

Analisis Pengendalian Persediaan Produk di PT Sinarmas Distribusi Nusantara Cabang Depok dengan Menggunakan *Metode Economic Order Quantity Probabilistik*

Chintya Apriyanti¹, Saptono Kusdanu Waskito², Darfial Guslan³

^{1,2,3} Program Studi Logistik Bisnis, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional

e-mail: chintya.apriyanti02@gmail.com¹, sptonokw@yahoo.com², darfial@ulbi.ac.id³

Abstrak

PT Sinarmas Distribusi Nusantara menjual berbagai jenis produk yang bersifat konsumtif. Tingkat penjualan produk yang dipasarkan sangat bervariasi tergantung permintaan dari *customer*. Akibat permintaan yang tidak tetap dan metode peramalan terhadap permintaan produk saat ini kurang akurat yang hanya berdasarkan permintaan satu periode sebelumnya, maka persediaan (*inventory*) produk yang dipasarkan belum optimal. Maka dilakukan peramalan menggunakan *regresi linear (forecasting)* dan selanjutnya dilakukan pengendalian persediaan produk dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* probabilistik untuk mengetahui jumlah pemesanan optimal, *safety stock*, *re-order point* dan frekuensi pemesanan sehingga dapat meminimalkan *total inventory cost*. Dengan metode EOQ probabilistik yang menerapkan adanya *safety stock* akan dapat meminimalkan resiko terjadinya kekurangan produk yang akan dipasarkan sehingga beban pemesanan dan penyimpanan pun dapat di minimalkan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa metode usulan memberikan penghematan total *inventory cost* sebesar Rp21.139.029 dibandingkan sebelum menggunakan metode EOQ Probabilistik.

Kata kunci: *Persediaan, Peramalan, EOQ Probabilistik, Stok Pengaman, Titik Pemesanan Ulang, Total Biaya Persediaan.*

Abstract

PT Sinarmas Distribution Nusantara sells various types of consumer products. The level of sales of products marketed varies greatly depending on customer demand. As a result of unstable demand and the current inaccurate forecasting method for product demand which is only based on demand in the previous period, the inventory of products being marketed is not yet optimal. So forecasting is carried out using linear regression (*forecasting*) and then product inventory control is carried out using the probabilistic Economic Order Quantity (EOQ) method to determine the optimal order quantity, *safety stock*, *re-order point* and order frequency so as to minimize total inventory costs. With the probabilistic EOQ method which applies *safety stock*, it will be possible to minimize the risk of product shortages to be marketed so that the burden of ordering and storage can be minimized. From the research

results, it is known that the proposed method provides total inventory cost savings of Rp. 21,139,029 compared to using the Probabilistic EOQ method.

Keywords : *Inventory, Forecasting, EOQ Probabilistic, Safety Stock, Reorder Point, Total Cost of Inventory*

PENDAHULUAN

PT Sinarmas Distribusi Nusantara menjual berbagai jenis produk yang bersifat konsumtif. Tingkat penjualan produk yang dipasarkan sangat bervariasi tergantung permintaan dari *customer*. Akibat permintaan yang tidak tetap dan metode peramalan terhadap permintaan produk saat ini kurang akurat yang hanya berdasarkan permintaan satu periode sebelumnya, maka persediaan (inventory) produk yang dipasarkan belum optimal. PT. Sinarmas Distribusi Nusantara cabang Depok bertanggung jawab atas pendistribusian barang yang berada didaerah depok dan sekitarnya. PT. Sinarmas cabang Depok hanya melakukan pendistribusian barang konsumtif dan untuk target pendistribusiannya ialah ke Retail, GT (*General Trade*), MT (*Modern Trade*), *Food Service*. Adapun contoh barang konsumtif yang didistribusikan adalah produk Jsbsb gaga 100 xtr pedas grg jalapeno. Berikut adalah data persediaan stok produk Jsbsb gaga 100 xtr pedas grg jalapeno pada PT Sinarmas Distribusi Nusantara pada priode Mei 2022-April 2023:

Tabel 1. Data Persediaan Produk Jsbsb Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno Periode Mei 2022 - April 2023

