

ANALISIS PERSEDIAAN PRODUK AQUA PADA PT. AQUA GOLDEN MISSISSIPI (AGM) MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PROBABILISTIK

Abhirama Putra Pratama,¹ Saptono Kusdanu W,² Darfial Guslan.³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Terapan Logistik Bisnis Universitas Logistik Dan Bisnis Internasional

Email: abhirama_putra@gmail.com

Abstrak: PT Aqua Golden Mississippi (AGM) merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri Air Minum dalam Kemasan (AMDK) yang menjadi pelopor dan salah satu perusahaan terkemuka di industri ini. Kapasitas produksi yang besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terkait air minum berkualitas, mengharuskan AGM menjaga ketersediaan stok agar tetap memenuhi permintaan pelanggan dengan baik tanpa menyebabkan kerugian dari biaya penyimpanan yang tinggi menjadi fokus perusahaan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengadaan air mineral Aqua dan keputusan yang dilakukan AGM dalam pengendalian persediannya serta mengetahui efisiensi penghematan biaya berdasarkan perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) probabilistik. Penelitian ini menggunakan metode peramalan kualitatif *moving average* dan *regression*. Hasil peramalan akan menjadi data acuan perhitungan metode EOQ probabilistik karena permintaan barang tidak diketahui sebelumnya dan selalu berubah-ubah mengikuti distribusi peluang tertentu. Penggunaan metode ini akan menghasilkan *Total Inventory Cost* (TIC) yang paling optimal dibandingkan metode sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode peramalan kuantitatif, diperoleh hasil peramalan menggunakan *moving average* adalah yang memiliki tingkat *error* terkecil. Sedangkan hasil perhitungan metode EOQ probabilistik membuktikan jika TIC menjadi lebih kecil dibandingkan TIC tanpa menggunakan EOQ probabilistik. Produk Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240ml dapat menghemat Rp216.906.280, produk Aqua Kemasan Botol PET 600ml menghemat Rp230.050.062, produk Aqua Kemasan Botol PET 1.500ml menghemat Rp274.843.920, produk Aqua Kemasan Botol Cube 220ml menghemat Rp99.045.859, dan produk Aqua Galon Polycarbonate 19 Liter menghemat Rp481,357,967.

Kata Kunci: Aqua, EOQ probabilistik, *regression*, *moving average*, efisiensi.

Abstract: PT Aqua Golden Mississippi (AGM) is a company operating in the bottled drinking water industry which is a pioneer and one of the leading companies in this industry. Large production capacity to meet community needs regarding quality drinking water requires AGM to maintain stock availability so that it continues to meet customer demand well without causing losses from high storage costs, which is the company's focus. So, this research aims to determine the Aqua mineral water procurement system and the decisions made by AGM in controlling its supply and determine the efficiency of cost savings based on probabilistic Economic Order Quantity (EOQ) calculations. This research uses qualitative *moving average* and *regression* forecasting methods. The forecasting results will become reference data for calculating the probabilistic EOQ method because demand for goods is not known in advance and always changes following a certain probability distribution. Using this method will produce the most optimal Total Inventory Cost (TIC) compared to the previous method. Based on the results of the analysis using quantitative forecasting methods, it was obtained that the forecasting results using the *moving average* had the smallest error rate. Meanwhile, the calculation results of the probabilistic EOQ method prove that the TIC is smaller than the TIC without using probabilistic EOQ. Aqua products packaged in 240ml Poply Ptoylene plastic cups can save Rp216.906.280, Aqua products packaged in 600ml PET bottles save Rp230.050.062, Aqua products packaged in 1,500ml PET bottles save Rp274.843.920, Aqua products packaged in 220ml Cube bottles save Rp99.045.859, and products Aqua Gallon Polycarbonate 19 Liter saves Rp481,357,967.

Keywords: Aqua, probabilistic EOQ, *regression*, *moving average*, efficiency.

