

# Sistem Informasi Manajemen Persediaan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* Dan *Reorder Point*

Sumaryanto<sup>1,\*</sup>, Nani Irma Susanti<sup>2</sup>, Hartati Dyah Wahyuningsih<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Ekonomi, Program Studi Manajemen, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Manajemen, Universitas Dharma AUB, Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma AUB, Surakarta, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>sumaryanto@unisri.ac.id, <sup>2</sup>niss\_irma@stie-aub.ac.id, <sup>3</sup>hartati.dyah@stmik-aub.ac.id

<sup>\*</sup>) Email Penulis Utama

**Abstrak**— Untuk meraih keuntungan dalam bisnis, perlu menetapkan keputusan yang tepat agar dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan perencanaan. Persediaan adalah kegiatan untuk memenuhi permintaan barang dalam proses bisnis yang dapat berupa penyediaan barang baku, setengah jadi dan barang yang sudah jadi sepenuhnya. Persediaan berfungsi untuk mengantisipasi kondisi yang dapat menimbulkan kerugian karena terjadi kelebihan atau kekurangan barang sehingga perlu dilakukan pengendalian terhadap persediaan. Kontrol persediaan adalah fungsi utama manajemen pasokan dalam menjaga keseimbangan kebutuhan inventaris dan kebutuhan permintaan. Untuk menentukan pengendalian persediaan seperti yang diharapkan, tiga prinsip dasar yang harus dipenuhi adalah pengendalian jenis, jumlah pemesanan dan waktu pemesanan kembali. Penetapan keputusan dalam menentukan kebijakan sistem persediaan berfungsi untuk memantau tingkat persediaan dan menentukan persediaan yang harus disimpan, waktu menambah persediaan lagi dan jumlah yang harus dipesan ulang. Toko bangunan Estella merupakan bisnis yang bergerak dibidang penjualan berbagai kebutuhan bangunan termasuk bahan dan alat bangunan yang berada di Kota Surakarta. Pengelolaan data dan transaksi serta pengolahan persediaan masih menerapkan cara konvensional dengan menggunakan buku catatan dan pengolahan data dengan *microsoft office*. Pemilik maupun pegawai bagian admin selama ini masih kesulitan dalam melakukan perhitungan persediaan serta kapan seharusnya melakukan pembelian ulang sebab terdapat banyak jenis barang yang dimiliki. Kesulitanpun juga dialami saat memantau persediaan barang yang mengakibatkan sulit untuk mengambil keputusan. Agar pengelolaan persediaan barang juga penyimpanannya dapat dikelola dan tersistem dengan baik, maka dibutuhkan suatu aplikasi berupa sistem informasi manajemen untuk mengelola persediaan barang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi manajemen persediaan untuk membantu toko Estella dalam mengontrol persediaan. Dua metode yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *reorder point* dipilih untuk mengoptimalkan persediaan barang sehingga dapat menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan, dapat memenuhi pesanan pelanggan dengan tepat waktu, terjadi efisiensi biaya serta mencegah timbulnya masalah yang mungkin terjadi. Sistem berbasis web yang dikembangkan memiliki fitur untuk mengelola data barang, kategori pemasok, mengolah transaksi pembelian juga penjualan serta dapat menghasilkan informasi dari perhitungan EOQ, *safety stock* dan *reorder point*. Dari hasil pengujian perhitungan kedua metode yang digunakan dengan 15 *sample* varian cat catylac didapat rerata penghematan biaya persediaan pada bulan Juni 2023 sebesar 65,71%.

**Kata Kunci:** *Economic order quantity*, *Reorder point*, Sistem informasi manajemen, Persediaan

**Abstract**— To achieve profits in business, it is necessary to make the right decisions in order to produce a product that fits the planning. Inventory is an activity to fulfill demand for goods in a business process which can take the form of providing raw, semi-finished and fully finished goods. Inventory functions to anticipate conditions that cause losses due to excess or stock shortage, so inventory control is necessary. Inventory control is the main function of supply management in maintaining the balance of inventory needs and demand needs. To determine inventory control as expected, three basic principles that must be met are control of type, order quantity and reorder time. Decisions in determining inventory system policies serves to monitor inventory levels and determine which supplies to store, when to add more inventory and amount to be reordered. Estella building shop is a business engaged in sale various building needs including building materials and tools located at Surakarta. Management data and transactions as well as inventory processing still applies conventional way using notebooks and processing data with Microsoft Office. Owners and admin employees still have difficulty calculating inventory and when to repurchase because there are many types of goods on hand. Difficulties are also experienced when monitoring inventory, which makes it difficult to make decisions. So that inventory management and storage can be managed and systemized well, an application is needed in the form of a management information system to manage inventory. This research aims to develop an inventory management information system to help Estella stores in controlling inventory. Two methods are Economic Order Quantity (EOQ) and reorder point were chosen to optimize inventory so as to avoid excess or shortage of inventory, to fulfill customer orders in a timely manner, to achieve cost efficiency and to prevent problems that may occur. The developed web base system has features for managing goods data, supplier categories, processing purchase and sales transactions and can generate information from EOQ calculations, safety stock and reorder points. From testing calculations results of two methods used with 15 samples of catylac paint variants, it was found that average inventory cost savings in June 2023 was 65.71%.

**Keywords:** Economic order quantity, Reorder point, Management information System, Stock

## 1. PENDAHULUAN

Kehidupan bisnis di Indonesia sudah menunjukkan perkembangan cukup pesat yang berarti Indonesia merupakan tempat yang baik bagi berbagai macam bisnis seperti *start-up* yang dikelola oleh individu sampai perusahaan nasional yang memiliki banyak anak perusahaan [1]. Menghasilkan keuntungan dengan memperoleh laba yang maksimal adalah tujuan dari setiap pemilik perusahaan agar tetap berkembang. Oleh karena itu perusahaan dituntut untuk menjalankan kebijakan serta strategi yang tepat dalam proses operasional [2]. Salah satu cara yang dapat dikerjakan adalah semaksimal mungkin untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan berdaya saing dari sumber daya yang sudah dimiliki oleh perusahaan. Untuk tercapainya tujuan tersebut maka perlu menetapkan keputusan penting dan tepat agar dapat menghasilkan produk yang dengan sesuai perencanaan [3].

