

**PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DI ERA
JAMINAN KESEHATAN NASIONAL (JKN) MENGGUNAKAN
METODE ABC VEN DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)*
(Studi Kasus : Rumah Sakit Condong Catur, Yogyakarta)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Nama : Muhammad Noval
No. Mahasiswa : 11 522 413

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Demi Allah dengan ini saya mengakui bahwa karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 16 Mei 2016



Muhammad Noval
11 522 413



RUMAH SAKIT CONDONG CATUR (RSCC)

Jl. Manggis No. 6 Gempol, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55283

Telp. (0274) 887494, 4463083 Fax. (0274) 4463084

e-mail : rscg_yogya@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 19/F/Dir/RSCC/V/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini Direktur Rumah Sakit Condong Catur menerangkan bahwa :

Nama : Muhammad Noval

NIM : 11522413

Program Study : Teknik Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

Telah melakukan studi penelitian di Rumah Sakit Condong Catur Yogyakarta dengan judul Perencanaan Pengendalian Persediaan Obat di Era Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Menggunakan Metode ABC VEN dan Economic Order Quantity (EOQ) dari tanggal 01 April 2016 s/d 30 April 2016.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Mei 2016

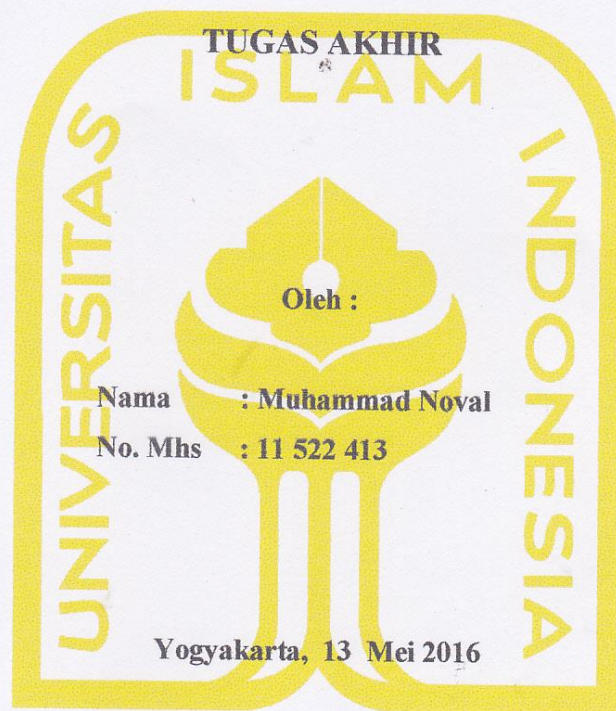


dr. Herti Eliza Silalahi, M.Kes., PhD

Direktur

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DI ERA
JAMINAN KESEHATAN NASIONAL (JKN) MENGGUNAKAN
METODE ABC VEN DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)*
(Studi Kasus : Rumah Sakit Condong Catur, Yogyakarta)



الجامعة الإسلامية
الاستاذة الأستاذة
الاستاذة الأستاذة

Pembimbing

Sri Indrawati, ST., M. Eng.

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

**PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DI ERA
JAMINAN KESEHATAN NASIONAL (JKN) MENGGUNAKAN
METODE ABC VEN DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)*
(Studi Kasus : Rumah Sakit Condong Catur, Yogyakarta)**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Muhammad Noval

No. Mhs : 11 522 413

Telah Dipertahankan di depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 9 Juni 2016

Tim Penguji

Sri Indrawati, ST., M.Eng.

Ketua

Ali Parkhan, Ir., MT.

Anggota I

Vembri Noor Helia, ST., MT.

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Yuli Agusti Rochman S.T., M.Eng

HALAMAN PERSEMBAHAN

Hidupku terlalu berat tanpa bantuan Orang-orang baik disekitarku terutama tanpa bantuan Allah SWT, maka ku persembahkan Tugas Akhir ini untuk ...

Ayahanda Abdul Ghofur dan Ibunda Nurhidayati

Yang memberikan limpahan do'a dan kasih sayang untukku, yang selalu memberikan energi positif, membangunkan semangatku, serta seluruh daya upaya untukku.

Adikku

Sania Salma dan Safira Anjalina

Yang membuatku lebih bersemangat, mencambukku untuk memberikan contoh yang terbaik.

Dosen Pembimbingku

Sri Indrawati.ST.,M.Eng.

Yang dengan sabar membimbing, mengajarkan serta membagi banyak ilmu kepadaku.

Sahabat terbaikku

Yang tidak lelah memberikan bantuan untukku, mengundang tawa canda dan selalu ada di saat suka maupun duka. Terima kasih untuk kebersamaan kita dan semangat yang kalian berikan.

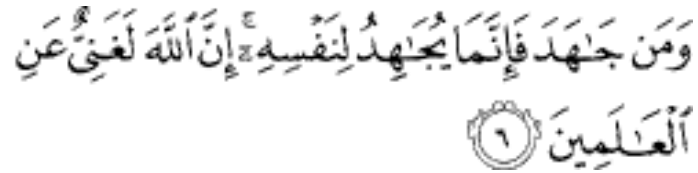
Ingin kupersembahkan hasil karyaku ini ...

Semoga bisa sedikit membanggakan dengan banyak kekurangan di dalamnya.

Semoga Allah SWT menjadikan kita semua hambaNya yang berilmu dan shaleh

Aamiin...

HALAMAN MOTTO



Siapapun yang bersungguh-sungguh, usahanya itu hakikatnya untuk dirinya sendiri.

Allah Mahakaya tidak tergantung kepada seluruh alam. (QS Al'Ankabut : 6)

إِذَا صَدَقَ الْعَزْمُ وَضَحَ السَّبِيلُ

Jika benar kemauannya niscaya terbukalah jalannya.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta sholawat dan salam selalu tertuju pada Nabi Besar Muhammad saw yang selalu menginspirasi dengan akhlak dan ajaran tentang nikmatnya Dinul Islam.

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dan syukur atas segala rahmat dan anugerah-Nya yang telah memberi ilmu dan kesempatan sehingga Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Pengendalian Persediaan Obat Di Era Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Menggunakan Metode ABC VEN dan *Economic Order Quantity* (EOQ)” ini dapat terselesaikan.

Dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, dengan rasa hormat Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Yuli Agusti Rochman S.T., M.Eng., selaku Ketua Prodi Teknik Industri serta pengurus Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Sri Indrawati, ST., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan, bimbingan, inspirasi dan arahnya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Mbak angli dan Mbak Merda yang telah membimbing dan membantu selama pengambilan data di Rumah Sakit Condong Catur, serta memberikan pelajaran dan pengalaman.
5. Kepada Ibu, Bapak, kedua Adik ku Sania dan Safira beserta semua keluarga besarku yang telah mendoakan dan selalu memberi dukungan.
- 6.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekeliruan dan kekurangan. Untuk itu penulis menyampaikan permohonan maaf sebelumnya serta sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi Penulis dan semua pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 16 Mei 2016

Penulis

Muhammad Noval

ABSTRAK

Rumah Sakit Condong Catur (RSCC) merupakan salah satu Rumah Sakit yang memfasilitasi pelayanan program JKN. Dengan meluasnya pelayanan RSCC dalam memfasilitasi program JKN yang jumlah pasien JKN dan Permintaan obat-obat JKN mengalami peningkatan signifikan membuat terjadinya stockout di RSCC. Demi menangani permasalahan optimalisasi pemesanan agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan, maka perlu adanya pengendalian persediaan obat JKN dalam keadaan baik dan efektif. Karena banyaknya obat JKN pada RSCC, maka diperlukan penentuan prioritas. Metode yang digunakan adalah analisis ABC dan Analisis VEN serta metode Economic Order Quantity untuk mengetahui ukuran jumlah pemesanan, safety stock dan reorder point sehingga dapat mengurangi terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan obat JKN serta meminimalisir total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh pihak Rumah Sakit. Berdasarkan Analisis ABC dan Analisis VEN maka terpilih tiga obat vital JKN yang menjadi prioritas yaitu, Inviclot Inj JKN, Recormon 2000 IU JKN dan Hemapo 3000 IU. Adapun hasil perhitungan EOQ yang dilakukan maka didapatkan jumlah pemesanan yang paling ekonomis adalah 84 vial obat Inviclot Inj JKN, 19 Pieces obat Recormon 2000 IU JKN dan 25 buah obat Hemapo 3000 IU JKN. Adapun pemesanan kembali dilakukan saat obat mencapai pada titik 3 vial obat Inviclot JKN, 5 pieces obat Recormon 2000 IU JKN dan 2 buah obat Hemapo 3000 IU JKN. Dengan membandingkan perhitungan menggunakan EOQ dapat menghemat biaya persediaan 14% untuk obat inviclot Inj JKN, 4% untuk obat Recormon 2000 IU JKN dan 6% lebih sedikit di bandingkan dengan cara yang selama ini dilakukan oleh pihak RSCC.

Kata kunci : ABC, Economic Order Quantity, JKN, Reorder Point, Safety Stock, VEN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
SURAT KETERANGAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	5
2.1 Kajian Deduktif	5
2.1.1 Jaminan Kesehatan Nasional (JKN)	5
2.1.2 Instalasi Farmasi Rumah Sakit	5
2.1.3 Persediaan	5
2.1.4 Analisis ABC (<i>Pareto Analysis</i>).....	8
2.1.5 Analisis VEN	9
2.1.6 Model Pengendalian Persediaan	9
2.1.7 <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	11
2.1.8 <i>Safety Stock</i>	14
2.1.9 Titik Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>)	17
2.1.10 Waktu Tunggu (<i>Lead Time</i>).....	18
2.1.11 <i>One Sample T-Test</i>	18
2.1.12 Peramalan.....	19
2.2 Kajian Induktif	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian	31
3.2 Jenis Data	31

3.3	Metode Pengumpulan Data	32
3.4	Alur Penelitian	33
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		36
4.1	Pengumpulan Data	36
4.1.1	Sistem Pengelolaan Obat JKN di RSCC.....	36
4.1.2	Data Obat	37
4.2	Pengolahan Data Obat.....	37
4.2.1	Pengelompokan VEN	37
4.2.2	Perhitungan ABC	38
4.3	Pengumpulan Data Persediaan	38
4.3.1	Volume Permintaan	38
4.3.2	Uji Data <i>One Sample T-Test</i>	42
4.3.3	Biaya Pemesanan	43
4.3.4	Biaya Penyimpanan	44
4.3.5	Biaya Kekurangan.....	44
4.3.6	<i>Lead Time</i>	45
4.4	Pengolahan Data Persediaan	46
4.4.1	Biaya Pemesanan	46
4.4.2	Biaya Penyimpanan	48
4.4.3	Perhitungan <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> Aktual.....	50
4.4.4	Perhitungan Biaya <i>Riil</i>	55
4.4.5	Perbandingan Biaya EOQ Aktual Dengan Perhitungan Biaya <i>Riil</i>	59
4.4.6	Peramalan.....	60
4.4.7	Perhitungan <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	66
BAB V PEMBAHASAN.....		75
5.1	Analisis ABC – VEN	75
5.2	Biaya Persediaan	75
5.2.1	Biaya Penyimpanan	75
5.2.2	Biaya Pemesanan	76
5.3	Perhitungan EOQ Aktual	76
5.4	Perbandingan Perhitungan Riil Dengan EOQ Aktual	76
5.4.1	Inviclot Inj JKN	76
5.4.2	Recormon 2000 IU JKN	77
5.4.3	Hemapo 3000 IU JKN	77
5.5	Peramalan.....	78
5.5.1	Inviclot Inj JKN	78
5.5.2	Recormon 2000 IU JKN	79

5.5.3	Hemapo 3000 IU JKN	79
5.6	Perhitungan <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	79
5.6.1	Inviclot Inj JKN	80
5.6.2	Recormon 2000 IU JKN	80
5.6.3	Hemapo 3000 IU JKN	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		80
6.1	Kesimpulan	81
6.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		83
LAMPIRAN		86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Posisi Inventori Probabilistik Sederhana.....	14
Gambar 2.2. Hubungan Antara Kedua Jenis Biaya Persediaan	12
Gambar 2.3. Grafik Pola Data <i>Horizontal</i>	20
Gambar 2.4. Grafik Pola Data <i>Trend</i>	20
Gambar 2.5. Grafik Pola Data Siklus	20
Gambar 2.6. Grafik Pola Data Musiman	21
Gambar 3.1. Alur Penelitian	35
Gambar 4.1. Pola Data Permintaan Obat Inviclot JKN	42
Gambar 4.2. Pola Data Permintaan Obat Recormon 2000 IU JKN	43
Gambar 4.3. Pola Data Permintaan Obat Hemapo 3000 I JKN	44
Gambar 4.4. Hasil <i>Sample One T-Test</i> Obat Inviclot.....	45
Gambar 4.5. Hasil <i>Sample One T-Test</i> Obat Recormon	45
Gambar 4.6. Hasil <i>Sample One T-Test</i> Obat Hemapo	46
Gambar 4.7. Grafik <i>Tracking Signal</i> Obat Inviclot.....	63
Gambar 4.8. Plot data <i>riil</i> dengan peramalan obat Inviclot Inj JKN	64
Gambar 4.9. Grafik <i>Tracking Signal</i> Obat Recormon 2000	65
Gambar 4.10. Plot data <i>riil</i> dengan peramalan obat Recormon 2000 JKN	66
Gambar 4.11. Grafik <i>Tracking signal</i> Hemapo 3000	67
Gambar 4.12. Plot data <i>riil</i> dengan peramalan obat obat Hemapo 3000 JKN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Interaksi Permintaan dan <i>Lead Time</i>	2
Tabel 2.2. Rentang Waktu Dalam Peramalan	21
Tabel 2.3. Perbandingan Penelitian	31
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu	31
Tabel 4.1. Volume Permintaan Obat Inviclot JKN	41
Tabel 4.2. Volume Permintaan Obat Recormon 2000 IU JKN	42
Tabel 4.3. Volume Permintaan Obat Hemapo 3000 IU JKN.....	43
Tabel 4.4. Data Biaya Pemesanan	46
Tabel 4.5. Data Biaya Penyimpanan	47
Tabel 4.6. Data Biaya Kekurangan	47
Tabel 4.7. Perhitungan Biaya Pesan <i>Riil</i> Obat Inviclot.....	58
Tabel 4.8. Perhitungan Biaya Pesan <i>Riil</i> Obat Recormon 2000 IU.....	59
Tabel 4.9. Perhitungan Biaya Pesan <i>Riil</i> Obat Hemapo 3000 IU	60
Tabel 4.10. Perbandingan Biaya EOQ dan <i>Riil</i>	61
Tabel 4.11. Nilai MAD dan MAPE peramalan Obat Inviclot	62
Tabel 4.12. Hasil Peramalan Obat Inviclot	62
Tabel 4.13. Nilai MAD dan MAPE Peramalan Obat Recormon 2000.....	64
Tabel 4.14. Hasil Peramalan Obat Recormon 2000.....	65
Tabel 4.15. Nilai MAD danMAPE Peramalan Obat Hemapo 3000	66
Tabel 4.16. Hasil Peramalan Obat Hemapo 3000	67
Tabel 4.17. Perhitungan Standar Deviasi Obat Inviclot	69
Tabel 4.18. Perhitungan Standar Deviasi Obat Recormon 2000.....	72
Tabel 4.19. Perhitungan Standar Deviasi Obat Hemapo 3000	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehidupan, kesehatan dan kesejahteraan tiap individu merupakan hak asasi manusia di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Hal ini tercantum dalam Deklarasi Perserikatan Bangsa-Bangsa tahun 1948 pasal 25 ayat 1 yang berisikan tentang hak atas derajat hidup yang memadai untuk kesehatan dan kesejahteraan dirinya dan keluarganya. Pada dasar Negara Indonesia yaitu Pancasila terutama sila ke-5 “keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia” juga menegaskan bahwa setiap orang mempunyai hak yang sama termasuk dalam memperoleh hak pelayanan kesehatan yang aman, bermutu dan terjangkau.

Oleh karena itu, pemerintah melalui JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) menjamin kesehatan seluruh warga Indonesia. Dalam penyelenggaraan JKN pemerintah bekerja sama membangun jaringan fasilitas kesehatan dengan beberapa puskesmas dan rumah sakit milik pemerintah maupun swasta. Dampak positif dari berdirinya JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) dapat meningkatkan pelayanan kesehatan, pencegahan penyakit, pengobatan serta obat dan bahan medis.. Tujuan penelitian ini untuk melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan obat di rumah sakit pada era JKN

Rumah Sakit Condong Catur (RSCC) merupakan salah satu rumah sakit swasta di Yogyakarta yang ikut memfasilitasi program JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) yang diselenggarakan pemerintah. Seiring berkembangnya tahun dengan adanya pelaksanaan JKN dan adanya kewajiban menggunakan BPJS bagi para pekerja dan masyarakat pada tahun 2015 menyebabkan peningkatan konsumsi obat-obat yang termasuk golongan JKN meningkat. Dengan meluasnya pelayanan RSCC dalam memfasilitasi program JKN menuntut suatu pengelolaan persediaan farmasi yang lebih efisien.

Salah satu yang mendukung keberhasilan pengelolaan rumah sakit adalah logistik. (Subagya, 1994) Menyatakan bahwa manajemen logistik merupakan suatu ilmu pengetahuan atau seni serta proses mengenai perencanaan dan penentuan kebutuhan, pengadaan, penyimpanan, penyaluran dan pemeliharaan serta penghapusan material atau alat-alat. Logistik di rumah sakit terbagi menjadi dua bagian, yaitu logistik umum dan logistik farmasi. Logistik umum hanya menyediakan kebutuhan yang terbatas pada alat-alat rumah tangga. Sedangkan unit logistik farmasi di rumah sakit yang membutuhkan perhatian besar, biaya rutin terbesar di suatu rumah sakit pada umumnya terdapat pada persediaan farmasi yang meliputi persediaan obat di gudang farmasi mutlak diperlukan agar terpenuhi tingkat persediaan yang telah ditetapkan (Henni, 2013).

Pada RSCC pengelolaan antara obat JKN dan obat regular dipisahkan. Obat-obat JKN memiliki daftar tersendiri dan dikhususkan hanya untuk pasien JKN. Namun sampai saat ini perencanaan dan pengelolaan obat JKN masih perlu banyak dikaji. Masih ada beberapa masalah yang terkait dengan manajemen pengadaan obat JKN. Perencanaan dan pengadaannya belum menggunakan suatu analisis. Sehingga masih sering terjadiya stockout pada obat-obat JKN yang membuat pihak rumah sakit mengalami kerugian karena tidak bisa memenuhi kebutuhan pelanggan dengan baik, akibatnya bisa bervariasi dari ketidaknyamanan (untuk obat yang tidak dibutuhkan secara mendesak) hingga bahaya fisik pada pasien yang membutuhkan obat-obatan darurat penyelamat nyawa ataupun tetap dapat memenuhi kebutuhan pelanggan namun dengan menambah biaya dan waktu. Oleh karena itu, pengendalian persediaan yang efektif adalah mengoptimalkan dua tujuan; memperkecil total investasi pada persediaan obat dan menjual berbagai produk yang benar untuk memenuhi permintaan konsumen (Soejarno, Yunira, & Lily, 2004)

Perencanaan dan pengadaan obat di gudang farmasi penting dilakukan secara baik, agar rumah sakit terhindar dari masalah kehabisan persediaan obat di gudang farmasi. Apabila terjadi kekosongan obat di gudang farmasi ini, akan sangat berpengaruh terhadap mutu pelayanan yang diberikan kepada pasien. Ketika perusahaan mengalami kelebihan persediaan, tentunya akan merugikan perusahaan yaitu dalam hal perputaran uang dan munculnya biaya tambahan modal seperti biaya pemeliharaan barang dan biaya kehilangan barang. Apabila perusahaan kekurangan persediaan juga akan mengalami kerugian karena tidak bisa memenuhi kebutuhan pelanggan dengan baik walaupun bisa akan menambah biaya dan waktu (Riyadi, 2015).

Melihat keadaan yang terjadi pada rumah sakit mengenai pengendalian persediaan yang masih perlu dikaji, membuat peneliti ingin melakukan pengendalian persediaan untuk Rumah Sakit Condong Catur, yang diharapkan dapat membantu pihak Rumah Sakit agar dapat melakukan pemesanan yang sesuai terutama obat-obatan yang termasuk dalam kategori vital atau sangat penting adanya dikarenakan fungsinya untuk menyelamatkan nyawa maupun untuk memenuhi kebutuhan dari pasien dan obat yang memakan anggaran paling besar untuk persediaan obat di rumah sakit. Analisis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kombinasi ABC-VEN. Metode ABC-VEN merupakan metode yang biasa digunakan dalam analisis pengadaan dengan menempatkan jenis-jenis perbekalan farmasi kedalam suatu urutan, dimulai dengan jenis yang memakan anggaran terbanyak dan jenis obat *life saving* hingga suplemen. Obat-obatan *life saving* merupakan obat-obatan yang biasa digunakan dalam keadaan darurat (penolong). Sehingga metode ini cocok digunakan dalam mengidentifikasi perencanaan dan pengadaan persediaan obat di Rumah Sakit Condong Catur khususnya pada era JKN.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa Kategori obat vital JKN dalam kelompok A berdasarkan ABC VEN (Vital, Esensial Non Esensial) ?
2. Kapan dan berapa banyak obat vital JKN Kelompok A yang harus dipesan untuk memenuhi kebutuhan rumah sakit?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jumlah kategori obat vital JKN kelompok A berdasarkan ABC VEN (Vital, Esensial, Non Esensial)
2. Menganalisis dan mengetahui kapan dan seberapa banyak dilakukan pemesanan obat JKN kategori Vital kelompok A agar diperoleh biaya minimal

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini antara lain:

1. Data yang digunakan untuk penelitian hanya obat JKN yang masuk kedalam kategori obat *Vital* dan termasuk kedalam klasifikasi A pada perhitungan ABC.
2. Penelitian dilakukan pada bidang logistik farmasi pada rumah sakit.
3. Hasil yang diberikan hanya mengenai waktu dan jumlah yang perlu dipenuhi untuk persediaan farmasi untuk rumah sakit tersebut

1.5 Manfaat Penelitian

Banyak manfaat yang didapatkan berbagai pihak yang bersangkutan dari terselenggarakannya penelitian ini antara lain :

1. Bagi Mahasiswa.
 - a. Sebagai bahan komparasi mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah.
 - b. Kesempatan memperdalam ilmu maupun memahami profesi dalam suatu kehidupan nyata.
 - c. Sarana menambah wawasan, pengetahuan serta pengalaman.
 - d. Alat untuk belajar menganalisis permasalahan dan memberi solusi yang *real*.
2. Bagi Perguruan Tinggi.
 - a. Dapat memperoleh gambaran nyata tentang penelitian sebagai bahan informasi untuk mengembangkan kurikulum.
 - b. Sebagai bahan evaluasi di bidang akademik untuk perbaikan kurikulum.
3. Bagi Perusahaan.
 - a. Membantu memecahkan masalah-masalah yang dihadapi oleh perusahaan, sesuai dengan kapasitas penelitian yang dimiliki oleh mahasiswa bersangkutan.
 - b. Dapat memperoleh informasi, saran, dan rekomendasi sebagai pedoman pengambilan keputusan dan pemecahan masalah dalam perusahaan

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Berisi kajian literatur deduktif dan induktif. Dimana membahas mengenai konsep dan prinsip dasar mengenai teori yang di butuhkan dalam penelitian serta mengenai penelitian penelitian sebelumnya yang menjadi referensi.

BAB III METODE PENELITIAN

Memiliki isi berupa obyek penelitian, data yang digunakan dan tahapan atau diagram alir yang telah dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Memuat penguraian proses pengolahan data dengan prosedur tertentu, termasuk Gambar dan grafik yang diperoleh dari hasil penelitian.

BAB V PEMBAHASAN

Berisi pembahasan kritis mengenai hasil bab sebelumnya dan belum dipaparkan di bab sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Berisi mengenai kesimpulan yang merupakan hasil dari penelitian serta saran untuk perusahaan terkait dengan permasalahan yang telah diselesaikan.

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Deduktif

Berikut adalah teori yang menjadi acuan dan terkait dalam pelaksanaan penelitian:

2.1.1 Jaminan Kesehatan Nasional (JKN)

Jaminan Kesehatan Nasional adalah jaminan perlindungan kesehatan agar peserta memperoleh manfaat pemeliharaan kesehatan dan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatan. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan (BPJS Kesehatan) adalah badan hukum yang dibentuk untuk menyelenggarakan program Jaminan Kesehatan Nasional (Depkes, 2014b).

Program JKN hadir dalam pelayanan kesehatan karena perintah peraturan perundang-undangan. Peraturan perundangan mengatur dengan rinci tujuan, prinsip, para pelaku, dan tata kelola JKN dalam satu kesatuan sistem penyelenggaraan program jaminan sosial, yaitu Sistem Jaminan Sosial Nasional. Penetapan hal-hal tersebut melalui proses penetapan kebijakan publik.

