

**PERANCANGAN MODEL PENENTUAN
JUMLAH PEMESANAN DAN *REORDER
POINT* MENGGUNAKAN *FUZZY INVENTORY
CONTROL* TERHADAP NILAI PERSEDIAAN
DI INSTALASI FARMASI**

TESIS PENELITIAN



**Diajukan Oleh:
ZAKKY SULISTIAWAN
20121030103**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN RUMAHSAKIT
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2017**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini bukan merupakan hasil plagiat karya orang lain, melainkan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diterbitkan oleh pihak manapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari ada yang mengklaim bahwa karya ini adalah milik orang lain dan dibenarkan secara hukum, maka saya bersedia dituntut berdasarkan hukum yang berlaku di Indonesia.

Yogyakarta, April 2017

Yang Membuat Pernyataan :



ZAKKY SULISTIAWAN
20121030103

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan tesis penelitian sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Manajemen Rumah Sakit, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tesis ini mengambil tema perancangan model perencanaan obat di rumah sakit dengan menggunakan Fuzzy Inventory Control yang bertujuan untuk mengefisienkan perencanaan obat-obatan di instalasi farmasi rumah sakit.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Gunawan M.P selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Dr. Achmad Nurmadi, M.Sc, selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Dr. dr. Arlina Dewi, M.Kes, AAK selaku Ketua Program Magister Manajemen Rumah Sakit, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Dr. Firman Pribadi, MSi sebagai pembimbing penelitian ini yang banyak membantu mengarahkan penelitian ini. Tak lupa ucapan terimakasih ditujukan pula kepada Ibu Dra. Dwi Pudjaningsih, M.Kes, Apt. yang telah membimbing penulis tahap awal penelitian ini.
5. Terimakasih juga diucapkan bagi teman-teman angkatan 8C yang telah memberikan motivasi yang tidak sedikit.
6. Anak-anakku: Azka, Faiz serta Almarhumah istriku tercinta, dr. Yuniati Wisma Karyani, SpM, (semoga husnul khotimah dan Allah mengampuninya dan memberikan tempat yang terbaik) yang selalu memberikan dorongan moril bahkan di saat-saat terakhir dalam perawatan.

7. Serta banyak pihak yang tidak bisa penulis sebutkan.

Akhirnya, penulis berharap bahwa Tesis ini dapat bermanfaat dan dapat diterapkan dalam perencanaan farmasi pada khususnya dan logistik pada umumnya.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Yogyakarta , April 2017

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Zakky Sulistiawan
NIM : 20121030103
Program Studi : Magister Manajemen Rumah Sakit
Jenis karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERANCANGAN MODEL PENENTUAN JUMLAH PEMESANAN
DAN *REORDER POINT* MENGGUNAKAN *FUZZY INVENTORY CONTROL*
TERHADAP NILAI PERSEDIAAN DI INSTALASI
FARMASI

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya (dengan atau tanpa nama Pembimbing Tesis) sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di Yogyakarta
pada tanggal 11 April 2017

Yang menyatakan

(Zakky Sulistiawan)

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	Hal i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Kata Pengantar.....	v
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir untuk Kepentingan Akademis	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Intisari.....	xii
<i>Abstract</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Rumah Sakit sebagai suatu sistem	10
B. Pelayanan Farmasi di dalam Rumah Sakit.....	11
C. Manajemen Farmasi di Rumah Sakit	15
D. Landasan Teori	20
1. Analisis ABC.....	20
2. EOQ.....	23
3. Reorder Point (ROP).....	25
4. Modifikasi Reorder Point	31
5. Efisiensi Persediaan Obat.....	32
6. Logika Samar (Fuzzy).....	33
7. Fuzzy Inventory Control.....	40
E. Pembahasan Penelitian yang Relevan.....	45
F. Kerangka Konsep.....	50
G. Hipotesis	53
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	54
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	54
B. Subyek dan Obyek Penelitian	54
C. Teknik Pengumpulan Data.....	55
D. Variabel Penelitian.....	56
E. Definisi Operasional.....	56
F. Instrumen Penelitian.....	58
G. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	59

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
	A. Hasil Penelitian	60
	1. Gambaran Umum	60
	2. Hasil wawancara	60
	3. Perhitungan EOQ, ROP dan Simulasi	61
	4. Penyusunan Fuzzy Inventory Control (FIC)	76
	5. Simulasi dengan FIC	
	B. Pembahasan	100
	1. Analisis Hasil wawancara	100
	2. Analisis Perhitungan EOQ, ROP dan Simulasi	101
	3. Analisis Penyusunan FIC	103
	4. Analisis Simulasi dengan FIC	107
	5. Analisis Perbandingan Nilai Rata-rata Persediaan dan TOR	109
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	112
	A. Kesimpulan	112
	B. Saran	114
	C. Keterbatasan Penelitian	115

