

Analisis perencanaan persediaan untuk mengurangi biaya persediaan bahan baku dengan metode *economic order quantity* di PT XYZ

Analysis of inventory planning to reduce raw material supply costs using economic order quantity method at PT XYZ

Faza Adhima Suratman^{1*}, Sutrisno¹

^{1*} Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jawa Barat-Indonesia, Jl. Hs. Ronggo Waluyo, Teluk Jambe Karawang, Jawa Barat, Indonesia

*Koresponden Email: 1910631140095@student.unsika.ac.id

INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK

Histori Artikel

- Artikel dikirim
28/01/2023
- Artikel diperbaiki
09/03/2023
- Artikel diterima
15/03/2023

Seiring dengan meningkatnya persaingan di bidang industri, maka setiap perusahaan dituntut untuk terus melakukan efisiensi dan efektifitas di setiap aspek perusahaan. Salah satu aspek yang dapat menjadi perhatian dalam suatu perusahaan adalah manajemen persediaan. Sering kali pengadaan bahan baku hanya mengandalkan pengalaman pekerjanya sehingga menimbulkan permasalahan. Hal tersebut terjadi di PT XYZ sebuah perusahaan manufaktur dengan fokus produknya menyediakan cat mobil. PT XYZ mengalami permasalahan dalam pengadaan bahan baku, dimana manajemen persediaan yang dilakukan masih menggunakan pengalaman pekerjanya dalam menentukan persediaan, akibatnya dalam pengadaan bahan baku seringkali mengalami kelebihan stok. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan evaluasi dan usulan perbaikan dalam mengatur manajemen persediaan sehingga menghasilkan sistem persediaan yang dapat membantu para pekerja dalam memutuskan mengenai perencanaan persediaan. Dalam penelitian ini akan dilakukan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ), metode ini membantu dalam pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh perusahaan untuk melakukan pemesanan yang optimal mulai dari mengetahui berapa banyak material yang harus dibeli dalam sekali pemesanan, berapa kali pemesanan harus dilakukan dan kapan harus dilakukan pemesanan kembali terhadap material yang dibutuhkan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini mengenai kuantitas pemesanan yang ekonomis dilakukan pemesanan sebanyak 5.746 lembar untuk setiap kali pemesanan, frekuensi pemesanan sebanyak 5 kali dalam setahun, kemudian untuk *safety stock*nya sendiri sebanyak 2.052 lembar dan untuk titik pemesanan kembali yang dihasilkan sebanyak 2.705 lembar. Hasil dari metode *economic order quantity* (EOQ) juga menghasilkan *re-order point* yang lebih sedikit dibanding dengan metode perusahaan, sehingga perusahaan bisa menghemat biaya persediaan bahan baku sebesar Rp.3.237.500,- atau mengalami penghematan untuk biaya persediaan sebesar 32,38%.

Kata Kunci: Persediaan; EOQ; biaya; *safety stock*; *re-order point*

ABSTRACT

Every business must continually increase efficiency and effectiveness in every area of the business as industry rivalry rises. Inventory management is one area in which a business may experience issues. Buying raw materials solely on the basis of workers' expertise frequently leads to issues. This is

true at the manufacturing firm PT XYZ, which specializes in making vehicle paint. Inventory management at PT XYZ is problematic because worker experience is still used to determine inventory, which leads to an overabundance of basic materials. The goal of this study is to evaluate inventory management and make recommendations for improvements, with the aim of creating a system that can help staff members decide on inventory planning. The economic order quantity (EOQ) technique, which aids in decision-making for optimal ordering, will be used in this study to determine how many orders should be placed, how much material should be purchased per order, and when to reorder materials as required. The study's findings suggest that 5,746 sheets per order, with a frequency of 5 orders per year, is the economic order amount. 2,052 sheets are needed for safety stock, yielding a 2.705-page reorder point. The company's current method and the EOQ method produced lower reorder points, which resulted in cost savings of IDR 3,237,500, or a 32.38% decrease in inventory expenses

Keywords: Inventory; EOQ; cost; safety stock; re-order point

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pulihnya ekonomi pasca pandemi dan semakin berkembangnya *industry* 4.0 di Indonesia, sehingga semakin meningkatnya persaingan antar perusahaan yang bergerak di bidang industri, hal tersebut membuat setiap perusahaan dituntut untuk terus melakukan efisiensi dan efektifitas di setiap aspek perusahaan. Salah satu aspek yang dapat menjadi perhatian dalam perusahaan adalah manajemen persediaan. Dimana manajemen persediaan memiliki peran penting dalam perusahaan [1][2] karena mengatur mengenai pengadaan segala kebutuhan perusahaan dan salah satunya adalah pengadaan bahan baku untuk proses produksi [3]. Seringkali manajemen persediaan yang dimiliki oleh perusahaan umumnya masih memiliki banyak kendala salah satunya dalam melakukan pengadaan bahan baku yang didasarkan atas pengalaman pekerjanya [4]. Perlu adanya suatu sistem persediaan bahan baku yang baik agar manajemen persediaan dalam perusahaan terhindar dari penggunaan dana tidak efektif dan efisien [5].

