

# SISTEM PEMESANAN BARANG MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *REORDER POINT* (ROP) DI PT KIMIA FARMA PLANT SEMARANG

Ardan, Muchammad<sup>1</sup>, Mariana, Novita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Stikubank

Jl. Trilomba Juang No. 1 Kota Semarang, 082135413001 e-mail: [muchammadardan@gmail.com](mailto:muchammadardan@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Stikubank

Jl. Trilomba Juang No. 1 Kota Semarang, 085865181100, e-mail: [Novita\\_mariana@edu.unisbank.ac.id](mailto:Novita_mariana@edu.unisbank.ac.id)

## ARTICLE INFO

Article history:

Received Desember 28 2022

Received in revised form Januari 8 2023

Accepted Januari 12 2023

Available online Juli 16 2023

## ABSTRACT

Every sale of goods, sales report the number of goods sold to the warehouse admin. Because of the many types of goods being sold, sometimes the warehouse admin forgets about which items are almost out of stock and should be ordered. The aim of this research is to produce a goods ordering system with the EOQ and ROP control methods to overcome the occurrence of stockouts. The author uses the research object of employees who work at PT Kimia Farma Plant, namely sales, warehouse department, admin and HRD. With this system, the warehouse admin can see the number of items in real time. The EOQ method generates a report on the number of economic purchases (EOQ), the total costs that must be incurred by the company to reorder an item, the duration of the EOQ, up to the reorder point (ROP).

**Keywords:** Orders, Goods Inventory, Economic Order Quantity, Reorder Point, Safety Stock

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi semakin berkembang pesat saat ini. Teknologi internet mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam segala bidang khususnya dalam hal pemesanan barang bagi suatu perusahaan. Pemesanan barang yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka atau melalui telepon sekarang dapat dilakukan secara online. Dengan demikian perusahaan dapat membeli kembali produk-produk yang akan habis dan memesannya dari penyedia atau supplier secara online [1].

Kimia Farma adalah perusahaan industri farmasi pertama di Indonesia yang didirikan oleh Pemerintah Hindia Belanda tahun 1817. PT Kimia Farma merupakan pioneer dalam industri farmasi Indonesia yang telah berkembang menjadi perusahaan yang menyediakan pelayanan kesehatan terintegrasi dari hulu ke hilir. Kimia Farma memiliki bidang usaha utama yaitu: Manufaktur Farmasi yang didukung oleh Riset dan Pengembangan; Distribusi dan Perdagangan; Pemasaran; Ritel Farmasi; Laboratorium Klinik dan Klinik Kesehatan[2].

Setiap penjualan barang, sales melaporkan jumlah barang yang terjual kepada admin gudang. Kemudian admin gudang melakukan pengecekan jumlah barang terjual dan jumlah barang yang tersedia di gudang. Apabila stok barang menipis, admin gudang melakukan pemesanan (order) barang. Namun karena banyaknya jenis barang yang dijual, terkadang admin gudang tentang barang mana saja yang sudah hampir habis dan sebaiknya di order.

Hal ini bisa diminimalisir apabila disediakan sistem khusus untuk menganalisis batas minimum pembelian. Sistem khusus tersebut dapat dibangun menggunakan metode reorder point [3]. Pada saat jumlah barang telah berada di bawah titik tertentu, bagian pengadaan pembelian akan mendapat informasi dari sistem tentang barang tersebut agar melakukan reorder. Dengan demikian perusahaan tidak mengalami banyak kerugian karena stok barang yang menumpuk terlalu lama di gudang [4]

Metode lain yang dapat digunakan untuk meminimalisir kejadian kelebihan atau kekurangan jumlah pemesanan barang ialah metode Economic Order Quantity [5]. Metode EOQ bekerja dengan menentukan jumlah barang yang layak nya di order agar dapat mencapai titik keseimbangan antara penjualan dan pemesanan barang [6].

