

SISTEM PREDIKSI PEMESANAN DAN PENGENDALIAN STOK BARANG MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP PADA APOTEK SETIA KAWAN PATI

Muhamad Reza Pratama¹, Aji Supriyanto²,

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Jl. Trilomba Juang No 1 Semarang 50241

¹ muhamadrezapratama865@gmail.com, ² ajisup@edu.unisbank.ac.id

Abstract

Apotek Setia Kawan Farma is a type of business engaged in the health sector. Setia Kawan Farma Pharmacy still uses a manual bookkeeping system in recording sales and purchases of goods. Therefore, errors often occur, namely excess inventory which can harm the pharmacy because of the cost of orders and the cost of storing goods, and a shortage of inventory can cause lost sales, because customer orders cannot be fulfilled. The method used to predict orders and control stock of goods is the EOQ (Economic Order Quantity) method. This system is useful for managing data on incoming goods, outgoing goods and all types of reports related to inventory. To strengthen the EOQ (Economic Order Quantity) method, the ROP (Re Order Point) method is used to calculate safety stock. In the research, item A has an average value of 145 pcs per month and the results of the EOQ calculation of 11 means that the optimal number of orders per order is 11 pcs, and the point of reordering when the stock reaches 13 pcs according to the results of the ROP calculation. Based on the results of this study, it can be said that using the EOQ and ROP methods can provide convenience in controlling the stock of goods.

Keywords : *Pharmacy, Inventory, Prediction, EOQ, ROP*

Abstrak

Apotek Setia Kawan Farma adalah salah satu jenis usaha yang bergerak dibidang kesehatan. Apotek Setia Kawan Farma masih menggunakan sistem pembukuan manual dalam pencatatan penjualan dan pembelian barang. Oleh sebab itu sering terjadi kesalahan yaitu kelebihan persediaan barang yang dapat merugikan apotek karena menimbulkan biaya pesanan dan biaya simpan barang, dan jika kekurangan persediaan barang dapat menyebabkan apotek kehilangan penjualan, karena pesanan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Metode yang digunakan untuk memprediksi pemesanan dan pengendalian stok barang adalah metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Sistem ini berguna untuk mengelola data barang masuk, barang keluar dan semua jenis laporan yang berhubungan dengan persediaan barang. Untuk memperkuat metode EOQ (*Economic Order Quantity*) digunakanlah metode ROP (*Re Order Point*) untuk memperhitungkan persediaan pengaman. Dalam penelitian ini barang A memiliki nilai rata-rata 145 pcs perbulan dan hasil perhitungan EOQ sebesar 11 artinya jumlah pesanan optimal per pesanan adalah 11 pcs, dan titik pemesanan kembali ketika stok mencapai 13 pcs sesuai hasil perhitungan ROP. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode EOQ dan ROP dapat memberikan kemudahan dalam melakukan pengendalian stok barang.

Kata kunci : Apotek, Persediaan, Prediksi, EOQ, ROP

1. PENDAHULUAN

Apotek Setia Kawan Farma bertempat di provinsi Jawa Tengah di Kabupaten Pati dengan alamat jl. Jakenan – Pucakwangi no.68 Pelemgede Kecamatan Pucakwangi. Apotek adalah salah satu jenis usaha yang bergerak dibidang kesehatan yang berfungsi sebagai membuat/meracik obat, pencampuran obat, penyimpanan obat, penyaluran obat[1]. Apotek Setia Kawan Farma ini masih menggunakan sistem pembukuan manual dalam pencatatan penjualan dan pembelian barang. Saat stok obat sudah mulai habis apotek selalu membeli stok barang tetapi sering tidak tepat sasaran terkadang pembelian barang tidak optimal kadang terlalu banyak dan kadang terlalu sedikit[2]. Dalam situasi tersebut kelebihan persediaan barang dapat merugikan apotek karena dapat menimbulkan biaya yang banyak, sedangkan jika kekurangan persediaan barang menyebabkan apotek kehilangan penjualannya, karena pesanan pelanggan tidak dapat terpenuhi[3].

Masalah persediaan barang akan mempengaruhi penjualan karena kegiatan persediaan barang seperti ini besar kemungkinan bagian persediaan mengalami keterlambatan pada melaporkan persediaan barang, sehingga akibatnya terjadi kesalahan pada pencatatan mutasi barang [4]. Terdapat ratusan jenis obat pada apotek. Pengelolaan data stok barang yang masih manual ini terkadang menyebabkan selisih perhitungan barang dimana informasi stok barang yang diberikan tidak sesuai dengan persediaan fisik barang. Proses pengadaan barang terkadang belum memperhitungkan biaya yang diperlukan, padahal pengadaan barang menimbulkan biaya pemesanan yang perlu diperhitungkan[3]. Jumlah pengadaan barang diambil berdasarkan histori pengadaan barang tersebut, akibatnya beberapa barang juga mengalami kelebihan stok hingga menumpuk dan menyebabkan barang yang tidak terkontrol dan kadaluarsa dan bisa menyebabkan kerugian[5][3]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem untuk menunjang proses persediaan barang berjalan lancar tanpa kendal dan biaya yang dikeluarkan dapat ditekan seminimal mungkin.