Persediaan atau pergudangan adalah kegiatan dalam rangka memenuhi permintaan barang dalam proses bisnis yang dapat berupa penyediaan barang baku, setengah jadi dan barang yang sudah jadi sepenuhnya [4]. Fungsi persediaan adalah untukantisipasi situasi yang merugikan karena adanya kelebihan atau kekurangan barang. Kelebihan stok dapat merugikan bisnis karena menimbulkan biaya gudang, jika kekurangan stok maka pendapatan perusahaan akan berkurang karena tidak mampu memenuhi pesanan pelanggan [5]. Kontrol inventaris adalah fungsi inti dari manajemen pasokan untuk menjaga keseimbangan kebutuhan inventaris dan kebutuhan permintaan. Untuk menentukan pengendalian persediaan seperti yang diharapkan, tiga prinsip dasar yang harus dipenuhi adalah pengendalian jenis, jumlah pemesanan dan waktu pemesanan kembali [6]. Pengendalian persediaan termasuk kegiatan yang sangat penting dan diperhatikan karena mencakup 20-40% dari total modal perusahaan, terutama perusahaan manufaktur. Saat pengadaan bahan dibutuhkan metode yang sesuai dengan memperhatikan jenis dan jumlah bahan yang dibutuhkan dalam persediaan [7]. Sistem persediaan merupakan seperangkat kebijakan juga kontrol yang memantau tingkat persediaan dan menentukan persediaan yang harus disimpan, waktu penambahan persediaan lagi dan jumlah yang seharusnya dipesan. Persediaan manufaktur umumnya berupa barang yang berkontribusi atau yang menjadi bagian dari hasil proses produksi perusahaan [8]. Dengan adanya sistem persediaan maka pihak manajemen dapat melakukan kontrol terhadap stok barang dan bahan, proses produksi dan transaksi penjualan bahkan bilamana diperlukan dapat menghentikan proses produksi [9].

Teknologi informasi telah menjadi faktor utama dalam perekonomian terutama bisnis dan secara mendasar telah merubah struktur, operasi dan pengelolaan organisasi sesuai dengan fungsinya [10]. Peran besar teknologi informasi dapat digunakan untuk pengelolaan informasi, menghasilkan informasi, penyimpanan data juga informasi dan penyampaian informasi [11]. Salah satu bidang teknologi informasi yang menjadi perhatian para pengusaha adalah sistem informasi manajemen (SIM). SIM berperan penting untuk mengelola persediaan barang dagang dalam proses bisnis dengan baik, terlebih bagi bisnis yang memiliki banyak jenis barang dan kuantitasnya [12]. Adanya sistem informasi manajemen persediaan memungkinkan untuk bereaksi terhadap kebutuhan informasi dengan relatif cepat dan *up-to-date*, proses manual dapat digantikan untuk meminimalkan duplikasi data dan memudahkan dalam pengolahan persediaan, bahan dan pemesanan menggunakan sistem terkomputerisasi [13].

Toko bangunan Estella adalah usaha atau bisnis yang bergerak dalam bidang penjualan berbagai kebutuhan bangunan termasuk bahan bangunan dan alat bangunan yang beralamat di Jl. Ir. Juanda No. 244, Pucangsawit, Jebres, Surakarta 57125. Dari hasil observasi dan wawancara dengan pemilik toko bangunan Estella dapat diketahui bahwa pengelolaan data barang, transaksi dan pengolahan persediaan masih menerapkan cara konvensional dengan menggunakan buku catatan dan pengolahan data dengan *microsoft office*. Pemilik dan pegawai bagian admin masih mengalami kesulitan dalam perhitungan persediaan dan kapan harus melakukan pembelian lagi karena banyaknya jenis barang yang dimiliki. Kesulitan juga dirasakan dalam memantau posisi persediaan barang yang berakibat sulit dalam pengambilan keputusan. Agar pengelolaan persediaan dan penyimpanan barang dapat tertata dan tersistem dengan baik, maka diperlukan suatu aplikasi berupa sistem terkomputerisasi untuk mengelola persediaan barang. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi manajemen persediaan barang untuk membantu pemilik toko dalam melakukan kontrol terhadap persediaan barang. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *reorder point* digunakan dalam penelitian ini untuk mengoptimalkan persediaan barang sehingga terjadi efisiensi biaya, menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan, dapat memenuhi pesanan pelanggan dengan tepat waktu serta mencegah timbulnya masalah yang mungkin terjadi.

EOQ adalah salah satu teknik tertua dan terkenal untuk mengontrol persediaan. Teknik ini bertujuan meminimalkan total biaya dari pemesanan dan penyimpanan serta biaya penyimpanan sebesar 26% dari harga satuan barang [14]. Dengan menerapkan metode EOQ di suatu bisnis maka akan terjadi pengurangan biaya penyimpanan, penghematan ruang baik gudang dan ruang kerja, mengatasi masalah yang timbul akibat persediaan yang banyak menumpuk di gudang sehingga dapat mengurangi resiko [15]. Persediaan bahan atau barang biasa dikenal dengan pengaman persediaan atau *safety stock*. Pengaman persediaan merupakan cadangan persediaan sebagai pengaman dari keberlangsungan proses produksi dalam suatu bisnis [16]. *Reorder point* yang dapat diartikan titik atau tingkat pemesanan ulang adalah suatu tingkat atau keadaan yang mana harus

melakukan pemesanan lagi sehingga barang yang dipesan diterima pada saat persediaan pengaman bernilai nol sehingga tidak terjadi stok kosong [17].

