

Analisis Pengendalian Persediaan Oli Mesin Sepeda Motor Menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Pada Bengkel Pardomuan Motor

Analysis of Motorcycle Engine Oil Supply Control Using the EOQ (*Economic Order Quantity*) Method at the Pardomuan Motor Workshop

Wahyu Christian Nainggolan^{a,1}, Andri Herlambang^{b,2}

^aProgram Studi Teknik Industri UPU, KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
wahyunainggolan789@gmail.com¹, herlambangandri53@gmail.com²

ABSTRAK

Persaingan dalam dunia bisnis menuntut setiap perusahaan untuk melakukan langkah-langkah dan teknik yang tepat untuk bersaing dengan para pesaingnya agar dapat mengimbangi kehadiran perusahaan lain dan tentunya untuk meningkatkan keuntungan yang dihasilkan. Oli sangat penting untuk berkendara karena dapat membantu menjaga stabilitas mesin. Melihat banyaknya kendaraan di Indonesia, minat terhadap oli pun semakin meningkat. Untuk menjaga kepuasan pelanggan, Bengkel Pardomuan Motor menetapkan standar mutu oli mesin yang diterima dari supplier. EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah jumlah pesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan, dan pembelian yang optimal. Selain menentukan EOQ, perusahaan juga perlu menentukan waktu pemesanan kembali barang yang akan dijual atau yang biasa dikenal dengan ROP (*Re-Order Point*). Penerapan metode EOQ ini dilakukan untuk mencapai tingkat persediaan barang yang seminimum mungkin, biaya rendah dan dengan kualitas yang lebih baik. Sedangkan penerapan ROP ini bertujuan agar pembelian barang yang sudah ditetapkan dalam EOQ tidak mengganggu proses penjualan. ROP ini adalah tingkat tertentu (jumlah unit produk paling sedikit) dimana persediaan perlu dipesan kembali untuk memastikan usaha dapat terus memenuhi pemesanan. Dari hasil analisis EOQ dan ROP, perusahaan akan dapat menentukan titik minimum dan maksimum persediaan barang. Hasil penelitian dengan menggunakan metode EOQ dan ROP menunjukkan bahwa Bengkel Pardomuan Motor memiliki persediaan maksimum oli mesin adalah 105 botol untuk satu kali pesan, dengan frekuensi pemesanan rata-rata 5 kali dalam dua belas periode, dengan interval pemesanan sekitar 73 hari. Untuk oli mesin, titik pemesanan kembali adalah 12 sampai 18 botol untuk setiap jenisnya dan untuk safety stock Bengkel Pardomuan Motor memiliki 22 hingga 48 botol untuk setiap jenisnya. Metode ini sangat membantu dalam mengurangi jumlah barang yang tidak tersedia sehingga tidak mengganggu proses penjualan.

Kata Kunci : EOQ (*Economic Order Quantity*), ROP (*Re-Order Point*), Safety Stock Bengkel Pardomuan Motor

ABSTRACT

Competition in the business world requires every company to take appropriate steps and techniques to compete with its competitors in order to balance the presence of other companies and of course to increase the profits generated. Oil is very important for driving because it can help maintain engine stability. Seeing the large number of vehicles in Indonesia, interest in oil is increasing. To maintain customer satisfaction, Pardomuan Motor Workshop sets quality standards for engine oil received from suppliers. EOQ (*Economic Order Quantity*) is the number of orders that can minimize total inventory costs and optimal purchasing. Apart from determining EOQ, companies also need to determine the time to reorder goods to be sold or what is commonly known as ROP (*Re-Order Point*). The application of the EOQ method is carried out to achieve minimum possible inventory levels, low costs and better quality. Meanwhile, the implementation of ROP aims to ensure that the purchase of goods specified in the EOQ does not interfere with the sales process. This ROP is a certain level (least number of product units) at which inventory needs to be reordered to ensure the business can continue to fulfill orders. From the results of the EOQ and ROP analysis, the company will be able to determine the minimum and maximum inventory points. The results of research using the EOQ and ROP methods show that the Pardomuan Motor Workshop has a maximum inventory of 105 bottles of engine oil for one order, with an average order frequency of 5 times in twelve periods, with an order interval of around 73 days. For engine oil, the reorder point is 12 to 18 bottles for each type and for safety stock, the Pardomuan Motor Workshop has 22 to 48 bottles for each type. This method is very helpful in reducing the number of items that are not available so that they do not disrupt the sales process.

