

## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* PADA APOTEK MANDIRI YOGYAKARTA

Rum Mohamad Andri K Rasyid<sup>1)</sup>, Lola Tridinatasya<sup>2)</sup>, Istiningsih<sup>3)</sup>, Rahma Widyawati<sup>4)</sup>

<sup>1,2)</sup>Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta,

<sup>3)</sup>Ekonomi Universitas Amikom Yogyakarta,

<sup>4)</sup>Kewirausahaan Universitas Amikom Yogyakarta

email : [\*andri@amikom.ac.id\*](mailto:andri@amikom.ac.id)<sup>1)</sup>, [\*lola.0351@students.amikom.ac.id\*](mailto:lola.0351@students.amikom.ac.id)<sup>2)</sup>, [\*istingsih@amikom.ac.id\*](mailto:istingsih@amikom.ac.id)<sup>3)</sup>,  
[\*rahma@amikom.ac.id\*](mailto:rahma@amikom.ac.id)<sup>4)</sup>

### Abstraksi

Sebagai salah satu sarana pelayanan kesehatan apotek harus selalu menjaga efisiensi biaya agar dapat bersaing. Persediaan merupakan elemen dari organisasi yang paling dinamis yang selalu bergerak mengikuti jumlah barang masuk yang harus dipesan dari pemasok dan barang keluar pada penjualan kepada pelanggan. Pengendalian persediaan yang tidak terkendali menyebabkan kekosongan barang yang berisiko terhadap kehilangan pelanggan namun jumlah barang persediaan yang terlalu banyak menimbulkan biaya simpan semakin yang besar pula. Diperlukan perencanaan persediaan yang baik yang dapat membantu menentukan waktu dan jumlah pemesanan suatu barang tertentu sehingga memperoleh biaya pemesanan yang optimum. *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan satu dari beberapa metode untuk optimalisasi biaya pemesanan yang dihitung berdasarkan biaya setiap kali dilakukan pemesanan, biaya penyimpanan dan kebutuhan barang pada kurun waktu tertentu.

### Kata Kunci:

Apotek, Sistem Informasi, Persediaan, *Economic Order Quantity*

### Abstract

*As one of health service facilities, pharmacies must always maintain cost efficiency in order to be competitive. Inventory is the most dynamic element of an organization that always moves following the number of incoming goods that must be ordered from suppliers and outgoing goods for sale to customers. Inventory control that is out of control causes a shortage of goods which is at risk of losing customers but inventory that is too large causes large storage costs as well. Good inventory planning is needed that can help determine the time and number of orders for a particular item so as to obtain the optimum ordering cost. Economic Order Quantity (EOQ) is a method for optimizing ordering costs which are calculated based on the cost of each order, storage costs, and the need for goods at a certain time.*

### Keywords :

*Pharmacy, Information Systems, Supplies, Economic Order Quantity*

### Pendahuluan

Apotek adalah salah satu bentuk industri farmasi yang berkembang sangat pesat sehingga membuat persaingan semakin ketat. Hal ini adalah disebabkan oleh berkembangnya ilmu pengetahuan yang mengakibatkan tumbuhnya perusahaan baru di bidang kesehatan [1]. Organisasi yang bergerak pada optimalisasi peningkatan derajat kesehatan masyarakat disebut dengan pelayanan kesehatan. Pelayanan kesehatan dapat dilakukan oleh satu organisasi itu sendiri maupun bersama-sama oleh beberapa organisasi yang memiliki tujuan yang sama. Usaha peningkatan derajat kesehatan dilakukan dengan pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit, menyembuhkan dan memulihkan kesehatan

seseorang, keluarga, kelompok dan masyarakat [2]. Apotek merupakan satu dari beberapa bentuk pelayanan kesehatan yang selain memiliki fungsi dan tujuan yang telah disebutkan juga menjadi sarana untuk praktek profesi apoteker juga menjadi sarana pengabdian profesi kefarmasian. Dalam kegiatan pengadaan, perencanaan memegang peranan yang sangat penting sehingga jenis barang dan jumlah barang yang akan diadakan sesuai dengan kebutuhan, anggaran dan ruang penyimpanan yang tersedia serta menghindari kekosongan persediaan suatu barang. Untuk itu dibutuhkan data barang yang akan dipesan berdasarkan barang yang telah habis atau persediaan yang telah menipis [3]. Dalam kegiatan bisnis persediaan seringkali menimbulkan banyak persoalan

yang mengakibatkan dibutuhkan kebijakan operasi yang sebenarnya tidak diperlukan. Jika pengendalian terhadap persediaan tidak dilakukan dengan baik akan mengakibatkan kekosongan atau kelebihan persediaan barang. Kekosongan persediaan akan mengakibatkan pelanggan beralih kepada penjual lain sedangkan kelebihan barang akan mengakibatkan pemborosan pada biaya penyimpanan [4].

*Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan satu dari beberapa metode untuk perencanaan persediaan yang dapat dipergunakan untuk menyediakan biaya persediaan serendah mungkin dengan menekan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan dengan cara menghindarkan perusahaan dari biaya penyimpanan yang berlebihan karena kelebihan persediaan namun juga menghindarkan dari kekosongan barang yang akan mengganggu proses produksi maupun penjualan [5]. Metode ini adalah metode yang menjawab dua pertanyaan penting dalam teknik perencanaan persediaan yaitu kapan harus memesan suatu barang dan harus memesan berapa banyak [6].

Apotek mandiri merupakan salah satu apotik yang mengalami permasalahan dalam persediaan. Diantaranya adalah seringnya terjadi kekosongan jenis barang tertentu sehingga mengganggu proses penjualan dan membuat pelanggan beralih ke apotek lain. Selanjutnya terjadi kesulitan dalam pengecekan obat terutama pengecekan masa kedaluwarsa obat. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka EOQ merupakan salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada Apotek Mandiri. Sehingga tujuan penelitian pada studi ini adalah bagaimana melakukan pengecekan obat dan pemesanan obat menggunakan sistem informasi.

## Metode

Penelitian Gustav tentang pengendalian persediaan alat pelindung diri dengan metode EOQ membuktikan bahwa metode EOQ berhasil memberikan solusi mengenai pengadaan Alat Pelindung Diri (APD) yang ekonomis dengan cara menganalisa kebutuhan APD sepanjang waktu sebelumnya, menghitung biaya pengadaan, menghitung biaya pemesanan sehingga untuk pemesanan helm pengaman, sebagai contoh, diperoleh perencanaan persediaan pemesanan helm dilakukan saat persediaan helm mencapai batas minimum 36 buah dan helm dipesan sebanyak 93 buah, dengan demikian maka dalam 1 tahun terjadi 3 kali pemesanan helm sehingga tidak dibutuhkan waktu untuk mengganti APD yang rusak pada Pabrik Gula Kebon Agung.

Penelitian Safitri, tentang manajemen stok barang dengan metode economic quantity order dan reorder point pada TB.BAROKAH membuktikan bahwa biaya persediaan menggunakan metode EOQ (TICEOQ) memberikan penghematan rata-rata

sebesar 67,72% dibandingkan dengan menggunakan metode EOQ (TICper) dengan demikian penggunaan dana perusahaan dapat optimal. [3]

Persediaan adalah salah satu unsur modal yang selalu berubah. Jika tidak terdapat persediaan maka kebutuhan pelanggan akan tidak terpenuhi namun jumlah persediaan yang besar akan menimbulkan biaya yang tinggi sehingga menimbulkan dilema investasi. Persediaan adalah unsur yang paling dinamis pada perusahaan yang secara terus menerus diperoleh dan diubah, beberapa jenis persediaan antara lain [7]:

1. Persediaan Bahan Baku berupa bahan yang diperoleh dari alam maupun dibeli dari pemasok untuk digunakan dalam proses produksi.
2. Persediaan bagian produk berupa bagian produk untuk dirakit dengan bagian produk lainnya.
3. Persediaan bahan-bahan pendukung berupa bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses produksi namun bukan merupakan bagian penyusun dari produk
4. Persediaan barang setengah jadi berupa barang yang telah selesai diolah menjadi suatu bentuk namun masih perlu diproses kembali untuk menjadi barang jadi.
5. Persediaan barang jadi berupa barang-barang yang telah selesai diolah dan siap untuk dijual kepada pelanggan atau perusahaan lain.

