

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Kebijakan Pengendalian Obat Tablet Berdasarkan Klasifikasi ABC-VED**”. Tidak lupa shalawat dan sserta salam kami haturkan kepada Rasulullah, Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri di Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
2. Ibu Ceria Farela Mada Tantrika, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, membimbing, serta memberikan ilmu, arahan, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Ratih Ardia Sari, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, membimbing, serta memberikan ilmu, arahan, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Agustina Eunike, ST., MT., M,BA. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas masukan, motivasi, ilmu serta bimbingan selama masa studi penulis.
5. Ibu Yeni Sumantri, S.Si., MT., Ph.D., Ibu Wifqi Azlia, ST., MT., Bapak Ihwan Hamdala, ST., MT., dan Bapak Angga Akbar Fanani, ST., MT., selaku dosen pengamat seminat proposal dan seminar hasil atas saran, ilmu, dan bimbingan yang diberikan.
6. Pihak Rumah Sakit Permata Bunda, Malang, Ibu Novatun, S., Farm, Apt. selaku Kepala Instalasi Farmasi dan Ibu Erin Purnama Putri, S., Farm, Apt. serta seluruh karyawan Rumah Sakit Permata Bunda Malang atas bantuan informasi yang diberikan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ilmu dan arahan kepada penulis.
8. Bapak dan Ibu karyawan di Jurusan Teknik Industri yang telah membantu penulis selama masa studi hingga skripsi ini terselesaikan.

9. Keluargaku tersayang dan tercinta, papa, mama, dan mbak rika yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, serta doa untuk yang terbaik kepada penulis.
10. Paklek, Bulek, Mas Akbar, Dek Nadia, serta Dek Fian yang selalu memberikan dukungan, semangat, kritik dan saran demi yang terbaik untuk penulis.
11. Sahabat-sahabatku baik yang di Pekalongan, Nandia, Yulia, Putri, Agnien, dan Winnie. Maupun yang di Malang, Aya, Aca, Cima, Puput, Meyda Desi, Ima, Athira, Okta, dan Desi atas kesabaran serta dukungan kepada penulis.
12. Teman-teman organisasi AIESEC terutama tim Legend dan Projek Ecotourism atas pengalaman yang sangat berharga.
13. Seluruh teman-teman Teknik Industri 2012 atas kerjasama, kebersamaan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
14. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Terima kasih atas perhatiannya, kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung mendapatkan imbalan dari Allah SWT.

Malang, 11 April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xv
SUMMARY	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Instalasi Farmasi Rumah Sakit	9
2.3. Obat Tablet	10
2.4. Obat Generik Berlogo	10
2.5. Persediaan (<i>Inventory</i>)	11
2.5.1. Jenis Persediaan	11
2.5.2. Tujuan Persediaan	12
2.5.3. Biaya Persediaan	13
2.6. Analisis ABC	15
2.6.1. Klasifikasi Analisis ABC	15
2.6.2. Pengawasan Analisis ABC	16
2.6.3. Prosedur Pengelompokan Analisis ABC	16
2.7. Analisis VED	17
2.8. Matriks ABC-VED	18
2.9. Peramalan	18

2.9.1. Macam-Macam Teknik Peramalan	19
2.9.2. <i>Time Series</i>	19
2.9.3. Metode Peramalan	22
2.9.4. Pengukuran Akurasi Peramalan	26
2.10. <i>Safety Stock</i>	28
2.11. <i>Service Level</i>	29
2.12. Kebijakan Pengendalian Persediaan	30
2.12.1. <i>Continuous Review in An Order Point, Order Up to Level System</i>	31
2.12.2. <i>Periodic Review in An Order Point, Order Up to Level System</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Jenis Penelitian	33
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3. Langkah-Langkah Penelitian	33
3.3.1. Tahap Pendahuluan	33
3.3.2. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data	35
3.4. Diagram Alir Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Gambaran Umum Rumah Sakit Permata Bunda, Malang	39
4.1.1. Profil Rumah Sakit Permata Bunda, Malang	39
4.1.2. Struktur Organisasi RS Permata Bunda, Malang	40
4.1.3. Jenis Pelayanan	40
4.1.4. Profil Instalasi Farmasi RS Permata Bunda, Malang	42
4.1.5. Struktur Organisasi Instalasi Farmasi RS Permata Bunda, Malang	42
4.2. Pengumpulan Data	42
4.2.1. Permintaan Aktual dan Harga Beli Obat Tablet Generik Berlogo Tahun 2014	42
4.2.2. <i>Lead Time</i>	43
4.2.3. Biaya Pemesanan	44
4.2.4. Biaya Penyimpanan	45
4.2.5. Biaya <i>Shortage</i>	46
4.3. Pengolahan Data	46