Hal ini berbeda dengan penyelenggaraan program jaminan/asuransi kesehatan privat/komersial. Asuransi kesehatan komersial berlangsung berdasarkan kesepakatan jual beli antara perusahaan asuransi dengan pembeli produk asuransi. Peraturan perundang-undangan hanya mengatur hal-hal berkaitan dengan perizinan usaha perasuransian dan tata cara perjanjian jual-beli (Putri, 2014)

2.1.2 Instalasi Farmasi Rumah Sakit

Instalasi farmasi adalah bagian dari rumah sakit yang bertugas menyelenggarakan, mengkoordinasi, mengatur, dan mengawasi seluruh kegiatan pelayanan farmasi (UU RI, 2009). Instalasi farmasi memiliki pengaruh terhadap ekonomi dan biaya operasional rumah sakit karena bagian ini merupakan bagian di rumah sakit yang bertanggung jawab penuh atas pengelolaan dan pengendalian seluruh sediaan farmasi dan perbekalan kesehatan yang beredar di rumah sakit (Siregar & Amalia, 2003)

Pelayanan kefarmasian di rumah sakit meliputi 2 (dua) kegiatan, yaitu kegiatan farmasi klinik dan kegiatan yang bersifat manajerial berupa pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai dan kegiatan pelayanan farmasi klinik. Misi dari instalasi farmasi rumah sakit adalah pencapaian hasil positif bagi seluruh penderita. Misi ini dicapai melalui terapi obat yang optimal, memberikan pelayanan yang membantu perkembangan, kemanfaatan, keamanan mutu tinggi, dan rasio-efektif biaya yang paling tinggi. Selain bagi penderita instalasi farmasi rumah sakit juga memiliki tujuan untuk memberi manfaat kepada rumah sakit dan sejawat profesi kesehatan. Manfaat ini diberikan dengan menyediakan perbekalan yang memadai dan memenuhi syarat dan mengelola suatu pelayanan farmasi secara efektif (Siregar & Amalia, 2003)

2.1.3 Persediaan

Menurut (Hendra Kusuma, 2004), persediaan di definisikan sebagai barang yang di simpan untuk digunakan atau di jual pada periode mendatang. Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang di simpan untuk di proses, komponen yang di proses, barang dalam proses pada proses manufaktur, dan barang jadi yang di simpan untuk di jual. Persediaan memegang peran penting agar perusahaan dapat berjalan dengan baik.

Persediaan (*inventory*) di tunjukan untuk mengantisipasi kebutuhan permintaan. Permintaan ini meliputi, persediaan bahan mentah, barang dalam proses, barang jadi atau produk akhir, bahan – bahan pembantu atau pelengkap, dan komponen – komponen lain yang menjadi bagian keluaran produk perusahaan. Jenis persediaan ini sering disebut dengan istilah persediaan keluaran produk (*product output*).

a. Jenis Persediaan

Menurut (Freddy Rangkuti, 2002), setiap jenis persediaan memiliki karakteristik tersendiri dari cara pengelolaan yang berbeda. Persediaan dapat dibedakan :

1. Persediaan bahan mentah (*raw material*) yaitu persediaan barang – barang yang berwujud, seperti besi, kayu serta komponen – komponen lainnya yang di gunakan dalam proses produksi.
2. Persediaan komponen – komponen rakitan (*purchased parts/components*), yaitu persediaan barang – barang yang terdiri dari komponen – komponen yang di peroleh dari perusahaan lain, di mana secara langsung dapat di rakit menjadi suatu produk.
3. Persediaan barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang – barang yang merupakan keluaran dari tiap – tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah di olah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu di proses lebih lanjut menjadi barang jadi.
4. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang – barang yang di perlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang – barang yang telah selesai di proses atau di olah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada pelanggan.

b. Fungsi Persediaan

Pada buku (Zulian Yamit, 1999) persediaan timbul di sebabkan oleh tidak sinkronnya permintaan dengan penyediaan dan waktu yang digunakan untuk memproses bahan baku dan waktu proses diperlukan persediaan. Oleh karena itu, terdapat empat faktor yang di jadikan sebagai fungsi perlunya persediaan, yaitu faktor waktu, faktor ketidakpastian waktu datang, faktor ketidakpastian penggunaan dalam pabrik, dan faktor ekonomis.

Faktor waktu menyangkut lamanya proses produksi dan distribusi sebelum barang jadi sampai pada konsumen. Waktu diperlukan untuk membuat skedul produksi, memotong bahan baku, pengiriman bahan baku, pengawasan bahan baku, produksi, dan pengiriman barang jadi ke pedagang atau konsumen. Persediaan di lakukan untuk memenuhi kebutuhan selama waktu tunggu (*lead time*).

Faktor ketidakpastian waktu datang dari supplier menyebabkan perusahaan memerlukan persediaan, agar tidak menghambat proses produksi maupun keterlambatan pengiriman kepada konsumen.

Faktor ketidakpastian penggunaan dari dalam perusahaan disebabkan oleh kesalahan dalam peramalan permintaan, kerusakan mesin, keterlambatan operasi, bahan cacat, dan berbagai kondisi lainnya. Persediaan dilakukan untuk mengantisipasi ketidaktepatan peramalan maupun akibat lainnya tersebut.

Faktor ekonomis adalah adanya keinginan perusahaan untuk mendapatkan alternative biaya rendah dalam memproduksi atau membeli item dengan menentukan jumlah paling ekonomis.

c. Biaya Persediaan

Menurut Zulian Yamit (1999), biaya persediaan merupakan keseluruhan biaya operasi atas sistem persediaan. Biaya persediaan didasarkan pada parameter ekonomis yang relevan dengan jenis biaya sebagai berikut :

1. Biaya pembelian (*purchase cost*) adalah harga per unit apabila item di beli dari pihak luar, atau biaya produksi per unit apabila diproduksi dalam perusahaan. Biaya per unit akan selalu menjadi bagian dari biaya item dalam persediaan. Untuk pembelian item dari luar, biaya per unit adalah harga beli di tambah biaya pengangkutan. Sedangkan untuk item yang diproduksi di dalam perusahaan, biaya per unit adalah termasuk biaya tenaga kerja, bahan baku dan biaya *overhead* pabrik.
2. Biaya pemesanan (*order cost/setup cost*) adalah biaya yang berasal dari pembelian pesanan dari *supplier* atau biaya persiapan (*setup cost*) apabila item di produksi di dalam perusahaan. Biaya ini diasumsikan tidak akan berubah secara langsung dengan jumlah pemesanan. Biaya pemesanan dapat berupa: biaya membuat daftar permintaan, menganalisis *supplier*, membuat pesanan pembelian, penerimaan bahan, inspeksi bahan, dan pelaksanaan proses transaksi.
3. Biaya simpan (*carrying cost/holding cost*) adalah biaya yang di dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi sarana fisik untuk menyimpan persediaan. Biaya simpan dapat berupa: biaya modal, pajak, asuransi, pemindahan persediaan, keusangan dan semua biaya yang di dikeluarkan untuk memelihara persediaan.
4. Biaya kekurangan persediaan (*stockout cost*) adalah konsekuensi ekonomis atas kekurangan dari luar maupun dari dalam perusahaan. Kekurangan dari luar terjadi

apabila pesanan konsumen tidak dapat terpenuhi. Sedangkan kekurangan dari dalam terjadi apabila departemen tidak dapat memenuhi kebutuhan departemen yang lain. Biaya kekurangan dari luar dapat berupa biaya *backorder*, biaya kehilangan kesempatan penjualan, dan biaya kesempatan menerima keuntungan. Biaya kekurangan dari dalam perusahaan dapat berupa penundaan pengiriman maupun idle kapasitas.

2.1.4 Analisis ABC (*Pareto Analysis*)

Pareto analysis dikembangkan pertama kali pada tahun 1907 oleh seorang sosiologis-ekonom Italia yang bernama Vilfredo pareto (1848-1923). Pareto meyakini bahwa 80%-85% dari jumlah uang yang beredar di Italia adalah hanya dimiliki oleh sebagian kecil populasi yaitu sekitar 15%-20% orang. Dalam manajemen *inventory*, hukum pareto ini kemudian di aplikasikan menjadi metode analisa ABC. Inti dari analisa ABC adalah mengelompokkan item barang atau obat ke dalam tiga jenis klasifikasi berdasarkan volume tahunan dan jumlah uang (Febriawati, SKM, & MARS, 2013).

- a) Butir persediaan kelompok A adalah persediaan yang jumlah nilai uang pertahunnya tinggi (60-90%), tetapi volumenya kecil.
- b) Butir persediaan kelompok B adalah persediaan yang jumlah nilai uang pertahunnya sedang (20-30%).
- c) Butir persediaan kelompok C adalah persediaan yang jumlah nilai uang per tahunnya rendah (10-20%), tetapi biasanya volumenya besar (60-75%).

Untuk mengklasifikasikan item dalam ABC kita memerlukan skala yang dibuat dengan cara mengambil nilai presentase (N%) terkecil ditambah nilai presentase terbesar.

N%1 = terkecil

N%2 = terbesar

Range = $(N\%1 + N\%2)/3$

Klasifikasi C = nilai terkecil s/d nilai range

Klasifikasi B = nilai klasifikasi C s/d (nilai klasifikasi C + range)

Klasifikasi A = nilai klasifikasi B s/d (nilai klasifikasi B + range)

2.1.5 Analisis VEN

Metode analisis VEN merupakan pengelompokan obat berdasarkan kepada dampak tiap jenis obat terhadap kesehatan. Untuk melakukan pengelompokan obat dibutuhkan seorang yang ahli dibidangnya yaitu orang farmasi atau apoteker. Semua jenis obat yang direncanakan dikelompokkan kedalam tiga kategori yakni (Maimun, 2008) :

1. Vital (V)

Obat-obat yang harus tersedia untuk melayani permintaan guna penyelamatan hidup manusia, atau untuk pengobatan karena penyakitnya tersebut dapat menyebabkan kematian (*live saving*).

2. Esensial (E)

Obat-obat yang banyak diminta untuk digunakan dalam tindakan atau pengobatan penyakit terbanyak yang ada di suatu daerah atau rumah sakit.

3. Non Esensial (N)

Obat-obat pelengkap agar tindakan atau pengobatan menjadi lebih baik.

2.1.6 Model Pengendalian Persediaan

Menurut Siswanto (2007) dalam pengelolaan persediaan, terdapat dua keputusan penting yang harus dilakukan oleh manajemen, yaitu berapa banyak jumlah/ barang yang harus dipesan untuk setiap kali pengadaan persediaan, dan kapan pemesanan barang harus dilakukan. Setiap keputusan yang diambil mempunyai pengaruh terhadap besar biaya persediaan. Untuk memudahkan dalam mengambil keputusan, dikembangkan model-model dalam manajemen persediaan. Adapun model ini ditentukan sesuai dengan kebutuhan bahan dimasa mendatang tergantung apakah kebutuhan tersebut diketahui dengan pasti (deterministik) atau bersifat probabilistik.

Model Deterministik, yakni model yang menganggap semua variabel telah diketahui dengan pasti. Model ini dapat dibagi menjadi dua karakteristik, yaitu: (Efrianti, 2014).

- a. Deterministik Statis. Di dalam model ini permintaan diketahui dengan pasti atau total permintaan unit pada setiap periode waktu adalah diketahui dan konstan serta laju permintaan adalah sama untuk setiap periode.

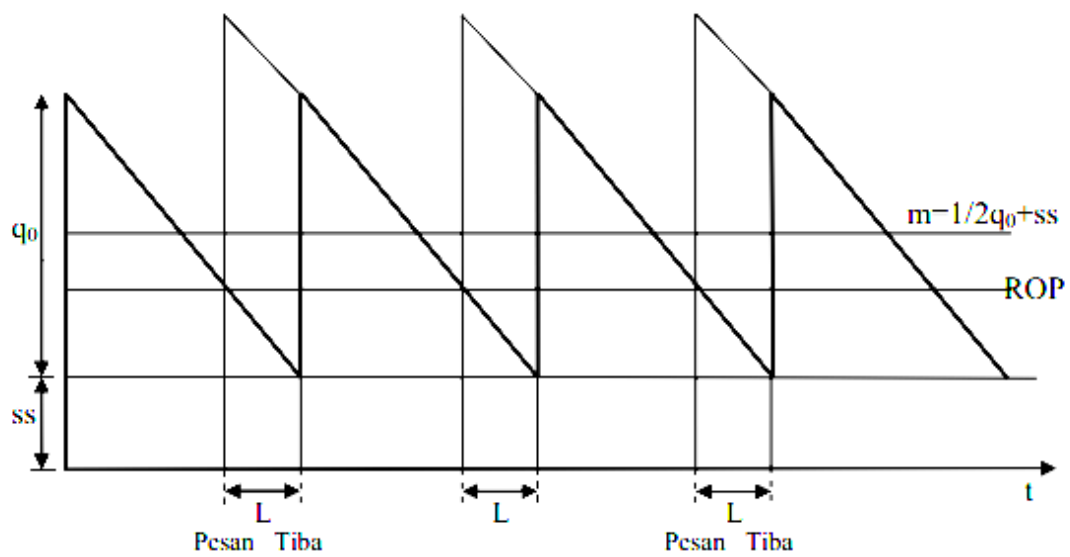
- b. **Deterministik Dinamis.** Dalam model ini permintaan untuk setiap periode diketahui dan konstan, tetapi laju permintaan dapat bervariasi dari satu periode ke periode lainnya. Permintaan dalam model persediaan sederhana bersifat deterministik atau pasti, dengan pola yang berubah pada tiap periode dan penyelesaianpun menggunakan teknik-teknik yang berbeda pada tiap inventori. Ketika permintaan bervariasi diperlukan horizon perencanaan untuk menganalisis setiap kegiatan yang dilakukan untuk perkembangan yang lebih lanjut. Pengisian kembali persediaan yang telah habis harus mulai diterapkan dengan dinamis karena program statis tidak dapat memberikan solusi pada masalah yang diterapkan. Model-model yang dapat digunakan untuk pengendalian persediaan deterministik antara lain: *Production Order Quantity (POQ)*, *Quantity Discount*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Just In Time (JIT)* dan *Back Order Inventory*.

Model pengendalian probabilistik digunakan apabila salah satu dari permintaan, *lead time* atau keduanya tidak dapat diketahui dengan pasti. Suatu hal yang harus diperhatikan dalam model ini adalah adanya kemungkinan *stock out* yang timbul karena pemakaian persediaan bahan baku yang tidak diharapkan atau karena waktu penerimaan yang lebih lama dari *lead time* yang diharapkan.

Untuk menghindari *stock out* perlu diadakan suatu fungsi persediaan pengaman yaitu suatu persediaan tambahan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya *stock out*. Model ini dapat dibagi menjadi dua karakteristik, yaitu:

- a. **Probabilistik Statis.** Dalam model ini variabel permintaan bersifat random dan distribusi probabilistik dipengaruhi oleh waktu setiap periode.
- b. **Probabilistik Dinamis.** Model ini mirip dengan probabilistik statik dengan pengecualian bahwa distribusi probabilitas permintaan dapat bervariasi dari satu periode ke periode lainnya.

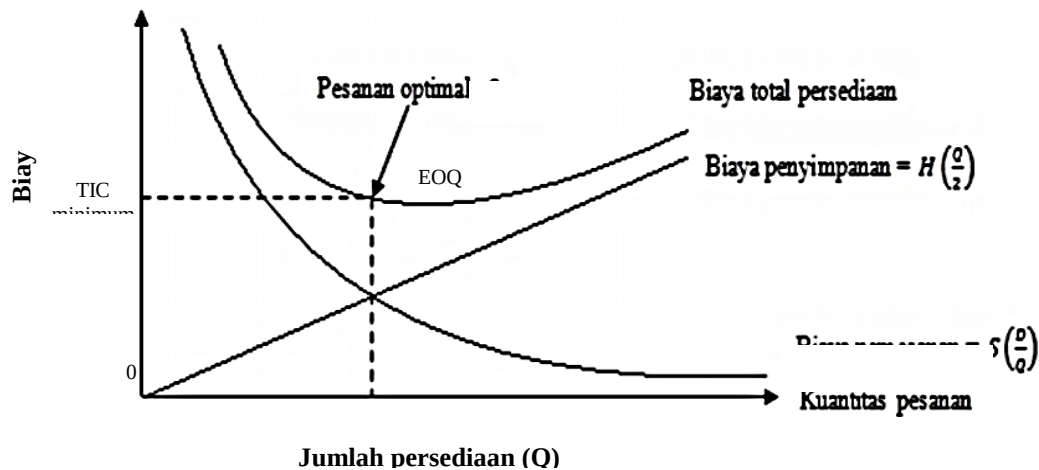
Sistem pengendalian persediaan bersifat probabilistik sederhana diasumsikan bahwa pada prinsipnya hampir sama dengan model inventori deterministik kecuali permintaan yang bersifat probabilistik dan adanya ongkos kekurangan inventori. Gambar 2.3 menunjukkan adanya fenomena probabilistik ini menyebabkan tambahan elemen biaya ongkos kekurangan inventori dan ongkos simpan cadangan pengaman yang perlu diperhitungkan dalam total ongkos inventori selain ongkos pembelian, ongkos pengadaan dan ongkos simpan stok operasi.



Gambar 2.1. Posisi Inventori Probabilistik Sederhana

2.1.7 Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Handoko (1984) Metode manajemen persediaan yang paling terkenal adalah model-model *economic order quantity* (EOQ) atau *economic lot size* (ELS). Model EOQ adalah nama yang biasa digunakan untuk barang-barang yang dibeli sedangkan ELS untuk barang yang diproduksi secara internal. Dalam teori, konsep EOQ adalah sederhana. Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan. Berikut Gambar 2.1. yang menunjukkan hubungan antara kedua biaya tersebut, biaya penyimpanan (*holding* atau *carrying cost*) dan biaya pemesanan (*ordering* atau *set up cost*) dalam bentuk grafik.



Gambar 2.2. Hubungan Antara Kedua Jenis Biaya Persediaan (Nasution, 2008)

Dimana :

- Biaya total minimum atau *Total Inventory Cost (TIC)* merupakan penjumlahan dua komponen biaya, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, sehingga dapat dijelaskan bahwa titik TIC minimum merupakan hasil perjumlahan kedua kurva, yaitu biaya pesan dan biaya penyimpanan secara tegak lurus.
- Kurva biaya pemesanan membentuk geometris hiperbola dimana yang berarti semakin kecil kuantitas (Q), maka semakin sering dilakukan pemesanan. Sebaliknya semakin besar Q, maka semakin jarang dilakukan pemesanan, sehingga biaya pemesanan semakin rendah.
- Biaya penyimpanan membentuk garis lurus dimana yang berarti komponen ini tergantung pada tingkat persediaan rata-rata. Dimulai dengan titik Q=0, kemudian meningkat sesuai dengan tingkat persediaan rata-rata yang juga meningkat.

Seperti yang telah dijelaskan pada Gambar 2.1. sebelumnya bahwa TIC minimum terjadi secara matematis dihitung dengan mendiferensialkan persamaan di atas terhadap Q, dan persamaan diferensial (d) tersebut diberi harga nol, sehingga :

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}\right)S + H\left(\frac{Q}{2}\right) = 0$$

$$\frac{d\,TIC}{d\,Q} = -\frac{D}{Q^2}S + \frac{H}{2} = 0$$

$$\frac{D}{Q^2}S = \frac{H}{2}$$

$$Q^2 = \frac{2SD}{H}$$

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

Dimana :

H = biaya simpan per satuan nilai persediaan persatuan waktu

S = biaya setiap kali pesan

$\frac{Q}{2}$ = persediaan rata-rata

D = menunjukkan jumlah pesanan yang dilakukan per periode

Q = kuantitas

Didapat rumus EOQ yang digunakan adalah :

$$EOQ = Q = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad \dots \quad (2.1.)$$

Model EOQ di atas dapat diterapkan bila anggapan-anggapan berikut ini dipenuhi :

1. Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui (deterministik)
2. Harga per unit produk adalah konstan
3. Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan
4. Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan
5. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*lead time*, L) adalah konstan.
6. Tidak terjadi kekurangan barang atau (*back order*)

Menurut Yamit (1996), karakteristik lain yang dapat dihitung dari kebijakan persediaan optimum adalah :

1. *Total Inventory Cost (TIC)*

$$TIC = TOC + TCC \quad \dots \quad (2.2.)$$

2. *Total Ordering Cost (TOC)*

$$TOC = \left(\frac{R}{Q}\right)S \quad \dots \quad (2.3.)$$

3. *Total Carrying Cost (TCC)*

$$TCC = \left(\frac{Q}{2}\right)H \quad \dots \quad (2.4.)$$

4. Frekuensi pemesanan optimum/tahun (F)

$$F = \frac{R}{Q} \quad \dots \quad (2.5.)$$

5. Jarak siklus optimum (T)

$$T = \frac{Q}{R} \quad \dots \quad (2.6.)$$

Dimana :

R = jumlah pembelian (permintaan) selama satu periode

Q = jumlah pesanan optimum (*EOQ*)

S = biaya setiap kali pemesanan

Menurut Kartika Hendra keunggulan metode *EOQ* keunggulan metode *EOQ* adalah (Sakkung & Sinuraya, 2011) :

1. Dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan, dalam hal ini bahan baku, dan kapan seharusnya pemesanan dilakukan.
2. Dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengaman (*safety stock*).
3. Mudah diaplikasikan pada proses produksi secara massal.
4. Lazim digunakan pada rumah sakit, yaitu pada persediaan obat.

Adapun kelemahan yang terdapat pada metode ini, yaitu menempatkan pemasok sebagai mitra bisnis sementara karena paradigma untung-rugi diterapkan oleh mereka, sehingga penggunaan model ini menyebabkan berganti-ganti pemasok, dan hal ini dapat mengganggu proses produksi akibat relasi perusahaan dengan pemasok yang tidak berdasar pada hubungan kerjasama yang erat.

2.1.8 *Safety Stock*

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*) (Assauri, 1999). *safety stock* dibuat untuk mengurangi kemungkinan *out of stock* (*shortage*). *Out of stock* terjadi karena pengaruh oleh *lead time* dan variansi *demand* yang terjadi di perusahaan.

Safety stock adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stockout*). Faktor-faktor yang menentukan besarnya *safety stock* :

- a. Penggunaan bahan baku rata-rata

Salah satu dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku selama periode tertentu, khususnya selama periode pemesanan adalah rata-rata penggunaan bahan baku pada masa sebelumnya. Hal ini perlu di perhatikan karena peramalan

permintaan langganan memiliki resiko yang tidak dapat di hindarkan bahwa persediaan yang telah ditetapkan sebelumnya atas dasar taksiran tersebut habis sama sekali sebelum penggantian bahan/barang dari pesanan datang.

b. Faktor waktu atau *lead time (procurement time)*

Lead time adalah lamanya waktu antara mulai dilakukanya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan-bahan yang dipesan tersebut dan diterima digudang persediaan. Lamanya waktu tersebut tidaklah sama antara satu pesanan dengan pesanan yang lain, tetapi bervariasi.

Adapun Faktor Penentu *Safety Stock* adalah :

- Resiko kehabisan persediaan, yang biasa di tentukan oleh :
- d. Kebiasaan pihak *supplier* dalam pengiriman barang yang di pesan.
- e. Dapat di duga atau tidaknya kebutuhan bahan baku/penolong untuk produksi.
- Biaya simpan di gudang dan biaya ekstra bila kehabisan persediaan. Apabila di bandingkan, biaya penyimpanan di gudang lebih besar dari biaya yang di dikeluarkan seandainya melakukan pesanana ekstra bila persediaan habis, maka perusahaan tidak perlu memiliki persediaan yang besar. Sebaliknya bila biaya pesanan ekstra lebih besar dari biaya penyimpanan di gudang, maka perusahaan sebaiknya atau perlu memiliki persediaan yang cukup besar.
- Sifat persaingan. Persaingan yang terjadi antar perusahaan dapat di tentukan dari kecepatan pelayanan pemenuhan permintaan pelanggan/konsumen, maka perusahaan perlu memiliki persediaan yang besar. Namun bila yang menjadi sifat persaingan adalah hal lain (misalnya kualitas dan harga), maka tidak mendesak untuk memiliki persediaan yang besar.

Dalam menentukan jumlah *safety stock* terdapat 3 metode yang dapat digunakan oleh perusahaan, adapun metode tersebut meliputi:

1. Berdasar Intuisi. Besarnya *safety stock* berdasarkan pengalaman sebelumnya.
2. *Service level* tertentu. Ditentukan berdasarkan tingkat efektifitas perusahaan mensuplai barang.
3. Besarnya *safety stock* biasanya tergantung pada ketidakpastian pasokan maupun permintaan. Pada situasi normal, ketidakpastian pasokan bisa diwakili oleh standar deviasi *lead time* dari supplier sedangkan ketidakpastian permintaan diwakili oleh

standar deviasi permintaan perperiode. Interaksi antara permintaan dan lead time pada penentuan *safety stock* ditunjukkan oleh Tabel berikut :

Tabel 2.1. Tabel Interaksi Permintaan dan *Lead Time* (Pujawan, 2005)

Permintaan	Variabel	$S_{dl} = S_d \times \sqrt{l}$ <i>Safety stock</i> ditentukan oleh ketidakpastian permintaan	$S_{dl} = \sqrt{((d^2 \times S_i^2) + (l \times S_d^2))}$ <i>Safety stock</i> ditentukan oleh interaksi dua ketidakpastian
	Konstan	$S_{dl} = 0$ Tidak diperlukan <i>safety stock</i>	$S_{dl} = d \times S_l$ <i>Safety stock</i> ditentukan oleh ketidakpastian <i>lead time</i>
		Konstan	Variabel
		Lead Time	

Dimana :

I = rata-rata periode *lead time*

d = rata-rata permintaan perperiode

S_i = standart deviasi *lead time*

S_d = standart deviasi permintaan per periode

S_{dl} = standart deviasi permintaan dan *lead time*

$S.S$ = *minimal safety stock*

Adanya persediaan pengaman tersebut diharapkan tidak akan terjadi kehabisan persediaan (Pujawan, 2005). *Safety stock* ditentukan dengan perhitungan :

$$S.S = Z \times S_{dl} \quad \dots (2.7.)$$

Nilai Z diterjemahkan dari keputusan manajemen, jika manajemen memberikan toleransi terjadinya kekurangan 5 kali untuk setiap 100 siklus pemesanan, berarti service level yang diinginkan adalah 95%. Nilai Z yang berkorelasi dengan service level 95% adalah 1,645.