PENDAHULUAN

Air Minum dalam Kemasan (AMDK) telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat Indonesia, dan PT Aqua Golden Mississippi (AGM) menjadi pelopor dan salah satu perusahaan terkemuka di industri ini. Sejak didirikan pada tahun 1973, Aqua



telah mengalami perkembangan pesat, bertransformasi dari produk dalam botol kaca menjadi kemasan plastik yang lebih praktis, seperti botol PET dan galon. Kehadiran Aqua sebagai merek AMDK terdepan di Indonesia menandakan tingginya kepercayaan masyarakat terhadap kualitas dan keamanan produk mereka.

Sejak dulu, kepedulian terhadap kesehatan dan hidrasi telah menjadi salah satu faktor pendorong permintaan produk AMDK. Kesadaran akan pentingnya hidrasi untuk menjaga kesehatan tubuh semakin meningkat di masyarakat. Faktor gaya hidup yang semakin sibuk dan urbanisasi menyebabkan orang lebih mengandalkan air kemasan sebagai alternatif praktis untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Selain itu, meningkatnya kesadaran akan kualitas air dan kesehatan juga berkontribusi pada meningkatnya permintaan produk AMDK yang aman dan berkualitas.

Sebagai perusahaan AMDK dengan popularitas tinggi, PT Aqua Golden Mississippi (AGM) memiliki peran strategis dalam memenuhi permintaan masyarakat. Dengan kapasitas produksi yang besar, Aqua dapat memastikan ketersediaan produk di berbagai wilayah di Indonesia, bahkan di daerah-daerah yang sulit dijangkau. Hal ini membantu memastikan bahwa masyarakat dapat dengan mudah mengakses air minum yang berkualitas. Seiring dengan pertumbuhan industri AMDK yang pesat, PT Aqua Golden Mississippi (AGM) juga dihadapkan pada tantangan dalam mengelola persediaan produknya. Kebutuhan untuk menjaga ketersediaan stok agar tetap memenuhi permintaan pelanggan dengan baik tanpa menyebabkan kerugian dari biaya penyimpanan yang tinggi menjadi fokus perusahaan. Berdasarkan permasalahan yang terdapat di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Persediaan Produk AQUA pada PT.Aqua Golden Missisipi (AGM) Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Probabilistik”

METODE PENELITIAN

Metode Yang Digunakan

Dalam penelitian ini, penulis memanfaatkan pendekatan Metode Economic Order Quantity Probabilistic (EOQ Probabilistik) untuk mengatasi tantangan yang ada. Menurut Heizer (2023:92) EOQ adalah salah satu teknik kontrol persediaan yang tertua dan paling dikenal. EOQ memiliki peranan yang signifikan dalam mengoptimalkan jumlah pemesanan serta menjaga keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Melalui pendekatan EOQ Probabilistik, penelitian ini mengambil langkah lebih maju dengan mempertimbangkan variabilitas dalam parameter pengendalian persediaan, seperti leadtime dan permintaan, yang tidak selalu dapat dipastikan dengan tepat. Dengan mengintegrasikan elemen probabilitas ke dalam model EOQ, peneliti dapat mengatasi ketidakpastian ini dan memberikan strategi yang lebih tanggap terhadap fluktuasi yang mungkin terjadi dalam lingkungan pengendalian persediaan.

Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan proses keseluruhan penelitian yang dilakukan oleh penulis dimulai dari awal penelitian sampai penelitian selesai dilakukan.

Sumber dan Cara Penentuan Data/Informasi

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari penelitian untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Data yang dikumpulkan peneliti bersumber langsung dari sumber pertama atau tempat dilakukan objek penelitian, yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan asisten manajer manajemen logistik dan para staff PT. Aqua Golden Mississippi.

2. Data sekunder

Data sekunder, yakni data yang telah dikumpulkan melalui studi literatur, dalam penelitian ini sumber data sekunder adalah buku, dokumentasi, jurnal dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan metode yang digunakan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu proses mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian. Teknik pengumpulan data memiliki beberapa cara yaitu diantaranya :

a. Wawancara

Wawancara merupakan cara mengumpulkan data dengan cara mengajukan pertanyaan dan berbicara langsung kepada narasumber yang bersangkutan terhadap lokasi penelitian dilakukan.

b. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data menggunakan cara melihat dan mengamati langsung permasalahan yang terdapat pada lokasi penelitian dilakukan.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data berdasarkan jurnal-jurnal, buku-buku, internet ataupun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian atau metode penelitian yang dilakukan.