Keywords : EOQ (Economic Order Quantity), ROP (Re-Order Point), Safety Stock Pandomuan Motorcycle Workshop

Disubmit: 04 Desember 2023

*Info Artikel :
Direview: 08 Januari 2024*

Diterima : 01 Februari 2024

Copyright © 2024 – Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Persaingan dalam dunia bisnis menuntut setiap perusahaan untuk melakukan langkah-langkah dan teknik yang tepat untuk bersaing dengan para pesaingnya agar dapat mengimbangi kehadiran perusahaan lain dan tentunya untuk meningkatkan keuntungan yang dihasilkan. Tanpa strategi yang tepat maka perusahaan akan sulit bertahan karena seiring berjalannya waktu pesaing akan terus bermunculan dengan meningkatnya minat konsumen.

Di masa global seperti ini, perubahan cepat dalam bidang transportasi sangat mempengaruhi perkembangannya. Khususnya transportasi sepeda motor yang merupakan penggerak keuangan yang dimanfaatkan untuk bekerja, berbisnis, dan bepergian. Dengan cara ini, orang normal tidak diharapkan memiliki kendaraan. Oleh karena itu, sepeda motor menjadi mayoritas pengguna kendaraan di berbagai wilayah Indonesia. Sebaliknya, oli sangat penting untuk berkendara karena dapat membantu menjaga stabilitas mesin. Melihat banyaknya kendaraan di Indonesia, minat terhadap oli pun semakin meningkat.

Salah satu alasan dalam pemilihan persediaan produk oli, dikarenakan selalu mengalami kekurangan dan penumpukan dibandingkan dengan jenis suku cadang lainnya yang jarang diminta oleh pelanggan. Dalam proses pembelian produk dan pengendalian persediaan oli, Bengkel Pandomuan Motor memiliki masalah dalam memperkirakan jumlah barang yang masuk dan keluar. Ini membuat pengendalian persediaan sangat tidak efektif karena tidak menggunakan metode atau hasil peramalan yang hanya dapat diperkirakan oleh pemilik bengkel. Oleh karena itu, sering terjadi kekurangan barang dan penumpukan produk oli di gudang sehingga mengakibatkan pemborosan dalam biaya penyimpanan.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif deskriptif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Penelitian ini dilakukan pada Bengkel Pandomuan Motor yang berada di Komplek MU City, Jl. Rawe No 30A, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara 20259. Dengan periode pelaksanaan penelitian yang dimulai pada awal bulan April 2023 dan berakhir pada bulan Juni 2023.

Untuk dapat menyelesaikan penelitian ini, maka peneliti menggunakan Teknik analisis data yang dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

A. Teknik Analisis Data

1. Perhitungan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*)

EOQ (*Economic Order Quantity*) menurut (Riyanto, 2001) adalah jumlah barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal.

Sedangkan menurut (Heizer dan Render, 2005), metode pengendalian persediaan ini merupakan salah satu metode pengendalian persediaan paling tua dan terkenal. Metode pengendalian persediaan ini menjawab 2 (dua) pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapa banyak yang harus dipesan. Tingkat permintaan yang membatasi pengeluaran persediaan secara umum dikenal dengan model EOQ (dalam jurnal Erna Indriastiningsih dan Semtandi Darmawan, 2019). Berikut ini dapat dihitung dari persamaan model EOQ sebagai berikut:

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

Keterangan:

EOQ : Kuantitas Optimal (*Quantity Optimal*)

D : Permintaan Per-Tahun (*Demand*)

2. Perhitungan Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

Menurut Ristono (2013:7) adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan, apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut akan terjadi kekurangan persediaan (*Stockout*) (dalam jurnal Mouren N. Sundah, dkk, 2019).