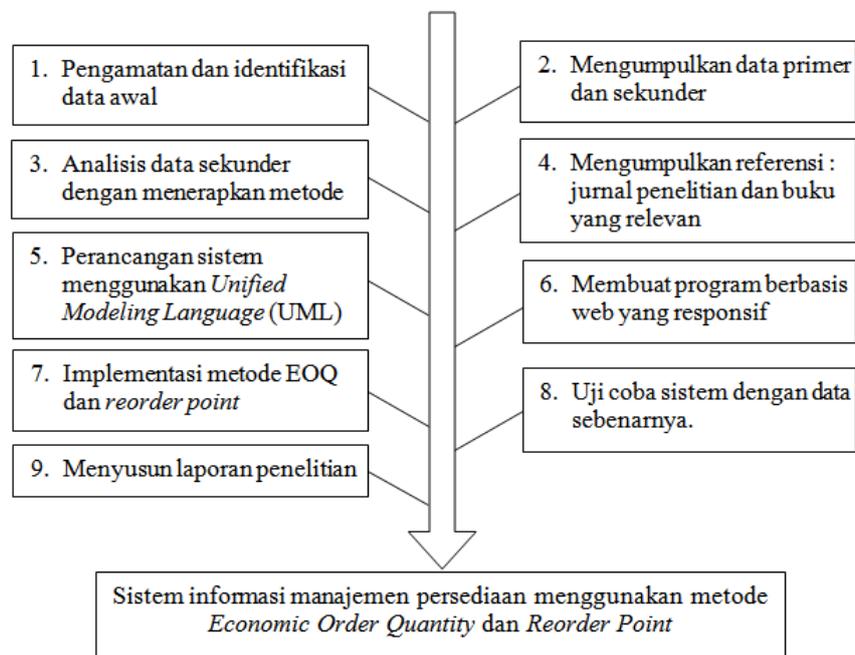
Penelitian terdahulu dalam bentuk jurnal berjudul Sistem Pengendalian Persediaan Stok Barang Pada Toko Hafiz Menggunakan Metode EOQ membuat sistem informasi berbasis web untuk mengelola stok barang. Sistem yang dihasilkan berfungsi untuk membantu dan mempermudah dalam mengetahui informasi juga pencarian stok barang. Data penelitian yang digunakan adalah biaya barang pada bulan juni dan agustus 2022. Sistem dapat menampilkan informasi barang keluar, permintaan barang dan informasi EOQ [18]. Jurnal hasil penelitian dengan judul Sistem Informasi Inventory dengan Metode *Economy Order Quantity* dan *Reorder Point* pada Persediaan Barang Dagang menghasilkan sistem berbasis *desktop* untuk mengelola persediaan barang dagang. Sistem informasi yang dibuat belum mencerminkan penggunaan metode yang digunakan hanya ada proses persediaan yang menggunakan metode EOQ. Transaksi yang ada terdiri dari penjualan dan pembelian dan laporan yang dihasilkan fokus pada kedua transaksi tersebut [19]. Artikel ilmiah yang dipublikasi dalam bentuk jurnal berjudul Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Betung Kota Kab. Banyuasin Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menghasilkan sistem berbasis web yang dapat memberikan informasi ketersediaan obat kepada konsumen dan manajemen apotek. Sistem yang dihasilkan dapat mengelola data obat, transaksi obat masuk dan keluar serta menampilkan laporan EOQ [20].

Dalam penelitian ini menggunakan dua metode yang saling mendukung yaitu EOQ dan *reorder point*. Sistem yang dibuat dapat menampilkan daftar persediaan barang, perhitungan EOQ, perhitungan *safety stock*, dan perhitungan *reorder point*. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini berbasis web yang sudah responsif sehingga juga dapat diakses atau dioperasikan dengan mudah menggunakan *smartphone*. Dengan dikembangkannya sistem berbasis web diharapkan dapat membantu dalam mengelola persediaan dan memaksimalkan keuntungan serta dapat diakses dari rumah pemilik saat tidak berada di tempat usaha.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Langkah Penelitian

Gambar 1 merupakan kerangka pemikiran konseptual jalannya penelitian dari pengamatan awal sampai dengan membuat laporan.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

### 2.2 Jenis Dan Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini didapat dari toko bangunan Estella yang terdiri dari data primer dan sekunder.

#### a. Data Primer

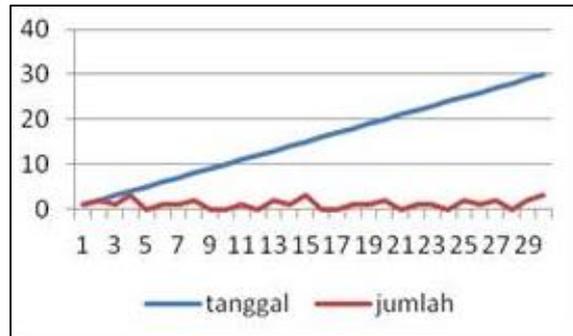
Diperoleh dari wawancara dengan pemilik toko tentang penanganan persediaan yang telah dilakukan dengan pertanyaan yang meliputi : jumlah barang yang laku selama satu bulan, kendala yang dihadapi selama ini

tentang kekurangan dan kelebihan stok, biaya pemesanan dan penyimpanan dan lama pengiriman dari pemasok.

b. Data Sekunder

Mengumpulkan data yang berasal dari dokumen atau berkas yang ada di sistem toko seperti data barang masuk dan keluar, transaksi penjualan, data persediaan barang dan data lainnya yang dibutuhkan dalam membuat sistem informasi manajemen persediaan.