No	Periode Bulan	Persediaan Awal	Penerimaan Supplier	Penjualan	Persediaan Akhir
1	Mei 2022	599	3.500	3.843	256
2	Juni 2022	256	3.700	3.670	286
3	Juli 2022	286	3.500	3.608	178
4	Agustus 2022	178	3.520	3.168	530
5	September 2022	530	2.594	2.621	503
6	Oktober 2022	503	3.500	3.538	465
7	November 2022	465	4.400	4.756	109
8	Desember 2022	109	4.693	4.589	213
9	Januari 2023	213	4.000	3.871	342
10	Februari 2023	342	4.271	3.342	1.271
11	Maret 2023	1.271	2.300	3.304	267
12	April 2023	267	2.980	2.252	995
	Jumlah		43.557	42.562	995
	Rata-rata penjualan		3.630	3.547	

Berdasarkan data dari permasalahan tersebut, penulis mendapat rumusan masalah yaitu berapa jumlah pemesanan barang yang optimal menurut metode EOQ Probabilistik dan berapa perbedaan biaya persediaan sebelum menggunakan EOQ Probabilistik dan setelah menggunakan metode EOQ Prbabilistik dengan menggunakan metode penyelesaian masalah yaitu metode *Regeresi Linear* (Peramalan). Metode *Regresi Linear* ini sendiri memiliki keunggulan, yaitu dapat meramalkan hasil penjualan pada priode selanjutnya dan mampu memberikan hasil yang mudah dipahami dan dapat diinterpretasikan. Hasil dari peramalan menggunakan *Regresi Linear* digunakan untuk perhitungan menggunakan metode EOQ Probabilistik, serta juga metode EOQ Probabilistik dapat memberikan alternatif-alternatif terbaik yang dapat dipilih yang berkaitan dengan masalah yang terjadi yaitu permintaan yang tidak tetap mengakibatkan kekurangan persediaan produk.

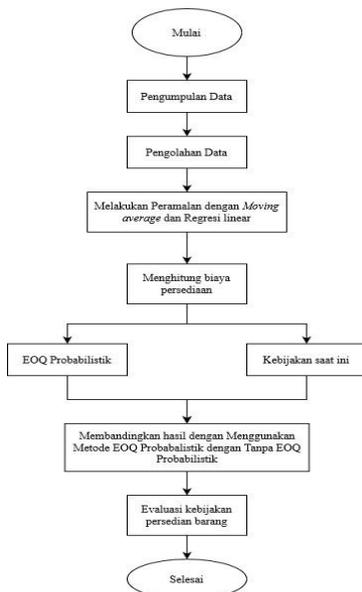
Menurut Setyawan yang dikutip Evitha & Ma'ruf Hs (2019) Model regresi linier sederhana merupakan suatu pendekatan statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi dampak satu variabel independen (X) terhadap satu variabel dependen (Y). Prinsip dasar dari regresi melibatkan usaha dalam mengukur sejauh mana pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Hubungan fungsional antara variabel independen dan dependen harus didasarkan pada logika, teori, atau asumsi yang sesuai dengan pengamatan yang sah dan diakui sebagai dasar referensi. Dan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menurut Pratama & Arif (2021) ialah metode yang berusaha ununtuk mencapai tingkat persediaan yang semimumum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik, karena EOQ akan mampu meminimalisir terjadinya *out of stock* sehingga tidak mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efesiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan yang bersangkutan.

METODE

Penulis melakukan penelitian di PT. Sinarmas Distribusi Nusantara Cabang Depok. Dari penelitian tersebut terdapat produk yang permintaannya tidak dapat diketahui berapa pastinya sehingga menyebabkan kelebihan stok atau mungkin kekurangan stok. Oleh karena itu, didalam penelitian ini penulis akan membahas mengenai analisis pengendalian persediaan produk di PT. Sinarmas Distribusi Nusantara cabang Depok dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* Probabilistik. EOQ probabilistik adalah suatu model yang digunakan untuk menentukan jumlah pembelian yang paling ekonomis dimana jumlah yang dipesan untuk setiap pemesanannya tidak stabil.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data adalah dengan cara observasi dan wawancara. Pada observasi penulis melakukan pengamatan langsung di perusahaan PT Sinarmas Distribusi Nusantara. Selama melakukan pengamatan, penulis menemukan adanya permasalahan yaitu pembelian yang tidak tetap sehingga persediaan produk juga tidak tetap mengakibatkan keterlambatan pengiriman barang kepada customer. Pada wawancara penulis berinteraksi dengan karyawan dari PT Sinarmas Distribusi Nusantara untuk berbagi gagasan dan informasi dengan cara mengajukan pertanyaan dan mendapatkan jawaban dari pertanyaan tersebut. Rancangan analisis dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Economic Order Quantity Probabilistic* dalam memecahkan