Mencari Nilai standar deviasi dari α yaitu dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

σ : Standar Deviasi

x : Jumlah barang yang digunakan tiap periode

$\bar{x}$: Rata-rata penggunaan barang

n : Banyaknya periode pemesanan barang

Untuk mengetahui berapa banyak *safety stock* (persediaan pengaman) digunakan rumus sebagai berikut:

$$SS = Z * \sigma * \sqrt{ld}$$

Adapun pencarian nilai Z dari service faktor.

3. Perhitungan ROP (*Re-Order Point*)

Menurut Fahmi (2016:122) adalah titik dimana suatu perusahaan atau institusi bisnis harus memesan barang atau bahan guna menciptakan kondisi persediaan yang terkendali.

Menurut Jay dan Barry Render (2015:567) menyatakan bahwa titik pemesanan ulang yaitu tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat dimana pemesanan harus dilakukan. Jadi menurut para ahli di atas, *Re-Order Point* (ROP) adalah suatu tingkat persediaan yang mengharuskan untuk melakukan pemesanan kembali pada persediaan dengan mempertimbangkan waktu tunggu yang akan terjadi ketika saat pemesanan hingga pesanan diterima.

Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$ROP = (d \times L) + SS$$

Keterangan:

ROP : Tingkat pemesanan ulang (*Re-Order Point*)

D : Tingkat kebutuhan per-unit waktu

L : Waktu tenggang (*lead time*)

SS : Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Permintaan Oli Mesin Tahun 2022

Tabel 1. Data Permintaan Oli Tahun 2022

NO	JENIS OLI	BULAN												Jumlah Botol
		JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	
1	Carlsson Matic	5	8	4	1	2	5	4	3	5	2	6	3	48
2	Yamalube Matic	3	3	2	10	6	4	5	5	1	6	9	10	64
3	Mesran Super Motor	3	5	8	7	2	4	9	2	3	2	1	6	52
4	Federal Matic	7	5	9	7	10	2	4	8	3	7	5	4	71
5	Shell Advanced AX7	3	7	4	10	6	5	3	5	4	1	2	3	53
6	Evalube 4T	2	5	3	4	9	4	6	2	5	1	4	6	51
7	MPX 2	7	4	5	9	10	4	8	7	5	3	8	6	70
8	Enduro Matic	2	5	4	7	10	3	5	4	5	8	1	4	58
TOTAL														467

B. Biaya Pemesanan

Biaya yang ditimbulkan saat membeli produk oli yaitu seperti biaya pengiriman, biaya administrasi dan sebagainya. Pengangkutan oli mesin menggunakan kendaraan dari penyedia dengan biaya pengiriman dibebankan kepada penyedia. Oleh karena itu, Bengkel Pardomuan Motor hanya membebankan biaya pengiriman pada biaya-biaya berikut ini:

Tabel 2 Biaya Pemesanan Per-Tahun

No	Jenis Biaya	Jumlah	Total / thn
1	Biaya Administarasi/ Bulan	Rp. 100.000	Rp. 1.200.000
2	Biaya Telepon/ Bulan	Rp. 50.000	Rp. 600.000
Total Biaya Pesanan Per-Tahun			Rp. 1.800.000

Maka total biaya per-sekali pesan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$X = \frac{1.800.000}{24}$$

$$X = 75.000$$

Dengan begitu biaya pemesanan oli mesin adalah Rp. 75.000 untuk setiap pesanan.

a. Biaya Pembelian

Biaya pembelian adalah segala biaya yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan sebagai akibat dari melakukan kegiatan transaksi. Dalam perhitungan ini terdapat 8 jenis oli.