Dalam mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan metode pada suatu sistem yang dapat digunakan untuk menghitung pembelian barang yang optimal untuk memprediksi stok barang yang akan dibeli agar tepat sasaran. Metode yang digunakan untuk memprediksi pemesanan dan pengendalian stok barang adalah metode EOQ (*Economic Order Quantity*)[6]. Data ini membantu mengolah data gudang secara terkomputerisasi untuk meningkatkan efektivitas pekerjaan[7]. Sistem ini berguna untuk mengelola informasi data barang masuk, barang keluar dan berbagai laporan yang terkait stok persediaan barang.

Metode EOQ banyak digunakan dalam sistem persediaan untuk membantu mengoptimalkan persediaan barang dengan biaya pemesanan dan persediaan yang minimal [8]. Keuntungan dari metode ini adalah waktu penyelesaian yang relative cepat dan hasil yang mendekati nilai optimal. Kelemahan EOQ adalah mengasumsi data bersifat tetap dan persediaan pengaman tidak diperhitungkan[1]. Untuk meminimalkan kelemahan tersebut digunakanlah metode ROP (*Re Order Point*). Metode ROP (*Re Order Point*) adalah metode yang memperhitungkan persediaan pengaman. Konsep persediaan minimum dan maksimum tidak berdasarkan perhitungan periodik yang tetap, tetapi dapat dilakukan setiap waktu, dengan konsep re order point[2].

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada penelitian Gde gung prabawa, dkk (2018) dalam penelitiannya menguraikan tentang penerapan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan *Min-max* untuk pengembangan sistem pendukung keputusan pengendalian persediaan barang. Sistem pendukung keputusan manajemen persediaan dapat dikembangkan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). EOQ adalah jumlah pembelian yang paling ekonomis per pemesanan. Keunggulan dari metode ini adalah waktu penyelesaian yang relative cepat dan hasil yang mendekati nilai optimal. Kelemahan EOQ adalah mengasumsi data bersifat tetap dan persediaan pengaman tidak diperhitungkan. Untuk meminimalkan kelemahan tersebut digunakanlah metode *Min- Max*. Metode *Min-Max* adalah metode yang memperhitungkan

persediaan pengaman. Guna mengembangkan sistem pendukung keputusan dengan metode EOQ dan Min-Max diharapkan mampu mengoptimalkan persediaan barang dan biaya persediaan. Respon pengguna terhadap sistem pendukung keputusan pengendalian persediaan barang menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan *Minmax* pada Apotek Sahabat Qita mendapat tingkat pencapaian dengan persentase 96.6% dari admin dan 97,3% dari pegawai dari tingkat pencapaian kebermanfaatan sistem dalam membantu permasalahan di Apotek Sahabat Qita. [1]

Penelitian lainnya sebagai dasar penelitian ini adalah Isnaini Muhandhis, dkk (2019) Pada penelitian ini menghasilkan sistem informasi pengendalian persediaan barang menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Sistem ini membantu mengolah data secara terkomputerisasi guna meningkatkan efektivitas pekerjaan. Sama halnya menggunakan sistem *inventory* lainnya, sistem ini bermanfaat untuk mengelola data barang masuk, barang keluar dan segala jenis laporan terkait persediaan barang. Sistem persediaan barang ini membantu mengolah data secara terkomputerisasi sehingga pekerjaan mengelola barang masuk, barang keluar proses *update* stok barang menjadi lebih efisien. Laporan transaksi pembelian dan penjualan barang dapat diakses dengan mudah oleh tiap - tiap user yang berkepentingan. Sistem ini juga memberikan informasi stok barang yang *up to date* kepada sales, sehingga dapat digunakan menjadi bahan pertimbangan bila akan melakukan order barang. Sistem informasi juga memberikan rekomendasi proses pengadaan barang sehingga bisa diketahui kapan staf untuk pesan barang, berapa jumlah barang yang dipesan dengan biaya seminimal mungkin menggunakan bantuan

metode EOQ (*Economic Order Quantity*) yang terdapat dalam sistem[3].

Pada penelitian ini diharapkan membantu apotek dalam mengelola barang secara otomatis terutama saat proses pembelian barang dan mampu meningkatkan efektivitas pekerjaan. Karena metode eoq mempunyai keunggulan waktu penyelesaian yang relative lebih cepat dan

hasil yang mendekati nilai optimal. dan kelemahan EOQ adalah mengasumsi data bersifat tetap dan persediaan pengaman tidak diperhitungkan. Untuk meminimalkan kelemahan tersebut digunakanlah metode ROP (*Re Order Point*). Metode ROP (*Re Order Point*) adalah metode yang memperhitungkan persediaan pengaman. Konsep persediaan minimum dan maksimum tidak berdasarkan perhitungan secara berkala tetap, tetapi dapat dilakukan setiap waktu, dengan konsep titik pemesanan kembali atau re order point.

