

OPTIMALISASI PERSEDIAAN PERTAMAX PADA PT Y GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA

Nindya Lucie Anggraeni^{1*}, Yunanik¹

¹Program Studi Logistik Minyak dan Gas, Politeknik Energi dan Mineral Akamigas
Jl. Gajah Mada No. 38 Mentul Karangboyo Cepu Blora Jawa Tengah, 58315

*E-mail: nindyalanggraeni@gmail.com

ABSTRAK

Energi merupakan segala sesuatu yang dapat menyebabkan adanya aktivitas, pekerjaan dan/atau tindakan yang terbagi menjadi terbarukan dan tak terbarukan. Energi tak terbarukan masih memiliki permintaan yang terus meningkat karena mobilitas masyarakat yang berbanding lurus akan hal tersebut. Oleh karena itu, pemakaian BBM cenderung semakin besar. Dalam menghadapi hal tersebut, perlu dilakukan pengendalian persediaan supaya perusahaan dapat memenuhi permintaan kebutuhan dari konsumen serta dapat meminimalkan biaya yang harus dikeluarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan biaya yang harus dikeluarkan oleh PT Y sehingga dapat meningkatkan efisiensi biaya. Metode yang dapat digunakan yakni metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan melihat permintaan kebutuhan, *re-order point*, *safety stock* serta total biaya dari persediaan yang diperlukan. Selain itu, dilakukan pula perbandingan biaya total persediaan yang dihitung secara manual serta dengan simulasi menggunakan software POM QM. Dengan metode existing perusahaan diperoleh total biaya persediaan sebesar Rp 18.700.141.317,33 sedangkan dengan metode EOQ diperoleh total biaya persediaan sebesar Rp 5.963.265.852. Efisiensi biaya yang dapat diperoleh dari penggunaan metode EOQ adalah sebesar 68%. Dengan menggunakan simulasi POM QM, maka diperoleh total biaya persediaan sebesar Rp 5.962.817.900.

Kata kunci: *Pertamax*, *Economic Order Quantity*, POM QM, Total Biaya Persediaan

1. PENDAHULUAN

Energi merupakan aktivitas, pekerjaan dan/atau tindakan, berasal dari kata "*Ergon*" (Yunani) yang memiliki pengertian sebagai kerja. Energi tidak terlihat oleh mata manusia namun dapat berubah bentuknya dimana energi itu sendiri dapat terwujud menjadi dua yaitu terbarukan dan tidak terbarukan. Energi tak terbarukan berasal dari fosil yang terkubur bertahun-tahun lamanya seperti minyak bumi dan batu bara [1].

Penggunaan sumber energi yang tidak terbarukan contohnya adalah penggunaan BBM. Penggunaan BBM yang dominan menyebabkan pentingnya melihat ketersediaan energi dengan bertolak ukur pada pemenuhan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu diperlukan keseimbangan baik pertumbuhan ekonomi masyarakat dan ketersediaan Bahan Bakar Minyak [2]. Persediaan yang cukup serta optimal menjadi tolak ukur dalam menjamin lancar tidaknya proses yang akan terjadi selanjutnya. Persediaan ini perlu ditentukan agar tidak menghambat proses terkait. Namun dalam penerapannya, seringkali muncul permasalahan yaitu sulitnya menentukan kuantitas persediaan yang harus sesuai dengan permintaan.

Economic Order Quantity merupakan metode untuk mengetahui seberapa besar suatu pesanan sehingga dapat mengefisienkan biaya persediaan secara keseluruhan yang dapat diperoleh berdasarkan keseimbangan dua biaya yaitu biaya pesan dan simpan. Penelitian yang telah dilakukan oleh [3] dengan judul "Dampak Krisis Energi (Bahan Bakar) terhadap Perekonomian Rakyat" menyebutkan bahwa adanya krisis BBM dikarenakan kenaikan harga

minyak dunia, penggunaan BBM yang boros serta korupsi akan pengelolaan migas yang dapat menyebabkan akibat berupa naiknya harga BBM, antrian panjang di stasiun pengisian serta dapat memicu adanya penimbunan serta oplos BBM.