Tabel 3. Biaya Pembelian Oli Mesin Tahun 2022

No	Jenis Oli	Jumlah Botol	Harga / Botol (Rp)	Jumlah Harga
1	Carlsson Matic	48	Rp. 25.000	Rp. 1.200.000
2	Yamalube Matic	64	Rp. 41.500	Rp. 2.656.000
3	Mesran Super Motor	52	Rp. 38.000	Rp. 1.976.000
4	Federal Matic	71	Rp. 40.000	Rp. 2.840.000
5	Shell Advanced AX7	53	Rp. 58.500	Rp. 3.100.500
6	Evalube 4T	51	Rp. 29.500	Rp. 1.504.500
7	MPX 2	70	Rp. 53.000	Rp. 3.710.000
8	Enduro Matic	58	Rp. 36.000	Rp. 2.088.000
TOTAL		467		Rp. 19.075.000

b. Biaya Penyimpanan

Ada beberapa biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan oli mesin, salah satunya adalah listrik dan pajak. Untuk menentukan biaya listrik dan pajak yang dikeluarkan dalam setahun.

$$\begin{aligned}
 \text{a. Pajak} &= \text{Total Pemasukan} - \frac{\text{Total Pemasukan}}{12} \\
 &= \text{Rp.19.075.000} - \frac{\text{Rp.19.075.000}}{12} \\
 &= \text{Rp. 1.589.583}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. Biaya Listrik per Tahun} &= \text{Biaya Listrik /bln} \times 12 \\
 &= \text{Rp. 120.000} \times 12 \\
 &= \text{Rp. 1.440.000}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Biaya Penyimpanan Per-Unit

No	Jenis Oli	Jumlah Botol	Biaya Penyimpanan	Biaya Penyimpanan/Unit
1	Carlsson Matic	48	Rp. 280.000	Rp. 5.833
2	Yamalube Matic	64	Rp. 401.333	Rp. 6.270
3	Mesran Suoer Motor	52	Rp. 344.666	Rp. 6.628
4	Federal Matic	71	Rp. 416.666	Rp. 5.868
5	Shell Advanced AX7	53	Rp. 438.375	Rp. 8.271
6	Evalube 4T	51	Rp. 303.375	Rp. 5.948
7	MPX2	70	Rp. 489.166	Rp. 6.988
8	Enduro Matic	58	Rp. 354.000	Rp. 6.103
TOTAL		467	Rp. 3.027.581	Rp. 6.843

c. Perhitungan Lot Sizing Dengan Metode EOQ

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Pemesanan} &= \text{Jumlah Pemesanan} \times \text{Biaya Pemesanan} \\
 &= 5 \times \text{Rp. 1.800.000} \\
 &= \text{Rp. 9.000.000}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Penyimpanan} &= \text{Jumlah Penyimpanan} \times \text{Biaya Penyimpanan} \\
 &= \text{Rp. 6.843} \times \text{Rp. 3.027.581} \\
 &= \text{Rp. 20.717.736}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya Persediaan} &= \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan} \\
 &= \text{Rp. 1.800.000} + \text{Rp. 3.027.581} \\
 &= \text{Rp. 4.827.581}
 \end{aligned}$$

d. Kebijakan Perusahaan

Bengkel Pardomuan Motor melakukan pembelian oli mesin sebanyak 2 kali dalam sebulan atau 24 kali dalam setahun pembelian dengan pemasok yang tetap.

a. Pembelian Oli Mesin

Rata-rata jumlah pembelian oli mesin per-pesanan dapat diketahui dengan melihat frekuensi pembelian Bengkel Pardomuan Motor. Berikut ini dapat digunakan untuk memperikarakan biaya pembelian oli mesin pada umumnya:

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{\text{Total Permintaan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{467}{24} \\
 &= 19,46
 \end{aligned}$$

