

## **Analisis Pengendalian Persediaan Obat Kategori AV Dengan Metode ABC, VEN Dan EOQ Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X 2018**

### **Inventory Control Analysis Of AV Medicine Categories by ABC, VEN and EOQ Method In Pharmacy Installation at Hospital X 2018**

Chandra Arifin<sup>1,2</sup>, Gunawan Pamudji W<sup>2</sup>, Tri Wijayanti<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi D3 Farmasi Akademi Kesehatan Arga Husada

<sup>2</sup> Program Studi S2 Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta

email : [triwijayanti0805@gmail.com](mailto:triwijayanti0805@gmail.com)

(tanggal diterima: 23-11-2020 , tanggal disetujui: 26-01-2023)

#### **INTISARI**

Manajemen logistik dan pelayanan kefarmasian ini bertujuan dalam mencegah, mengidentifikasi, serta menyelesaikan masalah mengenai segala hal terkait obat. Dampak adanya perluasan pelayanan serta tergabungnya RS X di JKN menuntut kegiatan pengelolaan persediaan farmasi yang lebih efisien. Perubahan peraturan BPJS tentang rujukan berjenjang juga mengubah pola konsumsi obat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisa sistem pengendalian dan meningkatkan terhadap efisiensi pengelolaan obat - obat dengan klasifikasi AV yang didapat dari metode ABC, VEN dan EOQ di Instalasi Farmasi RS X.

Jenis penelitian yang dipakai yakni penelitian deskriptif dan pengambilan data yang menunjang dalam penelitian ini dilakukan adalah secara retrospektif. Data yang dipakai merupakan data pembelian dan pemakaian obat periode Januari 2018 – Desember 2018. Jenis obat yang dianalisis adalah obat oral, injeksi, dan infus yang termasuk dalam kategori A dari hasil analisis ABC. Kemudian, kategori V yang didapat dari analisis VEN. Sehingga didapatkan kelompok obat BPJS klasifikasi AV.

Hasil penelitian didapatkan bahwa dengan metode kombinasi analisis ABC dan VEN mampu mengidentifikasi suatu obat dengan pengendalian persediaan lebih ketat serta memprioritaskan 12 item obat BPJS kategori AV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa IFRS X pada tahun 2018 belum memenuhi efisiensi biaya yaitu frekuensi item pengadaan lebih tinggi dibanding metode EOQ. Sehingga perhitungan metode ABC, VEN, dan EOQ dapat meningkatkan efisiensi dalam pengendalian ketersediaan obat klasifikasi AV pada pasien BPJS di IFRS X.

**Kata kunci :** ABC-VEN; BPJS Kesehatan; EOQ; Pengendalian persediaan obat

#### **ABSTRACT**

Logistics management and pharmaceutical services are aimed at preventing, identifying, and resolving problems regarding all matters related to drugs. The impact of the expansion of services and the inclusion of X Hospital in JKN demands more efficient pharmaceutical supply management activities. Changes to BPJS regulations regarding tiered referrals also change patterns of drug consumption. The purpose of this study was to analyze the control system and improve the efficiency of managing drugs with AV classification obtained from the ABC, VEN, and EOQ methods in the Pharmacy Installation of X Hospital.

The type of research used is a descriptive research and data collection that supports this research is carried out retrospectively. The data used is data on purchasing and using drugs for the period January 2018 - December 2018. The types of drugs analyzed are oral, injection, and infusion drugs which are included in category A from the results of the ABC analysis. Then, category V was obtained from VEN analysis. So the AV classification BPJS drug group was obtained.

The research results found that the combination method of ABC and VEN analysis was able to identify a drug with tighter inventory control and prioritize 12 items of BPJS drug in the AV category. The results of the study show that IFRS X in 2018 has not fulfilled cost efficiency, namely the frequency of procurement items is higher than the EOQ method. So that the calculation of the



ABC, VEN, and EOQ methods can increase efficiency in controlling the availability of AV classification drugs in BPJS patients in IFRS X.

