



Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi

(Journal of Management and Pharmacy Practice)



Kerjasama dengan :



Direktorat
Bina Pelayanan Kefarmasian



Ikatan Apoteker Indonesia



Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (JMPF)

Journal of Management and Pharmacy Practice

DAFTAR ISI

Pengantar dari Penyunting	ii
Formulir untuk Berlangganan Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi	iii
Analisis Efektivitas <i>Booklet</i> Obat terhadap Tingkat Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 <i>Atika Wahyu Puspitasari, Retnosari Andrajati, Anton Bahtiar</i>	195-202
Pengaruh Pemberian Obat Antihipertensi terhadap Penurunan Tekanan Darah Pasien Stroke Iskemik Akut yang Menjalani Rawat Inap di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta <i>Wahyu Sedjatiningsih, Zullies Ikawati, Abdul Gofir</i>	203-208
Evaluasi Implementasi Standar Pelayanan Kefarmasian oleh Apoteker di Apotek Kabupaten Bantul <i>Prabasiwi Nur Fauziah, Satibi</i>	209-213
Analisis Peramalan Kebutuhan Sediaan Farmasi dan Alat Kesehatan Kategori A Tahun 2011. <i>Devie Ronald Lumy</i>	214-219
Analisa Pola Peresepan Berdasarkan Peresepan Elektronik di Puskesmas Gunung Kidul <i>Zakiyah Oktafiani Lutfan Lazuardi, Hari Kusnanto</i>	220-224
Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan dan Loyalitas Pasien Rawat Inap: Kajian Empirik Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap <i>Zakki Kholid, Suci Paramithasari Syahlani, Satibi</i>	225-230
Analisis Strategi Bisnis PT. Soho Industri Farmasi Regular <i>Anna Karina Algustie, Basu Swastha Dharmmesta</i>	231-238
Analisis Sikap Konsumen terhadap Perluasan Merek Prenagen <i>Kresy Arba Yuniar, Lukman Hakim, Wakhid Slamet Ciptono</i>	239-244
Evaluasi Penggunaan Antibiotika pada Infeksi Kaki Diabetik (Studi Kasus Rawat Jalan di Poliklinik Endokrinologi RSUP. Dr. Sardjito Yogyakarta) <i>Ninisita Sri Hadi, Djoko Wahyono, I Dewa Putu Pramantara S.</i>	245-249
Analisis Efektivitas dan Biaya Penggunaan Zink pada Anak dengan Diare Akut di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta Tahun 2011 <i>Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, Tri Murti Andayani, Inayati</i>	250-257

ANALISIS PERAMALAN KEBUTUHAN SEDIAAN FARMASI DAN ALAT KESEHATAN KATEGORI A TAHUN 2011

FORECASTING ANALYSIS OF PHARMACEUTICALS AND MEDICAL DEVICES IN A CATEGORY NEEDED IN 2011

Devie Ronald Lumy

Dinas Kesehatan & Sosial Kota Tomohon

ABSTRAK

Peramalan sediaan farmasi dan alat kesehatan merupakan upaya memperkirakan kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan Rumah Sakit. Sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A berdasarkan analisis ABC merepresentasikan jumlah yang sedikit dalam persediaan tetapi memiliki nilai persediaan terbesar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peramalan yang tepat digunakan untuk memperkirakan kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Immanuel Bandung.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif. Analisis peramalan sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A menggunakan metode *average of last period*, *seasonal variation*, dan *seasonal index with trend adjustment* untuk kebutuhan tahun 2011. Data yang dipergunakan adalah data pemakaian sediaan farmasi dan alat kesehatan tahun 2008-2010. Akurasi metode peramalan ditentukan berdasarkan nilai *mean absolute deviation* (MAD) dan *mean squared error* (MSE) terkecil.