Jadi, pembelian rata-rata oli mesin setiap kali pesan sebanyak 19 botol

Tabel 5. Rata-Rata Pembelian Oli Mesin

No	Jenis Oli	Jumlah Botol	Frekuensi Pemesanan	Rata-rata Pembelian Setiap Kali pesan
1	Carlsson Matic	48	24	2
2	Yamalube Matic	64	24	2,66
3	Mesran Super Motor	52	24	2,16
4	Federal Matic	71	24	2,96
5	Shell Advanced AX7	53	24	2,21
6	Evalube 4T	51	24	2,13
7	MPX 2	70	24	2,92
8	Enduro Matic	58	24	2,42
TOTAL		467	24	19,46

b. Total Biaya Persediaan

Setelah diketahui biaya pembelian rata-rata oli mesin maka dapat dihitung total biaya persediaan yang ditanggung Bengkel Pardomuan Motor sebelum menggunakan metode EOQ. Untuk memperhitungkan total total biaya persediaan telah diketahui.

- Total permintaan oli mesin (D) 467 botol
- Pembelian rata-rata oli mesin (Q) 19 botol
- Biaya pesan per-pemesanan (S) Rp. 75.000
- Biaya simpan per-unit (H) Rp. 6.843/ unit

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q} S\right) + \left(\frac{D}{2} H\right) \\
 &= \left(\frac{467}{19} \text{Rp. } 75.000\right) + \left(\frac{467}{2} \text{Rp. } 6.843\right) \\
 &= \text{Rp. } 1.843.421 + \text{Rp. } 1.597.840 \\
 &= \text{Rp. } 3.441.261
 \end{aligned}$$

Jadi, biaya persediaan untuk oli mesin adalah sebesar Rp. 3.441. 261

Tabel 6. Total Persediaan Biaya Persediaan 2022

NO	Jenis Oli	Jumlah Botol	Rata-Rata Pembelian Setiap Kali Pesan	Biaya Penyimpanan / Unit	Total Biaya Persediaan (TIC)
1	Carlsson Matic	48	2	Rp. 5.833	Rp. 364.992
2	Yamalube Matic	64	2.66	Rp. 6.270	Rp. 426.203
3	Mesran Super Motor	52	2.16	Rp. 6.628	Rp. 398.022
4	Federal Matic	71	2.95	Rp. 5.868	Rp. 433.949
5	Shell Advanced AX7	53	2.20	Rp. 8.271	Rp. 445.033
6	Evalube 4T	51	2.12	Rp. 5.948	Rp. 377.204
7	MPX2	70	2.91	Rp. 6.988	Rp. 470.095

8	Enduro Matic	58	2.41	Rp. 6.103	Rp. 402.609
TOTAL		467	19.46	Rp. 6.843	Rp. 3.318.107

e. Analisa Menggunakan Metode EOQ

Setelah metode EOQ digunakan untuk menghitung jumlah rata-rata dan frekuensi pemesanan, biaya persediaan oli mesin dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut

- Total permintaan oli mesin (D) 467 botol
- Pembelian rata-rata oli mesin (Q) 105 botol
- Biaya per-sekali pemesanan (S) Rp. 75.000
- Biaya simpan per-unit (H) Rp. 6.843

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q} S\right) + \left(\frac{Q}{2} H\right) \\
 &= \left(\frac{467}{105} \text{Rp. } 75.000\right) + \left(\frac{467}{2} \text{Rp. } 6.843\right) \\
 &= \text{Rp. } 333.571 + \text{Rp. } 1.597.840 \\
 &= \text{Rp. } 1.931.411
 \end{aligned}$$

Jadi, setelah dihitung total biaya persediaan dengan metode EOQ didapat total biayanya sebesar Rp. 1.931.411