Tujuan penelitian ini ialah membangun suatu sistem pemesanan barang yang bisa memprediksi jumlah pemesanan ekonomis dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) guna membantu PT Kimia Farma agar dapat mencapai titik keseimbangan antara penjualan dan pemesanan. Sistem tersebut jika dilengkapi metode Reorder Point (ROP) yang diimplementasikan dalam bentuk fitur notifikasi kepada admin gudang untuk melakukan reorder (pemesanan ulang) apabila jumlah stok barang telah berada di bawah ambang batas minimal. Dengan demikian stok barang di gudang dapat tetap terjaga.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

1. Dalam penelitiannya, Elisawati (2019) menjelaskan pendekatan EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode yang memiliki kemampuan untuk meramalkan waktu perolehan produk, memastikan kelancaran proses manufaktur, terjangkau dengan uang yang ada, dan mencapai jual beli yang optimal. Aplikasi Elisawati menggunakan metode ini guna memperkirakan jumlah suku cadang yang diperlukan untuk dibeli. [7]

2. Menurut Leidiyana (2020), dalam mengelola persediaan barang juga harus memperhatikan pengendalian persediaan. Karyawan bisnis reparasi "Dunia Motor" terkadang bingung untuk menentukan jumlah pembelian suku cadang. Oleh karena itu dibuatkanlah suatu aplikasi dengan kemampuan mencari jumlah persediaan yang tepat menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). [8]

3. Pemesanan adalah tindakan pra-pembelian yang dilakukan oleh pelanggan. Sistem pemesanan yang solid diperlukan bagi organisasi untuk mencapai kepuasan klien. KBBI mengartikan pemesanan sebagai perbuatan atau proses atau cara memesan (tempat, benda, dan lain-lain) kepada orang lain. [9]

4. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode untuk mendapatkan sejumlah besar barang dengan biaya rendah sambil memantau biaya pemesanan dan biaya pengangkutan. "Jumlah pesanan persediaan dengan biaya minimal penyimpanan persediaan disebut juga sebagai *Economic Order Quantity*. [9]

5. *Re-order point* adalah waktu di mana pesanan harus dilakukan kembali agar produk yang dipesan tiba tepat waktu ketika persediaan lebih tinggi dari safety stock. Akibatnya, diharapkan bahan yang diminta tidak melewati waktu pemesanan yang biasa. [9]

6. Persediaan aman atau *safety stock* adalah kuantitas persediaan yang ditetapkan oleh perusahaan dengan tujuan untuk menjaga kelancaran proses manufaktur dalam hal barang tak terduga sehubungan dengan pesanan material. [9]

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Berikut ini adalah beberapa variabel yang digunakan dalam menghitung *Economic Order Quantity* (EOQ), titik pemesanan kembali (ROP) dan penghitungan lainnya:

Tabel 3. 1 Penjelasan Simbol

Simbol	Keterangan
TC	Jumlah biaya persediaan per tahun
TOC	Jumlah biaya pesanan
TCC	Jumlah biaya simpan
R	Total pembelian per periode
C	Biaya simpan per tahun berbentuk persen (default 0,5 per tahun)[7]
H	Biaya simpan per tahun rupiah / unit (default 2000 x C)
S	Biaya per pemesanan
Q*	Total pesanan optimum (EOQ)
TC	Jumlah biaya persediaan paling kecil
WD	Hari kerja yaitu 25 hari[10]
L	Waktu tunggu pengiriman barang yang dibeli hingga sampai ke perusahaan yaitu rata-rata 3 hari[11]
UD	Selisih hari <i>usage date</i> dengan penerimaan barang yaitu 2 hari[12]

Diketahui produk AQUA COOL GEL For Oily Skin 100ml memiliki data sebagai berikut:

- Jumlah pembelian selama bulan Oktober 2022 (R) = 290 unit
- Biaya setiap kali pemesanan (S) = 65000 rupiah
- Biaya simpan tahunan (C) = 50% = 0,5
- Biaya simpan tahunan dalam rupiah / unit (H) = 2000 x C = 1000
- Hari kerja (WD) = 25 hari
- waktu tunggu pengiriman barang (L) = 3 hari
- Selisih *usage date* dengan penerimaan barang (UD) = 2 hari