## Biaya Persediaan

Biaya persediaan adalah segala biaya yang harus dikeluarkan karena adanya persediaan, meliputi biaya pesan, biaya bongkar, biaya penyimpanan, biaya kehabisan persediaan, termasuk harga pembelian. Biaya persediaan yang diperhitungkan dalam penggunaan EOQ, yaitu [8]:

Satu, biaya pemesanan adalah biaya yang harus dikeluarkan setiap kali terjadi pemesanan barang, meliputi biaya administrasi, biaya bongkar muat ke dalam gudang, biaya pengiriman, biaya pembayaran dan lain-lain. Semakin sering melakukan pemesanan akan meningkatkan biaya pemesanan. Biaya pemesanan kembali dapat dihitung sebagai berikut.

$$Cr = (D/Q) \times Co \quad (1)$$

Keterangan:

Cr = biaya pemesanan

D = total kebutuhan barang satu tahun

Q = jumlah barang dalam setiap kali pemesanan

Co = biaya pada setiap kali pemesanan

Dua, Biaya pemeliharaan adalah biaya yang harus dikeluarkan karena adanya nilai persediaan. Biaya pemeliharaan terdiri dari biaya simpan, biaya asuransi, nilai barang rusak, biaya obsolescence, dan biaya atas modal yang terikat dalam persediaan. dihitung dengan perhitungan

$$Cc = Q/2 (Cu \times i) \quad (2)$$

Keterangan:

Cc = biaya penyimpanan per tahun

Q = jumlah barang pada setiap kali pemesanan

Cu = harga barang per unit

i = prosentase biaya penyimpanan

Sehingga total biaya persediaan adalah biaya pemesanan ditambah dengan biaya penyimpanan sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TC = Cr + Cc \quad (3)$$

### Economic Order Quantity

Economic Order Quantity (EOQ) adalah formula untuk menentukan jumlah optimum pemesanan suatu barang agar menghasilkan biaya pemesanan yang paling ekonomis. data yang dibutuhkan adalah jumlah kebutuhan barang pada waktu tertentu, biaya setiap kali pemesanan, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dihitung dengan formula di bawah [9].

$$Q = \sqrt{(2 S D)/H} \quad (4)$$

Q = Jumlah Pemesanan Optimum

S = Biaya setiap pemesanan

D = Jumlah kebutuhan pada waktu tertentu

H = Biaya Penyimpanan per unit

### Metode Perancangan Sistem

Metode yang digunakan dalam merancang Sistem Perencanaan Persediaan Barang adalah Metode System Development Life Cycle (SDLC) yang terdiri dari tahap analisis, tahap desain, tahap pemrograman, tahap pengujian, tahap implementasi dan tahap pemeliharaan yang dilaksanakan secara terurut dimulai dari tahap analisis sampai dengan tahap pemeliharaan sebagai tahapan terakhir [10].

### Metode Pengujian Sistem

Tahap keempat dari Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah Pengujian yang terdiri dari Pengujian Black Box dilakukan oleh pemrogram untuk memastikan bahwa pada sistem sudah tidak terdapat logical error dan run time error. Pengujian White Box yang dilakukan oleh calon pengguna di Apotek Mandiri untuk menguji fungsionalitas sistem Skala Likert digunakan untuk menguji kepuasan pengguna setelah sistem diimplementasikan pada Apotek Mandiri [11].