Hasil penelitian dari 24 sampel sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A berdasarkan nilai MAD menunjukkan sebanyak 12 sampel (50%) dengan nilai MAD terkecil untuk metode *seasonal index with trend adjustment*, 8 sampel (66,67%) dengan nilai MAD terkecil untuk metode *average of last period*, dan 4 sampel (16,67%) dengan nilai MAD terkecil untuk metode *seasonal variation*. Berdasarkan nilai MSE, sebanyak 14 sampel (58,33%) dengan nilai MSE terkecil untuk metode *seasonal index with trend adjustment*, 8 sampel (66,67%) dengan nilai MSE terkecil untuk metode *average of last period*, dan 2 sampel (8,33%) dengan nilai MSE terkecil untuk metode *seasonal variation*. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis *seasonal index with trend adjustment* lebih baik dalam meramalkan kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A dibandingkan dengan metode *seasonal variation* dan *average of last period*.

Kata kunci: *seasonal index with trend adjustment*, Analisis ABC, Rumah Sakit Immanuel Bandung.

ABSTRACT

Forecasting of pharmaceuticals and medical devices are an effort to estimate the needs of pharmaceuticals and medical devices in hospital. Pharmaceuticals and medical devices of class A based on ABC analysis represents a small amount in stock but has the largest inventory value. This study aimed to determine the exact forecasting that used to estimate the needs of pharmaceuticals and medical devices in class A in the Pharmacy Department Immanuel Hospital Bandung.

This research was a descriptive study with retrospective data collection. Forecasting analysis of pharmaceuticals and medical devices needed used the average of last period, seasonal variation, and seasonal index with trend adjustment in 2011. Forecasting analysis was calculated based on consumption of pharmaceuticals and medical devices in 2008-2010. Accuracy of forecasting methods were determined by the smallest value of mean absolute deviation (MAD) and mean squared error (MSE).

The results from 24 samples of pharmaceuticals and medical devices in class A showed that there were 12 samples (50%) with the smallest MAD for seasonal index with trend adjustment method, 8 samples (66.67%) with the smallest MAD values for average of last period method, and 4 samples (16.67%) with the smallest MAD for seasonal variation method. According to MSE, there were 14 samples (58.33%) with the smallest MSE value for the seasonal index with trend adjustment method, 8 samples (66.67%) with the smallest MSE value for the average of last period method, and 2 samples (8, 33%) with the smallest MSE for seasonal variation method. It can be concluded that seasonal index with trend adjustment analysis was better compared the method of seasonal variation and the average of last period to forecasting needs of pharmaceuticals and medical devices in A category.

Keywords: *seasonal index with trend adjustment*, ABC Analysis, Immanuel Hospital Bandung

PENDAHULUAN

Instalasi Farmasi Rumah Sakit merupakan fasilitas yang menyelenggarakan pelayanan kefarmasian di Rumah Sakit. Instalasi Farmasi Rumah Sakit memiliki peran yang sangat

penting bagi rumah sakit dalam menunjang pelayanan kesehatan. Ditinjau dari pelayanan kesehatan, lebih dari 90% intervensi kesehatan yang dilakukan di rumah sakit menggunakan sediaan farmasi dan alat kesehatan. Sebagai *revenue center*, instalasi farmasi memberikan pemasukan lebih dari 50% dari total pemasukkan rumah sakit (Yusmainita, 2003). Untuk belanja sediaan farmasi dan alat kesehatan rumah sakit mengeluarkan sekitar 40-50% dari total

Penulis Korespondensi :

Devie Ronald Lumy

Dinas Kesehatan & Sosial Kota Tomohon

Jl. Raya Tomohon Kel. Kakaskasen Tiga

Kec. Tomohon Utara

Email : devielumy@gmail.com

No.telp : 085341777065

biaya keseluruhan (Anonim, 2010). Untuk itu, diperlukan manajemen persediaan yang efektif dan efisien untuk menjamin penyelenggaraan pelayanan kefarmasian di rumah sakit terlaksana dengan baik. Manajemen persediaan yang efektif dan efisien tercapai dengan meminimalkan investasi terhadap persediaan farmasi dan memenuhi kebutuhan persediaan farmasi di rumah sakit sesuai dengan permintaannya (West, 2009).