Manajemen persediaan dalam melakukan pengadaan bahan baku tak lepas kaitannya dengan biaya operasional perusahaan. Semakin tinggi volume persediaan akan berdampak pada biaya persediaan yang harus disiapkan. Biaya yang berkaitan dengan persediaan tidak hanya terbatas pada biaya penyimpanan di gudang, melainkan mulai dari biaya pemesanan sampai bahan baku. Dalam proses produksi dan sampai menjadi barang jadi harus tetap diperhitungkan karena termasuk ke dalam biaya yang dikeluarkan di dalam penyediaan biaya persediaan [6].

PT. XYZ bergerak dalam bidang manufaktur dengan fokus produknya menyediakan cat mobil. Perusahaan cat mobil memerlukan banyak bahan baku di dalam kebutuhannya, karena hal tersebut perusahaan sering mengalami permasalahan dalam pengadaan bahan baku. Dimana manajemen persediaan yang dilakukan oleh perusahaan masih mengandalkan pengalaman pekerjaannya dalam menentukan persediaan. Dengan menggunakan sistem yang lebih objektif, akibatnya dalam pengadaan bahan baku seringkali mengalami kelebihan stok yang berasal dari tingginya *re-order point* dan *safety stock* yang ditetapkan. Sehingga akan mengakibatkan adanya biaya yang mengendap jika kelebihan stok terus berlanjut. Tujuan dalam penelitian ini adalah memberikan evaluasi dan usulan perbaikan dalam mengatur manajemen persediaan sehingga menghasilkan sistem persediaan yang dapat membantu para pekerja dalam memutuskan mengenai perencanaan persediaan.

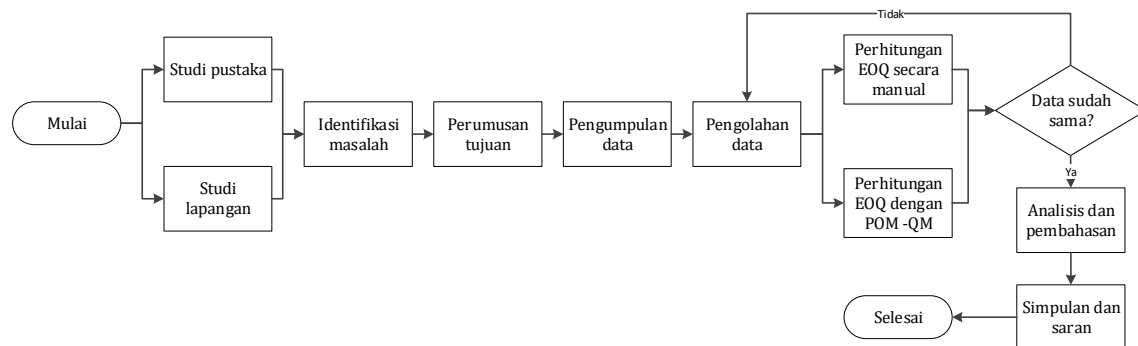
Oleh karena itu diperlukan suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada guna membantu memberikan solusi mengenai perencanaan persediaan di PT. XYZ. Dalam penelitian ini akan dilakukan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) yang merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang telah digunakan secara luas [7], dimana penggunaan metode ini tidak lepas dari penerapan yang mudah dan efisien [8] serta membantu perusahaan untuk penyusunan jadwal pemesanan yang ekonomis [9] dan digunakan sebagai alat pengendali produksi. Metode ini membantu pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh perusahaan yang sering kali kesulitan dalam perencanaan bahan baku yang terlalu banyak atau terlalu sedikit [10], dengan melakukan pemesanan yang optimal mulai dari mengetahui berapa banyak

material yang harus dibeli, berapa kali pemesanan harus dilakukan dan kapan harus dilakukan pemesanan kembali terhadap material yang dibutuhkan [11]. Sehingga perencanaan persediaan oleh suatu perusahaan bertujuan untuk terhindar dari biaya pemesanan yang besar akibat pembelian bahan baku secara kecil-kecilan [12].

Dalam penelitian terdahulu metode EOQ telah sering digunakan untuk menyelesaikan permasalahan persediaan seperti dalam penelitian [13] dimana EOQ mampu menurunkan total biaya persediaan di PT. Limaputra Contrindo sebesar Rp. 3.290.856. Sedangkan pada penelitian [14] mampu menghemat biaya bahan baku sebesar 46%, 48% dan 49% dari tahun 2016–2018 untuk bahan baku potato dan menghemat biaya sebesar 60%, 61% dan 63% dri tahun 2016–2018 untuk bahan baku kentang keriting di PT. Surya Indah Food Multirasa. Kemudian dalam penelitian [15] metode EOQ juga dapat memberikan rekomendasi mengenai *safety stock* dan *re-order point* yang tidak dilakukan oleh PT. Fortuna Inti Alam dalam pengadaan bahan baku kopi. Penelitian terdahulu mengenai metode EOQ tidak hanya berfokus mengenai penghematan biaya persediaan, seperti pada penelitian [16] metode EOQ digunakan sebagai perencanaan produk, proses produksi dan pengendalian persediaan produk sehingga mampu memenuhi kebutuhan konsumen, kemudian pada penelitian [17] metode EOQ digunakan untuk menghitung persediaan pereaksi kalium iodida dan menghitung total biaya untuk pemesanan pereaksi kalium iodide.