2.2. Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ adalah salah satu model yang sudah lama, diperkenalkan oleh F.W. Harris di tahun 1914, walaupun lebih dikenal dalam teknik pengendalian persediaan karena mudah penggunaannya tetapi penerapannya harus memperhatikan asumsi yang dipakai. EOQ merupakan jumlah atau besarnya pesanan yang dimiliki, jumlah *ordering costs* dan *carrying costs* per-tahun yang paling minimal[9]. Setelah jumlah bahan yang dibeli dengan jumlah minimal ditentukan, selanjutnya yang muncul adalah kapan perusahaan harus memesan kembali agar perusahaan tidak sampai kehabisan bahan. Formula yang dipakai untuk menghitung EOQ ditunjukkan pada rumus(2.1)[2].

$$Q = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

D = Jumlah permintaan selama 1 periode

S = Biaya setiap melakukan pesanan

H = Biaya penyimpanan

Penggunaan teknik EOQ hanya dapat dilakukan apabila memenuhi syarat :

- Jumlah kebutuhan bahan dalam satu periode tetap atau tidak berubah.
- Barang selalu tersedia setiap saat atau mudah didapat.
- Harga barang tetap.
- Tenggang waktu atau *lead time* pemesanan dapat ditentukan dan relatif tetap.
- Pemesanan datang sekaligus dan menambah persediaan.
- Kapasitas gudang dan modal cukup untuk menampung dan membeli pesanan.
- Pembelian adalah satu jenis item.

- h. Tidak berlaku harga potongan harga.
- i. Permintaan (*demand*) konstan dan bersifat bebas.

Guna mengetahui frekuensi pengiriman dengan jumlah kuantitas pemesanan yang telah ditentukan maka dapat ditentukan dengan rumus:

$$F = \frac{D}{Q} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dengan :

D = Jumlah (dalam unit) yang dibutuhkan selama satu periode tertentu

Q = *Economic Order Quantity* (dalam unit)

Perhitungan jangka waktu antara setiap pembelian.

$$T = \frac{d}{F} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dengan :

d = Jumlah hari

F = frekuensi pengiriman

Biasanya untuk menanggulangi adanya keadaan kehabisan barang pada perusahaan, maka perusahaan yang bersangkutan akan mengadakan persediaan pengamanan. Persediaan pengamanan ini akan digunakan apabila terjadi kekurangan stok barang, atau keterlambatan datangnya barang yang dibeli oleh perusahaan. Persediaan pengamanan atau *Safety Stock* dihitung menggunakan metode pemakaian maksimum dan pemakaian rata-rata sebagai berikut:

$$SS = L \left(\frac{D}{d} ca \right) \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan :

SS = *Safety stock*

D = Tingkat pemakaian rata-rata perperiode

d = Jumlah hari

L = *Lead time*

Ca = rata-rata pemakaian periode perbulan

Setelah menentukan jumlah pemesanan optimum dan *safety stock* maka tahap selanjutnya adalah menentukan kapan pesanan dilakukan kembali atau *Reorder Point* (ROP).

2.3. *Re order Point* (ROP)

Selain mempertimbangkan konsep EOQ (*Economic Order Quantity*), pelaku bisnis harus mempertibangkan waktu kapan harus dilakukan pemesanan kembali (*Re Order Point*). Pengertian *Re Order Point* (ROP) menurut Rangkuti (2004:83) adalah strategi manajemen persediaan yang mengharuskan perusahaan melakukan titik

pemesanan sehubungan dengan adanya *Lead Time* dan *Safety Stock*. *Lead Time* adalah waktu yang dibutuhkan barang yang dipesan sampai di perusahaan. Sedangkan menurut Riyanto (2001:83) ROP adalah saat atau titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan adalah tepat waktu dimana persediaan diatas *Safety Stock* sama dengan nol. Jika ROP terlambat maka terjadi kekurangan bahan dan bila ROP terlalu cepat maka akan timbul biaya tambahan.

ROP (*Re Order Point*) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Tentukan perhitungan bahan atau barang ditambah persentase tertentu dari waktu yang dibutuhkan.
2. Menentukan perhitungan bahan atau barang selama *lead time* ditambah persediaan pengamanan yang ditetapkan.

