



Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku pada PT XYZ di Kota Tangerang

Clara Athalia Wilam^{1*}, I Nyoman Nurcaya²

^{1,2}Manajemen Program Studi Sarjana Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Udayana, Indonesia

Korespondensi penulis : claraathaliaw@gmail.com

Abstract. Inventory plays a crucial role in ensuring the smooth and sustainable operation of a company. Optimal inventory management is necessary to allow operational activities to proceed without disruption. Inefficient inventory management can lead to inventory imbalances, either in the form of overstocking, which increases costs, or stockouts, which hinder the production process. This study aims to analyze and compare the effectiveness of inventory management applied by PT XYZ using the Economic Order Quantity (EOQ) approach. The research is descriptive in nature, utilizing both quantitative and qualitative data. Descriptive analysis techniques are employed to systematically explain the stages involved, starting with the calculation of EOQ, safety stock, reorder point, maximum inventory, inventory turnover, and total inventory cost. The results of the study indicate that the current inventory management method implemented by the company is not yet efficient. This is evidenced by a comparison of total inventory costs, where the company's existing method results in a cost of IDR 493,713,882, while the EOQ method results in only IDR 417,481,063. The cost difference of IDR 76,232,819 or 15.44% highlights the potential savings achievable through the application of the EOQ method.

Keywords: Inventory, Management, Economic Order Quantity (EOQ)

Abstrak. Persediaan memiliki peran penting dalam kelancaran operasional perusahaan secara berkelanjutan. Pengelolaan persediaan secara optimal diperlukan agar aktivitas operasional dapat berjalan tanpa hambatan. Manajemen persediaan yang tidak efisien dapat menyebabkan ketidakseimbangan persediaan, baik berupa kelebihan persediaan yang meningkatkan biaya maupun kekurangan persediaan yang menghambat proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas manajemen persediaan yang diterapkan oleh PT XYZ dengan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis deskriptif menjelaskan secara terstruktur tahapan-tahapan yang diawali dengan menghitung EOQ, *safety stock*, *reorder point*, persediaan maksimal, *inventory turnover*, dan *total inventory cost*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode manajemen persediaan yang diterapkan perusahaan saat ini belum efisien. Hal ini dibuktikan melalui perbandingan total biaya persediaan, di mana metode perusahaan menghasilkan biaya sebesar Rp493.713.882, sedangkan metode EOQ hanya menghasilkan Rp417.481.063. Selisih biaya sebesar Rp76.232.819 atau 15,44% menunjukkan potensi penghematan yang dapat diperoleh melalui penerapan metode EOQ.

Kata kunci: Manajemen, Persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ)

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan persediaan secara efisien memegang peranan krusial dalam menjamin keberlangsungan proses operasional suatu perusahaan. Sistem pengendalian yang tepat memungkinkan perusahaan mempertahankan ketersediaan bahan secara konsisten. Persediaan yang dikelola kurang baik akan membuat perusahaan menghadapi resiko ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan pelanggan. Manajemen persediaan berupaya mengantisipasi berbagai resiko yang menghambat operasi, seperti *overstock* (kelebihan persediaan) dan *out of stock* (kekurangan persediaan). *Overstock* dapat merugikan perusahaan dalam hal peningkatan biaya, sebaliknya *out of stock* mengakibatkan proses produksi terhambat karena adanya kekurangan bahan baku (Tannady H & Filbert K, 2018). Heizer dan Render (2020:522)

menyatakan bahwa pengelolaan persediaan bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara biaya penyimpanan dan tingkat kepuasan pelanggan. Perencanaan yang tepat dalam pengelolaan persediaan membantu perusahaan menetapkan jumlah persediaan yang efisien sesuai kebutuhan operasional (Brahmayanto *et al.*, 2023).

Pengelolaan persediaan secara terencana diperlukan untuk menjaga keselarasan antara jumlah persediaan yang tersedia dan pengeluaran yang muncul akibat aktivitas penyimpanan serta pengelolaannya (Triagustin & Himawan, 2022). Manajemen persediaan bertugas dalam menetapkan jumlah barang yang harus disediakan, serta kapan dan banyaknya barang yang harus dibeli (Putra & Purnawati, 2018). Persediaan yang dikelola dengan baik memungkinkan perusahaan dalam menjaga keseimbangan antara kebutuhan bahan baku dan penggunaannya (Yani *et al.*, 2018). Handoko (2012:336) mengemukakan bahwa dalam upaya mengoptimalkan manajemen persediaan, perusahaan perlu memperhitungkan sejumlah biaya, termasuk biaya penyimpanan, pemesanan, penyiapan, dan kekurangan bahan. Seluruh komponen biaya tersebut perlu dikendalikan secara efektif karena berdampak langsung terhadap performa perusahaan. Manajemen persediaan membantu perusahaan dalam mengurangi biaya dengan efektif agar tidak menghasilkan biaya yang berlebihan dalam biaya pemesanan dan penyimpanan sehingga persediaan dalam perusahaan tetap terjaga dan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dalam berbagai situasi (Larasati *et al.*, 2021).