2.1.9 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Menurut Riyanto (1988) yang dimaksud dengan *reorder point* adalah saat atau titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa hingga kedatangan atau penerimaan material yang di pesan itu adalah tepat waktu pada waktu dimana persediaan *safety stock* sama dengan nol. Suatu perusahaan dalam melakukan *reor* (Riyanto, 1988)*der point* atau titik pemesanan kembali harus dilakukan secara tepat, sebab apabila tidak maka dikhawatirkan proses produksi akan mengalami kemacetan yang berupa kehabisan bahan baku dasar belum ditentukan atau dilaksanakan. Oleh karena itu sebelum menentukan *reorder point* harus perlu memperhatikan unsur-unsur dibawah ini :

1. Waktu pemesanan bahan sampai bahan yang dipesan tersebut tiba digudang.
2. Waktu pemesanan setiap kali pesan.
3. Jumlah *safety stock*.
4. Kebutuhan bahan baku dasar tersebut setiap waktu.

Nilai dari R (ROP) ditentukan berdasarkan kemungkinan kehabisan persediaan dengan mempertimbangkan tingkat pelayanan. Tingkat pelayanan yang dimaksudkan adalah probabilitas bahwa semua pesanan akan dipenuhi (hanya dari persediaan) selama *lead time* suatu siklus pemesanan kembali. Pemesanan kembali (ROP) dapat dianggap sebagai distribusi probabilitas yang kritis dari suatu distribusi permintaan, dimana diasumsikan bahwa suatu sistem persediaan tidak akan berjalan menyimpang dari persediaan yang dilakukan, sehingga dapat dikatakan bahwa satu-satunya resiko kehabisan adalah selama *lead time* pemesanan kembali. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan *re-order point* (ROP) adalah sebagai berikut : (Riyanto, 1998)

$$ROP = (\bar{L} \times \bar{D}) + SS \quad \dots (2.8.)$$

Dimana:

$\bar{L}$ = Rata – rata *lead time* (bulan)

$\bar{D}$ = Rata – rata permintaan (kg)

SS = *Safety Stock* (jumlah persediaan minimum) (kg)

2.1.10 Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Masa tenggang (*lead time*) merupakan tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku tersebut dilaksanakan dengan datangnya bahan baku yang dipesan. Waktu tunggu ini perlu diperhatikan karena sangat erat hubungannya dengan penentuan saat pemesanan kembali (*reorder point*).

Dengan waktu yang tepat maka perusahaan akan dapat membeli pada saat yang tepat pula, sehingga resiko penumpukan persediaan atau kekurangan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin. Suatu sistem persediaan dikatakan probabilistik apabila mempunyai tiga keadaan yang berbeda.

2.1.11 *One Sample T-Test*

One sample t test merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu data historis permintaan. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah asumsi permintaan tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah data permintaan. Pada uji hipotesis ini, diambil sampel dari beberapa data permintaan selama 12 periode dengan asumsi permintaannya yang kemudian dianalisis apakah ada perbedaan rata-rata dari data permintaan tersebut. Prosedur yang umum dan harus diikuti untuk melakukan uji hipotesis ini adalah sebagai berikut :

1. Mencari hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.
2. Pilih tingkat kepercayaan tertentu dan tentukan besarnya sampel yang diambil.
3. Pilih statistik uji yang sesuai sebagai dasar bagi prosedur pengujian.
4. Tentukan daerah kritisnya.
5. Kumpulkan data sampel dan hitung statistik sampelnya, kemudian ubah ke dalam variable normal standar (Z) atau t (tergantung banyaknya sampel).
6. Nyatakan menolak atau menerima H_0 .

Langkah pertama dalam uji hipotesis ini adalah menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya. H_0 atau hipotesis nol merupakan pernyataan tentang nilai suatu populasi yang diasumsikan akan benar jika kita melakukan uji suatu hipotesis, sedangkan Hipotesis alternatif atau H_1 adalah pernyataan tentang nilai parameter suatu populasi yang harus benar jika hipotesis nol H_0 ternyata salah (Sugiharto, 2009). H_0 awalnya dianggap sebagai suatu kondisi yang benar. Selanjutnya sampel diambil dari populasi dan

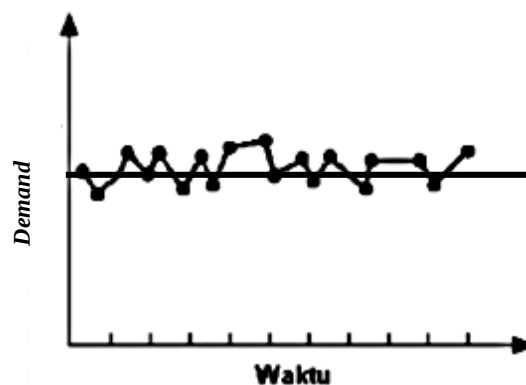
seterusnya diuji untuk menentukan apakah cukup kuat untuk menerima atau menolak hipotesis nol. Uji Hipotesis dilakukan untuk menerima atau menolak salah satu dari hipotesis nol atau hipotesis alternatif. Cara menguji apakah suatu hipotesis itu ditolak atau diterima adalah dengan membandingkan nilai t tabel dan t hitung. Nilai t Tabel didapat dari Tabel t yang nilainya disesuaikan dengan nilai dari derajat kepercayaan (α) dan degree of freedom (dF). Sedangkan nilai dari t hitung dapat diperoleh dari rumus.

$$t_{\text{hitung}} = \frac{(\bar{x} - \mu)}{\frac{\sigma}{\sqrt{N}}} \quad \dots (2.9.)$$

2.1.12 Peramalan

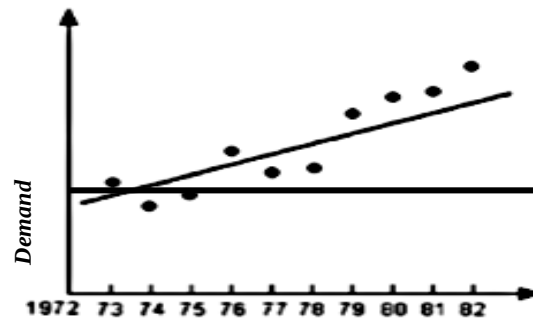
Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Salah satu aspek yang paling penting dalam penyeleksian metode peramalan yang sesuai untuk data runtun waktu adalah untuk mempertimbangkan perbedaan tipe pola data. Ada empat tipe umum : *horizontal*, *trend*, *seasonal*, dan *cyclical*. Ketika data observasi berubah-ubah di sekitar tingkatan atau rata-rata yang konstan disebut pola *horizontal*. Pola data dapat dibedakan menjadi empat Sumber : (Makridakis & Wheelwright, 1983), yaitu :

- a. *Pola Horizontal*, terjadi bila mana nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata rata konstan. Contoh, suatu produk yang permintaannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu. Dapat dilihat pada Gambar 2.2. yang menunjukkan pola data horizontal dalam waktu tertentu.



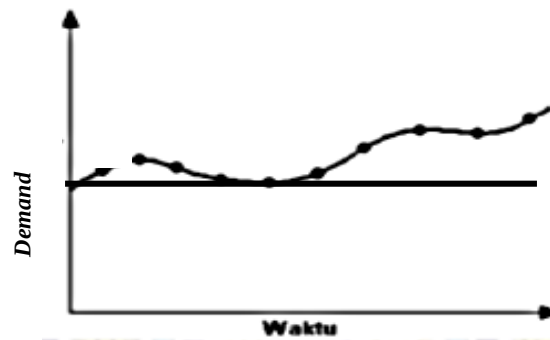
Gambar 2.3. **Grafik Pola Data Horizontal**
Sumber : (Makridakis & Wheelwright, 1999)

- b. *Pola Trend*, terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data.



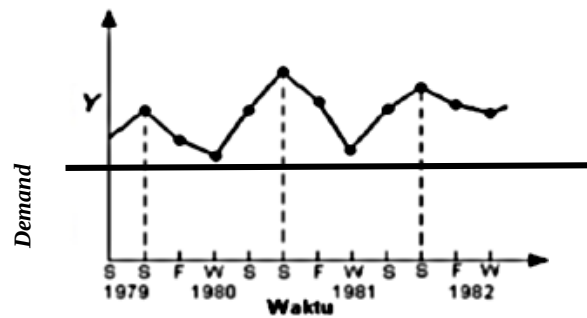
Gambar 2.4. Grafik Pola Data *Trend*
Sumber : (Makridakis & Wheelwright, 1999)

- c. *Pola Siklus*, terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti siklus bisnis. Siklus ini dapat dikatakan hampir sama dengan musiman namun musiman dalam jangka pendek dan siklus lebih ke jangka panjang.



Gambar 2.5. Grafik Pola Data Siklus
Sumber : Sumber : (Makridakis & Wheelwright, 1983)

- d. Ketika observasi dipengaruhi oleh faktor musiman disebut pola *seasonal* yang ditandai dengan adanya pola perubahan yang berulang secara otomatis dari tahun ke tahun. Untuk runtun tiap bulan, ukuran variabel komponen seasonal runtun tiap Januari, tiap Februari, dan seterusnya. Untuk runtun tiap triwulan ada elemen empat musim, satu untuk masing-masing triwulan.



Gambar 2.6. Grafik Pola Data Musiman
Sumber : (Makridakis & Wheelwright,1999)

Salah satu cara untuk mengklasifikasikan permasalahan pada peramalan adalah mempertimbangkan skala waktu peramalannya yaitu seberapa jauh rentang waktu data yang ada untuk diramalkan. Terdapat tiga kategori waktu yaitu jangka pendek (minggu → bulan), menengah (bulan → tahun), dan jangka panjang (tahun → dekade). Tabel berikut ini menunjukkan tipe-tipe keputusan berdasarkan jangka waktu peramalannya.

Tabel 2.2. Rentang Waktu dalam Peramalan

Rentang Waktu	Tipe Keputusan	Contoh
Jangka Pendek (3 – 6 bulan)	Operasional	Perencanaan Produksi, Distribusi
Jangka Menengah (2 tahun)	Taktis	Penyewaan Lokasi dan Peralatan
Jangka Panjang (Lebih dari 2 tahun)	Strategis	Penelitian dan Pengembangan untuk akuisisi dan merger Atau pembuatan produk baru

Selain rentang waktu yang ada dalam proses peramalan, terdapat juga teknik atau metode yang digunakan dalam peramalan. Metode peramalan dapat diklasifikasikan dalam dua kategori, yaitu:

1. Metode Kualitatif

Metode ini digunakan dimana tidak ada model matematik, biasanya dikarenakan data yang ada tidak cukup representatif untuk meramalkan masa yang akan datang (*long term forecasting*). Peramalan kualitatif menggunakan pertimbangan pendapat-

pendapat para pakar yang ahli atau *expert* di bidangnya. Adapun kelebihan dari metode ini adalah biaya yang dikeluarkan sangat murah (tanpa data) dan cepat diperoleh. Sementara kekurangannya yaitu bersifat subyektif, sehingga seringkali dikatakan kurang ilmiah.

Salah satu pendekatan peramalan dalam metode ini adalah Teknik Delphi, dimana menggabungkan dan merata-ratakan pendapat para pakar dalam suatu forum yang dibentuk untuk memberikan estimasi suatu hasil permasalahan di masa yang akan datang.

2. Metode Kuantitatif

Penggunaan metode ini didasari ketersediaan data mentah disertai serangkaian kaidah matematis untuk meramalkan hasil di masa depan. Terdapat beberapa macam model peramalan yang tergolong metode kuantitatif, yaitu:

a) Model-model Regresi

Perluasan dari metode *Regresi Linier* meramalkan suatu variabel yang memiliki hubungan secara linier dengan variabel bebas yang diketahui atau diandalkan.

b) Model Ekonometrik

Menggunakan serangkaian persamaan-persamaan regresi dimana terdapat variabel-variabel tidak bebas yang menstimulasi segmen-segmen ekonomi seperti harga dan lainnya.

c) Model *Time Series Analysis* (Deret Waktu)

Memasang suatu garis *trend* yang representatif dengan data-data masa lalu (historis) berdasarkan kecenderungan datanya dan memproyeksikan data tersebut ke masa yang akan datang. Adapun cara melakukan peramalan dengan menggunakan model *Time Series Analysis* yang terdiri dari beberapa model. Adapun asumsi dasar dalam menggunakan model deret waktu ini adalah pola data ramalan akan sama dengan pola data sebelumnya. Model yang termasuk kategori model deret waktu yaitu:

- Model Konstan

Persamaan garis yang menggambarkan pola konstan adalah:

$$\frac{\sum_{i=1}^n Y(t)}{n} = a \quad \dots \quad (2.10.)$$

Jadi, apabila pola data berbentuk konstan, maka peramalannya dapat didekati dengan harga rata-rata dari data tersebut.

- Model *Moving Average*

a. *Simple Moving Average*

$$SMA_t = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n} \quad \dots \quad (2.11.)$$

Dimana:

Y = Permintaan

t = Waktu

n = Jumlah waktu

b. *Center Moving Average*

$$CMA_t = \frac{Y_{t-((L-1)/2)} + \dots + Y_t + \dots + Y_{t+((L-1)/2)}}{L} \quad \dots (2.12.)$$

Dimana :

Y_t = nilai tengah dari interval

L = data observasi

$(L-1)/2$ = merupakan data sebelum dan sesudahnya

Misalnya CMA 5 periode, maka $Y_t = Y_5$ maka intervalnya dimulai dari Y_3 sampai Y_7

- *Model Exponential Smoothing*

Metode Exponential Smoothing (Makridakis & Wheelwright, 1999) merupakan prosedur perbaikan terus-menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan terbaru. Metode peramalan ini menitik-beratkan pada penurunan prioritas secara eksponensial pada objek pengamatan yang lebih tua.

c. *Single Exponential Smoothing*

Juga dikenal sebagai *simple exponential smoothing* yang digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa *trend* atau pola pertumbuhan konsisten (Makridakis & Wheelwright, 1999). Rumus untuk *Simple exponential smoothing* adalah sebagai berikut:

$$F_{t+1} = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * F_t \quad \dots (2.13.)$$

Dimana:

F_t = peramalan untuk periode t .

$X_t + (1-\alpha)$ = nilai aktual time series

F_{t+1} = peramalan pada waktu $t + 1$

A = konstanta perataan antara 0 dan

d. *Double Exponential Smoothing*

Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend. *Exponential smoothing* dengan adanya *trend* seperti pemulusan sederhana kecuali bahwa dua komponen harus diupdate setiap periode – *level* dan *trend* nya. Level adalah estimasi yang dimuluskan dari nilai data pada akhir masing-masing periode. *Trend* adalah estimasi yang dihaluskan dari pertumbuhan rata-rata pada akhir masing-masing periode. (Makridakis & Wheelwright, 1999). Rumus *double exponential smoothing* adalah:

$$St = \alpha * Yt + (1 - \alpha) * (St - 1 + bt - 1)$$

$$bt = \gamma * (St - St - 1) + (1 - \gamma) * bt - 1$$

$$Ft + m = St + bt \quad m \quad \dots (2.14.)$$

Dimana :

St = peramalan untuk periode t .

$Yt + (1-\alpha)$ = nilai aktual time series

bt = *trend* pada periode ke – t

α = parameter pertama perataan antara nol dan 1 untuk pemulusan nilai observasi

γ = parameter kedua, untuk pemulusan trend

$Ft+m$ = hasil peramalan ke – m

m = jumlah periode ke muka yang akan diramalkan

e. *Triple Exponential Smoothing*

Metode ini digunakan ketika data menunjukan adanya *trend* dan perilaku musiman (Makridakis & Wheelwright, 1999). Untuk menangani musiman, telah dikembangkan parameter persamaan ketiga yang disebut metode “*Holt- Winters*” sesuai dengan nama penemunya. Terdapat dua **model Holt-Winters** tergantung pada tipe musimannya yaitu **Multiplicative seasonal** model dan **Additive seasonal** model yang akan dibahas pada bagian lain dari blog ini. Metode *exponentian smoothing* yang telah dibahas sebelumnya dapat digunakan untuk hampir segala jenis data stasioner atau *non-stasioner* sepanjang data tersebut tidak mengandung faktor musiman. Tetapi bilamana terdapat musiman, metode ini dijadikan cara untuk meramalkan data yang mengandung faktor musiman, namun metode ini sendiri tidak dapat mengatasi masalah tersebut dengan baik.

Meskipun demikian, metode ini dapat menangani factor musiman secara langsung. (Makridakis & Wheelwright, 1999). Rumus yang digunakan untuk *triple exponential smoothing* adalah:

Pemulusan *trend* :

$$Bt = g(St - St - 1) + (1 - g)bt - 1 \quad \dots \quad (2.15.)$$

Pemulusan Musiman :

$$I = b \frac{tX}{tS} + (1 - b)t - L + m \quad \dots \quad (2.16.)$$

Ramalan :

$$Ft + m = (St + bt m)It - L + m \quad \dots \quad (2.17.)$$

Dimana L adalah panjang musiman (misal, jumlah kuartal dalam suatu tahun), b adalah komponen *trend*, I adalah faktor penyesuaian musiman, dan $Ft + m$ adalah ramalan untuk m periode ke muka (Makridakis & Wheelwright, 1999).

Adapun tahapan secara garis besar dalam melakukan peramalan dengan metode kuantitatif, tahapan tersebut adalah:

a. Definisikan Tujuan Peramalan

Misalnya peramalan dapat digunakan selama masa pra-produksi untuk mengukur tingkat dari suatu permintaan.

b. Buatlah diagram pencar (*Plot Data*)

Misalnya memplot *demand* versus waktu, dimana *demand* sebagai *ordinat* (Y) dan waktu sebagai *axis* (X).

c. Memilih model peramalan yang tepat

Melihat dari kecenderungan data pada diagram pencar, maka dapat dipilih beberapa model peramalan yang diperkirakan dapat mewakili pola tersebut.

d. Lakukan Peramalan

e. Hitung kesalahan ramalan (*forecast error*)

Keakuratan suatu model peramalan bergantung pada seberapa dekat nilai hasil peramalan terhadap nilai data yang sebenarnya. Perbedaan atau selisih antara nilai aktual dan nilai ramalan disebut sebagai “kesalahan ramalan (*forecast error*)” atau deviasi yang dinyatakan dalam:

$$e_t = Y(t) - Y'(t) \quad \dots \quad (2.18.)$$

Dimana :

$Y(t)$ = Nilai data aktual pada periode t

$Y'(t)$ = Nilai hasil peramalan pada periode t

t = Periode peramalan

Maka diperoleh Jumlah Kuadrat Kesalahan Peramalan yaitu :

$$= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [Y(t) - Y'(t)]^2}{n-2}} \quad \dots \quad (2.19.)$$

- f. Pilih Metode Peramalan dengan kesalahan yang terkecil.

Apabila nilai kesalahan tersebut tidak berbeda secara signifikan pada tingkat ketelitian tertentu (Uji statistik F), maka pilihlah secara sembarang metode-metode tersebut.

- g. Lakukan Verifikasi

Untuk mengevaluasi apakah pola data menggunakan metode peramalan tersebut sesuai dengan pola data sebenarnya.

Selain dengan cara di atas perhitungan kesalahan peramalan dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dimana ketika pengukuran kesalahan peramalan ini menunjukkan nilai terkecil dari tiap-tiap metode maka di pilihlah metode peramalan tersebut. Ada beberapa perhitungan pengukuran kesalahan peramalan.

1. Kesalahan Rata-rata (*AE = Average Error*)

$$AE = \frac{\sum Ei}{n} \quad \dots \quad (2.20.)$$

Dimana:

Ei = Selisih Hasil Ramalan Dengan Kenyataannya

n = periode pergerakan

2. Rata-rata Penyimpangan *Absolute* (*MAD - Mean Absolute Deviation*)

$$AE = \frac{\sum |Ei|}{N-n} \quad \dots \quad (2.21.)$$

Dimana:

N = jumlah data

n = periode pergerakan

3. Rata-rata Kesalahan Kuadrat (*MSE – Mean Square Error*)

$$AE = \frac{\sum Ei^2}{n} \quad \dots \quad (2.22.)$$

Dimana:

Ei = selisih Hasil Ramalan Dengan Kenyataannya

n = periode pergerakan

4. Rata-rata Prosentase Kesalahan *Absolute* (*Mape – Mean Absolute Percentage Error*)

$$AE = \frac{\sum \frac{E_i}{X_i} \times 100}{n} \quad \dots \quad (2.23.)$$

Dimana:

E_i = selisih hasil ramalan dengan data sebenarnya

N = jumlah periode

X_i = data sebenarnya

Menurut Nasution (2008) dalam membuat peramalan atau menerapkan hasil suatu peramalan, maka ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan, yaitu :

- a. Peramalan pasti mengandung kesalahan, artinya peramal hanya bisa mengurangi ketidakpastian yang akan terjadi, tetapi tidak dapat menghilangkan ketidakpastian tersebut.
- b. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang beberapa ukuran kesalahan, artinya karena peramalan pasti mengandung kesalahan, maka adalah penting bagi peramal untuk menginformasikan seberapa besar kesalahan yang mungkin terjadi.
- c. Peramalan jangka pendek lebih akurat dibandingkan peramalan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan relatif masih konstan, sedangkan semakin panjang periode peramalan, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.

2.2 Kajian Induktif

Berikut ini adalah beberapa studi literature pada penelitian sebelumnya mengenai analisis persediaan :

1. Pada penelitian yang dilakukan oleh Yanti & Farida (2014) dengan judul Analisis ABC Dalam Perencanaan Obat Antibiotik di Rumah Sakit Ortopedi Surakarta. Perencanaan obat adalah upaya penetapan jenis, jumlah dan mutu obat sesuai dengan kebutuhan. Antibiotik digunakan sebagai terapi utama pada kasus infeksi bakteri, sehingga perlu perencanaan yang baik untuk mengendalikan persediaannya. Dari semua siklus pengelolaan obat yang dilakukan, perencanaan merupakan kegiatan pertama yang dilaksanakan dan merupakan salah satu fungsi yang menentukan keberhasilan kegiatan selanjutnya. Perencanaan dan pengelolaan obat yang kurang baik akan menyebabkan terjadinya penumpukan obat dan kekosongan obat. Berdasarkan analisis tersebut

penulis bermaksud untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang analisis perencanaan obat di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta khususnya obat antibiotic dengan metode ABC untuk mengoptimalkan perencanaan dan kebutuhan obat antibiotik di rumah sakit tersebut. Dengan metode ABC, hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 *item* obat antibiotic, 9 *item* merupakan kelompok A yang memakan biaya sebesar Rp. 830.549.163 (69,79) dari total keseluruhan, 13 *item* merupakan kelompok B yang memakan biaya sebesar Rp. 239.187.816 (20,10%) dari total keseluruhan, 78 *item* obat merupakan kelompok C yang memakan biaya sebesar Rp. 120.364.548 (10,11%) dari total keseluruhan.

2. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ridha Wirardy Purbaya, Purnomo Budi Santoso dan Ratih Ardia Sari (2015) dengan judul Pengendalian Persediaan Suku Cadang Mesin Produksi Pada Departemen *Maintenance* Dengan Pendekatan *Periodic Review* (R,s,S) pada PT. Adi Putro Wirasejati, yang merupakan salah satu perusahaan karoseri di Indonesia yang bergerak dalam bidang pembentukan body bus dan minibus. Permasalahan terjadi pada PT. APW adalah keterlambatan waktu perbaikan kerusakan mesin dan ketidaksesuaian jadwal perawatan mesin karena tidak adanya perencanaan dan prakiraan data historis. Hal ini menyebabkan kebutuhan *replacement* tidak dapat dipenuhi. Suku cadang dengan kecepatan pemakaian yang paling besar dalam penelitian ini adalah Skun Kabel SCG-5, Seal Regulator CO2, Bearing 608 NTN, Skun 2,5 mm B, dan O Ring 39453. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan usulan mengenai kebijakan persediaan suku cadang dengan mempertimbangkan service level yang tinggi dengan biaya yang proporsional dengan perhitungan menggunakan pendekatan *periodic review* (R, s, S) system. Setelah melakukan perbandingan antara kebijakan existing dan kebijakan yang diusulkan, langkah yang dilakukan adalah mengembangkan prototype sistem informasi manajemen persediaan suku cadang mesin produksi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kebijakan dengan pendekatan (R, s, S) system dapat dipertimbangkan oleh perusahaan sebagai kebijakan yang lebih baik daripada kebijakan existing karena terjadi peningkatan nilai service level dengan penurunan dan peningkatan total biaya
3. Pada penelitian yang berjudul Perbaikan Perencanaan Persediaan dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen di Apotek X Surabaya. Penelitian ini dilakukan oleh Stefanus Arnold Bando, Joniarto Parung dan Dina Natalia Prayogo (2015). Tujuan

dari penelitian ini adalah menganalisa sistem prosedur apotek saat ini untuk mengetahui secara sistematis kelemahan atau kesulitan sistem yang ada dan merancang suatu sistem informasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu dan tenaga bagi pekerja apotek, serta membuat sistem persediaan yang tepat bagi apotek dalam menentukan jumlah pemesanan dan persediaan yang optimal sehingga dapat meminimumkan total biaya persediaan. Peneliti merancang sebuah sistem informasi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi apotek dengan menggunakan *Microsoft Access* dan *Microsoft Visual Basic 6.0*. Untuk menganalisa sistem persediaan apotek dengan menggunakan analisis ABC untuk mencari produk yang paling laku dan memiliki nilai investasi yang tinggi, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode persediaan *Fixed Order Quantity System* (FOQ) untuk mencari pemesanan yang optimal dengan biaya terendah. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi tentang persediaan di apotik lebih rapih dan mudah untuk dilakukan pengecekan, serta memberikan solusi yang lebih baik untuk apotek dengan mengefisienkan biaya persediaan sebesar Rp. 946.781.