Daftar Pustaka
Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram analisis ABC.....	22
Gambar 2.2	Ilustrasi safety stock.....	27
Gambar 2.3	Ilustrasi distribusi untuk demand dan leadtime.....	30
Gambar 2.4	Laju Pemakaian yang tidak seragam.....	31
Gambar 2.5	MF representasi Linear naik.....	35
Gambar 2.6	MF representasi Linear turun.....	36
Gambar 2.7	MF representasi Kurva Segitiga.....	36
Gambar 2.8	Tahapan Inference Fuzzy.....	38
Gambar 2.9	Komponen model Fuzzy Inventory Control.....	41
Gambar 2.10	Fungsi Keanggotaan dari Masukan.....	42
Gambar 2.11	Fungsi keanggotaan untuk Luaran.....	43
Gambar 2.12	Kerangka Konsep Penelitian.....	50
Gambar 4.1	Pemakaian vaksin Prefenar tahun 2015.....	61
Gambar 4.2	Pembelian vaksin Prefenar tahun 2015.....	62
Gambar 4.3	Stok Persediaan vaksin Prefenaar tahun 2015.....	63
Gambar 4.4	Diagram Alir Simulasi menggunakan Q dan ROP.....	66
Gambar 4.5	Distribusi jumlah pemakaian mingguan dari data Prefenar15.....	73
Gambar 4.6	MF untuk Demand atau pemakaian.....	79
Gambar 4.7	MF untuk masukan Levelstok atau jumlah persediaan.....	80
Gambar 4.8	MF untuk luaran ROP.....	81
Gambar 4.9	MF untuk jumlah yang harus dipesan (Q).....	82
Gambar 4.10	Inference Rule dalam MATLAB.....	84
Gambar 4.11	Model Fuzzy Inventory Control dalam MATLAB.....	84
Gambar 4.12	Gambar Permukaan Inference Rule untuk luaran ROP	85
Gambar 4.13	Gambar Permukaan Inference Rule untuk luaran Q.....	86
Gambar 4.14	Diagram alir untuk simulasi.....	87
Gambar 4.15	Distribusi Demand 7 harian untuk Prefenar16.....	91
Gambar 4.16	Distribusi Demand 7 harian untuk Rotarix16	92
Gambar 4.17	Distribusi Demand 7 harian untuk Synflorix16	93
Gambar 4.18	Distribusi Demand 7 harian untuk Engerix16	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Kunjungan tahun 2012 di Poliklinik RS HLMC.....	5
Tabel 1.2	Klasifikasi Obat dengan ABC tahun 2012 di RS HLMC.....	5
Tabel 1.3	Penjualan Obat kelas A per klinik tahun 2012 di RS HLMC...	6
Tabel 2.1	Pengendalian barang berdasar analisis ABC.....	22
Tabel 2.2	Penelitian yang Relevan.....	49
Tabel 4.1	Hasil wawancara.....	60
Tabel 4.2	Karakteristik data Prefenar15.....	65
Tabel 4.3	Hasil simulasi dengan berbagai kombinasi Q dan ROP.....	68
Tabel 4.4	Hasil simulasi dengan berbagai kombinasi Q dan ROP yang lebih luas.....	70
Tabel 4.5	Hasil simulasi Biaya persediaan dari Biaya pemesanan dan penyimpanan dengan berbagai kombinasi Q dan ROP.....	71
Tabel 4.6	Hasil pemetaan dari masukan untuk luaran ROP.....	75
Tabel 4.7	Hasil pemetaan dari masukan untuk luaran Q.....	75
Tabel 4.8	Hasil Pemetaan untuk luaran ROP beserta zonanya.....	77
Tabel 4.9	Hasil Pemetaan untuk luaran Q beserta zonanya.....	77
Tabel 4.10	Batas-batas membership function (MF) untuk Demand.....	78
Tabel 4.11	Batas-batas membership function (MF) untuk Levelstok.....	79
Tabel 4.12	Batas-batas membership function (MF) untuk ROP.....	80
Tabel 4.13	Batas-batas membership function (MF) untuk Q.....	81
Tabel 4.14	Inference Rule Untuk Luaran ROP.....	82
Tabel 4.15	Inference Rule Untuk Luaran Q.....	83
Tabel 4.16	Hasil simulasi pengujian FIC dengan data prefenar15.....	87
Tabel 4.17	Inference Rule Untuk Luaran ROP.....	88
Tabel 4.18	Inference Rule Untuk Luaran Q.....	88
Tabel 4.19	Perbandingan hasil simulasi terhadap data Prefenar15 asal....	89
Tabel 4.20	Karakteristik Data pemakaian vaksin pada tahun 2016.....	90
Tabel 4.21	Hasil Simulasi Pengujian FIC dengan data lain.....	95
Tabel 4.22	Parameter distribusi dari demand dan stok untuk setiap data	96
Tabel 4.23	Hasil simulasi dengan adaptasi masukan dan luaran (perlakuan pertama).....	97
Tabel 4.24	Hasil simulasi dengan adaptasi masukan dan luaran (perlakuan kedua).....	98
Tabel 4.25	Hasil simulasi dengan adaptasi masukan dan luaran (perlakuan ketiga).....	99
Tabel 4.26	Rangkuman Persentase Nilai persediaan dan Biaya Persediaan	99
Tabel 4.27	Perbandingan Jumlah persediaan untuk setiap data, dengan berbagai kendali.....	109
Tabel 4.28	Perbandingan Jumlah item pembelian per tahun untuk setiap data, dengan berbagai kendali.....	109
Tabel 4.29	Perbandingan TOR untuk setiap data, dengan berbagai kendali	110
Tabel 4.30	Perbandingan Biaya Persediaan untuk setiap data, dengan berbagai kendali.....	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Obat Klasifikasi A di RS HLMC tahun 2012.....	119
Lampiran 2	Diagram Alir Simulasi dengan menggunakan ROP	123
Lampiran 3	Diagram Alir Simulasi dengan menggunakan FIC.....	124
Lampiran 4	Pedoman wawancara untuk Unit Pelaksana.....	125
Lampiran 5	Pedoman wawancara untuk Pengambil Keputusan	126
Lampiran 6	Pedoman Observasi	127