Dalam pemesanan kembali persediaan untuk mengubah persediaan yang sudah digunakan dalam menentukannya, perlu diperhatikan besarnya pemakaian bahan sebelum bahan-bahan yang dipesan belum datang dan masih dalam persediaan minimum. Formula yang digunakan untuk menghitung ROP ditunjukkan pada rumus[10].

$$ROP = \left(\frac{D}{d} L \right) + SS \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan :

ROP = Pemesanan Kembali

SS = *Safety stock*

D = Tingkat pemakaian rata-rata perperiode

d = Jumlah hari

L = *Lead time*

Suatu perusahaan menentukan persediaan yang disimpan harus diperhitungkan, karena mengingat kapasitas suatu gudang tiap perusahaan pasti berbeda. Jadi untuk mengetahui jumlah maksimum persediaan perlu dilakukan penyimpanan menggunakan rumus :

$$MI = Q + SS \dots\dots\dots (2.6)$$

MI = *Maximum Inventory*

Keterangan :

Q = EOQ

SS = *Safety stock*

Total Cost (TC) adalah total biaya persediaan yang dikeluarkan secara ekonomis/ Economic Order Quantity. Total biaya persediaan, yaitu jumlah pesanan dan biaya penyimpanan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus matematika.

sebagai berikut:

$$TC = \left(\frac{D}{Q}\right) (S + H) \left(\frac{Q}{2}\right) \dots \dots \dots (2.7)$$

Dimana :

TC =Total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan (dalam rupiah)

D = Jumlah kebutuhan bahan perperiode

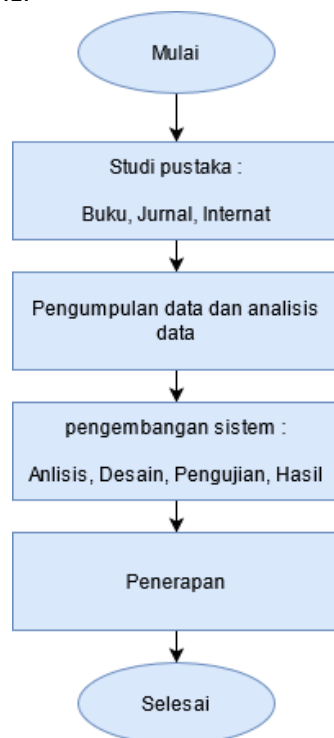
H = Biaya penyimpanan per unit bahan baku (dalam rupiah)

Q = Jumlah unit yang dipesan setiap kali dilakukan pemesanan

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Skema Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap agar penelitian menjadi jelas, berjalan dengan baik dan teratur. Langkah-langkah penelitian ditunjukkan pada diagram pada Gambar 3.1.

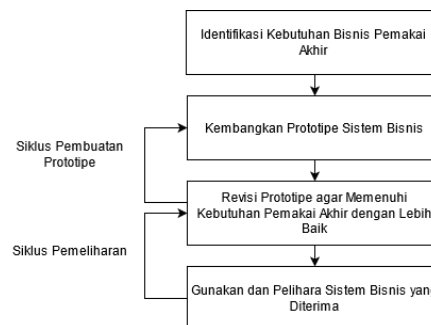


Gambar 1. Alur Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi prediksi pemesanan dan pengendalian stok barang menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada apotek Setia Kawan Farma. diawali dengan studi pustaka, analisis masalah dan pengumpulan data, perancangan sistem, dan penerapan.

3.2. Tahapan Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah *prototype*. *Prototype* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang paling banyak digunakan. Metode *prototyping* ini memungkinkan pengembang dan pelanggan untuk berinteraksi selama pembuatan sistem (Mulyanto, 2009).



Gambar 2. Metode Prototyping (Mulyanto, 2009).

1. Analisis Sistem

Proses menganalisa keperluan yang terdapat pada permasalahan yang ada dan menentukan kebutuhan perangkat *hardware* maupun *software* yang digunakan.

2. Perancangan Sistem

Proses membuat perancangan dan menyusun sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi.

3. Membuat Prototype

Proses membuat prototype merupakan pembuatan model secara keseluruhan dari

rencana pemecahan masalah dengan menggunakan PHP dan MySQL.

4. Pengujian

Tahap pengujian ini dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat dengan membandingkan hasil sistem dengan perhitungan manual.

5. Evaluasi dan Perbaikan

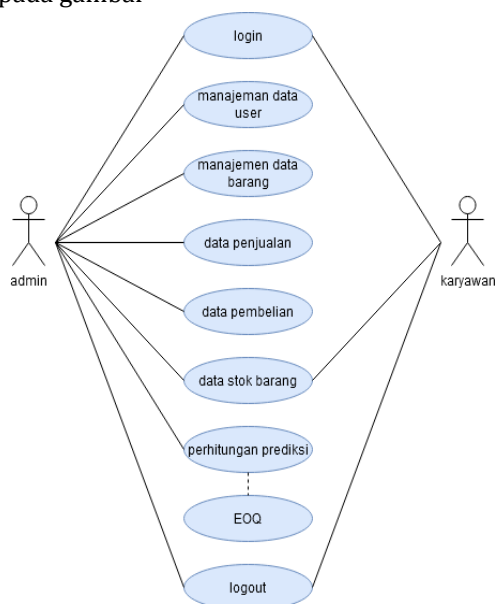
Evaluasi dilakukan terhadap prototype yang dibuat, apabila ada perubahan maka perlu diperbaiki sesuai dengan keinginan pengguna.

