SISTEM PENGAWASAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT DI RSAU DR.SALAMUN BANDUNG

Anggitia Ramadhan
Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
Email: anggitia.ramadhan@yahoo.com

ABSTRAK

Rumah Sakit Angkatan Udara Dr.Salamun sangat mengutamakan peningkatan kualitas dan pelayanan dibidang kesehatan melalui pelayanan jasa medis, penanganan rehabilitasi, pencegahan dan peningkatan kesehatan, pendidikan dan pelatihan, penelitian serta pengembangan dibidang kesehatan. Salah satu penunjang pelayanan jasa medis adalah pelayanan farmasi yang meliputi persediaan perbekalan farmasi kepada pasien serta pemberian informasi mengenai obat. Jumlah jenis obat yang mencapai lebih dari 500 (lima ratus) jenis, sistem yang berjalan saat ini belum mampu menjaga ketersediaan obat dibagian penyimpanan dan belum dapat menentukan jumlah optimal persediaan yang akan disusun kedalam rencana pengadaan untuk menjaga keseimbangan persediaan dan permintaan obat.

Pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diuraikan adalah dengan membangun sebuah Sistem Pengawasan dan Pengendalian Persediaan Obat di RSAU Dr.Salamun Bandung. Sistem Pengawasan dan Pengendalian Persediaan Obat menggunakan beberapa metode pengendalian yaitu *Always-Better Control* (ABC), *Economic Oder Quantity* (EOQ), dan *Reorder Point* (ROP) yang hasilnya digunakan untuk menentukan jumlah perencanaan obat yang harus dibeli serta pengawasan persediaan obat untuk memantau jumlah persediaan obat dibagian penyimpanan guna mengantisipasi kekurangan stok obat dengan indikator pengawasan jumlah persediaan obat itu sendiri. Adapun penggunaan pendekatan analisis perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan pendekatan analisis terstruktur.

Berdasarkan hasil pengujian black box dan pengujian beta, maka diperoleh kesimpulan sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat yang dibangun sudah dapat membantu Kepala Urusan Penyimpanan dan Produksi dalam mengawasi persediaan obat dibagian penyimpanan. Selain itu, pengawasan dan pengendalian persediaan obat sudah dapat membantu Kepala Unit Pengelolaan Perbekalan untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah persedian obat untuk disusun kedalam rencana pengadaan.

Kata kunci: Sistem, Pengawasan, Pengendalian, ABC, EOQ, ROP, Persediaan, Obat.

1. PENDAHULUAN

Rumah Sakit Angkatan Udara Dr.Salamun merupakan rumah sakit yang ditujukan untuk merawat dan mengobati para anggota TNI AU beserta keluarganya, tapi sesuai perkembangan rumah sakit berubah tujuan melayani seluruh golongan masyarakat. Rumah Sakit Angkatan Udara Dr.Salamun sangat mengutamakan peningkatan kualitas dan pelayanan dibidang kesehatan melalui pelayanan jasa medis, penanganan rehabilitasi, pencegahan dan peningkatan kesehatan, pendidikan dan pelatihan, penelitian serta pengembangan dibidang kesehatan. Salah satu penunjang pelayanan jasa medis adalah pelayanan farmasi yang meliputi persediaan perbekalan farmasi kepada pasien serta pemberian informasi mengenai obat.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Bapak Dani Belami selaku Kepala Urusan Penyimpanan dan Produksi menyatakan bahwa banyak obat yang belum mempunyai kartu stock yang mengakibatkan

pihak bagian penyimpanan tidak mengetahui jumlah akurat obat. Penyebab terjadinya adalah terdapat lebih dari 100 (seratus) jenis obat yang tidak aktif yang merupakan obat-obatan yang jarang pemakaiannya, ketika terjadi permintaan terhadap obat tersebut pihak penyimpanan tidak menemukan data obat tersebut karena tidak mempunyai kartu stock obat.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Bapak Putu Suaryawan selaku Kepala Unit Pengelolaan Perbekalan menyatakan bahwa jenis obat yang ada saat ini mencapai lebih dari 500 (lima ratus) dan dengan sistem yang berjalan saat ini belum mampu menentukan berapa jumlah persediaan paling optimal dan sering terjadinya kekurangan obat dibagian penyimpanan. Hal tersebut disebabkan kurang cepat, optimal dan akuratnya penyusunan rencana pengadaan karena banyaknya dari ratusan jumlah obat yang harus dihitung dan disusun, ditambah lagi semua proses perencanaan pengadaan dilakukan dengan teknik manual yang mempunyai resiko kesalahan yang tinggi dan membutuhkan waktu yang lama.

Berdasarkan masalah yang ada saat ini, maka diperlukan sebuah sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat yang akan memberikan informasi tentang persediaan obat, pengelompokkan permintaan obat berdasarkan jumlah pemakaian dan nilai persediaan, minimum banyaknya obat yang harus dibeli untuk setiap jenisnya. Diharapkan dengan adanya sistem informasi pengawasan dan pengendalian persediaan obat ini menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara cepat dan akurat.

Maksud dari penulisan penelitian ini adalah untuk membangun sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat di RSAU Dr.Salamun.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian dari sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat adalah :

1. Membantu Kepala Unit Pengelolaan Perbekalan Farmasi menyusun rencana pengadaan agar tercipta keseimbangan antara persediaan dan permintaan.
2. Membantu Kepala Urusan Penyimpanan dalam menjaga ketersediaan obat dan mengetahui jumlah akurat obat dibagian penyimpanan.

1.1 Landasan Teori

Sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat merupakan sistem yang dapat membantu dalam memberikan informasi untuk keperluan instalasi farmasi.

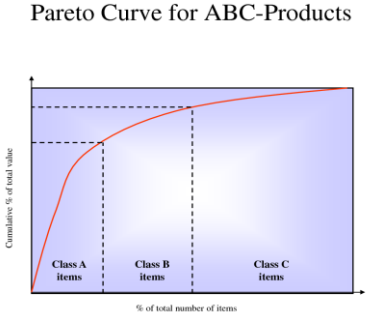
Berdasarkan permasalahan yang ada, maka sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat menggunakan pengurutan dan pengelompokkan obat yang kemudian digunakan sebagai acuan dalam menyusun rencana pengadaan.