Salah satu hasil dari pengumpulan data sekunder adalah kebutuhan cat tembok catylac pada bulan Juni 2023 dengan total penjualan sebanyak 34 yang disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 2.



Sumber : Hasil Penelitian

Gambar 2. Grafik Kebutuhan Cat Tembok Catylac Juni 2023

Pada tabel 1 disajikan rincian biaya sekali pemesanan pada Juni 2023. Rincian biaya penyimpanan yang timbul pada Juni 2023 disajikan dalam tabel 2.

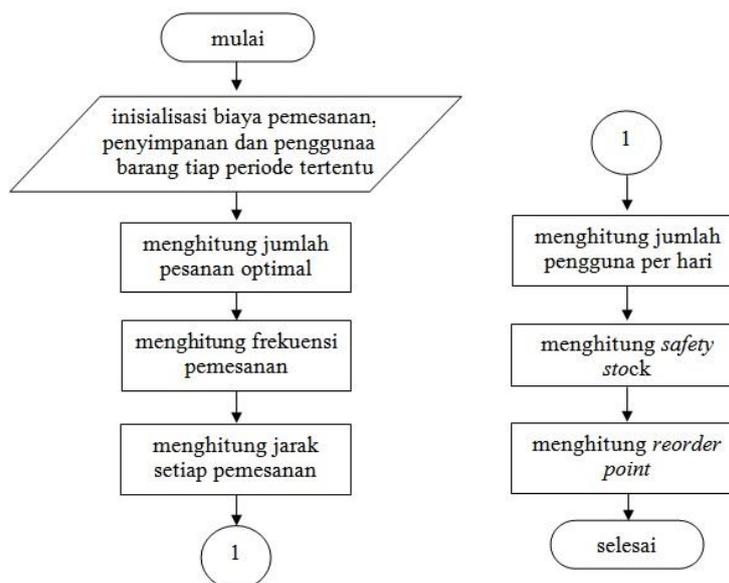
Tabel 1. Rincian Biaya Pemesanan

No.	Keterangan	Biaya
1	Transportasi	120.000
2	Alat tulis dan kantor	175.630
3	Telephone	189.000
Total		484.630

Tabel 2. Rincian Biaya Penyimpanan

No.	Keterangan	Biaya
1	Pemeliharaan gudang	85.000
2	Listrik	165.700
Total		250.700

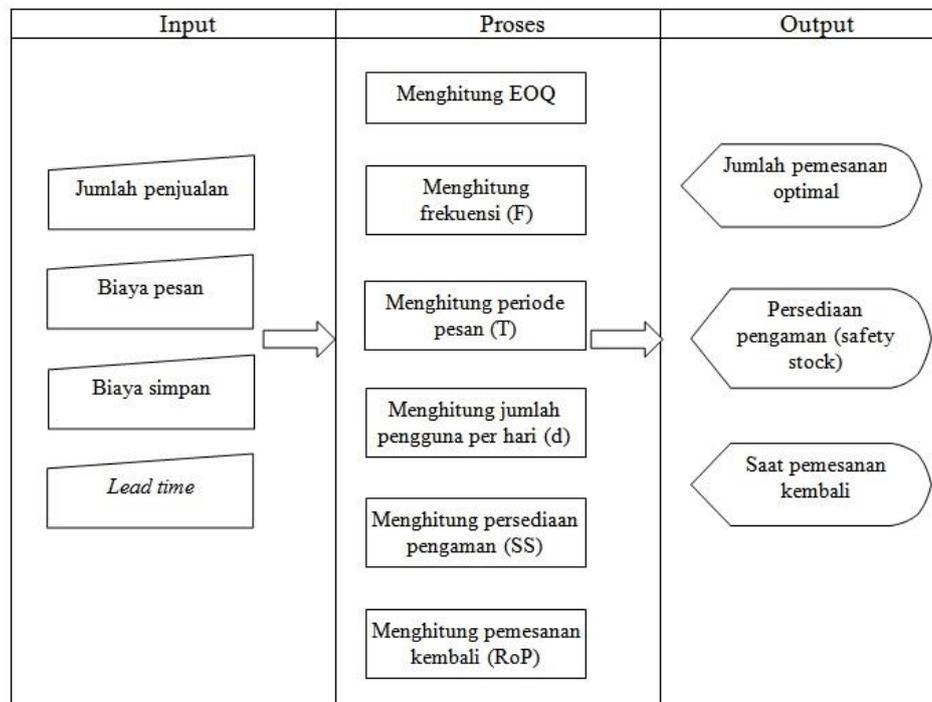
Pada gambar 3 dijelaskan langkah-langkah dalam menghitung menggunakan metode EOQ berupa diagram alur.



Gambar 3. Diagram Alur Menghitung EOQ

Pada diagram alur EOQ Gambar 3 dijelaskan langkah-langkah serta perhitungan dalam metode EOQ. Pertama kali menghitung jumlah pemesanan yang optimal, kemudian menghitung frekuensi pemesanan, selanjutnya menghitung periode setiap kali melakukan pemesanan, menghitung jumlah pengguna setiap harinya, menghitung persediaan pengaman (*safety stock*), dan terakhir menghitung saat pemesanan kembali (*reorder point*).

Suatu sistem membutuhkan *input*, proses dan *output*. Dalam sistem yang dikembangkan membutuhkan beberapa data yang dijadikan masukan dalam menghitung menggunakan dua metode, dan menampilkan informasi dari hasil perhitungan metode yang digunakan. Bagan sistem yang dikembangkan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Bagan Sistem Informasi Manajemen Persediaan

### 2.3 Perancangan Sistem

Suatu sistem terkomputerisasi terdiri dari tiga komponen utama yaitu input, proses dan output [21]. Input yang dibutuhkan untuk membuat sistem dalam penelitian ini antara lain :

- Jumlah penjualan atau barang selama 1 periode.
- Biaya pemesanan.
- Biaya penyimpanan..
- Waktu tunggu.

