5 Mg, Epexol, Folda, Tineuron 300 Mg, Coveram 5/10, Proxime 80 Mg, Canderin 8 Mg, Atorvastatin Calcium 20 Mg, Soholin 500 Mg, Gastrul 200 Mg, Imodium 2 Mg, Glauset 250 Mg, Harnal D 0,2 Mg, Folavit 400 Mg, Neurosanbe 500 Mg, Trajenta 5 Mg, Metrix 2 Mg, Myores, Sanexon 8 Mg, Miozidine 35 Mg, New Diatabs 600 Mg, Citaz 100 Mg, Eyevit
C (99 Obat)	Tremenza, Blopess 16 Mg, Co Amoxyclav 625 Mg, Curcuma 200 Mg, Mst Continous 15 Mg, Interhistin 50 Mg, V - Bloc 6.25, Lameson 4 Mg, Alloris 10 Mg, Adalat oros 30 Mg, Citicolin 500 Mg, Amlodipine 10 Mg, Eflagen 50 Mg, Cavit D3, Elkana, Lameson 8 Mg, Betaserc 8 Mg, Betrion Sugar, Ketesse 25 Mg, Flamar 50 Mg, Cardisan 10 Mg, Mertigo 6 Mg, Hytrin 2 Mg, PTU 100 Mg, Nimotop 30 Mg, Aricept 5 Mg, Exforge 5 Mg, Cardio Aspirin 100 Mg, Profertil 50 Mg, Kalnex 250 Mg, Canderin 16 Mg, Lameson 16 Mg, Coditam, Sanmol, Ondansetron 4 Mg, Hytrin 1 Mg, Amlodipine 5 Mg, Formyco, Asabium 10 Mg, Glimepiride 2 Mg, Valisanbe 5 Mg, Merislon 6 Mg, Plasminex, Tiaryt 200 Mg, Glucobay 50 Mg, Acyclovir 400 Mg, Aspar K, Spironolactone 100 Mg, Sizoryl, Pospargin 0,125 Mg, Spirola 100 Mg, Piralen 5 Mg, Xarelto 10 Mg, Cardisan 5 Mg, Domesco 5 Mg, Estalin 1 Mg, Metilprednisolone 4 Mg, Valisanbe 2 Mg, Primolut N 5 Mg, Natrium Diklofenak 50 Mg, Letonal 25 Mg, Catapres 150 Mg, Premaston, Levofloxacin, Rifampicin 450 Mg, Meloxicam 7,5 Mg, Farnasal, Galvus 50 Mg, Clindamycin 300 Mg, Metformin 500 Mg, Mucohexin, Dramamine 50 Mg, Carbamazepin 200 Mg, Lanzaprazole 30 Mg, Necibloc 500 Mg, Aldisa SR, Domperidon 5 Mg, Salbutamol 4 Mg, Folavit 1 Mg, Flamar 25 Mg, Glimepiride 4 Mg, Perifas 25 Mg, Vitamin K, Amitriptilin 25 Mg, Clindamycin 150 Mg, Salbutamol 2 Mg, Ibuprofen 400 Mg, Vitamin B 1, Uresix 40 Mg, Propanolol 10 Mg, Propanolol 40 Mg, Vitamin C, Kalium Diclofenac 50 Mg, Ambroxol 30 Mg, Clonidin 0,15 Mg, Haloperidol 0,5 Mg, Dimenhydrinate 50 Mg, Antasida Doen, Vitamin B Kompleks.

4.3.2 Klasifikasi Berdasarkan Analisis *Vital Essential Desirable* (VED)

Setelah melakukan pengelompokan berdasar analisis ABC, langkah selanjutnya adalah mengelompokkan obat berdasarkan analisis VED. Analisis VED mengelompokkan obat berdasarkan tingkat kekritisan waktu pemberian obat kepada pasien. Pengelompokan obat dibantu oleh lima orang apoteker dari rumah sakit melalui

penyebaran kuesioner berupa *check list*. Lembar kuesioner dapat dilihat pada Lampiran 3. Dari hasil kuesioner, didapatkan sejumlah 2 item obat masuk dalam kelompok *Vital* (V), 128 item obat masuk dalam kelompok *Essential* (E) dan 12 item obat masuk dalam kelompok *Desirable* (D).

Tabel 4.4 Kelompok Obat Berdasarkan Analisis VED

Kelompok Obat	Nama Obat
V (2 Obat)	Mst Continus 10 Mg, Mst Continus 15 Mg.
E (128 Obat)	Vaclo 75 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Ardiurn Hd 200 Mg, Sanmag, Eprinoc, Insaar 50 Mg, CPG 75 Mg, B Beta 5 Mg, Arkine 2 Mg, Propanolol 10 Mg, Propanolol 40 Mg, Kal. Diclofenac 50 Mg, Ambroxol 30 Mg, Clonidin 0,15 Mg, Haloperidol 0,5 Mg, Dimenhydrinate 50 Mg, Merislon 6 Mg, Plasminex, Tiaryt 200 Mg, Glucobay 50 Mg, Acyclovir 400 Mg, Spironolactone 100 Mg, Sizoryl, Antasida Doen, Pospargin 0,125 Mg, Interhistin 50 Mg, Spirola 100 Mg, V - Bloc 6,25, Piralen 5 Mg, Siberid 5 Mg, Lameson 4 Mg, Xarelto 10 Mg, Sanexon 4 Mg, Alloris 10 Mg, Cardisan 5 Mg, Ganin 300 Mg, Adalat Oros 30 Mg, Domesco 5 Mg, Betaserc 24 Mg, Citicolin 500 Mg, Estalin 1 Mg, Ketricine 4 Mg, Amlodipine 10 Mg, Metilprednisolone 4 Mg, Spirola 25 Mg, Eflagen 50 Mg, Valisanbe 2 Mg, Kalnex 500 Mg, Lameson 8 Mg, Primolut N 5 Mg, Linodiab 80 Mg, Betaserc 8 Mg, Na. Diklofenak 50 Mg, Costil 5Mg, Ketesse 25 Mg, Letonal 25 Mg, Epexol, Flamar 50 Mg, Catapres 150 Mg, Folda, Cardisan 10 Mg, Premaston, Tineuron 300 Mg, Mertigo 6 Mg, Levofloxacin, Coveram 5/10, Hytrin 2 Mg, Rifampicin 450 Mg, Proxime 80 Mg, PTU 100 Mg, Meloxicam 7,5 Mg, Canderin 8 Mg, Nimotop 30 Mg, Farmasal, Atorvastatin Calcium 20 Mg, Aricept 5 Mg, Galvus 50 Mg, Soholin 500 Mg, Exforge 5 Mg, Clindamycin 300 Mg, Gastrul 200 Mg, Cardio Aspirin 100 Mg, Metformin 500 Mg, Imodium 2 Mg, Profertil 50 Mg, Mucohexin, Glauseta 250 Mg, Kalnex 250 Mg, Dramamine 50 Mg, Harnal D 0,2 Mg, Canderin 16 Mg, Carbamazepin 200 Mg, Folavit 400 Mg, Lameson 16 Mg, Lanzaprazole 30 Mg, Trajenta 5 Mg, Coditam, Necibloc 500 Mg, Metrix 2 Mg, Sanmol, Aldisa SR, Myores, Ondansetron 4 Mg, Domperidon 5 Mg, Sanexon 8 Mg, Hytrin 1 Mg, Salbutamol 14 Mg, Miozidine 35 Mg, Amlodipine 5 Mg, Folavit 1 Mg, New Diatabs 600 Mg, Formyco, Flamar 25 Mg., Citaz 100 Mg, Asabium 10 Mg, Glimiperide 4 Mg, Amitriptilin 25 Mg, Tremenza, Perifas 25 Mg, Clindamycin 150 Mg, Valisanbe 5 Mg, Blopress 16 Mg, Salbutamol 2 Mg, Glimiperide 2 Mg, Co Amoxyclav 625 Mg, Ibuprofen 400 Mg, Uresix 40 Mg.
D (12 Obat)	Neurosanbe, Eyevit, Neurosanbe 500 Mg, Cavit D3, Vitamin K, Vitamin C, Vitamin B1, Vitamin B Kompleks, Aspar K, Betriion Sugar, Elkana, Curcuma.

4.3.3 Klasifikasi Berdasarkan Kombinasi Analisis ABC dan Analisis VED

Kombinasi analisis ABC dan analisis VED dilakukan untuk mengembangkan sistem manajemen inventori yang dapat digunakan sebagai prioritas. Kombinasi ini akan menghasilkan matriks analisis ABC-VED. Dari kombinasi yang dihasilkan, prioritas terbagi menjadi tiga kelas untuk mengarahkan pemantauan pengawasan. Tabel 4.5 merupakan matriks analisis ABC-VED untuk obat tablet reguler.

Tabel 4.5 Matriks Obat Berdasar Analisis ABC dan VED

		Kategori ABC						Total Jumlah Obat
		A	Jumlah Obat	B	Jumlah Obat	C	Jumlah Obat	
Kategori VED	V	AV	-	BV	1	CV	1	2
	E	AE	11	BE	27	CE	90	128
	D	AD	1	BD	2	CD	9	12
Jumlah			12		30		100	142

Penjelasan untuk matriks analisis ABC dan VED adalah sebagai berikut:

1. Kelas I terdiri dari kelompok obat AV, BV, CV, AE dan AD

Kelompok obat kelas I berjumlah 14 item obat tablet reguler. Obat yang terdapat dalam kelas I dipilih sebagai objek utama dalam penelitian ini karena kelompok ini merupakan kelompok prioritas tertinggi yang membutuhkan perhatian manajemen puncak terbesar baik dari perencanaan, pengadaan dan pengelolaan persediaan.

2. Kelas II terdiri dari kelompok obat BE, CE dan BD

Kelas II adalah kelompok obat prioritas sedang dan membutuhkan perhatian manajemen yang lebih rendah dibandingkan kelas I. Kelompok obat kelas II berjumlah 119 item obat tablet reguler.

3. Kelas III terdiri dari kelompok obat CD

Kelas III adalah kelompok obat prioritas rendah dengan perhatian yang longgar oleh pihak manajemen. Kelompok obat kelas III berjumlah 9 item obat tablet reguler.

Kelompok obat yang masuk dalam kelas I, II dan III dapat dilihat dalam Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Kelompok Obat Kelas I,II dan III

Kelompok Kelas	Kelompok Obat	Nama Obat
Kelas I	AV	-
	BV	Mst Continuous 10 Mg.
	CV	Mst Continuous 15 Mg.

Lanjutan Tabel 4.6 Kelompok Obat yang Masuk dalam Kelas I,II dan III

Kelompok Kelas	Kelompok Obat	Nama Obat
Kelas I	AE	Vaclo 75 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Ardiurm HD 200 Mg, Sanmag, Eprinoc, Insaar 50 Mg, CPG 75 Mg, B Beta 5 Mg, Siberid 5 Mg, Sanexon 4 Mg.
	AD	Neurosanbe.
Kelas II	BE	Arkin 2 Mg, Betaserc 24 Mg, Ketricine 4 Mg, Ganin 300 Mg, Spirola 25 Mg, Kalnex 500 Mg, Linodiab 80 Mg, Costil 5Mg, Epexol, Folda, Coveram 5/10, Proxime 80 Mg, Canderin 8 Mg, Atorvastatin Calcium 20 Mg, Soholin 500, Gastrul 200 Mg, Imodium 2 Mg, Glauseta 250 Mg, Harnal D 0,2 Mg, Folavit 400 Mg, Trajenta 5 Mg, Metrix 2 Mg, Myores, Sanexon 8 Mg, Miozidine 35 Mg, New Diatabs 600 Mg, Citaz 100 Mg.
	CE	Tremenza, Blopress 16 Mg, Co Amoxyclav 625 Mg, Curcuma 200 Mg, Interhistin 50 Mg, V - Bloc 6.25, Lameson 4 Mg, Alloris 10 Mg, Adalat oros 30 Mg, Citicolin 500 Mg, Amlodipine 10 Mg, Eflagen 50 Mg, Lameson 8 Mg, Betaserc 8 Mg, Kettese 25 Mg, Flamar 50 Mg, Cardisan 10 Mg, Mertigo 6 Mg, Hytrin 2 Mg, PTU 100 Mg, Nimotop 30 Mg, Aricept 5 Mg, Exforge 5 Mg, Cardio Aspirin 100 Mg, Profertil 50 Mg, Kalnex 250 Mg, Canderin 16 Mg, Lameson 16 Mg, Coditam, Sanmol, Ondansetron 4 Mg, Hytrin 1 Mg, Amlodipine 5 Mg, Formyco, Asabium 10 Mg, Glimepiride 2 Mg, Valisanbe 5 Mg, Merislon 6 Mg, Plasminex, Tiaryt 200 Mg, Glucobay 50 Mg, Acyclovir 400 Mg, Spironolactone 100 Mg, Sizoryl, Pospargin 0,125 Mg, Spirola 100 Mg, Piralen 5 Mg, Xarelto 10 Mg, Cardisan 5 Mg, Domesco 5 Mg, Estalin 1 Mg, Metilprednisolone 4 Mg, Valisanbe 2 Mg, Primolut N 5 Mg, Natrium Diklofenak 50 Mg, Letonal 25 Mg, Catapres 150 Mg, Premaston, Levofloxacin, Rifampicin 450 Mg, Meloxicam 7,5 Mg, Farmasal, Galvus 50 Mg, Clindamycin 300 Mg, Metformin 500 Mg, Mucohexin, Dramamine 50 Mg, Carbamazepin 200 Mg, Lanzaprazole 30 Mg, Necibloc 500 Mg, Aldisa SR, Domperidon 5 Mg, Salbutamol 4 Mg, Folavit 1 Mg, Flamar 25 Mg, Glimepiride 4 Mg, Perifas 25 Mg, Amitriptilin 25 Mg, Clindamycin 150 Mg, Salbutamol 2 Mg, Ibuprofen 400 Mg, Uresix 40 Mg, Propanolol 10 Mg, Propanolol 40 Mg, Kalium Diclofenac 50 Mg, Ambroxol 30 Mg, Clonidin 0,15 Mg, Haloperidol 0,5 Mg, Dimenhydrinate 50 Mg, Antasida Doen.
	BD	Eyevit, Neurosanbe 500 Mg,
Kelas III	CD	Cavit D3, Vitamin K, Vitamin C, Vitamin B1, Vitamin B Kompleks, Aspar K, Betrion Sugar, Elkana, Curcuma.

4.3.4 Peramalan

Peramalan adalah kegiatan memperkirakan jumlah item pada waktu yang akan datang berdasarkan data dari masa lampau yang dianalisis secara ilmiah. Peramalan biasanya dilakukan untuk mengurangi ketidakpastian terhadap sesuatu yang akan terjadi pada masa yang akan datang sehingga peramalan pasti mengandung kesalahan. Pada penelitian ini data historis yang digunakan untuk perhitungan peramalan adalah data historis penggunaan obat tablet reguler dari periode Januari 2013 sampai dengan Februari 2015. Peramalan akan dilakukan untuk obat yang masuk dalam kelas I yaitu sejumlah 14 item obat dengan jangka waktu peramalan selama 12 periode ke depan, yaitu periode Maret 2015 sampai dengan Februari 2016.

Menurut Hanke & Reitsch, (1991:108) metode peramalan yang dapat digunakan untuk data stationer (nilai rata-rata tidak jauh berubah sepanjang waktu) adalah metode *moving average* dan *simple exponential smoothing*. Untuk data dengan tren dapat menggunakan metode *moving average*, *double exponential smoothing*, *holt's linier exponential smoothing* (metode *winter*) dan *trend line analysis*. Sedangkan menurut Gaspersz, (2008:87) metode peramalan untuk data stationer dapat menggunakan metode *moving average*, *weighted moving average* dan *simple exponential smoothing*. Menurut Makridakis, (1998:121) metode peramalan untuk data musiman dapat menggunakan metode *eksponensial smoothing winter additive* dan *eksponensial smoothing winter multiplicative*. Menurut Croston, (1972:302) untuk permintaan item dengan pola data *intermittent* (tidak di semua periode terdapat permintaan) dapat menggunakan metode *croston*.

Dalam penelitian ini untuk 14 item obat masing-masing akan dihitung dengan tiga pola data yaitu random, tren dan musiman sesuai indikasi dari pola data historis obat. Metode peramalan yang digunakan yaitu *moving average*, *weighted moving average*, *simple exponential smoothing*, *double exponential smoothing*, *trend line analysis*, *eksponensial smoothing winter additive*, *eksponensial smoothing winter multiplicative* dan metode *croston*. Namun untuk metode *croston* hanya dihitung untuk 3 item obat (Mst Continous 10 Mg, Mst Continous 15 Mg dan CPG) yang memiliki pola permintaan *intermittent*. Metode peramalan *moving average*, *weighted moving average*, *simple exponential smoothing*, *double exponential smoothing*, *trend line analysis* dan metode *croston* dihitung menggunakan *Microsoft Excel* sedangkan metode peramalan

eksponensial smoothing winter additive dan *eksponensial smoothing winter multiplicative* dihitung menggunakan *software* Minitab 16.1.

Menurut Tersine, (1994:42) dua ukuran yang umum digunakan untuk mengukur ketepatan hasil peramalan adalah dengan melihat nilai MAD dan MSE. Namun, alat ukur yang memiliki sensitivitas paling tinggi adalah MSE karena eror tersebut dikuadratkan. MSE memberikan bobot lebih besar pada satu kesalahan besar sehingga lebih cocok digunakan untuk peramalan item dalam jumlah besar. Pada penelitian ini, metode peramalan yang menghasilkan nilai eror MSE paling kecil dipilih sebagai metode peramalan terbaik. Sub bab berikut merupakan penjelasan mengenai peramalan masing-masing obat tablet reguler sesuai dengan kelompok prioritas kelas I yang sudah dijelaskan sebelumnya.

4.3.4.1 Kelompok Obat AV

Kelompok obat AV adalah kelompok dengan tingkat investasi tinggi dan obat tergolong *vital* (obat yang sangat dibutuhkan pasien dengan segera untuk menyelamatkan hidup pasien). Berdasarkan hasil pengelompokan kombinasi analisis ABC-VED tidak terdapat obat yang masuk dalam kelompok AV, sehingga peramalan tidak dilakukan untuk kelompok obat AV.

4.3.4.2 Kelompok Obat BV

Kelompok obat BV adalah kelompok obat dengan tingkat investasi sedang dan obat tergolong *vital* (obat yang sangat dibutuhkan pasien dengan segera untuk menyelamatkan hidup pasien). Berdasarkan hasil pengelompokan kombinasi analisis ABC-VED terdapat satu obat yang masuk dalam kelompok BV, sehingga peramalan dilakukan untuk kelompok obat BV. Obat yang masuk dalam kelompok BV adalah obat Mst Continuous 10 Mg. Obat Mst Continuous 10 Mg digunakan pada kelas terapi *analgesic* narkotik. Obat ini diindikasikan untuk penanganan nyeri kronis pada pasien yang membutuhkan *analgesic opiat*.

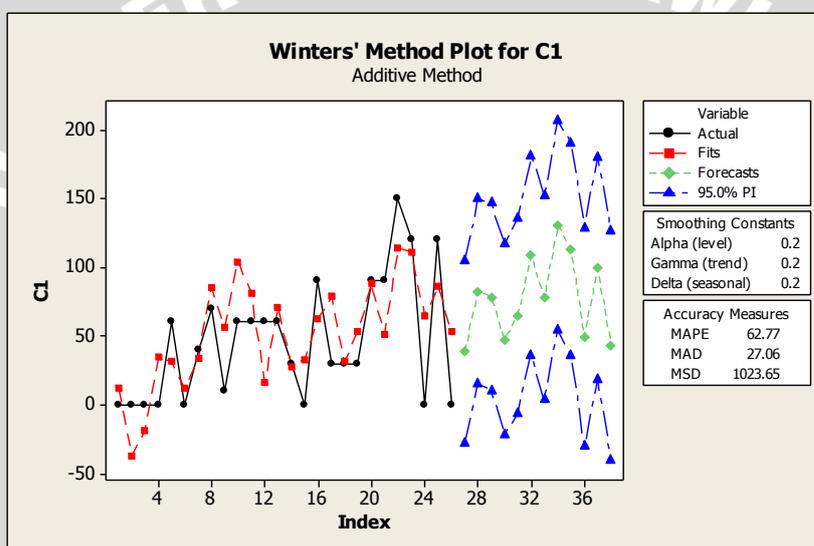
Dari delapan metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter additive* dengan nilai $\alpha=0,2$, $\beta=0,2$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan tujuh metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Metode *exponential smoothing*

winter additive memiliki nilai MSD sebesar 1023,65. Dalam minitab MSE disebut juga dengan nama MSD. Tabel 4.7 merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter additive* dengan *software* Minitab 16.1

Tabel 4.7 Hasil Peramalan Mst Continous 10 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	38	September 2015	78
April 2015	82	Oktober 2015	130
Mei 2015	78	November 2015	113
Juni 2015	47	Desember 2015	50
Juli 2015	65	Januari 2016	99
Agustus 2015	109	Februari 2016	43

Gambar 4.4 merupakan grafik data permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.4 Grafik *Exponential Smoothing Winter Additive* Mst Continous 10 Mg

4.3.4.3 Kelompok Obat CV

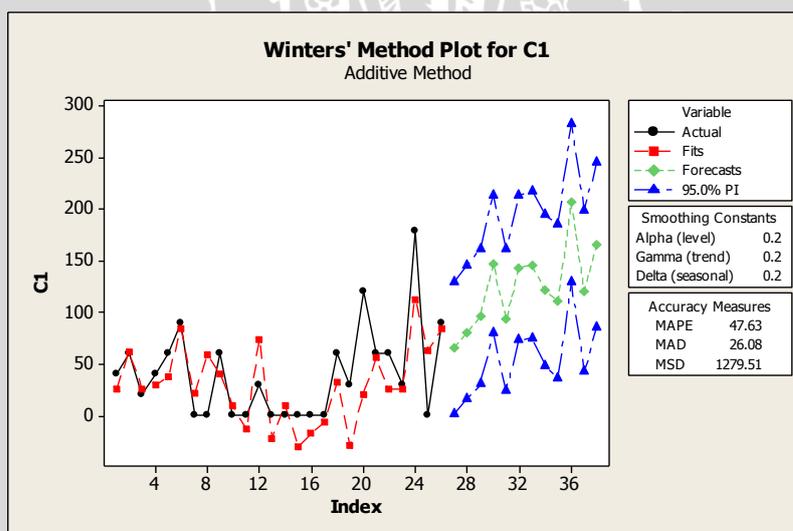
Kelompok obat CV adalah kelompok dengan tingkat investasi rendah dan obat tergolong *vital* (obat yang sangat dibutuhkan pasien dengan segera untuk menyelamatkan hidup pasien). Berdasarkan hasil pengelompokan kombinasi analisis ABC-VED terdapat satu obat yang masuk dalam kelompok CV, sehingga peramalan dilakukan untuk kelompok obat CV. Obat yang masuk dalam kelompok CV adalah obat MST Continous 15 Mg. Obat Mst Continous 15 Mg digunakan pada kelas terapi *analgesic* narkotik. Obat ini diindikasikan untuk penanganan nyeri kronis pada pasien yang membutuhkan *analgesic opiat*.