Dengan menggunakan data di atas, maka perhitungan nilai EOQ, TOC, TCC, TC, F, T, Exp,SS dan ROP untuk produk AQUA COOL GEL For Oily Skin 100ml adalah sebagai berikut:

1. Jumlah Pemesanan Ekonomis (EOQ atau Q\*)

$$EOQ = \sqrt{(2 \times R \times S) / (2000 \times C)}$$

$$EOQ = \sqrt{(2 \times 290 \times 65000) / (2000 \times 0.5)}$$

$$EOQ = 194 \text{ unit}$$

2. Biaya Pemesanan Tahunan (TOC)

$$TOC = (R / Q) \times S$$

$$TOC = 290 / 194 \times 65000$$

$$TOC = 97165 \text{ rupiah}$$

3. Biaya Simpan Tahunan (TCC)

$$TCC = (Q / 2) \times H$$

$$TCC = 194 / 2 \times 1000$$

$$TCC = 97000 \text{ rupiah}$$

4. Biaya Tahunan Minimum (TC)

$$TC = TOC + TCC$$

$$TC = 97165 + 97000$$

$$TC = 194165 \text{ rupiah}$$

5. Frekuensi Pemesanan Optimum Per Tahun ( $F^*$ )

$$F^* = R / Q$$

$$F^* = 290 / 194$$

$$F^* = 1.49$$

6. Jarak Siklus Optimum (T)

$$T = Q / R$$

$$T = 194 / 290$$

$$T = 0.67$$

7. Durasi Habis EOQ (Exp)

$$\text{Exp} = \text{WD} / F$$

$$\text{Exp} = 25 / 1.49$$

$$\text{Exp} = 17 \text{ hari}$$

8. Safety Stock (SS)

$$SS = \text{UD} \times R / \text{WD}$$

$$SS = 2 \times 290 / 25$$

$$SS = 23 \text{ unit}$$

9. Titik Pemesanan Kembali (ROP)

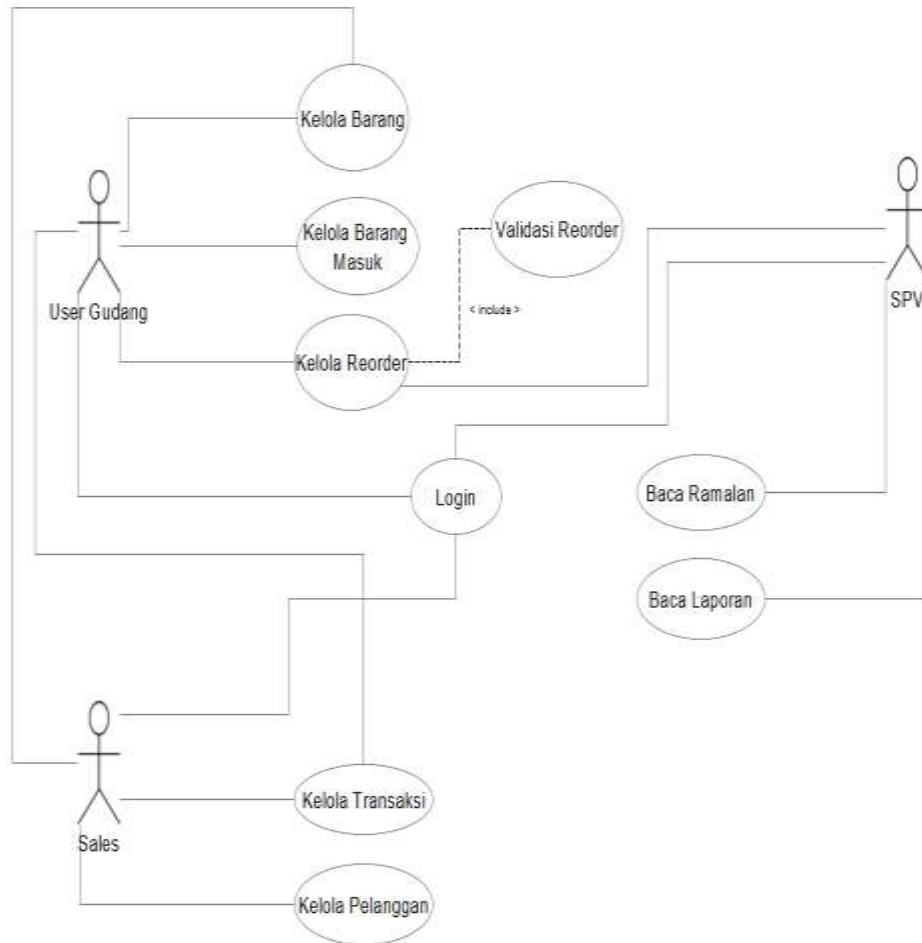
$$= (L \times R / \text{WD}) + SS$$

$$= (3 \times 2900 / 25) + 23$$

$$= 58 \text{ unit}$$

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

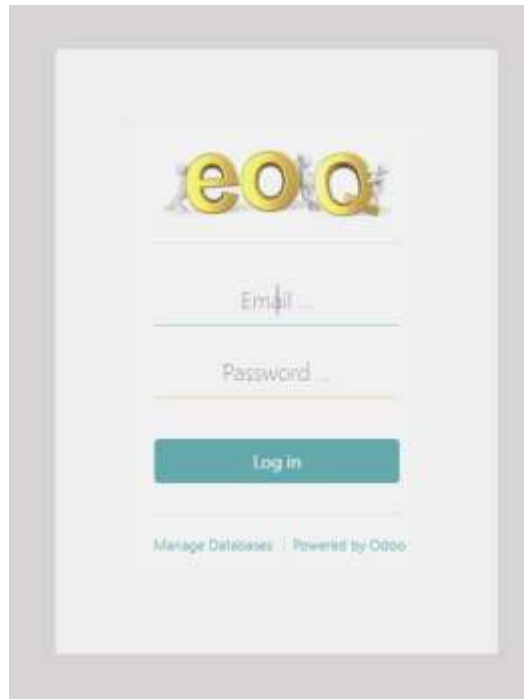
### 4.1 Deskripsi Sistem



Gambar 4. 1 Diagram Usecase