Proses utama dalam penelitian ini adalah perhitungan dalam dua metode yang digunakan. Proses perhitungan dengan data cat tembok catylac seperti yang telah dijelaskan sebelumnya adalah sebagai berikut :

- Rumus menghitung EOQ :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DC_0}{C_u}} \tag{1}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 34 \times 484360}{250700}} = 11,46$$

Dibulatkan menjadi 11

- Menghitung frekuensi pemesanan :

$$F = \frac{D}{EOQ} \tag{2}$$

$$= \frac{34}{11} = 3,09$$

Dibulatkan menjadi 3

c. Menghitung jarak pemesanan :

$$T = \frac{n}{F} \tag{3}$$

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

d. Menghitung jumlah pengguna setiap hari :

$$d = \frac{EOQ}{T} \tag{4}$$

$$= \frac{11}{10} = 1,1$$

Dibulatkan menjadi 1

e. Menghitung *safety stock* :

$$\bar{X} = \frac{D}{n} \tag{5}$$

$$= \frac{34}{30} = 1,13$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}} \tag{6}$$

$$= \sqrt{\frac{27,5}{30}} = 0,92$$

Untuk menghitung *safety stock* dibutuhkan nilai standar deviasi (SD) dan *safety factor* (Z). Toko Estella mengharapkan *stock out* bernilai 1%, jika dicari dari tabel distribusi normal maka nilai  $Z=2,33$ . Dengan perhitungan *safety stock* (SS) menjadi :

$$SS = SD \times Z \tag{7}$$

$$= 0,92 \times 2,33 = 2,09$$

Dibulatkan menjadi 2.

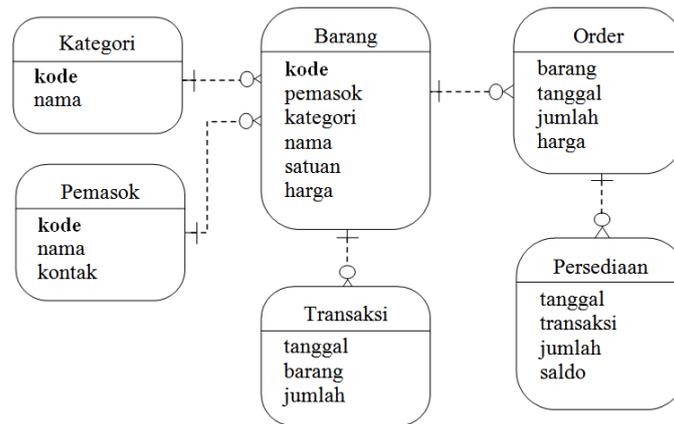
f. Menghitung *reorder point*, diketahui *lead time* = 2 hari :

$$ROP = d \times \textit{lead time} + SS \tag{8}$$

$$= 1 \times 2 + 2 = 4$$

Berdasar perhitungan di atas, diketahui bahwa saat pesanan datang sama dengan jumlah persediaan yang ada di toko yaitu sebanyak 11 unit. Persediaan tersebut akan dijual setiap hari per bulannya sehingga kuantitasnya akan semakin berkurang, saat persediaan mencapai jumlah *reorder point* sebanyak 4, maka toko harus memesan lagi sebanyak EOQ. Dengan asumsi *lead time* dan penggunaan persediaan setiap bulannya adalah pasti, maka pemesanan akan datang saat jumlah persediaan sudah habis. Kondisi tersebut akan terulang lagi setiap 10 hari dan toko akan melakukan 3 kali pemesanan untuk memenuhi penjualan setiap bulan.

Output yang dihasilkan sistem adalah informasi dan laporan berdasar input data dan proses perhitungan dari kedua metode tersebut. Dengan informasi yang dihasilkan maka pemilik toko dapat melakukan kontrol persediaan barang di gudang. Perancangan basis data dalam sistem yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Entity Relation Diagram Persediaan Barang

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perhitungan dan Perbandingan

Menentukan Standar Deviasi (SD) untuk setiap cat tembok catylac. Perhitungan SD untuk cat catylac 1502. Pada Tabel 3 disajikan data transaksi dari tanggal 1 sampai 30 Juni 2023 yang dijadikan dasar dalam menghitung standar deviasi:

Tabel 3. Standar Deviasi Cat Catylac 1502 Juni 2023

Tanggal	Permintaan (X)	X <sup>1</sup>	X - X <sup>1</sup>	(X - X <sup>1</sup> ) <sup>2</sup>	Tanggal	Permintaan (X)	X <sup>1</sup>	X - X <sup>1</sup>	(X - X <sup>1</sup> ) <sup>2</sup>
1	0	0.903	-0.903	0.8158	16	3	0.903	0.903	2.0968
2	3	0.903	2.0968	4.3965	17	0	0.903	0.903	-0.903
3	0	0.903	-0.903	0.8158	18	4	0.903	0.903	3.0968
4	1	0.903	0.0968	0.0094	19	1	0.903	0.903	0.0968
5	2	0.903	1.0968	1.2029	20	1	0.903	0.903	0.0968
6	1	0.903	0.0968	0.0094	21	0	0.903	0.903	-0.903
7	1	0.903	0.0968	0.0094	22	1	0.903	0.903	0.0968
8	3	0.903	2.0968	4.3965	23	0	0.903	0.903	-0.903
9	0	0.903	-0.903	0.8158	24	0	0.903	0.903	-0.903
10	0	0.903	-0.903	0.8158	25	1	0.903	0.903	0.0968
11	0	0.903	-0.903	0.8158	26	1	0.903	0.903	0.0968
12	2	0.903	1.0968	1.2029	27	0	0.903	0.903	-0.903
13	0	0.903	-0.903	0.8158	28	0	0.903	0.903	-0.903
14	0	0.903	-0.903	0.8158	29	0	0.903	0.903	-0.903
15	2	0.903	1.0968	1.2029	30	2	0.903	0.903	1.0968
Total						28			40.71