Dari delapan metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter additive* dengan nilai $\alpha=0,2$, $\beta=0,2$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan tujuh metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Metode *exponential smoothing winter additive* memiliki nilai MSD sebesar 1279,51. Tabel 4.8 merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter additive* dengan software Minitab 16.1

Tabel 4.8 Hasil Peramalan Mst Continuous 15 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	66	September 2015	146
April 2015	81	Oktober 2015	122
Mei 2015	96	November 2015	111
Juni 2015	147	Desember 2015	207
Juli 2015	93	Januari 2016	121
Agustus 2015	144	Februari 2016	166

Gambar 4.5 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.5 Grafik *Exponential Smoothing Winter Additive* Mst Continuous 15 Mg

4.3.4.4 Kelompok Obat AD

Kelompok obat AD adalah kelompok dengan tingkat investasi tinggi dan obat tergolong *desirable* (obat yang digunakan sebagai penunjang dalam pengobatan penyakit). Berdasarkan hasil pengelompokan analisis kombinasi ABC-VED terdapat satu obat yang masuk dalam kelompok AD, sehingga peramalan dilakukan untuk kelompok obat AD. Obat yang masuk dalam kelompok AD adalah obat Neurosanbe.

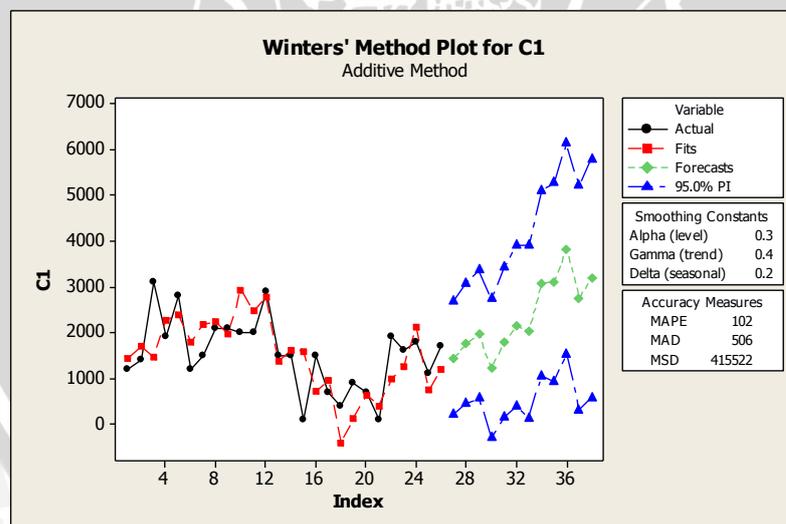
Obat Neurosanbe digunakan pada kelas terapi suplemen dan multivitamin. Obat ini diindikasikan untuk mencegah dan mengobati kekurangan Vitamin B1, B6 dan B12 seperti pada beri-beri, *polineuritis*.

Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter additive* dengan nilai $\alpha=0,3$, $\beta=0,4$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Metode *exponential smoothing winter additive* memiliki nilai MSD sebesar 415522. Tabel 4.9 berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter additive* dengan software Minitab 16.1

Tabel 4.9 Hasil Peramalan Neurosanbe

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	1443	September 2015	2024
April 2015	1768	Oktober 2015	3082
Mei 2015	1970	November 2015	3105
Juni 2015	1214	Desember 2015	3831
Juli 2015	1785	Januari 2016	2754
Agustus 2015	2148	Febuari 2016	3186

Gambar 4.6 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.6 Grafik *Exponential Smoothing Winter Additive* Neurosanbe

4.3.4.5 Kelompok Obat AE

Kelompok obat AE adalah kelompok dengan tingkat investasi tinggi dan obat tergolong *essential* (obat terpilih yang paling dibutuhkan untuk pelayanan kesehatan, mencakup upaya diagnosis, *profilaksis* (menjaga atau mencegah), terapi dan rehabilitasi

atau pemulihan). Berdasarkan hasil pengelompokan kombinasi analisis ABC-VED terdapat dua belas obat yang masuk dalam kelompok AE, sehingga peramalan dilakukan untuk kelompok obat AE. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing kelompok obat AE.

4.3.4.5.1 Obat Vaclo 75 Mg

Obat Vaclo 75 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *anti platelet*. Obat ini diindikasikan untuk menurunkan kejadian *aterosklerosis* (IMA atau *Infark Miokard Akut, stroke, kematian vascular*) pada pasien dengan riwayat *aterosklerosis, stroke dan IMA*. Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *Exponential Smoothing* dengan $\alpha=0,5$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain. Nilai MSE sebesar 433980,1 sehingga metode ini dipilih untuk peramalan obat Vaclo 75 Mg. Contoh perhitungan untuk metode *exponential smoothing* yaitu:

$$F_t = \alpha D_{t-1} + (1-\alpha) F_{t-1}$$

$$\begin{aligned} F_{27} &= \alpha D_{26} + (1-\alpha) F_{26} \\ &= 0,5 \times 0 + (1-0,5) \times 225 \\ &= 0 + 112,5 \approx 113 \end{aligned}$$

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai eror dan MSE untuk obat Vaclo 75 Mg:

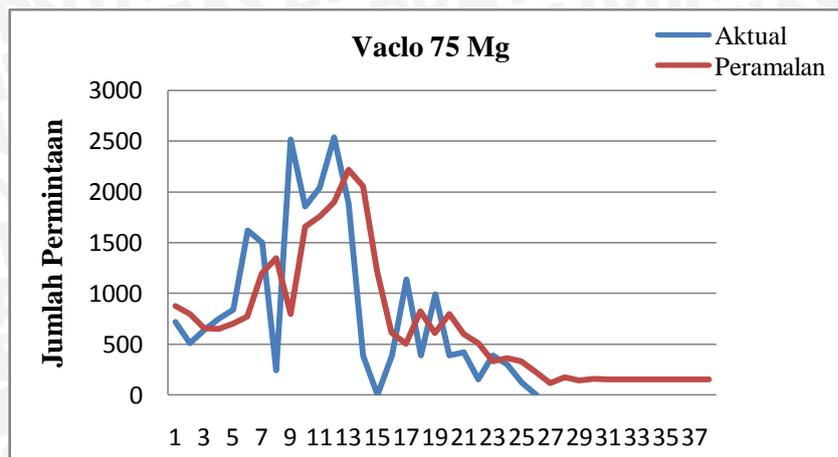
$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} = \sum \frac{(720 - 874,62)^2}{1} + \dots = 433980,1$$

Perhitungan peramalan secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 4. Tabel 4.10 merupakan hasil peramalan dengan metode *Exponential Smoothing* dengan nilai α 0,5 menggunakan *Microsoft Excel*.

Tabel 4.10 Hasil Peramalan Vaclo 75 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	113	September 2015	150
April 2015	169	Oktober 2015	151
Mei 2015	141	November 2015	151
Juni 2015	155	Desember 2015	151
Juli 2015	148	Januari 2016	151
Agustus 2015	152	Februari 2016	151

Gambar 4.7 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.7 Grafik *Exponential Smoothing* dengan Nilai α 0,5 Vaclor 75 Mg

4.3.4.5.2 Obat Brainact 500 Mg

Obat Brainact 500 Mg adalah obat kelas terapi *nootropik & neurotonik*. Obat ini diindikasikan untuk gangguan kesadaran karena kerusakan sel saraf, trauma kepala, bedah otak & *infark serebral* dan meningkatkan rehabilitasi gangguan motorik setelah *apopleksi serebral*. Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *weighted moving average* dengan nilai $MA=7$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain dimana menghasilkan nilai MSE sebesar 15995,1. Contoh perhitungan untuk metode *weighted moving average* yaitu:

$$WMA = \frac{\sum(\text{pembobot untuk periode } n)(\text{permintaan aktual dalam periode } n)}{\sum(\text{pembobot})}$$

$$\begin{aligned} \text{Peramalan periode } 27 &= \frac{(1 \times 150) + (2 \times 180) + (3 \times 120) + (4 \times 240) + (5 \times 210) + (6 \times 360) + (7 \times 240)}{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7} \\ &= 240 \end{aligned}$$

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai eror dan MSE untuk obat Brainact 500Mg:

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} = \sum \frac{(720 - 568)^2}{1} + \dots = 15995,1$$

Perhitungan peramalan secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 5. Tabel 4.11 berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *weighted moving average* dengan nilai $MA=7$ menggunakan *Microsoft Excel*.

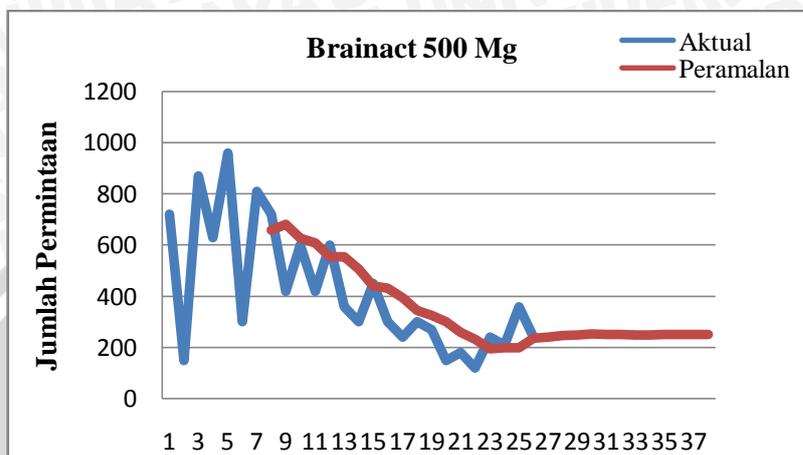
Tabel 4.11 Hasil Peramalan Brainact 500 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	240	September 2015	248
April 2015	246	Oktober 2015	249
Mei 2015	249	November 2015	250
Juni 2015	252	Desember 2015	250
Juli 2015	251	Januari 2016	250

Lanjutan Tabel 4.11 Hasil Peramalan Brainact 500 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Agustus 2015	250	Februari 2016	250

Gambar 4.8 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.

Gambar 4.8 Grafik *Weighted Moving Average* dengan Nilai MA=7 Brainact 500 Mg

4.3.4.5.3 Obat Plavix 75 Mg

Obat Plavix 75 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *anti platelet*. Obat ini diindikasikan untuk menurunkan kejadian *aterosklerosis* (IMA atau *Infark Miokard Akut, stroke, kematian vascular*) pada pasien dengan riwayat *aterosklerosis, stroke dan IMA*. Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *weighted moving average* dengan nilai MA=7 memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain dimana nilai MSE sebesar 7349,4. Contoh perhitungan untuk metode *weighted moving average* yaitu:

$$WMA = \frac{\sum(\text{pembobot untuk periode } n)(\text{permintaan aktual dalam periode } n)}{\sum(\text{pembobot})}$$

Peramalan bulan Maret 2015

$$= \frac{(1 \times 56) + (2 \times 56) + (3 \times 56) + (4 \times 28) + (5 \times 56) + (6 \times 0) + (7 \times 56)}{1+2+3+4+5+6+7} = 40$$

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai eror dan MSE untuk obat Plavix 75 Mg:

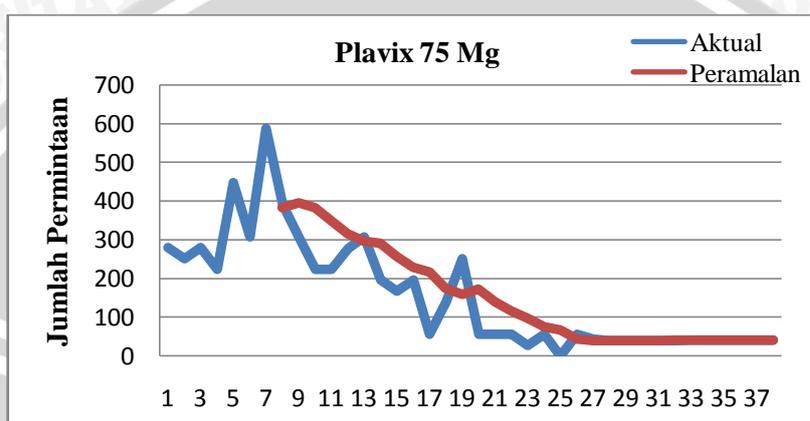
$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} = \sum \frac{(392 - 383)^2}{1} + \dots = 7349,4$$

Perhitungan peramalan secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 6 dan berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *weighted moving average* dengan nilai MA=7 menggunakan *Microsoft Excel*.

Tabel 4.12 Hasil Peramalan Plavix 75 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	40	September 2015	41
April 2015	40	Oktober 2015	41
Mei 2015	40	November 2015	41
Juni 2015	40	Desember 2015	41
Juli 2015	40	Januari 2016	41
Agustus 2015	41	Februari 2016	41

Gambar 4.9 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.

Gambar 4.9 Grafik *Weighted Moving Average* dengan Nilai MA=7 Plavix 75 Mg

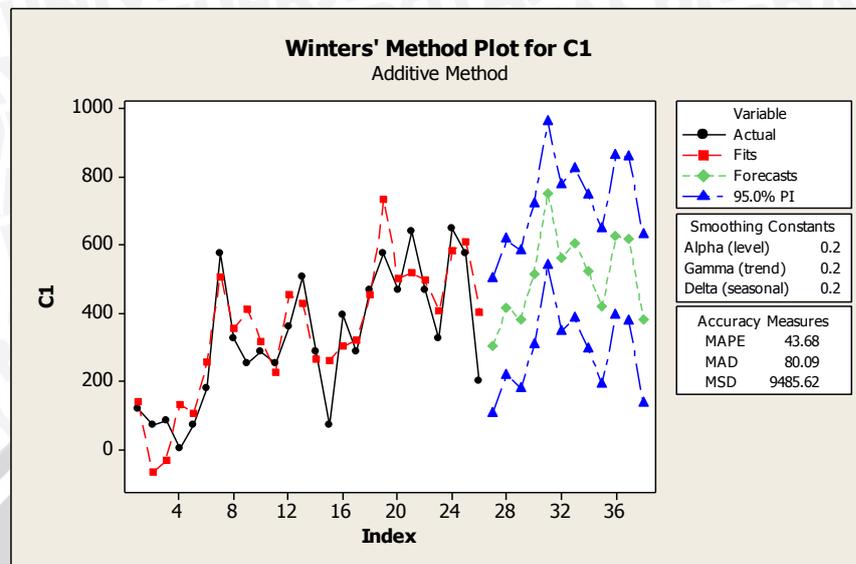
4.3.4.5.4 Obat Ardiun HD 200 Mg

Obat Ardiun HD 200 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *antihemoroid*. Obat ini diindikasikan untuk mengobati penyakit hemoroid (*peradangan pembuluh darah di sekitar anus dan pada bagian rektum bawah*). Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter additive* dengan nilai $\alpha=0,2$, $\beta=0,2$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Metode *exponential smoothing winter additive* memiliki nilai MSD sebesar 9485,62. Berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter additive* dengan *software* Minitab 16.1

Tabel 4.13 Hasil Peramalan Ardiun HD 200 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	304	September 2015	605
April 2015	417	Oktober 2015	521
Mei 2015	383	November 2015	419
Juni 2015	515	Desember 2015	628
Juli 2015	751	Januari 2016	618
Agustus 2015	563	Februari 2016	383

Gambar 4.10 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.10 Grafik *Exponential Smoothing Winter Additive* Ardium HD 200 Mg

4.3.4.5.5 Obat Sanmag

Obat Sanmag adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *antasida* dan *antiulkulus*. Obat ini diindikasikan untuk mengobati *hiperasiditas*, *gastritis*, *spasme* atau tukak lambung & usus 12 jari, *sispepsia neurogenik* dan *flatulensi*. Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *moving average* dengan nilai MA=9 memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain dimana nilai MSE sebesar 3246404,3. Contoh perhitungan untuk metode *moving average* yaitu:

$$MA = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-(n-1)}}{n}$$

Peramalan bulan Maret 2015

$$= \frac{X_{26} + X_{25} + \dots + X_{18}}{9} = \frac{2800 + 2900 + 3400 + 3900 + 4600 + 3500 + 4200 + 3300 + 4000}{9} = 40$$

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai eror dan MSE untuk obat Sanmag:

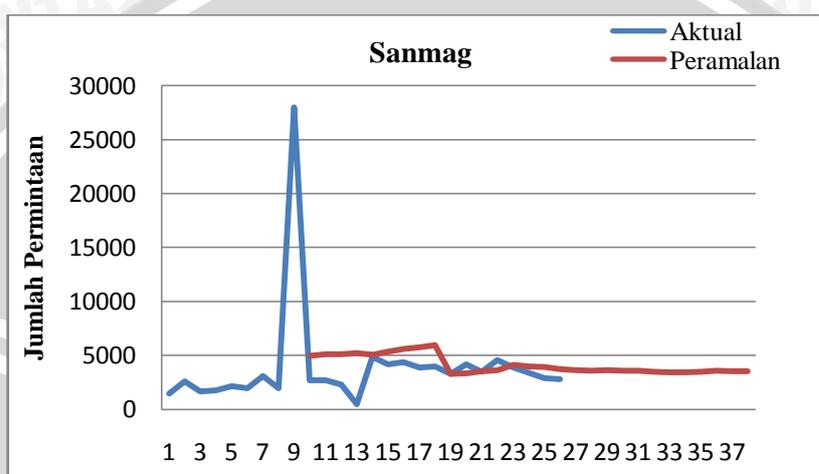
$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} = \sum \frac{(2700 - 4989)^2}{1} + \dots = 3246404,3$$

Perhitungan peramalan secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 7 dan berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *moving average* dengan nilai MA=9 menggunakan *Microsoft Excel*.

Tabel 4.14 Hasil Peramalan Sanmag

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	3623	September 2015	3426
April 2015	3594	Oktober 2015	3433
Mei 2015	3630	November 2015	3492
Juni 2015	3563	Desember 2015	3562
Juli 2015	3577	Januari 2016	3534
Agustus 2015	3462	Februari 2016	3527

Gambar 4.11 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.11 Grafik Moving Average Sanmag

4.3.4.5.6 Obat Eprinoc

Obat Eprinoc adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *muscle relaxcan*. Obat ini diindikasi untuk mengobati *hipersensitif* (pengobatan *simptomatik keadaan yang berhubungan dengan spasme musculoskeletal*). Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter additive* dengan nilai $\alpha=0,3$, $\beta=0,1$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Metode *exponential smoothing winter additive* memiliki nilai MSD sebesar 28057,5. Berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter additive* dengan software Minitab 16.1.

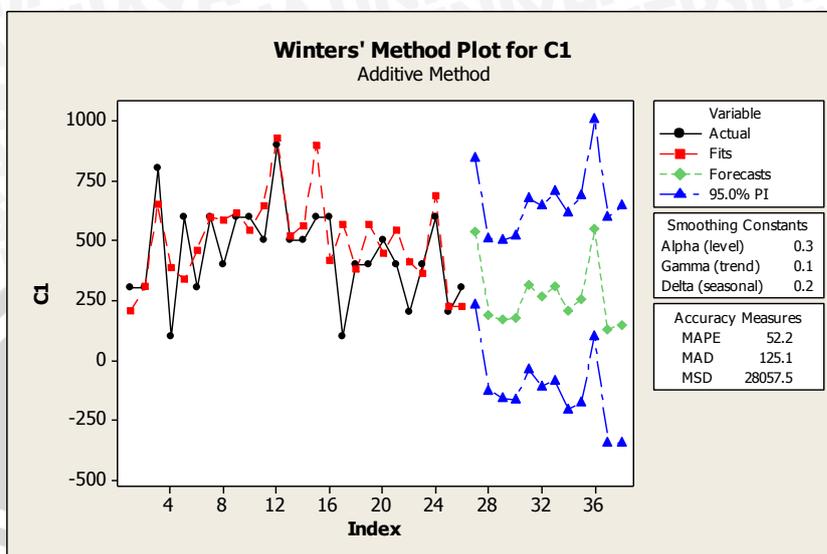
Tabel 4.15 Hasil Peramalan Eprinoc

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	538	September 2015	309
April 2015	190	Oktober 2015	205
Mei 2015	171	November 2015	257
Juni 2015	176	Desember 2015	551
Juli 2015	317	Januari 2016	126

Lanjutan Tabel 4.15 Hasil Peramalan Eprinoc

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Agustus 2015	267	Februari 2016	149

Gambar 4.12 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.12 Grafik Exponential Smoothing Winter Additive Eprinoc

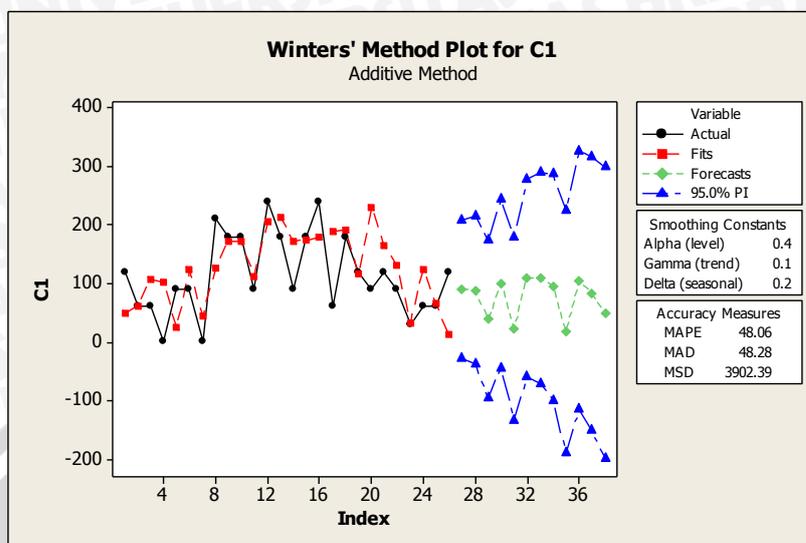
4.3.4.5.7 Obat Insaar 50 Mg

Obat Insaar 50 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *angiotensin II antagonis/ARB*. Obat ini diindikasikan untuk mengobati penyakit *hipertensi* (tekanan darah tinggi). Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter additive* dengan nilai $\alpha=0,4$, $\beta=0,1$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan enam metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Metode *exponential smoothing winter additive* memiliki nilai MSD sebesar 3902,39. Berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter additive* dengan software Minitab 16.1.