1.1.1 Metode *Always-Better Control* (ABC)

Analisis ABC merupakan salah satu cara pengendalian persediaan dengan cara mengurutkan dan mengelompokkan jenis barang [1].

Analisis ABC adalah sebuah aplikasi persediaan dari prinsip Pareto. Prinsip Pareto menyatakan bahwa terdapat sedikit hal yang penting dan banyak hal yang sepele. Tujuannya adalah membuat kebijkan persediaan yang memusatkan sumber daya pada komponen persediaan penting yang sedikit dan bukan pada yang banyak tetapi sepele. Analisisnya adalah sebagai berikut dan grafi pareto bisa dilihat pada Gambar 1:

1. Kelompok A adalah kelompok 70% terbanyak nilai investasinya dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana investasi yang tinggi.
2. Kelompok B adalah kelompok yang berada diantara kedua kelompok (20%) dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana investasi yang sedang.
3. Kelompok C adalah kelompok 10% atau terendah nilai investasinya, dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana investasi yang rendah.



Gambar 1 Kurva Pareto Untuk Klasifikasi ABC

Klasifikasi Pengelompokkan persediaan pada analisis ABC:

1. Kelompok A
   a. Kelompok barang dengan nilai investasi tinggi.
   b. Mencakup 80% jumlah nilai investasi dari total persediaan (% kumulatif 0 – 80%).
   c. Jenis barang hanya 20% dari jumlah barang persediaan.
2. Kelompok B
   a. Kelompok barang dengan nilai investasi sedang.
   b. Mencakup 15% jumlah nilai investasi dari total persediaan (% kumulatif 81-95%).
   c. Jenis barang 30% dari jumlah persediaan.
3. Kelompok C
   a. Kelompok barang dengan nilai investasi rendah.
   b. Mencakup 5% jumlah nilai investasi dari total persediaan (% kumulatif 96-100%).
   c. Jenis barang 50% dari jumlah barang persediaan.

Secara garis besar bisa disimpulkan sebagai berikut :

1. Kelompok A memerlukan pemantauan ketat, sistem pencatatan yang akurat dan lengkap, serta peninjauan tetap oleh pengambil keputusan yang berpengaruh
2. Kelompok B memerlukan pengendalian yang tidak terlalu ketat, sistem pencatatan yang cukup bail, dan peninjauan berkala.
3. Kelompok C memerlukan pemantauan yang sederhana, sistem pencatatan yang sederhana atau tidak menggunakan sistem pencatatan, dan jumlah persediaan banyak dapat dilakukan.

1.1.2 Metode EOQ (*Economic Order Quantity*)

Konsep kuantitas pesanan yang ekonomis (EOQ) ini adalah menyeimbangkan biaya pemeliharaan persediaan dengan biaya pemesanan. Sedangkan pengertian EOQ sebenarnya merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis unuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Sehingga dengan menerapkan model EOQ dalam pembelian biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat ditekan[1].

Asumsi yang dibuat dalam model ini adalah, adalah sebagai berikut:

1. *Demand* atau kebutuhan diketahui dan konstan
2. *Lead time* atau waktu tunggu yang diperlukan mulai saat pemesanan dilakukan sampai barang tiba diketahui dan konstan
3. Pesanan diterima sekaligus dan pasti
4. *Quantity discount* tidak dimungkinkan
5. *Variabel cost*-nya terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan
6. *Stockouts* atau *shortgages* dapat dihindarkan, jika pesanan datang tepat waktu rumus yang digunakan dalam EOQ, dapat dilihat pada rumus 2.1:

$$EOQ = \sqrt{\frac{(2 \times D \times S)}{H}} \qquad (2.1)$$

Dimana :
Q = jumlah setiap kali pesan
D = Kebutuhan perperiode
S = Ongkos setiap kali pesan
H = Biaya penyimpanan

1.1.3 Metode ROP (*Re Order Point*)

Re Order Point atau ROP atau biasa disebut titik pemesanan kembali adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pemesanan harus diadakan kembali. Dalam menentukan titik ini kita harus memperhatikan besarnya penggunaan selama bahan-bahan yang dipesan belum datang dan persediaan minimum. Besarnya penggunaan selama bahan-bahan yang dipesan belum diterima ditentukan oleh dua faktor yaitu "*lead time*" dan tingkat penggunaan rata-rata. Jadi besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum diterima (selama *lead time*) adalah hasil perkalian antara waktu yang dibutuhkan untuk memesan dan jumlah penggunaan rata-rata bahan tersebut, dapat dilihat pada rumus 2.2.[1]

$$ROP = W \times L \qquad (2.2)$$

Dimana :
W = jumlah kebutuhan per hari
LT (*lead time*) = waktu antara pemesanan sampai barang diterima
Dengan syarat :
W dan L = konstan

2. ISI PENELITIAN

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

2.1 Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara dan laporan pemakaian obat selama enam bulan (Juli 2012 – Desember 2012) di Gudang Farmasi RSAU Dr.Salamun. Di dapatkan bahwa jumlah keseluruhan obat dan alat kesehatan yang tersedia yaitu sekitar 950 *item*, yang terdiri dari 750 *item* obat yang aktif, ditambah lagi jumlah obat yang tidak aktif yaitu obat-obatan yang jarang pemakaianya, interval waktu pemakaianya bisa dalam satu bulan tidak ada permintaan, kemudian dilakukan permintaan kembali pada bulan-bulan berikutnya. dengan berbagai macam jenis, yaitu obat tablet, sirup, injeksi, obat *suppos*, obat *oint*/tetes, obat narkotika/psikotropika, obat generik, obat *inhaller*, cairan infus, obat antiseptik ruangan dan obat lain-lain (obat bebas) dan 250 *item* alat kesehatan, yang terdiri dari benang, verban dan pembalut, alat bedah jantung, alat *catheter*, alkes ruangan *X Rays & Film*. Berdasarkan data yang diperoleh dari Unit Instalasi Farmasi dan Apotik mengenai data jumlah dan jenis obat yang tersedia dibagian penyimpanan dapat dilihat pada table 1