$$SD = \sqrt{\frac{40.71}{31}} = 1.146$$

$$SS = 2.8566 \times 2.3263 = 6.6454$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 28 \times 30.787}{16.132}} = 10.338$$

$$F = \frac{28}{10.338} = 2.7085$$

$$T = \frac{31}{2.7085} = 11.4456$$

$$d = \frac{10.338}{11.4456} = 0.9032$$

$$ROP = 0,9032 \times 3 + 6,645480428 = 9,3552$$

Dari data sekunder berupa cat tembok catylac diambil 15 *sample* untuk pengujian metode yang digunakan. Tabel 4 berisi data penjualan 15 varian cat catylac pada Juni 2023 dan perhitungan sampai menghasilkan *reorder point*.

**Tabel 4.** Hasil Perhitungan 15 Varian Cat Catylac Juni 2023

Kode cat	Jml	SD	SS	EOQ	F	T	d	RoP
1501	27	2,86	6,66	10,21	2,64	11,35	0,9	8,46
44544	36	1,62	3,78	11,79	3,05	9,83	1,2	6,18
44132	34	1,25	2,90	11,46	2,97	10,11	1,13	5,17
44197	30	1,87	4,37	10,77	2,79	10,77	1	6,37
46105	31	1,45	3,39	10,94	2,83	10,59	1,03	5,45
44194	26	1,48	3,45	10,02	2,59	11,56	0,87	5,18
44196	31	1,67	3,89	10,94	2,83	10,59	1,03	5,97
44122	30	2,13	4,97	10,77	2,79	10,77	1	6,96
45006	25	1,52	3,54	9,83	2,54	11,79	0,83	5,20
44555	28	1,16	2,71	10,4	2,69	11,14	0,93	4,57
44159	25	1,54	3,59	9,83	2,54	11,79	0,83	5,26
44504	27	1,16	2,71	10,21	2,64	11,34	0,9	4,51
45120	34	1,49	3,47	11,46	2,97	10,11	1,13	5,73
44195	26	1,15	2,67	10,02	2,59	11,56	0,87	4,40
44505	27	1,42	3,32	10,21	2,64	11,34	0,9	5,12

Dari hasil perhitungan dalam tabel 4 didapatkan jumlah barang yang harus tersedia (EOQ), berapa kali pesan tiap bulan (F), jarak setiap pemesanan (T), jumlah pengguna setiap hari dan waktu pemesanan lagi (RoP). Dengan data tersebut diharapkan dapat mengurangi jumlah persediaan yang terlalu banyak atau kehabisan persediaan. Dari data pada tabel 4 cat tembok catylac dengan kode 45120 laku sebanyak 34 dengan biaya penyimpanan sebesar 250700 dan biaya pemesanan 484630. Dengan data yang diketahui maka dapat dihitung biaya persediaannya :

$$\begin{aligned} TIC_{per} &= (D \times C_u) + (n \times C_0) \\ &= (34 \times 250700) + (1 \times 484630) \\ &= 9008430 \end{aligned}$$

Sebelumnya telah dihitung nilai EOQ yaitu sebesar 11,46. Dari data tersebut dan nilai EOQ maka dapat diuji atau dibandingkan dengan perhitungan menggunakan metode EOQ :

$$\begin{aligned} TIC_{EOQ} &= \left(\frac{D}{EOQ} \times C_0\right) + \left(\frac{EOQ}{2} \times C_u\right) \\ &= \left(\frac{34}{11,46} \times 484630\right) + \left(\frac{11,46}{2} \times 250700\right) \\ &= 1437820,24 + 1436511 \\ &= 2874331,24 \end{aligned}$$

Dari selisih perhitungan tanpa EOQ dan menggunakan EOQ = 9008430 - 2874331,24 = 6134098,76 maka terjadi penghematan 68,1%. Nilai 9008430 didapat dari perhitungan TIC<sub>per</sub> yang telah dijelaskan sebelumnya dan nilai 2874331,24 didapat dari hasil perhitungan TIC<sub>EOQ</sub>.

**Tabel 5.** Perbandingan Biaya Persediaan

kode	jml	EOQ	TICper	TIC <sub>EOQ</sub>	penghematan	
					Rupiah	%
1501	27	10,21	7253530	2561411	4692119	64,69
44544	36	11,79	9509830	2957662	6552168	68,90
44132	34	11,46	9008430	2874331	6134099	68,09
44197	30	10,77	8005630	2699964	5305666	66,27
46105	31	10,94	8256330	2744594	5511736	66,76
44194	26	10,02	7002830	2513530	4489300	64,11
44196	31	10,94	8256330	2744594	5511736	66,76
44122	30	10,77	8005630	2699964	5305666	66,27
45006	25	9,83	6752130	2464719	4287411	63,50
44555	28	10,40	7504230	2608413	4895817	65,24
44159	25	9,83	6752130	2464719	4287411	63,50
44504	27	10,21	7253530	2561411	4692119	64,69
45120	34	11,46	9008430	2874331	6134099	68,09
44195	26	10,02	7002830	2513530	4489300	64,11
44505	27	10,21	7253530	2561411	4692119	64,69

Dari hasil perhitungan pada tabel 5 yaitu perbandingan perhitungan tanpa metode EOQ dengan menggunakan EOQ terlihat bahwa terjadi penghematan biaya setelah menerapkan EOQ. Didapatkan rerata penghematan sebesar 65,71%. dari 15 *sample* yang dihitung.