Tabel 4.16 Hasil Peramalan Insaar 50 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	90	September 2015	110
April 2015	89	Oktober 2015	94
Mei 2015	39	November 2015	18
Juni 2015	99	Desember 2015	105
Juli 2015	23	Januari 2016	83
Agustus 2015	110	Februari 2016	50

Gambar 4.13 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.13 Grafik Exponential Smoothing Winter Additive Insaar 50 Mg

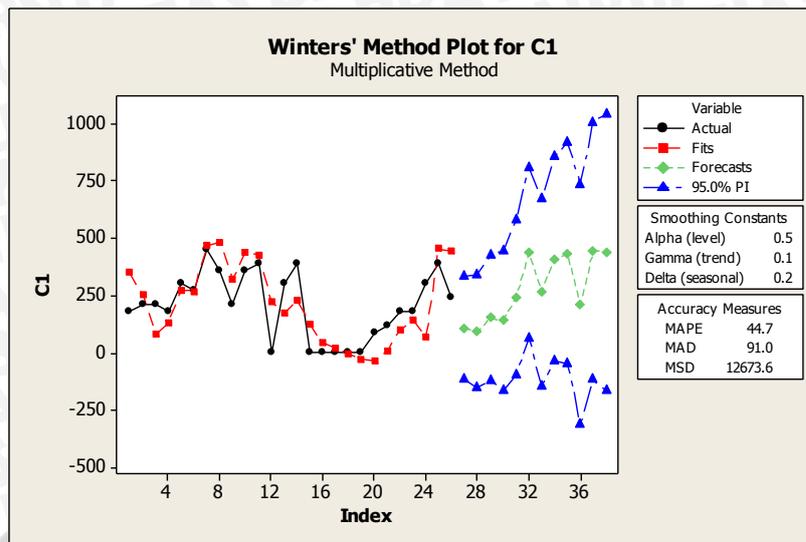
4.3.4.5.8 Obat CPG 75 Mg

Obat CPG 75 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *anti platelet*. Obat ini diindikasikan untuk menurunkan kejadian *aterosklerosis* (IMA atau *Infark Miokard Akut, stroke, kematian vascular*) pada pasien dengan riwayat *aterosklerosis, stroke dan IMA*. Dari delapan metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.5, metode *winter multiplicative* dengan nilai $\alpha=0,5$, $\beta=0,1$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan tujuh metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Metode *winter multiplicative* memiliki nilai eror MSE sebesar 12673,6. Berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *winter multiplicative* dengan software Minitab 16.1.

Tabel 4.17 Hasil Peramalan CPG 75 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	108	September 2015	264
April 2015	91	Oktober 2015	410
Mei 2015	153	November 2015	434
Juni 2015	140	Desember 2015	213
Juli 2015	239	Januari 2016	444
Agustus 2015	435	Februari 2016	437

Gambar 4.14 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.14 Grafik *Exponential Smoothing Winter Multiplicative* CPG 75 Mg

4.3.4.5.9 Obat B Beta 5 Mg

Obat B Beta 5 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *antihipertensi*. Obat ini diindikasikan untuk terapi tunggal atau kombinasi dengan *antihipertensi* (obat-obatan yang digunakan untuk mengobati hipertensi) lain. Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *double exponential smoothing* memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan tujuh metode lain. Nilai α , β didapatkan dari fungsi *solver* pada *Microsoft Excel* untuk mendapatkan nilai MSE terkecil. Nilai $\alpha=0,18$ dan $\beta=0,01$ memberikan nilai MSE terkecil. Metode *double exponential smoothing* memiliki nilai eror MSE sebesar 49393,21. Perhitungan peramalan secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 8. Contoh perhitungan peramalan dengan metode *double exponential smoothing* adalah sebagai berikut.

Menghitung nilai *base level* bulan Maret 2015

$$\hat{X}_t = \alpha Y_{t-1} + (1-\alpha)(\hat{X}_{t-1} + T_{t-1})$$

$$\hat{X}_{27} = \alpha Y_{26} + (1-\alpha)(\hat{X}_{26} + T_{26})$$

$$= 0,18 \times 60 + (1-0,18) \times (60,772 + (-1,161)) = 59,682$$

1. Menghitung nilai *trend* bulan Maret 2015

$$T_t = \beta (\hat{X}_t - \hat{X}_{t-1}) + (1-\beta) T_{t-1}$$

$$T_{27} = \beta (\hat{X}_{27} - \hat{X}_{26}) + (1-\beta) T_{26}$$

$$= 0,01 (59,682 - 60,772) + (1-0,01) \times -1,161 = -1,161$$

2. Menghitung hasil peramalan bulan Maret 2015

$$\bar{Y}_t = \hat{X}_t + T_t$$

$$\bar{Y}_{27} = \bar{X}_{27} + T_{27} = 59,682 + (-1,161) = 58,521 \approx 59$$

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai eror dan MSE untuk obat B Beta 5 Mg:

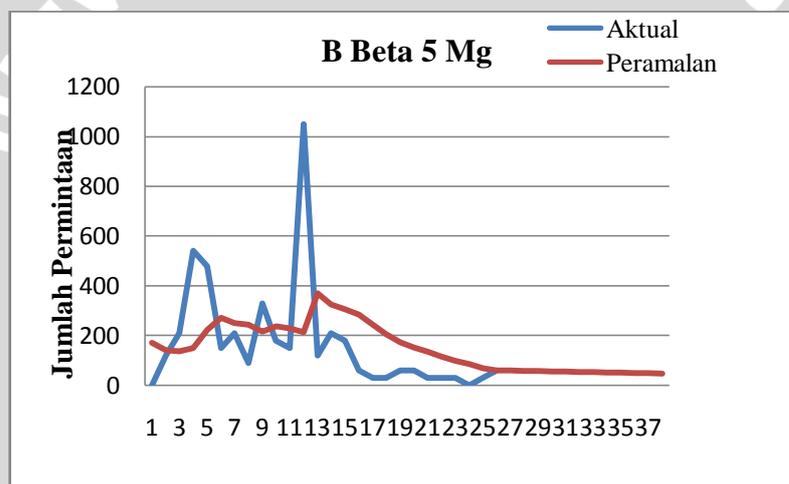
$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} = \sum \frac{(0 - 170,77)^2}{1} + \dots = 49393,21$$

Berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *double exponential smoothing*.

Tabel 4.18 Hasil Peramalan B Beta 5 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	59	September 2015	52
April 2015	58	Oktober 2015	51
Mei 2015	57	November 2015	50
Juni 2015	56	Desember 2015	49
Juli 2015	54	Januari 2016	47
Agustus 2015	53	Februari 2016	46

Gambar 4.15 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.15 Grafik *Double Exponential Smoothing* B Beta 5 Mg

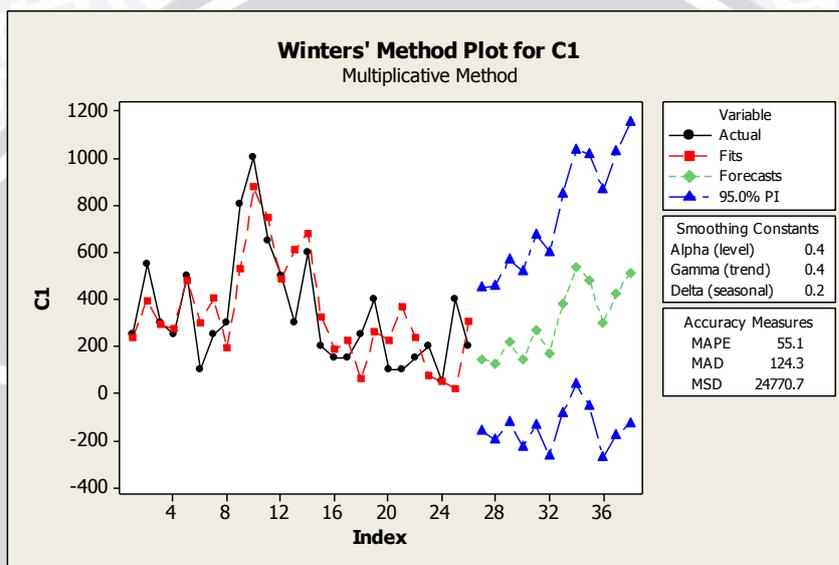
4.3.4.5.10 Obat Siberid 5 Mg

Obat Siberid 5 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *nootropik* dan *neurotonik*. Obat ini diindikasikan untuk mengobati *migraine*, gangguan *vestibular*, pusing, *vertigo* dan gangguan sirkulasi *perifer*. Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter multiplicative* dengan nilai $\alpha=0,4$, $\beta=0,4$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Nilai eror MSE sebesar 24770,7 sehingga metode ini dipilih untuk peramalan obat Siberid 5 Mg. Berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter multiplicative* dengan *software* Minitab 16.1.

Tabel 4.19 Hasil Peramalan Siberid 5 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	145	September 2015	380
April 2015	128	Oktober 2015	536
Mei 2015	221	November 2015	479
Juni 2015	142	Desember 2015	296
Juli 2015	268	Januari 2016	423
Agustus 2015	167	Februari 2016	512

Gambar 4.16 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.



Gambar 4.16 Grafik Exponential Smoothing Winter Multiplicative Siberid 5 Mg

4.3.4.5.11 Obat Sanexon 4 Mg

Obat Sanexon 4 Mg adalah obat yang digunakan pada kelas terapi *kortikosteroid*. Obat ini diindikasikan untuk mengobati penyakit *kolagen*, alergi, *dermatologi*, *ophthalmicfum*, *leukemia & lymphoma*, ginjal dan kelainan *edokrin*. Dari tujuh metode peramalan yang digunakan seperti penjabaran pada poin 4.3.4, metode *exponential smoothing winter multiplicative* dengan nilai $\alpha=0,4$, $\beta=0,3$ dan $\gamma=0,2$ memiliki nilai eror paling kecil apabila dibandingkan dengan metode lain. Nilai α , β dan γ didapatkan dari hasil *trial and error*. Nilai eror MSD sebesar 123636 sehingga metode ini dipilih untuk peramalan obat Sanexon 4 Mg. Berikut merupakan hasil peramalan dengan metode *exponential smoothing winter multiplicative* dengan *software* Minitab 16.1.

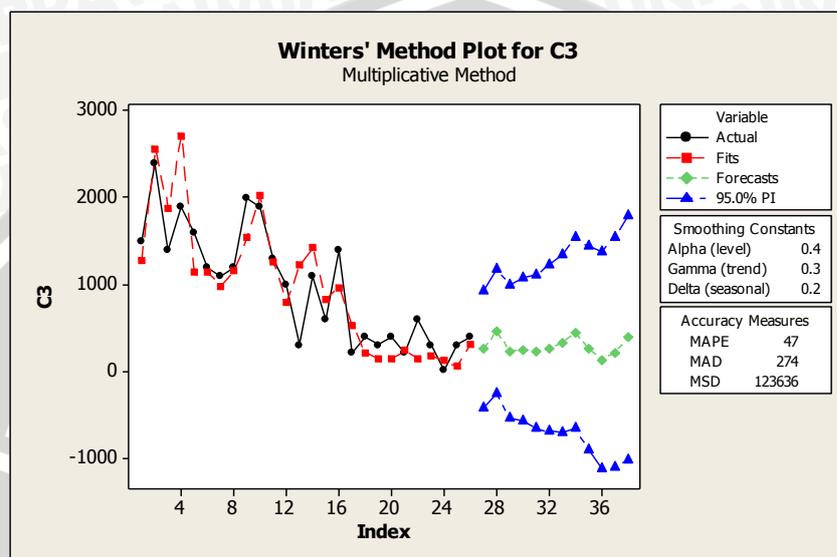
Tabel 4.20 Hasil Peramalan Sanexon 4 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Maret 2015	251	September 2015	323
April 2015	461	Oktober 2015	438
Mei 2015	230	November 2015	261

Lanjutan Tabel 4.20 Hasil Peramalan Sanexon 4 Mg

Periode	Hasil Peramalan (unit)	Periode	Hasil Peramalan (unit)
Juni 2015	245	Desember 2015	124
Juli 2015	221	Januari 2016	216
Agustus 2015	265	Februari 2016	384

Gambar 4.17 merupakan grafik data aktual permintaan dan hasil peramalan selama 12 periode ke depan.

Gambar 4.17 Grafik *Exponential Smoothing Winter Multiplicative* Sanexon 4 Mg

Tabel 4.21 berikut merupakan daftar hasil metode peramalan yang terpilih untuk obat tablet reguler kelas I yang sudah terpilih sebelumnya.

Tabel 4.21 Daftar Hasil Metode Peramalan yang Terpilih untuk Obat Tablet Reguler Kelas I

No.	Metode Peramalan	Nama Obat
1.	<i>Exponential Smoothing Winter Additive</i>	Mst Continous 10 Mg, Mst Continous 15 Mg, Neurosanbe, Ardiun HD 200 Mg, Insaar 50 Mg dan Eprinoc
2.	<i>Exponential Smoothing</i>	Vaclo 75 Mg
3.	<i>Weighted Moving Average</i>	Plavix 75 Mg dan Brainact 500 Mg
4.	<i>Moving Average</i>	Obat Sanmag
5.	<i>Exponential Smoothing Winter Multiplicative</i>	Obat CPG 75 Mg, Sanexon 4 Mg dan Siberid 5 Mg
6.	<i>Double Exponential Smoothing</i>	Obat B Beta 5 Mg

4.3.5 Perhitungan Nilai Koefisien Variabilitas

Nilai koefisien variabilitas merefleksikan sifat dari data tersebut, statis atau dinamis. Data dikatakan bersifat statis apabila nilai $V < 0,25$ dan bersifat dinamis apabila nilai $V \geq 0,25$. Nilai koefisien variabilitas akan menentukan metode yang akan digunakan dalam perhitungan *lot sizing* untuk menentukan ukuran jumlah pemesanan

optimal dari sebuah item. Berikut merupakan contoh perhitungan nilai koefisien variabilitas obat Mst Continuous 10 Mg dengan melihat dari data permintaan historis selama 26 bulan (Januari 2013 sampai dengan Februari 2015) :

Tabel 4.22 Contoh Perhitungan Nilai Koefisien Variabilitas untuk Obat Mst Continuous 10 Mg

Periode	Permintaan (Dt) (unit)	Dt ²	Periode	Permintaan (Dt) (unit)	Dt ²
1	0	0	14	30	900
2	0	0	15	0	0
3	0	0	16	90	8100
4	0	0	17	30	900
5	60	3600	18	30	900
6	0	0	19	30	900
7	40	1600	20	90	8100
8	70	4900	21	90	8100
9	10	100	22	150	22500
10	60	3600	23	120	14400
11	60	3600	24	0	0
12	60	3600	25	120	14400
13	60	3600	26	0	0

Keterangan :

$$\sum Dt = (0 + \dots + 120 + 0) = 1200$$

$$(\sum Dt)^2 = (1200)^2 = 1440000$$

$$\sum Dt^2 = (0 + \dots + 14400 + 0) = 103800$$

$$V = \frac{n \sum_{t=1}^n Dt^2}{(\sum_{t=1}^n Dt)^2} - 1 = \frac{26 \times 103800}{1440000} - 1 = 0,87, \text{ artinya nilai koefisien variabilitas obat}$$

Mst Continuous 10 Mg adalah 0,87. Nilai 0,87 > 0,25 sehingga obat Mst Continuous 10 Mg dikatakan bersifat dinamis.

Tabel 4.23 berikut merupakan daftar nilai koefisien variabilitas dari masing-masing obat kelas I berikut sifat dari data tersebut.

Tabel 4.23 Daftar Nilai Koefisien Variabilitas Masing-masing Obat Tablet Kelas I

No.	Nama Obat	Nilai Koefisien Variabilitas	Sifat Data	No.	Nama Obat	Nilai Koefisien Variabilitas	Sifat Data
1.	Mst Continuous 10 Mg	0,87	Dinamis	8.	Sanmag	1,54	Dinamis
2.	Mst Continuous 15 Mg	1,23	Dinamis	9.	Insaar 50 Mg	0,34	Dinamis
3.	Siberid 5 Mg	0,47	Dinamis	10.	Vaclo 75 Mg	0,76	Dinamis
4.	Ardium HD 200 Mg	0,42	Dinamis	11.	Neurosanbe	0,25	Dinamis
5.	Plavix 75 Mg	0,44	Dinamis	12.	Brainact 500 Mg	0,32	Dinamis
6.	B Beta 5 Mg	1,82	Dinamis	13.	CPG 75 Mg	0,47	Dinamis
7.	Sanexon 4 Mg	0,47	Dinamis	14.	Eprinoc	0,18	Statis

Berdasarkan hasil dari tabel diatas, sejumlah 13 item obat memiliki nilai $V \geq 0,25$ sehingga untuk 13 item perhitungan *lot sizing*nya menggunakan dinamis *lot sizing* yaitu metode optimum (algoritma *wagner whitin*) dan metode heuristik (algoritma *silver meal*). Metode algoritma *wagner whitin* dipilih karena dapat memberikan hasil optimal untuk permasalahan ukuran pemesanan dinamis yang deterministik pada kurun waktu tertentu. Untuk metode heuristik yaitu algoritma *silver meal* dipilih karena dapat memberikan hasil yang baik apabila dibandingkan dengan metode heuristik lainnya seperti *Least Unit Cost* (LUC) yang menghitung rata-rata total biaya per unit dan *Part Period Balancing* (PPB) atau yang biasa disebut dengan *Least Total Cost* yang menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dengan mengubah ukuran *lot* untuk menggambarkan kebutuhan ukuran *lot* berikutnya di masa datang. Kedua metode algoritma *wagner within* dan algoritma *silver meal* sama-sama menghitung rata-rata total biaya yang dikeluarkan setiap periode. Dari total 14 item, terdapat 1 item obat yang memiliki nilai $V < 0,25$ sehingga data dikatakan bersifat statis. Perhitungan statis *lot sizing* dihitung menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ).

4.3.6 Perhitungan Metode *Lot Sizing*

Lot sizing diperlukan untuk menentukan ukuran jumlah pemesanan optimal dari sebuah item. Dalam penelitian ini, dari total 14 item terdapat 1 item yang bersifat statis yaitu Obat Eprinoc. Untuk item yang bersifat statis, *lot size* dihitung menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan untuk 13 item obat yang bersifat dinamis dihitung menggunakan algoritma *wagner whitin* dan *silver meal*. Hasil dari *total inventory cost* dari metode algoritma *wagner whitin* dan algoritma *silver meal* kemudian dibandingkan untuk memperoleh metode yang menghasilkan *total inventory cost* minimum. Metode yang menghasilkan *total inventory cost* minimum dapat dijadikan rekomendasi bagi pihak RSUD dr. Iskak dalam perencanaan persediaan obat.

4.3.6.1 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Obat Eprinoc memiliki sifat statis karena nilai koefisien variabilitasnya $\leq 0,25$ yaitu senilai 0,18 sehingga untuk obat Eprinoc perhitungan *lot size* akan dihitung menggunakan EOQ.

$$Q = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 10.093,37 \times 3196}{8,31 \times 48}}$$

$$Q = 402,17 \approx 403$$

Keterangan:

C = *ordering cost* setiap kali pesan sebesar Rp. 10.093,37

R = jumlah permintaan selama 1 tahun adalah sejumlah 3256 unit.

Pada periode sebelumnya terdapat *stock* sejumlah 60 obat, sehingga permintaan selama 1 tahun kedepan adalah $3256 - 60 = 3196$ obat.

H = *holding cost* per unit per tahun.

Besarnya *holding cost* per unit per minggu sebesar Rp. 8,31,00. Maka untuk mendapatkan besarnya *holding cost* per unit per tahun, *holding cost* per unit per minggu harus dikalikan dengan 48 minggu (asumsi 1 tahun=48 minggu).

Berdasarkan perhitungan rumus diatas, Q bernilai 403. Q adalah jumlah setiap kali pemesanan, yang artinya setiap kali pemesanan untuk obat Eprinoc adalah sebesar 403 obat. Setelah diketahui nilai Q, maka selanjutnya dihitung nilai *total inventory cost* dengan nilai Q = 403 unit. Berikut merupakan perhitungan *total inventory cost* untuk obat Eprinoc.

Total Cost Inventory (TIC) = *ordering cost* + *holding cost*

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{CR}{Q} + \frac{HQ}{2} \\ &= \left(\frac{10.093,37 \times 3196}{403} \right) + \left(\frac{8,31 \times 48 \times 403}{2} \right) \\ &= \text{Rp. } 80.045,68 + \text{Rp. } 80.374,32 \\ &= \text{Rp. } 160.420,00 \end{aligned}$$

Keterangan:

R = jumlah kebutuhan barang selama satu periode (misalnya 1 tahun) adalah sejumlah 3196 obat

C = *ordering cost* setiap kali pesan sebesar Rp. 10.093,37

H = *holding cost* per unit per minggu sebesar Rp. 8,31,00

Q = jumlah setiap kali pesan sebesar 403 obat

4.3.6.2 Metode Algoritma *Silver meal*

Perhitungan *lot sizing* untuk ketiga belas item obat dilakukan dengan menggunakan metode *silver meal*. Algoritma *silver meal* merupakan salah satu metode

heuristik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan model permintaan dinamis *lot sizing*. Kriteria dari metode *silver meal* adalah bahwa *lot size* yang dipilih harus dapat meminimasi ongkos total per periode. Permintaan dengan periode-periode yang berurutan diakumulasikan ke dalam suatu bakal ukuran lot (*tentative lot size*) sampai jumlah *carrying cost* dan *setup cost* dari lot tersebut dibagi dengan jumlah periode yang terlibat meningkat. Contoh langkah perhitungan dengan metode algoritma *silver meal* ditunjukkan pada obat Mst Continuous 10 Mg dan untuk kedua belas item obat lainnya juga dihitung dengan cara yang sama seperti pada obat Mst Continuous 10 Mg. Berikut adalah hasil perhitungan *lot size* dengan menggunakan metode algoritma *silver meal* untuk ketiga belas item obat.