4. Pada penelitian yang dilakukan oleh Destaria Madya Verawaty, Duda Diah Damayanti dan Budi Santosa (2007) yang berjudul *Perencanaan Kebijakan Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Probabilistik continuous Review (S,s) System Pada Bagian Instalasi Rumah Sakit*. Rumah sakit AMC selama ini belum mempunyai kebijakan persediaan yang tepat sehingga persediaan obat yang tersedia di rumah sakit selalu melebihi jumlah permintaan yang masuk setiap bulannya. Dalam melakukan pengendalian persediaan obat, rumah sakit belum melakukan pengklasifikasian obat berdasarkan nilai penyerapan dana dan tingkat kekritisan obat beserta melakukan pemesanan obat tanpa memperhatikan jumlah persediaan obat yang ada sehingga rumah sakit mengalami *overstock* dan menyebabkan total biaya persediaan yang dikeluarkan tinggi. Dengan metode analisis ABC dan analisis VED serta metode probabilistik *Continuous Review (s,S) system* untuk mengetahui ukuran jumlah pemesanan, *safety stock* dan *reorder point* sehingga dapat mengurangi terjadinya kelebihan persediaan serta meminimalisir total biaya yang harus dikeluarkan oleh rumah sakit. Berdasarkan hasil perhitungan metode probabilistik *Continuous Review (s,S) system*, dapat diketahui bahwa total biaya persediaan obat yang dihasilkan sebesar Rp 226.160.240 dan mengalami penghematan sebesar Rp 164.400.215 atau 42,09% dari kondisi aktual.

Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian
1	Tina Hari Yanti dan yeni farida (2014)	Analisis ABC Dalam Perencanaan Obat Antibiotik di Rumah Sakit Ortopedi Surakarta	Metode ABC
2	Ridha Wirardy Purubaya, Purnomo Budi Santoso dan Ratih Ardia Sari (2015)	Pengendalian Persediaan Suku Cadang Mesin Produksi Pada Departemen <i>Maintenance</i> Dengan Pendekatan <i>Periodic Review</i> (R,s,S) pada PT. Adi Putro Wirasejati	<i>Periodic Review</i> (R,s,S)
3	Stefanus Arnold Bandono, Joniarto Parung dan Dina Natalia Prayogo (2015)	Perbaikan Perencanaan Persediaan dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen di Apotek X Surabaya	Analisis ABC dan <i>Fixed Order Quantity</i> (FOQ)
4	Destaria Madya Verawaty, Duda Diah Damayanti dan Budi Santosa (2007)	Perencanaan Kebijakan Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Probabilistik <i>continuous Review</i> (S,s) <i>System</i> Pada Bagian Instalasi Rumah Sakit.	Analisis VED dan <i>Continuous Review</i> (s,S)
5	Muhammad Noval	Perencanaan Pengendalian Persediaan Obat di Era JKN Menggunakan Metode ABC VEN dan EOQ	Analisis ABC VEN dan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada bagian farmasi Rumah Sakit Condong Catur yang terletak di jalan Manggis No. 6 Gempol condong Catur, Sleman, Yogyakarta. Adapun bagian yang diteliti adalah bagian yang mengurus masalah persediaan obat khususnya obat-obat yang termasuk dalam kategori JKN yang terdapat di rumah sakit tersebut atau farmasi rumah sakit tersebut

3.2 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data internal dan eksternal perusahaan. Data ini terbagi menjadi dua yaitu :

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sumber dan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti dari perusahaan. Data ini terbagi menjadi sembilan yaitu:

- a. Nama Obat
- b. Harga Obat
- c. Jumlah Pemakaian Obat
- d. Vol. Pembelian
- e. *Lead Time*
- f. Biaya Pembelian
- g. Biaya Penyimpanan
- h. Biaya Pemesanan
- i. Biaya Kekurangan

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang berasal dari sumber lain seperti hasil penelitian sebelumnya, jurnal dan lain – lain, yang digunakan untuk mendapatkan dan menggali teori – teori yang sekiranya akan mendukung terhadap penelitian untuk memecahkan masalah

3.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan adalah :

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terlebih dahulu pada bagian Farmasi Rumah Sakit Condong Catur lalu dilakukan pengumpulan data dan pencatatan secara cermat dan sistematis dalam pelaksanaan operasional Rumah Sakit Condong Catur. Hal ini dilakukan agar mendapat Gambaran yang jelas akan permasalahan yang akan diteliti

2. Wawancara

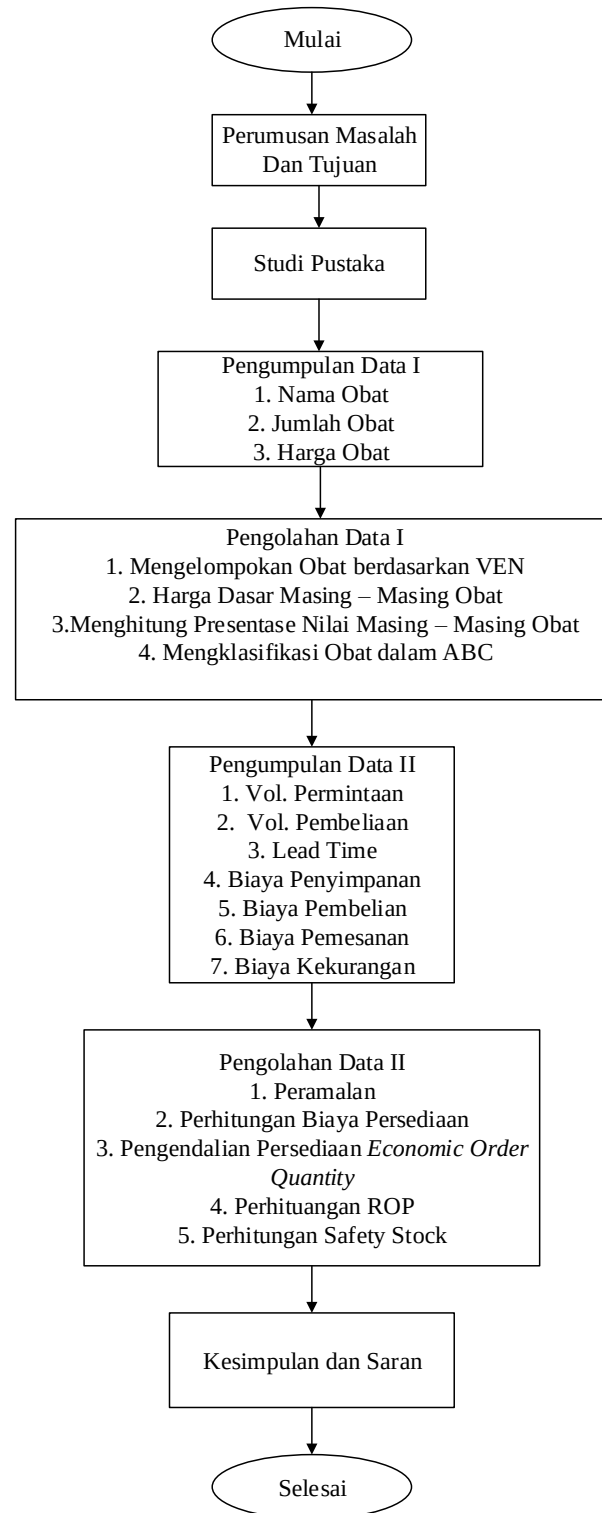
Wawancara dilakukan secara langsung dengan cara bertanya kepada Koordinator bagian Farmasi Rumah Sakit Condong Catur untuk memperoleh data - data yang diperlukan

3. Studi Pustaka

Studi pustaka diarahkan untuk memperoleh landasan teori dengan maksud untuk digunakan dalam analisis kasus. Dasar – dasar teoritis ini diperoleh dari literature – literature maupun tulisan ilmiah lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti

3.4 Alur Penelitian

Adapun alur penelitian yang dilakukan sesuai dengan Gambar 3.1 di bawah ini :



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Keterangan :

1. Perumusan Masalah dan Tujuan

Pada tahap ini di lakukan perumusan masalah dan penetapan tujuan penelitian yang telah di tentukan dari permasalahan yang ada pada Rumah Sakit yaitu, Menentukan kategori obat vital berdasarkan ABC VEN dan kapan serta berapa pemesanan obat kategori vital kelas A yang optimal agar diperoleh biaya minimal.

2. Studi Pustaka

Studi Pustaka di arahkan untuk memperoleh landasan teori dengan maksud untuk di gunakan dalam analisis kasus. Dasar – dasar teoritis ini di peroleh dari literature – literature maupun tulisan ilmiah lainnya yang berhubungan dengan masalah yang di teliti.

3. Pengumpulan Data I

Pada tahap ini di lakukan pengumpulan Data. Data yang di kumpulkan adalah data – data tentang :

- Nama Obat
- Harga Obat
- Jumlah Obat

4. Pengolahan Data I

Pada tahap ini di lakukan pengolahan data I dengan metode ABC VEN untuk menentukan kategori obat vital kelompok A yang terdapat pada objek penelitian.

5. Pengumpulan Data II

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data II. Data yang dikumpulkan berupa data:

- Vol. Permintaan
- Vol. Pembelian
- Lead Time
- Biaya penyimpanan
- Biaya Pembelian
- Biaya Pemesanan
- Biaya Kekurangan

6. Pengolahan Data II

Pada tahap ini adalah pengolahan data berikutnya yaitu peramalan, perhitungan pengendalian persediaan *Economic Order Quantity*, perhitungan reorder point, perhitungan safety stock dan perhitungan total inventori cost.

7. Kesimpulan dan Saran

Setelah melakukan pengolahan data berikutnya adalah melakukan pembahasan dari hasil perhitungan serta menentukan kesimpulan dengan acuan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya serta memberikan saran kepada pihak rumah sakit.

Setelah semua dilakukan maka penelitian dinyatakan selesai.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Sistem Pengelolaan Obat JKN di RSCC

Sejak 1 Januari 2014 RSCC mulai menjadi penyedia layanan JKN. Obat-obatan yang tersedia mengikuti ketentuan dalam Formularium Nasional berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Formularium Nasional. Setiap tahunnya pasien JKN di RSCC mengalami peningkatan. Perencanaan, persediaan dan pengadaan obat-obatan JKN menjadi wewenang unit farmasi RSCC. Unit farmasi bertanggung jawab dalam pengelolaan persediaan obat-obat JKN untuk mempertahankan jumlah persediaan dengan mengendalikan arus barang yang masuk melalui sistem pengadaan, penyimpanan dan pengeluaran untuk memastikan kecukupan, tidak terjadi kelebihan dan kekurangan atau kekosongan, kerusakan, kadaluarsa, kehilangan serta pengembalian obat.

Pemesanan obat JKN di RSCC juga belum dapat menggunakan *E-Catalogue*, maka pada umumnya obat JKN biasa dipesan secara manual melalui Pedagang Besar Farmasi (PBF) yang menyediakan obat JKN. Dalam pengadaannya obat-obat JKN dilakukan menurut Standar Prosedur Operasional (SPO) pelayanan obat untuk instalasi farmasi. Dalam menangani kekosongan obat JKN langkah pertama yang dilakukan oleh bagian farmasi adalah mencari sediaan JKN, jika masih ada PBF yang menyediakan. Langkah kedua adalah mencari sediaan pengganti dengan obat regular. Namun, untuk penggantian

obat JKN, dipertimbangkan juga faktor harga karena proses klaim BPJS berdasarkan paket INA-CBGs.

4.1.2 Data Obat

Data obat merupakan data yang dibutuhkan untuk mengelompokkan obat. Adapun yang termasuk dalam data obat adalah Nama obat, Jumlah Pemakaian Obat dalam setahun dan Harga Obat. Data obat nantinya digunakan untuk mencari obat apa saja yang termasuk kategori obat *vital* dalam kelompok A. Metode yang digunakan dalam pengelompokan obat sesuai urutan yang memakan anggaran terbanyak dengan metode ABC. Setelah mengelompokkan sesuai dengan anggaran terbanyak kemudian dikelompokkan dengan metode VEN untuk mendapatkan kategori obat berdasarkan dampak tiap jenis obat terhadap kesehatan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pihak farmasi RSCC diperoleh informasi bahwa terdapat 1.638 jenis obat di RSCC dengan 194 jenis obat diantaranya adalah obat-obat JKN. Untuk Nama obat, Jumlah Pemakaian Obat dan Harga Obat diperoleh data 12 bulan terakhir yaitu dari bulan April 2015 hingga Maret 2016 yang Tabelnya bisa dilihat pada lampiran

4.2 Pengolahan Data Obat

4.2.1 Pengelompokan VEN

VEN adalah suatu metode pengelompokan berdasarkan dampak jenis obat terhadap kesehatan. Dari semua jenis obat di RSCC yang termasuk kedalam obat-obatan JKN dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu Vital, Esensial dan Non Esensial. Dalam pengelompokan obatnya diperlukan informasi dari orang yang ahli salah satunya adalah Koordinator bagian farmasi RSCC. Hasil dari pengelompokan analisis VEN dapat dilihat pada lampiran.

4.2.2 Perhitungan ABC

Berdasarkan hasil perhitungan ABC untuk obat-obat JKN yang termasuk dalam kategori vital, terdapat 3 obat yang termasuk dalam kelompok A dengan range presentase nilai obat 8,545 – 12,817% yaitu obat Inviclot Inj JKN, Recormon 2000 IU dan Hemapo 3000 IU.

4.3 Pengumpulan Data Persediaan

Pengumpulan data persediaan dilakukan setelah dilakukan pengolahan pengelompokan data obat. Obat-obat yang telah dikelompokkan kemudian dipilih untuk dilakukan perhitungan persediaannya agar mendapatkan jumlah serta waktu pemesanan yang tepat. Data persediaan merupakan data yang nantinya digunakan untuk menghitung dan merencanakan persediaan obat agar mendapatkan persediaan yang optimum dengan biaya yang minimum. Data obat yang digunakan adalah obat-obat JKN yang berada di RSCC yang telah dikelompokkan dan di kategorikan. Berdasarkan pengelompokan kategori obat JKN maka pengumpulan data persediaan mengacu pada tiga buah obat, yaitu Inviclot Inj JKN, Recormon 2000 IU JKN dan Hemapo 3000 IU Inj JKN. Ketiga obat ini dipilih karena masuk dalam kategori obat vital yang masuk dalam kelompok A yang menyerap anggaran terbesar. Data-data persediaan yang dikumpulkan, yaitu volume permintaan, biaya pembelian, biaya penyimpanan dan biaya kekurangan serta *lead time* dari masing-masing obat.

4.3.1 Volume Permintaan

Volume permintaan merupakan data dari banyaknya permintaan ketiga obat yang terpilih dalam kategori obat vital yang masuk dalam kelompok A. Data permintaan akan digunakan sebagai dasar peramalan untuk permintaan pada periode selanjutnya. Adapun data yang didapatkan adalah data perbulan selama 12 bulan di mulai sejak april 2015 hingga maret 2016 :

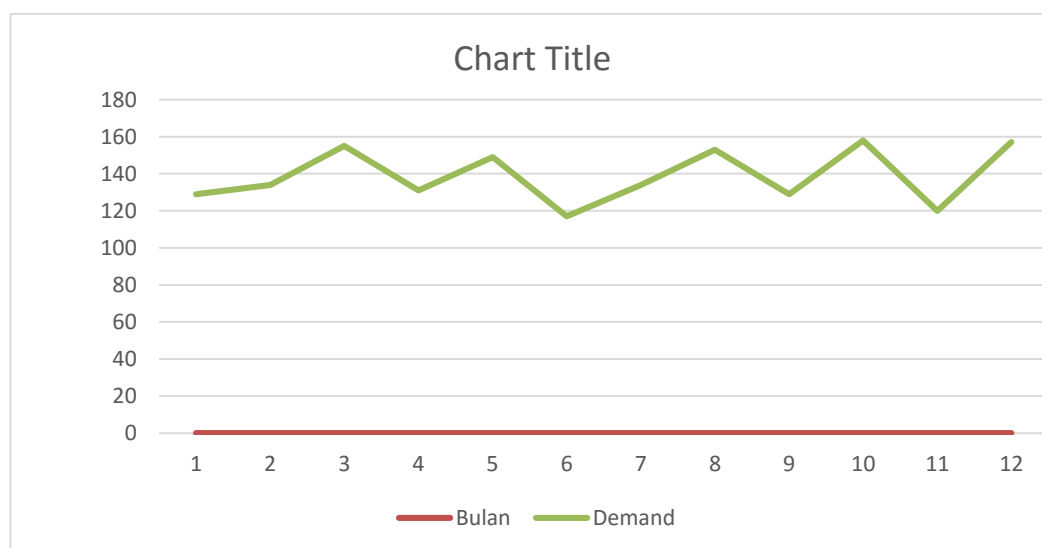
a. Inviclot JKN

Data permintaan obat Inviclot JKN di RSCC selama satu tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Volume Permintaan Obat Inviclot JKN

Periode	Bulan	Demand
1	Apr-15	129 vial
2	Mei-15	134 vial
3	Jun-15	155 vial
4	Jul-15	131 vial
5	Agust-15	149 vial
6	Sep-15	117 vial
7	Okt-15	134 vial
8	Nov-15	153 vial
9	Des-15	129 vial
10	Jan-16	158 vial
11	Feb-16	120 vial
12	Mar-16	157 vial

Dari hasil data diatas dapat dilihat pola datanya seperti pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1. Pola Data Permintaan Obat Inviclot JKN

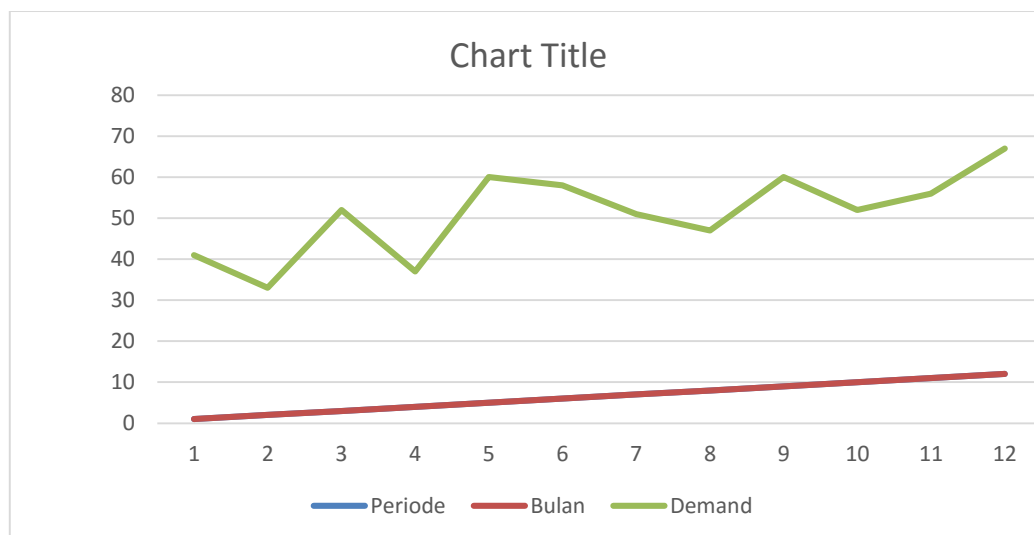
b. Recormon 2000 IU JKN

Data permintaan Obat Recormon 2000 IU JKN di RSCC selama satu tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Volume Permintaan Obat Recormon 2000 IU JKN

Periode	Bulan	Demand
1	Apr-15	40
2	Mei-15	31
3	Jun-15	49
4	Jul-15	33
5	Agust-15	55
6	Sep-15	52
7	Okt-15	44
8	Nov-15	39
9	Des-15	51
10	Jan-16	42
11	Feb-16	45
12	Mar-16	55

Dari hasil data diatas dapat dilihat pola datanya seperti pada Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2. Pola Data Permintaan Obat Recormon 2000 IU JKN

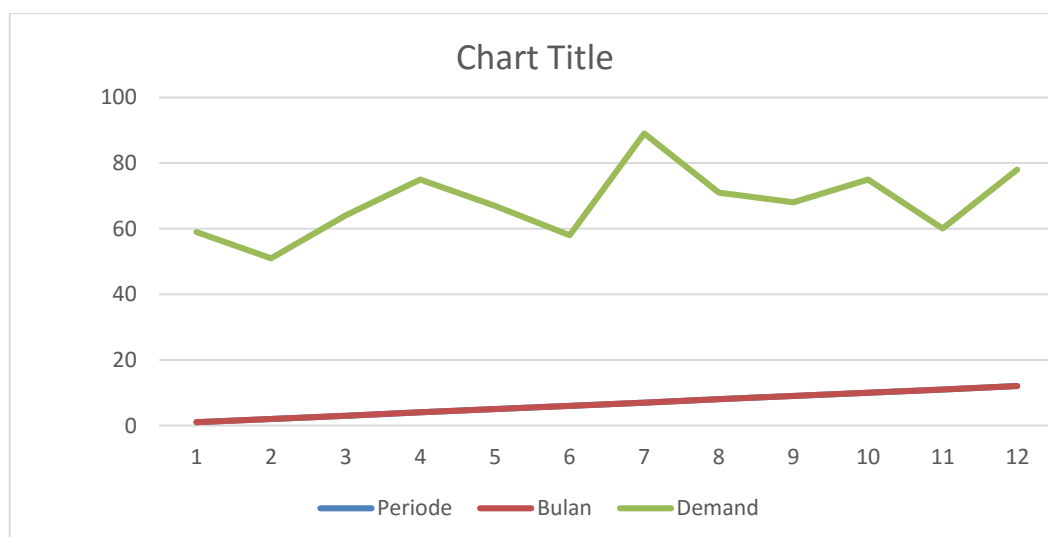
c. Hemapo 3000 IU JKN

Data permintaan Obat Hemapo 3000 IU JKN di RSCC selama satu tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Volume Permintaan Obat Hemapo 3000 IU JKN

Periode	Bulan	Demand
1	Apr-15	58
2	Mei-15	49
3	Jun-15	61
4	Jul-15	71
5	Agust-15	62
6	Sep-15	52
7	Okt-15	82
8	Nov-15	63
9	Des-15	59
10	Jan-16	65
11	Feb-16	49
12	Mar-16	66

Dari hasil data diatas dapat dilihat pola datanya seperti pada Gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3. Pola Data Permintaan Obat Hemapo 3000 IU JKN

4.3.2 Uji Data *One Sample T-Test*

Setelah mendapatkan data permintaan untuk obat-obat terpilih, kemudian dilakukan uji data *One Sample T-Test* untuk mengetahui pola data dari permintaan tersebut dan apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak. Pada pengujian *One Sample T-Test* menggunakan *software* SPSS.

a. Inviclot Inj JKN

Berdasarkan hasil uji *One Sample T-Test* untuk obat Inviclot Inj dengan menggunakan 12 data permintaan obat dari bulan April 2015 hingga Maret 2016 didapatkan sebagai berikut.

One-Sample Test						
	Test Value = 138					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Inviclot	.196	11	.848	.83333	-8.5432	10.2099

Gambar 4.4 Hasil *Sample One T-Test* Obat Inviclot

Dari Gambar 4.4 dapat diketahui berdasarkan hasil *Sample One T-Test* dengan menggunakan *software* SPSS bahwa nilai sig > 0.05 maka H_0 diterima. Oleh karena itu dapat diambil keputusan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada data permintaan obat Inviclot Inj JKN. Sehingga dapat dikatakan pola permintaannya statis dan masuk kedalam kategori deterministik

b. Recormon 2000 IU JKN

Berdasarkan hasil uji *One Sample T-Test* untuk obat Recormon 2000 IU JKN dengan menggunakan 12 data permintaan obat dari bulan April 2015 hingga Maret 2016 didapatkan sebagai berikut.

One-Sample Test						
	Test Value = 44					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Recormon	.287	11	.779	.66667	-4.4403	5.7736

Gambar 4.5 Hasil *Sample One T-Test* Obat Recormon

Dari Gambar 4.5 dapat diketahui berdasarkan hasil *Sample One T-Test* dengan menggunakan *software* SPSS bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% tidak terdapat

perbedaan yang signifikan pada data permintaan obat Recormon 2000 IU JKN. Sehingga dapat dikatakan pola permintaannya statis dan masuk kedalam kategori deterministik.

c. Hemapo 3000 IU JKN

Berdasarkan hasil uji *One Sample T-Test* untuk obat Inviclot Inj dengan menggunakan 12 data permintaan obat dari bulan April 2015 hingga Maret 2016 didapatkan sebagai berikut.

One-Sample Test						
	Test Value = 61					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
hemapo	.154	11	.880	.41667	-5.5403	6.3736

Gambar 4.6. Hasil *Sample One T-Test* Obat Hemapo

Dari Gambar 4.6. dapat diketahui berdasarkan hasil *Sample One T-Test* dengan menggunakan *software* SPSS bahwa nilai sig > 0.05 maka H_0 diterima. Oleh karena itu dapat diambil keputusan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada data permintaan obat Hemapo 3000 IU JKN. Sehingga dapat dikatakan pola permintaannya statis dan masuk kedalam kategori deterministik.

4.3.3 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh RSCC untuk memesan obat. Pada Tabel 4.4. dibawah ini terdapat data biaya pemesanan selama sebulan untuk seluruh obat yang dipesan, dimana selama sebulan pemesanan dilakukan sebanyak 3 kali.