### 3.2 Implementasi Sistem

Sistem informasi manajemen berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework bootstrap* untuk membuat tampilan serta MySQL sebagai basis data. Tampilan awal sistem setelah dipanggil dari browser adalah halaman login. Pengguna diminta mengisi nama dan kata sandi, jika telah berhasil login maka tampil halaman muka yang berisi menu dan keterangan sistem.

Proses pertama adalah memasukkan atau mengelola data yang berfungsi sebagai data master yang akan digunakan dan terkait dengan pemrosesan transaksi. Data master yang diperlukan adalah data kategori supplier dan data barang.

Barang							Tambah
							Pencarian <input type="text"/>
Id	kode	Nama Barang	Kategori	Satuan	Harga	Aksi	
Cat1	44545	Catylac Cat Exterior 25 Kg	Cat tembok	Kg	865.000	Edit	
Cat1	44133	Catylac Cat Exterior 25 Kg	Cat tembok	Kg	865.000	Edit	
Cat2	45007	Catylac Cat Interior 25 Kg	Cat tembok	Kg	585.000	Edit	
Cat2	45121	Catylac Cat Interior 25 Kg	Cat tembok	Kg	585.000	Edit	
Cat3	46106	Catylac Cat Interior Glow 25 Kg	Cat tembok	Kg	730.000	Edit	
Cat3	46127	Catylac Cat Interior Glow 25 Kg	Cat tembok	Kg	730.000	Edit	
Cat1	44123	Catylac Cat Exterior 25 Kg	Cat tembok	Kg	865.000	Edit	

**Gambar 6.** Tampilan Halaman Pengolahan Data Barang

Gambar 7 merupakan tampilan hasil perhitungan menggunakan metode EOQ sesuai rumus yang telah dijelaskan sebelumnya. Hasil yang ditampilkan adalah angka yang dibulatkan dan nilainya sama dengan yang disajikan pada Tabel 3.

Selamat Datang Admin

### Analisis EOQ

Bulan  Tahun  Kategori

Kode	Barang	Bulan	Tahun	Total Order
44545	Catylac Cat Exterior 25 Kg	06	2023	11
44133	Catylac Cat Exterior 25 Kg	06	2023	12
45007	Catylac Cat Interior 25 Kg	06	2023	10
45121	Catylac Cat Interior 25 Kg	06	2023	11
46106	Catylac Cat Interior Glow 25 Kg	06	2023	11
46127	Catylac Cat Interior Glow 25 Kg	06	2023	10
44123	Catylac Cat Exterior 25 Kg	06	2023	10

Gambar 7. Tampilan Analisis EOQ

Gambar 8 menampilkan tampilan analisis ROP yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus metode ROP yang telah dibahas sebelumnya. Nilai yang ditampilkan merupakan hasil pembulatan dari perhitungan yang ada dan nilai tersebut sama dengan yang ada pada tabel 4.

Selamat Datang Admin

### ROP Analysis

Bulan  Tahun  Kategori

Kode	Barang	Bulan	Tahun	Total ROP
44545	Catylac Cat Exterior 25 Kg	06	2023	5
44133	Catylac Cat Exterior 25 Kg	06	2023	6
45007	Catylac Cat Interior 25 Kg	06	2023	4
45121	Catylac Cat Interior 25 Kg	06	2023	6
46106	Catylac Cat Interior Glow 25 Kg	06	2023	6
46127	Catylac Cat Interior Glow 25 Kg	06	2023	5
44123	Catylac Cat Exterior 25 Kg	06	2023	5

Gambar 8. Tampilan Analisis ROP

## 4. KESIMPULAN

Data primer penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan pemilik toko tentang penanganan persediaan yang telah dilakukan dengan pertanyaan yang meliputi : jumlah barang yang laku selama satu bulan, kendala yang dihadapi selama ini tentang kekurangan dan kelebihan stok, biaya pemesanan dan penyimpanan dan lama pengiriman dari pemasok. Data sekunder berasal dari dokumen atau berkas yang ada di sistem toko seperti data barang masuk dan keluar, transaksi penjualan, data persediaan barang dan data lainnya yang dibutuhkan dalam membuat sistem informasi manajemen persediaan.

Berdasarkan hasil perhitungan 15 sample dari varian cat tembok catylac pada Juni 2023 dengan menerapkan metode EOQ dan *reorder point*, dihasilkan jumlah optimal persediaan, waktu pemesanan kembali dan kondisi persediaan aman (*safety stock*) di toko bangunan Estella. Dari hasil perbandingan perhitungan tanpa menerapkan metode dengan yang menerapkan kedua metode dapat disimpulkan bahwa terjadi penghematan biaya persediaan dengan rata-rata 65,71%.

Sistem informasi manajemen persediaan berbasis web yang dihasilkan dalam penelitian ini hasilnya sudah sesuai dengan perhitungan manual yang telah dilakukan untuk uji coba prses perhitungan di sistem. Sistem yang dikembangkan dapat mengelola data barang, kategori barang, data pemasok, transaksi pemesanan berupa pembelian, transaksi penjualan. Sistem juga dapat menghasilkan perhitungan EOQ, *safety stock* dan juga *reorder point*. Hasil perhitungan tersebut dapat membantu pemilik toko untuk menjaga persediaan barang dan meminimalisasi biaya persediaan yang muncul.