Tabel 1 Persediaan di Gudang Farmasi

No.	Klasifikasi Obat-obatan	Jenis	Jenis alat kesehatan	Jenis
1	Obat Tablet	718	Verban dan Pembalut	25
2	Obat Sirup	159	Benang	79
3	Obat Suppos	10	*Catheter*	12
4	Obat Injeksi	240	X Rays & Film	1
5	Obat Oint/Tetes	86	Alkes Bedah Jantung	64
6	Obat Cairan Infus	42	Alkes Ruangan Kertas medis	18
7	Obat Generik	132	Alkes Pengemas dan Gas Medis	27
8	Obat Antiseptik Ruangan	18	Alkes Konsinyasi	9
9	Obat Inhaler	11	Alkes Apotik	16
10	Obat Narkotika dan Psikotropika	17	Alkes Umum dan ruangan	132
11	Obat lain-lain (obat bebas)	39	Oxygenator	5
12	Obat tidak aktif	47	Alkes lain-ain	74
	Total Obat	**1489**	**Total Alat Kesehatan**	**462**

2.2 Analisis Pengawasan dan Pengendalian Persediaan Obat.

Pengawasan dan pengendalian suatu persediaan barang sangat dibutuhkan untuk menjaga ketersediaan barang yang ada diruang penyimpanan, agar tercipta keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan diruang penyimpanan dan dapat digunakan seefektif dan seefisien mungkin.

Berdasarkan wawancara mendalam dengan ketiga informan mengenai proses pengawasan dan pengendalian di gudang farmasi, ketiga informan menyatakan sistem pengawasan di bagian penyimpanan melalui *Stock opname* setiap bulan, kartu stock, dan dilihat *expired date* obat. Dan informan ketiga menambahkan pengendalian persediaan dilakukan dengan memonitor *fast moving* dan *slow moving* obat.

Kemudian mengenai sistem pencatatan yang digunakan dalam proses pengawasan dibagian penyimpanan, ketiga informan menyatakan sistem pencatatan yang digunakan melalui kartu stok pada masing-masing obat dan pencatatan pada buku penerimaan dan pengeluaran obat.

Pengendalian persediaan melalui kartu stok pada masing-masing obat merupakan kegiatan pencatatan jumlah obat yang masuk ketika bagian penyimpanan menerima obat dari PBF dan mencatat obat yang keluar ketika ada permintaan dari unit-unit pengguna (depo-depo, Apotik dan ruangan). Kegiatan pengendalian ini dilakukan setiap hari.

Selain itu pengendalian persediaan obat dengan menggunakan sistem pelaporan *stock opname* setiap bulan. Dari laporan tersebut dapat dilihat jumlah pemakaian masing-masing *item* obat selama satu bulan, sesuai dengan unit pengguna yang melakukan permintaan, kemudian obat-obat apa saja yang tidak bergerak, serta diperiksa *expired date* dan kemasan setiap obat.

Pengawasan dan pengendalian persediaan sangat dibutuhkan di RSAU dr.Salamun Bandung khususnya dibagian Instalasi Farmasi guna memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus disediakan dan berpa pesanan yang harus dilakukan. Sistem ini bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat, dalam kuantitas yang yang tepat dan waktu yang tepat. Atau dengan kata lain, sistem dan model persediaan bertujuan untuk meminimumkan biaya total melalui penentuan apa, berapa dan kapan pesanan dilakukan secara optimal [1].

Di Gudang Farmasi Rumah Sakit Angkatan Udara Dr.Salamun terdapat 2100 item obat yang tersedia, dan termasuk obat aktif dan tidak aktif dalam penggunaannya, dan untuk obat klasifikasi generic sekitar 132 jenis obat, dimana obat klasifikasi generik paling tinggi nilai pemakaiannya, untuk itu perlu dilakukan sistem pengawasan dan pengendalian yang baik, sehingga gudang penyimpanan dapat memenuhi kebutuhan obat kepada pasiennya, tidak terjadi kekurangan ataupun kelebihan obat yang dapat mengakibatkan pemborosan biaya.

Adapun langkah-langkah dalam pengawasan dan pengendalian persediaan obat pada penelitian ini yaitu :

1. Data yang akan digunakan adalah data obat klasifikasi generik dari laporan pemakaian obat selama enam bulan (Juli 2012 – Desember 2012) di Gudang Farmasi RSAU Dr.Salamun
2. Data akan dibuatkan pola berdasarkan data yang telah didapatkan dan sudah mempunyai nilai pemakaian.
3. Data obat klasifikasi generik diurutkan dan dikelompokkan berdasarkan nilai pemakaian dan nilai persediaan menggunakan metode *Always-Better Control* (ABC).
4. Hasil pengelompokkan berdasarkan nilai persediaan sajalah yang selanjutnya akan dihitung nilai perbekalan karena mempunyai nilai investasi yang berguna dalam mempertimbangkan kelompok obat mana yang harus diadakan dalam pembelian obat nantinya.
5. Nilai Perbekalan dihitung dengan memasukkan biaya penyimpanan, *lead time*, dan periode berapa lama.
6. Pengolahan nilai perbekalan dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reoder Point* (ROP).
7. Semua hasil perhitungan perbekalan akan digunakan untuk menyusun rencana pengadaan sebagai acuan dan informasi obat mana yang harus diutamakan dalam pembelian obat.
8. *Reoder Point* (ROP) yang merupakan titik pemesanan kembali digunakan sebagai acuan untuk menentukan kapan sebuah obat harus diadakan kembali, hasil perhitungan ROP dijadikan nilai minimum persediaan untuk memonitor persediaan guna mengantisipasi kekurangan stok obat digudang penyimpanan dengan status aman atau tidak aman.

