

## ABSTRAK

Apotek “B” adalah bagian dari Unit Pelaksana Teknis (UPT) Layanan Kesehatan Perguruan Tinggi ‘X’ Bandung yang menyediakan obat untuk eksekutif, staf, mahasiswa, dan pensiunan pegawai Perguruan Tinggi “X” Bandung. Permasalahan yang dihadapi pengelola apotek adalah terjadinya *stock out* untuk beberapa jenis obat, sedangkan beberapa jenis obat lain mengalami *over stock*. Beberapa obat yang mengalami *over stock* bahkan melewati batas masa kedaluwarsa, sehingga obat tersebut tidak dapat dijual kepada konsumen. Hal ini menunjukkan belum baiknya pengendalian persediaan yang diterapkan saat ini. Masalah lain yang teramati penulis adalah pengaturan penyusunan obat yang belum baik, dimana obat yang sama ditempatkan di beberapa lokasi yang berbeda. Hal ini mengakibatkan kurangnya pengawasan terhadap jumlah maupun masa kedaluwarsa obat. Oleh karena itu, melalui penelitian ini penulis akan mengusulkan kebijakan pengendalian persediaan dan pengaturan penyusunan obat yang sebaiknya diterapkan.

Dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi pengelola apotek, langkah awal yang dilakukan penulis adalah melakukan klasifikasi ABC untuk menentukan obat-obat yang akan menjadi objek penelitian, yaitu obat-obatan yang termasuk dalam kelas A. Hasil klasifikasi menunjukkan terdapat 67 obat yang berasal dari 18 *supplier* yang termasuk dalam kelas A. Semua obat tersebut mewakili 39.964% dari total jumlah penjualan keseluruhan obat dan memiliki nilai penjualan sebesar 54.792%. Langkah selanjutnya adalah melakukan peramalan dengan bantuan *software* WinQSB. Kriteria pemilihan metode peramalan adalah nilai *Mean Square Error* (MSE) terkecil. Untuk menentukan kebijakan pengendalian persediaan, penulis melakukan perhitungan koefisien variabilitas (VC). Nilai VC dari seluruh objek penelitian kurang dari 0.2, sehingga metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat digunakan pada penelitian ini. Metode usulan adalah metode *EOQ Single Items* dengan Mempertimbangkan Masa Kedaluwarsa dan *All Unit Discount* serta *EOQ Multi Items* dengan Mempertimbangkan Masa Kedaluwarsa dan *All Unit Discount*. Selanjutnya penulis melakukan pengaturan penyusunan obat kelas A dengan menggunakan *Dedicated Storage Location Policy*. Pengelompokan obat dilakukan berdasarkan *supplier* yang sama. *Supplier* yang memiliki frekuensi keluar dan masuk yang lebih besar akan menempati slot-slot dengan jangkauan yang paling mudah.

Dengan menerapkan kebijakan pengendalian persediaan usulan, dapat diperoleh penghematan total biaya pengendalian persediaan sebesar Rp 1,208,529.64 atau 17.37% dari total biaya pengendalian persediaan sebelumnya. Penghematan juga didapatkan dari segi biaya pembelian yang disebabkan oleh faktor *all unit discount* yaitu sebesar Rp 2,251,147.71 atau 0.456%. Sedangkan manfaat yang diperoleh dari pengaturan penyusunan obat usulan adalah kemudahan pengambilan obat untuk obat-obatan yang memiliki nilai *annual usage* yang tertinggi dari keseluruhan obat yang dimiliki dan kemudahan pengawasan jumlah persediaan serta masa kedaluwarsa obat.

# DAFTAR ISI

## COVER

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR NOTASI MATEMATIS.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi .....	1-3
1.4 Perumusan Masalah .....	1-3
1.5 Tujuan Penelitian .....	1-4
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-4
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Persediaan .....	2-1
2.1.1 Definisi Persediaan.....	2-1
2.1.2 Jenis Persediaan.....	2-1
2.1.3 Fungsi Persediaan.....	2-3
2.1.4 Klasifikasi Permasalahan Persediaan.....	2-4
2.1.5 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	2-6
2.1.6 Biaya Persediaan.....	2-7
2.2 Klasifikasi ABC .....	2-9
2.3 <i>Variability Coefficient</i> .....	2-11
2.4 Peramalan .....	2-11
2.4.1 Karakteristik Peramalan .....	2-11
2.4.2 Prinsip Peramalan.....	2-12
2.4.3 Periode Peramalan.....	2-13