Perencanaan sediaan farmasi dan alat kesehatan merupakan fungsi yang menentukan dalam proses pengadaan sediaan farmasi dan alat kesehatan di rumah sakit. Metode konsumsi merupakan pilihan pertama dalam perencanaan kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan di rumah sakit, karena kemudahan dan relatif cepat dalam melakukan perhitungan. Dalam perencanaan sediaan farmasi dan alat kesehatan menggunakan metode konsumsi diperlukan penyesuaian kebutuhan dengan anggaran yang tersedia. Analisis ABC merupakan salah satu analisis yang dapat diterapkan. Analisis ABC membagi sediaan farmasi dan alat kesehatan menjadi tiga kategori berdasarkan penyerapan anggarannya. Kategori A yang menyerap anggaran tertinggi yaitu 70% sampai 80% dengan representasi sekitar 15% dari persediaan total. Kategori B dengan nilai persediaan 15% sampai 25% dari nilai total dengan jumlah persediaan sekitar 30% dari persediaan total. Kategori C dengan nilai persediaan sekitar 5% tetapi mewakili sekitar 55% dari persediaan total. Oleh karena itu perlu dibuat kebijakan yang berfokus pada persediaan kategori A yang memiliki nilai serapan anggaran terbesar. Kebijakan yang dapat dibuat untuk persediaan kategori A adalah dengan menerapkan peramalan kebutuhan yang lebih akurat sesuai kebutuhan rumah sakit (Heizer & Render, 2009).

Penerapan peramalan yang lebih akurat bertujuan untuk meminimalisir persediaan yang akan menyebabkan naiknya alokasi dana untuk persediaan. Metode yang paling umum dipergunakan untuk peramalan adalah analisis *time series*. Metode ini didasarkan atas asumsi bahwa pola permintaan masa lalu merupakan indikator yang baik untuk masa datang.

Salah satu analisis *time series* adalah *seasonal index* yang dipergunakan untuk

mengkoreksi peramalan berdasarkan adanya pola data yang berulang dalam kurun waktu tertentu. Selain itu, perlu ditentukan *trend projection* untuk mengidentifikasi arah tren data. Penggunaan *seasonal index with trend projection* akan menghasilkan peramalan yang lebih baik (Groebner dkk, 2011). Penggunaan *seasonal index with trend projection* pernah diterapkan di rumah sakit San Diego untuk mengestimasi jumlah hari rawat inap pasien di tahun berikutnya dengan menggunakan data dari 66 bulan sebelumnya. Hasil menunjukkan dengan mengalikan data yang diperoleh dari indeks variasi musim dengan analisis tren diperoleh analisis yang lebih baik. Dengan peramalan yang lebih baik rumah sakit dapat melakukan perencanaan kebutuhan tempat tidur untuk pasien dan jumlah tenaga medis yang bertugas dalam setiap bulan selanjutnya lebih akurat (Sterk & Shryock, 1987).

Peramalan di rumah sakit ini kemudian dipertegas oleh Mackay dan Lee (1999) yang membandingkan berbagai model statistik berdasarkan kompleksitasnya dalam memperkirakan kebutuhan tempat tidur yang diperlukan. Ternyata diperoleh hasil bahwa penggunaan model yang lebih kompleks tidak lebih baik memberikan keakuratan peramalan dibandingkan dengan metode yang lebih sederhana seperti penggunaan model *seasonal*. Model tersebut lebih baik dilihat dari kesederhanaan dan hasil yang diberikan dalam prediksi.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Padilla dkk (2007) melakukan analisis *time series* untuk memperkirakan biaya dari obat yang paling umum digunakan dalam pengobatan di ruang perawatan intensif rumah sakit. Analisis *time series* menggunakan *seasonal variation* dan *trend projection* yang dibandingkan dengan metode *autoregressive integrated moving average (ARIMA)*. Dari penelitian tersebut ditarik kesimpulan bahwa penggunaan *seasonal variation* dan *trend projection* dapat memberikan informasi tentang dinamika penggunaan obat di ruang perawatan intensif rumah sakit, sedangkan penggunaan metode ARIMA memiliki banyak keterbatasan dalam mengoptimalkan perencanaan penggunaan obat.