6. Hasil

Hasil dari prototype dibuat berupa sistem yang siap digunakan dalam menentukan prediksi dan pengelolaan stok barang untuk apotek Setia Kawan farma.

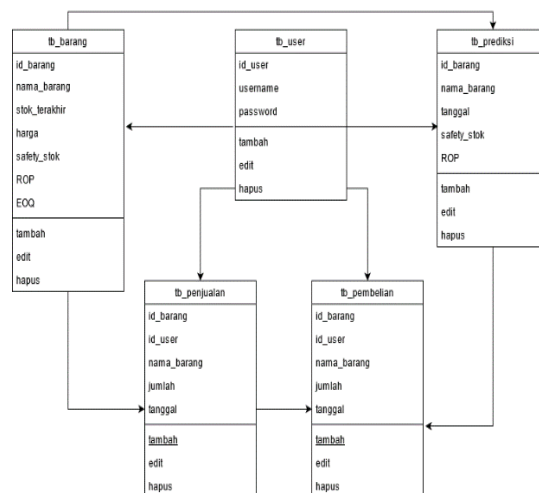
3.3. Desain Sistem

1. Use case yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar



Gambar 3. Use Case

2. Class diagram yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar

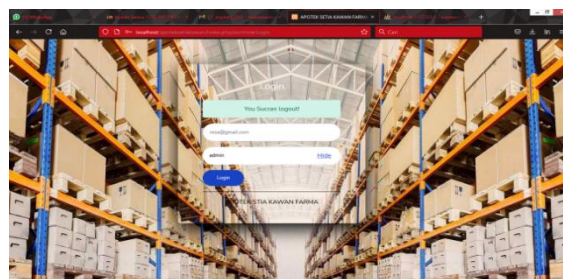


Gambar 4. Class diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan halaman atau implementasi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

4.1 Tampilan Login



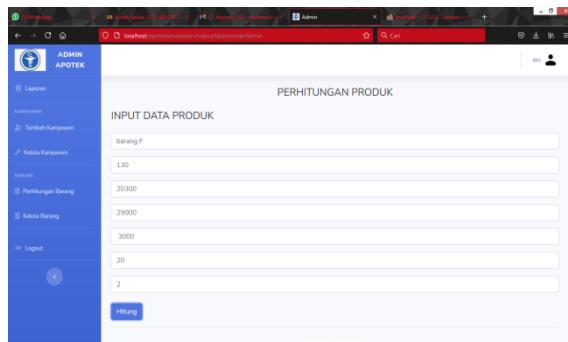
Gambar 5. Tampilan login

4.2 Tampilan Laporan Penjualan

No	Kasir	Tgl Transaksi	Nama Barang	Jml Beli	Harga	Sub Total
1	Angga	2019-08-22	vicks formula 44 - -	1 Buah	15000	45.000
2	Angga	2019-08-22	vicks formula 44 - -	1 Buah	15000	45.000
3	Angga	2019-08-22	entrostip - -	2 Botol	5000	100.000
4	Angga	2019-08-22	entrostip - -	2 Botol	5000	100.000
5	Angga	2019-08-22	parasetol - -	3 Buah	8000	15.000
6	Angga	2019-08-22	vicks formula 44 - -	2 Buah	15000	90.000
7	Angga	2019-08-22	vicks formula 44 - -	2 Buah	15000	90.000
8	Angga	2019-08-22	vicks formula 44 - -	2 Buah	15000	90.000

Gambar 6. Tampilan laporan penjualan

4.3 Tampilan perhitungan



Gambar 7. Tampilan Perhitungan

4.4 Hasil Perhitungan

Kode	Nama	EOQ	Safety stock	ROP	persediaan maksimum	Rekursal pembelian	waktu pemesanan	total biaya	Aksi
1	barang A	11	3	13	14	13	2	232000	[icon]
2	barang B	16	3	14	19	10	3	996075	[icon]
3	barang C	8	2	8	10	12	3	990600	[icon]
4	barang D	15	3	12	18	9	3	794000	[icon]
5	barang E	19	3	15	22	9	3	681300	[icon]

Gambar 8. Hasil Perhitungan

Analisis Perhitungan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yakni metode perhitungan dalam sebuah manajemen persediaan yang mana bertujuan untuk memperhitungkan serta menentukan jumlah dari pesanan yang ekonomis, dengan cara meminimalisir biaya dari pemesanan sebuah barang (*Ordering Cost*) dan juga biaya simpan dari sebuah barang (*Carrying Cost*)[11].