permasalahan persediaan pemesanan barang pada PT. Sinarmas Cabang Depok. Adapun rancangan analisis digambarkan ke dalam diagram alir (flowchart) di bawah ini:



Gambar 1 Rancangan Analisis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan informasi dan data-data yang diperlukan untuk melakukan analisis dan pembahasan. Adapun kegiatan penelitian ini dilakukan di PT Sinarmas Distribusi Nusantara untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di perusahaan. Tentang adanya kesenjangan kebijakan pemesanan barang kepada supplier yang di terapkan oleh PT Sinarmas Distribusi Nusantara dalam mengatur persediaan *stock* produk. Berikut adalah data penjualan produk Jsbs 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno priode Mei 2022-April 2023:

Tabel 2. Data Penjualan Produk Jsbs 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno

No	Bulan	Penjualan
1	Mei 2022	3.843
2	Juni 2022	3.670
3	Juli 2022	3.608
4	Agustus 2022	3.168
5	September 2022	2.621
6	Oktober 2022	3.538
7	November 2022	4.756

8	Desember 2022	4.589
9	Januari 2023	3.871
10	Februari 2023	3.342
11	Maret 2023	3.304
12	April 2023	2.252
Jumlah		42.562

Biaya pemesana adalah biaya yang timbul dikarenakan perusahaan melakukan pemesanan barang ke *supplier*. Komponen biaya pemesanan pada Sinarmas Distribusi Nusantara mencakup biaya telepon untuk memesan barang dan biaya bongkar muat, besaran biaya simpan nya dapat dilihat dalam Table 3 berikut:

Tabel 3. Komponen Biaya Pesan

Jenis Biaya	Jumlah				
	A	B	C	D	E
Biaya Telepon	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Biaya Bongkar Muat (12 @ Rp 100.000)	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Total	1.202.000	1.202.000	1.202.000	1.202.000	1.202.000

Biaya kehabisan stock ialah biaya yang timbulkan karena produk habis dan harus memesan produk ke supplier lain yang kemungkinan memiliki harga lebih besar dari supplier pertama.

Tabel 4. Biaya Kehabisan Produk

Item Produk	Harga/karton	Supplier Lain	Selisih Harga
A	Rp78.720	Rp86.592	Rp7.872
B	Rp82.680	Rp90.948	Rp8.268
C	Rp85.560	Rp94.116	Rp8.556
D	Rp105.576	Rp116.134	Rp10.558
E	Rp70.632	Rp78.995	Rp8.363

Peramalan dengan menggunakan regresi sederhana dapat dilakukan dengan persamaan berikut :

$$y^1 = a + bx$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum xy}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Berikut data hasil peramalan penjualan produk untuk produk Jsbs Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno:

Tabel 5. Perhitungan Regresi Linear Jsbs Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno

No	Periode	X	Y	X ²	XY
1	Mei 2022	1	3.843	1	3.843
2	Juni 2022	2	3.670	4	7.340
3	Juli 2022	3	3.608	9	10.824
4	Agustus 2022	4	3.168	16	12.672
5	September 2022	5	2.621	25	13.105
6	Oktober 2022	6	3.538	36	21.228
7	November 2022	7	4.756	49	33.292
8	Desember 2022	8	4.589	64	36.712
9	Januari 2023	9	3.871	81	34.839
10	Februari 2023	10	3.342	100	33.420
11	Maret 2023	11	3.304	121	36.344
12	April 2023	12	2.252	144	27.024
	Total	78	42.562	650	270.643