Rancangan Analisis

Rancangan analisis ini akan menguraikan langkah-langkah dan pendekatan yang akan diambil untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan. Metode analisis yang dipilih akan disesuaikan dengan tujuan penelitian dan jenis data yang ada. Selain itu, akan dijelaskan pula alat-alat atau teknik yang akan digunakan untuk menganalisis data, seperti penggunaan perangkat lunak statistik atau model khusus yang sesuai dengan konteks penelitian. Rancangan analisis ini akan memberikan panduan mengenai bagaimana data akan diolah, diinterpretasikan, dan dihubungkan dengan pertanyaan penelitian yang telah diajukan sebelumnya.

HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan informasi dan data-data yang diperlukan untuk melakukan analisis dan pembahasan. Adapun kegiatan pengumpulan data ini dilakukan di PT Aqua Golden Mississippi (AGM). Guna membantu menyelesaikan permasalahan tentang pengendalian persediaan oleh PT Aqua Golden Mississippi (AGM) dalam mengatur persediaan *stock* produk, digunakan data persediaan Bulan Mei 2022 – Mei 2023. Berikut adalah data yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian ini.

1. Data Persediaan Barang Bulan Maret 2022-Maret 2023

Pada penelitian ini hanya akan berfokus pada pengendalian persediaan yaitu optimalisasi jumlah pemesanan PT AGM. Berikut adalah data jumlah persediaan di Gudang AGM selama Bulan Maret 2022-Maret 2023. Disajikan data lima artikel produk beserta jumlah persediaan awal, produksi produk dari pabrik, penjualan selama periode tersebut serta jumlah sisa persediaan. Adapun rincian masing-masing artikel produk sebagai berikut.

Tabel 1 Persediaan Produk Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240 ml Periode Mei 2022-Maret 2023

No.	Bulan	Saldo Awal	Hasil Produksi	Penjualan	Saldo Akhir
-----	-------	------------	----------------	-----------	-------------

1	Mei 2022	5,700	12,900	10,822	7,778
2	Juni 2022	7,778	8,967	5,890	10,855
3	Juli 2022	10,855	13,540	18,900	5,495
4	Agustus2022	5,495	15,712	17,982	3,225
5	September 2022	3,225	17,712	19,872	1,065
6	Oktober 2022	1,065	14,872	12,982	2,955
7	November 2022	2,955	18,712	17,621	4,046
8	Desember 2022	4,046	16,812	18,721	2,137
9	Januari2023	2,137	19,871	20,971	1,037
10	Februari 2023	1,037	14,990	11,982	4,045
11	Maret 2023	4,045	13,657	15,812	1,890

Sumber: PT Aqua Golden Mississippi (2023)

Lanjutan Tabel 1 Persediaan Produk Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240 ml Periode Mei 2022-Maret 2023

No.	Bulan	Saldo Awal	Hasil Produksi	Penjualan	Saldo Akhir
12	April 2023	1,890	19,521	19,821	1,590
13	Mei 2023	1,590	17,168	16,235	2,523
JUMLAH			204,434	207,611	2,523

Tabel 1 Persediaan Produk Aqua Kemasan Botol PET 600 ml Periode Mei 2022-Maret 2023

No.	Bulan	Saldo Awal	Hasil Produksi	Penjualan	Saldo Akhir
1	Mei 2022	1,982	2,651	2,922	1,711
2	Juni 2022	1,711	2,562	3,142	1,131
3	Juli 2022	1,131	2,315	2,458	988
4	Agustus2022	988	3,451	2,466	1,973
5	September 2022	1,973	5,412	3,412	3,973
6	Oktober 2022	3,973	2,513	2,366	4,120
7	November 2022	4,120	5,198	3,499	5,819
8	Desember 2022	5,819	5,672	2,878	8,613
9	Januari2023	8,613	4,378	3,511	9,480
10	Februari 2023	9,480	2,156	3,800	7,836
11	Maret 2023	7,836	2,652	2,860	7,628