2.2.1 Pengelompokkan Obat Generik Menggunakan Analisis *Always-Better Control* (ABC) Berdasarkan Nilai Pemakaian

Dalam manajemen farmasi di rumah sakit, pengelompokan obat melalui analisis *Always-Better Control* (ABC) merupakan salah satu metode ilmiah untuk penerapan kebijakan yang *relevan* terhadap pengendalian persediaan obat. Analisis ABC merupakan salah satu cara pengendalian persediaan dengan cara mengurutkan dan mengelompokan jenis barang [1]. Analisis ABC adalah suatu aplikasi teori persediaan yang dikenal sebagai *Pareto Principle*. Metode analisis ABC ini di gunakan untuk mengelompokan persediaan obat generik berdasarkan jumlah pemakaian, kelompok ini terdiri dari pemakaian terbesar dengan proporsi 70%, pemakaian sedang dengan proporsi 20%, dan pemakaian rendah dengan proporsi 10%. Alasan kenapa obat generik digunakan sebagai sampel untuk perhitungan adalah karena obat generik merupakan obat yang mempunyai nilai permintaan paling tinggi dibandingkan klasifikasi obat lainnya. Sebelum mengklasifikasikan obat generic dengan analisis ABC berdasarkan nilai persediaan terlebih dahulu dilakukan pengelompokan obat generik dengan analisis ABC berdasarkan nilai pemakaian. Data yang dipergunakan adalah data pemakaian obat generik selama periode bulan Juli 2012 sampai Desember 2012 yang disusun berurutan mulai dari jumlah pemakaian terbanyak hingga jumlah pemakaian sedikit. Hasil yang didapat dikomulatifkan dan dikelompokkan menjadi tiga kelompok proporsi:

1. Kelompok A dengan persentase sebesar 70 %
2. Kelompok B dengan persentase sebesar 20 %
3. Kelompok C dengan persentase sebesar 10 %

Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan dalam metode ini adalah:

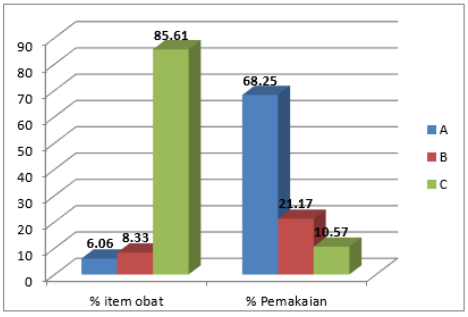
1. Menghitung jumlah pemakaian selama 6 bulan terakhir (Juli 2012 – Desember 2012) untuk setiap *item*.

2. Mengurutkan nilai pemakaian, mulai dari yang terbesar hingga terkecil, kemudian dibuat persentasi nilai pemakaian.
3. Mencari nilai komulatif dari pemakaian dengan menjumlahkan nilai persentase pemakaian yang telah dirangking.

Mengklasifikasikan setiap *item* berdasarkan persentase nilai. Hasil pengelompokan obat generik berdasarkan analisis ABC pemakaian dapat dilihat dari tabel 2 dan gambar 2 dan untuk detail jenis obat masing-masing kelompok bisa dilihat pada lampiran data pengelompokkan obat menggunakan metode ABC berdasarkan nilai pemakaian.

Tabel 2 Hasil analisis Always-Better Control (ABC) berdasarkan analisis ABC persentase (%) pemakaian

Kelompok	Jumlah *item*	Jumlah *item* (%)	Pemakaian	Pemakaian (%)
A	8	6,06 %	1.594.827	68,25 %
B	11	8,33 %	494.700	21,17 %
C	113	85,61 %	247.048	10,57 %
Total	**132**	**100 %**	**2.336.575**	**100 %**



Gambar 2 Grafik Analisis ABC obat generik berdasarkan pemakaian

Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat pengelompokan berdasarkan pemakaian sebagai berikut:

1. Kelompok A merupakan obat generik dengan pemakaian tinggi yaitu pemakaian sebesar 1.594.827 atau 68,25 % dari total pemakaian dengan jumlah 8 *item* obat atau 6,06 % dari 132 *item* obat generik yang ada. Berikut ini Table 3 obat generik kelompok A berdasarkan Analisis ABC pemakaian.

Tabel 3 Obat generik Kelompok A berdasarkan analisis ABC persentase (%) pemakaian

No	Nama Obat	Pemakaian	Pemakaian (%)
1	ALLOPURINOL 100	413.001	17,68 %
2	SIMVASTATIN 10 MG	267.901	11,47 %
3	ISDN 5 MG	251.000	10,74 %
4	CAPTOPRIL 25 MG	183.850	7,87 %
5	RANITIDINE 150 MG	162.125	6,94 %
6	FUROSEMIDE 40 MG	132.100	5,65 %
7	CAPTOPRIL 50 MG	100.900	4,32 %
8	CAPTOPRIL 12.5 MG	83.950	3,59 %
	TOTAL	**1.594.827**	**68,25 %**

2. Kelompok B merupakan obat generik dengan pemakaian sedang sebesar 494.700 atau 21,17 % dari total pemakaian. dengan jumlah 11 *item* obat generik atau 8,33 % dari 132 *item* obat generik yang ada. Berikut ini Table 3.4 obat generik kelompok Berdasarkan Analisis ABC Pemakaian :

Tabel 4 Obat Generik Kelompok B Berdasarkan Analisis ABC persentase (%) Pemakaian

No	Nama Obat	Pemakaian	Pemakaian (%)
1	HCT 25 MG	80.000	3,42 %
2	DIGOXIN 0.25 MG	76.000	3,25 %
3	METFORMIN 500 MG	70.700	3,03 %
4	DILTIAZEM 30 MG	54.400	2,33 %
5	BISCOR 5 MG	37.200	1,59 %
6	GLIBENCLAMIDE 5MG	34.000	1,46 %
7	SIMVASTATIN 20 MG	34.000	1,46 %
8	ALPRAZOLAM 0.5 MG	32.000	1,37 %
9	ALPRAZOLAM 0.5 MG	29.100	1,25 %
10	ANTASIDA DOEN TAB	29.000	1,24 %
11	AMOXICILLIN500MG(INAMOX)	18.300	0,78 %
	Total	**494.700**	**21,17 %**

3. Kelompok C merupakan obat dengan pemakaian rendah yaitu sebesar 247.048 atau 10,57 % dari total pemakaian dengan jumlah *item* terbanyak yaitu 113 *item* dari 132 *item* obat generik atau 85,61 %.