Di samping itu, penelitian dengan judul “*Study Literature: Dampak Kenaikan BBM Bagi Perekonomian Rakyat*” [4] menyatakan bahwa apabila terdapat kenaikan BBM yang terus menerus terjadi maka berdampak kepada masyarakat yang menjadi lebih kesulitan untuk memenuhi kebutuhan setiap hari. Hal ini karena naiknya harga bahan bakar turut serta dalam meningkatnya biaya yang dikeluarkan untuk aktivitas produksi. Biaya ini akan menyebabkan harga sandang, pangan serta papan yang bersumber dari industri pun meningkat jua.

Penelitian lain yang dilakukan oleh [5] dengan judul “Kenaikan Harga BBM dan Pengaruhnya terhadap Tingkat Inflasi di Indonesia” menyebutkan bahwa adanya kenaikan harga BBM dapat meningkatkan inflasi, dimana penelitian yang dilakukan didukung dengan hasil sebesar 81% penyebab tingginya inflasi adalah akibat tingginya harga BBM.

Penelitian telah dilakukan oleh [6] dengan judul “Analisis Perbandingan Total Biaya Persediaan Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada PT LCG” menyebutkan bahwa biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PT LCG belum optimal dan tergolong besar. Dengan menggunakan metode EOQ, biaya yang dikeluarkan perusahaan dapat dipangkas hingga mencapai Rp 38.869.470. Hasil tersebut dapat menjadi acuan dalam penggunaan metode yang sama untuk meminimalkan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi persediaan Pertamina saat ini dan menghitung total biaya persediaan yang optimal dengan menggunakan metode EOQ.

2. METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif [7]. Sementara itu metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang merupakan metode untuk mengetahui seberapa besar suatu *order* sehingga dapat mengefisienkan biaya persediaan secara keseluruhan dengan menyeimbangkan biaya pesan dan simpan [8]. Secara singkatnya, metode ini digunakan untuk mengetahui kuantitas pesanan dalam satu kali pesan sehingga biayanya dapat diminimalkan [9].

Data yang diperlukan dalam penyusunan penulisan ini diantaranya yaitu *thruput* produk Pertamina, biaya pesan dan penyimpanannya, waktu tunggu, persediaan pengaman serta pemesanan kembali. Sementara alat yang digunakan adalah dengan *software* Microsoft Excel untuk melakukan perhitungan serta *software* POM QM untuk melakukan simulasi [10].

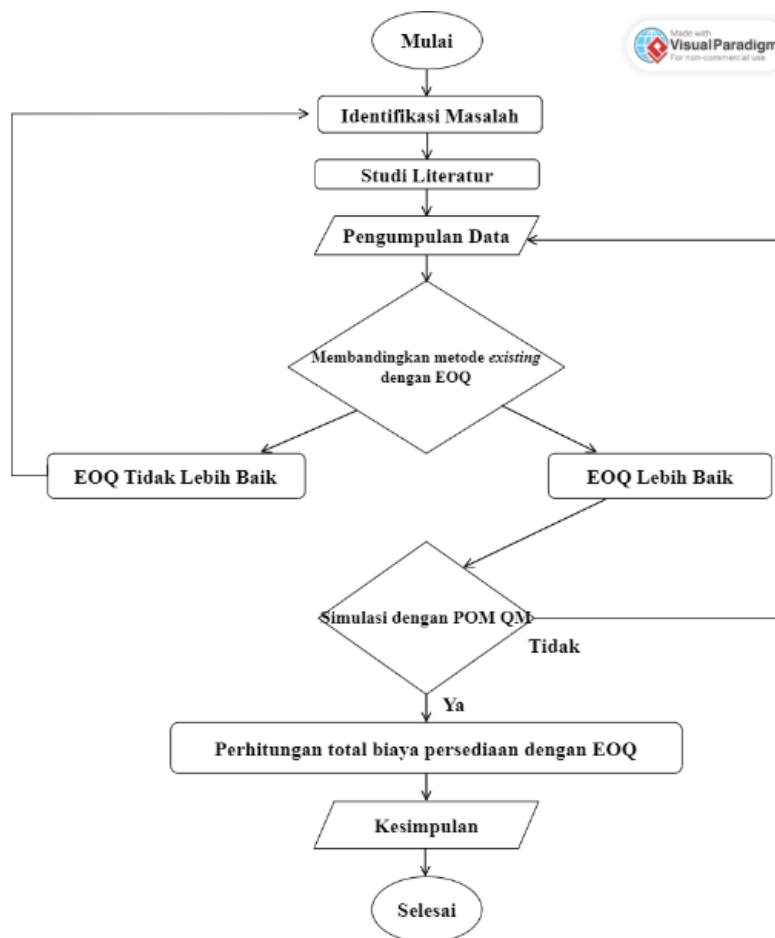
Berikut beberapa tahapan pekerjaan yang dilakukan dalam penelitian ini:

- a. Tahap Persiapan
 - Melakukan kajian literatur dengan sumber berupa buku, jurnal, thesis ataupun skripsi yang terkait dengan tema yang diambil.
 - Melakukan pengumpulan data berupa data mentah dengan cara wawancara.
- b. Tahap Pelaksanaan
 - Menelaah data yang telah diperoleh.
 - Menentukan metode yang sesuai untuk diterapkan dalam penelitian.
 - Memilah data yang dibutuhkan. Data yang hendak diolah yakni data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian.
 - Melakukan pengolahan data dengan perhitungan menggunakan Microsoft Excel.
 - Melakukan perhitungan dengan metode EOQ untuk mengetahui kuantitas pemesanan produk yang paling optimal.

- Melakukan simulai perhitungan total biaya persediaan dengan bantuan *software* POM QM.
- c. Tahap Penyelesaian
 - Analisis hasil dengan melakukan perbandingan antara *existing* dengan EOQ.
 - Menganalisis hasil perhitungan total biaya persediaan.
 - Mengetahui pengendalian persediaan perusahaan.
 - Menarik kesimpulan

Formulasi yang digunakan untuk perhitungan dalam metode EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times cr \times D}{ch}} \tag{1}$$



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. PEMBAHASAN

A. Economic Order Quantity (EOQ)

Dengan metode EOQ, diperlukan adanya biaya pemesanan serta biaya penyimpanan yang kemudian dilakukan perhitungan supaya diketahui jumlah pemesanan yang optimal dalam satu kali pesan dan diperoleh pula biaya estimasi akan hal tersebut [11].

1) Biaya Pemesanan

Biaya terkait pemesanan yang terdapat pada PT Y terbagi menjadi biaya *Quality Control* (QC) serta biaya NGS ETEDA. Biaya QC yang harus dibayarkan oleh PT Y meliputi biaya proses persiapan penerimaan, biaya QC selama proses penerimaan serta biaya QC selama

settling time. Sementara itu, biaya NGS ETEDA yang termasuk dalam biaya pemesanan adalah biaya NGS ETEDA penerimaan. Berikut merupakan perhitungan biaya dalam melakukan QC pada PT Y.

$$\text{Biaya QC Persiapan Penerimaan} = \frac{\text{Lama QC}}{\text{Jam Kerja/Hari}} \times \frac{10.000.000}{24} \tag{2}$$

Berdasarkan Pers. (2) tersebut maka diketahui biaya QC persiapan penerimaan sebesar Rp 130.208, biaya QC selama penerimaan sebesar Rp 52.083 dan biaya QC selama *settling time* sebesar Rp 26.041. Biaya pemesanan yang dimaksudkan dalam uraian sebelumnya tersaji dalam Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Biaya Pemesanan

Bulan	Biaya QC Persiapan Penerimaan	Biaya QC Proses Penerimaan	Biaya QC <i>Settling Time</i>	Biaya Uji QC	NGS ETEDA Penerimaan
Jan-23	Rp 781.250	Rp 312.500	Rp 156.250	Rp 6.331.650	Rp 763.662.135
Feb-23	Rp 781.250	Rp 312.500	Rp 156.250	Rp 6.331.650	Rp 763.662.135
...
Dec-23	Rp 390.625	Rp 156.250	Rp 78.125	Rp 3.165.830	Rp 763.662.135