12	April 2023	7,628	3,009	2,453	8,184
13	Mei 2023	8,184	2,589	2,753	8,020
14	JUMLAH		44,558	38,520	8,020

Sumber: PT Aqua Golden Mississippi (2023)

Tabel 2 menyajikan data produk Aqua Kemasan Botol PET 600 ml yang memiliki jumlah persediaan awal sebanyak 1.982 kardus, total produksi sebesar 44.558 kardus, dan penjualan sebanyak 38.520 kardus serta sisa persediaan sebesar 8.020 kardus.

Tabel 2 Persediaan Produk Aqua Kemasan Botol PET 1500 ml Periode Mei 2022-Maret 2023

No.	Bulan	Saldo Awal	Hasil Produksi	Penjualan	Saldo Akhir
1	Mei 2022	3,921	4,712	2,753	5,880
2	Juni 2022	5,880	2,562	3,871	4,571
3	Juli 2022	4,571	5,421	3,572	6,420
4	Agustus2022	6,420	4,146	2,444	8,122
5	September 2022	8,122	4,561	3,981	8,702
6	Oktober 2022	8,702	2,513	2,124	9,091
7	November 2022	9,091	3,312	3,821	8,582
8	Desember 2022	8,582	2,761	2,981	8,362
9	Januari2023	8,362	2,174	2,700	7,836
10	Februari 2023	7,836	2,424	3,510	6,750
11	Maret 2023	6,750	2,768	2,690	6,828
12	April 2023	6,828	3,402	2,718	7,512
13	Mei 2023	7,512	4,124	2,612	9,024
JUMLAH			44,880	39,777	9,024

Sumber: PT Aqua Golden Mississippi (2023)

Tabel 4.3 menyajikan data produk Aqua Kemasan Botol PET 1500 ml yang memiliki jumlah persediaan awal sebanyak 3.921 kardus, total produksi sebesar 44.880 kardus, dan penjualan sebanyak 39.777 kardus serta sisa persediaan sebesar 9.024 kardus.

Tabel 3 Persediaan Produk Aqua Kemasan Botol Cube 220 ml Periode Mei 2022-Maret 2023

No	Bulan	Saldo Awal	Hasil Produksi	Penjualan	Saldo Akhir
1	Mei 2022	5,021	4,712	2,753	6,980
2	Juni 2022	6,980	2,562	3,871	5,671
3	Juli 2022	5,671	2,906	3,512	5,065
4	Agustus2022	5,065	4,146	2,444	6,767
5	September 2022	6,767	1,432	3,125	5,074
6	Oktober 2022	5,074	2,513	2,124	5,463

Sumber: PT Aqua Golden Mississippi (2023)

Lanjutan Tabel 4 Persediaan Produk Aqua Kemasan Botol Cube 220 ml Periode Mei 2022-Maret 2023

No	Bulan	Saldo Awal	Hasil Produksi	Penjualan	Saldo Akhir
7	November 2022	5,463	3,312	3,477	5,298
8	Desember 2022	5,298	2,791	2,878	5,211
9	Januari2023	5,211	2,174	2,100	5,285
10	Februari 2023	5,285	3,113	3,900	4,498
11	Maret 2023	4,498	2,768	2,870	4,396
12	April 2023	4,396	3,009	2,543	4,862
13	Mei 2023	4,862	3,674	2,357	6,179
JUMLAH			39,112	37,954	6,179

Tabel 4 Persediaan Produk Aqua Galon Polycarbonate 19 Liter Periode Mei 2022-Maret 2023