Data yang Dibutuhkan

TABEL 1. DATA BARANG YANG DIBUTUHKAN

N o	Rat a - rat a	Harga beli	Harga jual	Biaya pesa n	Biay a simp an	Lea d tim e
1	14 5	11.000	15.300	1.000	20%	2
2	16 7	32.250	45.500	5.000	20%	2
3	97	73.000	83.700	5.000	20%	2
4	14 0	31.000	45.500	5.000	20%	2
5	17 0	18.900	27.000	4.000	20%	2

4.1. Perhitungan metode EOQ

Keterangan:

1. perhitungan Metode EOQ pada barang A

- a. Perhitungan mencari *quantitas optimum* untuk sekali transaksi pembelian barang. Jumlah pesanan optimum:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2.S.D}}{H.P}$$

$$Q = \frac{\sqrt{2 \cdot 1.000 \cdot 145}}{20\% \cdot 11.000} = \frac{\sqrt{290.000}}{2.200} = \sqrt{131} = 11$$

- b. Perhitungan *Safety Stock* Persediaan pengaman:

$$SS = L \left(\frac{D}{d} ca \right)$$

$$SS = 2 \left(\frac{145}{30} 30\% \right)$$

$$SS = 3$$

- c. Perhitungan *Reorder Point* Titik pemesanan kembali:

$$ROP = \left(\frac{D}{d} L \right) + SS$$

$$ROP = \left(\frac{145}{30} 2 \right) + 3 = 13$$

- d. Persediaan maksimum:

$$MI = Q + S$$

$$MI = 11 + 3 = 14$$

- e. Perhitungan untuk mencari frekwensi pembelian kepada *supplier* dalam satu periode.

$$F = \frac{D}{Q}$$

$$F = \frac{145}{11} = 13$$

- f. Perhitungan jangka waktu antara setiap pembelian

$$T = \frac{d}{F}$$

$$T = \frac{30}{13} = 2$$

2. perhitungan Metode EOQ pada barang B

- a. Perhitungan mencari *quantitas optimum* untuk sekali transaksi pembelian barang. Jumlah pesanan optimum:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2.S.D}}{H.P}$$

$$Q = \frac{\sqrt{2 \cdot 5.000 \cdot 167}}{20\% \cdot 32.250} = \frac{\sqrt{1.670.000}}{6.450} = \sqrt{258} = 16$$

- b. Perhitungan *Safety Stock* Persediaan pengaman:

$$SS = L \left(\frac{D}{d} ca \right)$$

$$SS = 2 \left(\frac{167}{30} 30\% \right)$$

$$SS = 3$$

- c. Perhitungan *Reorder Point* Titik pemesanan kembali:

$$ROP = \left(\frac{D}{d} L \right) + SS$$

$$ROP = \left(\frac{167}{30} 2 \right) + 3 = 14$$

- d. Persediaan maksimum:

$$MI = Q + S$$

$$MI = 16 + 3 = 19$$

- e. Perhitungan untuk mencari frekwensi pembelian kepada *supplier* dalam satu periode.

$$F = \frac{D}{Q}$$

$$F = \frac{167}{16} = 10$$

- f. Perhitungan jangka waktu antara setiap pembelian

$$T = \frac{d}{F}$$

$$T = \frac{30}{10} = 3$$

3. perhitungan Metode EOQ pada barang C

- a. Perhitungan mencari *quantitas optimum* untuk sekali transaksi pembelian barang. Jumlah pesanan optimum:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2.S.D}}{H.P}$$

$$Q = \frac{\sqrt{2 \cdot 5.000 \cdot 97}}{20\% \cdot 73.000} = \frac{\sqrt{970.000}}{14.600} = \sqrt{66} = 8$$

- b. Perhitungan *Safety Stock* Persediaan pengaman:

$$SS = L \left(\frac{D}{d} ca \right)$$

$$SS = 2 \left(\frac{97}{30} 30\% \right)$$

$$SS = 2$$

- c. Perhitungan *Reorder Point* Titik pemesanan kembali:

$$ROP = \left(\frac{D}{d} L \right) + SS$$

$$ROP = \left(\frac{97}{30} 2 \right) + 2 = 8$$

- d. Persediaan maksimum:

$$MI = Q + S$$

$$MI = 8 + 2 = 10$$

- e. Perhitungan untuk mencari frekwensi pembelian kepada *supplier* dalam satu periode.

$$F = \frac{D}{Q}$$

$$F = \frac{97}{8} = 12$$

- f. Perhitungan jangka waktu antara setiap pembelian

$$T = \frac{d}{F}$$

$$T = \frac{30}{12} = 2,5$$

4. perhitungan Metode EOQ pada barang D

- a. Perhitungan mencari *quantitas optimum* untuk sekali transaksi pembelian barang. Jumlah pesanan optimum:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2.S.D}}{H.P}$$

$$Q = \frac{\sqrt{2 \cdot 5.000 \cdot 140}}{20\% \cdot 31.000} = \frac{\sqrt{1.400.000}}{6.200} = \sqrt{225} = 15$$