Pengguna sistem ini dibagi menjadi empat yaitu user gudang, SPV, Sales, dan Admin seperti gambar di 4.1

### 4.2 Tampilan Login



Gambar 4. 2 Tampilan Login

Pada saat user pertama kali membuka aplikasi, user akan dihadapkan dengan halaman login. User akan dimintai untuk memasukkan username dan password sebelum dapat menggunakan fitur-fitur di dalam aplikasi.

#### 4.3 Tampilan Daftar Barang

---

*Sistem Pemesanan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) di Pt Kimia Farma Plant Semarang.. (Ardan, Muchammad)*

No	Nama	Stok Awal	Saldo	Saldo	Stok Barang Masuk	Stok Barang Masuk	No. Faktur	Date Faktur Pengiriman	Saldo Barang/Date Faktur Pengiriman Barang
0000000001	Barang A	1000	1000	1000	0	0			1000
0000000002	Barang B	2000	2000	2000	0	0			2000
0000000003	Barang C	3000	3000	3000	0	0			3000
0000000004	Barang D	4000	4000	4000	0	0			4000
0000000005	Barang E	5000	5000	5000	0	0			5000
0000000006	Barang F	6000	6000	6000	0	0			6000
0000000007	Barang G	7000	7000	7000	0	0			7000
0000000008	Barang H	8000	8000	8000	0	0			8000
0000000009	Barang I	9000	9000	9000	0	0			9000
0000000010	Barang J	10000	10000	10000	0	0			10000
0000000011	Barang K	11000	11000	11000	0	0			11000
0000000012	Barang L	12000	12000	12000	0	0			12000
0000000013	Barang M	13000	13000	13000	0	0			13000

Gambar 4. 3 Tampilan Daftar Barang

User yaitu gudang dan sales yang telah melakukan login akan dibawa ke halaman dasbor seperti pada gambar 4.3.