Tabel 2. Biaya Per Pesan

Bulan	F	Total Biaya Pemesanan	Biaya Satu Kali Pesan
Jan-23	6	Rp 771.243.784,71	Rp 128.540.630,78
Feb-23	6	Rp 771.243.784,71	Rp 128.540.630,78
...
Dec-23	3	Rp.767.452.964,71	Rp 255.817.654,90

2) Biaya Penyimpanan

Dalam melakukan penyimpanan, pasti diperlukan adanya biaya yang harus dikeluarkan oleh PT Y mulai dari kedatangan produk yang telah dipesan sebelumnya, hingga produk tersebut dapat terjual [12]. Biaya penyimpanan tersebut meliputi biaya *Quality Control* (QC), biaya *maintenance*, biaya asuransi serta biaya *New Gantry System* (NGS). Biaya QC yang harus dibayarkan oleh PT Y untuk melakukan penyimpanan produk muncul dari biaya QC penyimpanan. Sedangkan biaya *maintenance* serta biaya asuransi yang wajib dikeluarkan oleh PT Y bersumber dari biaya *maintenance* dan asuransi selama satu tahun yang kemudian dirata-ratakan guna mengetahui biayanya untuk setiap bulan. Menggunakan Pers. (2) maka diperoleh biaya QC penyimpanan sebesar Rp 78.125. Sedangkan perhitungan biaya *maintenance* dan biaya asuransi pada PT Y adalah sebagai berikut.

Biaya Maintenance per tahun = 126.000.000

Biaya Maintenance per bulan = 10.500.000

Biaya Asuransi per tahun = 94.107.312

Biaya Asuransi per bulan = 7.842.276

Berdasarkan perhitungan tersebut, diketahui biaya *maintenance* dalam setahun adalah sebesar Rp 126.000.000, sehingga diperoleh biaya *maintenance* perbulan adalah sebesar Rp 10.500.000. Sementara itu, biaya asuransi yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam satu tahun adalah sebesar Rp 94.107.312 dimana diperoleh biaya asuransi per bulan sebesar Rp 7.842.276. Biaya penyimpanan yang dimaksudkan dalam uraian sebelumnya tersaji dalam Tabel 3 dan Tabel 4 berikut.

Tabel 3. Biaya Penyimpanan

Bulan	Biaya QC	Biaya Uji QC	Biaya Maintenance	Biaya Asuransi	NGS ETEDA Penyaluran
Jan-23	Rp 546.875	Rp 7.823.936	Rp 10.500.000	Rp 7.842.276	Rp 763.662.135
Feb-23	Rp 156.250	Rp 2.110.690	Rp 10.500.000	Rp 7.842.276	Rp 763.662.135
...
Dec-23	Rp 468.750	Rp 6.331.650	Rp 10.500.000	Rp 7.842.276	Rp 763.662.135

Tabel 4. Biaya Simpan Per Liter

Bulan	Actual Sales (L)	Total Biaya Penyimpanan	Biaya Simpan Per Liter
Jan-23	18.089.957	Rp 790.375.221,71	Rp 43,69
Feb-23	5.188.986	Rp 784.271.350,71	Rp 151,14
...
Dec-23	16.912.490	Rp 788.804.810,71	Rp 46,64

B. Perhitungan Biaya Persediaan Menggunakan Metode EOQ

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya mengenai biaya pemesanan serta biaya penyimpanan produk, maka dapat dilakukan perhitungan persediaan dengan menggunakan metode EOQ.