4.3.1. Klasifikasi Berdasarkan Analisis ABC	46
4.3.2. Klasifikasi Berdasarkan Analisis VED	48
4.3.3. Klasifikasi Berdasarkan Matriks ABC-VED	49
4.3.4. Perhitungan Biaya Penyimpanan	50
4.3.5. Perhitungan Biaya <i>Shortage</i>	52
4.3.6. Peramalan	52
4.3.6.1. Kelompok Obat CV	52
4.3.6.2. Kelompok Obat AE	58
4.3.6.3. Kelompok Obat AD	72
4.3.7. Perhitungan Kebijakan Pengendalian Persediaan	79
4.3.7.1. Metode R,s,S	80
4.3.7.2. Metode s,S	98
4.3.7.3. Metode Kebijakan Pengendalian Persediaan Terpilih	113
4.3.7.4. Perbandingan dengan Kondisi <i>Existing</i>	114
4.4. Analisis dan Pembahasan	115
4.4.1. Analisis Klasifikasi Pengelompokan Obat	115
4.4.1.1. Analisis ABC	116
4.4.1.2. Analisis VED	116
4.4.1.3. Analisis ABC-VED	117
4.4.2. Analisis Peramalan	117
4.4.3. Analisis Kebijakan Pengendalian Persediaan	119
BAB V PENUTUP	121
5.1. Kesimpulan	121
5.2. Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Ringkasan Perbandingan Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2	Tabel Analisis ABC	15
Tabel 2.3	Matriks ABC-VED	18
Tabel 4.1	Permintaan Aktual Obat Tahun 2014	43
Tabel 4.2	Hasil Pengklasifikasian ABC	47
Tabel 4.3	Kelompok Obat Berdasarkan Analisis ABC	48
Tabel 4.4	Kelompok Obat Berdasarkan Analisis VED	49
Tabel 4.5	Matriks ABC-VED	49
Tabel 4.6	Kelompok Obat Berdasarkan Analisis ABC-VED	50
Tabel 4.7	Biaya Penyimpanan Obat Per Unit per Hari	51
Tabel 4.8	Biaya <i>Shortage</i> Obat Per Unit	52
Tabel 4.9	Data Historis Pyrazinamide	53
Tabel 4.10	Hasil MSE Pyrazinamide	54
Tabel 4.11	Hasil Peramalan Pyrazinamide	54
Tabel 4.12	Data Historis ISDN	54
Tabel 4.13	Hasil MSE ISDN	55
Tabel 4.14	Hasil Peramalan ISDN	56
Tabel 4.15	Data Historis Digoxin	56
Tabel 4.16	Hasil MSE Digoxin	57
Tabel 4.17	Hasil Peramalan Digoxin	58
Tabel 4.18	Data Historis Co Amoxiclav 625mg	58
Tabel 4.19	Hasil MSE Co Amoxiclav 625mg	59
Tabel 4.20	Hasil Peramalan Co Amoxiclav 625mg	59
Tabel 4.21	Data Historis Levofloxacin	60
Tabel 4.22	Hasil MSE Levofloxacin	60
Tabel 4.23	Hasil Peramalan Levofloxacin	61
Tabel 4.24	Data Historis Amoxicillin 500mg	61
Tabel 4.25	Hasil MSE Amoxicillin 500mg	62
Tabel 4.26	Hasil Peramalan Amoxicillin 500mg	63
Tabel 4.27	Data Historis Amlodipine 10mg	63