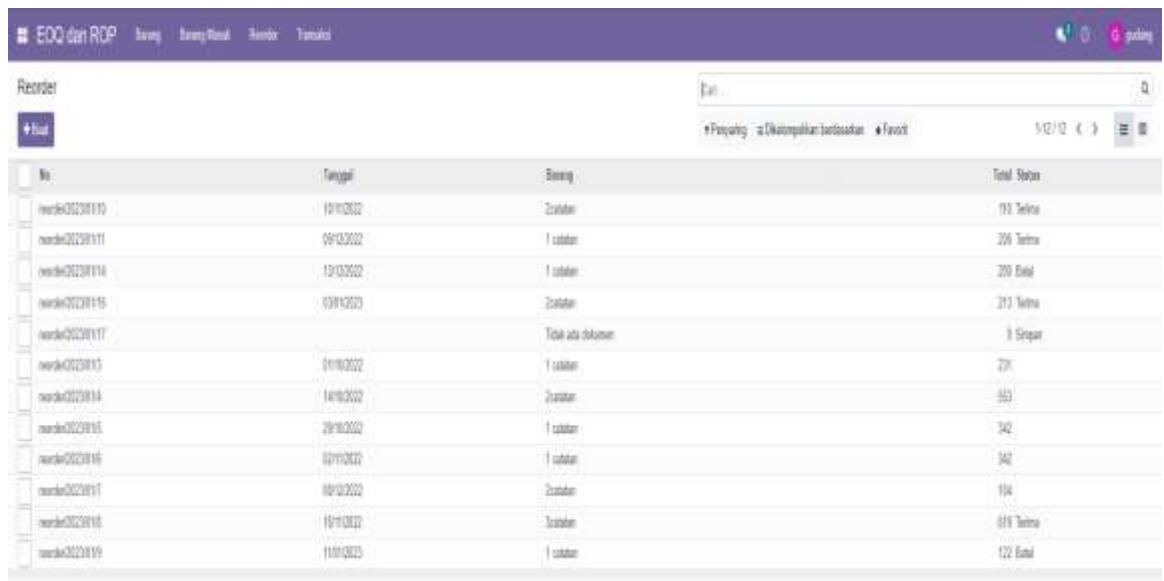
#### 4.4 Tampilan Daftar Barang Masuk

No	Tanggal	Barang	Jumlah	Total
0000000001	01/01/2023	Barang A	100	100
0000000002	02/01/2023	Barang B	200	200

Gambar 4. 4 Tampilan Daftar Barang Masuk

Pada Halaman Daftar Barang Masuk User dapat mengelola barang masuk.

#### 4.5 Tampilan Reorder



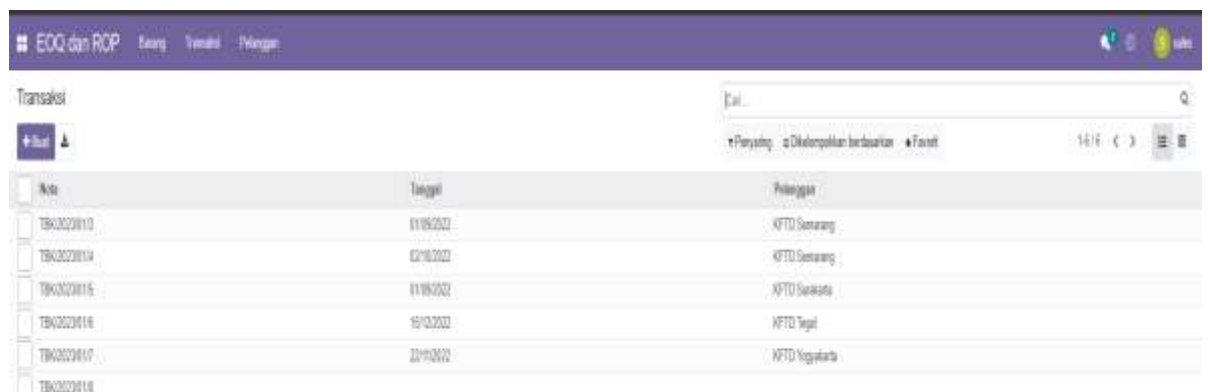
The screenshot shows the 'Reorder' page in a web application. The page has a purple header with navigation links: 'EOQ dan ROP', 'Barang', 'Barang Reorder', 'Reorder', and 'Transaksi'. Below the header, there is a search bar and a '+ Tambah' button. The main content is a table with the following columns: 'No', 'Tanggal', 'Barang', and 'Total Stok'. The table contains 12 rows of data representing reorder orders.