Instalasi Farmasi Rumah Sakit Immanuel Bandung dalam melakukan estimasi kebutuhan masih dirasakan belum efektif yang nampak

dengan berlebihnya persediaan tertentu ataupun seringnya terjadi kekurangan persediaan per bulannya. Untuk itu, diharapkan penggunaan metode *seasonal index* dan *trend projection* dapat menghasilkan peramalan kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan yang lebih baik terutama untuk sediaan farmasi Kategori A yang memiliki nilai persediaan yang tinggi.

METODE

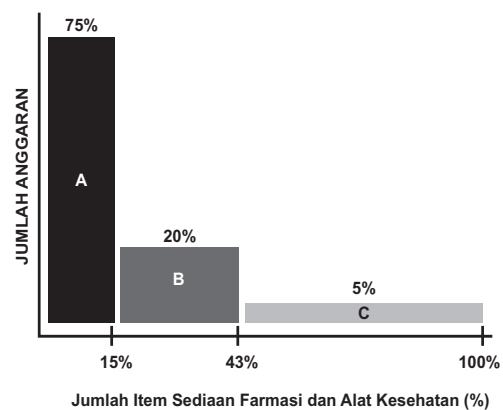
Penelitian ini dilakukan dengan analisis data secara retrospektif yang disampaikan secara deskriptif analitik. Data yang dipergunakan adalah penggunaan sediaan farmasi dan alat kesehatan Rumah Sakit Immanuel Bandung tahun 2008-2011.

Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi sediaan farmasi dan alat kesehatan yang masuk dalam kategori A pada tahun 2010 berdasarkan analisis ABC. Sediaan farmasi dan alat kesehatan yang termasuk dalam kategori A tersebut kemudian diambil sampel untuk dilakukan *forecasting* untuk tahun 2011. Data yang dipergunakan berdasarkan data 3 tahun penggunaan sediaan farmasi dan alat kesehatan yaitu tahun 2008-2010. Analisis *time series* yang dipergunakan adalah *average of last period*, *seasonal variation*, dan *seasonal index with trend adjustment*. Keakuratan metode peramalan dinilai dengan menghitung nilai kesalahan peramalan berdasarkan nilai MAD dan MSE. Metode peramalan yang menunjukkan nilai MAD dan MSE yang lebih kecil menunjukkan bahwa metode peramalan tersebut lebih tepat untuk dipergunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelusuran data pemakaian sediaan farmasi tahun 2010 total anggaran yang dikeluarkan rumah sakit Immanuel Bandung untuk pemakaian sediaan farmasi dan alat

kesehatan sebesar Rp. 49.980.404.635,00. Dari pengeluaran tersebut sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A menyerap anggaran sebesar Rp 37.473.410.371,98 atau sekitar 75% dari anggaran rumah sakit yang dikeluarkan untuk sediaan farmasi dan alat kesehatan. Jumlah item sediaan farmasi dan alat kesehatan yang masuk dalam kategori A sendiri sekitar 15% dari total item sediaan farmasi yang dipakai rumah sakit pada tahun 2010 seperti yang ditunjukkan pada tabel I dan gambar 1.



Gambar 1 Grafik analisis ABC pemakaian sediaan farmasi dan alat kesehatan tahun 2010

Peramalan sediaan farmasi dan alat kesehatan dilakukan dengan menggunakan 25 sampel sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A berdasarkan nilai penyerapan anggaran terbesar. Sampel yang diambil memiliki total anggaran sebanyak Rp 10.508.048.369,00 dengan persentase sebesar 28% terhadap seluruh sediaan farmasi kategori A. Dengan persentase 28% dari seluruh serapan anggaran sediaan farmasi kategori A, 25 sampel tersebut dianggap telah mewakili sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A.