Pada saat ini banyak perusahaan yang belum memiliki informasi pasti mengenai permintaan masa depan dari konsumen terhadap produknya. Perusahaan cenderung hanya mengandalkan penjualan dalam membuat keputusan tentang persediaan (Arvan *et al.*, 2019). Manajemen berperan penting dalam mempermudah pelaksanaan usaha bisnis dengan bertanggung jawab atas perencanaan dan pengendalian. Perolehan keberhasilan oleh suatu perusahaan sangat ditentukan oleh kemampuannya dalam merumuskan strategi operasional secara tepat serta mengoptimalkan setiap peluang yang tersedia untuk meningkatkan pendapatan dan profitabilitas usaha. Tantangannya adalah menentukan jumlah produk yang perlu disimpan untuk bulan berikutnya agar memenuhi permintaan tanpa menyebabkan penimbunan jangka panjang, maka dari itu perusahaan perlu untuk mempersiapkan persediaan guna mengantisipasi peningkatan permintaan. Estimasi peramalan suatu keadaan di masa depan dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan yang matematis (Anisah & Hadita, 2024).

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan metode pengendalian persediaan yang bertujuan untuk menekan biaya penyimpanan dan pemesanan secara menyeluruh, sehingga total biaya dapat diminimalkan (Heizer & Render, 2020:529). Penggunaan metode ini

membantu perusahaan dalam menentukan volume dan frekuensi pemesanan yang paling tepat, sehingga mampu memberikan pelayanan maksimal dengan tetap menjaga efisiensi pengeluaran (Sutejo *et al.*, 2023). Tingkat pemesanan ulang, waktu tunggu, dan persediaan pengaman adalah hal-hal yang diperhatikan saat menggunakan metode EOQ (Sanjaya & Purnawati, 2021). Penerapan metode EOQ dalam pengendalian persediaan memungkinkan perusahaan menghindari kondisi kelebihan maupun kekurangan persediaan, sehingga proses produksi dapat berlangsung lebih efisien dan penggunaan anggaran untuk bahan baku menjadi lebih optimal (Bowo *et al.*, 2023).

Penetapan waktu pemesanan ulang bahan baku merupakan bagian penting dalam pengendalian persediaan yang dilakukan oleh perusahaan. *Reorder Point* (ROP) menunjukkan batas minimum jumlah persediaan yang menjadi penanda perlunya dilakukan pemesanan kembali. *Safety stock* mencerminkan daya perusahaan dalam menjaga ketersediaan bahan baku agar proses produksi tetap berjalan tanpa risiko kekurangan (Larasati *et al.*, 2021). Penggunaan *safety stock* membantu mengatasi permintaan yang berlebihan, mengatasi ketidakpastian pemasok, menjamin persediaan produk, dan mengurangi risiko biaya yang berlebihan (Fariz & Yuwono, 2023). *Lead time* adalah waktu antara pemesanan dan penerimaan sebuah pesanan, bisa beberapa jam atau bulan (Heizer dan Render, 2020:533). Menurut Pujawan & Mahendrawati (2017:135), usaha dalam memahami kecepatan perubahan produk atau barang dibandingkan dengan jumlah rata-rata yang disimpan sebagai persediaan, dapat ditentukan melalui rasio perputaran persediaan. Nilai-nilai tersebut dapat diukur untuk kelompok produk secara keseluruhan atau secara individu bagi setiap produk.