Tabel 4.4. Data Biaya Pemesanan

No.	Nama Biaya	Jumlah Biaya
1	Biaya Proses Pesan	Rp 196.500
2	Biaya Pengiriman	-
3	Biaya Pengangkutan	-
4	Biaya Penerimaan	Rp 240.000
5	Biaya Pemeriksaan	Rp 1.500.000
6	Biaya Asuransi Pengiriman	-

No.	Nama Biaya	Jumlah Biaya
7	Biaya Sarana Komunikasi	Rp 360.000
Total		Rp 2.296.500

4.3.4 Biaya Penyimpanan

Pada Tabel 4.5. dibawah ini merupakan data biaya penyimpanan RSCC selama satu bulan untuk keseluruhan obat.

Tabel 4.5. Data Biaya Penyimpanan

No.	Nama Biaya	Jumlah Biaya
1	Biaya Tempat Penyimpanan	Rp 500.000
	Listrik	
	AC	
	Lain-lain	
2	Biaya Kerusakan	-
3	Biaya Asuransi Persediaan	-
4	Biaya Pajak (Pajak Ruangan / Rumah Sakit)	Rp 400.000
5	Biaya Kehilangan	Rp 100.000
6	Biaya Keamanan	Rp 1.500.000
7	Biaya Pemeliharaan Barang	
8	Biaya Penurunan Kualitas	-
9	Bunga	0,8%
	Total	Rp 2.500.000

4.3.5 Biaya Kekurangan

Biaya kekurangan adalah biaya darurat yang harus dikeluarkan RSCC untuk memenuhi kekurangan atau kehabisan obat. Data ini diperoleh dari hasil wawancara pada pihak bagian farmasi. Berdasarkan hasil wawancara yang didapat dan melihat data yang ada dapat diasumsikan bahwa pihak RSCC 99% dapat memenuhi permintaan obat untuk

konsumen atau pasien dan sisa 1% untuk nilai tidak mempunya RSCC dalam memenuhi permintaan konsumen. Pada data biaya kekurangan juga menjadi acuan penentuan *service level*. Pada Tabel 4.6 merupakan rincian biaya kekurangan yang terdapat di RSCC.

Tabel 4.6. Data Biaya Kekurangan

No.	Nama Biaya	Jumlah Biaya
1	Biaya ekstra	Rp 3.000.000
2	Biaya Kehilangan Penjualan	
3	Biaya Kehilangan Pelanggan	
4	Biaya Pemesanan Khusus	Rp 200.000
5	Biaya Terganggunya Operasi	-
6	Biaya Ekspedisi	-
Total		Rp 3.200.000

4.3.6 *Lead Time*

Data *Lead Time* diperoleh dari hasil wawanca dengan pihak farmasi RSCC, untuk lamanya pemesanan obat sampai dengan obat datang bermacam-macam tergantung dari *supplier*. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak farmasi RSCC dapat diketahui bahwa ketiga obat tersebut memiliki *supplier* yang berbeda-beda dan memiliki waktu *lead time* yang berbeda. Untuk obat Inviclot Inj JKN memiliki waktu *lead time* 3 jam sedangkan untuk hemapo dan recormon memiliki waktu *lead time* yang sama yaitu 8 jam.

4.4 Pengolahan Data Persediaan

4.4.1 Biaya Pemesanan

Pada Tabel 4.4. merupakan rincian data biaya pemesanan seluruh obat diRSCC maka perlu dilakukan untuk perhitungan untuk biaya persekali pesan untuk ketiga obat dibawah ini :

a. Inviclot INJ JKN

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{permintaan obat}}{\text{total permintaan}} \\
 &= \frac{1.666}{676.673} \\
 &= 0.25\%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya di cari biaya dengan menggunakan presentase tersebut,

$$\begin{aligned}
 &= \text{presentase permintaan obat} \times \text{biaya pesan} \\
 &= 0.25\% \times 2.296.500 \\
 &= \text{Rp } 5.654,09
 \end{aligned}$$

Sehingga biaya persekali pesan adalah,

$$\begin{aligned}
 \text{biaya per sekali pesan} &= \frac{\text{total biaya pesan perbulan}}{\text{jumlah pesan dalam sebulan}} \\
 &= \frac{5.654,09}{3} \\
 &= \text{Rp } 1.885
 \end{aligned}$$

b. Recormon 2000 IU JKN

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{permintaan obat}}{\text{total permintaan}} \\
 &= \frac{536}{676.673} \\
 &= 0.11\%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya di cari biaya dengan menggunakan presentase tersebut,

$$= \text{presentase permintaan obat} \times \text{biaya pesan}$$

$$\begin{aligned} &= 0.11\% \times 2.296.500 \\ &= \text{Rp } 2.501 \end{aligned}$$

Sehingga biaya persekali pesan adalah,

$$\begin{aligned} \text{biaya per sekali pesan} &= \frac{\text{total biaya pesan perbulan}}{\text{jumlah pesan dalam sebulan}} \\ &= \frac{2.501}{3} \\ &= \text{Rp } 834 \end{aligned}$$

c. Hemapo 3000 IU JKN

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{permintaan obat}}{\text{total permintaan}} \\
 &= \frac{737}{676.673} \\
 &= 0.08\%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya di cari biaya dengan menggunakan presentase tersebut,

$$\begin{aligned}
 &= \text{presentase permintaan obat} \times \text{biaya pesan} \\
 &= 0.08\% \times 2.296.500 \\
 &= \text{Rp } 1.819
 \end{aligned}$$

Sehingga biaya persekali pesan adalah,

$$\begin{aligned}
 \text{biaya per sekali pesan} &= \frac{\text{total biaya pesan perbulan}}{\text{jumlah pesan dalam sebulan}} \\
 &= \frac{1.819}{3} \\
 &= \text{Rp } 606
 \end{aligned}$$

4.4.2 Biaya Penyimpanan

Pada Tabel 4.5. merupakan data biaya penyimpanan untuk seluruh obat, maka diperlukan perhitungan untuk mengetahui biaya penyimpanan perunit dari masing-masing obat. Berikut ini merupakan perhitungan dari biaya penyimpanan perunit perbulan :

a. Inviclot INJ JKN

Tahapan awal di lakukan dengan mencari pembagian harga obat.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{harga obat}}{\text{total seluruh harga obat}} \times \text{Biaya Simpan} \\
 &= \frac{79.968.000}{1.779.394.336} \times 2.500.000 \\
 &= 112.352,84
 \end{aligned}$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan presentase obat.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{hasil pembagian harga obat}}{\text{harga obat}} \\
 &= \frac{112.352,84}{79.968.000}
 \end{aligned}$$

$$= 0.0014$$

Lalu dilakukan perhitungan presentase dengan menambahkan bunga bank.

$$= \text{presentase harga obat} + \text{Bunga bank}$$

$$= 0,0014 + 0,008$$

$$= 0,0094$$

Untuk mendapatkan biaya penyimpanan dilakukan dengan perhitungan di bawah ini.

$$\text{Total biaya simpan} = \text{total presentase} \times \text{harga satuan obat}$$

$$= 0,0094 \times 48.000$$

$$= \text{Rp } 451,44$$

b. Recormon 2000 IU JKN

Tahapan awal di lakukan dengan mencari pembagian harga obat.

$$= \frac{\text{harga obat}}{\text{total seluruh harga obat}} \times \text{Biaya Simpan}$$

$$= \frac{67.974.544}{1.779.394.336} \times 2.500.000$$

$$= 95.502,36$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan presentase obat.

$$= \frac{\text{hasil pembagian harga obat}}{\text{harga obat}}$$

$$= \frac{95.502,36}{67.974.544}$$

$$= 0.0014$$

Lalu dilakukan perhitungan presentase dengan menambahkan bunga bank.

$$= \text{presentase harga obat} + \text{Bunga bank}$$

$$= 0,0014 + 0,008$$

$$= 0,0094$$

Untuk mendapatkan biaya penyimpanan dilakukan dengan perhitungan di bawah ini.

$$\text{Total biaya simpan} = \text{total presentase} \times \text{harga satuan obat}$$

$$= 0,0094 \times 126.818$$

$$= \text{Rp } 1.192,72$$

c. Hemapo 3000 IU JKN

Tahapan awal di lakukan dengan mencari pembagian harga obat.

$$= \frac{\text{harga obat}}{\text{total seluruh harga obat}} \times \text{Biaya Simpan}$$

$$= \frac{85.759.995}{1.779.394.336} \times 2.500.000$$

$$= 120.490,43$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan presentase obat.

$$= \frac{\text{hasil pembagian harga obat}}{\text{harga obat}}$$

$$= \frac{120.490,43}{85.759.995}$$

$$= 0.0014$$

Lalu dilakukan perhitungan presentase dengan menambahkan bunga bank.

$$= \text{presentase harga obat} + \text{Bunga bank}$$

$$= 0,0014 + 0,008$$

$$= 0,0094$$

Untuk mendapatkan biaya penyimpanan dilakukan dengan perhitungan di bawah ini.

$$\text{Total biaya simpan} = \text{total presentase} \times \text{harga satuan obat}$$

$$= 0,0094 \times 116.364$$

$$= \text{Rp } 1.094,40$$

4.4.3 Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) Aktual

Perhitungan EOQ aktual dilakukan untuk membandingkan metode EOQ yang peneliti gunakan dengan metode yang dilakukan Rumah Sakit dalam merencanakan persediaan yang optimal. Pada perhitungan EOQ dilakukan pada pengadaan obat pada periode Oktober 2105 hingga Maret 2016.

a. Inviclot Inj JKN

- Metode EOQ

Dalam perhitungan EOQ terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 851 unit
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 1.885
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 451,44

Dengan data di atas maka dilakukan perhitungan :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 851 \times 1.885}{451,44}}$$

$$Q^* = 84,29 \sim 85 \text{ unit}$$

- Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Untuk mengetahui frekuensi pemesanan obat dalam 6 periode kedepan dan diharapkan dapat mengurangi biaya pemesanan. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku dapat dilakukan sebagai berikut :

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{851}{85}$$

$$F = 10,10 \sim 11 \text{ kali}$$

- Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Total Inventory Cost merupakan total perhitungan dari keseluruhan biaya, dari biaya pemesanan hingga biaya penyimpanan. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$TIC = TOC + TCC$$

Diketahui :

biaya setiap kali pemesanan (S) = Rp. 1.885

Jumlah pemakaian selama 6 bulan (R) = 851 Unit

Biaya simpan (Rupiah/unit) (C) = Rp. 451,44

Jumlah pesanan optimum (EOQ) (Q) = 85 Unit

Sebelum menghitung TIC maka dilakukan perhitungan TOC dan TCC seperti berikut ini :

$$\text{Total Ordering Cost (TOC)} = \left(\frac{R}{Q}\right) S$$

$$= \left(\frac{851}{85}\right) \text{Rp. 1.885}$$

$$= \text{Rp. 18.872}$$

$$\text{Total Carrying Cost (TCC)} = \left(\frac{Q}{2}\right) C$$

$$= \left(\frac{85}{2}\right) \times \text{Rp. } 451,44$$

$$= \text{Rp. } 19.186$$

Didapat perhitungan TIC, yaitu :

$$\begin{aligned} TIC &= TOC + TCC \\ &= \text{Rp. } 18.872 + \text{Rp. } 19.186 \\ &= \text{Rp. } 38.085 \end{aligned}$$

b. Recormon 2000 IU JKN

- Metode EOQ

Dalam perhitungan EOQ terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 276 unit
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 606
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 1192,72

Dengan data di atas maka dilakukan perhitungan :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 276 \times 606}{1192,72}}$$

$$Q^* = 16,75 \sim 17 \text{ unit}$$

- Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Untuk mengetahui frekuensi pemesanan obat dalam 6 periode kedepan dan diharapkan dapat mengurangi biaya pemesanan. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku dapat dilakukan sebagai berikut :

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{276}{17}$$

$$F = 16,48 \sim 17 \text{ kali}$$

- Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Total Inventory Cost merupakan total perhitungan dari keseluruhan biaya, dari biaya pemesanan hingga biaya penyimpanan. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$TIC = TOC + TCC$$

Diketahui :

biaya setiap kali pemesanan (S) = Rp. 606

Jumlah pemakaian selama 6 bulan (R) = 276 Unit

Biaya simpan (Rupiah/unit) (C) = Rp. 1192,72

Jumlah pesanan optimum (EOQ) (Q) = 17 Unit

Sebelum menghitung TIC maka dilakukan perhitungan TOC dan TCC seperti berikut ini :

$$Total Ordering Cost (TOC) = \left(\frac{R}{Q}\right) S$$

$$= \left(\frac{276}{17}\right) Rp. 606$$

$$= Rp. 9.838$$

$$Total Carrying Cost (TCC) = \left(\frac{Q}{2}\right) C$$

$$= \left(\frac{17}{2}\right) \times Rp. 1192,72$$

$$= Rp. 10.138$$

Didapat perhitungan TIC, yaitu :

$$TIC = TOC + TCC$$

$$= Rp. 9.838 + Rp. 10.138$$

$$= Rp. 19.976$$

c. Hemapo 3000 IU JKN

- Metode EOQ

Dalam perhitungan EOQ terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 384 unit
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 834
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 1.094,4

Dengan data di atas maka dilakukan perhitungan :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 384 \times 834}{1.094,4}}$$

$$Q^* = 24,19 \sim 25 \text{ unit}$$

- Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Untuk mengetahui frekuensi pemesanan obat dalam 6 periode kedepan dan diharapkan dapat mengurangi biaya pemesanan. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku dapat dilakukan sebagai berikut :

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{384}{25}$$

$$F = 15,88 \sim 16 \text{ kali}$$

- Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Total Inventory Cost merupakan total perhitungan dari keseluruhan biaya, dari biaya pemesanan hingga biaya penyimpanan. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$TIC = TOC + TCC$$

Diketahui :

biaya setiap kali pemesanan (S) = Rp. 834

Jumlah pemakaian selama 6 bulan (R) = 384 Unit

Biaya simpan (Rupiah/unit) (C) = Rp. 1.094,4

Jumlah pesanan optimum (EOQ) (Q) = 25 Unit

Sebelum menghitung TIC maka dilakukan perhitungan TOC dan TCC seperti berikut ini :

$$\text{Total Ordering Cost (TOC)} = \left(\frac{R}{Q}\right) S$$

$$= \left(\frac{834}{25}\right) \text{Rp. } 384$$

$$= \text{Rp. } 12.810$$

$$\text{Total Carrying Cost (TCC)} = \left(\frac{Q}{2}\right) C$$

$$= \left(\frac{25}{2}\right) \times \text{Rp. } 1.094,4$$

$$= \text{Rp. } 11.680$$

Didapat perhitungan TIC, yaitu :

$$\begin{aligned}
 TIC &= TOC + TCC \\
 &= Rp. 12.810 + Rp. 12.680 \\
 &= Rp. 24.490
 \end{aligned}$$

4.4.4 Perhitungan Biaya Riil

Data *riil* merupakan data yang sesuai dengan yang terjadi dengan kondisi sebenarnya yang terjadi di rumah sakit. Adapun data *riil* yang dihitung adalah data *riil* dari obat Inviclot Inj JKN, Recormon 2000 IU JKN dan Hemapo 3000 IU JKN. Perhitungan *riil* dilakukan pada periode 7-12 yaitu pada bulan oktober tahun 2015 hingga maret tahun 2016.

a. Inviclot Inj JKN

Dalam perhitungan *riil* perusahaan terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 851 unit
- Pembelian rata – rata obat (Q) = 45 vial
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 451,44

Berikut merupakan data perhitungan *riil* biaya simpan obat Inviclot Inj JKN pada tiap periode

$$\begin{aligned}
 \text{Total Carrying Cost (TCC)} &= \left(\frac{Q}{2}\right) H \\
 &= \left(\frac{45}{2}\right) \times Rp. 451,44 \\
 &= Rp. 10,157
 \end{aligned}$$

. Setelah dilakukan perhitungan biaya penyimpanan dari data *riil*, kemudian dilakukan perhitungan biaya pemesanan dari data *riil* yang dikeluarkan oleh pihak rumah sakit. Pada Tabel 4.7 merupakan data biaya pemesanan obat Inviclot yang ada di rumah sakit pada tiap periode.

Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Pesan *Riil* Obat Inviclot

Periode	Banyak Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Total (Rp)	
Oktober	3	Rp1,885	Rp	5,654
November	3	Rp1,885	Rp	5,654
Desember	3	Rp1,885	Rp	5,654
Januari	3	Rp1,885	Rp	5,654
Februari	3	Rp1,885	Rp	5,654
Maret	3	Rp1,885	Rp	5,654
Total Biaya Pesan			Rp	33,925

b. Recormon 2000 IU JKN

Dalam perhitungan *riil* perusahaan terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 276 unit
- Pembelian rata – rata obat (Q) = 15 pieces/periode
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 1.192,72

Berikut merupakan data perhitungan *riil* biaya simpan obat Inviclot Inj JKN pada tiap periode

$$\begin{aligned}
 \text{Total Carrying Cost (TCC)} &= \left(\frac{Q}{2}\right) H \\
 &= \left(\frac{15}{2}\right) \times \text{Rp. } 1192,72 \\
 &= \text{Rp. } 9.945
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan biaya penyimpanan dari data *riil*, kemudian dilakukan perhitungan biaya pemesanan dari data *riil* yang dikeluarkan oleh pihak rumah sakit. Pada Tabel 4.8 merupakan data biaya pemesanan obat Recormon 2000 IU yang ada di rumah sakit pada tiap periode.

Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Pesan *Riil* Obat Recormon 2000 IU

Periode	Banyak Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Total (Rp)	
Oktober	3	Rp606	Rp	1.819

Periode	Banyak Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Total (Rp)	
November	3	Rp606	Rp	1.819
Desember	3	Rp606	Rp	1.819
Januari	3	Rp606	Rp	1.819
Februari	3	Rp606	Rp	1.819
Maret	3	Rp606	Rp	1.819
Total Biaya Pesan			Rp	10.914

c. Hemapo 3000 IU JKN

Dalam perhitungan *riil* perusahaan terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 384 unit
- Pembelian rata – rata obat (Q) = 20 buah
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 1.094,4

Berikut merupakan data perhitungan *riil* biaya simpan obat Inviclot Inj JKN pada tiap periode

$$\begin{aligned}
 \text{Total Carrying Cost (TCC)} &= \left(\frac{Q}{2}\right) H \\
 &= \left(\frac{20}{2}\right) \times \text{Rp. } 1.094,4 \\
 &= \text{Rp. } 10.944
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan biaya penyimpanan dari data *riil*, kemudian dilakukan perhitungan biaya pemesanan dari data *riil* yang dikeluarkan oleh pihak rumah sakit. Pada Tabel 4.9 merupakan data biaya pemesanan obat Hemapo 3000 IU yang ada dirumah sakit pada tiap periode.

Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Pesan *Riil* Obat Hemapo 2000 IU

Periode	Banyak Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Total (Rp)	
Oktober	3	Rp606	Rp	2.502

Periode	Banyak Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	Total (Rp)	
November	3	Rp606	Rp	2.502
Desember	3	Rp606	Rp	2.502
Januari	3	Rp606	Rp	2.502
Februari	3	Rp606	Rp	2.502
Maret	3	Rp606	Rp	2.502
Total Biaya Pesan			Rp	15.012

4.4.5 Perbandingan Biaya EOQ Aktual Dengan Perhitungan Biaya *Riil*

Perbandingan dilakukan dengan membandingkan total biaya pesan atau *Total Ordering Cost* (TOC) dengan biaya simpan atau *Total Carrying Cost* (TCC). Adapun perbandingan dilakukan pada perhitungan EOQ dan perhitungan *riil*. Maka didapat perbandingan kedua perhitungan tersebut pada Tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10 Perbandingan Biaya EOQ dan *Riil*

Biaya	Inviclot Inj JKN		Recormon 2000 IU JKN		Hemapo 3000 IU JKN	
	EOQ	<i>Riil</i>	EOQ	<i>Riil</i>	EOQ	<i>Riil</i>
Pesan (Rp)	Rp 18.872	Rp 33.925	Rp 9.838	Rp 10.914	Rp 12.810	Rp 15.007
Simpan (Rp)	Rp 19.186	Rp 10.157	Rp 10.138	Rp 9.945	Rp 11.680	Rp 10.944
Total	Rp 38.085	Rp 44.082	Rp 19.976	Rp 20.859	Rp 24.490	Rp 25.951

4.4.6 Peramalan

Peramalan dilakukan dengan melihat data penjualan masa lalu yang kemudian diolah untuk mendapatkan hasil berupa data masa akan datang yang akan dijadikan sebagai acuan pemesanan obat diRSCC.

a. Peramalan Inviclot Inj JKN

Peramalan untuk obat Inviclot Inj JKN dilakukan dengan data 12 bulan permintaan terhitung dari April 2015 hingga Maret 2016. Adapun peramalan dilakukan dengan meramalkan penjualan obat Inviclot Inj JKN pada 6 bulan kedepan menggunakan *software* Minitab 16. Dalam melakukan peramalan digunakan beberapa metode perhitungan peramalan untuk mendapatkan hasil yang terbaik, dengan melihat nilai MAD dan MAPE yang terkecil yang dimiliki tiap – tiap metode. Berikut Tabel 4.11 yang menunjukkan perhitungan lengkap mengenai peramalan pada Inviclot Inj JKN.

Tabel 4.11 Nilai MAD dan MAPE peramalan Obat Inviclot

Metode	MAD	MAPE
<i>Moving Average</i>	15,519	11,430
<i>Single Exponential Smoothing</i>	12,897	9,160
<i>Double Exponential Smoothing</i>	14,889	10,786
<i>Holt-winter's</i>	14,651	10,892

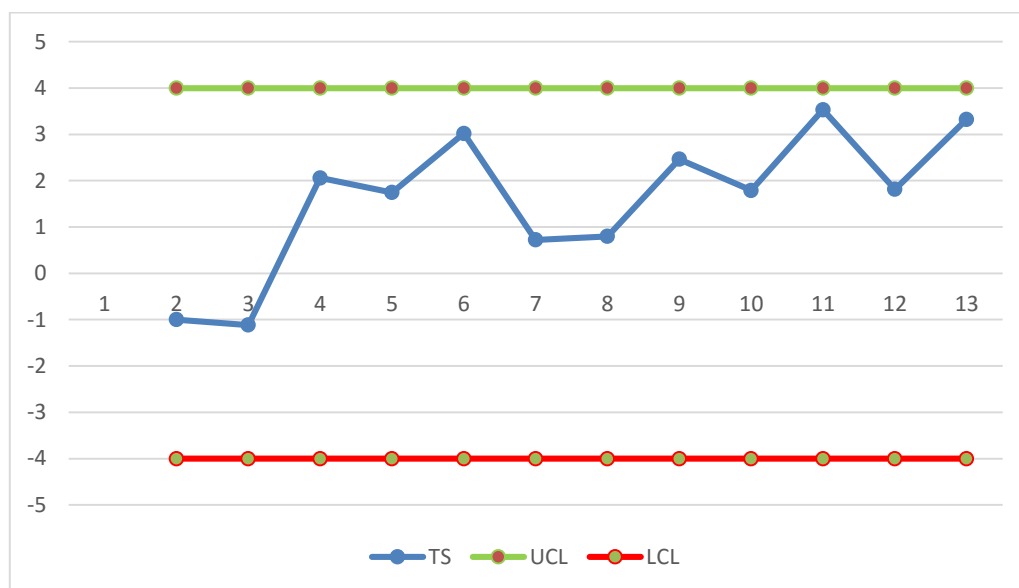
Pada Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa metode *Single Exponential Smoothing* mendapatkan hasil peramalan terbaik karena memiliki MAD dan MAPE terkecil. Berikut hasil peramalan untuk pembelian obat Inviclot Inj JKN 6 bulan kedepan.

Tabel 4.12 Hasil Peramalan Obat Inviclot

Periode	Bulan	Hasil Peramalan
13	April 2016	139 Vial
14	Mei 2016	139 Vial
15	Juni 2016	139 Vial
16	Juli 2016	139 Vial
17	Agustus 2016	139 Vial

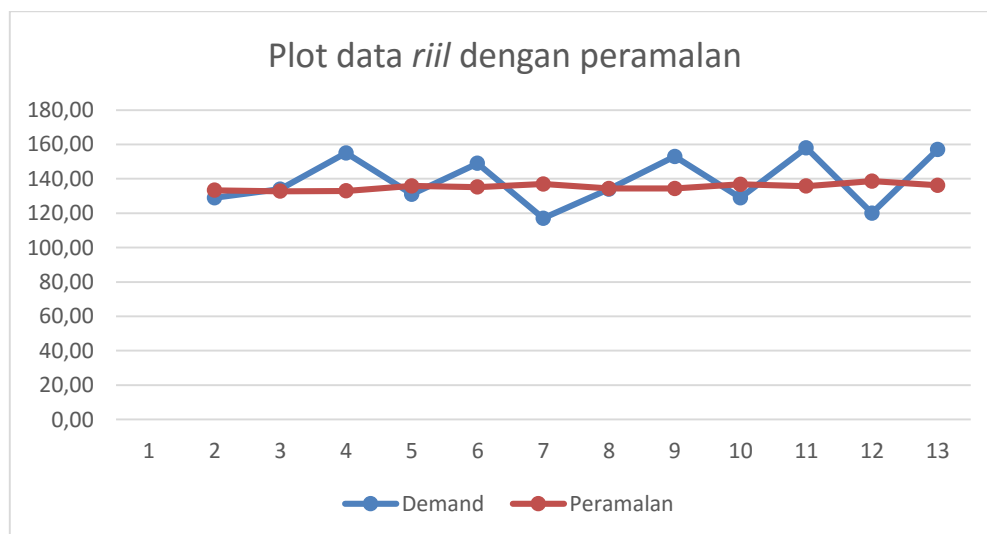
Periode	Bulan	Hasil Peramalan
18	September 2016	139 Vial
Total		834 Vial

Hasil peramalan dapat diperkuat dengan melihat grafik *Tracking Signal* pada Gambar 4.7. dibawah ini :



Gambar 4.7. Grafik *Tracking Signal* obat Inviclot

Pada gambar 4.7 Grafik *Tracking Signal* obat Inviclot dapat diketahui bahwa nilai *error* dari peramalan obat Inviclot masih berada diantara batas atas dan batas bawah, sehingga hasil peramalan ini dapat digunakan untuk periode kedepan.