No.	Bulan	Saldo Awal	Hasil Produksi	Penjualan	Saldo Akhir
1	Mei 2022	6,171	3,812	5,712	4,271
2	Juni 2022	4,271	2,612	5,812	1,071
3	Juli 2022	1,071	8,121	3,818	5,374
4	Agustus 2022	5,374	4,776	5,900	4,250
5	44805	4,250	4,652	3,611	5,291
6	Oktober 2022	5,291	5,771	6,712	4,350
7	44866	4,350	4,819	3,605	5,564
8	Desember 2022	5,564	6,131	7,611	4,084
9	Januari 2023	4,084	6,181	2,712	7,553
10	Februari 2023	7,553	3,915	3,818	7,650
11	Maret 2023	7,650	4,490	2,981	9,159
12	April 2023	9,159	3,991	3,875	9,275
13	Mei 2023	9,275	4,410	1,271	12,414
JUMLAH			63,681	57,438	12,414

Sumber: PT Aqua Golden Mississippi (2023)

Tabel 5 menyajikan data produk Aqua Galon Polycarbonate 19 Liter yang memiliki jumlah persediaan awal sebanyak 6.171 kardus, total produksi sebesar 63.681 kardus, dan penjualan sebanyak 57.438 kardus serta sisa persediaan sebesar 12.414 kardus.

Ringkasan dari persediaan awal, jumlah barang yang diproduksi, jumlah barang yang terjual, dan jumlah sisa barang akan disajikan dalam tabel 4.6.

Tabel 5 Ringkasan Persediaan Bulan Mei 2022-Maret 2023

No	Nama Produk	Persediaan	Produksi	Jual	Sisa
1	Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240ml	5,700	204,434	207,611	2,523
2	Aqua kemasan Botol PET 600ml	1,982	44,558	38,520	8,020
3	Aqua kemasan Botol PET 1500ml	3,921	44,880	39,777	9,024
4	Aqua kemasan Botol Cube 220ml	5,021	39,112	37,954	6,179
5	Aqua Galon Polycarbonate	6,171	63,681	57,438	12,414

Sumber: Diolah Penulis (2023)

2. Data Peramalan Penggunaan Produk

Metode yang digunakan dalam memperkirakan jumlah penggunaan produk selama periode tertentu adalah dengan metode peramalan. Metode peramalan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *regression* dan *moving average*.

a. Regression

Peramalan menggunakan regresi linear sederhana dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$y' = ax + b \quad (4.1)$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (4.2)$$

$$a = \frac{(\sum y)}{n} - (b) \frac{(\sum x)}{n} \quad (4.3)$$

Adapun perhitungan peramalan menggunakan *regression* ini menggunakan *tool Data Analysis* dari Microsoft Excel. Hasil *output* dari *tool* ini akan menyajikan “*intercept*” sebagai variable a dan “*x variable*” sebagai variabel y sesuai dengan persamaan $y' = a + bx$. Berikut adalah hasil peramalan dari produk Aqua yang akan diteliti.

1. Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240 ml

Tabel 6 Hasil Peramalan Regresi Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240 ml

No.	Bulan	Jual (Y)	Peramalan (Y')	MAD	MSE	MAPE
1	Mei 2022	10,822	13,342	2520	6,350,400	0.233
2	Juni 2022	5,890	13,780	7890	62,252,100	1.34
3	Juli 2022	18,900	14,218	4682	21,921,124	0.248
4	Agustus2022	17,982	14,656	3326	11,062,276	0.185
5	September 2022	19,872	15,094.10	4777.9	22,828,328	0.24
6	Oktober 2022	12,982	15,532.10	2550.1	6,503,010	0.196
7	November 2022	17,621	15,970.10	1650.9	2,725,471	0.094
8	Desember 2022	18,721	16,408.10	2312.9	5,349,506	0.124
9	Januari2023	20,971	16,846.10	4124.9	17,014,800	0.197
10	Februari 2023	11,982	17,284.10	5302.1	28,112,264	0.443
11	Maret 2023	15,812	17,722.10	1910.1	3,648,482	0.121
12	April 2023	19,821	18,160.10	1660.9	2,758,589	0.084
13	Mei 2023	16,235	18,598.10	2363.1	5,584,242	0.146
14	Juni 2023	-	19,036.20			
Rata-rata				3,466.99	15,085,430.19	0.28