Ukuran keberhasilan manajemen persediaan tercermin dari jumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk aktivitas persediaan dan nilai perputaran persediaan yang menggambarkan efisiensi dalam pengelolaan barang (Putra & Rahyuda, 2019). Manajemen persediaan dikatakan efektif dan efisien apabila suatu perusahaan mampu menekan biaya persediaannya. Penerapan EOQ memungkinkan perusahaan menetapkan jumlah pembelian bahan baku dan frekuensi pemesanan secara tepat. Keputusan tersebut mendukung efisiensi pengelolaan persediaan serta mengurangi beban biaya yang timbul dari proses pengadaan dan penyimpanan (Aida *et al.*, 2023). Hasil-hasil penelitian terdahulu tentang manajemen persediaan menunjukkan bahwa manajemen persediaan dengan metode EOQ telah terbukti efektif dalam mengurangi biaya perusahaan, seperti penelitian yang dilakukan Dewi *et al.*, (2020), Adelia & Mandala (2021), Timothy & Sumarauw (2020), Saputra *et al.* (2021), Sanjaya & Purnawati (2021), Triana *et al.* (2021), Prayogi *et al.* (2022), Soraya *et al.* (2022), Triagustin & Himawan (2022), Bowo *et al.* (2023), serta Prameswari *et al.* (2024). Gunawan & Setiawan

(2022) mengatakan bahwa sistem manajemen persediaan yang baik dengan metode EOQ diperlukan untuk mencari frekuensi pemesanan yang paling optimal, sehingga perusahaan terhindar dari pemborosan. Pernyataan tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadhyl *et al.* (2018), Andries (2018), Emar *et al.* (2021), Panday & Navanti (2021), Fariz & Yuwono (2023), serta Azharudin & Basri (2024). Penelitian lainnya terkait dengan manajemen persediaan menyatakan bahwa penerapan metode EOQ memungkinkan dalam melancarkan proses produksi suatu perusahaan (Putri, 2023). Pernyataan tersebut juga ditunjukkan melalui penelitian yang dilakukan oleh Larasati *et al.* (2021), Firdausi & Suprayitno (2023), Bakhtiar & Misbah (2023), Yaqin & Munir (2023), dan Panjaitan *et al.* (2024).

PT XYZ adalah perusahaan manufaktur yang beroperasi di bidang industri kemasan air minum, dengan spesialisasi pada produksi galon berbahan dasar *polycarbonat* (PC) untuk kebutuhan perusahaan dan distributor air minum di berbagai wilayah Indonesia. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2000 dan memiliki fasilitas produksi yang berlokasi di Kota Tangerang, Banten. Produk yang dihasilkan mencakup beberapa kategori galon *polycarbonat*, seperti *prime grade, medium grade, dan lower grade*, yang dirancang untuk memenuhi permintaan industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) maupun air minum isi ulang. Ketersediaan bahan baku menjadi faktor utama dalam menjamin keberlanjutan proses produksi. Tiga jenis bahan baku digunakan oleh perusahaan dalam kegiatan produksinya, mencakup bahan baku *original*, bahan baku *recycle*, dan bahan pembantu.

Tabel 1. Data Persediaan dan Permintaan Bahan Baku (Kg) PT XYZ Tahun 2024

A. Bahan Baku *Original* (PC)

Bulan	Persediaan	Permintaan	Selisih
Januari	48.525	27.275	21.250
Februari	29.250	14.250	15.000
Maret	28.000	17.750	10.250
April	35.250	17.500	17.750
Mei	42.750	15.475	27.275
Juni	37.275	16.025	21.250
Juli	31.250	18.575	12.675
Agustus	47.675	22.925	24.750
September	49.750	29.475	20.275
Oktober	37.275	28.325	8.950
November	51.950	26.050	25.900
Desember	35.250	22.750	12.500

B. Bahan Baku *Recycle*

Bulan	Persediaan	Permintaan	Selisih
Januari	765.582	83.349	682.233
Februari	773.262	99.929	673.333
Maret	776.420	112.785	663.635
April	732.226	73.692	658.534
Mei	770.917	109.515	661.402
Juni	750.365	97.213	653.152
Juli	769.521	111.014	658.507
Agustus	741.582	83.705	657.877
September	749.953	94.547	655.406
Oktober	752.010	96.952	655.058
November	748.191	100.009	648.182
Desember	730.722	73.431	657.291

C. Bahan Pembantu

Bulan	Persediaan	Permintaan	Selisih
Januari	5.970	2.125	3.845
Februari	8.175	1.580	6.595
Maret	6.595	2.800	3.795
April	3.795	1.210	2.585
Mei	3.585	1.845	1.740
Juni	4.739	1.924	2.815
Juli	2.815	1.945	0.870
Agustus	4.882	2.132	2.750
September	4.736	1.886	2.850
Oktober	5.870	2.170	3.700
November	3.700	1.890	1.810
Desember	5.784	1.379	4.405