4.3.6.2.1 Mst Continuous 10 Mg

Langkah-langkah perhitungan Obat Mst Continuous 10 Mg menggunakan metode algoritma *Silver Meal* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung ukuran *lot* pertama yang dimulai dari periode T
Ukuran *lot* = kebutuhan bersih pada periode T, kemudian dihitung besar biaya pesan dan biaya simpan pada periode tersebut. Biaya pesan dan biaya simpan kemudian ditotal lalu dikalikan dengan urutan periode tersebut (jika *lot* tersebut urutan pertama maka dikalikan $\frac{1}{1}$ dan apabila *lot* tersebut urutan kedua maka dikalikan $\frac{1}{2}$).
2. Untuk ukuran *lot* kedua, kebutuhan dari periode berikutnya ditambahkan ke ukuran *lot* pertama kemudian dihitung biaya total per periodenya. Setelah biaya total per periode dihitung kemudian dikalikan dengan $\frac{1}{2}$ karena merupakan ukuran *lot* kedua.
3. Bandingkan biaya total per periode sekarang dengan periode sebelumnya, apabila $TRC(L) \leq TRC(L-1)$ maka kembali ke langkah kedua dan apabila $TRC(L) > TRC(L-1)$ maka kembali ke langkah pertama.
4. Apabila $T=L$, jika akhir dari horizon perencanaan telah dicapai, maka algoritma dapat dihentikan atau apabila tidak maka kembali ke langkah pertama.

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dijabarkan diatas, maka perhitungan untuk obat Mst Continuous 10 Mg adalah sebagai berikut:

Biaya pesan = Rp. 10.093,37

Biaya Simpan = Rp. 2.011,2 per unit per tahun

$$= \text{Rp. 41,9 per unit per minggu}$$

Kebutuhan bersih pada periode 1,2 dan 3 masing-masing adalah 10 obat. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 28 obat dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 dan 2. Perhitungan *lot size* untuk periode 1 dan 2 sama dengan nol (0) karena tidak ada kebutuhan pada periode 1 dan 2 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 3 karena sisa *stock* periode sebelumnya tidak dapat memenuhi kebutuhan pada periode 3. Berikut merupakan contoh perhitungan *lot size* periode 3 :

Kombinasi periode 3 (periode pertama dalam *lot*)

$$\text{Lot size} = 2 \text{ unit}$$

$$\text{Biaya pesan} = \text{Rp. 10.093,37}$$

$$\text{Biaya simpan} = \text{Rp. 0,00}$$

$$\text{Total biaya} = \text{Rp. 10.093,37} + \text{Rp. 0,00} = \text{Rp. 10.093,37}$$

$$\text{Koefisien 1} = \frac{1}{1}$$

$$\text{Nilai silver meal} = \text{total biaya} \times \text{koefisien 1}$$

$$= \text{Rp. 10.093,37} \times \frac{1}{1} = \text{Rp. 10.093,37}$$

Kombinasi periode 3 dan 4 (periode selanjutnya)

$$\text{Lot size} = 2 \text{ unit} + 8 \text{ unit} = 10 \text{ unit}$$

$$\text{Biaya pesan} = \text{Rp. 10.093,37}$$

$$\text{Biaya simpan} = (\text{Rp. 0,00} \times 2 \text{ obat}) + (\text{Rp. 41,90} \times 8 \text{ obat} \times 1) = \text{Rp. 335,20}$$

$$\text{Total biaya} = \text{Rp. 10.093,37} + \text{Rp. 335,20} = \text{Rp. 10.428,57}$$

$$\text{Koefisien 2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Nilai silver meal} = \text{total biaya} \times \text{koefisien 2}$$

$$= \text{Rp. 10.428,57} \times \frac{1}{2} = \text{Rp. 5.214,29}$$

Setelah menghitung biaya pada periode 3 dan kombinasi pada periode 3 dan 4, maka dilakukan perbandingan antara total biaya per periode untuk setiap kombinasi. Karena total biaya kombinasi periode 3 dan 4 < total biaya periode 3 yaitu senilai Rp. 5.214,29 < Rp. 10.093,37 maka perhitungan diulang kembali untuk kombinasi periode selanjutnya sampai menemukan hasil optimal atau rata-rata biaya per periode terkecil. Hasil perhitungan *lot sizing* untuk obat Mst Continuous 10 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut.

Tabel 4.24 Hasil Perhitungan *Lot Size* Mst Continuous 10 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
3	2	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
3,4	10	10093.37	335.20	10428.57	0.5000	5214.29
3,4,5	31	10093.37	2095.00	12188.37	0.3333	4062.79
3,4,5,6	52	10093.37	4734.70	14828.07	0.2500	3707.02
3,4,5,6,7	73	10093.37	8254.30	18347.67	0.2000	3669.53
3,4,5,6,7,8	92	10093.37	12234.80	22328.17	0.1667	3721.36
8	19	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
8,9	39	10093.37	838.00	10931.37	0.5000	5465.69
8,9,10	59	10093.37	2514.00	12607.37	0.3333	4202.46
8,9,10,11	79	10093.37	5028.00	15121.37	0.2500	3780.34
8,9,10,11,12	97	10093.37	8044.80	18138.17	0.2000	3627.63
8,9,10,11,12,13	109	10093.37	10558.80	20652.17	0.1667	3442.03
8,9,10,11,12,13,14	121	10093.37	13575.60	23668.97	0.1429	3381.28
8,9,10,11,12,13,14,15	133	10093.37	17095.20	27188.57	0.1250	3398.57
15	12	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
15,16	23	10093.37	460.90	10554.27	0.5000	5277.14
15,16,17	40	10093.37	1885.50	11978.87	0.3333	3992.96
15,16,17,18	57	10093.37	4022.40	14115.77	0.2500	3528.94
15,16,17,18,19	74	10093.37	6871.60	16964.97	0.2000	3392.99
15,16,17,18,19,20	88	10093.37	9804.60	19897.97	0.1667	3316.33
15,16,17,18,19,20,21	116	10093.37	16843.80	26937.17	0.1429	3848.17
21	28	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
21,22	56	10093.37	1173.20	11266.57	0.5000	5633.29
21,22,23	84	10093.37	3519.60	13612.97	0.3333	4537.66
21,22,23,24	109	10093.37	6662.10	16755.47	0.2500	4188.87
21,22,23,24,25	129	10093.37	10014.10	20107.47	0.2000	4021.49
21,22,23,24,25,26	149	10093.37	14204.10	24297.47	0.1667	4049.58
26	20	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
26,27	40	10093.37	838.00	10931.37	0.5000	5465.69
26,27,28	58	10093.37	2346.40	12439.77	0.3333	4146.59
26,27,28,29	91	10093.37	6494.50	16587.87	0.2500	4146.97
29	33	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	66	10093.37	1382.70	11476.07	0.5000	5738.04
29,30,31	99	10093.37	4148.10	14241.47	0.3333	4747.16
29,30,31,32	130	10093.37	8044.80	18138.17	0.2500	4534.54
29,30,31,32,33	159	10093.37	12905.20	22998.57	0.2000	4599.71
33	29	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
33,34	58	10093.37	1215.10	11308.47	0.5000	5654.24
33,34,35	87	10093.37	3645.30	13738.67	0.3333	4579.56
33,34,35,36	113	10093.37	6913.50	17006.87	0.2500	4251.72
33,34,35,36,37	126	10093.37	9092.30	19185.67	0.2000	3837.13
33,34,35,36,37,38	139	10093.37	11815.80	21909.17	0.1667	3651.53
33,34,35,36,37,38,39	152	10093.37	15084.00	25177.37	0.1429	3596.77
33,34,35,36,37,38,39,40	163	10093.37	18310.30	28403.67	0.1250	3550.46
33,34,35,36,37,38,39,40,41	188	10093.37	26690.30	36783.67	0.1111	4087.07
41	25	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	50	10093.37	1047.50	11140.87	0.5000	5570.44
41,42,43	75	10093.37	3142.50	13235.87	0.3333	4411.96

Lanjutan Tabel 4.24 Hasil Perhitungan *Lot Size* Mst Continuous 10 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
41,42,43,44,45	110	10093.37	8002.90	18096.27	0.2000	3619.25
41,42,43,44,45,46	121	10093.37	10307.40	20400.77	0.1667	3400.13
41,42,43,44,45,46,47	132	10093.37	13072.80	23166.17	0.1429	3309.45
41,42,43,44,45,46,47,48	142	10093.37	16005.80	26099.17	0.1250	3262.40

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.24 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Mst Continuous 10 Mg sebanyak 8 kali yaitu pada periode 3, 8, 15, 21, 26, 29, 33, dan 41. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.2 Mst Continuous 15 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1 dan 2 masing-masing adalah 17 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 29 unit hanya dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1. Untuk menutupi kebutuhan pada periode 2 dibutuhkan sejumlah 5 unit. Perhitungan *lot size* untuk periode 1 sama dengan nol (0) karena tidak ada kebutuhan pada periode 1 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 2 karena sisa *stock* periode sebelumnya tidak dapat memenuhi kebutuhan pada periode 2. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Mst Continuous 15 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.25 Hasil Perhitungan *Lot Size* Mst Continuous 15 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
3	21	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
3,4	48	10093.37	1009.26	11102.63	0.5000	5551.32
3,4,5	71	10093.37	2728.74	12822.11	0.3333	4274.04
3,4,5,6	94	10093.37	5307.96	15401.33	0.2500	3850.33
3,4,5,6,7	117	10093.37	8746.92	18840.29	0.2000	3768.06
3,4,5,6,7,8	139	10093.37	12858.72	22952.09	0.1667	3825.35
8	22	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37

Lanjutan **Tabel 4.25** Hasil Perhitungan *Lot Size Mst Continuous 15 Mg* dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	Lot size kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
8,9	61	10093.37	1457.82	11551.19	0.5000	5775.60
8,9,10	100	10093.37	4373.46	14466.83	0.3333	4822.28
8,9,10,11	139	10093.37	8746.92	18840.29	0.2500	4710.07
8,9,10,11,12	175	10093.37	14129.64	24223.01	0.2000	4844.60
12	36	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
12,13	71	10093.37	1308.30	11401.67	0.5000	5700.84
12,13,14	106	10093.37	3924.90	14018.27	0.3333	4672.76
12,13,14,15	141	10093.37	7849.80	17943.17	0.2500	4485.79
12,13,14,15,16	176	10093.37	13083.00	23176.37	0.2000	4635.27
16	35	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
16,17	95	10093.37	2242.80	12336.17	0.5000	6168.09
16,17,18	155	10093.37	6728.40	16821.77	0.3333	5607.26
16,17,18,19	215	10093.37	13456.80	23550.17	0.2500	5887.54
19	60	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
19,20	119	10093.37	2205.42	12298.79	0.5000	6149.40
19,20,21	228	10093.37	10354.26	20447.63	0.3333	6815.88
21	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
21,22	218	10093.37	4074.42	14167.79	0.5000	7083.90
21,22,23	327	10093.37	12223.26	22316.63	0.3333	7438.88
23	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
23,24	217	10093.37	4037.04	14130.41	0.5000	7065.21
23,24,25	283	10093.37	8971.20	19064.57	0.3333	6354.86
23,24,25,26	349	10093.37	16372.44	26465.81	0.2500	6616.45
26	66	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
26,27	132	10093.37	2467.08	12560.45	0.5000	6280.23
26,27,28	198	10093.37	7401.24	17494.61	0.3333	5831.54
26,27,28,29	301	10093.37	18951.66	29045.03	0.2500	7261.26
29	103	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	206	10093.37	3850.14	13943.51	0.5000	6971.76
29,30,31	309	10093.37	11550.42	21643.79	0.3333	7214.60
31	103	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
31,32	204	10093.37	3775.38	13868.75	0.5000	6934.38
31,32,33	313	10093.37	11924.22	22017.59	0.3333	7339.20
33	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
33,34	218	10093.37	4074.42	14167.79	0.5000	7083.90
33,34,35	327	10093.37	12223.26	22316.63	0.3333	7438.88
35	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
35,36	216	10093.37	3999.66	14093.03	0.5000	7046.52
35,36,37	270	10093.37	8036.70	18130.07	0.3333	6043.36
35,36,37,38	324	10093.37	14092.26	24185.63	0.2500	6046.41
38	54	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
38,39	108	10093.37	2018.52	12111.89	0.5000	6055.95
38,39,40	159	10093.37	5831.28	15924.65	0.3333	5308.22
38,39,40,41	270	10093.37	18278.82	28372.19	0.2500	7093.05
41	111	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	222	10093.37	4149.18	14242.55	0.5000	7121.28
41,42,43	333	10093.37	12447.54	22540.91	0.3333	7513.64
43	111	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37

Lanjutan Tabel 4.25 Hasil Perhitungan *Lot Size* Mst Continuous 15 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
43,44	222	10093.37	4149.18	14242.55	0.5000	7121.28
43,44,45	332	10093.37	12372.78	22466.15	0.3333	7488.72
45	110	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
45,46	220	10093.37	4111.80	14205.17	0.5000	7102.59
45,46,47	330	10093.37	12335.40	22428.77	0.3333	7476.26
47	110	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
47,48	217	10093.37	3999.66	14093.03	0.5000	7046.52

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.25 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Mst Continuous 15 Mg sebanyak 17 kali yaitu pada periode 3, 8, 12, 16, 19, 21, 23, 26, 29, 31, 33, 35, 38, 41, 43, 45 dan 47. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.3 Neurosanbe

Kebutuhan bersih pada periode 1 adalah 361 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 168 unit tidak dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1. Pada periode 1 masih dibutuhkan sejumlah 193 unit untuk menutupi kebutuhan pada periode 1, sehingga sehingga perhitungan *lot size* pertama dimulai pada periode 1. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Neurosanbe dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.26 Hasil Perhitungan *Lot Size* Neurosanbe dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
1	193	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
1,2	554	10093.37	2057.70	12151.07	0.5000	6075.54
1,2,3	915	10093.37	6173.10	16266.47	0.3333	5422.16
1,2,3,4	1275	10093.37	12329.10	22422.47	0.2500	5605.62
4	360	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
4,5	802	10093.37	2519.40	12612.77	0.5000	6306.39
4,5,6	1244	10093.37	7558.20	17651.57	0.3333	5883.86

Lanjutan Tabel 4.26 Hasil Perhitungan *Lot Size* Neurosanbe dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	Lot size kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
4,5,6,7	1686	10093.37	15116.40	25209.77	0.2500	6302.44
7	442	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
7,8	884	10093.37	2519.40	12612.77	0.5000	6306.39
7,8,9	1377	10093.37	8139.60	18232.97	0.3333	6077.66
7,8,9,10	1870	10093.37	16569.90	26663.27	0.2500	6665.82
10	493	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
10,11	986	10093.37	2810.10	12903.47	0.5000	6451.74
10,11,12	1477	10093.37	8407.50	18500.87	0.3333	6166.96
10,11,12,13	1781	10093.37	13605.90	23699.27	0.2500	5924.82
10,11,12,13,14	2085	10093.37	20537.10	30630.47	0.2000	6126.09
14	304	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
14,15	608	10093.37	1732.80	11826.17	0.5000	5913.09
14,15,16	910	10093.37	5175.60	15268.97	0.3333	5089.66
14,15,16,17	1357	10093.37	12819.30	22912.67	0.2500	5728.17
17	447	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
17,18	894	10093.37	2547.90	12641.27	0.5000	6320.64
17,18,19	1341	10093.37	7643.70	17737.07	0.3333	5912.36
17,18,19,20	1785	10093.37	15236.10	25329.47	0.2500	6332.37
20	444	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
20,21	981	10093.37	3060.90	13154.27	0.5000	6577.14
20,21,22	1518	10093.37	9182.70	19276.07	0.3333	6425.36
20,21,22,23	2055	10093.37	18365.40	28458.77	0.2500	7114.69
23	537	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
23,24	1074	10093.37	3060.90	13154.27	0.5000	6577.14
23,24,25	1580	10093.37	8829.30	18922.67	0.3333	6307.56
23,24,25,26	2086	10093.37	17481.90	27575.27	0.2500	6893.82
26	506	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
26,27	1012	10093.37	2884.20	12977.57	0.5000	6488.79
26,27,28	1518	10093.37	8652.60	18745.97	0.3333	6248.66
26,27,28,29	2289	10093.37	21836.70	31930.07	0.2500	7982.52
29	771	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	1542	10093.37	4394.70	14488.07	0.5000	7244.04
29,30,31	2313	10093.37	13184.10	23277.47	0.3333	7759.16
31	771	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
31,32	1540	10093.37	4383.30	14476.67	0.5000	7238.34
31,32,33	2317	10093.37	13241.10	23334.47	0.3333	7778.16
33	777	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
33,34	1554	10093.37	4428.90	14522.27	0.5000	7261.14
33,34,35	2331	10093.37	13286.70	23380.07	0.3333	7793.36
35	777	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
35,36	1551	10093.37	4411.80	14505.17	0.5000	7252.59
35,36,37	2509	10093.37	15333.00	25426.37	0.3333	8475.46
37	958	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
37,38	1916	10093.37	5460.60	15553.97	0.5000	7776.99
37,38,39	2874	10093.37	16381.80	26475.17	0.3333	8825.06
39	958	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
39,40	1915	10093.37	5454.90	15548.27	0.5000	7774.14
39,40,41	2604	10093.37	13309.50	23402.87	0.3333	7800.96

Lanjutan **Tabel 4.26** Hasil Perhitungan *Lot Size* Neurosanbe dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
41	689	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	1378	10093.37	3927.30	14020.67	0.5000	7010.34
41,42,43	2067	10093.37	11781.90	21875.27	0.3333	7291.76
43	689	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
43,44	1376	10093.37	3915.90	14009.27	0.5000	7004.64
43,44,45	2173	10093.37	13001.70	23095.07	0.3333	7698.36
45	797	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
45,46	1594	10093.37	4542.90	14636.27	0.5000	7318.14
45,46,47	2391	10093.37	13628.70	23722.07	0.3333	7907.36
47	797	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
47,48	1592	10093.37	4531.5	14624.87	0.5000	7312.44

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.26 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Neurosanbe sebanyak 19 kali yaitu pada periode 1, 4, 7, 10, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45 dan 47. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 1, 2, 3, 4 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 1, 2, 3, 4 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 1, 2, 3, 4 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.4 Vaclo 75 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1 dan 2 masing-masing adalah 29 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 54 unit dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 namun tidak cukup menutupi kebutuhan pada periode 2. Pada periode 2 dibutuhkan 4 obat untuk menutupi kebutuhan pada periode 2 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 2. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Vaclo 75 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.27 Hasil Perhitungan *Lot Size* Vaclo 75 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2	4	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
2,3	33	10093.37	1069.52	11162.89	0.5000	5581.45
2,3,4	59	10093.37	2987.28	13080.65	0.3333	4360.22

Tabel 4.27 Hasil Perhitungan Lot Size Vaclo 75 Mg dengan Metode Silver Meal

Kombinasi Periode	Lot size kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2,3,4,5	102	10093.37	7744.80	17838.17	0.2500	4459.54
5	43	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
5,6	86	10093.37	1585.84	11679.21	0.5000	5839.61
5,6,7	129	10093.37	4757.52	14850.89	0.3333	4950.30
5,6,7,8	169	10093.37	9183.12	19276.49	0.2500	4819.12
5,6,7,8,9	205	10093.37	14493.84	24587.21	0.2000	4917.44
9	36	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
9,10	72	10093.37	1327.68	11421.05	0.5000	5710.53
9,10,11	108	10093.37	3983.04	14076.41	0.3333	4692.14
9,10,11,12	141	10093.37	7634.16	17727.53	0.2500	4431.88
9,10,11,12,13	180	10093.37	13387.44	23480.81	0.2000	4696.16
13	39	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
13,14	78	10093.37	1438.32	11531.69	0.5000	5765.85
13,14,15	117	10093.37	4314.96	14408.33	0.3333	4802.78
13,14,15,16	155	10093.37	8519.28	18612.65	0.2500	4653.16
13,14,15,16,17	192	10093.37	13977.52	24070.89	0.2000	4814.18
17	37	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
17,18	74	10093.37	1364.56	11457.93	0.5000	5728.97
17,18,19	111	10093.37	4093.68	14187.05	0.3333	4729.02
17,18,19,20	148	10093.37	8187.36	18280.73	0.2500	4570.18
17,18,19,20,21	186	10093.37	13793.12	23886.49	0.2000	4777.30
21	38	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
21,22	76	10093.37	1401.44	11494.81	0.5000	5747.41
21,22,23	114	10093.37	4204.32	14297.69	0.3333	4765.90
21,22,23,24	152	10093.37	8408.64	18502.01	0.2500	4625.50
21,22,23,24,25	190	10093.37	14014.40	24107.77	0.2000	4821.55
25	38	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
25,26	76	10093.37	1401.44	11494.81	0.5000	5747.41
25,26,27	114	10093.37	4204.32	14297.69	0.3333	4765.90
25,26,27,28	150	10093.37	8187.36	18280.73	0.2500	4570.18
25,26,27,28,29	188	10093.37	13793.12	23886.49	0.2000	4777.30
29	38	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	76	10093.37	1401.44	11494.81	0.5000	5747.41
29,30,31	114	10093.37	4204.32	14297.69	0.3333	4765.90
29,30,31,32	151	10093.37	8298.00	18391.37	0.2500	4597.84
29,30,31,32,33	189	10093.37	13903.76	23997.13	0.2000	4799.43
33	38	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
33,34	76	10093.37	1401.44	11494.81	0.5000	5747.41
33,34,35	114	10093.37	4204.32	14297.69	0.3333	4765.90
33,34,35,36	151	10093.37	8298.00	18391.37	0.2500	4597.84
33,34,35,36,37	189	10093.37	13903.76	23997.13	0.2000	4799.43
37	38	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
37,38	76	10093.37	1401.44	11494.81	0.5000	5747.41
37,38,39	114	10093.37	4204.32	14297.69	0.3333	4765.90
37,38,39,40	151	10093.37	8298.00	18391.37	0.2500	4597.84
37,38,39,40,41	189	10093.37	13903.76	23997.13	0.2000	4799.43
41	38	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	76	10093.37	1401.44	11494.81	0.5000	5747.41

Lanjutan Tabel 4.27 Hasil Perhitungan *Lot Size* Vaclor 75 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
41,42,43	114	10093.37	4204.32	14297.69	0.3333	4765.90
41,42,43,44	151	10093.37	8298.00	18391.37	0.2500	4597.84
41,42,43,44,45	189	10093.37	13903.76	23997.13	0.2000	4799.43
45	38	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
45,46	76	10093.37	1401.44	11494.81	0.5000	5747.41
45,46,47	114	10093.37	4204.32	14297.69	0.3333	4765.90
45,46,47,48	151	10093.37	8298.00	18391.37	0.2500	4597.84