Tabel 4.28	Hasil MSE Amoxicillin 500mg	64
Tabel 4.29	Hasil Peramalan Amoxicillin 500mg	64
Tabel 4.30	Data Historis Ciprofloxacin.....	64
Tabel 4.31	Hasil MSE Ciprofloxacin	65
Tabel 4.32	Hasil Peramalan Ciprofloxacin	66
Tabel 4.30	Data Historis Ciprofloxacin.....	64
Tabel 4.31	Hasil MSE Ciprofloxacin	65
Tabel 4.32	Hasil Peramalan Ciprofloxacin	66
Tabel 4.33	Data Historis Amlodipine 5mg.....	66
Tabel 4.34	Hasil MSE Amlodipine 5mg	67
Tabel 4.35	Hasil Peramalan Amlodipine 5mg	67
Tabel 4.36	Data Historis Codeine 20mg.....	67
Tabel 4.37	Hasil MSE Codeine 20mg	69
Tabel 4.38	Hasil Peramalan Codeine 20mg	69
Tabel 4.39	Data Historis Methylprednisolone 4mg	69
Tabel 4.40	Hasil MSE Methylprednisolone 4mg	70
Tabel 4.41	Hasil Peramalan Methylprednisolone 4mg	71
Tabel 4.42	Data Historis Ranitidine	71
Tabel 4.43	Hasil MSE Ranitidine	72
Tabel 4.44	Hasil Peramalan Ranitidine	72
Tabel 4.45	Data Historis Asam Mefenamat 500mg	73
Tabel 4.46	Hasil MSE Asam Mefenamat 500mg	73
Tabel 4.47	Hasil Peramalan Meloxicam 15mg	74
Tabel 4.48	Data Historis Meloxicam 15mg	74
Tabel 4.49	Hasil MSE Meloxicam 15mg	75
Tabel 4.50	Hasil Peramalan Meloxicam 15mg	76
Tabel 4.51	Data Historis Ondancetron 4mg	76
Tabel 4.52	Hasil MSE Ondancetron 4mg	77
Tabel 4.53	Hasil Peramalan Ondancetron 4mg	77
Tabel 4.54	Data Historis Domperidone	78
Tabel 4.55	Hasil MSE Domperidone	78
Tabel 4.56	Hasil Peramalan Domperidone	79
Tabel 4.57	Metode Peramalan Terpilih	79
Tabel 4.58	<i>Lot Size</i> Obat	80



Tabel 4.59	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Januari	83
Tabel 4.60	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Februari	83
Tabel 4.61	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Maret	84
Tabel 4.62	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan April	84
Tabel 4.63	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Mei	85
Tabel 4.64	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Juni	85
Tabel 4.65	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Juli	86
Tabel 4.66	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Agustus	86
Tabel 4.67	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan September	87
Tabel 4.68	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Oktober	87
Tabel 4.69	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan November	87
Tabel 4.70	Metode R,s,S Pyrazinamide Bulan Desember	87
Tabel 4.71	Hasil Metode R,s,S	98
Tabel 4.72	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Januari	101
Tabel 4.73	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Februari	101
Tabel 4.74	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Maret	102
Tabel 4.75	Metode s,S Pyrazinamide Bulan April	102
Tabel 4.76	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Mei	103
Tabel 4.77	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Juni	103
Tabel 4.78	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Juli	104
Tabel 4.79	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Agustus	104
Tabel 4.80	Metode s,S Pyrazinamide Bulan September	105
Tabel 4.81	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Oktober	105
Tabel 4.82	Metode s,S Pyrazinamide Bulan November	106
Tabel 4.83	Metode s,S Pyrazinamide Bulan Desember	106
Tabel 4.84	Hasil Metode s,S	113
Tabel 4.85	Perbandingan Metode R,s,S dan s,S	114
Tabel 4.86	Total Biaya dan <i>Service Level</i> R,s,S	114
Tabel 4.87	Perbandingan Kondisi <i>Existing</i> dengan R,s,S	115