1) Jumlah Pemesanan yang Optimal

Dengan menggunakan metode EOQ, dapat diketahui kuantitas pesanan yang paling optimal untuk melakukan pemesanan sebanyak satu kali yang dapat diperoleh melalui perhitungan dengan Pers. (1). Berdasarkan hasil dari perhitungan tersebut, maka dapat diketahui kuantitas pesanan yang paling optimal yang dapat dilakukan di bulan Januari 2023 adalah sebesar 10.317.063 liter. Adapun perhitungan dengan menggunakan metode EOQ untuk bulan-bulan selanjutnya di tahun 2023 dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Pemesanan yang Optimal Jan-Des 2023

Bulan	Actual Sales (L)	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Pemesanan Optimal (L)
Jan-23	18.089.957	Rp 790.375.221,71	Rp 43,69	10.317.063
Feb-23	5.188.986	Rp 784.271.350,71	Rp 151,14	2.970.876
...
Dec-23	16.912.490	Rp 788.804.810,71	Rp 46,64	13.620.813

2) Frekuensi Pemesanan

Dengan mengetahui kuantitas pemesanan yang optimal yang dilakukan dalam satu kali pesan, maka dilakukan pula perhitungan frekuensi pemesanan dalam satu periode. Untuk memperoleh jumlah frekuensi pemesanan dalam satu periode, maka dapat dilakukan perhitungan dengan formulasi sebagai berikut.

$$F = \frac{D}{Q} \tag{3}$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan tersebut, maka dapat diketahui frekuensi pemesanan yang paling optimal yang dapat dilakukan dalam satu bulan di bulan Januari 2023 adalah sebanyak 2 kali. Berikut merupakan tabel frekuensi pemesanan optimal di tahun 2023.

Tabel 6. Frekuensi Pemesanan Jan-Des 2023

Bulan	Actual Sales (L)	Pemesanan Optimal (L)	F
Jan-23	18.089.957	10.317.063	2
Feb-23	5.188.986	2.970.876	2
...
Dec-23	16.912.490	13.620.813	1

3) Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman merupakan persediaan yang menjadi salah satu cara mengantisipasi apabila terjadi fluktuasi permintaan kebutuhan dari konsumen. Persediaan pengaman ini memerlukan data standar deviasi. Waktu tunggu atau *lead time* yang dimiliki oleh PT Y adalah selama satu hari atau 24 jam dimana waktu ini mengindikasikan waktu mulai dari dilakukannya pemesanan hingga pesanan tersebut tiba di perusahaan. Dalam menentukan standar deviasi, maka dapat dilakukan perhitungan dengan bantuan *software* Microsoft Excel. Adapun standar deviasi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\text{Standar Deviasi } (\sigma) = STDEV (\sum \text{Permintaan}) \tag{4}$$

Sementara itu, standar deviasi selama waktu tunggu atau *lead time* dapat diperoleh dengan formulasi berikut ini.

$$SD \text{ selama } LT = Sd (\text{Permintaan}) \times \sqrt{\text{Lead Time}} \tag{5}$$

Berdasarkan hasil perolehan perhitungan sebelumnya, maka diperoleh nilai Standar Deviasi (σ) sebesar 3.373.466 dan Standar Deviasi (σ) selama *Lead Time* sebesar 615.908. Sementara itu, *service level* perusahaan adalah sebesar 99,95%. Untuk memperoleh Standard Normal Deviasi (Standard Level/Z) dapat diperoleh dengan bantuan *software* Microsoft Excel.

$$\begin{aligned} Z &= NORM.S.INV (\text{Service Level}) \\ Z &= 3,290526731 \end{aligned} \tag{6}$$

Maka, kuantitas persediaan pengaman dapat diperoleh dengan formulasi berikut ini.

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

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diperoleh, maka dapat diketahui kuantitas dari persediaan pengaman atau *safety stock* yang harus disiapkan oleh PT Y adalah sebesar 2.026.661 liter.