$$a = \frac{42.562(650) - 78(270.643)}{12(650) - 78^2}$$

$$a = \frac{6.555.146}{1716}$$

$$a = 3820,015$$

$$b = \frac{12(270.643) - 78(42.562)}{12(650) - 78^2}$$

$$b = \frac{-72.120}{1716}$$

$$b = -42,028$$

Kedua nilai tersebut dimasukan ke dalam rumus persamaan regresi linear sebagai berikut:

$$y = 3820,015 - 42,028 x$$

Persamaan regresi linear yang di dapat kemudian digunakan untuk meramalkan penjualan pada setiap periode dengan memasukan nilai x setiap periode untuk mencari y yang merupakan nilai peramalan seperti tabel dibawah ini:

Tabel 6. Tabel Peramalan Penjualan Jsbs Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno

No	Periode	X	Y	Yt
1	Mei 2022	1	3.843	3777,99

2	Juni 2022	2	3.670	3735,96
3	Juli 2022	3	3.608	3693,93
4	Agustus 2022	4	3.168	3651,90
5	September 2022	5	2.621	3609,88
6	Oktober 2022	6	3.538	3567,85
7	November 2022	7	4.756	3525,82
8	Desember 2022	8	4.589	3483,79
9	Januari 2023	9	3.871	3441,76
10	Februari 2023	10	3.342	3399,74
11	Maret 2023	11	3.304	3357,71
12	April 2023	12	2.252	3315,68
Total			42.562	42.562

Nilai y_t merupakan nilai persamaan penjualan yang didapat dengan menggunakan persamaan regresi linear yang telah dihitung. Nilai Y_t ini kemudian digunakan untuk menghitung error dari peramalan yang telah digunakan menggunakan MAD, MSE dan MAPE, berikut uraian tabel perhitungan error:

Tabel 7. Perhitungan Error Jsب Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno

X	Y	Y_t	MAD	MSE	MAPE
1	3.843	3777,99	65,01	4226,667	0,017
2	3.670	3735,96	65,96	4350,617	0,018
3	3.608	3693,93	85,93	7384,177	0,024
4	3.168	3651,90	483,90	234162,368	0,153
5	2.621	3609,88	988,88	977874,342	0,377
6	3.538	3567,85	29,85	890,862	0,008
7	4.756	3525,82	1230,18	1513344,438	0,259
8	4.589	3483,79	1105,21	1221486,104	0,241
9	3.871	3441,76	429,24	184244,056	0,111
10	3.342	3399,74	57,74	3333,380	0,017
11	3.304	3357,71	53,71	2884,491	0,016
12	2.252	3315,68	1063,68	1131414,051	0,472
Rata-Rata			471,61	440466,296	0,143

Dari hasil perhitungan didapat bahwa nilai MAD = 471,61 nilai MSE=440466,296 dan nilai MAPE = 0,143 atau 14,3%. Nilai perhitungan erorr digunakan menjadi nilai prediksi kemungkinan kesalahan peramalan. Dari hasil perhitungan dengan metode regresi linear

didapat nilai prediksi peramalan penjualan untuk Mei 2023 (dengan nilai $x = 13$) sebagai berikut:

$$y = 3820,015 - 42,028 x$$

$$y = 3820,015 - 42,028 (13)$$

$$y = 3273,65 = 3274$$

Hasil perhitungan peramalan dengan regresi linear dan hasil perhitungan erorr digunakan untuk memberikan rekomendasi jumlah stock pada bulan Mei 2023 yaitu sebesar 3274-3742 karton. Nilai rekomendasi 3274 didapat dari besar pembulatan y sedangkan nilai 6127 didapat dari besar kemungkinan erorr yaitu 14,3% dari 3274 didapat nilai 468,18 yang dibulatkan menjadi 468 dan ditambah dengan nilai rekomendasi dari perhitungan regresi menjadi 3742.

Sehingga peramalan penjualan produk dengan menggunakan metode Regresi Linier mulai bulan Mei 2023 sampai dengan April 2024. Hasil peramalan digunakan untuk menentukan jumlah kebutuhan produk selama masa Mei 2023 sampai dengan April 2024.