Sumber: *Data persediaan bahan baku PT XYZ*

Data pada Tabel 1 menunjukkan adanya permasalahan pada volume penyimpanan persediaan bahan baku di PT XYZ. Ketersediaan bahan baku tidak seimbang dengan jumlah permintaan mengakibatkan terjadinya *overstock*, khususnya pada bahan baku *recycle*. Pemesanan bahan baku *recycle* dilakukan berdasarkan penawaran langsung dari mitra, tanpa adanya jumlah penerimaan bulanan yang tetap sebagai upaya menjaga loyalitas mitra. Kemitraan antara perusahaan dan 20 pemasok bahan baku telah terjalin secara konsisten dengan jangka waktu kerja sama yang melebihi 15 tahun. Hubungan kemitraan yang erat ini menyebabkan perusahaan tidak bisa menolak penawaran bahan baku meskipun tidak

dibutuhkan dalam jangka pendek, sehingga penambahan volume persediaan secara bertahap dari waktu ke waktu.

Penumpukan pada bahan baku berdampak pada peningkatan pada total biaya persediaan. Pemesanan bahan baku dilakukan tanpa mempertimbangkan kebutuhan aktual dan estimasi permintaan, sehingga menyebabkan pengelolaan persediaan menjadi tidak efisien. *Overstock* menjadi permasalahan yang dihadapi perusahaan, namun ketersediaan bahan baku tetap dibutuhkan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa perusahaan saat ini belum memiliki sistem perencanaan dan pengendalian persediaan yang terstruktur berdasarkan metode yang tepat. Penerapan metode FIFO (*First In First Out*) belum dijalankan dalam aktivitas operasional perusahaan, yang menyebabkan bahan baku yang lebih dahulu diterima tidak selalu digunakan sesuai urutan kedatangannya. Hal ini menyebabkan penumpukan bahan baku yang tidak terkelola dengan baik, yang pada akhirnya mengakibatkan kerusakan pada bahan baku tersebut.



Gambar 1. Gudang Penyimpanan Bahan Baku

Hasil wawancara pendahuluan dengan manajer operasional PT XYZ mengungkapkan bahwa sepanjang tahun 2024 perusahaan sering menghadapi permasalahan terkait pengembalian galon berbahan *polycarbonat* dari konsumen akibat karakteristik material yang mudah pecah. Penumpukan bahan baku yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan penurunan kualitas bahan baku. Kelebihan persediaan bahan baku *polycarbonat* juga dapat mengakibatkan kerusakan dan kontaminasi kimia akibat suhu yang tidak terkontrol dan durasi penyimpanan yang terlalu lama (Hikma & Arpah, 2024). Hasil observasi awal di perusahaan memperlihatkan adanya akumulasi bahan baku yang tidak digunakan dalam jangka waktu lama serta kapasitas gudang penyimpanan yang semakin terbatas. Penyimpanan bahan baku dalam durasi yang terlalu panjang menyebabkan penurunan kualitas secara signifikan, sehingga bahan tersebut tidak dapat dimanfaatkan dalam proses produksi dan harus disingkirkan. Menurut pernyataan perusahaan, bahan baku yang mengalami pelapukan atau penurunan kualitas sudah

tidak dapat digunakan kembali karena dinilai tidak layak pakai dan berpotensi membahayakan. Kerusakan bahan baku ini tentu saja mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.



Gambar 2. Bahan Baku yang Rusak

PT XYZ belum memiliki sistem yang akurat dalam mengelola persediaan bahan baku, khususnya dalam menentukan jumlah persediaan optimal yang mampu menekan biaya berdasarkan tingkat permintaan. Kondisi ini mencerminkan kebutuhan akan peningkatan sistem pengendalian persediaan serta penerapan metode yang lebih efisien guna mencegah penumpukan bahan baku dan mengurangi potensi kerugian akibat penurunan kualitas. Pengelolaan persediaan yang terstruktur menjadi aspek krusial dalam mencegah kelebihan persediaan yang berdampak pada efisiensi operasional (Rosihan *et al.*, 2024). Penggunaan metode EOQ dapat membantu dalam mengurangi biaya, meningkatkan efisiensi manajemen persediaan, kontrol yang lebih baik terhadap persediaan, serta meningkatkan kinerja operasional. Metode EOQ menghasilkan estimasi volume pemesanan yang optimal berdasarkan analisis terhadap tingkat permintaan, biaya penyimpanan, dan biaya pemesanan yang dikeluarkan perusahaan. Metode ini relevan diterapkan di PT XYZ yang menghadapi permasalahan *overstock* dan fluktuasi permintaan, karena mampu menjaga ketersediaan bahan baku tanpa menimbulkan penumpukan. Penerapan EOQ juga dapat menjadi langkah awal menuju sistem manajemen persediaan yang lebih terstruktur dan efisien, serta berkontribusi pada peningkatan daya saing perusahaan di pasar. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bermaksud mengangkat topik penelitian yang berjudul "Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku pada PT XYZ di Kota Tangerang".