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.27 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Vaclor 75 Mg sebanyak 12 kali yaitu pada periode 2, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41 dan 45. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 2, 3, 4, 5 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 2, 3, 4, 5 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 2, 3, 4 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.5 Brainact 500 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1 dan 2 masing-masing adalah 60 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 80 unit dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 namun tidak cukup menutupi kebutuhan periode 2. Pada periode 2 dibutuhkan sejumlah 40 unit untuk menutupi kebutuhan pada periode 2 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 2. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Brainact dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.28 Hasil Perhitungan *Lot Size* Brainact 500 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2	40	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
2,3	100	10093.37	1872.60	11965.97	0.5000	5982.99
2,3,4	160	10093.37	5617.80	15711.17	0.3333	5237.06
2,3,4,5	222	10093.37	11422.86	21516.23	0.2500	5379.06
5	62	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
5,6	124	10093.37	1935.02	12028.39	0.5000	6014.20
5,6,7	186	10093.37	5805.06	15898.43	0.3333	5299.48

Lanjutan Tabel 4.28 Hasil Perhitungan Lot Size Brainact 500 Mg dengan Metode Silver Meal

Kombinasi Periode	Lot size kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
5,6,7,8	246	10093.37	11422.86	21516.23	0.2500	5379.06
8	60	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
8,9	123	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
8,9,10	186	10093.37	5898.69	15992.06	0.3333	5330.69
8,9,10,11	249	10093.37	11797.38	21890.75	0.2500	5472.69
11	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
11,12	123	10093.37	1872.60	11965.97	0.5000	5982.99
11,12,13	186	10093.37	5805.06	15898.43	0.3333	5299.48
11,12,13,14	249	10093.37	11703.75	21797.12	0.2500	5449.28
14	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
14,15	126	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
14,15,16	189	10093.37	5898.69	15992.06	0.3333	5330.69
14,15,16,17	252	10093.37	11797.38	21890.75	0.2500	5472.69
17	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
17,18	126	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
17,18,19	189	10093.37	5898.69	15992.06	0.3333	5330.69
17,18,19,20	251	10093.37	11703.75	21797.12	0.2500	5449.28
20	62	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
20,21	125	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
20,21,22	188	10093.37	5898.69	15992.06	0.3333	5330.69
20,21,22,23	251	10093.37	11797.38	21890.75	0.2500	5472.69
23	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
23,24	124	10093.37	1903.81	11997.18	0.5000	5998.59
23,24,25	186	10093.37	5773.85	15867.22	0.3333	5289.07
23,24,25,26	248	10093.37	11578.91	21672.28	0.2500	5418.07
26	62	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
26,27	124	10093.37	1935.02	12028.39	0.5000	6014.20
26,27,28	186	10093.37	5805.06	15898.43	0.3333	5299.48
26,27,28,29	249	10093.37	11703.75	21797.12	0.2500	5449.28
29	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	126	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
29,30,31	186	10093.37	5711.43	15804.80	0.3333	5268.27
29,30,31,32	249	10093.37	11610.12	21703.49	0.2500	5425.87
32	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
32,33	126	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
32,33,34	189	10093.37	5898.69	15992.06	0.3333	5330.69
32,33,34,35	252	10093.37	11797.38	21890.75	0.2500	5472.69
35	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
35,36	124	10093.37	1903.81	11997.18	0.5000	5998.59
35,36,37	187	10093.37	5836.27	15929.64	0.3333	5309.88
35,36,37,38	250	10093.37	11734.96	21828.33	0.2500	5457.08
38	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
38,39	126	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
38,39,40	187	10093.37	5773.85	15867.22	0.3333	5289.07
38,39,40,41	250	10093.37	11672.54	21765.91	0.2500	5441.48
41	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	126	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
41,42,43	189	10093.37	5898.69	15992.06	0.3333	5330.69

Lanjutan Tabel 4.28 Hasil Perhitungan *Lot Size* Brainact 500 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
41,42,43,44	250	10093.37	11610.12	21703.49	0.2500	5425.87
44	61	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
44,45	124	10093.37	1966.23	12059.60	0.5000	6029.80
44,45,46	187	10093.37	5898.69	15992.06	0.3333	5330.69
44,45,46,47	250	10093.37	11797.38	21890.75	0.2500	5472.69
47	63	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
47,48	124	10093.37	1903.81	11997.18	0.5000	5998.59

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.28 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Brainact 500 Mg sebanyak 16 kali yaitu pada periode 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44 dan 47. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 2, 3, 4, 5 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 2, 3, 4, 5 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 2, 3, 4 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.6 Plavix 75 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1,2 dan 3 masing-masing adalah 10 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 30 unit dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1,2 dan 3. Perhitungan *lot size* untuk periode 1,2 dan 3 sama dengan nol (0) karena tidak ada kebutuhan pada periode 1,2 dan 3 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 4 karena sisa *stock* periode sebelumnya tidak dapat memenuhi kebutuhan pada periode 4. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Plavix dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.29 Hasil Perhitungan *Lot Size* Plavix 75 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
4	10	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
4,5	20	10093.37	694.90	10788.27	0.5000	5394.14
4,5,6	30	10093.37	2084.70	12178.07	0.3333	4059.36
4,5,6,7	40	10093.37	4169.40	14262.77	0.2500	3565.69
4,5,6,7,8	50	10093.37	6949.00	17042.37	0.2000	3408.47

Lanjutan Tabel 4.29 Hasil Perhitungan Lot Size Plavix 75 Mg dengan Metode Silver Meal

Kombinasi Periode	Lot size kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
4,5,6,7,8,9	60	10093.37	10423.50	20516.87	0.1667	3419.48
9	10	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
9,10	20	10093.37	694.90	10788.27	0.5000	5394.14
9,10,11	30	10093.37	2084.70	12178.07	0.3333	4059.36
9,10,11,12	40	10093.37	4169.40	14262.77	0.2500	3565.69
9,10,11,12,13	50	10093.37	6949.00	17042.37	0.2000	3408.47
9,10,11,12,13,14	60	10093.37	10423.50	20516.87	0.1667	3419.48
14	10	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
14,15	20	10093.37	694.90	10788.27	0.5000	5394.14
14,15,16	30	10093.37	2084.70	12178.07	0.3333	4059.36
14,15,16,17	40	10093.37	4169.40	14262.77	0.2500	3565.69
14,15,16,17,18	50	10093.37	6949.00	17042.37	0.2000	3408.47
14,15,16,17,18,19	60	10093.37	10423.50	20516.87	0.1667	3419.48
19	10	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
19,20	20	10093.37	694.90	10788.27	0.5000	5394.14
19,20,21	31	10093.37	2223.68	12317.05	0.3333	4105.68
19,20,21,22	42	10093.37	4516.85	14610.22	0.2500	3652.56
19,20,21,22,23	53	10093.37	7574.41	17667.78	0.2000	3533.56
19,20,21,22,23,24	61	10093.37	10354.01	20447.38	0.1667	3407.90
19,20,21,22,23,24,25	72	10093.37	14940.35	25033.72	0.1429	3576.25
25	11	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
25,26	22	10093.37	764.39	10857.76	0.5000	5428.88
25,26,27	33	10093.37	2293.17	12386.54	0.3333	4128.85
25,26,27,28	41	10093.37	3960.93	14054.3	0.2500	3513.58
25,26,27,28,29	52	10093.37	7018.49	17111.86	0.2000	3422.37
25,26,27,28,29,30	63	10093.37	10840.44	20933.81	0.1667	3488.97
30	11	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
30,31	22	10093.37	764.39	10857.76	0.5000	5428.88
30,31,32	30	10093.37	1876.23	11969.6	0.3333	3989.87
30,31,32,33	41	10093.37	4169.40	14262.77	0.2500	3565.69
30,31,32,33,34	52	10093.37	7226.96	17320.33	0.2000	3464.07
30,31,32,33,34,35	63	10093.37	11048.91	21142.28	0.1667	3523.71
35	11	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
35,36	19	10093.37	555.92	10649.29	0.5000	5324.65
35,36,37	30	10093.37	2084.70	12178.07	0.3333	4059.36
35,36,37,38	41	10093.37	4377.87	14471.24	0.2500	3617.81
35,36,37,38,39	52	10093.37	7435.43	17528.8	0.2000	3505.76
35,36,37,38,39,40	60	10093.37	10215.03	20308.4	0.1667	3384.73
35,36,37,38,39,40,41	71	10093.37	14801.37	24894.74	0.1429	3556.39
41	11	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	22	10093.37	764.39	10857.76	0.5000	5428.88
41,42,43	33	10093.37	2293.17	12386.54	0.3333	4128.85
41,42,43,44	41	10093.37	3960.93	14054.3	0.2500	3513.58
41,42,43,44,45	52	10093.37	7018.49	17111.86	0.2000	3422.37
41,42,43,44,45,46	63	10093.37	10840.44	20933.81	0.1667	3488.97
46	11	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
46,47	22	10093.37	764.39	10857.76	0.5000	5428.88
46,47,48	30	10093.37	1876.23	11969.6	0.3333	3989.87

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.29 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Plavix 75 Mg sebanyak 9 kali yaitu pada periode 4, 9, 14, 19, 25, 30, 35, 41 dan 46. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 4, 5, 6, 7, 8 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 4, 5, 6, 7, 8 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 4, 5, 6, 7 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.7 Ardiun HD 200 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1 dan 2 masing-masing adalah 76 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 146 unit hanya dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 sementara pada periode 2 terdapat kekurangan obat sejumlah 6 unit. Perhitungan *lot size* untuk periode 1 sama dengan nol (0) karena tidak ada kebutuhan pada periode 1 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 2 karena sisa *stock* periode sebelumnya tidak dapat memenuhi kebutuhan pada periode 2. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Ardiun HD 200 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.30 Hasil Perhitungan *Lot Size* Ardiun HD 200 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2	6	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
2,3	82	10093.37	1577.76	11671.13	0.5000	5835.57
2,3,4	158	10093.37	4733.28	14826.65	0.3333	4942.22
2,3,4,5	263	10093.37	11272.68	21366.05	0.2500	5341.51
5	105	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
5,6	210	10093.37	2179.80	12273.17	0.5000	6136.59
5,6,7	315	10093.37	6539.40	16632.77	0.3333	5544.26
5,6,7,8	417	10093.37	12891.96	22985.33	0.2500	5746.33
8	102	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
8,9	198	10093.37	1992.96	12086.33	0.5000	6043.17
8,9,10	294	10093.37	5978.88	16072.25	0.3333	5357.42
8,9,10,11	390	10093.37	11957.76	22051.13	0.2500	5512.78
11	96	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
11,12	191	10093.37	1972.20	12065.57	0.5000	6032.79
11,12,13	320	10093.37	7328.28	17421.65	0.3333	5807.22
11,12,13,14	449	10093.37	15362.40	25455.77	0.2500	6363.94

Lanjutan Tabel 4.30 Hasil Perhitungan *Lot Size* Ardiium HD 200 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
14	129	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
14,15	258	10093.37	2678.04	12771.41	0.5000	6385.71
14,15,16	386	10093.37	7992.60	18085.97	0.3333	6028.66
14,15,16,17	574	10093.37	19701.24	29794.61	0.2500	7448.65
17	188	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
17,18	376	10093.37	3902.88	13996.25	0.5000	6998.13
17,18,19	564	10093.37	11708.64	21802.01	0.3333	7267.34
19	188	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
19,20	375	10093.37	3882.12	13975.49	0.5000	6987.75
19,20,21	516	10093.37	9736.44	19829.81	0.3333	6609.94
19,20,21,22	657	10093.37	18517.92	28611.29	0.2500	7152.82
22	141	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
22,23	282	10093.37	2927.16	13020.53	0.5000	6510.27
22,23,24	422	10093.37	8739.96	18833.33	0.3333	6277.78
22,23,24,25	574	10093.37	18206.52	28299.89	0.2500	7074.97
25	152	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
25,26	304	10093.37	3155.52	13248.89	0.5000	6624.45
25,26,27	456	10093.37	9466.56	19559.93	0.3333	6519.98
25,26,27,28	605	10093.37	18746.28	28839.65	0.2500	7209.91
28	149	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
28,29	280	10093.37	2719.56	12812.93	0.5000	6406.47
28,29,30	411	10093.37	8158.68	18252.05	0.3333	6084.02
28,29,30,31	542	10093.37	16317.36	26410.73	0.2500	6602.68
31	131	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
31,32	259	10093.37	2657.28	12750.65	0.5000	6375.33
31,32,33	364	10093.37	7016.88	17110.25	0.3333	5703.42
31,32,33,34	469	10093.37	13556.28	23649.65	0.2500	5912.41
34	105	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
34,35	210	10093.37	2179.80	12273.17	0.5000	6136.59
34,35,36	314	10093.37	6497.88	16591.25	0.3333	5530.42
34,35,36,37	471	10093.37	16275.84	26369.21	0.2500	6592.30
37	157	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
37,38	314	10093.37	3259.32	13352.69	0.5000	6676.35
37,38,39	471	10093.37	9777.96	19871.33	0.3333	6623.78
37,38,39,40	628	10093.37	19555.92	29649.29	0.2500	7412.32
40	157	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
40,41	312	10093.37	3217.80	13311.17	0.5000	6655.59
40,41,42	467	10093.37	9653.40	19746.77	0.3333	6582.26
40,41,42,43	622	10093.37	19306.80	29400.17	0.2500	7350.04
43	155	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
43,44	308	10093.37	3176.28	13269.65	0.5000	6634.83
43,44,45	404	10093.37	7162.20	17255.57	0.3333	5751.86
43,44,45,46	500	10093.37	13141.08	23234.45	0.2500	5808.61
46	96	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
46,47	192	10093.37	1992.96	12086.33	0.5000	6043.17
46,47,48	287	10093.37	5937.36	16030.73	0.3333	5343.58

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.30 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Ardiun HD 200 Mg sebanyak 16 kali yaitu pada periode 2, 5, 8, 11, 14, 17, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43 dan 46. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 2, 3, 4, 5 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 2, 3, 4, 5 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 2, 3, 4 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.8 Sanmag

Kebutuhan bersih pada periode 1 adalah 906 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 210 unit tidak cukup menutupi kebutuhan untuk periode 1. Pada periode 1 terdapat kekurangan obat sejumlah 696 unit, sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 1 karena sisa *stock* periode sebelumnya tidak dapat memenuhi kebutuhan pada periode 1. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Sanmag dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.31 Hasil Perhitungan *Lot Size* Sanmag dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
1	696	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
1,2	1602	10093.37	1703.28	11796.65	0.5000	5898.33
1,2,3	2508	10093.37	5109.84	15203.21	0.3333	5067.74
1,2,3,4	3413	10093.37	10214.04	20307.41	0.2500	5076.85
4	905	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
4,5	1804	10093.37	1690.12	11783.49	0.5000	5891.75
4,5,6	2703	10093.37	5070.36	15163.73	0.3333	5054.58
4,5,6,7	3602	10093.37	10140.72	20234.09	0.2500	5058.52
7	899	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
7,8	1796	10093.37	1686.36	11779.73	0.5000	5889.87
7,8,9	2704	10093.37	5100.44	15193.81	0.3333	5064.60
7,8,9,10	3612	10093.37	10221.56	20314.93	0.2500	5078.73
10	908	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
10,11	1816	10093.37	1707.04	11800.41	0.5000	5900.21
10,11,12	2722	10093.37	5113.60	15206.97	0.3333	5068.99
10,11,12,13	3613	10093.37	10138.84	20232.21	0.2500	5058.05
10,11,12,13,14	4504	10093.37	16839.16	26932.53	0.2000	5386.51
14	891	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
14,15	1782	10093.37	1675.08	11768.45	0.5000	5884.23

Lanjutan **Tabel 4.31** Hasil Perhitungan *Lot Size* Sanmag dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
14,15,16	2672	10093.37	5021.48	15114.85	0.3333	5038.28
14,15,16,17	3567	10093.37	10069.28	20162.65	0.2500	5040.66
17	895	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
17,18	1790	10093.37	1682.60	11775.97	0.5000	5887.99
17,18,19	2685	10093.37	5047.80	15141.17	0.3333	5047.06
17,18,19,20	3577	10093.37	10078.68	20172.05	0.2500	5043.01
17,18,19,20,21	4443	10093.37	16591.00	26684.37	0.2000	5336.87
21	866	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
21,22	1732	10093.37	1628.08	11721.45	0.5000	5860.73
21,22,23	2598	10093.37	4884.24	14977.61	0.3333	4992.54
21,22,23,24	3462	10093.37	9757.20	19850.57	0.2500	4962.64
21,22,23,24,25	4319	10093.37	16201.84	26295.21	0.2000	5259.04
25	857	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
25,26	1714	10093.37	1611.16	11704.53	0.5000	5852.27
25,26,27	2571	10093.37	4833.48	14926.85	0.3333	4975.62
25,26,27,28	3426	10093.37	9655.68	19749.05	0.2500	4937.26
25,26,27,28,29	4285	10093.37	16115.36	26208.73	0.2000	5241.75
29	859	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	1718	10093.37	1614.92	11708.29	0.5000	5854.15
29,30,31	2577	10093.37	4844.76	14938.13	0.3333	4979.38
29,30,31,32	3433	10093.37	9672.60	19765.97	0.2500	4941.49
29,30,31,32,33	4306	10093.37	16237.56	26330.93	0.2000	5266.19
33	873	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
33,34	1746	10093.37	1641.24	11734.61	0.5000	5867.31
33,34,35	2619	10093.37	4923.72	15017.09	0.3333	5005.70
33,34,35,36	3492	10093.37	9847.44	19940.81	0.2500	4985.20
33,34,35,36,37	4383	10093.37	16547.76	26641.13	0.2000	5328.23
37	891	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
37,38	1782	10093.37	1675.08	11768.45	0.5000	5884.23
37,38,39	2673	10093.37	5025.24	15118.61	0.3333	5039.54
37,38,39,40	3562	10093.37	10039.20	20132.57	0.2500	5033.14
37,38,39,40,41	4446	10093.37	16686.88	26780.25	0.2000	5356.05
41	884	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	1768	10093.37	1661.92	11755.29	0.5000	5877.65
41,42,43	2652	10093.37	4985.76	15079.13	0.3333	5026.38
41,42,43,44	3534	10093.37	9960.24	20053.61	0.2500	5013.40
41,42,43,44,45	4416	10093.37	16592.88	26686.25	0.2000	5337.25
45	882	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
45,46	1764	10093.37	1658.16	11751.53	0.5000	5875.77
45,46,47	2646	10093.37	4974.48	15067.85	0.3333	5022.62
45,46,47,48	3527	10093.37	9943.32	20036.69	0.2500	5009.17

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.31 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Sanmag sebanyak 13 kali yaitu pada periode 1, 4, 7, 10, 14, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41 dan 45. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila

dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 1, 2, 3, 4 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 1, 2, 3, 4 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 1, 2, 3 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.9 Insaar 50 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1 dan 2 masing-masing adalah 23 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 40 unit hanya dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1. Untuk menutupi kebutuhan di periode 2 dibutuhkan sejumlah 6 unit. Karena pada periode 2 masih terdapat kebutuhan obat, maka perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 2. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Insaar 50 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.32 Hasil Perhitungan *Lot Size* Insaar 50 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2	6	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
2,3	29	10093.37	611.34	10704.71	0.5000	5352.36
2,3,4	50	10093.37	1727.70	11821.07	0.3333	3940.36
2,3,4,5	73	10093.37	3561.72	13655.09	0.2500	3413.77
2,3,4,5,6	96	10093.37	6007.08	16100.45	0.2000	3220.09
2,3,4,5,6,7	119	10093.37	9063.78	19157.15	0.1667	3192.86
2,3,4,5,6,7,8	139	10093.37	12253.38	22346.75	0.1429	3192.39
2,3,4,5,6,7,8,9	149	10093.37	14113.98	24207.35	0.1250	3025.92
2,3,4,5,6,7,8,9,10	159	10093.37	16240.38	26333.75	0.1111	2925.97
2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	169	10093.37	18632.58	28725.95	0.1000	2872.60
2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	178	10093.37	21024.78	31118.15	0.0909	2828.92
2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	203	10093.37	28334.28	38427.65	0.0833	3202.30
13	25	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
13,14	50	10093.37	664.50	10757.87	0.5000	5378.94
13,14,15	75	10093.37	1993.50	12086.87	0.3333	4028.96
13,14,15,16	99	10093.37	3907.26	14000.63	0.2500	3500.16
13,14,15,16,17	105	10093.37	4545.18	14638.55	0.2000	2927.71
13,14,15,16,17,18	111	10093.37	5342.58	15435.95	0.1667	2572.66
13,14,15,16,17,18,19	117	10093.37	6299.46	16392.83	0.1429	2341.83
13,14,15,16,17,18,19,20	122	10093.37	7229.76	17323.13	0.1250	2165.39
13,14,15,16,17,18,19,20,21	150	10093.37	13183.68	23277.05	0.1111	2586.34
21	28	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
21,22	56	10093.37	744.24	10837.61	0.5000	5418.81
21,22,23	84	10093.37	2232.72	12326.09	0.3333	4108.70
21,22,23,24	110	10093.37	4305.96	14399.33	0.2500	3599.83

Lanjutan Tabel 4.32 Hasil Perhitungan *Lot Size* Insaar 50 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
21,22,23,24,25	138	10093.37	7282.92	17376.29	0.2000	3475.26
21,22,23,24,25,26	166	10093.37	11004.12	21097.49	0.1667	3516.25
26	28	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
26,27	56	10093.37	744.24	10837.61	0.5000	5418.81
26,27,28	82	10093.37	2126.40	12219.77	0.3333	4073.26
26,27,28,29	106	10093.37	4040.16	14133.53	0.2500	3533.38
26,27,28,29,30	130	10093.37	6591.84	16685.21	0.2000	3337.04
26,27,28,29,30,31	154	10093.37	9781.44	19874.81	0.1667	3312.47
26,27,28,29,30,31,32	176	10093.37	13290.00	23383.37	0.1429	3340.48
32	22	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
32,33	27	10093.37	132.90	10226.27	0.5000	5113.14
32,33,34	32	10093.37	398.70	10492.07	0.3333	3497.36
32,33,34,35	37	10093.37	797.40	10890.77	0.2500	2722.69
32,33,34,35,36	40	10093.37	1116.36	11209.73	0.2000	2241.95
32,33,34,35,36,37	67	10093.37	4704.66	14798.03	0.1667	2466.34
37	27	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
37,38	54	10093.37	717.66	10811.03	0.5000	5405.52
37,38,39	81	10093.37	2152.98	12246.35	0.3333	4082.12
37,38,39,40	105	10093.37	4066.74	14160.11	0.2500	3540.03
37,38,39,40,41	126	10093.37	6299.46	16392.83	0.2000	3278.57
37,38,39,40,41,42	147	10093.37	9090.36	19183.73	0.1667	3197.29
37,39,39,40,41,42,43	168	10093.37	12439.44	22532.81	0.1429	3218.97
43	21	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
43,44	41	10093.37	531.60	10624.97	0.5000	5312.49
43,44,45	54	10093.37	1222.68	11316.05	0.3333	3772.02
43,44,45,46	67	10093.37	2259.30	12352.67	0.2500	3088.17
43,44,45,46,47	80	10093.37	3641.46	13734.83	0.2000	2746.97
43,44,45,46,47,48	91	10093.37	5103.36	15196.73	0.1667	2532.79