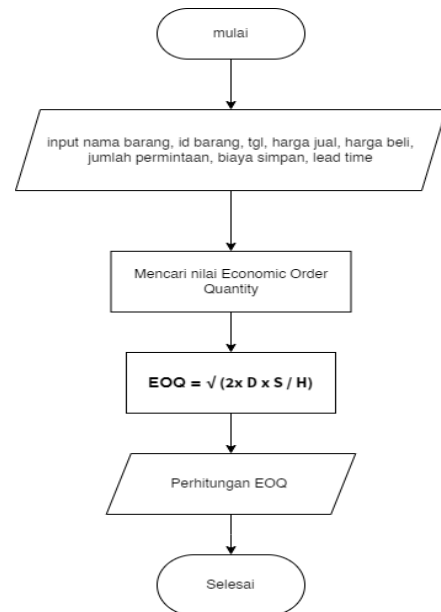
## Hasil dan Pembahasan

### Perancangan Sistem Informasi

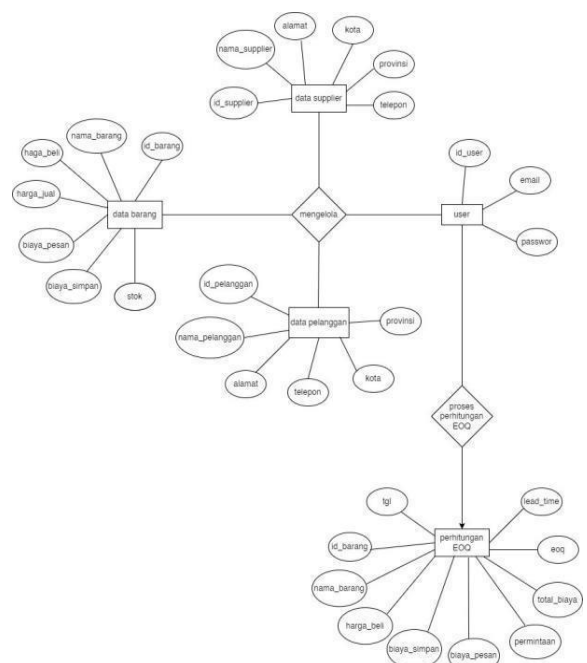
Berikut adalah alur jalannya program Sistem Informasi Perencanaan Persediaan pada Apotek Mandiri menggunakan Metode EOQ. Adapun jalannya sistem disajikan pada Gambar 1.

### Perancangan Basis Data

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antar entitas dari aplikasi atau sistem yang sedang dikembangkan. Perancangan ERD ini akan diimplementasikan pada database sistem, dimana entitas yang ada pada ERD mewakili tabel pada database. ERD pada sistem yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Rancangan Sistem



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

### Antarmuka Aplikasi

Gambar 3 adalah tampilan layar antarmuka Sistem Perencanaan Persediaan pada Apotek Mandiri yang dipergunakan untuk memasukkan data yang dibutuhkan dalam perhitungan EOQ, yaitu: data barang, harga beli per unit barang, biaya simpan, biaya pesan, permintaan barang untuk setiap periode dan waktu pesan. Adapun tampilan awal sistem disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Antarmuka sistem informasi input data EOQ

Pada gambar 4 ditampilkan hasil perhitungan EOQ untuk seluruh barang yang terdapat pada Apotek Mandiri yang ditampilkan dalam bentuk tabel

Gambar 4. Laporan Perhitungan EOQ

### Hasil Pengujian

Pada pengujian dengan menggunakan metode *Black Box Testing* tidak ditemukan adanya *syntax error*, *logical error* dan *run time error*. Demikian pula saat dilakukan pengujian fungsionalitas menggunakan metode *White Box Testing* diketahui semua fungsi pada aplikasi telah berjalan dengan baik.

### Hasil Pengujian Kinerja Sistem

Dilakukan dengan mempergunakan uji persepsi pengguna yang dihitung menggunakan metode *Skala Likert*. Kepada lima orang pegawai Apotek Mandiri masing-masing diberikan 5 pertanyaan, yaitu

1. Apakah Sistem ini dapat membantu dalam perencanaan persediaan?  
Dengan pilihan jawaban skala linier 0 untuk 'sangat tidak membantu' sampai dengan 4 untuk 'sangat membantu'
2. Apakah Sistem ini mampu mengatasi kekosongan barang?  
Dengan pilihan jawaban skala linier 0 untuk 'sangat tidak membantu' sampai dengan 4 untuk 'sangat membantu'
3. Apakah Sistem ini mampu mengatasi kelebihan barang?  
Dengan pilihan jawaban skala linier 0 untuk 'sangat tidak membantu' sampai dengan 4 untuk 'sangat membantu'
4. Apakah Sistem ini mampu mengatasi permasalahan persediaan?  
Dengan pilihan jawaban skala linier 0 untuk 'sangat tidak membantu' sampai dengan 4 untuk 'sangat membantu'
5. Apakah Sistem ini mampu menghemat biaya pemesanan dan biaya penyimpanan?  
Dengan pilihan jawaban skala linier 0 untuk 'sangat tidak membantu' sampai dengan 4 untuk 'sangat membantu'
6. Apakah Sistem ini mudah dioperasikan?  
Dengan pilihan jawaban skala linier 0 untuk 'sangat sulit' sampai dengan 4 untuk 'sangat mudah'

Dengan hasil sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tanggapan responden terhadap sistem