No	Tanggal	Barang	Total Stok
reorder000010	19/10/2022	2 tablet	113 Tablet
reorder000011	09/10/2022	1 tablet	206 Tablet
reorder000014	13/10/2022	1 tablet	200 Esol
reorder000015	03/11/2022	2 tablet	213 Tablet
reorder000017		Tidak ada stok	0 Sirip
reorder000018	01/10/2022	1 tablet	271
reorder000014	14/10/2022	2 tablet	553
reorder000016	29/10/2022	1 tablet	342
reorder000016	02/11/2022	1 tablet	342
reorder000017	09/10/2022	2 tablet	194
reorder000018	19/11/2022	2 tablet	619 Tablet
reorder000019	11/11/2022	1 tablet	122 Esol

Gambar 4. 5 Tampoiiian Reorder

Pada halaman reorder user mengelola dan SPV melihat dan mengvalidasi reorder

#### 4.6 Tampilan Transaksi



The screenshot shows the 'Transaksi' page in a web application. The page has a purple header with navigation links: 'EOQ dan ROP', 'Barang', 'Transaksi', and 'Pelanggan'. Below the header, there is a search bar and a '+ Tambah' button. The main content is a table with the following columns: 'No', 'Tanggal', and 'Pelanggan'. The table contains 6 rows of data representing sales transactions.

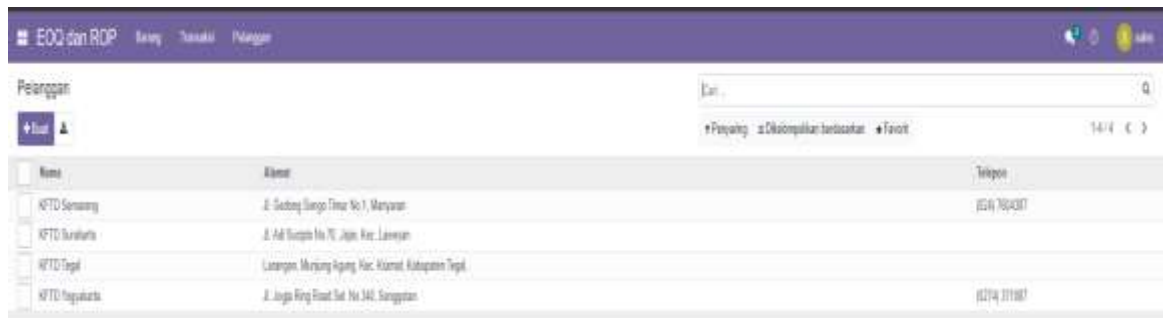
No	Tanggal	Pelanggan
TBA000010	01/06/2022	KFTD Semarang
TBA000014	02/10/2022	KFTD Semarang
TBA000015	01/06/2022	KFTD Sukoharjo
TBA000016	16/10/2022	KFTD Tegay
TBA000017	23/11/2022	KFTD Yogyakarta
TBA000018		

Gambar 4. 6 Tampilan Transaksi

Pada halaman transaksi sales mengelola transaksi masuk dari pelanggan.



#### 4.7 Tampilan Pelanggan



Gambar 4. 7 Tampilan Pelanggan

Pada halaman pelanggan sales mengelola data dari pelanggan.