Gambar 4.8 Plot data *riil* dengan peramalan obat Inviclot Inj JKN**b. Peramalan Recormon 2000 IU JKN**

Peramalan untuk obat Recormon 2000 IU JKN dilakukan dengan data 12 bulan permintaan terhitung dari April 2015 hingga Maret 2016. Adapun peramalan dilakukan dengan meramalkan penjualan obat Recormon 2000 IU JKN pada 6 bulan kedepan menggunakan *software* Minitab 16. Dalam melakukan peramalan digunakan beberapa metode perhitungan peramalan untuk mendapatkan hasil yang terbaik, dengan melihat nilai MAD dan MAPE yang terkecil yang dimiliki tiap – tiap metode. Berikut Tabel 4.13 yang menunjukkan perhitungan lengkap mengenai peramalan pada Recormon 3000 IU JKN.

Tabel 4.13 Nilai MAD dan MAPE Peramalan Obat Recormon 2000

Metode	MAD	MAPE
<i>Moving Average</i>	7.037	15.191
<i>Single Exponential Smoothing</i>	7.036	16.149
<i>Double Exponential Smoothing</i>	7.564	18.033
<i>Holt-winter's</i>	6.609	14.407
<i>Regresi linier</i>	6.149	13.296

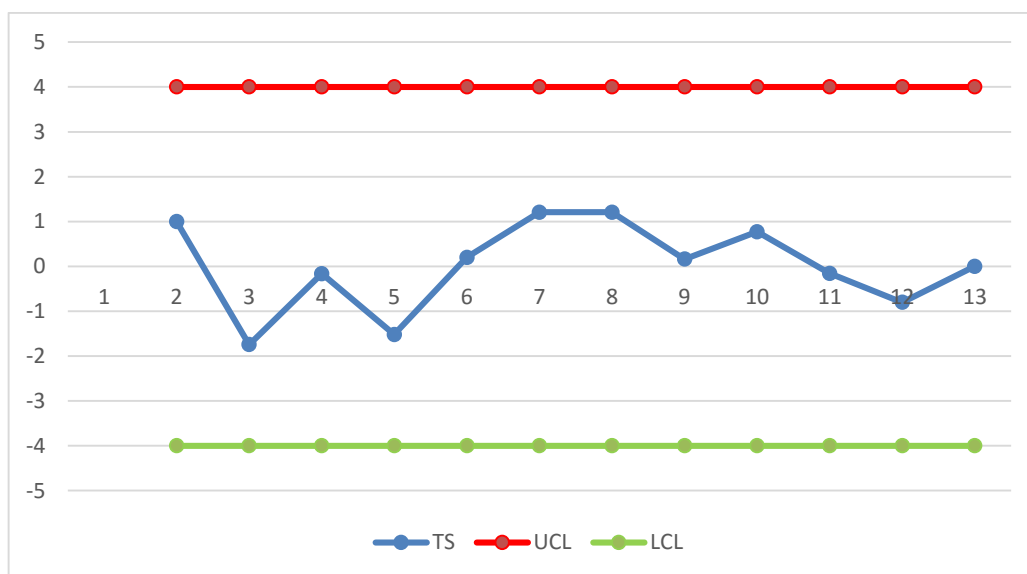
Pada Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa metode *Regresi Linier* mendapatkan hasil peramalan terbaik karena memiliki MAD dan MAPE terkecil. Berikut hasil peramalan untuk pembelian obat Recormon 2000 IU JKN 6 bulan kedepan.

Tabel 4.14 Hasil Peramalan Obat Recormon 2000

Periode	Bulan	Hasil Peramalan
13	April 2016	51 Pieces
14	Mei 2016	52 Pieces
15	Juni 2016	53 Pieces
16	Juli 2016	54 Pieces
17	Agustus 2016	55 Pieces
18	September 2016	56 Pieces

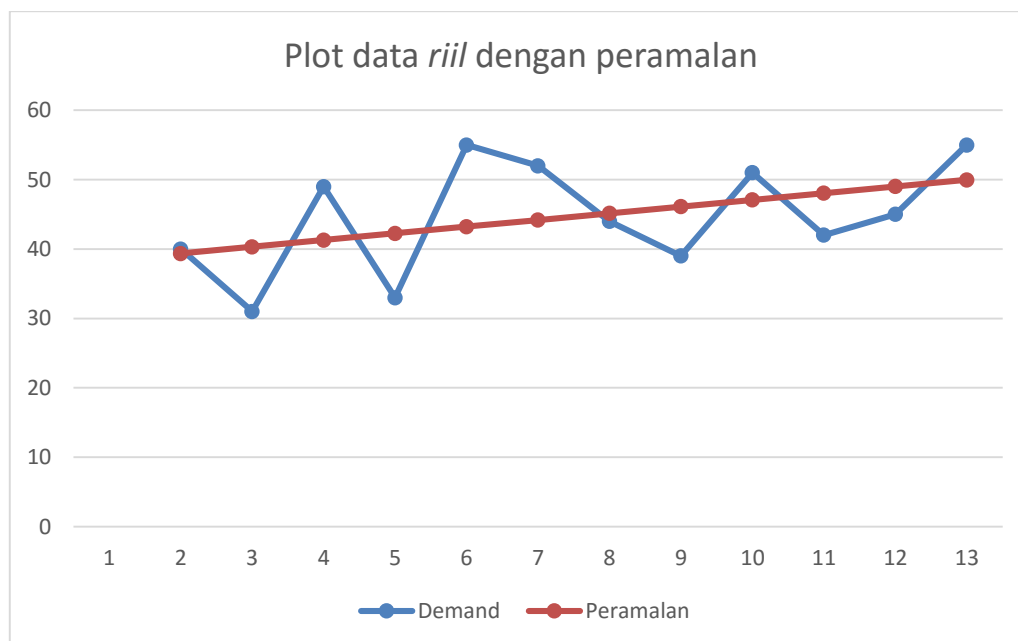
Periode	Bulan	Hasil Peramalan
	Total	321 Pieces

Hasil peramalan dapat diperkuat dengan grafik *Tracking Signal* pada Gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4.9. Grafik *Tracking Signal* obat Recormon 2000 IU JKN

Pada gambar 4.9 Grafik *Tracking Signal* obat Inviclot dapat diketahui bahwa nilai *error* dari peramalan obat Recormon 2000 IU JKN masih berada diantara batas atas dan batas bawah, sehingga hasil peramalan ini dapat digunakan untuk periode kedepan.



Gambar 4.10 Plot data *riil* dengan peramalan obat Recormon 2000 IU JKN

c. Peramalan Hamapo 3000 IU JKN

Peramalan untuk obat Hemapo 3000 IU JKN dilakukan dengan data 12 bulan permintaan terhitung dari April 2015 hingga Maret 2016. Adapun peramalan dilakukan dengan meramalkan penjualan obat Hemapo 2000 IU JKN pada 6 bulan kedepan menggunakan *software* Minitab 16. Dalam melakukan peramalan digunakan beberapa metode perhitungan peramalan untuk mendapatkan hasil yang terbaik, dengan melihat nilai MAD dan MAPE yang terkecil yang dimiliki tiap – tiap metode. Berikut Tabel 4.15 yang menunjukkan perhitungan lengkap mengenai peramalan pada Hemapo 3000 IU JKN.

Tabel 4.15 Nilai MAD dan MAPE Peramalan Obat Hemapo 3000

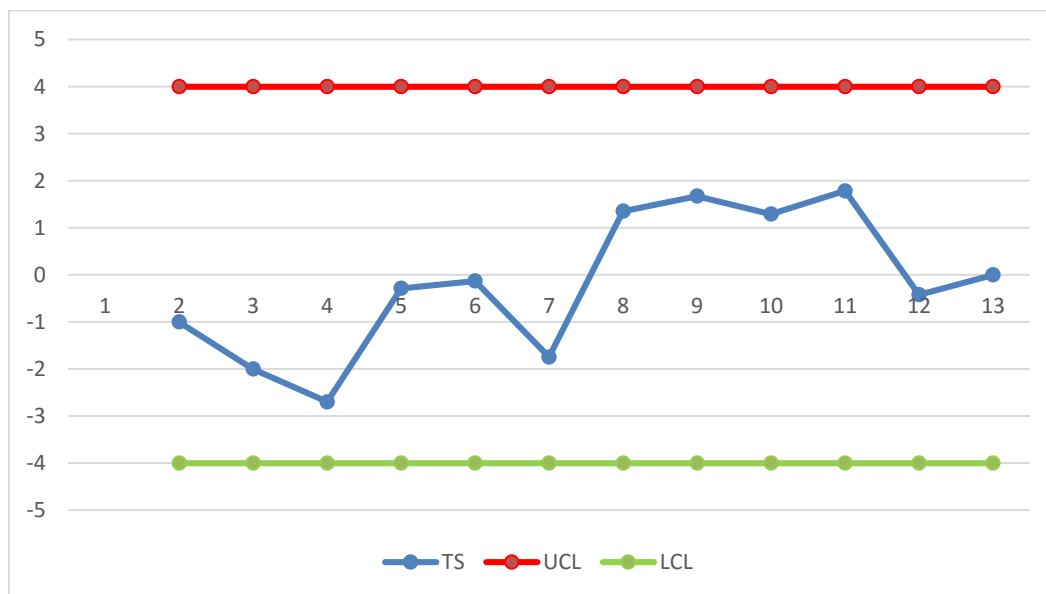
Metode	MAD	MAPE
<i>Moving Average</i>	9.259	14.714
<i>Single Exponential Smoothing</i>	7.257	11.637
<i>Double Exponential Smoothing</i>	9.201	15.159
<i>Holt-winter's</i>	11.486	20.151
<i>Regresi linier</i>	6.499	10.758

Pada Tabel 4.15 dapat dilihat bahwa metode *Regresion Linier* mendapatkan hasil peramalan terbaik karena memiliki MAD dan MAPE terkecil. Berikut hasil peramalan untuk pembelian obat Recormon 2000 IU JKN 6 bulan kedepan.

Tabel 4.16 Hasil Peramalan Obat Hemapo 3000

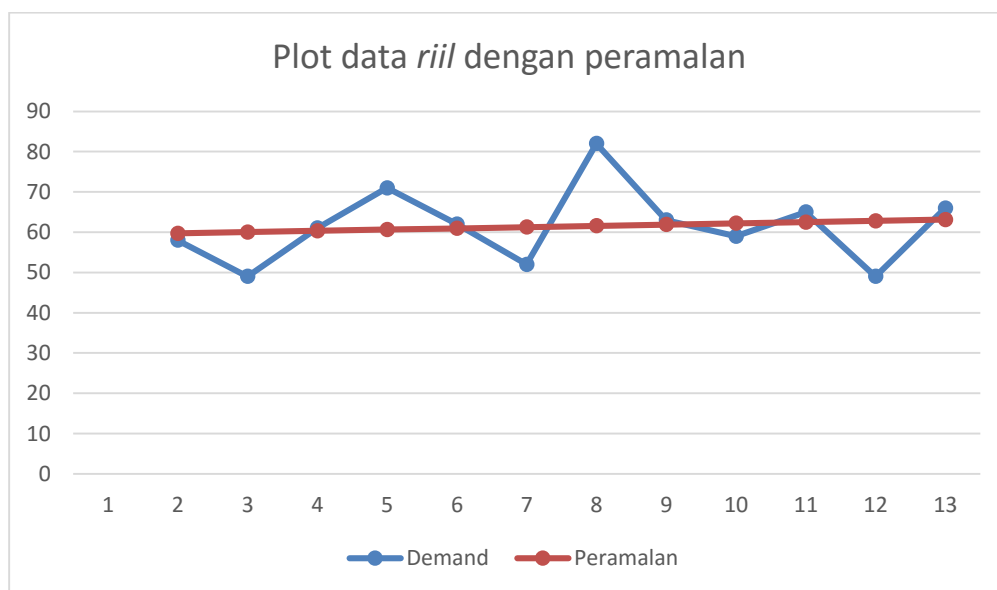
Periode	Bulan	Hasil Peramalan
13	April 2016	64 Buah
14	Mei 2016	64 Buah
15	Juni 2016	65 Buah
16	Juli 2016	65 Buah
17	Agustus 2016	65 Buah
18	September 2016	66 Buah
Total		389 Buah

Hasil peramalan dapat diperkuat dengan grafik *Tracking Signal* pada Gambar 4.11 dibawah ini.



Gambar 4.11. Grafik *Tracking signal* Hemapo 3000 IU JKN

Pada gambar 4.11 Grafik *Tracking Signal* obat Hemapo 3000 IU JKN dapat diketahui bahwa nilai *error* dari peramalan obat Hemapo 3000 IU JKN masih berada diantara batas atas dan batas bawah, sehingga hasil peramalan ini dapat digunakan untuk periode kedepan.



Gambar 4.12 Plot data *riil* dengan peramalan obat Hemapo 2000 IU JKN

4.4.7 Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode EOQ dilakukan untuk mendapatkan perencanaan persediaan yang optimal untuk obat-obat yang terpilih. Perhitungan EOQ dilakukan pada pengadaan obat yang telah diramalkan pada 6 periode mendatang. Setelah mendapatkan hasil EOQ, kemudian dilakukan perhitungan frekuensi pemesanan optimal, lalu menghitung *safety stock* guna mendapatkan persediaan aman yang harus dimiliki perusahaan. Setelah menghitung *safety stock*, kemudian dilakukan penentuan *re-order point* untuk menentukan batas minimal tingkat persediaan sebagai pertimbangan perusahaan untuk memesan kembali obat-obatan yang terpilih.

a. Inviclot Inj JKN

- Metode EOQ

Dalam perhitungan EOQ terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 834 Vial
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 1.885
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 451,44

Dengan data di atas maka dilakukan perhitungan :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 834 \times 1.885}{451,44}}$$

$$Q^* = 83,43 \sim 85 \text{ Vial}$$

- Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Untuk mengetahui frekuensi pemesanan obat dalam 6 periode kedepan dan diharapkan dapat mengurangi biaya pemesanan. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku dapat dilakukan sebagai berikut :

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{834}{85}$$

$$F = 9,99 \sim 11 \text{ kali}$$

- Perhitungan *Safety Stock*

Perhitungan *Safety Stock* dilakukan untuk mendapatkan persediaan aman yang harus dimiliki pihak rumah sakit. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 4.17 Perhitungan Standar Deviasi Obat Inviclot

Periode	Demand	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(\bar{X})^2$
13	139	138,940000	0,000000	0,000000
14	139	138,940000	0,000000	0,000000
15	139	138,940000	0,000000	0,000000
16	139	138,940000	0,000000	0,000000
17	139	138,940000	0,000000	0,000000
18	139	138,940000	0,000000	0,000000
Total	834			0,00

Kemudian dilakukan perhitungan S_{dl} , dengan asumsi *lead time* konstan dan permintaan variabel :

$$\begin{aligned}
 S_{dl} &= S_d \times \sqrt{l} \\
 &= 0 \times \sqrt{0,125} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Nilai S_{dl} per periode :

$$\begin{aligned}
 S_{dl} &= \frac{0}{6} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Dengan melihat obat yang menjadi perhitungan merupakan yang vital keberadaanya dirumah sakit dan keterangan dari pihak rumah sakit maka 99% dapat memenuhi kebutuhan. Nilai Z yang berkorelasi dengan *service level* 99% adalah 2.335. didapat perhitungan *safety stock* seperti di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 S.S &= Z \times S_{dl} \\
 &= 2,335 \times 0 \\
 &= 0 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

- Penentuan *Re-order Point*

Perhitungan *Re-order Point* dilakukan untuk batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan dalam pemesanan kembali. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$ROP = (\bar{L} \times \bar{D}) + SS$$

Diketahui :

$$\text{Rata – rata lead time } (\bar{L}) = 3 \text{ jam atau } \frac{0,125}{30} = 0,004$$

$$\text{Rata – rata permintaan/Unit } (\bar{D}) = 138,94 \sim 139 \text{ Unit}$$

$$\text{Safety Stock (SS)} = 0 \text{ Unit}$$

Berikut perhitungan ROP :

$$\begin{aligned} ROP &= (0,004 \times 147) + 0 \\ &= 0,57 \sim 1 \text{ Unit} \end{aligned}$$

- Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Total Inventory Cost merupakan total perhitungan dari keseluruhan biaya, dari biaya pemesanan hingga biaya penyimpanan. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$TIC = TOC + TCC$$

Diketahui :

$$\text{biaya setiap kali pemesanan (S)} = \text{Rp. 1.885}$$

$$\text{Jumlah ramalan pembelian (R)} = 834 \text{ Unit}$$

$$\text{Biaya simpan (Rupiah/unit) (C)} = \text{Rp. 451,44}$$

$$\text{Jumlah pesanan optimum (EOQ) (Q)} = 84 \text{ Unit}$$

Sebelum menghitung TIC maka dilakukan perhitungan TOC dan TCC seperti berikut ini :

$$\text{Total Ordering Cost (TOC)} = \left(\frac{R}{Q}\right) S$$

$$= \left(\frac{834}{84}\right) \text{Rp. 1.885}$$

$$= \text{Rp. 18.715}$$

$$\text{Total Carrying Cost (TCC)} = \left(\frac{Q}{2}\right) C$$

$$= \left(\frac{84}{2}\right) \times \text{Rp. 451,44}$$

$$= \text{Rp. 18.960}$$

Didapat perhitungan TIC, yaitu :

$$\begin{aligned}
 TIC &= TOC + TCC \\
 &= Rp. 19.176 + Rp. 19.411 \\
 &= Rp. 37.675
 \end{aligned}$$

b. Recormon 2000 IU JKN

- Metode EOQ

Dalam perhitungan EOQ terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :

- Total permintaan (D) = 321 unit
- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 606
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 1.192,72

Dengan data di atas maka di lakukan perhitungan :

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2 D S}{H}} \\
 Q^* &= \sqrt{\frac{2 \times 321 \times 606}{1.192,72}} \\
 Q^* &= 18,07 \sim 19 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

- Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Untuk mengetahui frekuensi pemesanan obat dalam 6 periode kedepan dan diharapkan dapat mengurangi biaya pemesanan. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku dapat dilakukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{D}{Q^*} \\
 F &= \frac{321}{19} \\
 F &= 16,89 \sim 17 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

- Perhitungan *Safety Stock*

Perhitungan *Safety Stock* dilakukan untuk mendapatkan persediaan aman yang harus dimiliki pihak rumah sakit. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 4.18 Perhitungan Standar Deviasi Obat Recormon 2000

Periode	Demand	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(\bar{X})^2$
13	51	53,500000	-2,500000	6,250000

Periode	Demand	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(\bar{X})^2$
14	52	53,500000	-1,500000	2,250000
15	53	53,500000	-0,500000	0,250000
16	54	53,500000	0,500000	0,250000
17	55	53,500000	1,500000	2,250000
18	56	53,500000	2,500000	6,250000
Total	321	-	-	17,5

Kemudian dilakukan perhitungan S_{dl} , dengan asumsi *lead time* konstan dan permintaan variabel :

$$\begin{aligned}
 S_{dl} &= S_d \times \sqrt{l} \\
 &= 17,5 \times \sqrt{0,334} = 10,113
 \end{aligned}$$

Nilai S_{dl} per periode :

$$\begin{aligned}
 S_{dl} &= \frac{10,113}{6} \\
 &= 1,685
 \end{aligned}$$

Dengan melihat obat yang menjadi perhitungan merupakan yang vital keberadaanya dirumah sakit dan keterangan dari pihak rumah sakit maka 99% dapat memenuhi kebutuhan. Nilai Z yang berkorelasi dengan *service level* 99% adalah 2.335. didapat perhitungan *safety stock* seperti di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 S.S &= Z \times S_{dl} \\
 &= 2,335 \times 1,685 \\
 &= 3,47 \sim 4 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

- Penentuan *Re-order Point*

Perhitungan *Re-order Point* dilakukan untuk batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan dalam pemesanan kembali. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$ROP = (\bar{L} \times \bar{D}) + SS$$

Diketahui :

$$\text{Rata - rata } lead \text{ time } (\bar{L}) = 8 \text{ jam atau } \frac{0,334}{30} = 0,011$$

$$\text{Rata - rata permintaan/bal } (\bar{D}) = 53,50 \sim 54 \text{ Unit}$$

Safety Stock (SS) = 4 Unit

Berikut perhitungan ROP :

$$\begin{aligned} ROP &= (0,011 \times 54) + 4 \\ &= 4,59 \sim 5 \text{ Unit} \end{aligned}$$

- Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Total Inventory Cost merupakan total perhitungan dari keseluruhan biaya, dari biaya pemesanan hingga biaya penyimpanan. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$TIC = TOC + TCC$$

Diketahui :

biaya setiap kali pemesanan (S) = Rp. 606

Jumlah ramalan pembelian (R) = 319,81 Unit

Biaya simpan (Rupiah/unit) (C) = Rp. 1.192,72

Jumlah pesanan optimum (EOQ) (Q) = 19 Unit

Sebelum menghitung TIC maka dilakukan perhitungan TOC dan TCC seperti berikut ini :

$$\text{Total Ordering Cost (TOC)} = \left(\frac{R}{Q}\right) S$$

$$= \left(\frac{321}{19}\right) \text{Rp. } 606$$

$$= \text{Rp. } 10.238$$

$$\text{Total Carrying Cost (TCC)} = \left(\frac{Q}{2}\right) C$$

$$= \left(\frac{19}{2}\right) \times \text{Rp. } 1192.72$$

$$= \text{Rp. } 11.340$$

Didapat perhitungan TIC, yaitu :

$$TIC = TOC + TCC$$

$$= \text{Rp. } 10.238 + \text{Rp. } 11.340$$

$$= \text{Rp. } 21.578$$

c. Hemapo 3000 IU JKN

- Metode EOQ

Dalam perhitungan EOQ terdapat beberapa hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut :*

- Total permintaan (D) = 389 unit

- Biaya pemesanan sekali pesan (S) = Rp 834
- Biaya simpan per unit (H) = Rp 1.094,40

Dengan data di atas maka dilakukan perhitungan :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 389 \times 834}{1.094,40}}$$

$$Q^* = 24,35 \sim 25 \text{ unit}$$

- Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Untuk mengetahui frekuensi pemesanan obat dalam 6 periode kedepan dan diharapkan dapat mengurangi biaya pemesanan. Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku dapat dilakukan sebagai berikut :

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{385,67}{25}$$

$$F = 15,42 \sim 16 \text{ kali}$$

- Perhitungan *Safety Stock*

Perhitungan *Safety Stock* dilakukan untuk mendapatkan persediaan aman yang harus dimiliki pihak rumah sakit. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 4.19 Perhitungan Standar Deviasi Obat Hemapo

Periode	Demand	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(\bar{X})^2$
13	64	64,833333	-0,833333	0,694444
14	64	64,833333	--0,833333	0,694444
15	65	64,833333	0,166667	0,027778
16	65	64,833333	0,166667	0,027778
17	65	64,833333	0,166667	0,027778
18	66	64,833333	1,166667	1,361111
Total	389	-	-	2,833

Kemudian dilakukan perhitungan S_{dl} , dengan asumsi *lead time* konstan dan permintaan variabel :

$$\begin{aligned}
 S_{dl} &= S_d \times \sqrt{l} \\
 &= 2,833 \times \sqrt{0,334} \\
 &= 1,637
 \end{aligned}$$

Nilai S_{dl} per periode :

$$\begin{aligned}
 S_{dl} &= \frac{1,637}{6} \\
 &= 0,272
 \end{aligned}$$

Dengan melihat obat yang menjadi perhitungan merupakan yang vital keberadaanya dirumah sakit dan keterangan dari pihak rumah sakit maka 99% dapat memenuhi kebutuhan. Nilai Z yang berkorelasi dengan *service level* 99% adalah 2.335. didapat perhitungan *safety stock* seperti di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 S.S &= Z \times S_{dl} \\
 &= 2,335 \times 0,19 \\
 &= 0,63 \sim 1 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

- Penentuan *Re-order Point*

Perhitungan *Re-order Point* dilakukan untuk batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan dalam pemesanan kembali. Adapun perhitungannya sebagai berikut :

$$ROP = (\bar{L} \times \bar{D}) + SS$$

Diketahui :

$$\text{Rata – rata lead time } (\bar{L}) = 8 \text{ jam atau } \frac{0,334}{30} = 0,011$$

$$\text{Rata – rata permintaan/bal } (\bar{D}) = 64,83 \sim 65 \text{ Unit}$$

$$\text{Safety Stock (SS)} = 1 \text{ Unit}$$

Berikut perhitungan ROP :

$$\begin{aligned}
 ROP &= (0,011 \times 65) + 1 \\
 &= 1,715 \sim 2 \text{ Unit}
 \end{aligned}$$

- Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Total Inventory Cost merupakan total perhitungan dari keseluruhan biaya, dari biaya pemesanan hingga biaya penyimpanan. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$TIC = TOC + TCC$$

Diketahui :

$$\text{biaya setiap kali pemesanan (S)} = \text{Rp. 834}$$

$$\text{Jumlah ramalan pembelian (R)} = 389 \text{ Unit}$$

Biaya simpan (Rupiah/unit) (C) = Rp. 1.094,41

Jumlah pesanan optimum (EOQ) (Q) = 25 Unit

Sebelum menghitung TIC maka dilakukan perhitungan TOC dan TCC seperti berikut ini :

$$\text{Total Ordering Cost (TOC)} = \left(\frac{R}{Q}\right) S$$

$$= \left(\frac{389}{25}\right) \times \text{Rp. 834}$$

$$= \text{Rp. 12.977}$$

$$\text{Total Carrying Cost (TCC)} = \left(\frac{Q}{2}\right) C$$

$$= \left(\frac{25}{2}\right) \times \text{Rp. 1.094,41}$$

$$= \text{Rp. 13.680}$$

Didapat perhitungan TIC, yaitu :

$$TIC = TOC + TCC$$

$$= \text{Rp. 12.977} + \text{Rp. 13.680}$$

$$= \text{Rp. 26.657}$$

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis ABC – VEN

Berdasarkan hasil analisis ABC VEN dari 194 jenis obat JKN yang terdapat di RSCC didapatkan 3 jenis Obat vital JKN yang masuk dalam kelompok A dengan range presentase nilai obat 8,545 – 12,817% yaitu obat Inviclot Inj JKN, Recormon 2000 IU dan Hemapo 3000 IU.