2.2.2 Pengelompokkan Obat Generik Menggunakan Analisis *Always-Better Control* (ABC) Berdasarkan Nilai Persediaan

Dalam menentukan besarnya keuangan tahunan pada penerapan analisis ABC diperlukan pengukuran kebutuhan tahunan setiap barang persediaan, dikalikan dengan biaya per item. Metode analisis ABC ini di gunakan untuk mengelompokan persediaan berdasarkan nilai persediaan, kelompok ini terdiri dari nilai persediaan tinggi dengan proporsi 70 %, nilai persediaan sedang dengan proporsi 20 %, dan nilai persediaan rendah dengan proporsi 10 %. Berdasarkan hukum pareto, metode analisisnya adalah sebagai berikut:

1. Kelompok A adalah kelompok 70 % terbanyak nilai persediaannya, dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana nilai persediaan yang tinggi.
2. Kelompok C adalah kelompok 10 % atau terendah nilai investasinya, dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana nilai persediaan yang rendah.
3. Kelompok B adalah kelompok yang berada di antara kedua kelompok di atas (20%), dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana nilai persediaan yang sedang.

Metode analisis ABC ini digunakan untuk penelitian pada persediaan obat generik dibagian penyimpanan RSAU Dr.Salamun.

Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan dalam metode ini adalah:

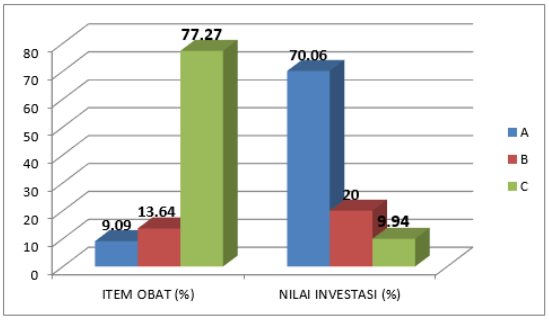
1. Menghitung jumlah pemakaian selama 6 bulan terakhir (Juli 2012 – Desember 2012) untuk setiap item.
2. Mencari harga setiap item.
3. Mengalikan pemakaian selama 6 bulan dengan biaya per item, sehingga diperoleh nilai pemakaian selama 6 bulan.
4. Mengurutkan nilai pemakaian, mulai dari yang terbesar hingga terkecil, kemudian dibuat persentasi nilai pemakaian.
5. Mencari nilai komulatif dari pemakaian dengan menjumlahkan nilai persentase pemakaian yang telah dirangking.
6. Mengklasifikasikan setiap item berdasarkan persentase nilai.

Komulatif investasi menjadi tiga kelompok. Kelompok A dengan persentase komulatif investasi 70 %, kelompok B dengan 20 %,dan kelompok C dengan 10 %.

Hasil pengelompokan analisis ABC dapat dilihat dari tabel 5 dan gambar 3 berikut ini untuk detail jenis obat masing-masing kelompok bisa dilihat pada lampiran data pengelompokkan obat menggunakan metode ABC berdasarkan nilai persediaan :

Tabel 5 Pengelompokkan Obat Generik di Bagian Penyimpanan Berdasarkan Analisis ABC persentase (%) nilai persediaan

Kelompok	Jumlah Item	Jumlah Item (%)	Nilai Investasi (RP)	Nilai Investasi (%)
A	12	9,09 %	402.255.149	70.06 %
B	18	13,64 %	114.831.190	20 %
C	102	77,27 %	57.040.087	9.94 %
Total	**132**	**100%**	**574.126.426**	**100 %**



Gambar 3 Grafik Pengelompokkan Obat generic Berdasarkan Analisis ABC Nilai Persediaan.

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa persediaan obat generik yang tersedia dibagian penyimpanan RSAU Dr.Salamun selama bulan Juli 2012 – Desember 2012 adalah sebagai berikut:

1. Obat generik yang masuk dalam klasifikasi kelompok A ada 12 item obat atau 9,09 % dari total keseluruhan obat generik dengan nilai persediaan sebesar Rp.402.255.149 dan mengambil porsi terbanyak sebesar 70.06 %. Berikut ini adalah 12 *item* obat yang termasuk dalam kelompok A dapat dilihat pada tabel 6 :

Tabel 6 Obat Generik Kelompok A berdasarkan Analisis ABC Nilai Persediaan

No	Nama Obat	Jumlah Pemakaian	Harga Per *item*	Nilai Investasi
1	SIMVASTATIN 10 MG	267.901	259	69.386.359
2	CEFTAZIDIME INJ	2.404	28.600	68.754.400
3	BISCOR 5 MG	37.200	1.750	65.100.000
4	ALLOPURINOL 100	413.001	90	37.170.090
5	SIMVASTATIN 20 MG	34.000	1.080	36.720.000
6	RANITIDINE 150 MG	162.125	160	25.940.000
7	CEFTRIAXONE INJ	3.650	6.101	22.268.650
8	CAPTOPRIL 25 MG	183.850	100	18.385.000
9	ISDN 5 MG	251.000	64	16.064.000
10	CA GLUCONAS INJ	1.742	9.075	15.808.650
11	ALPRAZOLAM 0.5 MG	29.100	500	14.550.000
12	CAPTOPRIL 50 MG	100.900	120	12.108.000
	Total	**1.486.873**		**Rp.402.255.149**

2. Obat generik yang masuk dalam klasifikasi kelompok B ada18 *item* obat atau 13,64 % dari total keseluruhan obat generik dengan nilai persediaan sebesar Rp.114.831.190 dan mengambil porsi terbanyak sebesar 20 %. Berikut ini adalah obat generik yang termasuk dalam kelompok B dapat dilihat pada tabel 7 :

Tabel 7 Obat Generik Kelompok B berdasarkan Analisis ABC Investasi

No	Nama Obat	Jumlah Pemakaian	Harga Per *item*	Nilai Investasi
1	RANITIDINE 50 MG INJ	5.575	2.100	11.707.500
2	CEFOTAXIME 1 GR INJ	1.400	6.300	8.820.000
3	METHYLINJ REDNISOLONE 125	310	28.380	8.797.800
4	FUROSEMIDE 40 MG	132.100	65	8.586.500
5	CO-AMOXICLAVE 625 MG	1.815	4.598	8.345.370
6	AMOXICILLIN(INAMOX) 500 MG	18.300	420	7.686.000
7	METFORMIN 500 MG	70.700	106	7.494.200
8	DILTIAZEM 30 MG	54.400	120	6.528.000
9	DIGOXIN 0.25 MG	76.000	84	6.384.000
10	CAPTOPRIL 12.5 MG	83.950	70	5.876.500
11	OMEPRAZOLE 20 MG CAP	13.960	417	5.821.320
12	LANSOPRAZOLE 30 MG	5.740	890	5.108.600
13	PTU 100 MG TAB	16.600	294	4.880.400
14	VERAPAMIL 80 MG TAB	13.500	352	4.752.000
15	CLOBAZAM TAB	4.500	950	4.275.000
16	METRONIDAZOLE INF 100 ML	90	41.800	3.762.000
17	METFORMIN 850 MG	18.200	180	3.276.000
18	MELOXICAM 15 MG	3.500	780	2.730.000
	TOTAL	**520.640**		**114.831.190**