Tabel 8. Peramalan Jsbs Grg Jalapeno 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno Periode Mei 2023 - april 2024

No	Periode	X	Yt
1	Mei 2023	13	3274
2	Juni 2023	14	3232
3	Juli 2023	15	3190
4	Agustus 2023	16	3148
5	September 2023	17	3106
6	Oktober 2023	18	3064
7	November 2023	19	3021
8	Desember 2023	20	2979
9	Januari 2024	21	2937
10	Februari 2024	22	2895
11	Maret 2024	23	2853
12	April 2024	24	2811
	Total		36.510

Berdasarkan tabel 8 di atas periode Mei 2023 – April 2024 mempunyai total *demand* sebanyak 36.510 karton.

Tabel 9. Komponen biaya Simpan Jsbs Grg Jalapeno 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno Periode Mei 2023 - april 2024

No	Jenis Biaya	Jumlah
1	karyawan gudang (@12)	Rp816.000.000
2	Listrik	Rp12.000.000

3	Penyusutan Bangunan Gudang	Rp8.073.333
4	penyusutan peralatan	Rp305.167
	Jumlah	Rp836.378.500
	Demand	36.510
	Total Biaya Simpan per karton	Rp22.908

Menentukan titik pemesanan kembali (Q) sementara didapat dengan mempunyai anggapan bahwa tidak terjadi kehabisan produk. Menentukan Q sementara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai peluang terjadinya kehabisan persediaan.

Perhitungan Q sementara Produk JsB GAgA 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno

Biaya Pesan (S) : Rp 1.202.000
 Biaya Simpan (H) : Rp 22.908
 Demand (D) : 36.510 Karton

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 36.510 \times 1.202.000}{22.908}}$$

$$EOQ = 1957,389 = 1957$$

Dalam menetapkan peluang kehabisan persediaan dibutuhkan faktor keamanan yang digunakan untuk perhitungan *safety stock*, berikut adalah perhitungan kehabisan persediaan produk JsB GAgA 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno.

Q optimal sementara : 1957 karton
 Biaya Simpan (H) : Rp 22.908
 Demand (D) : 36.510 Karton
 Biaya kehabisan persediaan : Rp 8.268

$$P(KP) = \sqrt{\frac{H \times Q}{D \times BPK}}$$

$$P(KP) = \sqrt{\frac{22.908 \times 1957}{36.510 \times 8.268}}$$

$$P(KP) = 0,3854$$

Peluang kehabisan persediaan sebesar 0,3854 yang berarti bahwa nilai kemungkinan untuk tidak terjadi kehabisan adalah $1 - 0,3854 = 0,6146$. Nilai kemungkinan untuk terjadi kehabisan persediaan dengan nilai 0,6146 yang dihasilkan dari kurva normal dimana terletak diantara nilai 0,6141 dengan nilai $z = 0,29$ dan 0,6179 dengan nilai $z = 0,30$ sehingga untuk mendapatkan nilai z diperlukan teknik interpolasi linear sebagai berikut:

$$\frac{0,6146 - 0,6141}{x - 0,29} = \frac{0,6179 - 0,6141}{0,30 - 0,29}$$

$$\frac{0,0005}{x - 0,29} = \frac{0,0038}{0,01}$$

$$0,000005 = 0,0038 (x - 0,29)$$

$$x - 0,29 = 0,0013$$

$$x = 0,2913$$

Jadi nilai z atau faktor keamanan produk JsB Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno adalah 0,2913.

Waktu tunggu yang diperlukan oleh perusahaan adalah 2 hari. Guna memastikan ketersediaan jumlah produk selama waktu menunggu kedatangan produk dari *Supplier*.