No	Jenis Oli	Biaya Pemesanan / Order	Jumlah Botol	Biaya Penyimpanan / Unit	Model EOQ (BOTOL)	Pembulatan (BOTOL)
1	Carlsson Matic	Rp. 9.375	48	Rp. 5.833	12,42	13
2	Yamalube Matic	Rp. 9.375	64	Rp. 6.270	13,83	14
3	Mesran Super Motor	Rp. 9.375	52	Rp. 6.628	12,12	12
4	Federal Matic	Rp. 9.375	71	Rp. 5.868	15,06	15
5	Shell Advanced AX7	Rp. 9.375	53	Rp. 8.271	10,96	11
6	Evalube 4T	Rp. 9.375	51	Rp. 5.948	12,67	13
7	MPX 2	Rp. 9.375	70	Rp. 6.988	13,70	14
8	Enduro Matic	Rp. 9.375	58	Rp. 6.103	13,34	13
TOTAL		Rp. 75.000	467	Rp. 6.843	104.1	105

Tabel 7. Model EOQ

f. Perhitungan Safety Stock

Persediaan pengaman atau sering disebut *Safety Stock*, sangat penting dalam sebuah usaha karena berfungsi untuk mencegah kekurangan persediaan dan memudahkan proses penjualan. Berikut adalah perhitungan standar deviasi berdasarkan permintaan oli mesin selama dua belas periode sebagai berikut.

Berdasarkan tabel IV.14 maka untuk mencari $\bar{X}$ dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} = \frac{48}{12} = 4$$

Kemudian dihitung standar deviasi nya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{1,936}{12}} \\ &= 161,33 \approx 161 \end{aligned}$$

Tabel 8. Perhitungan Standar Deviasi Tahun 2022

No	Jenis Oli	Jumlah Botol	$\bar{x}$	$(X - \bar{x})^2$	STANDAR DEVIASI
1	Carlsson Matic	48	4	1,936	161.33
2	Yamalube Matic	64	5.33	3,442.1689	286.84
3	Mesran Super Motor	52	4.33	2,272.4289	189.36
4	Federal Matic	71	5.91	4,236.7081	353.05
5	Shell Advanced AX7	53	4.41	2,360.9881	196.74
6	Evalube 4T	51	4.25	2,185.5625	182.13
7	MPX 2	70	5.83	4,117.7889	343.13
8	Enduro Matic	58	4.83	2.827.0489	235.58

Tabel 9. Perhitungan Safety Stock

No	Jenis Oli	STANDAR DEVIASI	SERVICE LEVEL 95% (Z)	SAFETY STOCK / THN	SAFETY STOCK / BLN
1	Carlsson Matic	161	1,65	16	2
2	Yamalube Matic	287	1,65	21	2
3	Mesran Super Motor	189	1,65	17	2
4	Federal Matic	353	1,65	24	2
5	Shell Advanced AX7	197	1,65	18	2
6	Evalube 4T	182	1,65	17	2
7	MPX 2	343	1,65	23	2
8	Enduro Matic	235	1,65	20	2

Dengan menggunakan asumsi bahwa bengkel Pardomuan Motor memenuhi permintaan sebesar 95% dan persediaan cadangan sebesar 5%, maka diperoleh Z dengan dengan rata-rata deviasi tabel normal sebesar 1,65 standar deviasi.

Kemudian, menghitung nilai *Safety Stock* dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock} &= Z \times SD \times \sqrt{td} \\ &= 1,65 \times 161 \times \sqrt{3} \\ &= 16,29 \rightarrow 16 \end{aligned}$$

g. Perhitungan Titik Pemesanan Kembali (*Re-Order Point*)

Untuk mengetahui titik pemesanan oli mesin maka harus diketahui waktu tunggu atau jangka waktu pemesanan. Bengkel Pardomuan Motor ini memiliki waktu tunggu yang dapat berubah, jadi waktu tunggu terlama adalah 2 hari. Sebelum menghitung titik pemesanan kembali, terlebih dahulu dihitung berapa banyak permintaan oli mesin yang dibutuhkan setiap hari.

$$d = \frac{\sum x}{t} = \frac{48}{312} = 6$$

Oleh karena itu, dibutuhkan 6 botol oli mesin Carlsson Matic setiap harinya.