2. METODE

Objek dalam penelitian ini adalah bahan baku di PT. XYZ yaitu bahan baku pembantu dus steelgloss *epoint paint*. Hal tersebut didasari atas persediaan dari dus steelgloss ini menjadi bahan baku yang memiliki persediaan terbanyak karena produknya menjadi salah satu yang paling banyak diproduksi. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yang pertama dengan wawancara untuk mendapatkan informasi secara langsung dan yang kedua dengan observasi untuk mendapatkan informasi mengenai data yang diperlukan dalam penelitian seperti data penggunaan produk, persediaan barang, data pemesanan produk serta data pendukung lainnya. Dalam penelitian ini menggunakan data perusahaan pada tahun 2021 yang dilakukan pada bulan April tahun 2022. **Gambar 1** menunjukkan alur penelitian dalam bentuk *flowchart*



Gambar 1. *Flowchart* penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pemesanan dan pemakaian produk

Data pemesanan dan pemakaian selama satu tahun (2021) dari bahan baku pembantu Dus *Steelgloss Epoint Paint* di PT. XYZ.

Tabel 1. Data pemesanan dan pemakaian dus *steelgloss epoint paint*

Dus <i>Steelgloss Epoint Paint</i> Cat Kayu/Besi (Lembar)		
Bulan	Pemesanan	Pemakaian
Saldo Tahun lalu	9746	0
Januari	0	1085
Februari	3160	3241

Dus <i>Steelgloss Epaint Paint</i> Cat Kayu/Besi (Lembar)		
Bulan	Pemesanan	Pemakaian
Maret	0	1925
April	2540	2781
Mei	0	0
Juni	0	3753
Juli	0	2362
Agustus	3100	1873
September	2954	3650
Oktober	2860	4414
November	8080	1979
Desember	0	1669
Total	32440	28732

Tabel 1 data pemesanan dan pemakaian dari Dus *Steelgloss Epaint Paint*. Pemakaian pada bulan Mei sebesar 0 karena pada bulan tersebut perusahaan XYZ tidak melakukan proses produksi sehingga pemakaiannya tidak ada atau 0.

3.2 Pengumpulan data penunjang penelitian

Data yang dibutuhkan guna menunjang dalam penelitian ini, maka dibutuhkan data-data.

a. Biaya pemesanan

Tabel 2. Biaya pemesanan

Jenis Biaya	Biaya	Total
Biaya Administrasi	Rp 50,000	Rp 50,000
Total		Rp 50,000

Tabel 2 mengenai biaya yang dikeluarkan oleh PT XYZ dalam setiap kali pemesanan, dimana biaya pemesanan ini hanya mengenai biaya administrasi dikarenakan tidak adanya biaya pengiriman maupun biaya pembongkaran.

b. Biaya penyimpanan

Tabel 3. Biaya penyimpanan

Jenis Biaya	Biaya	Total
Biaya Listrik Gudang	Rp 1,500,000	Rp 1,500,000
Biaya Pajak	Rp 250,000	Rp 250,000
Biaya <i>Maintenance</i>	Rp 750,000	Rp 750,000
Total		Rp 2,500,000

Tabel 3 merupakan daftar biaya penyimpanan yang perlu dikeluarkan oleh pabrik, dimana rincian biaya tersebut mengenai biaya listrik gudang, biaya pajak dan biaya *maintenance*. Kemudian untuk mencari biaya penyimpanan per unit dapat menggunakan rumus.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Total Kebutuhan/Pemakaian}} \\
 &= \frac{2.500.000}{28.732} \\
 &= \text{Rp. } 87, -/\text{unit}
 \end{aligned} \tag{1}$$

3.3 Perhitungan metode EOQ secara manual.

a. Kuantitas pemesanan ekonomis (Q*)

$$Q^* = \sqrt{\frac{2.D.S}{H}} \tag{2}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 28.732 \times 50.000}{87}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2.873.200.000}{87}}$$

$$Q^* = 5746 \text{ Lembar}$$

Kuantitas pemesanan untuk setiap kali pesan adalah sebanyak 5746 lembar dus atau sekitar 288 ikat.

b. Frekuensi pemesanan bahan baku.

$$F = \frac{D}{Q^*} \quad (3)$$

$$F = \frac{28.732}{5746}$$

$$F = 5,00034 \approx 5$$

Frekuensi pemesanan yang perlu dilakukan guna memenuhi pemakaian bahan baku pembantu Dus *Steelgloss Epoint Paint* selama 1 tahun adalah sebanyak 5 kali pesanan.

c. Standar Deviasi.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Di-d)^2}{n-1}} \quad (4)$$

$$\sigma = 1243,418553$$

Setelah melalui proses perhitungan, maka didapatkan nilai standar deviasi dengan nilai sebesar $\sigma = 1243,418553$.