3. Untuk investasi dengan nilai rendah masuk dalam kelompok C. dari hasil perhitungan terdapat 102 *item* obat generik atau 77,27% dari total keseluruhan *item* obat generik yang ada, dengan nilai persediaan sebesar Rp 57.040.087 dan mengambil porsi sebesar 9.94 %.

2.2.3 *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP)

Berdasarkan pengelompokan yang didapat dari analisis ABC dilakukan perhitungan jumlah pemesanan ekonomis (EOQ) dan titik pemesanan kembali (ROP). Perhitungan ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kekosongan obat, yang akan berdampak pada terhambatnya pelayanan. Oleh sebab itu diperlukan suatu metode untuk menentukan jumlah pemesanan (EOQ) dan kapan dilakukan pemesanan kembali (ROP).
Faktor - faktor yang mempengaruhi dalam Holding atau carying cost, yaitu penentuan tingkat persediaan yang optimal adalah:

1. biaya yang dikeluarkan karena memelihara barang atau opportunity cost karena melakukan investasi dalam barang dan bukan investasi lainnya.
2. Ordering cost, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memesan barang dari supplier untuk mengganti barang yang telah dijual
3. Stock out costs, yaitu biaya yang timbul karena kehabisan barang pada saat diperlukan

Berdasarkan pengelompokan yang didapat dari analisis ABC dilakukan perhitungan jumlah pemesanan ekonomis (EOQ) dan titik pemesanan kembali (ROP). Perhitungan ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kekosongan obat, yang akan berdampak pada terhambatnya pelayanan. Oleh sebab itu diperlukan suatu metode untuk menentukan jumlah pemesanan (EOQ) dan kapan dilakukan pemesanan kembali (ROP).
Faktor - faktor yang mempengaruhi dalam penentuan tingkat persediaan yang optimal adalah:

1. *Holding* atau *carying cost*, yaitu biaya yang dikeluarkan karena memelihara barang atau *opportunity cost* karena melakukan investasi dalam barang dan bukan investasi lainnya.
2. *Ordering cost*, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memesan barang dari *supplier* untuk mengganti barang yang telah dijual.
3. *Stock out costs*, yaitu biaya yang timbul karena kehabisan barang pada saat diperlukan.

Berikut adalah contoh perhitungan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan ROP (*Reorder Point*) pada obat Simvastatin 10 mg yang merupakan kelompok obat A dari hasil analisis ABC investasi, adalah sebagai berikut:

1. *Demand* atau kebutuhan selama enam bulan mulai dari Juli 2012 sampai Desember 2012 adalah 267.901 tablet.
2. *Lead Time* atau waktu tunggu yang diperlukan mulai saat pemesanan dilakukan sampai obat tersebut datang adalah 1 hari (hasil wawancara dengan kepala unit instalasi farmasi dan kepala unit pengelolaan perbekalan farmasi.
3. *Order Cost* atau biaya setiap kali melakukan pemesanan yang terdiri dari biaya telepon, alat tulis adalah sebesar

Rp.1500 (hasil wawancara dengan staf penyimpanan dan produksi).

4. *Holding Cost* atau biaya penyimpanan adalah sebesar 25% dari unit *cost* atau persatuan, yaitu 25 % dari Rp.259 adalah Rp.64,75
5. *Unit Cost* harga persatuan dapat dilihat dari data dalam komputer UPF Farmasi dan Apotik RS.JPDHK, yaitu untuk obat Simvastatin 10 mg sebesar Rp.259 per tablet.
6. Selanjutnya data-data tersebut dilakukan perhitungan, dapat dilihat pada rumus 3.4 :

EOQ = √{(2 x D x S) / H} (3.1)
EOQ = √{(2 x 267.901 x Rp.1500) / Rp.64,75} = 3523,12

7. Didapatkan hasil EOQ sebesar 3523,12 dibulatkan menjadi 3523. Ini berati bahwa jumlah pemesanan yang ekonomis untuk Simvastatin 10 mg adalah 3523 tablet.
8. Untuk perhitungan metode ROP pada *item* obat Simvastatin 10 mg tablet adalah sebagai berikut :

Diketahui :
Staf Gudang Farmasi bekerja selama 132 hari dalam 6 bulan (3.2)
Lead Time (L) = 1 hari (3.3)

Jumlah Kebutuhan perhari (W) dalam 6(enam) bulan
(W) = 267.901 / 180 (jumlah hari dalam 6 bulan) (3.4)
(W) = 1488,34
(W) =1488 tablet (dibulatkan)

Maka dapat diketahui batas minimum pemesanan dari hasil rumus (3.3) dan (3.4).
ROP = W x L (3.5)
ROP= 1488 x 1 = 1488 tablet.

Jumlah kali pesan didapatkan dari hasil rumus (3.1) dan dimasukkan kedalam perhitungan rumus 3.9
Jumlah kali pesan (N) = Total Pemakaian / EOQ (3.9)
N = 267.901 / 3523
N = 76.04

Interval waktu yang digunakan untuk pemesanan obat dari hasil rumus (3.2) dan (3.6) dan dimasukkan kedalam rumus 3.10
Interval = Jumlah hari kerja / N (3.10)
Interval = 132 / 76,04 = 1,74 dibulatkan menjadi 2 hari
Untuk menentukan kapan dilakukan pemesanan kembali dilakukan perhitungan dengan metode ROP. Metode ini sangat tergantung pada waktu tunggu atau *lead time*. Dari hasil yang di dapat untuk obat Simvastatin 10 mg. Dapat dilakukan pemesanan kembali ketika obat mencapai 1488 Tablet dan jarak untuk dilakukan pemesanan kembali adalah jumlah pemakaian selama 6 bulan dibagi dengan hasil EOQ yaitu 1,74 dibulatkan menjadi 2 hari.