- b. Perhitungan *Safety Stock* Persediaan pengaman:

$$SS = L \left(\frac{D}{d} ca \right)$$

$$SS = 2 \left(\frac{140}{30} 30\% \right)$$

$$SS = 3$$

- c. Perhitungan *Reorder Point* Titik pemesanan kembali:

$$ROP = \left(\frac{D}{d} L \right) + SS$$

$$ROP = \left(\frac{140}{30} 2 \right) + 3 = 12$$

- d. Persediaan maksimum:

$$MI = Q + S$$

$$MI = 15 + 3 = 18$$

- e. Perhitungan untuk mencari frekwensi pembelian kepada *supplier* dalam satu periode.

$$F = \frac{D}{Q}$$

$$F = \frac{140}{15} = 9$$

- f. Perhitungan jangka waktu antara setiap pembelian

$$T = \frac{d}{F}$$

$$T = \frac{30}{9} = 3$$

5. perhitungan Metode EOQ pada barang E

- a. Perhitungan mencari *quantitas optimum* untuk sekali transaksi pembelian barang. Jumlah pesanan optimum:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2SD}}{H.P}$$

$$Q = \frac{\sqrt{2 \cdot 4.000 \cdot 170}}{20\% \cdot 18.900} = \frac{\sqrt{1.360.000}}{3.780} = \sqrt{359} = 19$$

- b. Perhitungan *Safety Stock* Persediaan pengaman:

$$SS = L \left(\frac{D}{d} ca \right)$$

$$SS = 2 \left(\frac{170}{30} 30\% \right)$$

$$SS = 3$$

- c. Perhitungan *Reorder Point* Titik pemesanan kembali:

$$ROP = \left(\frac{D}{d} L \right) + SS$$

$$ROP = \left(\frac{170}{30} 2 \right) + 3 = 14$$

- d. Persediaan maksimum:

$$MI = Q + S$$

$$MI = 19 + 3 = 22$$

- e. Perhitungan untuk mencari frekwensi pembelian kepada *supplier* dalam satu periode.

$$F = \frac{D}{Q}$$

$$F = \frac{170}{19} = 9$$

- f. Perhitungan jangka waktu antara setiap pembelian

$$T = \frac{d}{F}$$

$$T = \frac{30}{9} = 3$$

Perhitungan Total Cost Barang

1. Perhitungan total cost barang A

Perhitungan *Total Cost*

$$TC = \left(\frac{D}{Q} \right) (S + H) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$TC = \left(\frac{145}{11} \right) (1.000 + 2.200) \left(\frac{11}{2} \right) = 232.000$$

2. Perhitungan total cost barang B

Perhitungan *Total Cost*

$$TC = \left(\frac{D}{Q} \right) (S + H) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$TC = \left(\frac{167}{16} \right) (5.000 + 6.450) \left(\frac{16}{2} \right) = 956.075$$

3. Perhitungan total cost barang C

Perhitungan *Total Cost*

$$TC = \left(\frac{D}{Q} \right) (S + H) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$TC = \left(\frac{97}{8} \right) (5.000 + 14.600) \left(\frac{8}{2} \right) = 950.600$$

4. Perhitungan total cost barang D

Perhitungan *Total Cost*

$$TC = \left(\frac{D}{Q} \right) (S + H) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$TC = \left(\frac{140}{15} \right) (5.000 + 6.200) \left(\frac{15}{2} \right) = 784.000$$

5. Perhitungan total cost barang E

Perhitungan *Total Cost*

$$TC = \left(\frac{D}{Q} \right) (S + H) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$TC = \left(\frac{170}{19} \right) (4.000 + 3.780) \left(\frac{19}{2} \right) = 661.300$$

Tabel hasil perhitungan metode EOQ

TABEL 2. HASIL PERHITUNGAN

Nama barang	E O Q	T	S S	R O P	MI	F	TC
Barang A	11	2	3	13	14	13	232.000
Barang B	16	3	3	14	19	10	956.075
Barang C	8	3	2	9	10	12	950.600
Barang D	15	3	3	12	18	9	784.000
Barang E	19	3	3	14	22	9	661.300

Tabel 4.2 berisi hasil nilai perhitungan EOQ untuk mengetahui jumlah pemesanan optimum untuk setiap kali pemesanan, nilai perhitungan T adalah nilai dari jangka waktu antara setiap pembelian, nilai SS adalah nilai persediaan pengaman, nilai ROP untuk memperhitungkan titik pemesanan kembali, nilai MI untuk memperhitungkan persediaan maksimum, nilai F untuk mencari frekwensi pembelian kepada *supplier* dalam satu periode, dan nilai TC untuk mengetahui total biaya yang diperlukan.

4.2. Hasil Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian nilai hasil perhitungan sistem dan dan nilai perhitungan manual.