Dimana:

d : Jumlah permintaan per-hari
 $\sum x$: Jumlah permintaan setahun
 t : Jumlah hari kerja dalam setahun

Maka titik ulang pemesanan kembali adalah:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= D \times \text{Lead Time} \\ &= 6 \times 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Jadi titik ulang pemesanan kembali untuk oli mesin Carlsson Matic yang sebaiknya dilakukan oleh bengkel pardomuan motor adalah ketika oli mesin berjumlah 12 botol.

Tabel 10. Perhitungan *Re-Order Point*

NO	Jenis Oli	Jumlah Botol	Jumlah Hari Kerja	Permintaan Per Hari	LEAD TIME	ROP
1	Carlsson Matic	48	312	6	2	12
2	Yamalube Matic	64	312	4	2	8
3	Mesran Super Motor	52	312	6	2	12
4	Federal Matic	71	312	4	2	8
5	Shell Advanced AX7	53	312	6	2	12

6	Evalube 4T	51	312	6	2	12
7	MPX 2	70	312	4	2	8
8	Enduro Matic	58	312	5	2	10

EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah jumlah pesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan, dan pembelian yang optimal. Selain menentukan EOQ, perusahaan juga harus memutuskan kapan akan memesan kembali produk untuk dijual atau yang biasa dikenal dengan ROP (*Re-Order Point*). Tujuan penggunaan metode EOQ adalah untuk menjaga biaya tetap rendah dan meningkatkan kualitas dengan kualitas yang baik. Sedangkan penerapan ROP diharapkan dapat mencegah perolehan produk yang ditentukan dalam EOQ. ROP ini adalah tingkat tertentu (jumlah unit produk paling sedikit) dimana persediaan perlu dipesan kembali untuk memastikan usaha dapat terus memenuhi pemesanan. Dari hasil analisis EOQ dan ROP, perusahaan akan dapat menentukan titik minimum dan maksimum persediaan barang.

Hasil penelitian dengan menggunakan metode EOQ dan ROP menunjukkan bahwa Bengkel Pardomuan Motor memiliki persediaan maksimum oli mesin adalah 105 botol untuk satu kali pesan, dengan frekuensi pemesanan rata-rata 5 kali dalam dua belas periode, dengan interval pemesanan sekitar 73 hari. Untuk oli mesin, titik pemesanan kembali adalah 8 sampai 12 botol untuk setiap jenisnya dan untuk *safety stock* Bengkel Pardomuan Motor memiliki 16 hingga 24 botol dalam dua belas periode untuk setiap jenis oli. Metode ini sangat membantu dalam mengurangi jumlah barang yang tidak tersedia sehingga tidak mengganggu proses penjualan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan tentang persediaan oli mesin dengan metode EOQ, maka dapat ditarik kesimpulan dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