2.2.4 Analisis Pengawasan Persediaan Obat

Analisis monitoring persediaan obat bertujuan untuk memantau jumlah persediaan obat dibagian penyimpanan guna mengantisipasi kekurangan stok obat. Indikator yang menjadi penentu keefektifan data pengawasan adalah sebagai berikut :
Indikator persediaan diambil dari perbandingan jumlah persediian saat ini dengan nilai minimum kebutuhan obat, seperti terlihat sebagai berikut:
***Status Aman* = persediaan saat ini > nilai minimum.**
***Status Tidak Aman* = persediaan saat ini <= nilai minimum.**
Contoh kasus :
Dalam memonitoring persediaan obat, status persediaan obat didapatkan dari hasil perbandingan stok persediaan obat saat ini dengan nilai minimum persediaan obat. Nilai minimum persediaan obat ditentukan dari hasil perhitungan *Reorder Point* (ROP) atau titik dimana stok persediaan harus ditambah untuk mengantisipasi kekurangan stok obat digudang. Indikator status aman jika jumlah persediaan saat ini lebih besar dari nilai minimum (persediaan saat ini > nilai minimum). Indikator status tidak aman jika jumlah persediaan saat ini lebih kecil sama dari nilai minimum (persediaan saat ini <= nilai minimum), seperti terlihat pada tabel 8
Untuk perhitungan metode ROP pada *item* obat Simvastatin 10 mg tablet dapat dilihat pada rumus 3.1 , rumus 3.2, dan rumus 3.3 :
Diketahui :
Staf Gudang Farmasi bekerja selama 132 hari dalam 6 bulan (3.2)
Lead Time (L) = 1 hari (3.3)

Jumlah Kebutuhan perhari (W) dalam 6(enam) bulan
(W) = 267.901 / 180 (jumlah hari dalam 6 bulan) (3.4)
(W) = 1488,34
(W) =1488 tablet (dibulatkan)

Maka dapat diketahui batas minimum pemesanan dari hasil rumus (3.3) dan (3.4).
ROP = W x L (3.5)
ROP= 1488 x 1 = 1488 tablet.

Tabel 8 Monitoring Persediaan Obat

No.	Nama obat	Satuan	Persediaan	Nilai minimum	Status
1.	Simvastatin 10	Tab	2300	1488	Aman
2.	Ceftazidime Inj	Amp	13	13	Tidak Aman
3.	Biscor 5 Mg	Tab	198	207	Tidak Aman

2.2.4 Penerapan Metode Always-Better Control (ABC) Pada Monitoring Persediaan

Analisis ABC merupakan salah satu cara pengendalian persediaan obat dengan mengelompokkan persediaan tersebut menjadi tiga kelompok berdasarkan nilai investasi, kelompok A dengan nilai investasi tinggi, kelompok B dengan nilai investasi sedang, dan kelompok C dengan nilai investasi rendah. Tujuan dari pengendalian adalah dapat diketahuinya jenis obat mana yang perlu diperhatikan oleh karena tingginya investasi atau anggaran pembelanjaan yang dikeluarkan. Kemudian untuk melihat jumlah pembelian minimal yang ekonomis dan optimal untuk setiap kali pemesanan dan kapan mulai mengadakan pembelian dapat digunakan metode pengendalian persediaan dengan model EOQ (*Economic Order Quantity*) dan ROP (*Reorder Point*).
Contoh Kasus :
Pengendalian dengan menghitung nilai EOQ dan ROP dan dimonitor dengan indikator nilai persediaan pada bulan Desember didapatkan data sebagai berikut pada tabel 9

Tabel 9 Penyajian Informasi data Obat Klasifikasi Generik

NO	NAMA BARANG	KEL	Harga Satuan	EOQ	ROP	Persediaan	Status
1	SIMVASTATIN 10 MG	A	259	3523	1.488	1300	Tidak Aman
2	CEFTAZIDIME INJ	A	28600	32	13	2	Tidak Aman
3	BISCOR 5 MG	A	1750	505	207	208	Aman
4	ALLOPURINOL 100	A	90	7421	2.294	3000	Aman
5	CA GLUCONAS INJ	A	9075	48	10	5	Tidak Aman
6	RANITIDINE 50 MG INJ	B	2100	179	31	50	Aman
7	LANSOPRAZOLE 30 MG	B	890	278	32	25	Tidak Aman
8	VERAPAMIL 80 MG TAB	B	352	678	75	80	Aman
9	CLOBAZAM TAB	B	950	238	25	100	Aman
10	METRONIDAZOLE INF 100 ML	B	41800	5	1	2	Aman
11	METFORMIN 850 MG	B	180	1102	101	120	Aman
12	MELOXICAM 15 MG	B	780	232	19	2	Tidak Aman
13	ANTASIDA SYR 60 ML	C	2643	66	5	3	Tidak Aman
14	X AZOL 0.5 MG	C	550	313	25	10	Tidak Aman
15	GLIMEPIRIDE 2 MG	C	1634	105	8	5	Tidak Aman

Bagian Pengelolaan dan Perbekalan ingin melakukan pengadaan obat, melihat informasi data obat pada tabel 3.9 maka obat yang harus diadakan kembali ada 8 jenis obat karena memiliki status “Tidak Aman”. Masing-Masing obat sudah diurutkan dan dikelompokkan berdasarkan nilai investasinya seperti terlihat pada tabel 10 Pada tabel 10 sudah disajikan total harga yang didapat dari hasil perkalian harga satuan obat dengan nilai EOQ. Berdasarkan anggaran bulanan dari Kepala Instalasi Farmasi, anggaran untuk bulan ini sejumlah Rp.2.500.000., maka Kepala Pengelolaan dan Perbekalan harus mengoptimalkan nilai anggaran dengan jumlah persediaan yang harus dibeli. Berdasarkan model ABC, maka nilai anggaran harus dimaksimalkan pada kelompok obat yang memiliki nilai investasi paling tinggi yaitu kelompok A yang harus dimaksimalkan terlebih dahulu, selanjutnya kelompok B dan kelompok C.