d. *Safety Stock*

$$SS = Z \times \sigma \quad (5)$$

$$SS = 1,65 \times 1243,418553$$

$$SS = 2.051,64 \approx 2.052 \text{ Lembar}$$

Safety stock yang dibutuhkan guna menghindari resiko *stock out* adalah sebanyak 2.052 lembar atau sekitar 103 ikat dus. Dimana nilai Z yang bernilai 1,65 didapat dari tabel distribusi normal dengan resiko *stock out* sebesar 5% didapat dari kebutuhan jumlah bahan baku per tahun, maka untuk mendapatkan nilai Z dibawah kurva normal 0,95 (1-0,05).

e. *Re-order point*

$$ROP = (d \text{ per hari} \times L) + SS \quad (6)$$

$$ROP = (164 \times 4) + 2052$$

$$ROP = 656 + 2052$$

$$ROP = 2.708 \text{ lembar}$$

Keterangan: *demand* per hari (d) yang diperlukan sebanyak 164 dan *lead time* (L) perusahaan adalah selama 4 hari kerja. Jadi titik pemesanan kembali atau minimal *stock* yang dihasilkan adalah sebanyak 2.708 lembar atau sekitar 136 ikat dus.

f. Total biaya persediaan

Dalam menghitung biaya persediaan maka terlebih dahulu harus diketahui data-data sebagai berikut:

- Persediaan bahan baku (D) = 28.372 lembar
- Biaya pemesanan (S) = Rp. 50.000
- Biaya penyimpanan (H) = Rp. 87
- Pembelian bahan baku yang ekonomis (Q^*) = 5.746 lembar

$$TIC = \left[\frac{D}{Q^*} \times S \right] + \left[\frac{Q^*}{2} \times H \right] \quad (7)$$

$$TIC = \left[\frac{28.372}{5.746} \times 50.000 \right] + \left[\frac{5.746}{2} \times 87 \right]$$

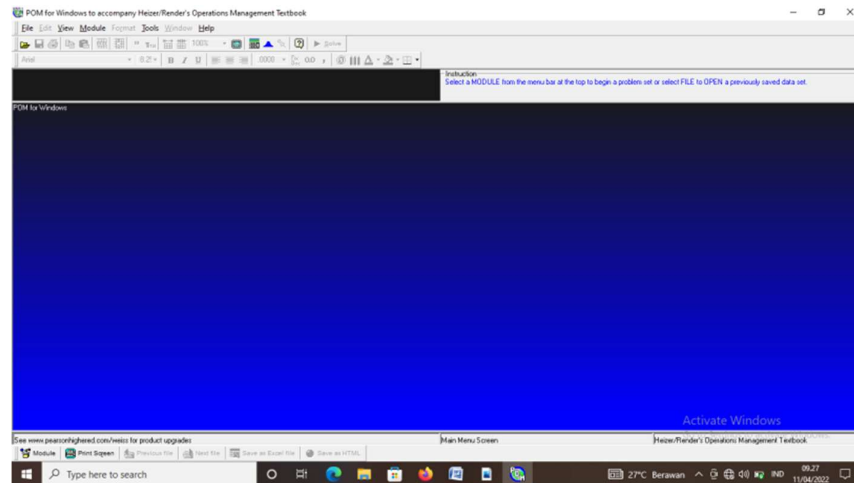
$$\text{TIC} = [250.000] + [250.000]$$

$$\text{TIC} = 500.000$$

Sehingga total biaya yang perlu disiapkan oleh PT. XYZ setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 500.000.

3.4 Perhitungan metode EOQ dengan *software* POM-QM

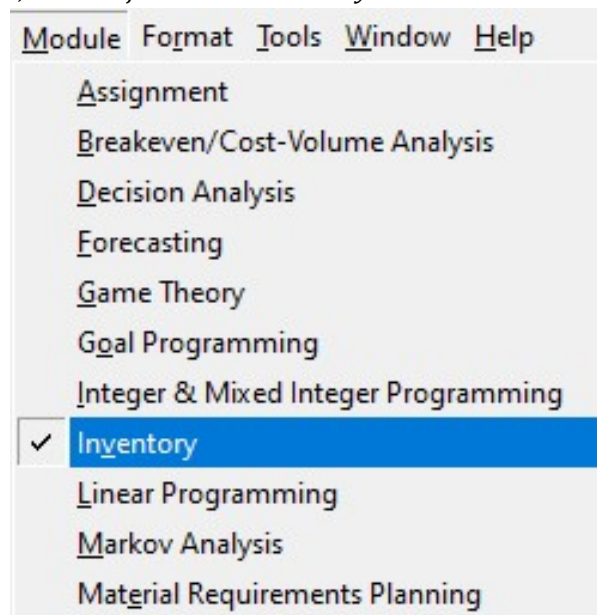
a. Membuka aplikasi POM-QM *for Windows*



Gambar 2. Tampilan Awal POM-QM

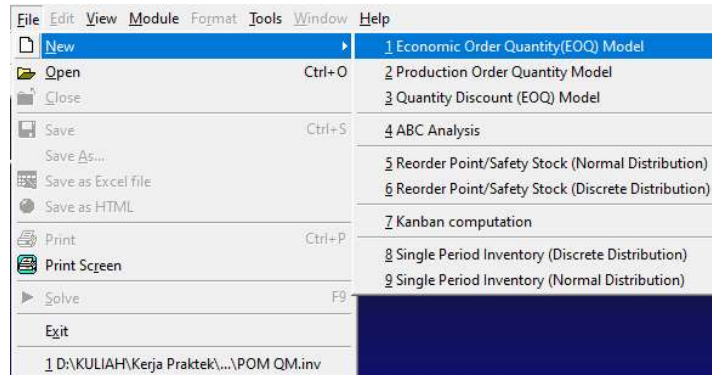
Gambar 2 menunjukkan tampilan awal dari *software* POM QM *for Windows*. Dalam tampilan awal *software* ini ditampilkan menu-menu yang bertujuan untuk membantu perhitungan dengan memilih metode apapun yang terdapat di *module*.