- Hasil analisis perbandingan kebijakan perusahaan setelah menggunakan metode EOQ menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan yang dilakukan oleh Bengkel Pardomuan Motor sebanyak 5 kali selama dua belas periode dengan interval waktu pemesanan sekitar 73 hari dan rata-rata jumlah pembelian sebanyak 105 botol per-satu kali pemesanan. Sebelum metode EOQ digunakan, Bengkel Pardomuan Motor sering mengalami kekurangan persediaan dikarenakan mereka tidak memiliki *safety stock*. Setelah menggunakan metode EOQ jumlah rata-rata untuk *safety stock* untuk setiap jenis oli adalah 16 hingga 24 botol selama dua belas periode dengan rata-rata titik pemesanan kembali ketika oli berjumlah 8 hingga 12 botol. Selain itu, perbandingan total biaya persediaan oli mesin dapat dihitung menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 1.846.817, sedangkan total biaya persediaan menurut kebijakan perusahaan sebesar Rp. 3.318.107. Jadi terdapat penghematan biaya persediaan jika perusahaan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 1.471.290 selama dua belas periode.
- Setelah dilakukan perhitungan, berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan di Bengkel Pardomuan Motor yaitu persediaan, permintaan, harga dan waktu. Semua faktor ini sangat mempengaruhi persediaan untuk memenuhi permintaan pelanggan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua peneliti yang selama ini selalu memberi dukungan kepada peneliti hingga peneliti bisa berada di tahap ini. Kemudian terimakasih juga peneliti ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah bersedia melakukan bimbingan kepada peneliti, sehingga karya tulis ini dapat peneliti selesaikan tepat waktu. Dan terakhir ucapan terimakasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan peneliti kesempatan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Ghozali, Imam, (2011). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM, SPSS 19 (edisi kelima), Semarang: Universitas Diponegoro.
- [2] Handayono, Rudi, dkk. (2018). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Effesiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus Pada PT. Nusamulti Centralestari). Politeknik Negeri Semarang.
- [3] Indriastiningsih, Erna, dan Semtandi Dermawan, (2019). Analisa Pengendalian Persediaan Sparepart Motor Honda Beat Fi Dengan Metode EOQ Menggunakan Peramalan Penjualan Di Graha Karyaahass XY Universitas Sahid Surakarta.
- [4] Purwanto, Andy, (2012). Analisis Penentuan Ukuran Pemesanan Oli Menggunakan Metode EOQ Di Bengkel XYZ Universitas Nurtanio Bandung.
- [5] Rizky, Careza, dkk. (2017). Analisis Perbandingan Metode EOQ Dan Metode POQ Dengan Metode Min-Max Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara Politeknik Negeri Semarang.
- [6] Safitri, Elfira, dkk. (2020). Pengendalian Persediaan Oli Mesin menggunakan Metode Re-Order Point (ROP) Dan Economic Order Quantity (EOQ) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- [7] Sugiyono, (2012). Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi R&D. Cetakan Dua Puluh, Alfabeta. Bandung.
- [8] Suliyanto. (2005). Metode Riset Bisnis. Penerbit Andi. Yogyakarta
- [9] Sundah, Mouren., dkk. (2019). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT. Woloan Permai Perkasa. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [10] Wijaya, Yogi A. (2018). Implementasi Pengendalian Sediaan Oli Dengan Metode Economic Order Quantity Pada Subur Motor. Universitas Surabaya
- Gramedia, (2021). Metodologi Penelitian: Pengertian, Jenis, Manfaat, dan Tujuan <https://www.gramedia.com/literasi/metodologi-penelitian/>
- [11] Nur, J., Hamsinar, H., & Hariati, H. (2022). PENERAPAN METODE IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS PADA KINERJA PELAYANAN PERIZINAN (STUDI KASUS KANTOR DINAS PENANAMAN MODAL KOTA BAUBAU). *Jurnal Informatika*, 11(1), 47–54.
- [12] Rahman, A. (2022). *Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Alat Pemadam Api Ringan Berbasis Web Pada Koperasi Di Dinas Kebakaran Dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung*. Universitas Komputer Indonesia.
- [13] Rahmasari, T. (2019). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Toserba Selamat Menggunakan Php Dan Mysql. @ Is The Best: Accounting Information Systems and Information

- Technology Business Enterprise*, 4(1), 411–425.
- [14] Silalahi, I., Aelani, K., & Juliane, C. (2020). Implementasi Metode Importance Performance Analysis (IPA) untuk Pengukuran Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) terhadap Pelayanan Administrasi di Kecamatan Gedebage berbasis Web. *Journal of Information Technology*, 2(2), 55–60.
- [15] Silvia, F. (2018). *Pelayanan Prima dan Kepuasan Pelanggan di Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN) Makassar II*. FIS.
- [16] Suhardi, Y., Syachroni, A., Burda, A., & Darmawan, A. (2020). Pengaruh Keragaman Produk, Persepsi Harga, dan Kualitas Pelayanan Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen. *Jurnal STEI Ekonomi*, 29(02), 17–30