**Keywords:** ABC-VEN; BPJS Health; EOQ; Drug Management supply

## 1. PENDAHULUAN

Rumah sakit didefinisikan sebagai sarana kesehatan untuk pelayanan kesehatan bagi perorangan secara menyeluruh. Pelayanan farmasi dalam sebuah rumah sakit adalah suatu kegiatan di RS yang dapat menunjang pelayanan kesehatan bagi pasien, serta merupakan suatu bagian dari sebuah sistem pelayanan kesehatan di RS dalam penyediaan obat bermutu (1).

Dalam sistem manajemen pelayanan di suatu RS, proses suatu pelayanan dan manajemen logistik kefarmasian adalah hal yang tidak dapat terpisahkan karena berorientasi untuk pelayanan kepada pasien, penyediaan logistik farmasi bermutu, serta terjangkau untuk masyarakat salah satunya mengenai pelayanan terhadap farmasi klinik (2). Tujuan dari dua hal tersebut untuk mencegah, mengidentifikasi, serta menyelesaikan masalah terkait obat (3). Dampak adanya perluasan pelayanan serta tergabungnya RS X di JKN menuntut kegiatan pengelolaan persediaan farmasi yang lebih efisien. Perubahan peraturan BPJS tentang rujukan berjenjang juga mengubah pola konsumsi obat (4). Selain itu, masalah terkait penunggukan pembayaran klaim bagi pasien BPJS di RS X selama beberapa bulan terakhir mengakibatkan pihak suatu RS dapat sedikit terkendala dari sisi operasional maupun pelayanan, terutama berkaitan dengan pengadaan obat-obatan. Sehingga diperlukan suatu analisis untuk menghindari terjadinya kekosongan obat atau *stock out* (5).

Penelitian ini diharapkan akan menjadi suatu solusi terkait pengelolaan persediaan obat kategori AV. Kategori A yakni obat termasuk dalam kategori A dari analisis ABC dan kategori V atau vital dari sebuah klasifikasi VEN (6). Dasar pemilihan kategori AV tersebut disebabkan karena obat yang termasuk kategori AV mewakili obat dengan tingkatan kritis vital dan jumlah pemakaian tinggi (7). Item obat yang terdapat dalam klasifikasi tersebut, beberapa obat membutuhkan analisis komprehensif dan perlu adanya perhatian secara khusus (8). Setelah itu, dilakukan langkah selanjutnya yakni memberikan sebuah rekomendasi dengan analisis AV yang bertujuan sebagai metode pengendalian persediaan obat di bagian Instalasi Farmasi RS X. Oleh karena itu penelitian ini melakukan analisa pengendalian obat kelompok AV obat BPJS di Instalasi Farmasi RS X pada tahun 2018 dan dapat digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki proses perencanaan pengadaan obat pada tahun berikutnya.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan termasuk jenis penelitian deskriptif yang mana pengambilan data dilakukan secara Retrospektif. Data dalam penelitian ini merupakan data pembelian dan pemakaian obat periode Januari 2018 – Desember 2018. Obat yang dianalisis adalah obat oral, injeksi, dan infus dari kategori A yang berasal melalui analisis ABC serta golongan V (vital) yang bersumber dari analisis



VEN, maka hasil akhir yang didapat sebuah kelompok obat BPJS dengan klasifikasi AV. Sumber data yang digunakan sumber data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui proses wawancara terhadap Kepala di bagian Instalasi Farmasi, kepala gudang di IFRS X sesuai dengan surat *ethical clearance* no 404/002M-KE/V/2019. Data sekunder seperti laporan stock opname obat, laporan jenis obat, laporan harga obat, laporan jumlah pemakaian obat yang digunakan. Kemudian analisis dengan metode ABC, VEN, dan EOQ untuk kebutuhan klasifikasi obat kategori AV, hasil pengolahan data yang didapat diseragamkan dengan berbagai indikator seperti *Customer Service Level, Inventory Value, Inventory Turn Over Ratio, Reorder Point, Maximum Level, dan Safety Stock Inventory*. Penyeragaman tersebut bertujuan dalam menilai efisiensi pengendalian persediaan sehingga diperoleh persediaan obat efisien. Hasil wawancara digunakan sebagai data sekunder dalam pembahasan hasil.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisis ABC