b. Menentukan *Module*, memilih jenis *Module inventory*



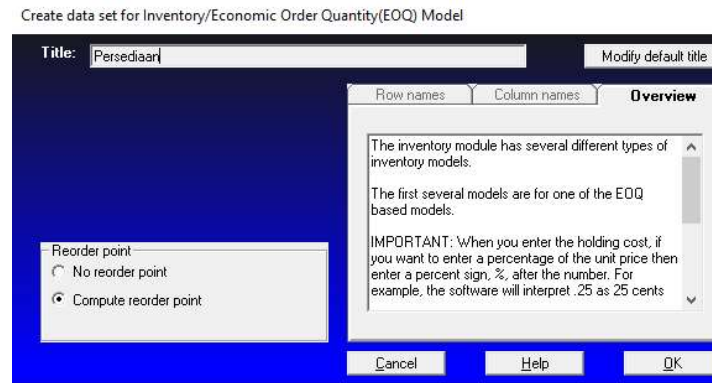
Gambar 3. Pemilihan modul

Gambar 3 langkah guna menentukan metode yang ingin digunakan dalam membantu proses perhitungan, dimana setelah memilih modul maka langkah selanjutnya memilih metode *Inventory*.

c. Klik *New* dan pilih model EOQ

Gambar 4. Menu bar file

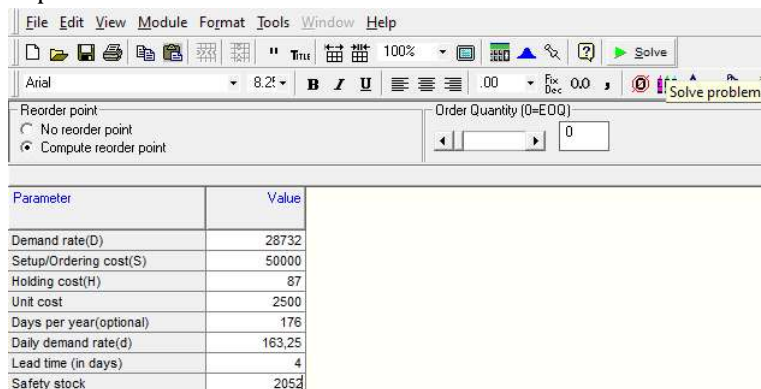
Gambar 4 menunjukkan langkah untuk mengklik pada pilihan *New* kemudian pilih Model EOQ yang bertujuan untuk melakukan pengerjaan baru dengan proses penyelesaian masalah menggunakan model *inventory*, dimana selanjutnya memilih menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

d. Memasukan *destination* dan *source*

Gambar 5. Create data set inventory

Gambar 5 menunjukkan langkah untuk menentukan bagian *Create data set for Inventory*, isi pada bagian *Title*, kemudian ceklis bagian "*compute re-order point*" karena dalam penelitian ini melibatkan titik pemesanan kembali sehingga *re-order point* dilibatkan dalam proses perhitungan.

e. Memasukan input data



Gambar 6. Input data

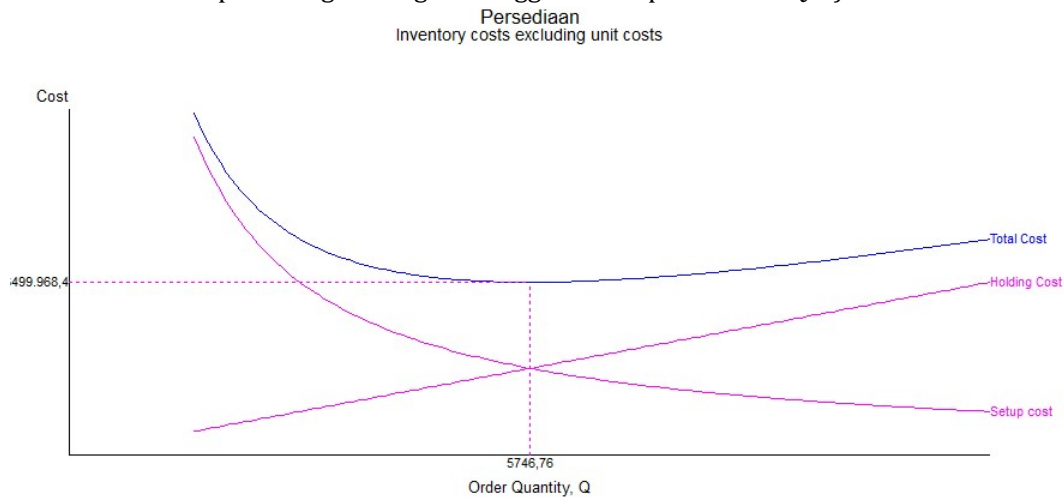
Gambar 6 menunjukkan langkah untuk mengisi isi kolom kosong sesuai data yang dimiliki atau input data. Seperti *demand rate* (D) per tahun, Biaya pemesanan (*Ordering Cost*), Biaya penyimpanan (*Holding Cost*), Harga per unit (*Unit Cost*), Jumlah hari kerja dalam setahun, Kebutuhan sehari-hari (*Daily demand rate*), Waktu tunggu pesanan (*Lead Time*), dan persediaan pengamanan (*Safety Stock*). Kemudian klik *solve* agar dapat dihasilkan penyelesaian.