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dalam bentuk studi kasus pada PT XYZ, sebuah perusahaan manufaktur di sektor industri kemasan air minum yang berlokasi di Kota Tangerang, Banten. Tujuan dari penelitian ini adalah

mengevaluasi efektivitas manajemen persediaan bahan baku yang diterapkan oleh perusahaan melalui penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode ini digunakan untuk menentukan jumlah dan frekuensi pemesanan paling efisien guna menekan biaya persediaan serta mencegah penumpukan bahan baku yang dapat menghambat kelancaran operasional.

Beberapa variabel yang menjadi fokus dalam penelitian ini meliputi perhitungan EOQ, *Safety Stock* (SS), *Reorder Point* (ROP), persediaan maksimal, *Inventory Turnover* (ITO), dan *Total Inventory Cost* (TC). Data diperoleh melalui wawancara langsung dengan manajer operasional dan observasi terhadap kegiatan logistik perusahaan. Jenis data yang digunakan mencakup data kuantitatif (seperti biaya pemesanan, penyimpanan, permintaan bulanan, dan penjualan) serta data kualitatif berupa gambaran umum perusahaan. Analisis dilakukan dengan menghitung setiap variabel menggunakan rumus-rumus yang relevan untuk menentukan tingkat efisiensi manajemen persediaan.

Tahapan analisis dibagi menjadi dua, yaitu perhitungan indikator-indikator manajemen persediaan dengan pendekatan EOQ dan perbandingannya dengan sistem aktual perusahaan. Hasil perhitungan akan menunjukkan apakah manajemen persediaan saat ini telah efisien atau perlu disesuaikan. Jika pendekatan EOQ menghasilkan total biaya yang lebih rendah dibanding sistem yang diterapkan PT XYZ, maka pendekatan EOQ direkomendasikan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan di masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Persediaan PT XYZ

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Total Inventory Cost* Metode Perusahaan

Tahun 2024	
Biaya Pemesanan	Rp212.185.998
Biaya Penyimpanan	Rp281.527.884
Total	Rp493.713.882

Sumber: (data diolah), 2025

Berdasarkan table 2, PT XYZ selama tahun 2024 telah mengeluarkan biaya pemesanan bahan baku sebesar Rp212.185.998 dan biaya penyimpanan sebesar Rp281.527.884 sehingga total biaya persediaan PT XYZ pada tahun 2024 sebesar Rp493.713.882.

Tahap Pertama (Manajemen Persediaan Bahan Baku)

1) Menghitung *Economic Order Quantity*

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dirancang untuk menciptakan keseimbangan antara biaya penyimpanan dan biaya pemesanan guna memperoleh

jumlah pemesanan yang paling ekonomis. Implementasi EOQ pada PT XYZ diharapkan mampu mengurangi beban biaya persediaan serta meningkatkan efisiensi yang berdampak pada pertumbuhan keuntungan perusahaan.

Komponen biaya dalam perhitungan EOQ diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Biaya pemesanan mencakup biaya telepon, biaya sewa mobil, dan biaya bongkar muat. Biaya penyimpanan terdiri atas biaya modal, biaya kerusakan, dan biaya pemeliharaan. Berikut merupakan perhitungan dengan menggunakan EOQ pada bahan baku *original* Nov Natural pada tahun 2024:

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

Permintaan (D) : 78.300 kg

Biaya Pemesanan (S) : Rp1.161.766

Biaya Penyimpanan (H) : Rp7.280

Maka EOQ dari bahan baku *original* Nov Natural pada tahun 2024 dapat dihitung sebagai berikut

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 78.300 \times 1.161.766}{7.280}}$$

EOQ = 4.999 kg

Jumlah pemesanan paling ekonomis untuk bahan baku *original* jenis Nov Natural tercatat sebesar 4.999 kg dalam satu kali pemesanan. Berdasarkan metode perhitungan tersebut, hasil penerapan EOQ terhadap persediaan bahan baku di PT XYZ diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan EOQ