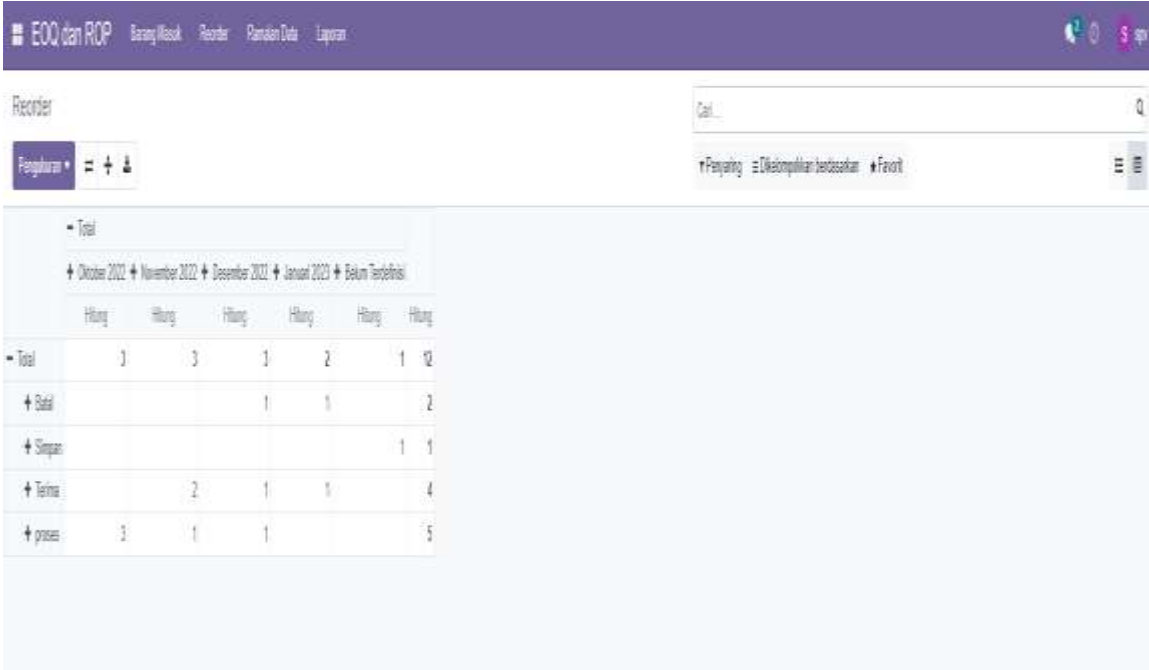
#### 4.8 Tampilan Ramalan

Barang	EOQ (Unit)	TOC (Total Biaya Pesanan Rupiah)...	TCC (Total Biaya Simpan Rupiah)...	TC (Total Biaya Persediaan Minimum R... F (Frekuensi Pemesanan)...	T (Jarak Siklus)	EXP (Durasi Habis EOQ Hari)	SS (Safety Stock Unit)...	ROP (Titik Pemesanan Kembali Unit)...
Filam	293.00	73.038,00	146.500,00	219.530,00	1,03	1,00	14,00	43,00
manik bekal oranye 20gr	143.00	36.874,00	71.500,00	107.374,00	0,40	3,00	62,00	5,00
manik bekal oranye 40gr	146.00	36.575,00	73.000,00	109.575,00	1,03	1,00	14,00	21,00
manik bekal invisible 20gr	317.00	79.211,00	158.500,00	237.711,00	0,06	1,00	28,00	32,00

Gambar 4. 8 Tampilan Ramalan

Pada halaman Ramalan SPV melihat data ramlan yang terdiri dari EOQ, TOC, TCC, TC, F\*, T, Exp, SS, dan ROP .

#### 4.9 Tampilan Laporan



- Total						
+ Oktober 2022 + November 2022 + Desember 2022 + Januari 2023 + Belum Terdaftar						
	Hutang	Hutang	Hutang	Hutang	Hutang	Hutang
- Total	1	3	1	2	1	12
+ Batal			1	1		2
+ Siapa					1	1
+ Terima		2	1	1		4
+ proses	3	1	1			5

Gambar 4. 9 Tampilan Laporan

Pada halaman laporan SPV melihat jumlah barang dalam transaksi.