2.4.4	Keakuratan Peramalan.....	2-13
2.4.5	Pendekatan Peramalan.....	2-13
2.4.6	Model Peramalan.....	2-14
2.4.7	<i>Error</i> Peramalan .....	2-16
2.4.8	Metode Peramalan.....	2-17
2.5	Model Persediaan <i>Single Item</i> dengan Mempertimbangkan Faktor Kedaluwarsa dan <i>All Unit Discount</i> .....	2-18
2.6	Model <i>Multi Item</i> dengan Mempertimbangkan Faktor Kedaluwarsa dan <i>All Unit Discount</i> .....	2-21
2.7	<i>Dedicated Storage Location Policy</i> .....	2-24
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>3-1</b>
3.1	Penelitian Pendahuluan .....	3-1
3.2	Pembatasan Masalah dan Asumsi .....	3-1
3.3	Perumusan Masalah .....	3-4
3.4	Tujuan Penelitian .....	3-5
3.5	Studi Literatur .....	3-5
3.6	Penentuan Metode Penyelesaian Masalah .....	3-5
3.7	Pengumpulan Data .....	3-6
3.8	Pengolahan Data dan Analisis.....	3-7
3.9	Kesimpulan dan Saran.....	3-10
<b>BAB 4 PENGUMPULAN DATA.....</b>		<b>4-1</b>
4.1	Proifl UPT ‘X’.....	4-1
4.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan.....	4-1
4.1.2	Struktur Organisasi .....	4-2
4.1.3	Visi dan Misi Apotek ‘B’ .....	4-3
4.1.4	Denah Apotek ‘B’ .....	4-4
4.2	Manajemen Persediaan Obat Saat Ini .....	4-4
4.2.1	Perencanaan Pembelian .....	4-4
4.2.2	Penyimpanan/Penataan .....	4-5
4.2.3	Pencatatan Stok Obat dan Stok Opname .....	4-7
4.2.4	Penanganan Obat Kedaluwarsa .....	4-7

4.3 Data Jenis Obat .....	4-8
4.4 Data <i>Purchase Cost</i> .....	4-8
4.5 Data Penjualan Obat.....	4-9
4.6 <i>Lead Time</i> .....	4-11
4.7 <i>Stockout Cost</i> .....	4-11
4.8 Data Usia Kedaluwarsa Obat .....	4-13
4.9 Data Laju Keluar dan Masuk Obat.....	4-14
<b>BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS.....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Klasifikasi ABC.....	5-1
5.2 Variabilitas Pola Permintaan.....	5-3
5.3 <i>Forecasting</i> .....	5-5
5.4 Perhitungan Biaya Pesan .....	5-7
5.4.1 Biaya Tenaga Kerja .....	5-8
5.4.2 Biaya Telepon.....	5-9
5.5 Perhitungan Biaya Simpan .....	5-10
5.5.1 Biaya Modal .....	5-10
5.5.2 Biaya Ruang Penyimpanan.....	5-11
5.4.2.1. Biaya <i>Maintenance</i> .....	5-11
5.4.2.2. Biaya Listrik.....	5-12
5.5.3 Pajak dan Asuransi .....	5-13
5.5.4 Kerusakan dan Keusangan .....	5-14
5.4.4.1. Kedaluwarsa Obat .....	5-14
5.4.4.2. Depresiasi Inventaris.....	5-14
5.4.4.3. Depresiasi Bangunan.....	5-15
5.5.5 <i>Stock Opname</i> .....	5-16
5.5.6 Total <i>Biaya Simpan</i> .....	5-17
5.6 Pengendalian Persediaan Saat Ini.....	5-19
5.7 Model EOQ <i>Single Item</i> dengan Mempertimbangkan Masa Kedaluwarsa .....	5-27
5.8 Model EOQ <i>Multi Item</i> dengan Mempertimbangkan Masa Kedaluwarsa .....	5-29