f. Hasil perhitungan

Inventory Results				
Parameter	Value		Parameter	Value
Demand rate(D)	28732		Optimal order quantity (Q*)	5746,76
Setup/Ordering cost(S)	50000		Maximum Inventory Level (Imax)	5746,76
Holding cost(H)	87		Average inventory	2873,38
Unit cost	2500		Orders per period(year)	5
Days per year (D/d)	176		Annual Setup cost	249984,2
Daily demand rate	163,25		Annual Holding cost	249984,2
Lead time (in days)	4		Annual Holding (safety stock)	178524
Safety stock	2052		Unit costs (PD)	71830000
			Total Cost	72508500
			Reorder point	2705 units

Gambar 7. Hasil perhitungan

Gambar 7 hasil perhitungan dengan menggunakan aplikasi *POM QM for Windows*.



Gambar 8. Grafik EOQ

Gambar 8 menunjukkan hasil grafik dari metode EOQ, dimana didapatkan hasil kuantitas pemesanan yang ekonomis sebanyak 5.746 lembar dus untuk setiap kali pemesanan dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 500.000,-

3.5 Pembahasan metode EOQ secara manual

Tabel 4. Hasil ringkasan perhitungan secara manual

Bahan Baku Pembantu	Dus <i>Steelgloss Epaint</i> <i>Paint Cat Kayu/Besi</i>
Kebutuhan Bahan Baku Perbulan (Lembar)	2612
Kebutuhan Per Hari Kerja (Lembar)	164
Pemakaian Bahan Baku Selama <i>Lead Time</i> (Lembar)	656
Kuantitas Pemesan Ekonomis (Q*) (Lembar)	5746
Frekuensi Pemesanan Bahan Baku	5.00
Standar Deviasi (σ)	1243.418553
Persediaan Pengaman (SS) (Lembar)	2052

Bahan Baku Pembantu	Dus <i>Steelgloss Epoint Paint</i> Cat Kayu/Besi
Titik Pesanan Kembali (ROP) (Lembar)	2705
Total Biaya Persediaan (Rp.)	Rp 500,000
Selang waktu pemesanan (Hari)	73

Tabel 4 menunjukkan hasil ringkasan dari perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, hasil tersebut dapat direpresentasikan bahwa jumlah kebutuhan bahan baku pembantu selama satu bulan adalah sebanyak 2.612 lembar Dus *Steelgloss Epoint Paint*. Untuk kebutuhan per hari kerjanya sebanyak 164 lembar dus, dan pemakaian bahan baku selama *lead time* sebanyak 656 lembar. Untuk kuantitas pemesanan yang ekonomis didapatkan hasil sebanyak 5.746 lembar untuk setiap kali pemesanan dan frekuensi pemesanan yang diperlukan sebanyak 5 kali dalam setahun. Standar deviasi yang diperoleh dari hasil pemakaian bahan baku pembantu ini sebesar 1243,418 yang nantinya akan digunakan untuk menentukan *safety stock*. *Safety stock*nya itu sendiri adalah sebanyak 2.052 lembar, dan mengenai titik pemesanan kembalinya sebanyak 2.708 lembar atau sekitar 136 ikat. Total biaya persediaan (TIC) yang diperlukan sebanyak Rp. 500.000,- dengan selang waktu pemesanan sebanyak 73 hari.

3.6 Pembahasan metode EOQ dengan *software* POM-QM

Parameter	Value
Optimal order quantity (Q*)	5746,76
Maximum Inventory Level (Imax)	5746,76
Average inventory	2873,38
Orders per period(year)	5
Annual Setup cost	249984,2
Annual Holding cost	249984,2
Annual Holding (safety stock)	178524
Unit costs (PD)	71830000
Total Cost	72508500
Reorder point	2705 units

Gambar 9. Hasil ringkasan perhitungan dengan POM-QM

Gambar 9 menunjukkan hasil ringkasan yang diperoleh dari perhitungan dengan bantuan aplikasi POM-QM. Gambar 9 dapat direpresentasikan bahwa jumlah pemesanan ekonomis yang dihasilkan adalah sebanyak 5.746 lembar untuk setiap kali pemesanan. Persediaan *maximal* yang dihasilkan dari perhitungan POM-QM adalah sebanyak 5.746 lembar dan rata-rata persediaannya sebanyak 2.873 lembar. Frekuensi pemesanan yang diperlukan guna memenuhi kebutuhan adalah sebanyak 5 kali dalam setahun. Dengan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang diperoleh sama yaitu sebesar Rp. 249.984,2,- atau dapat diartikan bahwa total biaya persediaan (TIC) yang diperlukan sebanyak Rp. 499.968,4 sehingga jika dibulatkan maka dihasilkan biaya TIC sebesar Rp. 500.000,-. Biaya penyimpanan yang diperlukan untuk melakukan persediaan terhadap *safety stock* adalah sebesar Rp. 178.524,- dan biaya yang diperlukan untuk membeli semua kebutuhan bahan baku sebanyak 28.730 lembar sebesar Rp. 71.830.000,- dengan total biaya keseluruhan yang diperoleh sebesar Rp. 72.508.500,-. Untuk titik pemesanan kembali (*Re-Order Point*) yang dihasilkan sebanyak 2.705 lembar atau sekitar 136 ikat.