4) *Reorder Point* (ROP)

Reorder Point atau ROP merupakan titik pemesanan kembali pada tingkat persediaan tertentu supaya produk yang dipesan tidak terdapat keterlambatan dalam kedatangan dan dapat datang sesuai waktu yang diinginkan. Untuk mengetahui ROPnya, maka dapat dilakukan dengan perhitungan rata-rata permintaan setiap bulan yang dikalikan dengan waktu tunggu lalu ditambahkan dengan persediaan pengaman. Rata-rata permintaan atau *demand* di bulan Januari 2023 adalah sebagai berikut.

$$Demand = \frac{Total\ Demand}{Hari\ Kerja} = \frac{18.089.957}{30} = 602.999 \tag{8}$$

Setelah diketahui rata-rata permintaan setiap bulan, maka dapat diketahui ROPnya dengan formulasi sebagai berikut.

$$ROP = SS + (D \times L) \tag{9}$$

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, maka diperoleh ROP pada bulan Januari 2023 sebesar 2.629.660 liter. Adapun ROP untuk periode selanjutnya di tahun 2023 maka dapat dilihat dari tabel 7 berikut.

Tabel 7. Perhitungan ROP

Bulan	Demand per Tahun(L)	Lead Time (Hari)	ROP
Jan-23	18.089.957	1	2.629.660
Feb-23	5.188.986	1	2.199.628
...
Dec-23	16.912.490	1	2.590.411

5) Total Biaya Persediaan

Berdasarkan hasil perhitungan komponen biaya sebelumnya, maka dapat diperhitungkan total biaya persediaan perusahaan. Untuk mengetahui total biaya persediaan maka dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$TIC = \left(\frac{p}{q} \times s\right) + \left(\frac{q}{2} \times H\right) \tag{10}$$

Maka total biaya persediaan pada bulan Januari 2023 adalah sebesar Rp 450.766.746. Mengenai perhitungan total biaya persediaan pada bulan berikutnya di tahun 2023 dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Total Biaya Persediaan dengan Metode EOQ

Bulan	Biaya Pesan	Biaya Simpan	Pemesanan Optimal (L)	TIC
Jan-23	Rp 790.375.221,71	Rp 43,69	10.317.063	Rp 450.766.746
Feb-23	Rp 784.271.350,71	Rp 151,14	2.970.876	Rp 449.022.793
...
Dec-23	Rp 788.804.810,71	Rp 46,64	13.620.813	Rp 635.279.776

C. Perhitungan Perusahaan

Guna mengetahui penghematan yang dapat dilakukan, maka perlu dilakukan perbandingan antara total biaya persediaan yang dilakukan perusahaan dengan menggunakan metode EOQ. Berdasarkan hal tersebut, maka perhitungan yang dilakukan perusahaan adalah sebagai berikut,

Total Biaya Persediaan pada bulan Januari 2023 = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan guna melakukan pemesanan di bulan Januari 2023 yakni sebesar Rp 771.243.784,71, biaya penyimpanannya sebesar Rp 790.375.221,71 dan total biaya persediaan yang diperoleh adalah sebesar Rp1.561.619.006,42. Berikut merupakan tabel 9 hasil perhitungan total biaya persediaan di tahun 2023.

Tabel 9. Total Biaya Persediaan Perusahaan

Bulan	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	TIC
Jan-23	Rp771.243.784,71	Rp790.375.221,71	Rp1.561.619.006,42
Feb-23	Rp771.243.784,71	Rp784.271.350,71	Rp1.555.515.135,42
...
Dec-23	Rp767.452.964,71	Rp788.804.810,71	Rp1.556.257.775,42

D. Hasil Perbandingan Total Persediaan

Setelah diketahui total biaya persediaan yang dilakukan oleh perusahaan dan metode EOQ, maka dapat dibuat perbandingan biayanya. Dimana perbandingan ini dapat menentukan tingkat efisiensi dari selisih biaya persediaan antara keduanya. Tingkat efisiensi biaya tersebut dapat dilihat dari tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Tingkat Efisiensi

Bulan	Existing	EOQ	Efisiensi
Jan-23	Rp1.561.619.006,42	Rp 450.766.746	71%
Feb-23	Rp1.555.515.135,42	Rp 449.022.793	71%
...
Dec-23	Rp1.556.257.775,42	Rp 635.279.776	59%

Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel di atas, maka perhitungan dengan metode EOQ lebih efisien daripada perhitungan yang ada di perusahaan. Sehingga metode EOQ dapat diterapkan di perusahaan guna menghitung total biaya persediaan.