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.32 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Insaar 50 Mg sebanyak 7 kali yaitu pada periode 2, 13, 21, 26, 32, 37 dan 43. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.10 CPG 75 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1,2 dan 3 masing-masing adalah 27 obat. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 60 unit hanya dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 dan 2. Untuk menutupi kebutuhan periode 3 dibutuhkan sejumlah 21 unit. Karena pada periode 3 masih terdapat kebutuhan obat, maka perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 3. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat CPG 75 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.33 Hasil Perhitungan *Lot Size* CPG 75 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
3	21	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
3,4	48	10093.37	1009.26	11102.63	0.5000	5551.32
3,4,5	71	10093.37	2728.74	12822.11	0.3333	4274.04
3,4,5,6	94	10093.37	5307.96	15401.33	0.2500	3850.33
3,4,5,6,7	117	10093.37	8746.92	18840.29	0.2000	3768.06
3,4,5,6,7,8	139	10093.37	12858.72	22952.09	0.1667	3825.35
8	22	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
8,9	61	10093.37	1457.82	11551.19	0.5000	5775.60
8,9,10	100	10093.37	4373.46	14466.83	0.3333	4822.28
8,9,10,11	139	10093.37	8746.92	18840.29	0.2500	4710.07
8,9,10,11,12	175	10093.37	14129.64	24223.01	0.2000	4844.60
12	36	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
12,13	71	10093.37	1308.30	11401.67	0.5000	5700.84
12,13,14	106	10093.37	3924.90	14018.27	0.3333	4672.76
12,13,14,15	141	10093.37	7849.80	17943.17	0.2500	4485.79
12,13,14,15,16	176	10093.37	13083.00	23176.37	0.2000	4635.27
16	35	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
16,17	95	10093.37	2242.80	12336.17	0.5000	6168.09
16,17,18	155	10093.37	6728.40	16821.77	0.3333	5607.26
16,17,18,19	215	10093.37	13456.80	23550.17	0.2500	5887.54
19	60	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
19,20	119	10093.37	2205.42	12298.79	0.5000	6149.40
19,20,21	228	10093.37	10354.26	20447.63	0.3333	6815.88
21	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
21,22	218	10093.37	4074.42	14167.79	0.5000	7083.90
21,22,23	327	10093.37	12223.26	22316.63	0.3333	7438.88
23	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
23,24	217	10093.37	4037.04	14130.41	0.5000	7065.21
23,24,25	283	10093.37	8971.20	19064.57	0.3333	6354.86
23,24,25,26	349	10093.37	16372.44	26465.81	0.2500	6616.45
26	66	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
26,27	132	10093.37	2467.08	12560.45	0.5000	6280.23
26,27,28	198	10093.37	7401.24	17494.61	0.3333	5831.54
26,27,28,29	301	10093.37	18951.66	29045.03	0.2500	7261.26
29	103	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	206	10093.37	3850.14	13943.51	0.5000	6971.76

Lanjutan **Tabel 4.33** Hasil Perhitungan *Lot Size* CPG 75 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
29,30,31	309	10093.37	11550.42	21643.79	0.3333	7214.60
31	103	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
31,32	204	10093.37	3775.38	13868.75	0.5000	6934.38
31,32,33	313	10093.37	11924.22	22017.59	0.3333	7339.20
33	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
33,34	218	10093.37	4074.42	14167.79	0.5000	7083.90
33,34,35	327	10093.37	12223.26	22316.63	0.3333	7438.88
35	109	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
35,36	216	10093.37	3999.66	14093.03	0.5000	7046.52
35,36,37	270	10093.37	8036.70	18130.07	0.3333	6043.36
35,36,37,38	324	10093.37	14092.26	24185.63	0.2500	6046.41
38	54	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
38,39	108	10093.37	2018.52	12111.89	0.5000	6055.95
38,39,40	159	10093.37	5831.28	15924.65	0.3333	5308.22
38,39,40,41	270	10093.37	18278.82	28372.19	0.2500	7093.05
41	111	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	222	10093.37	4149.18	14242.55	0.5000	7121.28
41,42,43	333	10093.37	12447.54	22540.91	0.3333	7513.64
43	111	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
43,44	222	10093.37	4149.18	14242.55	0.5000	7121.28
43,44,45	332	10093.37	12372.78	22466.15	0.3333	7488.72
45	110	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
45,46	220	10093.37	4111.80	14205.17	0.5000	7102.59
45,46,47	330	10093.37	12335.40	22428.77	0.3333	7476.26
47	110	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
47,48	217	10093.37	3999.66	14093.03	0.5000	7046.52

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.33 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat CPG 75 Mg sebanyak 17 kali yaitu pada periode 3, 8, 12, 16, 19, 21, 23, 26, 29, 31, 33, 35, 38, 41, 43, 45 dan 47. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.11 B Beta 5 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1 dan 2 masing-masing adalah 15 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 30 unit dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 dan 2, sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 3 karena sisa *stock* periode sebelumnya tidak dapat memenuhi kebutuhan pada periode 3. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat B Beta 5 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.34 Hasil Perhitungan *Lot Size* B Beta 5 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
3	15	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
3,4	29	10093.37	245.14	10338.51	0.5000	5169.26
3,4,5	44	10093.37	770.44	10863.81	0.3333	3621.27
3,4,5,6	59	10093.37	1558.39	11651.76	0.2500	2912.94
3,4,5,6,7	74	10093.37	2608.99	12702.36	0.2000	2540.47
3,4,5,6,7,8	87	10093.37	3747.14	13840.51	0.1667	2306.75
3,4,5,6,7,8,9	102	10093.37	5323.04	15416.41	0.1429	2202.34
3,4,5,6,7,8,9,10	117	10093.37	7161.59	17254.96	0.1250	2156.87
3,4,5,6,7,8,9,10,11	132	10093.37	9262.79	19356.16	0.1111	2150.68
3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	144	10093.37	11153.87	21247.24	0.1000	2124.72
3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	158	10093.37	13605.27	23698.64	0.0909	2154.42
13	14	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
13,14	28	10093.37	245.14	10338.51	0.5000	5169.26
13,14,15	42	10093.37	735.42	10828.79	0.3333	3609.60
13,14,15,16	56	10093.37	1470.84	11564.21	0.2500	2891.05
13,14,15,16,17	70	10093.37	2451.40	12544.77	0.2000	2508.95
13,14,15,16,17,18	84	10093.37	3677.10	13770.47	0.1667	2295.08
13,14,15,16,17,18,19	98	10093.37	5147.94	15241.31	0.1429	2177.33
13,14,15,16,17,18,19,20	110	10093.37	6618.78	16712.15	0.1250	2089.02
13,14,15,16,17,18,19,20,21	124	10093.37	8579.90	18673.27	0.1111	2074.81
13,14,15,16,17,18,19,20,21,22	138	10093.37	10786.16	20879.53	0.1000	2087.95
23	14	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
23,24	25	10093.37	192.61	10285.98	0.5000	5142.99
23,24,25	38	10093.37	647.87	10741.24	0.3333	3580.41
23,24,25,26	51	10093.37	1330.76	11424.13	0.2500	2856.03
23,24,25,26,27	64	10093.37	2241.28	12334.65	0.2000	2466.93
23,24,25,26,27,28	77	10093.37	3379.43	13472.80	0.1667	2245.47
23,24,25,26,27,28,29	90	10093.37	4745.21	14838.58	0.1429	2119.80
23,24,25,26,27,28,29,30	103	10093.37	6338.62	16431.99	0.1250	2054.00
23,24,25,26,27,28,29,30,31	116	10093.37	8159.66	18253.03	0.1111	2028.11
23,24,25,26,27,28,29,30,31,32	128	10093.37	10050.74	20144.11	0.1000	2014.41
23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33	141	10093.37	12327.04	22420.41	0.0909	2038.22
33	13	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
33,34	26	10093.37	227.63	10321.00	0.5000	5160.50
33,34,35	39	10093.37	682.89	10776.26	0.3333	3592.09
33,34,35,36	50	10093.37	1260.72	11354.09	0.2500	2838.52

Lanjutan Tabel 4.34 Hasil Perhitungan *Lot Size* B Beta 5 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
33,34,35,36,37	63	10093.37	2171.24	12264.61	0.2000	2452.92
33,34,35,36,37,38	76	10093.37	3309.39	13402.76	0.1667	2233.79
33,34,35,36,37,38,39	89	10093.37	4675.17	14768.54	0.1429	2109.79
33,34,35,36,37,38,39,40	99	10093.37	5900.87	15994.24	0.1250	1999.28
33,34,35,36,37,38,39,40,41	111	10093.37	7581.83	17675.20	0.1111	1963.91
33,34,35,36,37,38,39,40,41,42	123	10093.37	9472.91	19566.28	0.1000	1956.63
33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43	135	10093.37	11574.11	21667.48	0.0909	1969.77
43	12	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
43,44	23	10093.37	192.61	10285.98	0.5000	5142.99
43,44,45	35	10093.37	612.85	10706.22	0.3333	3568.74
43,44,45,46	47	10093.37	1243.21	11336.58	0.2500	2834.15
43,44,45,46,47	59	10093.37	2083.69	12177.06	0.2000	2435.41
43,44,45,46,47,48	69	10093.37	2959.19	13052.56	0.1667	2175.43

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.34 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat B Beta 5 Mg sebanyak 5 kali yaitu pada periode 3, 13, 23, 33 dan 43. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7, 8 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 3, 4, 5, 6, 7 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.12 Siberid 5 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1 dan 2 masing-masing adalah 37 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 72 unit hanya dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 namun tidak cukup menutupi kebutuhan periode 2. Pada periode 2 dibutuhkan sejumlah 2 unit untuk menutupi kebutuhan pada periode 2 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 2. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Siberid 5 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.35 Hasil Perhitungan *Lot Size* Siberid 5 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2	2	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
2,3	39	10093.37	425.13	10518.50	0.5000	5259.25

Lanjutan Tabel 4.35 Hasil Perhitungan Lot Size Siberid 5 Mg dengan Metode Silver Meal

Kombinasi Periode	Lot size kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2,3,4	73	10093.37	1206.45	11299.82	0.3333	3766.61
2,3,4,5	105	10093.37	2309.49	12402.86	0.2500	3100.72
2,3,4,5,6	137	10093.37	3780.21	13873.58	0.2000	2774.72
2,3,4,5,6,7	169	10093.37	5618.61	15711.98	0.1667	2618.66
2,3,4,5,6,7,8	201	10093.37	7824.69	17918.06	0.1429	2559.72
2,3,4,5,6,7,8,9	257	10093.37	12328.77	22422.14	0.1250	2802.77
9	56	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
9,10	112	10093.37	643.44	10736.81	0.5000	5368.41
9,10,11	168	10093.37	1930.32	12023.69	0.3333	4007.90
9,10,11,12	221	10093.37	3757.23	13850.60	0.2500	3462.65
9,10,11,12,13	257	10093.37	5411.79	15505.16	0.2000	3101.03
9,10,11,12,13,14	293	10093.37	7479.99	17573.36	0.1667	2928.89
9,10,11,12,13,14,15	329	10093.37	9961.83	20055.20	0.1429	2865.03
9,10,11,12,13,14,15,16	363	10093.37	12696.45	22789.82	0.1250	2848.73
9,10,11,12,13,14,15,16,17	430	10093.37	18855.09	28948.46	0.1111	3216.50
17	67	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
17,18	134	10093.37	769.83	10863.20	0.5000	5431.60
17,18,19	201	10093.37	2309.49	12402.86	0.3333	4134.29
17,18,19,20	268	10093.37	4618.98	14712.35	0.2500	3678.09
17,18,19,20,21	310	10093.37	6549.3	16642.67	0.2000	3328.53
17,18,19,20,21,22	352	10093.37	8962.2	19055.57	0.1667	3175.93
17,18,19,20,21,22,23	394	10093.37	11857.68	21951.05	0.1429	3135.86
17,18,19,20,21,22,23,24	435	10093.37	15155.31	25248.68	0.1250	3156.09
24	41	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
24,25	136	10093.37	1091.55	11184.92	0.5000	5592.46
24,25,26	231	10093.37	3274.65	13368.02	0.3333	4456.01
24,25,26,27	326	10093.37	6549.3	16642.67	0.2500	4160.67
24,25,26,27,28	421	10093.37	10915.5	21008.87	0.2000	4201.77
28	95	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
28,29	229	10093.37	1539.66	11633.03	0.5000	5816.52
28,29,30	363	10093.37	4618.98	14712.35	0.3333	4904.12
28,29,30,31	497	10093.37	9237.96	19331.33	0.2500	4832.83
28,29,30,31,32	631	10093.37	15396.6	25489.97	0.2000	5097.99
32	134	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
32,33	254	10093.37	1378.8	11472.17	0.5000	5736.09
32,33,34	374	10093.37	4136.4	14229.77	0.3333	4743.26
32,33,34,35	494	10093.37	8272.8	18366.17	0.2500	4591.54
32,33,34,35,36	613	10093.37	13742.04	23835.41	0.2000	4767.08
36	119	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
36,37	193	10093.37	850.26	10943.63	0.5000	5471.82
36,37,38	267	10093.37	2550.78	12644.15	0.3333	4214.72
36,37,38,39	341	10093.37	5101.56	15194.93	0.2500	3798.73
36,37,38,39,40	415	10093.37	8502.6	18595.97	0.2000	3719.19
36,37,38,39,40,41	521	10093.37	14592.3	24685.67	0.1667	4114.28
41	106	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	212	10093.37	1217.94	11311.31	0.5000	5655.66
41,42,43	318	10093.37	3653.82	13747.19	0.3333	4582.40
41,42,43,44	423	10093.37	7273.17	17366.54	0.2500	4341.64

Lanjutan Tabel 4.35 Hasil Perhitungan *Lot Size* Siberid 5 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
41,42,43,44,45	551	10093.37	13156.05	23249.42	0.2000	4649.88
45	128	10093.37	0	10093.37	1.0000	10093.37
45,46	256	10093.37	1470.72	11564.09	0.5000	5782.05
45,46,47	384	10093.37	4412.16	14505.53	0.3333	4835.18
45,46,47,48	512	10093.37	8824.32	18917.69	0.2500	4729.42

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.35 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Siberid 5 Mg sebanyak 9 kali yaitu pada periode 2, 9, 17, 24, 28, 32, 36, 41 dan 45. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.2.13 Sanexon 4 Mg

Kebutuhan bersih pada periode 1,2 dan 3 masing-masing adalah 45 unit. Sisa *stock* pada periode sebelumnya sejumlah 110 unit hanya dapat menutupi kebutuhan untuk periode 1 dan 2 namun tidak cukup menutupi kebutuhan periode 3. Pada periode 3 dibutuhkan sejumlah 25 unit untuk menutupi kebutuhan pada periode 3 sehingga perhitungan pertama dalam *lot* adalah periode 3. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *lot size* untuk obat Sanexon 4 Mg dengan metode *silver meal*.

Tabel 4.36 Hasil Perhitungan *Lot Size* Sanexon 4 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
2	16	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
2,3	79	10093.37	332.01	10425.38	0.5000	5212.69
2,3,4	141	10093.37	985.49	11078.86	0.3333	3692.95
2,3,4,5	257	10093.37	2819.45	12912.82	0.2500	3228.21
2,3,4,5,6	373	10093.37	5264.73	15358.10	0.2000	3071.62
2,3,4,5,6,7	489	10093.37	8321.33	18414.70	0.1667	3069.12
2,3,4,5,6,7,8	602	10093.37	11894.39	21987.76	0.1429	3141.11
8	113	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
8,9	171	10093.37	305.66	10399.03	0.5000	5199.52

Lanjutan Tabel 4.36 Hasil Perhitungan *Lot Size* Sanexon 4 Mg dengan Metode *Silver Meal*

Kombinasi Periode	<i>Lot size</i> kumulatif (unit)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Total Biaya	Koefisien	Rata-rata Total Biaya per Periode
8,9,10	229	10093.37	916.98	11010.35	0.3333	3670.12
8,9,10,11	287	10093.37	1833.96	11927.33	0.2500	2981.83
8,9,10,11,12	343	10093.37	3014.44	13107.81	0.2000	2621.56
8,9,10,11,12,13	405	10093.37	4648.14	14741.51	0.1667	2456.92
8,9,10,11,12,13,14	467	10093.37	6608.58	16701.95	0.1429	2385.99
8,9,10,11,12,13,14,15	529	10093.37	8895.76	18989.13	0.1250	2373.64
8,9,10,11,12,13,14,15,16	588	10093.37	11383.20	21476.57	0.1111	2386.29
16	59	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
16,17	115	10093.37	295.12	10388.49	0.5000	5194.25
16,17,18	171	10093.37	885.36	10978.73	0.3333	3659.58
16,17,18,19	227	10093.37	1770.72	11864.09	0.2500	2966.02
16,17,18,19,20	280	10093.37	2887.96	12981.33	0.2000	2596.27
16,17,18,19,20,21	347	10093.37	4653.41	14746.78	0.1667	2457.80
16,17,18,19,20,21,22	414	10093.37	6771.95	16865.32	0.1429	2409.33
16,17,18,19,20,21,22,23	481	10093.37	9243.58	19336.95	0.1250	2417.12
23	67	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
23,24	131	10093.37	337.28	10430.65	0.5000	5215.33
23,24,25	212	10093.37	1191.02	11284.39	0.3333	3761.46
23,24,25,26	293	10093.37	2471.63	12565.00	0.2500	3141.25
23,24,25,26,27	374	10093.37	4179.11	14272.48	0.2000	2854.50
23,24,25,26,27,28	454	10093.37	6287.11	16380.48	0.1667	2730.08
23,24,25,26,27,28,29	564	10093.37	9765.31	19858.68	0.1429	2836.95
29	110	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
29,30	220	10093.37	579.70	10673.07	0.5000	5336.54
29,30,31	330	10093.37	1739.10	11832.47	0.3333	3944.16
29,30,31,32	438	10093.37	3446.58	13539.95	0.2500	3384.99
29,30,31,32,33	504	10093.37	4837.86	14931.23	0.2000	2986.25
29,30,31,32,33,34	570	10093.37	6576.96	16670.33	0.1667	2778.39
29,30,31,32,33,34,35	636	10093.37	8663.88	18757.25	0.1429	2679.61
29,30,31,32,33,34,35,36	699	10093.37	10987.95	21081.32	0.1250	2635.17
29,30,31,32,33,34,35,36,37	730	10093.37	12294.91	22388.28	0.1111	2487.59
29,30,31,32,33,34,35,36,37,38	761	10093.37	13765.24	23858.61	0.1000	2385.86
29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39	792	10093.37	15398.94	25492.31	0.0909	2317.48
29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40	823	10093.37	17196.01	27289.38	0.0833	2274.12
29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41	877	10093.37	20610.97	30704.34	0.0769	2361.87
41	54	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
41,42	108	10093.37	284.58	10377.95	0.5000	5188.98
41,42,43	162	10093.37	853.74	10947.11	0.3333	3649.04
41,42,43,44	216	10093.37	1707.48	11800.85	0.2500	2950.21
41,42,43,44,45	312	10093.37	3731.16	13824.53	0.2000	2764.91
41,42,43,44,45,46	408	10093.37	6260.76	16354.13	0.1667	2725.69
41,42,43,44,45,46,47	504	10093.37	9296.28	19389.65	0.1429	2769.95
47	96	10093.37	0.00	10093.37	1.0000	10093.37
47,48	192	10093.37	505.92	10599.29	0.5000	5299.65

Keterangan: warna merah muda menunjukkan hasil optimal

Dari hasil perhitungan *lot size* pada Tabel 4.36 pihak rumah sakit dapat melakukan pembelian obat Sanexon 4 Mg sebanyak 7 kali yaitu pada periode 2, 8, 16, 23, 29, 41

dan 47. Pada *lot size* kombinasi periode tidak dapat dikatakan optimal apabila rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan biaya apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Contohnya seperti pada periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 rata-rata total biaya per periode pada kombinasi periode tersebut lebih besar dari kombinasi periode sebelumnya sehingga kombinasi periode 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 tidak dapat dikatakan optimal. Kombinasi periode 2, 3, 4, 5, 6, 7 optimal karena rata-rata total biaya per periode lebih kecil dibandingkan rata-rata total biaya kombinasi periode sebelum dan sesudahnya.

4.3.6.3 Metode Algoritma Wagner Whitin

Perhitungan *lot sizing* untuk ketiga belas item obat dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma *wagner whitin*. Contoh langkah perhitungan dengan metode algoritma *wagner whitin* ditunjukkan pada obat Mst Continuous 10 Mg. Untuk 12 obat lainnya juga dihitung dengan cara yang sama seperti pada obat Mst Continuous 10 Mg. Berikut adalah hasil perhitungan *lot size* dengan menggunakan metode algoritma *wagner whitin* untuk ketiga belas item obat.

4.3.6.3.1 Mst Continuous 10 Mg

Langkah-langkah perhitungan obat Mst Continuous 10 Mg menggunakan metode algoritma *wagner whitin* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah biaya variabel untuk setiap kemungkinan alternatif pemesanan pada jangka waktu tertentu dengan N periode yang termasuk dalam total biaya variabel adalah biaya pesan dan biaya penyimpanan dengan rumus sebagai berikut:

$$Z_{ce} = C + hP \sum_{i=c}^e (Q_{ce} - Q_{ci}) \text{ untuk } 1 \leq c \leq e \leq N$$

Untuk periode pertama dalam lot dihitung sebagai berikut:

$$Z_{3-3} = \text{Rp.}10.093.37 + [\text{Rp.} 41,90 \times (2-2)]$$

$$Z_{3-3} = \text{Rp.} 10.093.37 + \text{Rp.} 0$$

$$Z_{3-3} = \text{Rp.} 10.093,37$$

Keterangan tambahan : karena pada periode 1 dan 2 kebutuhan obat sudah dicukupi oleh stok obat pada akhir periode sebelumnya, maka perhitungan biaya variabel dimulai dari Z_{3-3} karena pada periode 1 dan 2 tidak terdapat permintaan.