Sumber: Diolah Penulis (2023)

Hasil perhitungan didapatkan persamaan $y' = 12.904 + 438,011x$ sehingga diketahui hasil peramalan produksi Bulan Juni 2023 sebesar 19.036 kardus. Selanjutnya hasil peramalan digunakan untuk mengetahui besarnya *error* dari perhitungan peramalan. Dihasilkan *error* MAD sebesar 3.466,99; MSE sebesar 15.085.430,19; dan MAPE sebesar 0,28 (28%).

2. Aqua Kemasan Botol PET 600 ml

Tabel 7 Hasil Peramalan Regresi Aqua Kemasan Botol PET 600 ml

No.	Bulan	Jual	Peramalan	MAD	MSE	MAPE
-----	-------	------	-----------	-----	-----	------

		(Y)	(Y')			
1	Mei 2022	2,922	2,902	20.3	412	0.007
2	Juni 2022	3,142	2,912	230	52,900	0.073
3	Juli 2022	2,458	2,922	464.2	215,482	0.189
4	Agustus2022	2,466	2,932	466.4	217,529	0.189
5	September 2022	3,412	2,942.60	469.4	220,336	0.138

Sumber: Diolah Penulis (2023)

Lanjutan Tabel 8 Hasil Peramalan Regresi Aqua Kemasan Botol PET 600 ml

No.	Bulan	Jual (Y)	Peramalan (Y')	MAD	MSE	MAPE
6	Oktober 2022	2,366	2,952.90	586.9	344,452	0.248
7	November 2022	3,499	2,963.10	535.9	287,189	0.153
8	Desember 2022	2,878	2,973.30	95.3	9,082	0.033
9	Januari2023	3,511	2,983.50	527.5	278,256	0.15
10	Februari 2023	3,800	2,993.80	806.2	649,958	0.212
11	Maret 2023	2,860	3,004.00	144	20,736	0.05
12	April 2023	2,453	3,014.20	561.2	314,945	0.229
13	Mei 2023	2,753	3,024.40	271.4	73,658	0.099
14	Juni 2023	-	3,034.70			
Rata-rata				398.36	206,533.51	0.14

Sumber: Diolah Penulis (2023)

Hasil perhitungan didapatkan persamaan $y' = 2891.5 + 10.2253x$ sehingga diketahui hasil peramalan produksi Bulan Juni 2023 sebesar 3.035 kardus. Selanjutnya hasil peramalan digunakan untuk mengetahui besarnya *error* dari perhitungan peramalan. Dihasilkan *error* MAD sebesar 398,36; MSE sebesar 206.533,51; dan MAPE sebesar 0,14 (14%).

3. Aqua Kemasan Botol PET 1500 ml

Tabel 8 Hasil Peramalan Regresi Aqua Kemasan Botol PET 1500 ml

No.	Bulan	Jual (Y)	Peramalan (Y')	MAD	MSE	MAPE
1	Mei 2022	2,753	3,345	592	350,464	0.215
2	Juni 2022	3,871	3,297	574	329,476	0.148
3	Juli 2022	3,572	3,250	322	103,684	0.09
4	Agustus2022	2,444	3,202	758	574,564	0.31
5	September 2022	3,981	3,155	826	682,276	0.207
6	Oktober 2022	2,124	3,107	983	966,289	0.463
7	November 2022	3,821	3,060	761	579,121	0.199
8	Desember 2022	2,981	3,012	31	961	0.01
9	Januari2023	2,700	2,965	265	70,225	0.098
10	Februari 2023	3,510	2,917	593	351,649	0.169
11	Maret 2023	2,690	2,870	180	32,400	0.067

Sumber: Diolah Penulis (2023)