Tabel 10 Data Obat Generik Dengan Status Tidak Aman

NO	NAMA BARANG	KEL	Harga Satuan	EOQ	Status	Total Harga	Komulatif Harga
1	SIMVASTATIN 10 MG	A	259	3523	Tidak Aman	912,457	912,457
2	CEFTAZIDIME INJ	A	28600	32	Tidak Aman	915,200	1,827,657
3	CA GLUCONAS INJ	A	9075	48	Tidak Aman	435,600	2,263,257
4	LANSOPRAZOLE 30 MG	B	890	278	Tidak Aman	247,420	2,510,677
5	MELOXICAM 15 MG	B	780	232	Tidak Aman	180,960	2,691,637
6	ANTASIDA SYR 60 ML	C	2643	66	Tidak Aman	174,438	2,866,075
7	X AZOL 0.5 MG	C	550	313	Tidak Aman	172,150	3,038,225
8	GLIMEPIRIDE 2 MG	C	1634	105	Tidak Aman	171,570	3,209,795
Total						3,209,795	

Berdasarkan nilai anggaran yang sudah ditetapkan Kepala Instalasi Farmasi, dan berdasarkan penerapan model EOQ maka didapat hasil pengadaaan pada bulan Januari adalah seperti terlihat pada tabel 11

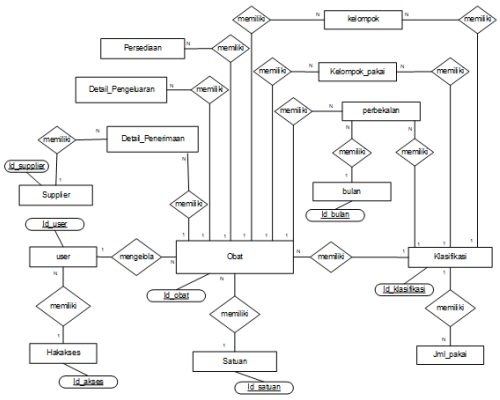
Tabel 11 Data Pengadaan Obat Klasifikasi Generik

NO	NAMA BARANG	KEL	Harga Satuan	EOQ	Status	Total Harga	Komulatif Harga
1	SIMVASTATIN 10 MG	A	259	3523	Tidak Aman	912,457	912,457
2	CEFTAZIDIME INJ	A	28600	32	Tidak Aman	915,200	1,827,657
5	CA GLUCONAS INJ	A	9075	48	Tidak Aman	435,600	2,263,257
7	LANSOPRAZOLE 30 MG	B	890	278	Tidak Aman	247,420	2,510,677

2.4 Analisis Basis Data

Analisis basis data merupakan analisis kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan dalam suatu media penyimpanan tertentu tanpa pengulangan (*redundancy*),

agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Adapun analisis basis data akan digambarkan melalui *entity relationship diagram* pada gambar 4.



Gambar 4 *Entity Relationship Diagram* Pengawasan dan Pengendalian Persediaan Obat

Entity Relationship Diagram Pengawasan dan Pengendalian Persediaan Obat memiliki atribut yang dijelaskan pada tabel 12.

Tabel 12 Kamus Data *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No.	Nama Entitas atau Relasi	Atribut
1	Obat	Id_obat, nama_obat, id_klasifikasi, id_satuan, hargasat, id_user
2	Satuan	Id_satuan, nama_satuan
3	Klasifikasi	Id_klasifikasi, nama_klasifikasi
4	Supplier	Id_supplier, nama_supplier
5	Persediaan	Id_persediaan, id_obat, id_klr, persediaan, penerimaan, permintaan
6	Detail_penerimaan	Id_msk, id_obat, jml_msk, id_supplier, tgl_msk
7	Detail_pengeluaran	Id_klr, id_obat, jml_klr, tgl_klr
8	User	Id_user, id_akses, nama_lengkap, username, password, no_telp, email, alamat, hak_akses, pertanyaan, jawaban.
9	Hakakses	Id_akses, nama, detail
10	Kelompok_pakai	Id_kelompok, id_obat, id_klasifikasi, nil_pemakaian, p_pakai, a_pakai, tgl-_kelompok_pakai
11	Kelompok	Id_kelompok, id_obat, id_klasifikasi, nil_pemakaian, nil_inves, p_inves, a_inves ,tgl_kelompok.
12	Perbekalan	Id_perbekalan, id_obat, id_klasifikasi, hargasat, permintaan, a_inves, b_pemesanan, b_penyimpanan, eoq, jml_kl_psn, jml_pakai_hari, leadtime, rop, intrvl, tgl_perbekalan, id_bulan
13	Bulan	Id_bulan, nama_bulan, b_hari, b_kerja, b_nama
14	Jml_pakai	Kd_jml, id_klasifikasi, total_keluar, total_inves, total_persen

3. PENUTUP

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat yang dibangun dapat membantu Kepala Unit Instalasi Farmasi menyusun rencana pengadaan obat untuk menciptakan keseimbangan antara persediaan dan permintaan.
2. Sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat yang dibangun dapat membantu Kepala Urusan Penyimpanan dan Produksi menjaga ketersediaan obat dan mengetahui jumlah akurat obat dibagian penyimpanan.

Berdasarkan kesimpulan yang telah Berdasarkan hasil yang telah dicapai saat ini, sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat di RSAU Dr.Salamun masih memiliki beberapa kekurangan. Disarankan untuk menambahkan hal-hal yang dapat melengkapi sistem pengawasan dan pengendalian persediaan obat yang akan datang, diantaranya adalah proses tindak lanjut terhadap Rencana Pengadaan yang telah disusun sebelumnya oleh Kepala Pengelolaan Perbekalan Farmasi.

4. DAFTAR PUSTAKA

[1] Rangkuti, Freddy. 1996. Manajemen Persediaan : Aplikasi di Bidang Bisnis. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

[2] Anief, M. 1995. Manajemen Farmasi. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.

[3] Aditama, T. Yoga. 2003. Manajemen Admintrasi Rumah Sakit Edisi II. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

[4] Subagya, M. S. 1994. Manajemen Logistik. Jakarta : CV. Haji Masagung.