3.7 Perbandingan hasil metode EOQ secara manual dan *software* POM-QM

Pada bagian ini nantinya akan dilakukan perbandingan dari hasil perhitungan EOQ secara manual dan dengan bantuan POM-QM guna mengetahui hasil diperoleh akan sama atau menunjukkan perbedaan.

Tabel 5. Hasil Perbandingan perhitungan secara manual dan POM-QM

Manual		POM-QM	
Parameter	Value	Parameter	Value
Kebutuhan Bahan Baku Perbulan (Lembar)	2612	Optimal order quantity (Q*)	5746,76
Kebutuhan Per Hari Kerja (Lembar)	164	Maximum Inventory Level (lmax)	5746,76
Pemakaian Bahan Baku Selama Lead Time (Lembar)	656	Average inventory	2873,38
Kuantitas Pemesan Ekonomis (Q*) (Lembar)	5746	Orders per period (year)	5
Frekuensi Pemesanan Bahan Baku	5.00	Annual Setup cost	Rp. 249,984
Standar Deviasi (σ)	1243.418553	Annual Holding cost	Rp. 249,984
Persediaan Pengaman (SS) (Lembar)	2052	Annual Holding (safety stock)	Rp 178,524
Titik Pesanan Kembali (ROP) (Lembar)	2705	Unit costs (PD)	Rp 71,830,000
Total Biaya Persediaan (Rp.)	Rp 500,000	Total Cost	Rp 72,508,500
Selang waktu pemesanan (Hari)	73	Reorder point	2705 units

Tabel 5 perbandingan dari hasil perhitungan secara manual maupun dengan bantuan aplikasi POM-QM, dapat direpresentasikan bahwa hasil perhitungan baik secara manual maupun POM-QM memiliki hasil yang sama dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Terjadinya perbedaan yang sedikit terjadi karena pembulatan yang dilakukan, namun secara keseluruhan hasil yang didapat sama.

3.8 Perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode EOQ

Tabel 6. Perbandingan persediaan oleh perusahaan dan Metode EOQ

Metode	Perusahaan	EOQ
Kuantitas Pemesanan	Tak Menentu	5.746 lembar
Frekuensi Pemesanan	Tak Menentu	5 kali
Safety Stock	Tak Menentu	2.052 lembar
Minimal Stock (ROP)	4000 lembar	2705 lembar

Tabel 6 hasil perbandingan metode EOQ dengan perusahaan dapat direpresentasikan bahwa perencanaan persediaan yang dilakukan oleh perusahaan masih belum menentu. Semuanya bergantung dari keputusan yang diambil oleh pekerja berdasarkan pengalamannya dalam menentukan kuantitas pemesanan, frekuensi pemesanan, *safety stock* serta titik pemesanan kembali. Rekomendasi yang dihasilkan dari perhitungan dengan metode EOQ adalah mengenai kuantitas pemesanan yang ekonomis dilakukan pemesanan sebanyak 5.746 lembar untuk setiap kali pemesanan. Frekuensi pemesanan guna memenuhi kebutuhan pemakaian maka dilakukan sebanyak 5 kali dalam setahun, kemudian untuk *safety stock*nya sendiri sebanyak 2.052 lembar dan untuk titik pemesanan kembali yang dihasilkan sebanyak 2.705 lembar.

Tabel 7. Perbandingan biaya stok dalam gudang oleh perusahaan dan metode EOQ

Metode	Harga per lembar	Minimal Stok/ Re-Order Point (lembar)	Biaya Stok	Selisih Biaya
Perusahaan	2500	4000	Rp 10,000,000	Rp 3,237,500
EOQ		2705	Rp 6,762,500	

Tabel 7 menunjukkan perbandingan *Re-order Point* dan biaya stok yang dihasilkan dengan menggunakan metode perusahaan dan metode EOQ. Dapat direpresentasikan bahwa *Re-order Point* yang ditentukan oleh perusahaan adalah sebanyak 4.000 lembar, sehingga jika dikalikan dengan harga per lembarnya Rp. 2.500, maka didapat total biaya stoknya adalah sebesar Rp. 10.000.000,-. Sedangkan dengan metode EOQ direkomendasikan untuk titik pemesanan kembali sebanyak 2.705 lembar dengan harga per lembarnya Rp. 2.500, maka didapat total biaya stoknya adalah sebesar Rp. 6.762.500,-. Sehingga jika dilihat dari biaya stok yang dihasilkan oleh metode EOQ dibanding dengan metode perusahaan terdapat selisih sebesar Rp. 3.237.500,- atau mengalami penghematan untuk biaya stok sebesar 32,38%.