Lanjutan Tabel 9 Hasil Peramalan Regresi Aqua Kemasan Botol PET 1500 ml

No.	Bulan	Jual (Y)	Peramalan (Y')	MAD	MSE	MAPE
12	April 2023	2,718	2,822	104	10,816	0.038
13	Mei 2023	2,612	2,775	163	26,569	0.062
14	Juni 2023	-	2,727			
Rata-rata				473.23	313,730.31	0.16

Sumber: Diolah Penulis (2023)

Hasil perhitungan didapatkan persamaan $y' = 3.392,308 - 47,505x$ sehingga diketahui hasil peramalan produksi Bulan Juni 2023 sebesar 2.727 kardus. Selanjutnya hasil peramalan digunakan untuk mengetahui besarnya *error* dari perhitungan peramalan. Dihasilkan *error* MAD sebesar 473,23; MSE sebesar 313.730,31; dan MAPE sebesar 0,16 (16%).

4. Aqua Kemasan Botol Cube 220 ml

Tabel 9 Hasil Peramalan Regresi Aqua Kemasan Botol Cube 220 ml

No.	Bulan	Jual (Y)	Peramalan (Y')	MAD	MSE	MAPE
1	Mei 2022	2,753	3,200	447	199,809	0.162
2	Juni 2022	3,871	3,153	718	515,524	0.185
3	Juli 2022	3,512	3,107	405	164,025	0.115
4	Agustus2022	2,444	3,060	616	379,456	0.252
5	September 2022	3,125	3,013	112	12,544	0.036
6	Oktober 2022	2,124	2,966	842	708,964	0.396
7	November 2022	3,477	2,920	557	310,249	0.16
8	Desember 2022	2,878	2,873	5	25	0.002
9	Januari2023	2,100	2,826	726	527,076	0.346
10	Februari 2023	3,900	2,779	1121	1,256,641	0.287
11	Maret 2023	2,870	2,732	138	19,044	0.048
12	April 2023	2,543	2,686	143	20,449	0.056
13	Mei 2023	2,357	2,639	282	79,524	0.12
14	Juni 2023	-	2,592			
Rata-rata				470.15	322,563.85	0.17

Sumber: Diolah Penulis (2023)

Hasil perhitungan didapatkan persamaan $y' = 3.246,923 - 46.769x$ sehingga diketahui hasil peramalan produksi Bulan Juni 2023 sebesar 2.592 kardus. Selanjutnya hasil peramalan digunakan untuk mengetahui besarnya *error* dari perhitungan peramalan. Dihasilkan *error* MAD sebesar 470,15; MSE sebesar 322.563,85; dan MAPE sebesar 0,17 (17%).

5. Aqua Galon Polycarbonate 19 Liter

Tabel 4. 10 Hasil Peramalan Regresi Aqua Galon Polycarbonate 19 Liter

No.	Bulan	Jual (Y)	Peramalan (Y')	MAD	MSE	MAPE
1	Mei 2022	5,712	5,962	250	62,500	0.044
2	Juni 2022	5,812	5,705	107	11,449	0.018

3	Juli 2022	3,818	5,447	1629	2,653,641	0.427
4	Agustus2022	5,900	5,190	710	504,100	0.12
5	September 2022	3,611	4,933	1322	1,747,684	0.366
6	Oktober 2022	6,712	4,676	2036	4,145,296	0.303
7	November 2022	3,605	4,418	813	660,969	0.226
8	Desember 2022	7,611	4,161	3450	11,902,500	0.453
9	Januari2023	2,712	3,904	1192	1,420,864	0.44
10	Februari 2023	3,818	3,646	172	29,584	0.045
11	Maret 2023	2,981	3,389	408	166,464	0.137
12	April 2023	3,875	3,132	743	552,049	0.192
13	Mei 2023	1,271	2,875	1604	2,572,816	1.262
14	Juni 2023	-	2,617			
Rata-rata				1,110.46	2,033,070.46	0.31

Sumber: Diolah Penulis (2023)

Hasil perhitungan didapatkan persamaan $y' = 6.219,231 - 257,275x$ sehingga diketahui hasil peramalan produksi Bulan Juni 2023 sebesar 2.617 kardus. Selanjutnya hasil peramalan digunakan untuk mengetahui besarnya *error* dari perhitungan peramalan. Dihasilkan *error* MAD sebesar 1.110,46; MSE sebesar 2.033.070,46; dan MAPE sebesar 0,31 (31%).

KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis dan perhitungan dengan menggunakan metode (*Economic Order Quantity*) EOQ probabilistik pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan suatu simpulan yang berkaitan dengan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya untuk dapat mencapai tahap penyelesaian masalah. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kuantitas pemesanan ekonomis yang harus diputuskan perusahaan berdasarkan metode EOQ adalah.

Tabel Kuantitas Pemesanan Ekonomis

Nama Item	Kuantitas
Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240ml	1870

Aqua Kemasan Botol PET 600ml	340
Aqua Kemasan Botol PET 1500ml	351
Aqua Kemasan Botol Cube 220ml	335
Aqua Galon Polycarbonate	512

Sumber: Diolah Penulis

- Total biaya persediaan yang harus diputuskan agar optimum menggunakan metode EOQ probabilistik berdasarkan data acuan hasil peramalan permintaan barang dan biaya total persediaan berdasarkan peramalan kualitatif adalah sebagai berikut.

Tabel Total Inventory Cost Paling Optimum

Nama Item	Metode Probabilistik	EOQ
Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240ml	Rp 1,710,936,796	
Aqua Kemasan Botol PET 600ml	Rp438,868,458	
Aqua Kemasan Botol PET 1500ml	Rp601,205,760	
Aqua Kemasan Botol Cube 220ml	Rp201,741,832	
Aqua Galon Polycarbonate	Rp1,447,579,891	

Sumber: Diolah Penulis (2023)

- Jumlah frekuensi pembelian air mineral Aqua berdasarkan metode EOQ probabilistik yang paling optimal selama satu tahun adalah 7 kali.

Tabel Tabel Frekuensi

Nama Item	Frekuensi
Aqua Kemasan Gelas Plastik Poply Ptoylene 240ml	7
Aqua Kemasan Botol PET 600ml	7
Aqua Kemasan Botol PET 1500ml	7
Aqua Kemasan Botol Cube 220ml	7
Aqua Galon Polycarbonate	7

Sumber: Diolah Penulis (2023)

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, A. S., & al, e. (2021). Analisa Persediaan Stock Barang dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Di UD Toko Plastik Hanif. *Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 80-85.
- Awaludin, S. A., & Kusnadi, H. (2022). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Re Order Point (ROP) untuk Menganalisis Kebutuhan Bahan Baku di PT Otscon Safety Indonesia (OSIN). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* .
- Haobenu, S. E., & al., e. (2021). Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada UMK Tiga Bersaudara Kota Kupang dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Reviu Akuntansi, Manajemen, dan Bisnis*, 61-75.
- Heizer, J., & Barry, R. (2023). *Manajemen, Manajemen Operasi : Keberlangsungan dan Rantai Pasokan (11th ed.)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hidayat, D. F., & al, e. (2022). Penerapan Pengendalian Persediaan Produksi Batako Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di CV. Indah Kiat. *Jurnal Teknik*.
- Laoli, S., & al, e. (2022). Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq), Reorder Point (Rop), Dan Safety Stock (Ss) Dalam Mengelola Manajemen Persediaan di Grand Katika Gunungsitoli. *Jurnal EMBA*.
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) pada Permintaan Atap di PT X . *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 11-20.
- Marthinus, N., & Arrazi, J. H. (2020). Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik pada Apotik Edelweis Tatelu. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi*, 4859-4867.
- Nurhabibah, P. S. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Cat Excavator Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Probabilistik Pada PT Pindad (Persero) Divisi Alat Berat. *Jurnal Logistik Bisnis*.
- Ristono, A. (2022). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setiadi, H., & Raihan, S. N. (2020). Penerapan Kebijakan Persediaan Bahan Baku Kain Twist Menggunakan Metode EOQ Probabilistik Sederhana di PT Multi Garmenjaya. *Jurnal Logistik Bisnis* .