Dilihat dari tabel II, sebanyak 25 sampel sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A tersebut terdiri dari 22 sampel sediaan farmasi

Tabel I. Pembagian kategori sediaan farmasi dan alat kesehatan dengan jumlah item dan nilai serapan anggarannya untuk tahun 2010

Kategori	Jumlah Item	Nilai (Rp)
Kategori A	361	Rp. 37.473.410.371,98
Kategori B	647	Rp. 10.003.796.408,40
Kategori C	1336	Rp. 2.503.197.854,40
Total	2344	Rp. 49.980.404.634,78

Tabel II. Serapan anggaran masing-masing sampel sediaan farmasi dan alat kesehatan Kategori A tahun 2010

No.	Nama Sediaan	Bentuk Sediaan	Anggaran (Rp)
1.	Ringer Lact 500 (Sanbe)	Botol	701,611,658
2.	BD Venf Pro Safety 20 G	Unit	658,894,500
3.	Pantozol IV	Vial	555,027,000
4.	Ringers Lact 500 (Wida)	Botol	552,538,140
5.	Cravit infus 100ml/500mg	Botol	544,500,000
6.	Lancid 30mg caps	Kapsul	523,382,750
7.	Nexium inj	Vial	518,859,616
8.	Tetagam P inj 1ml	Ampul	513,876,000
9.	Merofen 1 Gr	Vial	505,978,000
10.	Broadced Hospital Pack	Unit	451,572,000
11.	Cravit 500 mg tab	Tablet	449,757,000
12.	Ozid inj	Vial	405,460,000
13.	BD Venf Pro Safety 18 G	Unit	372,574,125
14.	Brainact 500mg inj	Ampul	361,059,600
15.	Sevoflurane 250 (Abbott)	Botol	352,852,500
16.	Vomceran 4mg inj	Ampul	352,357,500
17.	Hexilon inj 125mg	Vial	342,723,150
18.	Lovenox inj 60	Syringe	338,724,012
19.	Omz inj	Vial	308,550,000
20.	Neurotam inj. 3 Gram	Ampul	308,091,300
21.	Avelox Infus. 250ml	Botol	303,820,902
22.	Sulperazone 1 Gr inj	Vial	273,727,316
23.	Vomceran 8 Mg inj	Ampul	272,503,000
24.	Cernevit inj	Vial	270,134,700
25.	Remopain 3 % inj	Ampul	269,473,600

dan 3 sampel alat kesehatan. Alat kesehatan terdiri dari BD Venf Pro Safety 18 G, BD Venf Pro Safety 20 G, dan Broadced Hospital Pack. Sampel sediaan farmasi didominasi dengan sediaan injeksi sebanyak 15 sampel, sediaan infus sebanyak 5 sampel, dan sediaan oral sebanyak 2 sampel. Jika dilihat dari banyaknya sampel sediaan injeksi yang terwakili dapat disimpulkan sediaan injeksi menyerap anggaran paling besar.

Dari 25 sediaan farmasi dan alat kesehatan tersebut terdapat obat yang tidak dapat dilakukan perhitungan peramalan yaitu ozid injeksi. Hal ini terjadi karena ozid injeksi baru digunakan pada bulan kedua tahun 2010, sehingga datanya tidak memenuhi syarat untuk dilakukan peramalan menggunakan metode *seasonal variation* dan *seasonal index with trend adjustment*.

Berdasarkan nilai MAD dari 24 sampel sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A yang dilakukan analisis peramalan terlihat pada tabel

III, sebanyak 12 sampel dengan nilai MAD terkecil untuk metode *seasonal index with trend adjustment*, 8 sampel dengan nilai MAD terkecil untuk metode *average of last period*, dan 4 sampel dengan nilai MAD terkecil untuk metode *seasonal variation*.

Berdasarkan nilai MSE dari 24 sampel sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A yang dilakukan analisis peramalan terlihat pada tabel III, sebanyak 14 sampel dengan nilai MSE terkecil untuk metode *seasonal index with trend adjustment*, 8 sampel dengan nilai MSE terkecil untuk metode *average of last period*, dan 2 sampel dengan nilai MSE terkecil untuk metode *seasonal variation*.