5.9 Pengaturan Penyusunan Obat dengan <i>Dedicated Storage Location Policy</i> .....	5-38
5.10 Analisis .....	5-41
5.10.1 Kelemahan Kebijakan Pengendalian Persediaan Obat Kelas A Yang Diterapkan Apotek “B” Saat Ini. ....	5-41
5.10.2 Usulan Kebijakan Pengendalian Persediaan Obat Kelas A Yang Sebaiknya Diterapkan Pengelola Apotek “B”. ....	5-42
5.10.3 Manfaat Yang Dapat Diperoleh Pengelola Apotek “B” Dengan Menerapkan Kebijakan Pengendalian Persediaan Obat Kelas A Usulan. ....	5-44
5.10.4 Kelemahan Pengaturan Penyimpanan Obat Kelas A Yang Diterapkan Apotek “B” Saat Ini. ....	5-45
5.10.5 Usulan Pengaturan Penyimpanan Obat Kelas A Yang Sebaiknya Diterapkan Pengelola Apotek “B”. ....	5-47
5.10.6 Manfaat Yang Dapat Diperoleh Pengelola Apotek “B” Dengan Menerapkan Pengaturan Penyimpanan Obat Kelas A Usulan. .	5-48
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Kesimpulan .....	6-1
6.2 Saran .....	6-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Jenis Obat yang Diteliti – Kelas A	4-8
4.2	<i>Purchase Cost</i> Kelas A	4-9
4.3	Penjualan Obat Kelas A Periode Oktober 2012 – September 2013	4-10
4.4	<i>Stockout Cost</i> Kelas A	4-12
4.5	Usia Kedaluwarsa Kelas A	4-13
4.6	Laju Keluar dan Masuk Obat	4-14
5.1	Daftar Obat Kelas A	5-2
5.2	Daftar <i>Supplier</i> Obat Kelas A	5-3
5.3	Nilai VC Obat Kelas A	5-3
5.4	Hasil <i>Forecasting</i>	5-5
5.5	Perhitungan Biaya Tenaga Kerja	5-8
5.6	Total Biaya Pesan	5-10
5.7	Total Luas Area Penyimpanan	5-11
5.8	Biaya Listrik/Bulan	5-12
5.9	Kisaran Nilai Jual Tanah Bandung	5-13
5.10	Depresiasi Inventaris	5-15
5.11	Depresiasi Bangunan untuk Area Penyimpanan	5-15
5.12	Biaya <i>Stock Opname</i>	5-16
5.13	Nilai Rata-Rata Barang yang Disimpan per Tahun	5-18
5.14	Persentase Biaya Simpan	5-19
5.15	Ringkasan Metode Pengendalian Persediaan Saat Ini	5-20
5.16	Perhitungan Kebijakan Pengendalian Persediaan Saat Ini EPM	5-25
5.17	Biaya Pengendalian Persediaan Saat Ini	5-27
5.18	Ringkasan Hasil Perhitungan Metode EOQ <i>Single Item</i>	5-27
5.19	Ringkasan Hasil Perhitungan Metode EOQ <i>Multi Item</i>	5-29

5.20	Perhitungan Kebijakan Pengendalian Persediaan Usulan EPM	5-36
5.21	Biaya Pengendalian Persediaan Usulan	5-38
5.22	Ringkasan Elemen Biaya Pengendalian Persediaan Saat Ini	5-42
5.23	Ringkasan Elemen Biaya Pengendalian Persediaan Usulan	5-43
5.24	Perbandingan Total Biaya Pengendalian Persediaan	5-44
5.25	Perbandingan Total Biaya Pembelian	5-44
5.26	Penempatan Obat Saat Ini	5-45

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
3.1	Diagram Alir Penelitian	3-2
4.1	Bagan Struktur Organisasi UPT 'X'	4-3
4.2	Denah Apotek 'B'	4-4
4.3	Penyimpanan Obat -1	4-5
4.4	Penyimpanan Obat -2	4-6
4.5	Penyimpanan Obat -3	4-6
4.6	Penyimpanan Obat Pada Etalase	4-7
5.1	Tarif Telepon Telkom	5-9
5.2	BI Rate Deposito	5-10
5.3	Alokasi Kotak untuk Masing-Masing Obat – Tablet	5-39
5.4	Alokasi Kotak untuk Masing-Masing Obat – Tablet	5-40
5.5	Elemen Biaya Pengendalian Persediaan Saat Ini	5-42
5.6	Elemen Biaya Pengendalian Persediaan Usulan	5-43