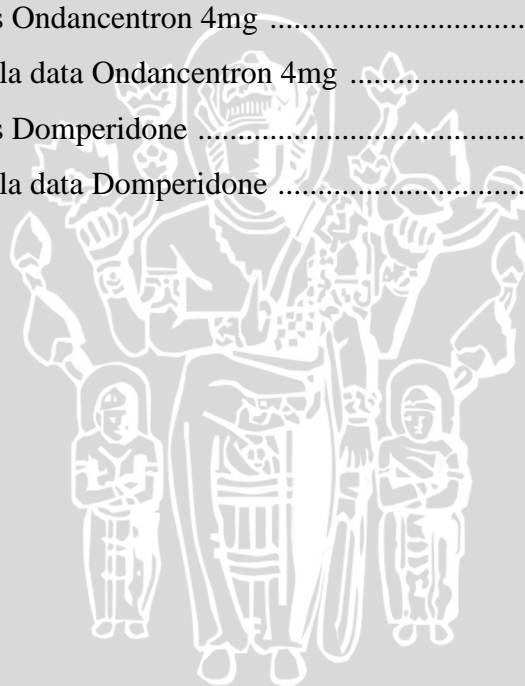
(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DAFTAR GAMBAR

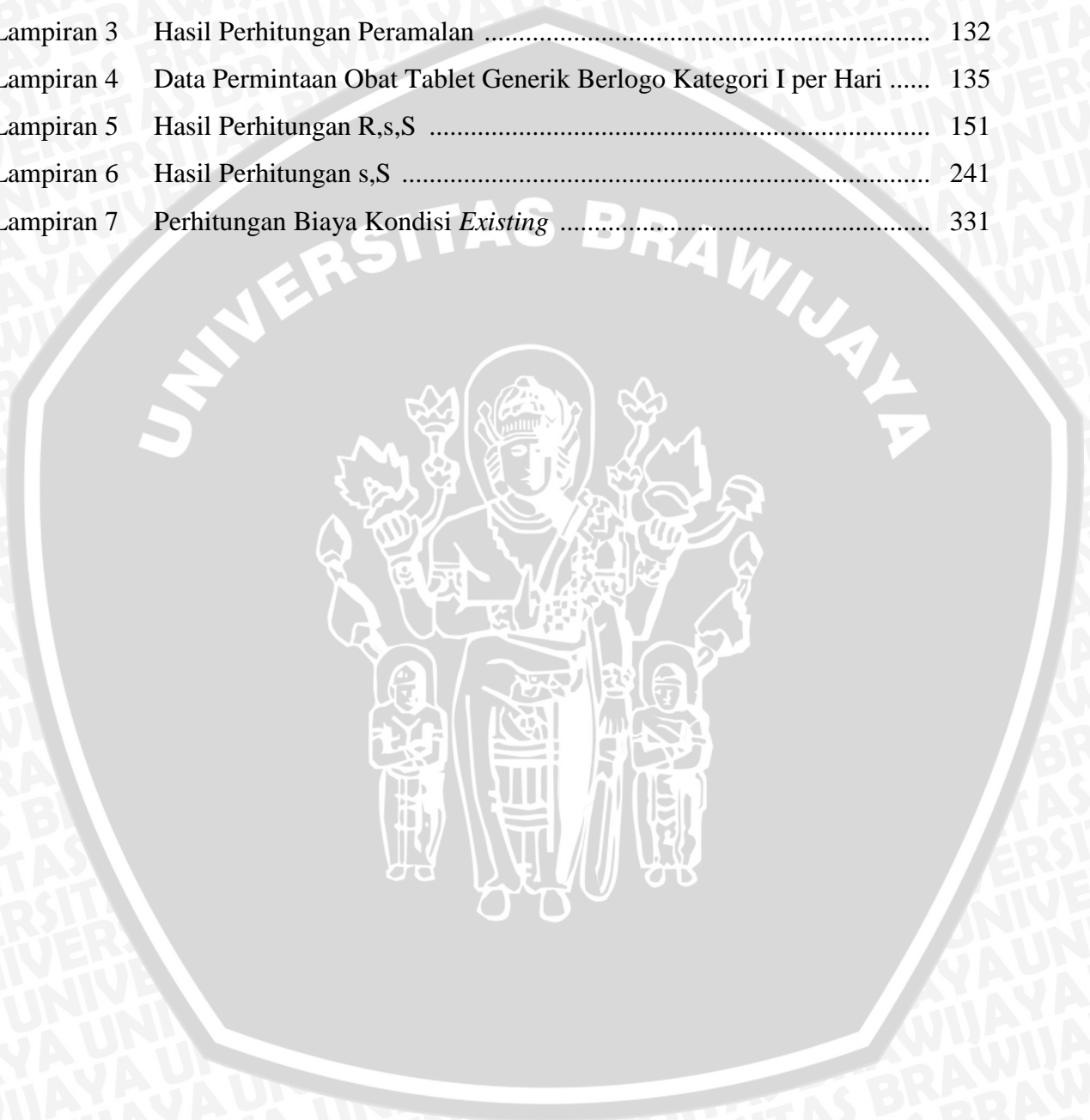
No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Perbandingan permintaan obat tahun 2014	2
Gambar 1.2	Perbandingan jumlah obat tablet generik berlogo tahun 2014	3
Gambar 2.1	Grafik analisis ABC	15
Gambar 2.2	Pola data horisontal	19
Gambar 2.3	Pola data musiman	20
Gambar 2.4	Pola data siklus	20
Gambar 2.5	Pola data kecenderungan	21
Gambar 2.6	Pola data <i>intermittent</i>	21
Gambar 2.7	Model persediaan ideal	29
Gambar 2.8	Model persediaan pada masa sekarang	29
Gambar 2.9	<i>Safety stock vs service level</i>	30
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	37
Gambar 4.1	Struktur organisasi RS Permata Bunda, Malang	40
Gambar 4.2	Struktur organisasi Instalasi Farmasi RS Permata Bunda, Malang	42
Gambar 4.3	Pola data historis Pyrazinamide	53
Gambar 4.4	Perbandingan pola data Pyrazinamide	54
Gambar 4.5	Pola data historis ISDN	55
Gambar 4.6	Perbandingan pola data ISDN	55
Gambar 4.7	Pola data historis Digoxin	56
Gambar 4.8	Perbandingan pola data Digoxin	57
Gambar 4.9	Pola data historis Co Amoxiclav 625mg	58
Gambar 4.10	Perbandingan pola data Co Amoxiclav 625mg	59
Gambar 4.11	Pola data historis Levofloxacin	60
Gambar 4.12	Perbandingan pola data Levofloxacin	61
Gambar 4.13	Pola data historis Amoxicillin 500mg	62
Gambar 4.14	Perbandingan pola data Amoxicillin 500mg	62
Gambar 4.15	Pola data historis Amlodipine 10mg	63
Gambar 4.16	Perbandingan pola data Amlodipine 10mg	64
Gambar 4.17	Pola data historis Ciprofloxacin	65
Gambar 4.18	Perbandingan pola data Ciprofloxacin.....	65