Tabel 10. Pemakaian Selama Lead Time JsB Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno

No	Periode	Penjualan	Hari Kerja	Pemakaian Per Hari	Lead Time (Hari)	Pemakaian selama Lead Time
1	Mei 2023	3274	25	131	2	262
2	Juni 2023	3232	24	135	2	269
3	Juli 2023	3190	25	128	2	255
4	Agustus 2023	3148	26	121	2	242
5	September 2023	3106	25	124	2	248
6	Oktober 2023	3064	26	118	2	236
7	November 2023	3021	26	116	2	232
8	Desember 2023	2979	25	119	2	238
9	Januari 2024	2937	26	113	2	226
10	Februari 2024	2895	25	116	2	232
11	Maret 2024	2853	26	110	2	219
12	April 2024	2811	25	112	2	225
	Total	36510	304	1443	24	2885

Dari Tabel 10 di atas dapat diketahui jumlah pemakaian selama lead time ialah 2885, dengan rata-rata pemakaian produk B selama *lead time* adalah $2885 : 12 = 240$ karton.

Nilai probabilitas dapat dihasilkan dari tingkat penjualan selama lead time pada periode Mei 2023 – April 2024, berikut merupakan perhitungan penjualan selama *lead time*:

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$\text{Banyak kelas (K)} = 1 + \log 12 = 4,56 \text{ dibulatkan menjadi } 5.$$

$$\text{Range (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$R = 269 - 219 = 50$$

$$\text{Interval Kelas} = \frac{R}{K} = \frac{50}{5} = 10$$

Tabel 11. Probabilitas Pemakaian Selama Lead Time Jsb Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno

Pemakaian Selama lead Time	Frekuensi	Probabilitas
219-229	3	0,250
230-240	4	0,333
241-251	2	0,167
252-262	2	0,167
263-273	1	0,083
Total	12	1
Probalitas Penjualan adalah		0,333

Sebelumnya sudah diketahui rata-rata penjualan produk Jsb Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno selama *lead time* periode Mei 2023 – April 2024 adalah 240 karton. Berdasarkan tabel 11 di atas, bahwa nilai 240 berada pada interval 230-240 yang berarti probabilitas penjualan selama *lead time* adalah 0,333.

Meskipun jumlah pemesanan ekonomis telah didapat, tetapi pada kenyataannya jumlah permintaan bersifat tidak pasti dan selalu berubah-ubah. Selain itu, banyak kemungkinan lain yang dapat terjadi salah satunya ialah kehabisan persediaan. Karena tingkat pelayanan yang diinginkan oleh perusahaan adalah 95%, berarti kemungkinan kehabisan persediaannya adalah 5%, maka dengan toleransi 5% dan service level 95% maka nilai Z yang digunakan menurut tabel kurva normal Z adalah 1,645. Sehingga safety stok produk Jsb Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno dengan standar deviasi 709,56 ialah 1.167,226 karton.

Dalam proses pemesanan barang pada PT Sinarmas Distribusi Nusantara memerlukan *Lead Time* sebanyak 2 hari setiap kali pemesanan. Sedangkan pada periode pada Mei 2023 – April 2024 terdapat 304 hari kerja. Hasil dari penjualan produk selama masa *lead time* akan digunakan untuk bahan membuat data *Reorder Point*.

Tabel 12. Reorder Point

Produk	Jumlah Produk	Jumlah Hari kerja	Rata-Rata Per Hari	<i>Lead Time</i>	Penjualan selama <i>Lead Time</i>	<i>Safety Stock</i>	<i>Reorder Point</i>
Jsb Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno	36.510	304	120,10	2	240,20	1167,226	1407,42

Informasi pada Tabel 12 menjelaskan bahwa PT Sinarmas Distribusi Nusantara harus melakukan pemesanan kembali kepada *supplier* pada saat produk berada pada posisi

di titik Reorder Point. Yaitu pada saat jumlah produk JsB Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno sebanyak 1407 karton.

Selanjutnya merupakan perhitungan pada setiap EOQ Probabilistik pada produk JsB Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno, yaitu:

Tabel 13. Komponen EOQ Probabilistik

Jenis	B
D	36.510
S	1.202.000
C _s	8.268
D _{Li}	240
R	1407
P(D _{Li})	0,333
h	22.908
EOQ	

Keterangan:

- D = Demand
- S = Biaya Pesan
- C₂ = Biaya Kehabisan
- D_{Li} = Demand selama lead time
- R = Reorder Point
- P(D_{Li}) = Probabilitas demand selama lead time
- h = Biaya Simpan

Perhitungan EOQ Probabilistik dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Q_{Optimal} = \sqrt{\frac{2D\{S + C_s \cdot \sum(D_{Li} - R)P(D_{Li})\}}{h}}$$

Maka EOQ produk JsB Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q_{optimal} = \sqrt{\left(\frac{2 \times 36.510 (1202000 + 8268 \sum(240 - 1407)0,333)}{22.908}\right)}$$

$$Q_{Optimal} = 2531,84 = 2532.$$

Frekuensi pemesanan produk dilakukan dengan menggunakan rumus F=D:EOQ.