E. Perbandingan Hasil Metode EOQ Menggunakan POM QM dan Perhitungan dengan Microsoft Excel

Table 11 berikut merupakan perbandingan hasil yang diperoleh melalui perhitungan manual dengan menggunakan Microsoft Excel dan simulasi menggunakan POM QM guna menghitung total biaya persediaan.

Tabel 11. Perbandingan Hasil Metode EOQ Menggunakan POM QM dan Perhitungan dengan Microsoft Excel

Januari 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	10.317.063	Q	10.312.400
F	2	F	2
TIC	Rp 450.766.746	TIC	Rp 450.239.600
Februari 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	2.970.876	Q	2.970.891
F	2	F	2
TIC	Rp 449.022.793	TIC	Rp 449.020.400
Maret 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	6.764.847	Q	6.764.938
F	2	F	2
TIC	Rp 449.671.453	TIC	Rp 449.665.400
April 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	8.278.192	Q	8.278.054
F	2	F	2
TIC	Rp 450.318.705	TIC	Rp 450.326.100
Mei 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	8.427.003	Q	8.426.813
F	2	F	2
TIC	Rp 450.318.705	TIC	Rp 450.328.900

Juni 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	8.787.764	Q	8.787.964
F	1	F	1
TIC	Rp 550.226.899	TIC	Rp 550.214.400
Juli 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	12.161.764	Q	12.161.280
F	1	F	1
TIC	Rp 635.279.776	TIC	Rp 635.305.100
Agustus 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	7.345.677	Q	7.345.801
F	2	F	2
TIC	Rp 390.656.161	TIC	Rp 390.649.700
September 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	6.630.804	Q	6.630.584
F	2	F	2
TIC	Rp 449.671.453	TIC	Rp 449.686.200
Oktober 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	12.708.067	Q	12.706.830
F	1	F	1
TIC	Rp 635.279.776	TIC	Rp 635.341.600
November 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	6.084.873	Q	6.085.024
F	2	F	2
TIC	Rp 416.773.611	TIC	Rp 416.763.300
Desember 2023			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	13.620.813	Q	13.620.870

F	1	F	2
TIC	Rp 635.279.776	TIC	Rp 635.277.200
TOTAL			
Microsoft Excel		POM QM	
Q	104.097.745	Q	104.091.449
F	20	F	20
TIC	Rp 5.963.265.852	TIC	Rp 5.962.817.900

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa hasil yang diperoleh baik dari perhitungan menggunakan Microsoft Excel dengan Simulasi POM QM, tidak terpaut jauh. Adanya sedikit selisih antara kedua hasil dikarenakan dalam *software* POM QM sendiri tidak bisa dituliskan angka yang cenderung ganjil, sehingga dari sistem dalam *software* itu sendiri akan mengubah *value* yang diinputkan menjadi genap pada bagian angka yang paling belakang.

Tabel 12. Tingkat Efisiensi Antara Existing dengan POM QM

Tingkat Efisiensi TIC antara Existing dengan POM QM			
Existing		POM QM	
F	64	F	20
TIC	Rp 18.700.141.317,33	TIC	Rp 5.962.817.900
Efisiensi		68,11%	

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengendalian persediaan kebutuhan Pertamina di PT Y tahun 2023 memiliki total biaya sebesar Rp 18.700.141.317,33 yang terdiri dari biaya pesan sebesar Rp 9.245.374.475,83 serta biaya simpan sebesar Rp 9.454.766.841,50. Sementara total biaya persediaan dengan metode EOQ pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 5.963.265.852 dengan biaya pesan sebesar Rp 1.938.033.120,75 dan biaya simpan sebesar Rp 770,11 per liter. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan metode EOQ dapat meningkatkan efisiensi sebesar 68%.