Gambar 4.19	Pola data historis Amlodipine 5mg	66
Gambar 4.20	Perbandingan pola data Amlodipine 5mg	67
Gambar 4.21	Pola data historis Codeine 20mg	68
Gambar 4.22	Perbandingan pola data Codeine 20mg	69
Gambar 4.23	Perbandingan pola data Methylprednisolone 4mg	69
Gambar 4.24	Perbandingan pola data Methylprednisolone 4mg	70
Gambar 4.25	Pola data historis Ranitidine	71
Gambar 4.26	Perbandingan pola data Ranitidine	72
Gambar 4.27	Pola data historis Asam Mefenamat 500mg	73
Gambar 4.28	Perbandingan pola data Asam Mefenamat 500mg	74
Gambar 4.29	Pola data historis Meloxicam 15mg	75
Gambar 4.30	Perbandingan pola data Meloxicam 15mg	75
Gambar 4.31	Pola data historis Ondancetron 4mg	76
Gambar 4.32	Perbandingan pola data Ondancetron 4mg	77
Gambar 4.33	Pola data historis Domperidone	78
Gambar 4.34	Perbandingan pola data Domperidone	79



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Perhitungan Analisis ABC.....	127
Lampiran 2	Kuisisioner Analisis VED	129
Lampiran 3	Hasil Perhitungan Peramalan	132
Lampiran 4	Data Permintaan Obat Tablet Generik Berlogo Kategori I per Hari	135
Lampiran 5	Hasil Perhitungan R,s,S	151
Lampiran 6	Hasil Perhitungan s,S	241
Lampiran 7	Perhitungan Biaya Kondisi <i>Existing</i>	331





(Halaman ini sengaja dikosongkan)