No	Pertanyaan	Skor	Prosentase	Keterangan
1	Apakah sistem ini dapat membantu perencanaan persediaan?	18	80%	Sangat membantu
2	Apakah Sistem ini mampu mengatasi kekosongan barang?	19	80%	Sangat membantu
3	Apakah Sistem ini mampu mengatasi kelebihan barang?	15	100%	membantu
4	Apakah Sistem ini mampu mengatasi permasalahan persediaan?	19	80%	Sangat membantu
5	Apakah Sistem ini mampu menghemat biaya pemesanan dan penyimpanan	11	80%	Cukup membantu
6	Apakah Sistem ini mudah dioperasikan?	20	100%	Sangat mudah

Berdasarkan jawaban para responden atas pertanyaan diperoleh jawaban sebagaimana tertera pada Tabel dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Sebanyak 80% responden menyatakan bahwa sistem sangat membantu dalam perencanaan persediaan
2. Sebanyak 80% responden menyatakan bahwa sistem sangat membantu dalam mengatasi kekosongan barang
3. Sebanyak 100% responden menyatakan bahwa sistem membantu mengatasi kelebihan barang
4. Sebanyak 80% responden menyatakan bahwa sistem sangat membantu mengatasi permasalahan dalam persediaan
5. Sebanyak 80% responden menyatakan bahwa sistem ini cukup membantu dalam menghemat biaya pemesanan dan biaya penyimpanan
6. Sebanyak 100% responden menyatakan bahwa sistem sangat mudah dioperasikan

### Kesimpulan dan Saran

Sistem Informasi Persediaan pada Apotek Mandiri Yogyakarta telah selesai dirancang dan dilakukan uji coba sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem sangat mudah digunakan, membantu dalam perencanaan, persediaan dan kegiatan lain di Apotik mandiri Yogyakarta. Secara umum dapat disimpulkan sistem ini merupakan sistem yang baik walaupun belum dapat dengan baik mencapai tujuannya yaitu dapat menghemat biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Penelitian yang akan datang akan menggali lebih dalam mengenai sistem informasi tentang biaya pemesanan dan sistem transaksi secara lebih rinci.

### Daftar Pustaka

- [1] W. Hidayah and E. P. Saputra-UBSI, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Sangubanyu Fama Jakarta," *SPEED-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 11, no. 4, 2019.
- [2] R. Umar, A. Hadi, P. Widiandana, F. Anwar, M. Jundullah, and A. Ikrom, "Perancangan Database Point of Sales Apotek Dengan Menerapkan Model Data Relasional," *Query J. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 2, 2019.
- [3] F. Natalia, S. Ayumida, and L. A. Safitri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Pembayaran Hutang atas Pembelian Obat Pada Apotek Nur Mulia Farma," *Syntax J. Inform.*, vol. 8, no. 2, p. 110, 2019.
- [4] A. M. Hasyim, Y. S. Dwanoko, and A. Aziz, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Gudang Apotek Menggunakan Model Software Development Life Cycle (Sdlc) Di Apotek Marifa," *RAINSTEK J. Terap. Sains Teknol.*, vol. 1, no. 4, pp. 11–21, 2019.
- [5] W. Alakel, I. Ahmad, and E. B. Santoso, "Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Obat Metode First In First Out (Studi Kasus: Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung)," *J. Tekno Kompak*, vol. 13, no. 1, pp. 36–45, 2019.
- [6] R. Somya and T. M. E. Nathanael, "Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis Web Menggunakan Teknologi Web Service Dan Framework Laravel," *Techno Nusa Mandiri J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 16, no. 1, pp. 51–58, 2019.
- [7] A. Taufik, "Sistem informasi Manajemen Apotek di Klinik Rakha Farma," 2019.
- [8] M. K. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Babelan I Kabupaten Bekasi," *JIMP (Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan)*, vol. 4, no. 1, 2019.
- [9] F. Purwaningtias, "Sistem Informasi Apotek Menggunakan Metode First Expiry First Out (FEFO) Pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang," *J. Inform.*, vol. 2, no. 1, 2016.
- [10] I. Kecerdasan and P. Ikep, "Manajemen Dan Teknologi Informasi," p. 6, 2011.
- [11] V. Y. P. Ardhana, "Perancangan Sistem Informasi Apotek Qamarul Huda Menggunakan Unified Modeling Language (UML)," *J. Kesehat. Qamarul Huda*, vol. 9, no. 2, pp. 115–119, 2021.