Sedangkan untuk kombinasi periode ketiga dan periode keempat dihitung sebagai berikut. Untuk kombinasi periode selanjutnya, jumlah biaya variabel juga dilakukan dengan perhitungan yang sama.

$$Z_{3-4} = \text{Rp.}10.093.37 + [\text{Rp.} 41,90 \times ((10-2) + (10-10))]$$

$$Z_{3-4} = \text{Rp.}10.093.37 + (\text{Rp.} 41,90 \times 8)$$

$$Z_{3-4} = \text{Rp.}10.093.37 + \text{Rp.} 335,2$$

$$Z_{3-4} = \text{Rp.}10.428,57$$

- Mendefinisikan bahwa nilai f_e untuk menjadi biaya yang paling minimum yang dapat diperoleh pada periode pertama melalui e dengan kondisi bahwa jumlah persediaan pada akhir periode e adalah nol. Sehingga, algoritma ini akan mulai dengan $f_0 = 0$ dan akan menghitung nilai f_N dengan dari f_0 . sedangkan nilai f_e akan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$f_e = \text{Min} (Z_{ce} + f_{c-1}) \text{ untuk } c = 1, 2, \dots, e$$

$$f_0 = 0 ; f_1 = 0 ; f_2 = 0$$

$$f_3 = \text{Min} (Z_{3-3} + f_{3-1})$$

$$f_3 = \text{Min} (Z_{3-3} + f_2)$$

$$f_3 = \text{Min} (\text{Rp.} 10.093,37 + 0) = \text{Rp.} 10.093,37$$

$$f_4 = \text{Min} (Z_{3-4} + f_{3-1} ; Z_{4-4} + f_{4-1})$$

$$f_4 = \text{Min} (Z_{3-4} + f_2 ; Z_{4-4} + f_3)$$

$$f_4 = \text{Min} [(\text{Rp.} 10.428,57 + 0) ; (\text{Rp.} 10.093,37 + \text{Rp.} 10.093,37)]$$

$$f_4 = \text{Min} [(\text{Rp.} 10.428,57) ; (\text{Rp.} 20.186,74)]$$

$$f_4 = \text{Rp.} 10.428,57$$

Hasil dari matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9.

- Mencari solusi optimal f_N dengan algoritma untuk menghitung jumlah yang akan dipesan secara *backward* dengan mencari nilai f_N pada setiap kolom yang dapat memenuhi periode yang berada dalam baris yang sama. Nilai f_N merupakan nilai f_e yang paling optimal. Hasil perhitungan untuk Mst Continuous 10 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37 Hasil Perhitungan Nilai f_N Mst Continuous 10 Mg

Mst Continuous 10 Mg					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	26.099,17	142	f_{25}	20.107,47	129
f_{40}	22.789,07	134	f_{20}	16.713,57	76
f_{33}	17.719,17	126	f_{15}	22.411,97	114
f_{29}	16.587,87	91	f_8	22.328,17	92

Dari Tabel 4.37 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 39 dengan jumlah *lot* 142 unit. Begitu pula untuk f_{40} maka dicari baris yang dapat memenuhi pesanan minimum di periode ke 40 yaitu Z_{40-34} sehingga pemesanan ulang dilakukan dari periode 34 sampai 40 dengan jumlah *lot* 134 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk $f_{33}, f_{29}, f_{25}, f_{20}, f_{15}$ dan f_8 .

4.3.6.3.2 Mst Continous 15 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk obat Mst Continous 15 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Mst Continous 15 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.37

Tabel 4.38 Hasil Perhitungan Nilai f_N Mst Continous 15 Mg

Mst Continous 15 Mg					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	17.617,11	124	f_{26}	16.938,74	110
f_{45}	17.000,41	101	f_{23}	16.753,73	108
f_{42}	15.828,68	113	f_{20}	24.154,13	129
f_{39}	19.713,89	156	f_{15}	16.938,74	111
f_{36}	15.150,31	83	f_{12}	18.973,85	96
f_{33}	20.762,28	119	f_8	17.308,76	81
f_{29}	16.075,36	103	f_4	12.991,86	37

Dari Tabel 4.38 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 46 dengan jumlah *lot* 124 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk $f_{45}, f_{42}, f_{39}, f_{36}, f_{33}, f_{29}, f_{26}, f_{23}, f_{20}, f_{15}, f_{12}, f_8$ dan f_4 .

4.3.6.3.3 Neurosanbe

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk obat Neurosanbe. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 4.39 Hasil Perhitungan Nilai f_N Neurosanbe

Neurosanbe					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	14.624,87	1592	f_{28}	18.745,97	1518
f_{46}	14.636,27	1594	f_{25}	18.922,67	1580
f_{44}	14.009,27	1376	f_{22}	19.276,07	1518
f_{42}	14.020,67	1378	f_{19}	17.737,07	1341
f_{40}	15548,27	1915	f_{16}	15.268,97	910
f_{38}	15.553,97	1916	f_{13}	16.357,67	1288
f_{36}	15.553,97	1551	f_{10}	18.523,67	1428
f_{34}	14.552,27	1554	f_7	17.651,57	1326
f_{32}	14.476,67	1540	f_4	22.422,47	1275
f_{30}	14.488,07	1542			

Dari Tabel 4.39 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 39 dengan jumlah lot 1915 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk f_{38} , f_{36} , f_{34} , f_{32} , f_{30} , f_{16} , f_{13} , f_{10} , f_7 dan f_4 .

4.3.6.3.4 Vaclo 75 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk obat Vaclo 75 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Vaclo 75 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.40

Tabel 4.40 Hasil Perhitungan Nilai f_N Vaclo 75 Mg

Vaclo 75 Mg					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	18.391,37	151	f_{24}	18.502,01	152
f_{44}	18.931,37	151	f_{20}	18.280,73	148
f_{40}	18.931,37	151	f_{16}	18.612,65	155
f_{36}	18.931,37	151	f_{12}	17.727,53	141
f_{32}	18.931,37	151	f_8	19.276,49	169
f_{28}	18.280,73	150	f_4	13.080,65	59

Dari Tabel 4.40 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 45 dengan jumlah lot 151 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk f_{44} , f_{40} , f_{36} , f_{32} , f_{28} , f_{24} , f_{20} , f_{16} , f_{12} , f_8 dan f_4 .

4.3.6.3.5 Brainact 500 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk obat Brainact 500 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Brainact 500 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.41

Tabel 4.41 Hasil Perhitungan Nilai f_N Brainact 500 Mg

Brainact 500 Mg					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	15.867,22	187	f_{24}	15.867,22	187
f_{45}	15.929,64	187	f_{21}	15.960,85	188
f_{42}	15.992,06	187	f_{18}	15.992,06	189
f_{39}	15.992,06	189	f_{15}	15.992,06	189
f_{36}	15.867,22	187	f_{12}	21.609,86	249
f_{33}	15.992,06	186	f_8	21.516,23	246
f_{30}	15.992,06	188	f_4	15.711,17	160
f_{27}	15.898,43	186			

Dari tabel 4.41 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 44 dengan jumlah lot 187 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk $f_{45}, f_{42}, f_{39}, f_{33}, f_{30}, f_{27}, f_{24}, f_{21}, f_{18}, f_{15}, f_{12}, f_8$ dan f_4 .

4.3.6.3.6 Plavix 75 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk obat Plavix 75 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Plavix 75 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.42

Tabel 4.42 Hasil Perhitungan Nilai f_N Plavix 75 Mg

Plavix 75 Mg		
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	20.308,40	60
f_{42}	20.933,81	63
f_{36}	20.308,40	60
f_{30}	20.933,81	63
f_{24}	16.903,39	51
f_{19}	20.516,87	60
f_{13}	17.042,37	50
f_8	17.042,37	50

Dari Tabel 4.42 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 43 dengan jumlah *lot* 60 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk f_{42} , f_{36} , f_{30} , f_{24} , f_{19} , f_{13} dan f_8 .

4.3.6.3.7 Ardiium HD 200 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk Ardiium HD 200 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Ardiium HD 200 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.43

Tabel 4.43 Hasil Perhitungan Nilai f_N Ardiium HD 200 Mg

Ardiium HD 200 Mg								
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	16.030,73	287	f_{30}	18.252,05	411	f_{13}	17.421,65	320
f_{45}	17.255,57	404	f_{27}	19.559,93	456	f_{10}	16.072,25	294
f_{42}	19.746,77	467	f_{24}	18.833,33	422	f_7	16.632,77	315
f_{39}	19.871,33	471	f_{21}	19.829,81	516	f_4	14.826,65	158
f_{36}	16.591,25	314	f_{18}	13.996,25	376			
f_{33}	17.110,25	364	f_{16}	18.085,97	386			

Dari Tabel 4.43 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 46 dengan jumlah *lot* 287 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk f_{45} , f_{42} , f_{39} , f_{36} , f_{33} , f_{30} , f_{27} , f_{24} , f_{21} , f_{18} , f_{16} , f_{13} , f_{10} , f_7 dan f_4 .

4.3.6.3.8 Sanmag

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk Sanmag. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Sanmag dapat dilihat pada Tabel 4.44

Tabel 4.44 Hasil Perhitungan Nilai f_N Sanmag

Sanmag					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	20.036,69	3527	f_{20}	20.172,05	3577
f_{44}	20.053,61	3534	f_{16}	20.138,21	3563
f_{40}	20.132,57	3562	f_{12}	15.206,97	2722
f_{36}	19.940,81	3492	f_9	15.193,81	2704
f_{32}	19.765,97	3433	f_6	15.163,73	2703
f_{28}	19.749,05	3426	f_3	15.203,21	2508
f_{24}	19.850,57	3462			

Dari Tabel 4.44 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 45 dengan jumlah *lot* 3527 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk $f_{44}, f_{40}, f_{36}, f_{32}, f_{28}, f_{24}, f_{20}, f_{16}, f_{12}, f_9, f_6$ dan f_3 .

4.3.6.3.9 Insaar 50 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk Insaar 50 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Insaar 50 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.45.

Tabel 4.45 Hasil Perhitungan Nilai f_N Insaar 50 Mg

Insaar 50 Mg					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	17.615,51	112	f_{20}	17.323,13	122
f_{41}	16.392,83	126	f_{12}	16.392,83	105
f_{36}	22.958,09	166	f_5	13.655,09	73
f_{26}	21.097,49	166			

Dari Tabel 4.45 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 42 dengan jumlah *lot* 112 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk $f_{41}, f_{36}, f_{26}, f_{20}, f_{12}$ dan f_5 .

4.3.6.3.10 CPG 75 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk CPG 75 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling

minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk CPG 75 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.46

Tabel 4.46 Hasil Perhitungan Nilai f_N CPG 75 Mg

CPG 75 Mg								
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	14.093,03	217	f_{34}	14.167,79	218	f_{20}	23.438,03	239
f_{46}	14.205,17	220	f_{32}	13.868,75	204	f_{16}	17.943,17	140
f_{44}	14.242,55	222	f_{30}	13.943,51	206	f_{12}	18.503,87	153
f_{42}	14.242,55	222	f_{28}	17.494,61	198	f_8	22.952,09	139
f_{40}	21.868,07	213	f_{25}	19.064,57	283			
f_{36}	12.111,89	216	f_{22}	14.167,79	218			

Dari Tabel 4.46 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 47 dengan jumlah lot 217 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk $f_{46}, f_{44}, f_{42}, f_{40}, f_{36}, f_{34}, f_{32}, f_{30}, f_{28}, f_{25}, f_{22}, f_{20}, f_{16}, f_{12}$ dan f_8 .

4.3.6.3.11 B Beta 5 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk B Beta 5 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk B Beta 5 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.47.

Tabel 4.47 Hasil Perhitungan Nilai f_N B Beta 5 Mg

B Beta 5 Mg		
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	19.111,02	116
f_{38}	18.042,91	114
f_{29}	18.235,52	118
f_{20}	16.712,15	110
f_{12}	21.247,24	144

Dari Tabel 4.47 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 39 dengan jumlah lot 116 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk f_{38}, f_{29}, f_{20} dan f_{12} .

4.3.6.3.12 Siberid 5 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk Siberid 5 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Siberid 5 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.48

Tabel 4.48 Hasil Perhitungan Nilai f_N Siberid 5 Mg

Siberid 5 Mg								
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	18.917,69	512	f_{35}	18.366,17	494	f_{24}	25.248,68	435
f_{44}	17.366,54	423	f_{31}	14.712,35	402	f_{16}	22.789,82	363
f_{40}	18.595,97	415	f_{28}	16.642,67	380	f_8	17.918,06	201

Dari Tabel 4.48 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 45 dengan jumlah lot 512 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk f_{44} , f_{40} , f_{35} , f_{31} , f_{28} , f_{24} , f_{16} , dan f_8 .

4.3.6.3.13 Sanexon 4 Mg

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk Sanexon 4 Mg. Setelah menghitung jumlah biaya variabel dan mendefinisikan nilai f_e untuk mendapatkan biaya yang paling minimum, hasil perhitungan matriks f_e dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil perhitungan untuk Sanexon 4 Mg dapat dilihat pada Tabel 4.49

Tabel 4.49 Hasil Perhitungan Nilai f_N Sanexon 4 Mg

Sanexon 4 Mg					
f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)	f_N	Biaya (Rp)	Jumlah Lot (unit)
f_{48}	22.931,09	600	f_{22}	19.047,10	476
f_{40}	23.531,87	713	f_{14}	19.163,04	583
f_{29}	19.858,68	564	f_6	15.358,10	373

Dari Tabel 4.49 dapat dilihat nilai f_N yang memberikan biaya minimum untuk memenuhi periode tertentu. Karena nilai f_N yang pertama berdasarkan prosedur *backward* terdapat di periode ke 48, maka titik pemesanan pertama secara *backward* adalah di periode 48 sampai memenuhi permintaan di periode 41 dengan jumlah lot 600 unit. Prosedur pemesanan juga dilakukan dengan sama untuk f_{40} , f_{29} , f_{22} , f_{14} dan f_6 .

4.3.7 Perbandingan Metode Lot Sizing

Perbandingan metode *lot sizing* dilakukan untuk mencari metode yang dapat memberikan total *inventory cost* minimal sehingga nantinya dapat digunakan sebagai rekomendasi perencanaan pembelian persediaan obat bagi RSUD dr. Iskak Tulungagung. Perbandingan dilakukan dengan melihat total *inventory cost* masing-masing obat dari masing-masing metode algoritma *silver meal* dan algoritma *wagner whitin*. Nilai total *inventory cost* tahunan persediaan ini didapatkan dari hasil penjumlahan besarnya total biaya yang dikeluarkan setiap kali pemesanan dalam satu horizon perencanaan. Hasil perhitungan total biaya dari masing-masing metode dapat dilihat pada Tabel 4.50.

Tabel 4.50 Perbandingan Total Inventory Cost

No.	Nama Obat	Perbandingan Biaya	
		Algoritma Silver Meal	Algoritma Wagner Whitin
1.	Mst Continous 10 Mg	Rp. 167.102,86	Rp. 164.756,46
2.	Mst Continous 15 Mg	Rp. 252.333,83	Rp. 246.207,85
3.	Neurosanbe	Rp. 312.186,53	Rp. 312.340,43
4.	Vaclo 75 Mg	Rp. 215.717,64	Rp. 215.717,64
5.	Brainact 500 Mg	Rp. 250.816,94	Rp. 250.180,20
6.	Plavix 75 Mg	Rp. 155.396,54	Rp. 153.989,42
7.	Ardium HD 200 Mg	Rp. 280.116,56	Rp. 280.116,56
8.	Sanmag	Rp. 240.609,13	Rp. 240.607,25
9.	Insaar 50 Mg	Rp. 131.282,57	Rp. 125.434,97
10.	CPG 75 Mg	Rp. 268.289,35	Rp. 266.307,44
11.	B Beta 5 Mg	Rp. 92.683,46	Rp. 93.348,84
12.	Siberid 5 Mg	Rp. 171.879,30	Rp. 170.557,95
13.	Sanexon 4 Mg	Rp. 124.892,43	Rp. 119.889,88

4.3.8 Perhitungan Reorder Point (ROP)

Reorder Point menurut Rangkuti, (2004:93) adalah batas atau titik jumlah pemesanan kembali termasuk permintaan yang diinginkan atau dibutuhkan selama masa tenggang. *Reorder point* dari masing-masing obat perlu dihitung untuk mengetahui kapan saat pemesanan ulang dilakukan agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan obat. Menurut Stevenson & Chuong, (2014:201) rumus untuk menghitung *reorder point* terdapat empat macam, namun pada penelitian ini rumus *reorder point* yang digunakan adalah rumus dengan jumlah permintaan tidak tetap dan *lead time* konstan. Rumus ini dipilih karena permintaan pada setiap periode dari masing-masing obat tidak tetap dan *lead time* dari masing-masing obat konstan yaitu 2 hari. Contoh langkah perhitungan ditunjukkan pada obat Mst Continous 10 Mg. Untuk ketiga belas obat lainnya juga

dihitung dengan cara yang sama seperti pada obat Mst Continuous 10 Mg. Berikut adalah penjelasan *reorder point* dari masing-masing obat.

4.3.8.1 Mst Continuous 10 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Mst Continuous 10 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Berikut merupakan tabel jumlah permintaan obat Mst Continuous 10 Mg setiap minggu selama satu tahun.

Tabel 4.51 Jumlah Permintaan Obat Mst Continuous 10 Mg dalam Periode Mingguan

Periode	<i>Demand</i> (unit/minggu)	Periode	<i>Demand</i> (unit/minggu)	Periode	<i>Demand</i> (unit/minggu)	Periode	<i>Demand</i> (unit/minggu)
1	10	13	12	25	20	37	13
2	10	14	12	26	20	38	13
3	10	15	12	27	20	39	13
4	8	16	11	28	18	40	11
5	21	17	17	29	33	41	25
6	21	18	17	30	33	42	25
7	21	19	17	31	33	43	25
8	19	20	14	32	31	44	24
9	20	21	28	33	29	45	11
10	20	22	28	34	29	46	11
11	20	23	28	35	29	47	11
12	18	24	25	36	26	48	10
Rata-rata Permintaan Mingguan (unit)							19,41

Perhitungan ROP obat Mst Continuous 10 Mg yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma_d) \\
 &= (19,41 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 7,38) \\
 &= 5,823 + 6,629 \\
 &= 12,45 \approx 13
 \end{aligned}$$

Nilai σ_d didapatkan dari:

$$\sigma_d = \frac{\sqrt{(10-19,41)^2 + (10-19,41)^2 + \dots + (10-19,41)^2}}{48-1} = 7,38$$

Keterangan:

\bar{d} = *demand* rata-rata mingguan

LT = *lead time*, karena pemesanan yang selama ini dilakukan adalah dalam periode mingguan sementara LT dalam satuan hari, maka LT terlebih dahulu

dikonversikan dalam satuan mingguan karena permintaan dan *lead time* harus dinyatakan dalam unit waktu yang sama. Sehingga $LT = \frac{2}{7} = 0,3$ minggu.

Z (*service level*) = 95 % = 1,64 (lihat tabel z)

σd = standar deviasi dari permintaan mingguan

Nilai 13 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 13 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.2 Mst Continous 15 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Mst Continous 15 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Mst Continous 15 Mg yaitu:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (31,25 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 9,60) \\ &= 9,375 + 8,623 \\ &= 17,99 \approx 18 \end{aligned}$$

Nilai 18 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 18 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.3 Neurosanbe

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Neurosanbe tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Neurosanbe yaitu:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (589,79 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 196,01) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 176,93 + 176,06 \\
 &= 352,99 \approx 353
 \end{aligned}$$

Nilai 353 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 353 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.4 Vaclo 75 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Vaclo 75 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Vaclo 75 Mg yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\
 &= (37,14 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 3,20) \\
 &= 11,14 + 2,87 \\
 &= 14,01 \approx 15
 \end{aligned}$$

Nilai 15 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 15 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.5 Brainact 500 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Brainact 500 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Brainact 500 Mg yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\
 &= (62,1 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 1,12) \\
 &= 18,63 + 1 \\
 &= 19,63 \approx 20
 \end{aligned}$$

Nilai 20 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 20 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.6 Plavix 75 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Plavix 75 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Plavix 75 Mg yaitu:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (10,14 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 1,01) \\ &= 3,042 + 0,9 \\ &= 3,94 \approx 4 \end{aligned}$$

Nilai 4 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 4 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.7 Ardiium HD 200 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Ardiium HD 200 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Ardiium HD 200 Mg yaitu:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (127,22 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 31,56) \\ &= 38,16 + 28,34 \\ &= 66,5 \approx 67 \end{aligned}$$

Nilai 67 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 67 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah

persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.8 Sanmag

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Sanmag tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Sanmag yaitu:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma_d) \\ &= (883,8 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 16,82) \\ &= 265,14 + 15,10 \\ &= 280,2 \approx 281 \end{aligned}$$

Nilai 281 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 281 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.9 Eprinoc

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Eprinoc tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Eprinoc yaitu:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma_d) \\ &= (69,06 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 34,69) \\ &= 20,71 + 31,16 \\ &= 51,87 \approx 52 \end{aligned}$$

Nilai 52 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 52 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.10 Insaar 50 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Insaar 50 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Insaar 50 Mg yaitu.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (18,95 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 8,24) \\ &= 5,68 + 7,4 \\ &= 13,08 \approx 14 \end{aligned}$$

Nilai 14 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 14 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.11 CPG 75 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat CPG 75 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat obat CPG 75 Mg yaitu.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (70,16 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 34,49) \\ &= 21,04 + 30,98 \\ &= 52,02 \approx 53 \end{aligned}$$

Nilai 53 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 53 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.12 B Beta 5 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat B Beta 5 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat obat B Beta 5 Mg yaitu.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (13,16 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 1,34) \\ &= 3,94 + 1,20 \\ &= 4,7 \approx 5 \end{aligned}$$

Nilai 5 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 5 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.13 Siberid 5 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Siberid 5 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat obat Siberid 5 Mg yaitu.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (77,02 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 36,97) \\ &= 23,10 + 33,20 \\ &= 56,3 \approx 57 \end{aligned}$$

Nilai 57 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 57 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

4.3.8.14 Obat Sanexon 4 Mg

Berdasarkan hasil peramalan, permintaan obat Sanexon 4 Mg tidak tetap selama 12 (bulan) periode dan *lead timenya* konstan yaitu 2 hari=0,3 minggu. Karena pemesanan pihak rumah sakit selama ini dalam periode mingguan, maka *demand* dalam satuan periode bulan dikonversikan terlebih dahulu dalam satuan mingguan. Perhitungan ROP obat Sanexon 4 Mg yaitu.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\bar{d} \times \text{LT}) + z \sqrt{\text{LT}} (\sigma d) \\ &= (71,22 \times 0,3) + (1,64 \times \sqrt{0,3} \times 23,89) \\ &= 21,36 + 21,45 \\ &= 42,81 \approx 43 \end{aligned}$$

Nilai 43 berarti bahwa ketika jumlah persediaan mingguan mencapai 43 unit, maka pemesanan ulang sebaiknya segera dilakukan sebagai antisipasi ketika jumlah persediaan mencapai titik tersebut, permintaan selama waktu tunggu masih dapat terpenuhi.