Keterangan :

NM = Nilai hasil perhitungan manual
 NS = Nilai hasil perhitungan sistem
 Baik = √
 Buruk = x

TABEL 3. PENGUJIAN

Pengujian		Nm	Ns	Kesimpulan
Barang A	EOQ	11	11	√
	SS	3	3	√
	ROP	13	13	√
	Mi	14	14	√
	T	2	2	√
	F	13	13	√
	Tc	232000	232000	√

Barang B	EOQ	16	16	√
	SS	3	3	√
	ROP	14	14	√
	Mi	19	19	√
	T	3	3	√
	F	10	10	√
	Tc	956075	956075	√
Barang C	EOQ	8	8	√
	SS	2	2	√
	ROP	8	8	√
	Mi	10	10	√
	T	3	3	√
	F	12	12	√
	Tc	950600	950600	√

Dari tabel Hasil Perhitungan Sistem dan dari Tabel Hasil Perhitungan Manual, yang merupakan tabel pengujian terhadap perhitungan nilai hasil sistem dan perhitungan nilai hasil manual, dimana data testing yang digunakan berjumlah 3 data. Dengan membandingkan hasil dari perhitungan manual serta perhitungan data testing pada sistem, keduanya memiliki kecocokan yakni memiliki hasil yang sama.

Akurasi

$$= \frac{\text{jumlah kecocokan data benar}}{(\text{jumlah data benar} + \text{jumlah data salah})} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{3}{3} \times 100\% = 100\%$$

5. Kesimpulan dan Saran

Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk memperdiksi dan pengendalian stok barang. Dengan kemampuan melakukan perdisksi kebutuhan barang ini maka manajemen Apotek Setia Kawan Farma dapat secara lebih tetap dalam memperhitungkan ketersediaan stok barang, hasil penelitian ini adalah barang A memiliki nilai rata-rata 145 pcs perbulan dan hasil perhitungan EOQ sebesar 11 artinya jumlah pesanan optimal per pesanan adalah 11 pcs, dan titik pemesanan kembali ketika stok mencapai 13 pcs sesuai hasil perhitungan ROP. Sehingga permintaan konsumen dapat terpenuhi dan keuntungan yang

diperoleh dapat lebih besar. Saran untuk pengembangan sistem selanjutnya, sistem ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis android yang bisa memudahkan user sesuai kebutuhannya untuk meningkatkan kinerja pekerja dan mampu meningkatkan efektivitas pekerjaan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan Terimakasih kepada Universitas Setikubank Unisbank Semarang dan Apotek Setia Kawan Farma, untuk dukungan serta bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka:

- [1] G. G. Prabawa, I. G. M. Darmawiguna, and I. M. A. Wirawan, "PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN MIN-MAX BERBASIS WEB (STUDI KASUS: APOTEK SAHABAT QITA) Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika | 108," *Janapati*, vol. 7, no. 2, pp. 107–120, 2018.
- [2] T. Raliana and B. R. Suteja, "Penerapan Metode EOQ dan ROP untuk Pengembangan Sistem Informasi Inventory Bengkel MJM berbasis Web," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 2443–2229, 2018, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v4i2.832>.
- [3] I. Muhandhis and P. Setiawan, "Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Berbasis Web," *J. Sist. Inf.*, pp. 1–9, 2015.
- [4] H. Agusvianto, "Sistem Informasi Inventori Gudang Untuk Mengontrol Persediaan Barang Pada Gudang Studi Kasus: PT.Alaisys Sidoarjo," *J. Inf. Eng. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 1, p. 40, 2017, doi: 10.26740/jieet.v1n1.p40-46.
- [5] J. Misi, J. Manajemen, I. Dan, and S. Informasi, "MISI (Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi) <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/misi> i Volume 3, No 2, Juni 2020," vol. 3, no. 2, 2020.
- [6] Juwari, "Analisis Sistem Inventory Manajemen Gudang Dengan Metode Economic Order Quantity (Eoq)," *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sist. Inf. dan Ilmu Komput. Prima)*, vol. 2, no. 1, pp. 33–40, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/JUSIKOM/article/view/141>.
- [7] N. Apriyani and A. Muhsin, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada Pt Adyawinsa Stamping Industries," *Opsi*, vol. 10, no. 2, p. 128, 2017, doi: 10.31315/opsi.v10i2.2108.
- [8] N. Ketut, D. Ari, L. Putu, and A. Prapitasari, "Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada Peramalan Stok Barang," *Konf. Nas. Sist. Inform.*, pp. 9–10, 2015.
- [9] S. A. Rachmawati, L. Syafirullah, and M. N. Faiz, "Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Eoq Dan Rop Berbasis Web," *Semin. Nas. Terap. Ris. Inov. Ke-6*, vol. 6, no. 1, pp. 778–786, 2020.
- [10] P. Studi, S. Informasi, F. I. Komputer, and U. Jember, "Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember," 2018.
- [11] S. D. Aprianti, C. Slamet, B. Subaeki, and K. Manaf, "IMPLEMENTASI METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA SISTEM MANAJEMEN."