Analisis ABC dilakukan dengan langkah-langkah, daftar semua obat yang digunakan, perhitungan jumlah pemakaian, harga pembelian unit dosis terkecil, dan nilai investasi dengan mengalikan jumlah pemakaian oleh harga. Kemudian nilai pemakaian diurutkan dari yang terbesar ke terkecil (9). Persentase dari setiap item obat dihitung dari total dan kemudian ditentukan persentase setiap item obat. Hasil dari pengelompokan obat dengan analisis ABC dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil pengelompokan obat berdasarkan Analisis ABC Pemakaian periode Januari 2018 - Desember 2018

Kelompok	Jumlah item obat	Persentase (%)	Nilai Pemakaian (Rp)	Persentase (%)
A	118	22,69	4.065.252.531	74,96
B	89	17,12	800.764.551	14,77
C	313	60,19	557.137.848	10,27
Total	520	100,00%	5.423.154.930	100,00%

Kelompok A merupakan obat yang sering digunakan dan banyak dibutuhkan dalam beberapa kasus harganya sangat mahal dibanding obat lainnya. Jumlah *item* obat dalam kelompok A lebih sedikit dibanding kelompok B dan C tetapi merupakan penyumbang omset tertinggi dan menyerap anggaran pengadaan obat yang tinggi di RS. Jumlah item obat BPJS Kesehatan di Instalasi Farmasi RS X tidak sesuai disebabkan oleh obat yang masuk kelompok C terlalu banyak dan sebagian besar *slow moving* (10).

Formularium obat BPJS Instalasi Farmasi RS X disusun berdasarkan usulan dari dokter penulis resep dan berdasarkan kontrak dengan pabrik obat tertentu, sistem formularium ini perlu dilakukan evaluasi supaya tidak hanya usulan dari dokter berdasarkan pabrik obat yang bekerja sama dengan RS tetapi perlu juga mempertimbangkan alternatif obat dari pabrik lain yang harganya kompetitif sehingga mengurangi dana pembelian obat. Melakukan evaluasi terhadap formularium obat BPJS Kesehatan terutama kelompok C diperlukan perhatian dan penanganan khusus dibanding kelompok A dan B disebabkan jumlah item obat pada



kelompok C ini jauh lebih banyak dibandingkan kelompok A dan B (11). Pengadaan item obat kelompok C yang *slow moving* dan mengevaluasi kemungkinan adanya stok tidak berjalan pada obat kelompok C ini supaya lebih mudah dalam mengendalikan persediaan sehingga efisiensi persediaan dapat terwujud (12). Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara bekerja sama pada dokter penulis resep sehingga obat kelompok C yang *slow moving* perputarannya menjadi *fast moving* (13).

### Analisis VEN

Analisa VEN dilakukan untuk menentukan klasifikasi obat didasarkan pada efek terapi terhadap pasien (14). Pada analisa VEN ini obat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok V dimana obat tersebut harus ada untuk kelangsungan hidup, kelompok E yaitu obat penting yang dapat menyembuhkan penyakit tetapi tidak vital dan kelompok N yaitu obat yang hanya bersifat penunjang saja (13)

Tabel 2. Hasil Pengklasifikasian obat berdasarkan analisa VEN.

Golongan	Item Obat	
	Jumlah	Persentase (%)
Vital	33	6,34
Esensial	398	76,53
Nonesensial	89	17,11
Total	520	100,00%

Obat-obatan yang masuk dalam klasifikasi V harus selalu dijaga pengadaannya dan mendapat prioritas agar tidak kosong. Ini disebabkan oleh obat klasifikasi V yang penting untuk kelangsungan hidup pasien. Obat-obatan dengan klasifikasi V harus rutin dikontrol keberadaannya sehingga tidak kosong dan tidak kadaluarsa karena diperlukan sewaktu-waktu dan bersifat kegawatdaruratan (15).

### 3.3. Analisis Kombinasi ABC dan VEN

Analisis metode VEN (*Vital, Esensial, dan Non Esensial*) bertujuan dalam evaluasi sebuah aspek terapi, namun metode ini tidak memiliki aspek pengendalian operational sehari-hari dikarenakan tidak mampu untuk menunjukkan pemakaian obat (11). Untuk pendekatan yang bermanfaat bagi efisiensi dalam penyesuaian dana maka kombinasi antara analisis ABC dan VEN dilakukan (7).