#### 5. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang aplikasi Sistem Pemesanan Barang Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP). Data-data yang dibutuhkan sebagai input dalam aplikasi ini yaitu data akses, barang, barang masuk, reorder, transaksi, ramalan data, pelanggan, dan laporan. Aktor yang terlibat dalam penggunaan sistem ini yaitu gudang, sales, dan SPV. Bagian gudang dapat mengelola barang, barang masuk, dan reorder. Sales dapat mengelola pelanggan dan transaksi. SPV dapat membaca ramalan dan laporan, serta mengvalidasi reorder.

Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki manfaat yaitu dapat digunakan oleh pihak PT Kimia Farma Plant Semarang untuk melakukan pemesanan barang secara online. Program yang dihasilkan juga dapat menghasilkan laporan ramalan pembelian (EOQ) dan memberikan informasi barang hampir habis (ROP) di PT Kimia Farma Plant Semarang.

**Daftar Pustaka**

- [1] N. Edwin Kiky Aprianto, “Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Bisnis,” *Int. J. Adm. Bus. Organ. /*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2021, [Online]. Available: <https://ijabo.a3i.or.id>.
- [2] D. F. Waidah and Dwi Sintaoktafianti, “Aplikasi Sistem Informasi Stok Persediaan Barang di Apotek Kimia Farma Baran Berbasis Android,” *J. TIKAR*, vol. 2, no. 1, pp. 24–33, 2021, [Online]. Available: <http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>.
- [3] K. Hidayat, J. Efendi, and R. Faridz, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ),” *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 125–134, 2020, doi: 10.20961/performa.18.2.35418.
- [4] N. Anggraini, Desyanti, and F. Sari, “Penerapan Metode Economic Order Quantity pada Pengembangan Sistem Inventory Pt Energi Sejahtera Mas,” *J. Sekol. Tinggi Teknol. Dumai*, pp. 9–32, 2021.
- [5] E. L. Febrianti and I. Verdian, “Sistem Informasi Pendistribusian Sparepart Motor dan Laporan Keuangan dengan Metode Eoq dan Rop,” *J. Sains Inform. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 75–82, 2022.
- [6] Hafiz, “Analisis Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang dengan Menggunakan Metode EOQ dan ROP di CV Optik Sultan Palembang,” *J. Univ. Tridinanti Palembang*, 2022.
- [7] E. Elisawati and M. H. Rianto Riduan S, “Sistem Inventory Suku Cadang Sepeda Motor Untuk Menghitung Estimasi Stok Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus : Pt. Suzuki Rjc Ombak),” *INFORMATIKA*, vol. 8, no. 2, p. 1, 2019, doi: 10.36723/juri.v8i2.118.
- [8] A. H. Jan and F. Tumewu, “Analisis Economic Order Quantity (Eoq) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada Pt. Fortuna Inti Alam,” *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 7, no. 1, 2019, doi: 10.35794/emba.v7i1.22263.
- [9] Y. B. Ismaya and Suseno, “Analisis Pengendalian Bahan Baku Ubi Jalar Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan H-Sin Rau PT. Galih Estetika Indonesia,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 123–130, 2022.
- [10] H. Kartika and C. S. Bakti, “Usulan Perbaikan Persediaan Bearing 6004-2rsl Dengan Metode Economic Order Quantity Pada Divisi Sparepart Di PT SI,” *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–22, 2020.

### Naskah Publikasi-Muchammad Ardan-18.01.55.2008-17012023

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

docplayer.info

Internet Source

4%

2

Muhamad reza Pratama, Aji Supriyanto.  
"SISTEM PREDIKSI PEMESANAN DAN  
PENGENDALIAN STOK BARANG  
MENGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP  
PADA APOTEK SETIA KAWAN PATI", Jurnal  
Informatika dan Rekayasa Elektronik, 2022  
Publication

2%

3

ejournal.unma.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On