Sehingga frekuensi pemesanan produk JsB Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno adalah:

$$F=D:EOQ$$

$$F=36.510 : 2532$$

$$F=14,42 = 14 \text{ kali.}$$

Biaya Persediaan terdiri dari Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan . Biaya pemesanan dihitung dengan cara Biaya setiap kali pemesanan dikalikan dengan frekuensi

pemesanan. Sehingga biaya pemesanan sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ Probabilistik ialah:

Tabel 14. Biaya Persediaan Produk Menggunakan EOQ Probabilistik

No	Uraian Kegiatan	Jsb Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno
1	Biaya Pemesanan	
	Frekuensi	
1.1.	Pemesanan	14
	Biaya Sekali	1.202.000
1.2.	Pesan	
	Jumlah Biaya	
1.3.	Pemesanan	16.828.000
2	Biaya Simpan	
2.1.	EOQ : 2	2.532
	Biaya Simpan	
2.2.	1 Unit	22.908
	Jumlah Biaya	
2.3	Penyimpanan	28.999.760
	Jumlah Biaya	
3	Persediaan	45.827.760

Tabel 15. Biaya Persediaan Sebelum Menggunakan EOQ Probabilistik

No	Uraian Kegiatan	Jsb Gaga 100 Xtr Pedas Grg Jalapeno
1	Biaya Pemesanan	
1.1.	Frekuensi Pemesanan	20
1.2.	Biaya Sekali Pesan	1.202.000
	Jumlah Biaya	
1.3.	Pemesanan	24.040.000
2	Biaya Simpan	
	Jumlah Persediaan	
2.1.	Akhir Bulan April 2023	995
2.6.	Biaya Simpan 1 Unit	22.908
	Jumlah Biaya	
2.7	Penyimpanan	22.793.460
	Jumlah Biaya	
3	Persediaan	46.833.460

Perbandingan total biaya persediaan antara EOQ Probabilistik dengan kebijakan perusahaan saat ini, ialah:

Sebelum menggunakan metode EOQ Probabilistik: Rp46.833.460.

Setelah Menggunakan metode EOQ Probabilistik: Rp45.827.760.
Sehingga perbandingannya ialah Rp1.005.700 lebih hemat dengan menggunakan metode EOQ Probabilistik.