Analisis yang melibatkan kombinasi metode ini, dilakukan dengan cara melakukan pendekatan mana yang paling bermanfaat dalam efisiensi atau penyesuaian dana (16). Hasil analisis ABC didapatkan kelompok A berjumlah 118 item obat, kemudian dilanjutkan dengan analisa VEN melalui wawancara Kepala Instalasi Farmasi RS X.

Tabel 3. Analisis VEN pada Obat Kelompok A.

Golongan	Item Obat	
	Jumlah	Persentase (%)
Vital	12	10,17
Esensial	100	84,75
Nonesensial	6	5,08
Total	118	100,00



Golongan V adalah kategori obat harus selalu ada dan tidak dapat diganti maupun tidak boleh kosong untuk proses pelayanan pasien. Selanjutnya, golongan E merupakan obat yang dapat diganti walaupun tidak memuaskan seperti yang asli dan dapat ditoleransi apabila terjadi kekosongan kurang dari 48 jam. Golongan N adalah katogori obat ini dapat diganti dan dapat ditoleransi dengan kekosongannya lebih dari 48 jam (17).

### **Economic Order Quantity (EOQ)**

Dampak dari suatu pembelian banyak mampu mempengaruhi tingginya biaya penyimpanan, tetapi jika terlalu sedikitnya pembelian dapat menyebabkan kekosongan obat (3). Proses perencanaan dan pengadaan di RS X yang diterapkan hingga saat ini masih mempunyai peluang dalam terjadinya kekosongan obat atau *stock out*. Hal tersebut, diperkirakan karena beban dalam pelaksanaan kegiatan ini masih banyak bertumpu pada beberapa karyawan. Maka, seharusnya peran tim farmasi terapi lebih dimaksimalkan kembali dalam di bagian Instalasi farmasi untuk melaksanakan suatu kegiatan terutama dalam hal proses perencanaan bulanan ataupun tahunan. Disisi lain, pemanfaatan suatu sistem informasi dibutuhkan sebagai alat bantu untuk menentukan prioritas suatu perencanaan dan berbagai proses lainnya (18).

**Tabel 4. Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)**

Nama Obat	Pemakaian (unit)	Harga beli	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan 17% (Rp)	EOQ (Unit)
Nicardipine Inj 10mg	380	143.000	3.302	24.310	10
Depakote 500mg	6740	5.700	3.302	969	214
Human Albumin	43	880.000	3.302	149.600	1
Fentanyl Ampul	578	62.000	3.302	10.540	19
Tetagam Inj	187	159.120	3.302	27.050,4	7
Arixtra 2,5 mg Inj	118	248.950	3.302	42.321,5	4
NTG inj 10mg	354	63.250	3.302	10.752,5	15
Otsu Dextrose 40% 25 ml	1232	16.825	3.302	2.860,25	53
Biosat - 1.5	114	160.875	3.302	27.348,75	5
Depakote 250mg	14710	1.200	3.302	204	690
Miloz Inj 5ml	746	22.000	3.302	3740	36
Plasbumin 20% 100 ml	18	852.895	3.302	144.992,15	1

*Economic order quantity* (EOQ) merupakan nilai ekonomis untuk dilakukan pemesanan. Dikarenakan status RS X saat ini adalah RS Swasta, dalam proses pengadaan tentunya hal tersebut menjadi keuntungan tersendiri yang berarti tidak akan mengalami kendala untuk pemenuhan kebutuhan. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan RS Swasta tidak terikat dalam suatu regulasi khusus pengadaan sebagai contoh proses pengadaan RS pemerintah. Apalagi didukung dengan adanya fakta mengenai nilai rata-rata *lead time* yang 1-2 hari. Maka hal ini seharusnya dapat menjadi modal yang lebih efisien maupun efektif untuk pelaksanaan pengadaan yang berakibat ketersediaan obat lebih terjamin. Kemudian proses lainnya seperti pendistribusian dan penyimpanan yang secara umum sudah cukup memuaskan



dalam hal pelaksanaannya. Tetapi hasil penelitian menunjukkan belum tersediannya nilai biaya penyimpanan hal ini dapat mengakibatkan potensi nilai persediaan mengendap karena berlebihnya persediaan dalam sebagian jenis obat sehingga dapat menjadi kekurangan yang tersendiri bagi RS X.