4. SIMPULAN

Pada penelitian dan observasi yang telah dilakukan di PT. XYZ ditemukan hasil bahwa perencanaan persediaan masih mengandalkan pengalaman pekerjaannya, sehingga perlu adanya evaluasi serta upaya perbaikan untuk kondisi persediaan yang lebih baik. Hasil perencanaan persediaan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) mendapatkan hasil yang lebih terstruktur mulai dari mengetahui pemesanan ekonomis sebanyak 5.746 lembar dus setiap kali pemesanan, dengan frekuensi pemesanan sebanyak 5 kali dan pemesanan kembali ketika persediaan mencapai 2.705 lembar dus dengan mempertimbangkan kondisi penggunaan bahan baku di masa lalu serta persediaan pengaman sebanyak 2.502 lembar dus. Hasil dari metode *economic order quantity* (EOQ) menghasilkan *re-order point* yang lebih sedikit dibanding dengan metode perusahaan, sehingga perusahaan bisa menghemat biaya persediaan bahan baku sebesar Rp.3.237.500,- atau mengalami penghematan untuk biaya persediaan sebesar 32,38%.

REFERENSI

- [1] A. F. Amrillah, Z. ZA, and M. G. W. E. NP, "ANALISIS METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) SEBAGAI DASAR PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PEMBANTU (Studi Pada PG. Ngadirejo Kediri - PT. Perkebunan Nusantara X)," *J. Adm. Bisnis*, vol. 33, no. 1, pp. 35–42, 2016.
- [2] C. Yuliana, T. Topowijono, and N. Sudjana, "Penerapan Model EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Rangka Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Pada UD. Sumber Rejo Kandangan-Kediri)," *J. Adm. Bisnis*, vol. 36, no. 1, pp. 1–9, 2016.
- [3] A. I. P. Herlambang and R. Dewi, "PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BERAS DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) MULTI PRODUK GUNA MEMINIMUMKAN BIAYA (Studi Kasus PADA CV. Lumbung Tani Sejahterah)," vol. 2, no. September, pp. 1–14, 2017.
- [4] Ir.Zefriyenni and B. Santoso, "Sistem Informasi Penjualan Dan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Dan Database Mysql Pada Toko Kansa Elpiji," *KomTekInfo Fak. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 23–32, 2015.
- [5] G. Darmawan, "Penerapan Economic Order Quantity (Eoq) Dalam Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Tepung Pada Usaha Pia Ariawan Di Desa Banyuning," *J. Manaj. Indones.*, vol. 3, no. 1, 2015.
- [6] A. Ristono, *Manajemen Persediaan*, Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.
- [7] H. Ruslan, "Analisa Pengendalian Manajemen Persediaan Dengan Menggunakan Metode

- Economic Order Quantity (Studi Kasus Di Pt. Xyz)," *J. Tek.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2018, doi: 10.31000/jt.v7i1.935.
- [8] J. A. Y. Heizer, B. Render, C. Munson, and P. Griffin, *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson, 2020.
- [9] A. Rakian, L. Hamid, and I. Daulay, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode Eoq Pada Pabrik Mie Musbar Pekanbaru," *J. Online Mhs. Fak. Ekon. Univ. Riau*, vol. 2, no. 1, p. 33756, 2015.
- [10] M. A. Sungkono and W. Sulistiyowati, "PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DI PT. XYZ," *Spektrum Ind.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–108, 2016.
- [11] Juwari, Kusri, and E. Pramono, "Analisis Sistem Inventory Manajemen Gudang Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sist. Inf. dan Ilmu Komput. Prima)*, vol. 2, no. 1, pp. 33–40, 2018.
- [12] Y. G. Sampeallo, "Analisis Pengendalian Persediaan Pada Ud . Bintang," vol. 8, no. 1, pp. 2032–2035, 2012.
- [13] A. Kusumawati, G. Ramayanti, and E. Sarwono, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Rpp Jkt 30 Menggunakan Metode Economic Order Quantity Di PT. Limaputra Contrindo," *Semin. Nas. Teknol. Ind. Berkelanjutan II (SENASTITAN II)*, no. Senastitan II, pp. 1–5, 2022.
- [14] K. Hidayat, J. Efendi, and R. Faridz, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 125–134, 2020, doi: 10.20961/performa.18.2.35418.
- [15] H. I. Unsulangi, A. H. Jan, and F. Tumewu, "Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 7, no. 1, 2019, doi: 10.35794/emba.v7i1.22263.
- [16] M. A. Wijaya, S. Nugroho, M. Ali Pahmi, and Miftahul Imtihan, "Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode Eoq Melalui Konsep Supply Chain Management," *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.37373/jenius.v2i1.92.
- [17] S. Sundana and R. F. Putri, "Usulan Total Biaya Persediaan Pereaksi Pada Laboratorium Kimia Di Pt Xyz Proposed Total Inventory Costs in Chemistry Laboratory in Pt Xyz," *J. Terap. Tek. Ind.*, vol. Volume 2, pp. 13–19, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/jenius/article/view/87>