5.2 Biaya Persediaan

Adapun pada biaya persediaan terdapat beberapa perhitungan biaya, yaitu biaya penyimpanan, pemesanan, dan perhitungan total biaya persediaan.

5.2.1 Biaya Penyimpanan

Berdasarkan hasil perhitungan biaya *riil* penyimpanan dari data permintaan obat di RSCC periode oktober 2015 hingga maret 2016 didapatkan biaya sebesar Rp 10.157 untuk obat inviclot, Rp 12.680 untuk obat Recormon 2000 IU JKN dan Rp 10.944 untuk Hemapo IU JKN. Sedangkan untuk biaya penyimpanan dengan metode EOQ menggunakan data periode oktober 2015 hingga maret 2016 didapatkan biaya sebesar Rp 19.186 untuk obat Inviclot Inj JKN, Rp. 10.138 untuk obat Recormon 2000 dan Rp. 11.680 untuk Hemapo 3000 IU JKN.

5.2.2 Biaya Pemesanan

Berdasarkan hasil perhitungan biaya *riil* pemesanan dari data permintaan obat di RSCC periode oktober 2015 hingga april 2016 didapatkan biaya sebesar Rp 33.925 untuk obat Inviclot Inj JKN, Rp 10.914 untuk obat Recormon 2000 IU JKN dan Rp 15.012 untuk obat Hemapo 3000 IU JKN. Sedangkan biaya pemesanan dengan metode EOQ menggunakan data aktual periode oktober 2015 hingga maret 2016 didapatkan biaya sebesar Rp 18.872 untuk obat Inviclot Inj JKN, Rp. 9.838 untuk obat Recormon 2000 dan Rp. 12.810 untuk Hemapo 3000 IU JKN.

5.3 Perhitungan EOQ Aktual

Berdasarkan perhitungan EOQ menggunakan data aktual Rumah Sakit periode oktober 2015 hingga Maret 2016 untuk obat Inviclot Inj JKN dengan total permintaan 851 Vial selama 6 bulan, seharusnya dapat dilakukan hanya dengan 11 kali pemesanan dengan sekali pemasanannya sebanyak 85 Vial. Untuk obat Recormon 2000 IU JKN dengan total permintaan 276 Pieces selama 6 bulan, seharusnya dapat dilakukan hanya dengan 17 kali pemesanan dengan sekali pemasanannya sebanyak 17 Pieces. untuk obat Hemapo 3000 IU JKN dengan total permintaan 384 Buah selama 6 bulan, seharusnya dapat dilakukan hanya dengan 16 kali pemesanan dengan sekali pemasanannya sebanyak 25 Vial

5.4 Perbandingan Perhitungan Riil Dengan EOQ Aktual

5.4.1 Inviclot Inj JKN

Berdasarkan perhitungan antara biaya *riil* dari data yang dikeluarkan oleh pihak Rumah Sakit Condong Catur dengan perhitungan metode EOQ aktual periode oktober 2015 hingga maret 2016 terkait persediaan obat Inviclot Inj JKN, metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan selama ini oleh pihak Rumah Sakit. Adapun hasil dari perhitungan dengan metode EOQ yaitu total biaya pesan yang dikeluarkan

sebesar Rp 18.872 dan total biaya simpan yang dikeluarkan Rp 19.186, sehingga total biaya keseluruhan untuk obat Inviclot Inj JKN dengan metode EOQ sebesar Rp 38.085. Sedangkan hasil dari perhitungan biaya *riil* yang dikeluarkan oleh pihak rumah sakit yaitu total biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp 33.925 dan total biaya simpan yang dikeluarkan Rp 10.157, sehingga total biaya *riil* keseluruhan untuk obat Inviclot Inj JKN sebesar Rp 44.082. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa biaya yang dikeluarkan dengan metode EOQ bisa menghemat 14% di bandingkan yang dikeluarkan pihak rumah sakit.

5.4.2 Recormon 2000 IU JKN

Berdasarkan perhitungan antara biaya *riil* dari data yang dikeluarkan oleh pihak Rumah Sakit Condong Catur dengan perhitungan metode EOQ terkait persediaan obat Recormon 2000 IU JKN, metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan selama ini oleh pihak Rumah Sakit. Adapun hasil dari perhitungan dengan metode EOQ yaitu total biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp 9.838 dan total biaya simpan yang dikeluarkan Rp 10.138, sehingga total biaya keseluruhan untuk obat Recormon 2000 IU JKN dengan metode EOQ sebesar Rp 19.976. Sedangkan hasil dari perhitungan biaya *riil* yang dikeluarkan oleh pihak rumah sakit yaitu total biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp 10.914 dan total biaya simpan yang dikeluarkan Rp 9.945, sehingga total biaya *riil* keseluruhan untuk obat Recormon 2000 IU JKN sebesar Rp 20.879. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa biaya yang dikeluarkan dengan metode EOQ bisa menghemat 4% di bandingkan yang dikeluarkan pihak rumah sakit.

5.4.3 Hemapo 3000 IU JKN

Berdasarkan perhitungan antara biaya *riil* dari data yang dikeluarkan oleh pihak Rumah Sakit Condong Catur dengan perhitungan metode EOQ terkait persediaan obat Hemapo 3000 IU JKN, metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan selama ini oleh pihak Rumah Sakit. Adapun hasil dari perhitungan dengan metode EOQ yaitu total biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp 12.810 dan total biaya simpan yang

dikeluarkan Rp 11.680, sehingga total biaya keseluruhan untuk obat Inviclot Inj JKN dengan metode EOQ sebesar Rp 24.490. Sedangkan hasil dari perhitungan biaya *riil* yang dikeluarkan oleh pihak rumah sakit yaitu total biaya pesan yang dikeluarkan sebesar Rp 15.007 dan total biaya simpan yang dikeluarkan Rp 10.944, sehingga total biaya *riil* keseluruhan untuk obat Inviclot Inj JKN sebesar Rp 25.951. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa biaya yang dikeluarkan dengan metode EOQ bisa menghemat 6% dibandingkan yang dikeluarkan pihak rumah sakit.

5.5 Peramalan

Peramalan persediaan obat dilakukan untuk 6 periode kedepan dengan menggunakan *software* Minitab 16. Adapun model peramalan yang dilakukan yaitu Model *Moving average*, Model *Single Exponential Smoothing*, Model *Double Exponential Smoothing*, Model *Holt-Winter's*, dan Model *Regresi Linier*. Peramalan yang dilakukan untuk melihat peramalan apa yang terbaik untuk dipilih pada tiap-tiap obat yang ada. Dari peramalan yang dilakukan didapat model terbaik dengan melihat rata-rata penyimpangan *absolute* (MAD-Mean Absolute Deviation) dan MAPE paling rendah dari masing-masing model. Berikut penjelasan hasil peramalan dari masing-masing obat.

5.5.1 Inviclot Inj JKN

Hasil peramalan untuk obat Inviclot Inj JKN dengan menggunakan 4 model peramalan mendapatkan hasil MAD yang berbeda tiap-tiap modelnya. Pada model peramalan *Moving average* didapatkan hasil 15,519, Model *Single Exponential Smoothing* 12,897, Model *Double Exponential Smoothing* 14,889 dan Model *Holt-Winter's* 14,651, sehingga didapat hasil peramalan terbaik untuk obat Inviclot Inj JKN adalah Model *Single Exponential Smoothing* yang memiliki nilai MAD terendah dibandingkan model peramalan lainnya. Selain karena nilai MAD yang terendah, Model *Single Exponential Smoothing* memiliki nilai MAPE paling kecil yaitu 9,160. Adapun hasil peramalan dari periode 13 hingga 18 secara berturut-turut adalah 139 Vial Inviclot Inj JKN.

5.5.2 Recormon 2000 IU JKN

Hasil peramalan untuk obat Recormon 2000 IU JKN dengan menggunakan 5 model peramalan mendapatkan hasil MAD yang berbeda tiap-tiap modelnya. Pada model peramalan *Moving average* didapatkan hasil 7,037, Model *Single Exponential Smoothing* 7,036, Model *Double Exponential Smoothing* 7,564, Model *Holt-Winter's* 6,609, dan Model *Regresi Linier* 6,149, sehingga didapat hasil peramalan terbaik untuk obat Recormon 2000 IU JKN adalah Model *Regresi Linier* yang memiliki nilai MAD terendah dibandingkan model peramalan lainnya. Selain karena nilai MAD yang terendah, Model *Simple Average* memiliki nilai MAPE paling kecil yaitu 13,926. Adapun hasil peramalan dari periode 13 hingga 18 secara berturut-turut adalah 51 Pieces, 52 Pieces, 53 Pieces, 54 Pieces, 55 Pieces dan 56 Pieces unit Recormon 2000 IU JKN

5.5.3 Hemapo 3000 IU JKN

Hasil peramalan untuk obat Hemapo 3000 IU JKN dengan menggunakan 5 model peramalan mendapatkan hasil MAD yang berbeda tiap-tiap modelnya. Pada model peramalan *Moving average* didapatkan hasil 9,259, Model *Single Exponential Smoothing* 7,257, Model *Double Exponential Smoothing* 9,201, Model *Holt-Winter's* 11,486, dan Model *Regresi Linier* 6,499, sehingga didapat hasil peramalan terbaik untuk obat Hemapo 3000 IU JKN adalah Model *Regresi Linier* yang memiliki nilai MAD terendah dibandingkan model peramalan lainnya. Selain karena nilai MAD yang terendah, Model *Regresi Linier* memiliki nilai MAPE paling kecil yaitu 10,758. Adapun hasil peramalan dari periode 13 hingga 18 secara berturut-turut adalah 64 buah, 64 buah, 65 buah, 65 buah, 65 buah unit dan 66 buah Hempo 3000 IU JKN.

5.6 Perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)*

5.6.1 Inviclot Inj JKN

Berdasarkan perhitungan EOQ dari obat Inviclot didapat jumlah kuantitas untuk sekali pemesanan yang paling ekonomis sebanyak 84 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 10 kali pemesanan dalam 6 periode kedepan. Untuk *Safety Stock* atau persediaan aman yang harus dimiliki oleh rumah sakit adalah 0 Vial Inviclot Inj JKN. Sedangkan untuk *Re-Order Point* atau titik saat pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan pada saat obat Inviclot Inj JKN mencapai 1 Vial.

5.6.2 Recormon 2000 IU JKN

Berdasarkan perhitungan EOQ dari obat Recormon 2000 IU JKN didapat jumlah kuantitas untuk sekali pemesanan yang paling ekonomis sebanyak 19 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 18 kali pemesanan dalam 6 periode kedepan. Untuk *Safety Stock* atau persediaan aman yang harus dimiliki oleh rumah sakit adalah 4 Pieces obat Recormon 2000 IU JKN. Sedangkan untuk *Re-Order Point* atau titik saat pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan pada saat obat Recormon 2000 IU JKN mencapai 5 Pieces.

5.6.3 Hemapo 3000 IU JKN

Berdasarkan perhitungan EOQ dari obat Hemapo 3000 IU didapat jumlah kuantitas untuk sekali pemesanan yang paling ekonomis sebanyak 25 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 16 kali pemesanan dalam 6 periode kedepan. Untuk *Safety Stock* atau persediaan aman yang harus dimiliki oleh rumah sakit adalah 1 buah obat Hemapo 3000 IU JKN. Sedangkan untuk *Re-Order Point* atau titik saat pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan pada saat obat Hemapo 3000 IU JKN mencapai 2 buah obat

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Untuk kategori *vital* yang masuk dalam klasifikasi kelompok A terdapat 3 jenis obat, yaitu obat Inviclot Inj JKN, Recormon 2000 IU JKN dan Hemapo 3000 IU JKN.
2. Berdasarkan hasil perhitungan *Economic Order Quantity*, maka didapatkan jumlah pemesanan yang paling ekonomis adalah 84 vial obat Inviclot Inj JKN, 19 Pieces obat Recormon 2000 IU JKN dan 25 buah obat Hemapo 3000 IU JKN. Adapun pemesanan kembali dilakukan saat obat mencapai pada titik 1 vial obat Inviclot JKN, 5 pieces obat Recormon 2000 IU JKN dan 2 buah obat Hemapo 3000 IU JKN.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada, maka peneliti dapat memberikan saran kepada pihak Rumah Sakit Condong Catur sebagai berikut:

1. Diharapkan pihak Rumah Sakit mempertimbangkan untuk melakukan pengelompokan berdasarkan nilai investasi dan tiap jenis obat JKN berdasarkan dampaknya, untuk dapat menyusun rencana kebutuhan obat dengan alokasi dana yang tersedia, serta untuk mendapatkan analisis yang lebih akurat dan spesifik untuk setiap golongan jenis obat JKN.
2. Diharapkan pihak Rumah sakit dalam penyusunan rencana kebutuhan obat JKN yang masuk kelompok vital agar tidak terjadi kekosongan obat.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya bisa dilakukan untuk semua kelompok, tidak hanya untuk kelompok A dan kategori Vital saja. Hal ini perlu dilakukan untuk menemukan solusi yang tepat untuk setiap obat dalam setiap kelompok.
4. Diharapkan pihak Rumah Sakit mempertimbangkan metode *EOQ* dalam melakukan perancangan persediaan obat JKN, selain memiliki kemampuan dalam mengurangi biaya pemesanan pihak farmasi Rumah Sakit dapat lebih tertata dan mengurangi biaya

yang tidak perlu serta dapat memenuhi permintaan dari konsumen terutama untuk obat-obat vital JKN.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (1994). *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi II. Edisi Empat*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Assauri, S. (1999). *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Assauri, S. (2004). *Production and Operations Management*. Jakarta: Economic Faculty Indonesia University.
- Efrianti, D. (2014). *Pengaruh pengendalian persediaan Just In Time Terhadap Efisiensi Pengadaan Persediaan Bahan Baku*. Bogor.
- Fadhila, R. (2013). *Pengendalian Persediaan Obat Generik Melalui Metode Analisis ABC, Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) di Gudang Farmasi Rumah Sakit Islam Asshobirin Tahun 2013*. Jakarta.
- Febriawati, H., SKM, & MARS. (2013). *Manajemen Logistik Farmasi Rumah Sakit*. Jakarta: Gosyen Publishing.
- Handoko, T. H. (1984). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi Edisi 1*. Yogyakarta: BPFE.
- Handoko, T. H. (2000). *Manajemen pemasaran: Analisa perilaku konsumen*. Yogyakarta: BPFE.
- Hartanto, N. S., & Watanabe, S. (2001). *Teknologi Tekstil*. Jakarta: Pradnya PAramita.
- Heizer, J., & Render, B. (2001). *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi. Edisi 1*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Kadariah. (1994). *Teori Ekonomi Mikro*. Jakarta: Lembaga Penerbit FEUI.
- Kesio, D. E. (2009). *Akuntansi Intermediate, Edisi ke dua belas*. Jakarta: Erlangga.
- Kusuma, H. (1999). *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Maimun, A. (2008). *Perencanaan Obat Antibiotik Berdasarkan Kombinasi Metode Konsumsi dengan Analisis ABC dan Reorder Point Terhadap Nilai Persediaan dan Turn Over*

- Ratio di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Darul Istiqomah Kaliwungu Kendal*. Semarang: UDS.
- Makridakis, S., & Wheelwright, S. C. (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Nasution, A. H. (2003). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Edisi Pertama*. Surabaya: Guna Widya.
- Nasution, A. H., & Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nasution, S. H. (2008). *Pengantar Ekonomi Mikro*. Medan: USU Press.
- Nicholson, W. (1994). *Teori Ekonomi Mikro*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Purbaya, R. W., Santoso, P. B., & Sari, R. A. (2015). *Pengendalian Persediaan Suku Cadang Mesin Produksi Pada Departemen Maintenance Dengan Pendekatan Periodic Review (R,s,S)*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Putong, I. (2005). *Ekonomi Mikro*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Putri, A. E. (2014). *Paham Jaminan Kesehatan Nasional*. Jakarta: CV.Komunitas Pejabat Mediatama.
- Rangkuti, F. (1989). *Statistik Diskriptif*. Surakarta: Biro Pusat statistik.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan Ed.1*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Riyadi, A. S. (2015). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Model Probabilistic Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan (Studi Kasus di PD. Mujur Jaya)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Riyanto, B. (1988). *Dasar Dasar Pembelanjaan Perusahaan Ed. 4*. Yogyakarta: BPFE.
- Robyanto, C. B., Antara, M., & Dewi, R. K. (2013). *Analisis Persediaan Bahan Baku Tebu pada Pabrik Gula Pandji PT.Perkebunan Nusantara XI (Persero) Situbondo, Jawa Timur*. Bali: Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Sakkung, C. V., & Sinuraya, C. (2011). *Perbandingan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan JIT (Just In Time) Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan dan Kinerja Non-Kuangan*. Bandung: Akurat Jurnal Ilmiah Akutansi.
- Siregar, C. J., & Amalia, L. (2003). *Farmasi Rumah Sakit : Teori dan Penerapan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Siswanto, Editor, Prasetyo, T., & Hardani, W. (2007). *Operations research jilid II*. Jakarta: Erlangga.
- Soejarno, S., Yunira, N., & Lily, T. (2004). *Manajemen Farmasi*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Stefanus Arnold Bandono, J. P. (2015). *Perbaikan Perencanaan Persediaan dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen di Apotek X Surabaya*. Surabaya: Jurnal Ilmiah Mahasiswa : Universitas Surabaya.
- Stevenson, & J, W. (2005). *Operation Management Eighth Edision*. New York: Mc Graw hill.
- Subagya, M. (1994). *Manajemen Logistik*. Jakarta: Haji Masagung ; Cetakan Keempat.
- Sumayang, L. (2003). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Tersine, R. J. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management Fourth Edition*. New Jersey: PTR Prentice-Hall, Inc.
- Verawaty, D. M., Damayanti, D. D., & Santosa, B. (2007). *Perencanaan Kebijakan Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Probabilistik continuous Review (S,s) System Pada Bagian Instalasi Rumah Sakit*. Jakarta: Universitas Telkom.
- Yamit, Z. (1996). *Manajemen Produksi & Operasi*. Yogyakarta: FEUII.
- Yanti, T. H., & Farida, Y. (2014). *Analisis ABC Dalam Perencanaan Obat Antibiotik di Rumah Sakit Ortopedi Surakarta*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Nama,Harga Dan Pemakaian Obat JKN April 2015 – Maret 2016

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
1	4016	Acyclovir 400mg (JKN)	TABLET	782	351
2	2995	ADALAT OROS 30 JKN	TABLET	15,661	3,182
3	3929	ALINAMIN F INJ ASKES	AMPUL	11	9,045
4	2944	Allopurinol 100mg ASKES	TABLET	675	77
5	2927	ALLUPURINOL 300 ASKES	TABLET	275	223
6	3075	Alpentin 100 mg Askes	TABLET	684	2,409
7	3098	AMDIXAL 10 ASKES	TABLET	40	1,636
8	3278	aminofluid 500 askes	BOX	12	56,000
9	2975	AMLODIPIN 10 (JKN)	TABLET	33,777	453
10	1967	Amlodipin 5 (JKN)	TABLET	56,290	265
11	3540	Amoxicillin 125 mg/5 ml (JKN)	BOTOL	13	3,360
12	2982	Amoxicillin 500mg (JKN)	TABLET	1,185	278
13	3882	Antrain inj (NON REGULER)	AMPUL	241	6,041
14	3034	APTOR 100mg ASKES	TABLET	2,747	164
15	2998	Aqua bidest 25 ml JKN	BOTOL	2,211	1,843
16	2946	ASAM MEFENAMAT 500mg (JKN)	TABLET	6,470	135
17	3568	ASAM TRANEKSAMAT 500 INJ ASKES	AMPUL	100	3,818
18	2949	ASERING ASKES	FLABOT	226	9,318
19	2940	ASPAR-K ASKES	BOX	2	968
20	3565	ATROVENT HFA ASKES	BOX	1	76,440
21	2986	AZITHROMYCIN 500MG ASKES	TABLET	99	6,818
22	3427	BEROTEC MDI ASKES	BOTOL	7	66,339
23	3346	BETASERC 8MG ASKES	TABLET	31	1,903
24	3997	Biscor 5 - JKN	TABLET	16,814	586
25	83	Calcii Gluconas Inj JKN	FLACON	117	7,706
26	3528	CALOS tab chew (HD) ASKES	TABLET	15	500
27	3477	Camelox 15mg (JKN)	BOX	25	455
28	3576	CANDESARTAN 16 MG (JKN)	TABLET	1,251	5,272
29	3575	CANDESARTAN 8MG (JKN)	TABLET	6,088	2,818
30	3848	CANDESARTAN TI 16MG/BLOPRESS 16 MG (ASKES)	TABLET	11,855	4,227
31	3849	CANDESARTAN TI 8MG/BLOPRESS 8 MG (ASKES)	TABLET	29,709	2,682
32	2929	CAPTOPRIL 12.5 ASKES	TABLET	624	58
33	2719	CAPTOPRIL 12.5MG JKN	TABLET	2,402	57
34	2930	CAPTOPRIL 25 ASKES	TABLET	262	77
35	3118	cardace 5 mg askes	TABLET	184	1,636
36	2996	Cardura 2mg tab ASKES	TABLET	147	5,000
37	2931	CEFADROXIL 500 (JKN)	CAPSUL	13,817	504
38	2933	CEFADROXIL SYR (JKN)	BOTOL	48	5,905

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
39	4050	Cefixime 100mg (JKN)	CAPSUL	17,069	973
40	2729	Cefixime Syr (JKN)	BOTOL	246	11,000

**Lampiran 1 : (Lanjutan) Data Nama,Harga Dan Pemakaian Obat JKN April 2015
– Maret 2016**

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
41	3569	CEFOTAXIME 1gr (JKN)	BOTOL	43	3,637
42	2934	CEFTRIAxon 1gr INJ (JKN)	VIAL	1,850	4,091
43	2416	CENDO GLAUCON TAB ASKES	BOTOL	258	1,636
44	1641	Cendo Lyters ASKES	BOTOL	170	22,500
45	4081	Cendo Xitrol Zalf Mata BPJS	TUBE	1	22,568
46	3526	Cetirizine 10mg Tab (JKN)	TABLET	11,735	169
47	2885	CETIRIZINE SYR (JKN)	BOTOL	79	9,491
48	3498	CHOLESPHAR 10 MG ASKES ISI 150 TAB	BOTOL	117	545
49	2932	CIPROFLOXACIN 500MG (JKN)	TABLET	3,018	236
50	3030	CIPROFLOXACIN INF (JKN)	FLACON	349	19,959
51	2781	CLINDAMYCIN 150 JKN (IGM)	CAPSUL	100	328
52	3232	Clindamycin 300mg (JKN)	CAPSUL	259	527
53	3099	Clonidin tab Askes	BOX	21	195
54	3029	CLOPIDOGREL (JKN)	TABLET	17,631	3,636
55	4255	Clozapine 100mg (JKN)	TABLET	17	4,545
56	4112	Clozapine 25mg jkn	TABLET	628	1,411
57	3045	DEPAKENE SYR ASKES	BOTOL	6	67,091
58	2798	Depakene Syr NON REGULER	BOTOL	6	67,096
59	3271	DEPAKOTE 250 JKN	TABLET	180	1,527
60	4308	DEPAKOTE ER 250MG (JKN)	TABLET	30	2,539
61	3718	DEPAKOTE ER 500MG (JKN)	TABLET	204	4,952
62	4168	Dexamethasone inj JKN (IGM)	AMPUL	189	1,436
63	4300	Dexamethasone tab (JKN)	TABLET	792	62
64	3300	diaversa 2 mg askes	TABLET	2,717	492
65	3501	diaversa 3 ASKES	TABLET	661	1,091
66	3230	DILTIAZEM JKN (IGM)	BOX	15	122
67	3608	DIOVAN 160 - VALSARTAN 160 - JKN	TABLET	13,996	6,331
68	3607	DIOVAN 80 - VALSARTAN 80 MG - JKN	TABLET	24,007	3,545
69	3281	DOMPERIDON SYR (JKN)	BOTOL	28	8,182
70	168	EAS Pimner (JKN)	BOTOL	395	47,844
71	3610	ECLID 100 ASKES	TABLET	95	1,432
72	2966	ECLID 50 ASKES	TABLET	1,470	886
73	3930	EPISAN SYR NON REGULER	BOTOL	389	20,740
74	4165	Fenofibrate 100mg JKN (HJ)	TABLET	205	977
75	4217	Fenofibrate 300mg JKN (HJ)	CAPSUL	277	1,250
76	3249	FIMAHES ASKES	FLABOT	3	120,637