### Tingkat Pelayanan/*Customer Service Level*

Tingkat pelayanan merupakan suatu jenis tolak ukur untuk efektivitas pengelolaan obat yang mempresentasikan seberapa jauh persediaan obat bermanfaat atau mendukung proses operasional instalasi farmasi disuatu RS (19). Pengukuran ini, dipakai dalam menghitung suatu rasio layanan atau tingkat layanan. Cara ini dilakukan dengan mengkomperasi antara semua jumlah resep yang masuk setiap bulan dengan semua jumlah resep pada waktu yang sama namun tidak terlayani.

Tabel 5. Nilai Tingkat Pelayanan (*Customer Service Level*) tahun 2018

Bulan	Jumah Resep Terlayani	Jumlah Seluruh Resep	CSL (%)
Januari	5.333	5.425	98,30%
Februari	6.850	6.935	98,77%
Maret	9.029	9.188	98,27%
April	9.788	9.921	98,66%
Mei	7.865	7.987	98,47%
Juni	4.057	4.135	98,11%
Juli	9.644	9.764	98,77%
Agustus	7.563	7.664	98,68%
September	4.889	4.969	98,39%
Oktober	9.805	9.953	98,51%
November	4.879	4.956	98,45%
Desember	6.573	6.660	98,69%
		Rata-rata	98,50%

Nilai tingkat layanan rata-rata selama satu tahun sebesar 98,50% hal menunjukkan bahwa hasil memuaskan dan tingkat keterlayanan yang resep tinggi di instalasi farmasi. Hal tersebut sesuai pada penelitian (20), bahwa Rumah Sakit X di daerah Sulawesi Selatan memiliki nilai CSL sebelum dilakukan intervensi adalah 99,65% namun setelah dilakukan sebuah intervensi maka nilai CSL naik menjadi 99,93%. Kemudian, Instalasi Farmasi RS X mengaplikasikan sebuah sistem penggantian obat dengan cara konfirmasi kepada dokter penulis resep jika terdapat kendala dalam kekosongan persediaan obat di instalasi farmasi. Apoteker dapat mengganti obat yang tidak sesuai dengan obat sejenis yang terdapat di dalam formularium BPJS Kesehatan RS X. Dalam kasus pengobatan kronis yang ada di era JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) pada saat ini jika IFRS X terjadi kekosongan obat karena beberapa hal obat diberikan ke pasien untuk 7 hari terlebih dahulu selanjutnya pihak IFRS akan menghubungi pasien untuk mengambil kekurangan obat. *Customer Service level* ini sangat berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan suatu RS, dengan inovasi ini instalasi farmasi RS X masih bisa mempertahankan kepuasan pelayanan terhadap pasien.