Total biaya persediaan dengan metode EOQ dengan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel pada tahun 2023 adalah Rp5.963.265.852. Sedangkan total biaya persediaan dengan metode EOQ pada tahun 2023 dengan simulasi POM QM sebesar Rp 5.962.817.900. Selisih hasil diantara keduanya tidak terpaut jauh, dan terjadinya selisih tersebut dikarenakan dalam *software* POM QM tidak bisa dituliskan angka yang cenderung ganjil, sehingga dari sistem dalam *software* itu sendiri akan mengubah *value* yang diinputkan menjadi genap pada bagian angka yang paling belakang. Berdasarkan hal tersebut, maka metode EOQ dapat digunakan untuk mengefisienkan biaya persediaan pada PT Y serta dapat dilakukan secara manual melalui Microsoft Excel maupun dengan bantuan simulasi POM QM.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purnomo Sidi, "Peningkatan Energi dalam Negeri terhadap Perkembangan Ekonomi Global dapat Meningkatkan Ketahanan Nasional," 2016.
- [2] M. Nasution, "Bahan Bakar Merupakan Sumber Energi Yang Sangat Diperlukan Dalam Kehidupan Sehari Hari," 2022.
- [3] Ade Rahmawati, "DAMPAK KRISIS ENERGI (BAHAN BAKAR) TERHADAP PEREKONOMIAN RAKYAT," 2005.
- [4] N. Tambunan, S. Aprilia, and N. Pangesti Rahayu, "STUDY LITERATURE: DAMPAK KENAIKAN BBM BAGI PEREKONOMIAN RAKYAT," SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan, vol. 2, no. 1, pp. 329–336, Dec. 2022, doi: 10.54443/sibatik.v2i1.550.
- [5] F. Dila Lestari, "KENAIKAN HARGA BBM DAN PENGARUHNYA TERHADAP TINGKAT INFLASI DI INDONESIA," JOURNAL OF ISLAMIC BUSINESS MANAGEMENT STUDIES, vol. 3, no. 2, pp. 87–96, 2022.
- [6] T. Handra, "Analisis Perbandingan Total Biaya Persediaan antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada LCG," 2017.
- [7] H. Ahyar and D. Juliana Sukmana, "Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif SERI BUKU HASIL PENELITIAN View project Seri Buku Ajar View project," 2020. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/340021548>
- [8] F. A. Setiawan, M. Ekadjaja, and Y. Peniyanti, "Pengendalian Persediaan Barang Dagang Menggunakan PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG DAGANG MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*."
- [9] C. Herawan and U. Pramiudi dan Edison, "Penerapan Metode *Economic Order Quantity* Dalam Mewujudkan Efisiensi Biaya Persediaan STUDI KASUS PADA PT. SETIAJAYA MOBILINDO BOGOR."
- [10] I. Minggi, J. Matematika, and F. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, "MODELING DAN PENYELESAIAN MASALAH PROGRAM LINEAR DENGAN POM-QM FOR WINDOWSid 4 *Corresponding author: Sahid 3," 2023. [Online]. Available: <https://journal.unm.ac.id/index.php/Ininnawa>
- [11] W. Akbar, D. Leonidas, and R. Fayaqun, "Penerapan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Probabilistik dalam Pengendalian Persediaan Beras Perum Bulog Kantor Cabang Solok."
- [12] P. Wijayanti et al., "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku guna Memperlancar Proses Produksi dalam Memenuhi Permintaan Konsumen pada UD Aura Kompos."

Daftar Simbol

EOQ	= Kuantitas pesanan paling optimal
cr	= Biaya simpan setiap unit per tahun
D	= Permintaan dalam satu periode
ch	= Biaya pesan dalam satu kali pesan
F	= Frekuensi
D	= Permintaan dalam satu periode
Q	= Kuantitas pesanan paling optimal
SS	= <i>Safety Stock</i>
SD	= Standart Deviasi
Z	= Standart Normal Deviasi (<i>Standart Level</i>)
ROP	= <i>Reorder Point</i>
L	= <i>Lead Time</i> (Bulan)
TIC	= <i>Total Inventory Cost</i>
S	= Biaya pesan dalam satu kali pemesanan
H	= Biaya simpan tiap unit per tahun
D/Q	= Frekuensi pemesanan
Q/2	= Persediaan rata-rata