Tabel 4.52 berikut merupakan rekap untuk hasil reorder point dari keempat belas item obat tablet reguler.

Tabel 4.52 Hasil *Reorder Point* Obat Tablet Reguler Kelas I

No.	Nama Obat	Reorder Point
1.	Mst Continous 10 Mg	13 unit
2.	Mst Continous 15 Mg	18 unit
3.	Neurosanbe	353 unit
4.	Va clo 75 Mg	15 unit
5.	Brainact 500 Mg	20 unit
6.	Plavix 75 Mg	4 unit
7.	Ardium HD 200 Mg	67 unit
8.	Sanmag	281 unit
9.	Eprinoc	52 unit
10.	Insaar 50 Mg	14 unit
11.	CPG 75 Mg	53 unit
12.	B Beta 5 Mg	5 unit
13.	Siberid 5 Mg	57 unit
14.	Sanexon 4 Mg	43 unit

4.4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada sub bab ini akan membahas mengenai langkah-langkah penelitian dan hasil dari setiap tahap yang dilakukan. Sebelumnya telah dilakukan pengumpulan data yaitu data perencanaan dan penggunaan persediaan obat tablet reguler, data *historis* penggunaan masing-masing obat tabler reguler kelas I, biaya pemesanan, biaya simpan

dan *lead time* obat tablet reguler. Obat tablet reguler dipilih dalam penelitian ini karena dari ketiga persediaan oral reguler (obat tablet, obat kapsul dan obat sirup), obat tablet memiliki jumlah permintaan yang lebih banyak dari pada dua persediaan oral lainnya. Jumlah obat tablet reguler yang terdapat di RSUD dr. Iskak berjumlah 142 obat.

4.4.1 Klasifikasi Pengelompokan Obat

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai klasifikasi pengelompokan obat berdasarkan analisis ABC, analisis VED dan kombinasi analisis ABC-VED.

4.4.1.1 Analisis *Always Better Control* (ABC)

Pembahasan yang pertama dimulai dari hasil analisis *always better control* (ABC). Persediaan obat tablet reguler di RSUD dr. Iskak yang berjumlah 142 obat tentu tidak semuanya memiliki tingkat investasi yang sama. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat investasi obat adalah dengan menggunakan analisis ABC. Tingkat investasi dari analisis ABC ini dapat dilihat dari persentase penggunaan tahunan dari obat tersebut. Dari hasil analisis ABC yang telah dilakukan, didapatkan tiga kelompok obat (kelompok A, B dan C) yang merepresentasikan tingkat investasi dari obat tersebut. Dalam penelitian ini, didapatkan hasil bahwa kelompok A adalah obat dengan jumlah unit 8,45 % dari total persediaan obat yaitu sejumlah 12 item tetapi nilai investasinya sebesar 69,64 % dari total investasi tahunan persediaan. Kelompok B adalah obat dengan jumlah unit 21,83 % dari total persediaan obat yaitu sejumlah 31 item tetapi nilai investasinya sebesar 20,27 % dari total investasi tahunan persediaan. Sedangkan kelompok C adalah obat dengan jumlah unit 69,71 % dari total persediaan obat yaitu sejumlah 99 item tetapi nilai investasinya sebesar 10,07 % dari total investasi tahunan persediaan. Dengan adanya pengelompokan ini, keputusan investasi oleh pihak manajemen RSUD dr. Iskak Tulungagung dapat lebih fokus pada kelompok obat yang memiliki tingkat investasi besar seperti obat pada kelompok A. Obat-obat pada kelompok A ini memiliki frekuensi permintaan obat paling banyak pada tahun 2014 sehingga tidak menutup kemungkinan pada tahun berikutnya permintaan obat akan relatif stabil atau bahkan meningkat. Namun, bukan berarti obat yang masuk dalam kelompok B dan C diabaikan begitu saja. Kelompok B dan C juga tetap membutuhkan pengawasan dari pihak manajemen rumah sakit, hanya saja tidak seketat obat-obat yang masuk dalam kelompok A.

4.4.1.2 Analisis *Vital Essential Desirable* (VED)

Analisis VED ini berfungsi untuk mengelompokkan obat berdasarkan tingkat kekritisan sewaktu diberikan kepada pasien. Dari hasil kuesioner, didapatkan sejumlah 2 item obat masuk dalam kelompok *Vital* (V), 128 item obat masuk dalam kelompok *Essential* (E) dan 12 item obat masuk dalam kelompok *Desirable* seperti yang terdapat dalam Tabel 4.4. Obat tablet reguler yang masuk kelompok *vital* sangat sedikit jumlahnya, karena obat *vital* lebih banyak tersedia dalam sediaan carian atau larutan. Kelompok *essential* memiliki jumlah item obat yang paling banyak apabila dibandingkan dengan kelompok *vital* dan *desirable*. Hal ini dikarenakan, obat-obat dalam kelompok *essential* adalah kelompok obat paling dibutuhkan untuk pelayanan kesehatan. Sedangkan jumlah item obat pada kelompok D memiliki jumlah yang sedikit karena obat dalam kelompok ini hanya digunakan sebagai penunjang dalam pengobatan penyakit. Sebaiknya untuk obat-obat yang masuk dalam kelompok *vital* harus selalu dipastikan ada dalam persediaan mengingat bahwa obat-obat yang masuk dalam kelompok *vital* memiliki tingkat kepentingan yang tinggi bagi keselamatan pasien. Namun, bukan berarti obat-obat yang masuk dalam kelompok *essential* dan *desirable* diabaikan begitu saja. Tingkat persediaan obat-obat yang masuk dalam kelompok *essential* dan *desirable* harus tetap dikontrol agar pelayanan kepada pasien dapat terlayani dengan baik.

4.4.1.3 Analisis Matriks ABC-VED

Pengelompokan dengan analisis ABC atau VED saja tidak cukup untuk mengetahui kelompok obat yang seharusnya membutuhkan pengelolaan yang lebih besar dari pihak manajemen. Kombinasi analisis ABC-VED ini membagi obat-obat dalam tiga kelas kelompok obat yang masing-masing kelas memiliki tingkat investasi dan tingkat kekritisan yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil dari penelitian untuk pengelompokan obat berdasarkan kombinasi analisis ABC-VED didapatkan seperti pada Tabel 4.5 dan obat yang masuk dalam kelas I, II dan III dapat dilihat pada Tabel 4.6. Pada penelitian ini hanya fokus pada kelompok obat yang masuk dalam kelas I. Kelompok obat kelas I (kelompok obat AV, BV, CV, AE dan AD) adalah kelompok obat dengan prioritas tertinggi yang membutuhkan pengelolaan persediaan terbesar dari pihak manajemen rumah sakit untuk menjaga ketersediaan obat. Hal ini dikarenakan

untuk obat kelompok AV (tingkat investasi tinggi dan *vital* bagi keselamatan pasien), obat kelompok BV (tingkat investasi sedang dan *vital* bagi keselamatan pasien), obat kelompok CV (tingkat investasi rendah namun *vital* bagi keselamatan pasien). Sedangkan untuk kelompok obat AE (tingkat investasi tinggi dan penting bagi keselamatan pasien) dan kelompok obat AD (tingkat investasi tinggi walaupun obat tidak terlalu penting bagi keselamatan pasien). Alasan-alasan itulah yang menjadi landasan bahwa obat dalam kelas I membutuhkan pengelolaan yang lebih besar dari pada kelas II maupun kelas III seperti misalkan obat pada kelompok CD (kelas III). Obat pada kelompok CD memiliki tingkat investasi yang rendah dan obat tergolong *desirable* yang berarti bahwa obat-obat dalam kelompok tersebut dapat dikatakan tidak terlalu penting segera untuk menyelamatkan hidup pasien. Oleh karena alasan-alasan itulah, obat-obat yang masuk dalam kelompok I dapat dikatakan masih lebih penting segera untuk menyelamatkan hidup pasien apabila dibandingkan obat pada kelas II dan kelas III. Obat yang masuk dalam kelas I berjumlah empat belas item yaitu Mst Continous 10 Mg, Mst Continous 15 Mg, Neurosanbe, Vaclo 75 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Ardiium HD 200 Mg, Sanmag, Eprinoc, Insaar 50 Mg, CPG 75 Mg, B Beta 5 Mg, Siberid 5 Mg dan Sanexon 4 Mg.

4.4.2 Analisis Peramalan

Berdasarkan hasil dari pengelompokan klasifikasi obat pada sub bab sebelumnya, obat yang masuk dalam kelas I kemudian dilakukan peramalan untuk mengetahui jumlah permintaan di masa mendatang. Pada peramalan ini menggunakan data historis permintaan aktual untuk periode Januari 2013 sampai dengan Februari 2015 dan peramalan akan dihitung untuk periode Maret 2015 sampai dengan Februari 2016. Berdasarkan pola data historis, untuk 14 item obat masing-masing memiliki pola data yang dipengaruhi oleh faktor random, tren dan musiman. Metode peramalan yang digunakan yaitu *moving average*, *weighted moving average*, *simple exponential smoothing*, *double exponential smoothing*, *trend line analysis*, *winter method additive*, *winter method multiplicative* dan metode *croston*. Keempat belas item obat masing-masing akan dihitung menggunakan metode peramalan tersebut. Namun untuk metode *croston* hanya dihitung untuk tiga item obat (Mst Continous 10 Mg, Mst Continous 15 Mg dan CPG) karena dari empat belas item yang lain, hanya ketiga item obat ini yang memiliki pola permintaan yang *intermittent* (tidak di setiap waktu terdapat permintaan).

Metode yang menghasilkan nilai eror MSE paling minimum dipilih sebagai metode peramalan untuk obat tersebut. Nilai eror MSE dipilih sebagai acuan dalam memilih metode peramalan karena MSE memiliki ketepatan hasil peramalan dengan sensitivitas paling tinggi yang lebih menitikberatkan pada kompensasi kesalahan besar dibandingkan kesalahan kecil dan nilai eror MSE dapat digunakan untuk peramalan *item* dalam jumlah besar.

Metode peramalan *moving average*, *weighted moving average*, *simple exponential smoothing*, *double exponential smoothing*, *trend line analysis* dan metode *croston* dihitung menggunakan *Microsoft Excel* sedangkan metode peramalan *winter method additive* dan *winter method multiplicative* dihitung menggunakan *software Minitab 16.1*. Untuk obat Mst Continuous 10 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter additive* dengan nilai MSD 1339,32. Pada minitab, nilai eror MSE memiliki nama lain MSD. Obat Mst Continuous 15 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter additive* dengan nilai MSD 1279,51. Obat Neurosanbe, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter additive* dengan nilai MSD 415522. Obat Vaclo 75 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *exponential smoothing* dengan nilai MSE 433980. Obat Ardiun HD 200 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter additive* dengan nilai MSD 9485,62. Obat Plavix 75 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *weighted moving average* dengan nilai MSE 7349,36. Obat Sanmag, metode peramalan yang terpilih adalah metode *moving average* dengan nilai MSE 3246404,35. Obat Insaar 50 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter additive* dengan nilai MSD 3902,39. Obat CPG 75 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter multiplicative* dengan nilai MSD 12673,6. Obat B Beta 5 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *double exponential smoothing* dengan nilai MSE 49393,21. Obat Siberid 5 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter multiplicative* dengan nilai MSD 24770,7. Obat Sanexon 4 Mg, metode peramalan yang terpilih adalah metode *winter multiplicative* dengan nilai MSD 123636. Perbandingan nilai eror untuk masing-masing obat dapat dilihat pada Lampiran 10.

4.4.3 Analisis Lot Sizing

Lot sizing akan menentukan ukuran jumlah pemesanan optimal dari sebuah item. Pada penelitian ini sebelum menentukan metode yang akan digunakan dalam

perhitungan lot *sizing*, terlebih dahulu akan diidentifikasi sifat dari data tersebut dengan cara menghitung nilai koefisien variabilitas data.

4.4.3.1 Analisis Nilai Koefisien Variabilitas

Perhitungan nilai koefisien variabilitas ini dihitung untuk keempat belas item obat untuk mengetahui sifat data dari obat tersebut. Nilai koefisien variabilitas masing-masing obat dihitung berdasarkan persamaan 2-24 dan nilai koefisien variabilitas masing-masing obat dapat dilihat pada Tabel 4.22. Dari keempat belas item obat, hanya obat Eprinoc yang bersifat statis karena memiliki nilai $V < 0,25$ yaitu sebesar 0,18 dan ketiga belas item obat lainnya bersifat dinamis karena memiliki nilai $V \geq 0,25$. Ketika melihat pola data historis dari masing-masing dapat disimpulkan bahwa obat yang bersifat statis memiliki grafik pola data yang cukup stabil sedangkan untuk obat yang bersifat dinamis memiliki grafik pola data yang fluktuatif. Untuk obat yang bersifat statis perhitungan *lot sizing* menggunakan metode EOQ dan untuk obat yang bersifat dinamis, perhitungan *lot sizing* menggunakan perbandingan metode optimum (algoritma *wagner whitin*) dan metode heuristik (algoritma *silver meal*). Perhitungan dengan metode EOQ dapat diketahui nilai *lot* optimal dalam setiap kali pemesanan. Sedangkan metode algoritma *wagner whitin* dipilih karena algoritma ini dapat memberikan hasil optimal untuk permasalahan ukuran pemesanan dinamis dan dapat menggantikan EOQ untuk kasus *lumpy demand*. Sedangkan untuk metode heuristik dipilih metode algoritma *silver meal* karena metode ini menghasilkan hasil yang lebih baik apabila dibandingkan dengan metode heuristik yang lain (*Least Unit Cost* dan *Part Period Balancing*), selain itu karena metode algoritma *wagner whitin* dan *silver meal* sama-sama menghitung biaya yang dikeluarkan per periode pemesanan. Metode *lot sizing* yang menghasilkan total biaya *inventory* minimum digunakan sebagai rekomendasi perencanaan persediaan obat bagi RSUD dr. Iskak Tulungagung.

4.4.3.2 Analisis Lot Sizing dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Seperti yang sudah dijelaskan pada sub sebelumnya, EOQ dihitung untuk data yang bersifat statis yaitu Obat Eprinoc karena memiliki nilai koefisien variabilitas 0,18. Berdasar hasil perhitungan pada poin 4.3.6.1, jumlah pemesanan ekonomis obat Eprinoc adalah 403 obat yang artinya, setiap pemesanan ulang yang dilakukan adalah sejumlah 403 obat dengan total *inventory cost* yang dikeluarkan dengan pemesanan melalui EOQ

adalah sebesar Rp. 160.420,00. Dengan total permintaan tahunan sebesar 3196 unit dan Q pemesanan sebesar 403 unit, maka dalam 1 tahun pihak RSUD dr. Iskak Tulungagung dapat melakukan pemesanan sebanyak 8 kali.

4.4.3.3 Analisis *Lot Sizing* dengan Metode Algoritma *Silver Meal*

Metode peramalan yang sudah terpilih sebelumnya untuk masing-masing obat adalah dalam periode bulan. Pemesanan obat oleh pihak rumah sakit selama ini menggunakan periode mingguan, sehingga hasil peramalan yang sebelumnya dalam periode bulanan dikonversikan dalam periode mingguan dengan cara membagi jumlah permintaan dalam periode bulan dibagi dengan empat (asumsi selama 1 tahun perencanaan setiap bulan terdiri dari 4 minggu). Selanjutnya, ketiga belas item obat yaitu Mst Continuous 10 Mg, Mst Continuous 15 Mg, Neurosanbe, Vaclo 75 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Ardiun HD 200 Mg, Insaar 50 Mg, CPG 75 Mg dan B Beta 5 Mg, Siberid 5 Mg dan Sanexon 4 Mg masing-masing dihitung dengan metode algoritma *silver meal* seperti pada contoh langkah perhitungan pada poin 4.3.6.2.1. Hasil perhitungan untuk masing-masing obat dapat dilihat pada Tabel 4.24 sampai dengan Tabel 4.36. Perhitungan dengan metode *silver meal* dihitung secara *forward* yaitu pemesanan dimulai pada awal periode sampai mencukupi permintaan sejumlah n periode. Perhitungan dengan metode ini menggunakan kombinasi beberapa periode untuk mencukupi sejumlah n kebutuhan. Untuk setiap obat, kombinasi periode yang dihasilkan setiap pengulangan akan berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh rentang waktu penyimpanan yang terjadi selama rentang waktu perencanaan, biaya simpan dan biaya pemesanan yang terlibat. Perhitungan *lot sizing* dengan metode algoritma *silver meal* tidak dapat dikatakan optimal ketika rata-rata total biaya per periode mengalami kenaikan apabila dibandingkan dengan periode sebelumnya. Untuk mengetahui besar total *inventory cost* tahunan maka total biaya per periode yang dikeluarkan dalam setiap kali pemesanan dijumlahkan seperti pada Tabel 4.50.

4.4.3.4 *Lot Sizing* dengan metode Algoritma *Wagner Whitin*

Sama seperti perhitungan *lot sizing* dengan metode algoritma *silver meal*, metode peramalan yang sudah terpilih sebelumnya untuk masing-masing obat adalah dalam periode bulan. Pemesanan obat oleh pihak rumah sakit selama ini menggunakan periode mingguan, sehingga hasil peramalan yang sebelumnya dalam periode bulanan

dikonversikan dalam periode mingguan dengan cara membagi jumlah permintaan dalam periode bulan dibagi dengan empat (asumsi selama 1 tahun perencanaan setiap bulan terdiri dari 4 minggu). Selanjutnya, ketiga belas item obat yaitu Mst Continuous 10 Mg, Mst Continuous 15 Mg, Neurosanbe, Vaclo 75 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Ardiun HD 200 Mg, Insaar 50 Mg, CPG 75 Mg dan B Beta 5 Mg, Siberid 5 Mg dan Sanexon 4 Mg, masing-masing juga dihitung dengan metode algoritma *wagner whitin*. Metode algoritma *wagner whitin*, dihitung secara *backward* dengan melihat dari akhir periode perencanaan dan menetapkan bahwa setiap permintaan harus dipenuhi pada tenggang waktu masing-masing dan material yang dipesan akan datang pada awal periode. Contoh langkah perhitungan dapat dilihat pada poin 4.3.6.3.1. Hasil perhitungan untuk masing-masing obat dapat dilihat pada Tabel 4.37 sampai dengan Tabel 4.49. Sama halnya dengan metode algoritma *silver meal*, perhitungan dengan metode ini menggunakan kombinasi beberapa periode untuk mencukupi sejumlah n kebutuhan. Kombinasi periode yang dihasilkan setiap pengulangan akan berbeda. Hal ini juga dipengaruhi oleh rentang waktu penyimpanan yang terjadi selama rentang waktu perencanaan, biaya simpan dan biaya pemesanan yang terlibat. Besarnya *total inventory cost* tahunan diperoleh dari penjumlahan total biaya per periode yang dikeluarkan dalam setiap kali pemesanan seperti pada Tabel 4.50.

4.4.3.5 Perbandingan Metode *Lot Sizing* Algoritma *Silver Meal* dan *Wagner Whitin*

Setelah melakukan perhitungan untuk masing-masing obat dengan metode algoritma *silver meal* dan *wagner whitin*, langkah berikutnya adalah membandingkan kedua metode tersebut. Metode yang menghasilkan total biaya inventori minimum dipilih sebagai metode *lot sizing* terbaik. Metode yang menghasilkan total biaya inventori minimum dapat dijadikan rekomendasi perencanaan pembelian obat oleh pihak RSUD dr. Iskak Tulungagung. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.50, metode *lot sizing* algoritma *wagner whitin* memberikan hasil yang optimal untuk obat Mst Continuous 10 Mg, Mst Continuous 15 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Sanmag, Insaar 50 Mg, CPG 75 Mg, Siberid 5 Mg dan Sanexon 4 Mg karena *total inventory cost*nya lebih kecil apabila dibandingkan dengan metode algoritma *silver meal*. Sehingga perencanaan persediaan untuk obat tersebut dapat menggunakan metode algoritma *wagner whitin*. Sedangkan untuk obat Neurosanbe dan B Beta 5 Mg metode algoritma *silver meal* memberikan hasil yang optimal apabila dibandingkan dengan

metode algoritma *wagner whitin*, namun begitu selisih *total inventory cost*nya sebenarnya tidak terlampau jauh. Perencanaan persediaan untuk obat Neurosanbe dan B Beta 5 Mg dapat menggunakan metode algoritma *silver meal*. Untuk obat Vaclo 75 Mg dan Ardiun HD 200 Mg baik metode algoritma *silver meal* dan metode algoritma *wagner whitin* sama-sama memiliki *total inventory cost* yang sama yaitu sebesar Rp. 215.717,64 dan Rp. 280.116,56, sehingga untuk obat Vaclo 75 Mg dan Ardiun HD 200 Mg dapat menggunakan perencanaan persediaan dengan metode algoritma *silver meal* atau metode algoritma *wagner whitin*.

4.4.4 Analisis Reorder Point (ROP)

Tahap terakhir adalah perhitungan *reorder point* ini dilakukan sebagai antisipasi ketika *lead time* pemesanan terdapat permintaan obat, tidak terjadi kekosongan obat dan permintaan sepenuhnya dapat terlayani dengan baik. Perhitungan *reorder point* yang digunakan adalah *reorder point* untuk jumlah permintaan tidak tetap dan *lead time* konstan. Rumus perhitungan ini dipilih karena berdasarkan hasil dari peramalan, permintaan untuk bulan Maret 2015 sampai dengan Februari 2016 permintaan masing-masing item obat tidak tetap dan untuk *lead time* konstan yaitu 2 hari = 0,3 minggu . ROP untuk Mst Continuous 10 Mg, Mst Continuous 15 Mg, Neurosanbe, Vaclo 75 Mg, Brainact 500 Mg, Plavix 75 Mg, Ardiun HD 200 Mg, Sanmag, Eprinoc, Insaar 50 Mg, CPG 75 Mg, B Beta 5 Mg, Siberid 5 Mg dan Sanexon 4 Mg masing-masing adalah sejumlah 13, 18, 353, 15, 20, 4, 67, 281, 52, 14, 53, 5, 57 dan 43 unit. Nilai ROP tersebut berarti bahwa, ketika persediaan obat mencapai nilai tersebut sebaiknya segera dilakukan pemesanan ulang untuk menghindari terjadinya kekosongan obat dan kebutuhan obat bagi pasien dapat terlayani dengan baik.