Sehingga dari penelitian yang telah dilakukan di IFRS X dengan metode analisis ABC VEN dan EOQ dapat meningkatkan efisiensi dalam pengendalian persediaan obat klasifikasi AV pada pasien BPJS. Dan meskipun saat ini pada era JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) yang menggunakan program rujukan berjenjang tidak memberikan pengaruh pada pemakaian persediaan obat 2018 pada IFRS X.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil analisis suatu pengendalian obat dengan metode ABC, VEN, dan EOQ dapat memaksimalkan pengelolaan obat menjadi lebih efektif serta efisien terutama obat kategori AV. Data pengadaan, pemakaian, maupun perencanaan obat pada tahun 2018 yang dianalisis menggunakan metode EOQ kemudian dikomparasi dengan nilai parameter yang dipakai. Hal ini dapat mengurangi kekosongan obat untuk pengadaan obat di tahun berikutnya.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan untuk segenap pihak Rumah Sakit serta Instalasi Farmasi di Rumah Sakit X yang memberi izin, editor jurnal, atas kesempatan penelitian dan penerbitan artikel ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Kesehatan D. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. 2016.
- [2]. Biuk W. Analisis Pengendalian Persediaan Obat dengan Metode ABC Indeks Kritis, EOQ dan ROP di Instalasi Farmasi RSUD AM. Parikesit Kabupaten Kutai Kartanegara. Encephale. 2013;
- [3]. Gonzales R, Burhan M, Apriyanto G. Management Methods of Av Category Drug Inventories with Abc Combination Analysis ( Pareto ) And Ven Classification In Pharmaceutical Installations Of Ende Hospital. IOSR J Bus Manag. 2018;
- [4]. Darmawan NW, Peranginangin JM, Herowati R. Analisis Pengendalian Persediaan Obat BPJS Kategori A(Always) Dan E (Esensial) Dengan Menggunakan Metode ABC, VEN Dan EOQ Di IFRS Bhayangkara Tingkat III Nganjuk. JPSCR J Pharm Sci Clin Res. 2018;
- [5]. Farida Y. Studi Potensi Interaksi Antibiotik Dengan Obat Lain Pada Peresepan Pasien Pneumonia Di Intensive Care Unit. J Farm Indones. 2022;19:1-13.
- [6]. Ari A, Kristiyanti M, Widayati A. Persepsi Masyarakat Tentang Swamedikasi : Studi Kualitatif Dengan Theory of Planned Behavior Community Perceptions About Self-Medication : A Qualitative Study With Theory of Planned Behavior Swamedikasi adalah suatu tindakan pengobatan atas inisiatif indi. 2022;19:181-92.
- [7]. Priyatno T, Akbar R. Analysis of the Prospect of Implementing Activity-Based Costing (ABC) in Governmental Organisations: A Study at the State Treasury Office Jakarta IV. J Account Invest. 2019;
- [8]. Kurnianta PDM, Soares GIB, Prasetya AANPR, Yuliawati AN. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit Nasional di Dili. J Farm Indones. 2022;19:148-



- 60.
- [9]. Sari TP, Supadmi W, Perwitasari DA, Anna N, Sa C, Rahmawati I. Analisis Efektivitas Biaya Antinyeri Pasien Diabetik Neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan RSI Sultan Agung Semarang pada Tahun 2020 Cost Effectiveness Analysis of Analgetics Diabetic Neuropathy Patients at Puskesmas Kaliwungu Kudus and RSI Sultan Ag. 2022;19:55–68.
  - [10]. Zulfa IM, Rahmawati YA, Anggraini PF. Potensi Interaksi Antar Obat dalam Pereseapan Rawat Jalan Pasien Penyakit Jantung Akibat Hipertensi. J Farm Indones. 2022;19:90–7.
  - [11]. Sujono S. Prioritizing Drug Procurement Using ABC , VEN , EOQ And ROP Combination. 2018;
  - [12]. Indarti TR, Satibi S, Yuniarti E. Pengendalian Persediaan Obat dengan Minimum-Maximum Stock Level di Instalasi Farmasi RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. J Manaj DAN PELAYANAN Farm (Journal Manag Pharm Pract. 2019;
  - [13]. Fitriana I, Satria RGD, Setiawan DC budi. Medicine Inventory Management by ABC-VED Analysis in the Pharmacy Store of Veterinary Hospital, Yogyakarta, Indonesia. Asian J Anim Vet Adv. 2017;
  - [14]. Nag Khausik. Application of ABC and VED Analysis for a Pharmaceutical Distributor's Inventory in Kuwait. 2016.
  - [15]. Jacobs R, Chase R. Operations and Supply Chain Management. 2018.
  - [16]. Laurensia V, Achmad GNV, Diniya R, Soeliono I. Evaluasi Perencanaan Persediaan Antibiotik Secara Kuantitatif Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Tipe A. J Manaj DAN PELAYANAN Farm (Journal Manag Pharm Pract. 2018;
  - [17]. Dhoka D. ABC Classification for Inventory Optimization. IOSR J Bus Manag. 2013;
  - [18]. Jose T V, Jayakumar A, T SM. Analysis of Inventory Control Techniques; A Comparative Study. Int J Sci Res Publ [Internet]. 2013; Available from: [www.ijsrp.org](http://www.ijsrp.org)
  - [19]. Günergören H, Dağdeviren Ö. An Excel-Based Inventory Control System Based on ABC and VED Analyses for Pharmacy: A Case Study. Galore Int J Heal Sci Res. 2017;
  - [20]. Fitriana S. Medicine Inventory Management by ABC VEN Analysis. 2017.