Dari nilai MAD dan MSE tersebut menunjukkan bahwa metode *seasonal index with trend adjustment* menunjukkan nilai kesalahan peramalan yang terkecil pada sebagian besar sampel sediaan farmasi dan alat kesehatan, sehingga paling sesuai dipergunakan sebagai

Tabel III. Akumulasi nilai MAD dan MSE analisis forecasting

Sediaan	Nilai MAD terkecil			Nilai MSE terkecil		
	A	B	C	A	B	C
Ringer Lactat 500 cc (Sanbe)	✓			✓		
BD Venf Pro Safety 20 G		✓			✓	
Pantozol IV			✓			✓
Ringers Lact 500 cc (Wida)			✓			✓
Cravit Infus 100 ml/500 mg			✓			✓
Lancid 30mg caps	✓			✓		
Nexium Inj			✓			✓
Tetagam P Inj 1ml			✓			✓
Merofen 1 Gr	✓			✓		
Broadced Hospital Pack			✓			✓
Cravit 500 mg Tab			✓			✓
BD Venf Pro Safety 18 G	✓			✓		
Brainact 500mg Inj		✓			✓	
Sevoflurane 250 mL (Abbott)			✓			✓
Vomceran 4mg Inj	✓			✓		
Hexilon Inj 125mg			✓			✓
Lovenox Inj 60			✓			✓
Omz Inj	✓			✓		
Neurotam Inj. 3 Gram	✓					✓
Avelox Inj. 250ml	✓			✓		
Sulperazone 1 Gr Inj		✓				✓
Vomceran 8 Mg Inj			✓			✓
Cernevit inj			✓			✓
Remopain 3 % Amp		✓		✓		
TOTAL	8	4	12	8	2	14

Keterangan: A = metode *average of last period*, B = metode *seasonal variation*, C = metode *seasonal index with tren adjustment*

metode untuk melakukan peramalan kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A di rumah sakit Immanuel Bandung.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dibandingkan dengan penelitian Padilla dkk (2007) yang melakukan analisis *time series* untuk memperkirakan biaya dari obat yang paling umum digunakan dalam pengobatan di ruang perawatan intensif rumah sakit. Analisis *time series* menggunakan *seasonal variation* dan *trend projection* yang dibandingkan dengan metode *autoregressive integrated moving average* (ARIMA). Dari penelitian tersebut ditarik kesimpulan yang sama dengan penelitian ini bahwa penggunaan *seasonal index with trend projection* lebih unggul dalam peramalan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis *seasonal index with trend projection* lebih tepat dipergunakan dalam peramalan kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan kategori A dibandingkan dengan menggunakan metode *seasonal variation* dan *average of last period*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010, *Pedoman Pengelolaan Perbekalan Farmasi di Rumah Sakit*, Kemenkes, Jakarta.
- Groebner, D. F., Shannon, P. W., Fry, P. C., Smith, K. D., 2011, *Business Statistics: A Decision-Making Approach*, 8th Ed., Prentice Hall, New Jersey.

- Heizer, J., dan Render, B., 2009, *Manajemen Operasi*. Ed ke-9. Sungkono C, penerjemah; Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Mackay, M., dan Lee, M., 1999, Choice of models for the analysis and forecasting of hospital beds, *Health Care Management Science* 8:3, <http://www.springerlink.com/content/m735808382318312>. diakses 8 Desember 2011.
- Padilla, A., Ferriols, R., Alós, M., 2007, A time series analysis of the cost of the most common drug treatment groups in an intensive care unit. *Farmacia Hospitalaria* 31: 307-310.
- Sterk, W.E., dan Shryock, E.G., 1987, Modern Methods Improve Hospital Forecasting. *Healthcare Financial Management*, 41:97.
- West, D., 2009, Purchasing and inventory management, in: Desselle S.P., Zgarrick D.P., editor, *Pharmacy Management: Essentials for All Practice Settings*, 2nd Ed., McGraw-Hill, New York.
- Yusmainita, 2003, *Pemberdayaan instalasi farmasi rumah sakit bagian I*. <http://www.tempoco.id/medika/arsip/122002/top-1.htm>, diakses 30 November 2011.