RINGKASAN

Ferizka Paramita Firdausi, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Maret 2016, *Kebijakan Pengendalian Persediaan Obat Tablet Berdasarkan Klasifikasi ABC-VED*, Dosen Pembimbing: Ceria Farela Mada Tantrika dan Ratih Ardia Sari

Rumah Sakit Permata Bunda, Malang memiliki instalasi farmasi yang menyediakan 80 jenis obat tablet generik berlogo yang masing-masing memiliki tingkat investasi dan kekritisitas yang berbeda-beda. Saat ini, masih terdapat ketidaksesuaian antara permintaan dengan persediaan yang menyebabkan terjadinya *overstock* dan *stockout*. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui obat yang membutuhkan fokus tertinggi tim logistik, permintaan obat di masa mendatang, serta mengusulkan kebijakan pengendalian persediaan paling optimal.

Langkah pertama yang dilakukan adalah mengklasifikasikan obat tablet generik berlogo dengan metode ABC-VED. Dari metode tersebut, obat yang termasuk kategori I akan diramalkan permintaannya selama tahun 2016. Selanjutnya, melakukan perhitungan dengan metode R,s,S dan s,S. Kedua metode ini dibandingkan kemudian dipilih metode yang memberikan tingkat persediaan paling optimal.

Dari analisis ABC-VED didapatkan kategori I sebanyak 16 jenis obat, kategori II sebanyak 53 jenis obat, dan kategori III sebanyak 11 jenis obat. Selanjutnya obat yang termasuk kategori I diramalkan permintaannya selama tahun 2016 dengan metode peramalan *moving average*, *weighted moving average*, *exponential smoothing*, *croston*, *double exponential smoothing*, *holt's exponential smoothing*, *winter additive* dan *winter multiplicative*. Hasil peramalan kemudian dimasukkan ke dalam perhitungan metode R,s,S dan s,S. Metode kebijakan pengendalian persediaan yang terpilih adalah metode R,s,S karena dari hasil perbandingan, metode R,s,S memiliki tingkat *service level* paling tinggi untuk semua jenis obat tablet. Metode R,s,S mampu menghasilkan *service level* sebesar 99,82% dan total biaya Rp. 52.411.118,26. Jika dibandingkan dengan kondisi *existing*, metode R,s,S memberikan penghematan sebesar 15,04% dari total biaya *existing* dan meningkatkan *service level* sebesar 0,45% dari *service level existing*.

Kata Kunci: pengendalian persediaan, ABC, VED, peramalan, *periodic review in an order point*, *order up to level system (R,s,S)*, *continuous review in an order point*, *order up to level system (s,S)*.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



SUMMARY

Ferizka Paramita Firdausi, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Brawijaya University, March 2016, *Inventory Control Policy of Drugs Based on ABC-VED Classification*, Academic Supervisor: Ceria Farela Mada Tantrika and Ratih Ardia Sari.

Permata Bunda Hospital, Malang has pharmacy installation which provides 80 kinds of generic tablets which have differences level of investment and criticality. Currently, there is an imbalance between supply and demand which can cause overstock and stockout. Thus, this research is conducted to determine the generic tablets which require the highest focus for logistic team, demand for drugs in the future, and propose the most optimum inventory control policy,

The first step taken is to classify generic tablets with ABC-VED method. From this method, drugs belonging to category I will be forecasted for 2016. Then, perform R,s,S and s,S calculation. Both methods are compared and method that gives the most optimum inventory control will be chosen.

From ABC-VED analysis, category I consist of 16 kinds of tablets, category II consist of 53 kinds of tablets and category III consist of 11 kinds of tablets. Afterward, tablets from category I will be forecasted during 2016 with moving average, weighted moving average, exponential smoothing, croston, double exponential smoothing, holt's exponential smoothing, winter additive and winter multiplicative method. Forecasting results will be the input data for R,s,S and s,S method. The chosen inventory control is R,s,S because from the comparison, R,s,S has the highest service level for all kinds of tablets. R,s,S method able to yield service level of 99.82% and total cost of Rp. 52,122,494.26. Compared with existing condition, R,s,S method can save 15,04% of existing total cost and increase service level of 0,45% from existing service level.

Keywords: Inventory control policy, ABC, VED, forecasting, *periodic review in an order point, order up to level system (R,s,S), continuous review in an order point, order up to level system (s,S).*



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