## REFERENCES

- [1] C. Chotimah and F. Hanum, "Efektivitas Manajemen Persediaan Bahan Baku Dan Biaya Produksi Menurut Perspektif Ekonomi Islam," *Cashless*, vol. 01, no. 01, pp. 1–11, 2023, doi: <https://doi.org/10.55757/cashless.v1i1.232>.
- [2] D. A. Prihasti and A. A. Nugraha, "Analisis Manajemen Persediaan Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Persediaan Bahan Baku UKM Bydevina," *Indones. Account. Lit. J.*, vol. 1, no. 3, pp. 537–548, 2021, doi: 10.35313/ialj.v1i3.3230.
- [3] S. Hastari, A. R. Pudyarningsih, and P. Wahyudi, "Penerapan Metode EOQ dalam Pengendalian Bahan Baku Guna Efisiensi Total Biaya Persediaan Bahan Baku," *J. Manaj. Dan Kewirausahaan*, vol. 8, no. 2, pp. 169–180, 2020, doi: 10.26905/jmdk.v8i2.4030.
- [4] N. Hudiya, A. N. G. Puspita, A. Kawigraha, and A. Hapid, "Pengembangan Aplikasi E-Inventory Barang Inventaris Negera di PTPSM- BPPT," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 4, p. 823, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021844504.
- [5] I. Muhandhis, D. Angga, and P. Setiawan, "Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Berbasis Web," *J. Ilm. Educat.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: <https://doi.org/10.21107/edutic.v6i1.6073>.
- [6] M. Burhan, S. Winarsih, and T. Harijanto, "the Effect of Using the Abc-Eoq-Rop Method on the Frequency of Drug Emptiness in the Hospital," *J. Apl. Manaj.*, vol. 17, no. 3, pp. 451–463, 2019, doi: 10.21776/ub.jam.2019.017.03.09.
- [7] A. D. Iskandar and S. Sutrisno, "Efisiensi Persediaan Material dengan Metode Activity Based Costing pada PT. XYZ," *JURMATIS (Jurnal Manaj. Teknol. dan Tek. Ind.)*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2023, doi: 10.30737/jurmatis.v5i1.2198.
- [8] V. G. A. Kurniawan, S. Safaruddin, and E. Furwanto, "Analisis Penerapan Metode Eoq Pada Manajemen Persediaan Bahan Baku Pasir Besi Di PT. Semen Baturaja," *J. Econ. Technol. Entrep.*, vol. 01, no. 04, pp. 335–353, 2022, [Online]. Available: <https://azramedia-indonesia.azramediaindonesia.com/index.php/ecotechnopreneur/article/view/468>
- [9] Alisa Mayang Ningrum, Hery Purnomo, and Rony Kurniawan, "Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Bawang Goreng Merek Sawung Tani," *J. E-Bis*, vol. 5, no. 2, pp. 505–513, 2021, doi: 10.37339/e-bis.v5i2.563.
- [10] H. A. Setyadi and D. S. Perbawa, "Sistem Informasi Manajemen Aliran Barang di Toko Anugerah Karanganyar Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," *Bianglala Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 76–82, 2022, doi: 10.31294/bi.v10i2.12168.
- [11] R. Komala Sari and F. Isnaini, "Perancangan Sistem Monitoring Persediaan Stok Es Krim Campina Pada PT Yunikar Jaya Sakti," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 151–159, 2021, doi: <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i1.737>.
- [12] R. S. Anggara Anggi, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang Dagang Berbasis Web menggunakan Library XSS Filtering," in *Seri Prosiding Seminar Nasional Dinamika ...*, Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta Program Studi Informatika, 2021, pp. 80–86. [Online]. Available: <http://senadi.upy.ac.id/prosiding/index.php/senadi/article/view/207>

- [13] P. Sari, A. F. Oklilas, and I. Saladin, "Implementasi Metode Min-Max Stock Pada Sistem Informasi Persediaan Berbasis Android," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 17–24, 2022, doi: 10.25077/teknosi.v8i1.2022.17-24.
- [14] N. Kartika and S. Ristia, "Analisis Pengendalian Persediaan Obat Analgesic Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) & Maximum Minimum Stock Level (MMSL)," *J. Ekon. Manaj.*, vol. 7, no. 2, pp. 139–148, 2021, doi: <https://doi.org/10.37058/jem.v7i2.2958>.
- [15] D. Prayogi, N. Yudisha, and R. Rezeki, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Multi Item dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Multi Item di PT. Global Mulia Nusantara," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 6, no. 2, pp. 231–240, 2022, doi: 10.33379/gtech.v6i2.1680.
- [16] A. S. Fitri, R. G. Faradilla, A. Zahroh, A. D. Irawan, R. S. J. Manti, and B. Damaira, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Mendata Persediaan Barang Menggunakan Metode Iconix Process," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 2, pp. 166–175, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i2.2892.
- [17] Z. J. Djalang, N. Qosim, and H. Hasan, "Analisis Persediaan Beras Pada Toko Bali Yasa Luwuk Banggai," *J. Ekon. Trend*, vol. 9, no. 1, pp. 35–47, 2021, doi: 10.31970/trend.v9i1.205.
- [18] T. Makhfiroh, Mugiarto, and R. W. Prio Pamungkas, "Sistem Pengendalian Persediaan Stok Barang Pada Toko Hafiz Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity)," *J. Students' Res. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 39–50, 2022, doi: 10.31599/jsrsc.v3i1.1150.
- [19] Sylvana, Febria, and H. Marfalino, "Sistem Informasi Inventory dengan Metode Economy Order Quantity dan Reorder Point pada Persediaan Barang Dagang," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 39–44, 2020, doi: 10.37034/infec.v2i2.35.
- [20] M. Ulfa, B. Irmadiani, F. Purwaningtias, and F. Fatmasari, "Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Betung Kota Kab. Banyuasin Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq)," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 51–62, 2022, doi: 10.31849/zn.v4i2.10970.
- [21] R. M. A. K. Rasyid, L. Tridinatasya, I. Istiningsih, and R. Widyawati, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada Apotek Mandiri Yogyakarta," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 4, no. 2, pp. 158–162, 2023, doi: 10.24076/joism.2023v4i2.934.