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Data Jenis Obat, Harga Obat dan Penjualan Obat Oktober 2012 – September 2013	L1-1
2	Perhitungan Klasifikasi ABC	L2-1
3	Perhitungan VC	L3-1
4	<i>Forecasting</i>	L4-1
5	Perhitungan Pengendalian Persediaan Saat Ini	L5-1
6	Perhitungan EOQ <i>Single Items</i> dengan Mempertimbangkan Masa Kedaluwarsa	L6-1
7	Perhitungan EOQ <i>Multi Items</i> dengan Mempertimbangkan Masa Kedaluwarsa	L7-1
8	Perhitungan <i>Dedicated Storage Location Policy</i>	L8-1

## DAFTAR NOTASI MATEMATIS

---

- $\hat{Y}_i$  : peramalan permintaan untuk periode i
- $Y_i$  : permintaan aktual untuk periode i
- $n$  : jumlah pengamatan atau periode waktu
- $Y_i - \hat{Y}_i$  : deviasi atau *error* peramalan
- $|Y_i - \hat{Y}_i|$  : deviasi absolut
- $\hat{Y}_t$  : peramalan permintaan untuk periode t
- $Y_{t-i}$  : permintaan aktual dalam periode t – i
- $P_i$  : harga beli per unit barang untuk kuantitas tertentu (Rupiah)
- $P_{il}$  : harga beli per unit barang untuk jenis barang ke-L (Rupiah)
- $D_l$  : jumlah permintaan barang jenis ke-l dalam satu periode perencanaan (Unit)
- $S_l$  : biaya pemesanan untuk setiap kali pesanan diajukan untuk jenis barang ke-L (Rupiah)
- $S^*$  : biaya pemesanan untuk setiap kali pesanan diajukan jika melakukan kebijakan *joint order* (Rupiah)
- $h_l$  : fraksi biaya simpan barang per unit per periode perencanaan untuk jenis barang ke-L (Rupiah)
- $Ck_l$  : biaya kekurangan barang per unit untuk jenis barang ke –L (Rupiah)
- $J$  : Harga jual per unit barang yang akan kadaluwarsa untuk jenis barang ke-L (Rupiah)
- $C_{pT}$  : total biaya pembelian selama satu periode perencanaan (Rupiah)
- $C_{oT}$  : total biaya pemesanan selama satu periode perencanaan (Rupiah)
- $C_{ST}$  : total biaya penyimpanan selama satu periode perencanaan (Rupiah)
- $C_{SOT}$  : total biaya kekurangan selama satu periode perencanaan (Rupiah)
- $C_{kdt}$  : total biaya kadaluwarsa selama satu periode perencanaan (Rupiah)

$t_1$  : periode penyimpanan barang sebelum kadaluwarsa (tahun)  
 $t_2$  : periode terjadinya kekurangan barang (tahun)  
TAC : biaya total persediaan (Rupiah)  
U : batas jumlah barang yang dipesan dimana terjadi perubahan harga beli (unit)  
 $\theta_l$  : fraksi barang baik untuk jenis barang ke-l ( $0 < \theta_l < 1$ )  
 $1 - \theta_l$  : fraksi barang yang akan kadaluwarsa untuk jenis barang ke-L  
 $Q_l$  : jumlah pesanan yang optimum untuk jenis barang ke-L (unit)  
 $Q_k$  : jumlah barang yang akan kadaluwarsa (unit)  
 $Q_{kl}$  : jumlah barang yang akan kadaluwarsa untuk jenis barang ke-L (unit)  
 $T^*$  : waktu antar pemesanan barang dari satu siklus ke siklus berikutnya (tahun)  
q : jumlah slot  
m : jumlah poin *input/output (dock)*  
 $S_j$  : jumlah slot yang dibutuhkan untuk produk j  
 $T_j$  : jumlah keluar/masuk dari penyimpanan untuk produk j (*throughput*)  
 $T_i$  : persentase keluar/masuk dari tempat penyimpanan dari/ke i  
 $d_{ik}$  : jarak (waktu) yang diperlukan untuk perpindahan dari poin keluar/masuk i ke lokasi penyimpanan k  
 $x_{jk} = 1$ , jika produk j ditempatkan ke lokasi penyimpanan k, jika tidak  
 $d_{ik} = 0$   
 $f(x)$  : rata-rata jarak (waktu) perjalanan yang ditempuh