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
77	3021	FLIXOTIDE NEB JKN	AMPUL	217	12,022
78	3903	FORTANEST injeksi JKN	AMPUL	23	6,137
79	4169	Furosemid inj JKN (IGM)	AMPUL	533	1,663
80	2151	Furosemid tab (JKN)	TABLET	13,888	91

**Lampiran 1 : (Lanjutan) Data Nama,Harga Dan Pemakaian Obat JKN April 2015
– Maret 2016**

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
81	3058	Gemfibrozil 300mg JKN (IGM)	CAPSUL	2,005	256
82	4269	Glicab 80mg/Glicazide (JKN)	BOX	590	216
83	3735	Glidanil 5mg Askes	BOX	179	55
84	3522	glimepiride 1 mg (JKN)	TABLET	19,052	302
85	3057	GLIMEPIRIDE 2MG (JKN)	TABLET	19,908	442
86	4155	Glimepiride 3mg (JKN)	TABLET	3,442	408
87	3821	GLIMEPIRIDE 4MG (JKN)	TABLET	513	670
88	3105	Glucobay 50mg JKN	TABLET	9,185	886
89	3009	GLURENORM 30MG ASKES	TABLET	372	1,350
90	4170	Griseofulvin 125mg JKN (IGM)	TABLET	260	199
91	263	Haloperidol 0,5 mg (JKN)	TABLET	2,070	73
92	264	Haloperidol 1,5 mg (JKN)	TABLET	2,235	72
93	265	Haloperidol 5 mg (JKN)	TABLET	390	87
94	3593	Harnal OCAS 0.4 MG JKN	TABLET	765	6,679
95	3291	harnal D 0.2mg askes	BIJI	18	7,700
96	2541	HEMAPO INJ 3000iu JKN	BUAH	460	116,364
97	3158	Herbesser CD 100 (JKN)	TABLET	1,720	3,334
98	794	Herbesser CD 200 mg ASKES	TABLET	1,018	3,982
99	3365	Hexymer 2mg BPJS	BOX	662	73
100	4214	Humalog Mix 25 Kwikpen (BPJS-JKN)	Pieces	101	93,630
101	3253	HYTRIN 2 MG ASKES	TABLET	24	4,727
102	3502	HYTROZ 1MG JKN	BOX	1,057	1,517
103	3497	HYTROZ 2 MG JKN	TABLET	942	2,859
104	3881	Inerson 15gr askes	TUBE	150	15,475
105	3336	INMATROL ASKES	BOTOL	19	8,348
106	1786	Inviclot Inj askes	VIAL	1,400	48,000
107	2947	IRBESARTAN 150MG ASKES	TABLET	6,435	1,546
108	4059	Irbesartan 150mg JKN	TABLET	293	1,295
109	2955	IRBESARTAN 300MG ASKES	TABLET	21,502	2,733
110	4060	irbesartan 300mg JKN	TABLET	1,061	2,245
111	3014	Irtan 150mg ASKES	BOX	604	2,000
112	4196	K A E N 1B (JKN)	BOTOL	3	8,182
113	3429	K A E N 3A ASKES	BOTOL	41	9,318
114	3543	K A E N 3B ASKES	FLABOT	108	9,314

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
115	3994	KALIPAR -tab K.L.Aspartat JKN	TABLET	4,996	706
116	4032	Ketamine Hameln 50mg/ml JKN	MILI LITER	160	6,030
117	4105	Ketoconazole Cream 15gr (JKN)	TUBE	78	4,272
118	2935	KETOROLAC 30MG INJ (JKN)	AMPUL	1,974	2,082
119	3089	KUTOIN CAPSUL ASKES	BIJI	2,948	191
120	3293	kutoin inj askes	AMPUL	8	21,818

**Lampiran 1 : (Lanjutan) Data Nama,Harga Dan Pemakaian Obat JKN April 2015
– Maret 2016**

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
121	3003	Lansoprazole cap (JKN)	CAPSUL	9,594	500
122	2978	LAXADIN SYR (JKN)	BOTOL	116	11,318
123	2999	LEVEMIR FLEXPEN JKN	Pieces	487	78,684
124	4182	Lisinopril 10mg (JKN)	TABLET	1,825	545
125	4203	Lisinopril 5mg (JKN)	TABLET	560	318
126	3065	Loratadine tab Askes	TABLET	6	303
127	356	Maintate 2.5 mg JKN	TABLET	968	1,727
128	2546	MANITOL 20% - 500ml askes	FLABOT	37	35,909
129	2703	Meloxicam 15 mg (JKN)	TABLET	7,400	455
130	2704	Meloxicam 7.5 mg (JKN)	TABLET	2,620	364
131	4163	Merlopam 0.5mg (JKN)	TABLET	601	623
132	4158	Merlopam 2mg (JKN)	TABLET	614	1,219
133	3046	Metformin 500 mg (JKN)	TABLET	127,767	115
134	3437	Metformin 850mg (JKN)	TABLET	510	209
135	4125	Methylergometrine inj JKN	AMPUL	129	2,500
136	377	METHYLPREDNISOLON INJ 125 (JKN)	BOX	398	19,940
137	2991	Methylprednisolon tab 4mg (JKN)	TABLET	897	196
138	2994	METRONIDAZOLE INFUS (JKN)	BOTOL	464	9,000
139	4004	MgSO4 20% inj askes	VIAL	2	2,455
140	2997	Micardis 80mg ASKES	TABLET	3,076	6,398
141	3047	mucogard askes	BOTOL	849	20,682
142	4307	Nasacort JKN	BOX	2	81,818
143	2941	NIFEDIPIN 10MG ASKES	BOX	97	98
144	2980	Nitrokaf Retard 2,5 Askes	TABLET	5,769	1,357
145	3184	NOPERTEN 5 MG ASKES	BIJI	567	318
146	694	Nopres 20mg (JKN)	TABLET	1,129	393
147	2981	Novomix Flexpen JKN	Pieces	3,856	96,620
148	3215	NOVORAPID FLEXPEN JKN	Pieces	719	78,112
149	3924	NOXETIN 20 - ASKES -Fluoxetin 20mg NOVELL	TABLET	260	431
150	430	Ofloxacin 200 JKN	TABLET	387	337
151	4178	Ofloxacin 400mg JKN (Novel)	TABLET	173	591

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
152	2976	OMEPRAZOLE CAP (JKN)	CAPSUL	7,149	282
153	2954	ONDANSETRON 4MG INJEKSI JKN	AMPUL	2,204	2,182
154	2953	ONDANSETRON 8MG ASKES	TABLET	6	1,455
155	3853	OTSU D 40 ASKES	BOTOL	104	1,800
156	2961	OTSU D5 500ML ASKES	FLABOT	89	5,409
157	2962	OTSU NS 500ML JKN	FLABOT	3,502	5,007
158	2963	OTSU RL JKN	FLABOT	4,326	5,091
159	2951	PARASETAMOL 500MG TAB (JKN)	BOX	4,614	83
160	3358	Pehamoxil Inj Askes	VIAL	50	7,682

**Lampiran 1 : (Lanjutan) Data Nama,Harga Dan Pemakaian Obat JKN April 2015
– Maret 2016**

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
161	3318	PRIMOLUT N JKN	TABLET	695	2,425
162	3309	PULMICORT RESPULE 0.25MG (JKN)	AMPUL	6	8,273
163	3835	RAMIXAL 5 MG ASKES	TABLET	165	1,826
164	2937	RANITIDIN 150MG TAB (JKN)	TABLET	7,277	139
165	2936	RANITIDIN INJ (JKN)	AMPUL	1,115	1,628
166	3789	Recormon 2000 IU JKN	Pieces	448	126,818
167	4186	Revolan 3gr inj (Non Regular)	AMPUL	51	15,502
168	4205	RISPERIDON 2 MG -OGB (JKN)	TABLET	1,769	916
169	3228	SALBUTAMOL 4MG ASKES	BOX	610	81
170	3044	SALOFALK 250 MG ASKES	TABLET	176	4,500
171	3914	SANEXON INJEKSI 125 NON REGULER	VIAL	18	30,314
172	3933	SANMOL INFUS NON REGULER	BOTOL	251	20,372
173	3303	SCABIMITE 10GR (JKN)	TUBE	78	10,430
174	658	Seretide 50 inhaler JKN	BOTOL	12	84,945
175	4100	Seretide Diskus 100 JKN	BOTOL	10	91,666
176	3432	Seretide Diskus 250 JKN	Pieces	50	108,072
177	3242	SIFROL ER 0.375 askes	TABLET	1,811	7,200
178	2938	SIMVASTATIN 10 MG (JKN)	TABLET	16,659	182
179	4248	SPIRIVA COMBO - JKN	BOX	6	152,543
180	3183	Spiriva Refill ASKES	CAPSUL	97	12,619
181	3840	Tenapril 5mg JKN	TABLET	180	1,127
182	2960	TRAMADOL 50 INJ ASKES	AMPUL	23	2,500
183	2945	TRAMADOL 50MG TAB ASKES	CAPSUL	1,850	242
184	2987	Triacarpin 2% askes	BOTOL	17	18,800
185	3210	TUTOFUSIN OPS ASKES	BOTOL	3	35,455
186	3159	V Blok 6.25 Askes	TABLET	252	1,065
187	2943	VALSARTAN 160MG (JKN)	TABLET	5,936	5,545
188	2942	VALSARTAN 80MG (JKN)	TABLET	14,170	3,364
189	2957	Ventolin Inhaler JKN	BUAH	87	58,974

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Qty	Nilai (Harga Satuan)
190	2956	Ventolin Nebule JKN	AMPUL	553	6,083
191	857	Wida - Na Cl 0.9 % 500ML ASKES (HD)	FLABOT	2	4,273
192	858	Wida - NaCl 0.9% 1000ml askes (HD)	FLABOT	2	6,500
193	1712	Widaes JKN	FLABOT	149	50,121
194	1932	ZINKID SYR (JKN)	BOTOL	27	13,618
Jumlah Pemakaian Dalam 1 Tahun				676,042	2,534,225

Lampiran 2 : Kategori VEN April 2015 – Maret 2016

NO	Kode	Nama Barang	VEN
1	2981	Novomix Flexpen JKN	E
2	3608	DIOVAN 160 - VALSARTAN 160 - JKN	E
3	2541	HEMAPO INJ 3000iu JKN	V
4	3607	DIOVAN 80 - VALSARTAN 80 MG - JKN	E
5	1786	Inviclot Inj askes	V
6	3849	CANDESARTAN TI 8MG/BLOPRESS 8 MG (ASKES)	E
7	4016	Acyclovir 400mg (JKN)	E
8	3789	Recormon 2000 IU JKN	V
9	3029	CLOPIDOGREL (JKN)	E
10	2955	IRBESARTAN 300MG ASKES	E
11	3215	NOVORAPID FLEXPEN JKN	E
12	3848	CANDESARTAN TI 16MG/BLOPRESS 16 MG (ASKES)	E
13	2995	ADALAT OROS 30 JKN	E
14	2942	VALSARTAN 80MG (JKN)	E
15	2999	LEVEMIR FLEXPEN JKN	E
16	2943	VALSARTAN 160MG (JKN)	E
17	2963	OTSU RL JKN	E
18	2997	Micardis 80mg ASKES	E
19	168	EAS Pfimmer (JKN)	E
20	3047	mucogard askes	E
21	2962	OTSU NS 500ML JKN	E
22	3575	CANDESARTAN 8MG (JKN)	E
23	4050	Cefixime 100mg (JKN)	E
24	2975	AMLODIPIN 10 (JKN)	E
25	1967	Amlodipin 5 (JKN)	E
26	3046	Metformin 500 mg (JKN)	E
27	3242	SIFROL ER 0.375 askes	E
28	2947	IRBESARTAN 150MG ASKES	E
29	3997	Biscor 5 - JKN	V
30	4214	Humalog Mix 25 Kwipen (BPJS-JKN)	E
31	3057	GLIMEPIRIDE 2MG (JKN)	E
32	3105	Glucobay 50mg JKN	E
33	3930	EPISAN SYR NON REGULER	E

NO	Kode	Nama Barang	VEN
34	377	METHYLPREDNISOLON INJ 125 (JKN)	V
35	2980	Nitrokaf Retard 2,5 Askes	V
36	2934	CEFTRIAXON 1gr INJ (JKN)	E
37	1712	Widahe JKN	E
38	3030	CIPROFLOXACIN INF (JKN)	E
39	2931	CEFADROXIL 500 (JKN)	E
40	3576	CANDESARTAN 16 MG (JKN)	E
41	3522	glimepiride 1 mg (JKN)	E

Lampiran 2 : (Lanjutan) Kategori VEN April 2015 – Maret 2016

NO	Kode	Nama Barang	VEN
42	3158	Herbesser CD 100 (JKN)	E
43	3432	Seretide Diskus 250 JKN	E
44	2957	Ventolin Inhaler JKN	E
45	3933	SANMOL INFUS NON REGULER	E
46	3593	Harnal OCAS 0.4 MG JKN	E
47	2954	ONDANSETRON 4MG INJEKSI JKN	E
48	3003	Lansoprazole cap (JKN)	E
49	2994	METRONIDAZOLE INFUS (JKN)	E
50	2935	KETOROLAC 30MG INJ (JKN)	V
51	2998	Aqua bidest 25 ml JKN	E
52	794	Herbesser CD 200 mg ASKES	E
53	1641	Cendo Lyters ASKES	E
54	3994	KALIPAR -tab K.L.Aspartat JKN	E
55	2956	Ventolin Nebule JKN	E
56	2703	Meloxicam 15 mg (JKN)	E
57	2938	SIMVASTATIN 10 MG (JKN)	E
58	2729	Cefixime Syr (JKN)	E
59	3497	HYTROZ 2 MG JKN	E
60	3021	FLIXOTIDE NEB JKN	E
61	4060	irbesartan 300mg JKN	E
62	3881	Inerson 15gr askes	E
63	2949	ASERING ASKES	V
64	2976	OMEPRAZOLE CAP (JKN)	E
65	3526	Cetirizine 10mg Tab (JKN)	E
66	2936	RANITIDIN INJ (JKN)	E
67	3318	PRIMOLUT N JKN	E
68	356	Maintate 2.5 mg JKN	E
69	3075	Alpentin 100 mg Askes	E
70	4205	RISPERIDON 2 MG -OGB (JKN)	E
71	3502	HYTROZ 1MG JKN	E
72	3882	Antrain inj (NON REGULER)	E

73	4155	Glimepiride 3mg (JKN)	E
74	3300	diaversa 2 mg askes	E
75	2546	MANITOL 20% - 500ml askes	V
76	2978	LAXADIN SYR (JKN)	E
77	2966	ECLID 50 ASKES	E
78	2151	Furosemid tab (JKN)	E
79	3183	Spiriva Refill ASKES	E
80	3014	Irtan 150mg ASKES	E
81	658	Seretide 50 inhaler JKN	E
82	2937	RANITIDIN 150MG TAB (JKN)	E

Lampiran 2 : (Lanjutan) Kategori VEN April 2015 – Maret 2016

NO	Kode	Nama Barang	VEN
83	3718	DEPAKOTE ER 500MG (JKN)	E
84	3543	K A E N 3B ASKES	V
85	4182	Lisinopril 10mg (JKN)	E
86	4032	Ketamine Hameln 50mg/ml JKN	V
87	2704	Meloxicam 7.5 mg (JKN)	E
88	4100	Seretide Diskus 100 JKN	E
89	4248	SPIRIVA COMBO - JKN	E
90	83	Calcii Gluconas Inj JKN	E
91	4169	Furosemid inj JKN (IGM)	E
92	4112	Clozapine 25mg jkn	E
93	2946	ASAM MEFENAMAT 500mg (JKN)	E
94	3303	SCABIMITE 10GR (JKN)	E
95	3044	SALOFALK 250 MG ASKES	E
96	4186	Revolan 3gr inj (Non Regular)	E
97	2885	CETIRIZINE SYR (JKN)	E
98	4158	Merlopam 2mg (JKN)	E
99	2996	Cardura 2mg tab ASKES	E
100	3501	diaversa 3 ASKES	E
101	2932	CIPROFLOXACIN 500MG (JKN)	E
102	2986	AZITHROMYCIN 500MG ASKES	E
103	3278	aminofluid 500 askes	V
104	3089	KUTOIN CAPSUL ASKES	E
105	3914	SANEXON INJEKSI 125 NON REGULER	V
106	3058	Gemfibrozil 300mg JKN (IGM)	E
107	3009	GLURENORM 30MG ASKES	E
108	2961	OTSU D5 500ML ASKES	V
109	3427	BEROTEC MDI ASKES	E
110	3034	APTOR 100mg ASKES	E
111	2945	TRAMADOL 50MG TAB ASKES	E
112	694	Nopres 20mg (JKN)	E
113	2416	CENDO GLAUCON TAB ASKES	E

114	2798	Depakene Syr NON REGULER	E
115	3045	DEPAKENE SYR ASKES	E
116	3358	Pehamoxil Inj Askes	E
117	3429	K A E N 3A ASKES	V
118	3568	ASAM TRANEKSAMAT 500 INJ ASKES	V
119	2951	PARASETAMOL 500MG TAB (JKN)	E
120	4059	Irbesartan 150mg JKN	E
121	4163	Merlopam 0.5mg (JKN)	E
122	1932	ZINKID SYR (JKN)	E
123	3249	FIMAHES ASKES	E

Lampiran 2 : (Lanjutan) Kategori VEN April 2015 – Maret 2016

NO	Kode	Nama Barang	VEN
124	4217	Fenofibrate 300mg JKN (HJ)	E
125	3821	GLIMEPIRIDE 4MG (JKN)	E
126	4105	Ketoconazole Cream 15gr (JKN)	E
127	2982	Amoxicillin 500mg (JKN)	E
128	4125	Methylergometrine inj JKN	V
129	2987	Triacarpin 2% askses	E
130	3835	RAMIXAL 5 MG ASKES	E
131	3118	cardace 5 mg askses	E
132	2933	CEFADROXIL SYR (JKN)	E
133	3271	DEPAKOTE 250 JKN	E
134	4168	Dexamethasone inj JKN (IGM)	V
135	3159	V Blok 6.25 Askes	E
136	3281	DOMPERIDON SYR (JKN)	E
137	3840	Tenapril 5mg JKN	E
138	4165	Fenofibrate 100mg JKN (HJ)	E
139	3853	OTSU D 40 ASKES	E
140	3184	NOPERTEN 5 MG ASKES	E
141	4203	Lisinopril 5mg (JKN)	E
142	2991	Methylprednisolon tab 4mg (JKN)	E
143	3293	kutoin inj askses	V
144	4307	Nasacort JKN	E
145	264	Haloperidol 1,5 mg (JKN)	E
146	3336	INMATROL ASKES	E
147	3569	CEFOTAXIME 1gr (JKN)	E
148	263	Haloperidol 0,5 mg (JKN)	E
149	3903	FORTANEST injeksi JKN	E
150	3291	harnal D 0.2mg askses	E
151	2719	CAPTOPRIL 12.5MG JKN	E
152	3232	Clindamycin 300mg (JKN)	E
153	3610	ECLID 100 ASKES	E
154	430	Ofloxacin 200 JKN	E

NO	Kode	Nama Barang	VEN
155	4269	Glicab 80mg/Glicazide (JKN)	E
156	3253	HYTRIN 2 MG ASKES	E
157	3924	NOXETIN 20 - ASKES -Fluoxetin 20mg NOVELL	E
158	3565	ATROVENT HFA ASKES	E
159	3437	Metformin 850mg (JKN)	E
160	3210	TUTOFUSIN OPS ASKES	E
161	4178	Ofloxacin 400mg JKN (Novel)	E
162	3929	ALINAMIN F INJ ASKES	N
163	4255	Clozapine 100mg (JKN)	E
164	4308	DEPAKOTE ER 250MG (JKN)	E

Lampiran 2 : (Lanjutan) Kategori VEN April 2015 – Maret 2016

NO	Kode	Nama Barang	VEN
165	3098	AMDIXAL 10 ASKES	E
166	3498	CHOLESPHAR 10 MG ASKES ISI 150 TAB	E
167	2927	ALLUPURINOL 300 ASKES	E
168	3346	BETASERC 8MG ASKES	E
169	2960	TRAMADOL 50 INJ ASKES	E
170	2944	Allopurinol 100mg ASKES	E
171	4170	Griseofulvin 125mg JKN (IGM)	E
172	3309	PULMICORT RESPULE 0.25MG (JKN)	E
173	3228	SALBUTAMOL 4MG ASKES	E
174	4300	Dexamethasone tab (JKN)	E
175	3365	Hexymer 2mg BPJS	E
176	3540	Amoxicillin 125 mg/5 ml (JKN)	E
177	2929	CAPTOPRIL 12.5 ASKES	E
178	265	Haloperidol 5 mg (JKN)	E
179	2781	CLINDAMYCIN 150 JKN (IGM)	E
180	4196	K A E N 1B (JKN)	V
181	4081	Cendo Xitrol Zalf Mata BPJS	E
182	2930	CAPTOPRIL 25 ASKES	E
183	858	Wida - NaCl 0.9% 1000ml asks (HD)	E
184	3477	Camelox 15mg (JKN)	E
185	3735	Glidanil 5mg Askes	E
186	2941	NIFEDIPIN 10MG ASKES	E
187	2953	ONDANSETRON 8MG ASKES	E
188	857	Wida - Na Cl 0.9 % 500ML ASKES (HD)	E
189	3528	CALOS tab chew (HD) ASKES	N
190	4004	MgSO4 20% inj asks	V
191	3099	Clonidin tab Askes	E
192	2940	ASPAR-K ASKES	N
193	3230	DILTIAZEM JKN (IGM)	E
194	3065	Loratadine tab Askes	E

Lampiran 3 : Kategori ABC VEN April 2015 – Maret 2016

NO	Kode	Nama Barang	Satuan	Nilai %	Kategori
1	2541	HEMAPO INJ 3000iu JKN	BUAH	31,52	A
2	1786	Inviclot Inj askes	VIAL	29,39	A
3	3789	Recormon 2000 IU JKN	Pieces	24,98	A
4	3997	Biscor 5 - JKN	TABLET	3,62	C
5	377	METHYLPREDNISOLON INJ 125 (JKN)	BOX	2,92	C
6	2980	Nitrokaf Retard 2,5 Askas	TABLET	2,88	C
7	2935	KETOROLAC 30MG INJ (JKN)	AMPUL	1,51	C
8	2949	ASERING ASKES	FLABOT	0,77	C
9	2546	MANITOL 20% - 500ml askes	FLABOT	0,49	C
10	3543	K A E N 3B ASKES	FLABOT	0,37	C
11	4032	Ketamine Hameln 50mg/ml JKN	MILI LITER	0,35	C
12	3278	aminofluid 500 askes	BOX	0,25	C
13	3914	SANEXON INJEKSI 125 NON REGULER	VIAL	0,20	C
14	2961	OTSU D5 500ML ASKES	FLABOT	0,18	C
15	3429	K A E N 3A ASKES	BOTOL	0,14	C
16	3568	ASAM TRANEKSAMAT 500 INJ ASKES	AMPUL	0,14	C
17	4125	Methylergometrine inj JKN	AMPUL	0,12	C
18	3293	kutoin inj askes	AMPUL	0,06	C
19	4168	Dexamethasone inj JKN (IGM)	AMPUL	0,10	C
20	4196	K A E N 1B (JKN)	BOTOL	0,01	C
21	4004	MgSO4 20% inj askes	VIAL	0,00	C

Lampiran 4 : Data Persediaan Obat Inviclot Inj JKN April 2015 – Maret 2016

Periode	Persediaan Awal	Pembelian	Pemakaian	Persediaan Akhir
1	46.0	135.0	129	52.0
2	52.0	135.0	134	53.0
3	53.0	135.0	155	33.0
4	33.0	135.0	131	37.0
5	37.0	135.0	149	23.0
6	23.0	135.0	117	41.0
7	41.0	135.0	134	42.0
8	42.0	135.0	153	24.0
9	24.0	135.0	129	30.0
10	30.0	135.0	158	7.0
11	7.0	135.0	120	22.0
12	22.0	135.0	157	0.0

Lampiran 5 : Data Persediaan Obat Recormon 2000 IU JKN April 2015 – Maret 2016

Periode	Persediaan Awal	Pembelian	Pemakaian	Persediaan Akhir
1	5.0	45	40	10.0
2	10.0	45	31	24.0
3	24.0	45	49	20.0
4	20.0	45	33	32.0
5	32.0	45	55	22.0
6	22.0	45	52	15.0
7	15.0	45	44	16.0
8	16.0	45	39	22.0
9	22.0	45	51	16.0
10	16.0	45	42	19.0
11	19.0	45	45	19.0
12	19.0	45	55	9.0

Lampiran 6 : Data Pembelian Obat Hemapo 3000 IU JKN April 2015 – Maret 2016

Periode	Persediaan Awal	Pembelian	Pemakaian	Persediaan Akhir
1	25.0	60.0	58	27.0
2	27.0	60.0	49	38.0
3	38.0	60.0	61	37.0
4	37.0	60.0	71	26.0
5	26.0	60.0	62	24.0
6	24.0	60.0	52	32.0
7	32.0	60.0	82	10.0
8	10.0	60.0	63	7.0
9	7.0	60.0	59	8.0
10	8.0	60.0	65	3.0
11	3.0	60.0	49	14.0
12	14.0	60.0	66	8.0