SIMPULAN

Penulis telah selesai melakukan penelitian dengan beberapa kesimpulan yaitu jumlah pemesanan optimal untuk produk JsB gaga 100 xtr pedas grg jalapeno yang telah dihitung menggunakan metode EOQ Probabilistik ialah sebanyak 2.532 karton Dengan perbandingan biaya persediaan (biaya pesan dan biaya penyimpanan) sebelum dan sesudah penggunaan metode EOQ Probabilistik ialah biaya persediaan sebelum menggunakan EOQ Probabilistik sebesar Rp46.833.46 sementara biaya persediaan sesudah menggunakan metode EOQ Probabilistik sebesar Rp45.827.760. Penggunaan metode EOQ Probabilistik bagi PT Sinarmas Distribusi Nusantara Dapat menghemat biaya sebesar Rp1.005.700.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis memberikan saran kepada perusahaan PT Sinarmas Distribusi Nusantara yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan dalam kebijakan pengadaan Produk JsB gaga 100 xtr pedas grg jalapeno yaitu, sebaiknya PT Sinarmas Distribusi Nusantara menggunakan metode *Economic Order Quantity* agar lebih efisien dan PT Sinarmas Distribusi Nusantara dalam kebijakan pengendalian persediaannya dapat mempertimbangkan jumlah safety stock dan reorder point hasil dari penelitian sebagai kebijakan pada pengendalian persediaan perusahaan. Penelitian ini hanya terbatas pada pengendalian satu produk, untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan mempertimbangkan kebutuhan optimal multi-produk dengan lead time yang berbeda-beda. Hal ini dilakukan untuk menganalisis secara menyeluruh. Sehingga dapat menyimpulkan kebutuhan optimal untuk produk lain, sesuai dengan kebutuhan yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, G., & Handayani, W. (2023). Pengendalian Persediaan Main Wheel ATR 72 Dengan Metode MRP Pada PT. Trans Nusa. *Jurnal E-Bis*, 7(1), 48–60. <https://doi.org/10.37339/e-bis.v7i1.1179>
- Evitha, Y., & Ma'ruf Hs, F. (2019). Pengaruh Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi di PT. Omron Manufacturing Of Indonesia. Dalam *Jurnal Logistik Indonesia* (Vol. 3, Nomor 2). <http://ojs.stiami.ac.id>
- Fitriyani, E., & Siahaan, M. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ pada PT Sigma Indonesia MFG. *JUDICIOUS*, 1(2), 102–106. <https://doi.org/10.37010/jdc.v1i2.141>
- Heizer, J., & Render, B. (2016). *Manajemen Operasi*. (Edisi Sebelas). Jakarta: Salemba Empat.
- Kholil, M., Chandra, A., & Hanum, B. (2019). *Perencanaan Pengendalian Produksi & Logistik*. Bogor: Mitra Wacana Media.

- Lati, G. M., & Altavia, N. N. (2022). Pengendalian Biaya Persediaan Metoclopramide Hcl Di Pt Zzz Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Probabilistik. *Jurnal Logistik Bisnis*, 12(02), 94–102. <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/logistik/>
- Manullang, A., & Kamal Alif, M. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan dengan Menggunakan Metode EOQ untuk Mengoptimalkan Persediaan Bahan Baku Gula Pasir pada PT. Smart, Tbk di Bogor. *Jurnal Ilmiah Binaniaga*, 13(02), 1–14.
- Martono, R.V. (2018). *Mamajemen Logistik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Misbachul Umami, D., Fuad Fauzul Mu, M., Rakhmawati, R. (2018). Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Menggunakan Metode Eoq (*Economic Order Quantity*) Pada Pt. Xyz.. *Jurnal Agroteknologi* (Vol. 12, Nomor 01).
- Nugraha, Y. A., Kumalasari Niswatin, R., & Helilintar, R. (2022). Penerapan Metode EOQ untuk Analisa Penjualan Produk UMKM di Kabupaten Nganjuk. Dalam *Januari 2022 Generation Journal* (Vol. 6, Nomor 1), 13–21. <https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.15886>
- Sisilia, M. (2022). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi Di PT. FPS*. [https://eprints.unpak.ac.id/5484/1/2022 Marsara Sisilia 021118312.pdf](https://eprints.unpak.ac.id/5484/1/2022%20Marsara%20Sisilia%2021118312.pdf)
- Situmorang, L. A., & Purwaningsih, R. (2021). Model *Inventory Economic Order Quantity* (EOQ) Probabilistik Dalam Pengendalian Persediaan Material Pada Pt Pabrik Es Siantar. Dalam *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2579-6429.
- Sopian, B., Istiqomah, B. N., & Kurnia, D. (2018). Analisis pengendalian bahan baku pada produk tas dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) untuk meminimalkan biaya penyimpanan di Home Industry Amel Collection. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 1, 22–28.
- Sudana, I. K., Anggreni, N. L. P. Y., & Indrawan, I. P. E. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Pada Kober Mie Setan (Study Kasus Kober Mie Setan Peguyangan). *Jurnal Pendidikan Widyadari*, 22(2), 555–561. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5574445>
- Wantoro, A., & Alkarim, I. (2019). Aplikasi Pengendalian Persediaan *Spare Part* Traktor dengan Metode *Buffer Stock* dan *Reorder Point* (ROP) di Gudang Cabang Tanjung Karang (Studi Kasus CV. Karya Hidup Sentosa Lampung). *Explore: Jurnal Sistem informasi dan telematika*, 7(1). <https://doi.org/10.36448/jsit.v7i1.766>