		Nama Bahan Baku	EOQ (kg)	F
	Original (PC)	Nov Natural	4.999	16
		Nov Blue	7.725	23
	Recycle	Botol Gln NT	13.834	14
		Botol Gln NT BR	9.641	12
		Botol Gln Aqua	14.663	17
		PC Pellet Biru	3.452	6
		PC Crusher Perfect	1.309	2
		PC Crs VIT	13.619	14

		PC Crs Biru	9.381	12
		PC Crs Aqua	14.501	17
	Bahan Pembantu	HD 44 x 75 x 0,01	1.713	6
		PE 69 X 152 X 0,02	1.881	6

Sumber: (data diolah), 2025

Hasil perhitungan EOQ memungkinkan PT XYZ untuk mengetahui jumlah optimal pemesanan setiap jenis bahan baku serta frekuensi pembeliannya dalam satu tahun. Penerapan metode EOQ memberikan manfaat dalam menekan total biaya persediaan melalui penentuan kuantitas pemesanan yang paling efisien. Berdasarkan data pada tabel, bahan baku *recycle* Botol Gln Aqua memiliki volume pemesanan tertinggi, yaitu 14.663 kg per pesanan dengan frekuensi pembelian sebanyak 17 kali dalam setahun. Sebaliknya, jumlah pemesanan terendah tercatat pada bahan baku *recycle* PC Crusher Perfect dengan 1.309 kg per pesanan dengan frekuensi pembelian sebanyak 2 kali dalam setahun.

2) Menghitung *Safety Stock*

Safety stock merupakan jenis persediaan yang digunakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan pelanggan terhadap suatu produk. Jumlah cadangan persediaan ini dapat dihitung dengan mengalikan tingkat layanan yang ditetapkan oleh perusahaan dengan rata-rata permintaan harian serta *lead time* bahan baku di PT XYZ.

Lead time merujuk pada rata-rata keterlambatan pengiriman dari pemasok yang dapat terjadi akibat kondisi cuaca, kendala logistik, maupun kejadian tidak terduga seperti kecelakaan atau bencana alam. *Service level* yang diterapkan sebesar 95 persen, menunjukkan bahwa perusahaan mampu memenuhi permintaan pelanggan hingga tingkat tersebut, dengan kemungkinan sebesar 5 persen permintaan tidak terpenuhi. Berdasarkan tabel distribusi normal, *service level* sebesar 95 persen berkorelasi dengan nilai Z sebesar 1,65. Nilai rata-rata permintaan harian dihitung dengan membagi total permintaan tahunan masing-masing bahan baku terhadap jumlah hari kerja PT XYZ yang berjumlah 300 hari. Berikut perhitungan *safety stock* pada bahan baku *original* Nov Natural pada tahun 2024:

$$SS = Z \times d \times L$$

$$SS = 1,65 \times 261 \text{ kg} \times 7 \text{ hari}$$

$$SS = 3.015 \text{ kg}$$

Jumlah *safety stock* untuk bahan baku *original* jenis Nov Natural tercatat sebesar 3.015 kg. Berdasarkan metode perhitungan tersebut, hasil penerapan *safety stock* terhadap persediaan bahan baku di PT XYZ diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Safety Stock*

		Nama Bahan Baku	SS (kg)
	Original (PC)	Nov Natural	3.015
		Nov Blue	6.861
	Recycle	Botol Gln NT	2.138
		Botol Gln NT BR	1.264
		Botol Gln Aqua	1.358
		PC Pellet Biru	228
		PC Crusher Perfect	12
		PC Crs VIT	1.069
		PC Crs Biru	1.244
		PC Crs Aqua	1.371
	Bahan Pembantu	HD 44 x 75 x 0,01	59
		PE 69 X 152 X 0,02	68

Sumber: (data diolah), 2025

Hasil perhitungan *safety stock* memberikan gambaran kepada PT XYZ mengenai kebutuhan cadangan bahan baku untuk menghadapi fluktuasi permintaan selama masa tunggu kedatangan bahan baku. Penerapan *safety stock* bertujuan untuk menjaga ketersediaan bahan baku di gudang agar proses produksi tidak terganggu akibat kekurangan persediaan. Berdasarkan data pada tabel, jumlah *safety stock* tertinggi tercatat pada bahan baku *original* Nov Blue sebesar 6.861 kg. Sebaliknya, nilai *safety stock* terendah terdapat pada bahan baku *recycle* Crusher Perfect dengan jumlah 12 kg.

3) Menghitung *Reorder Point*

Reorder point merupakan tingkat persediaan di mana perusahaan harus melakukan pemesanan kembali agar kelancaran operasional tetap terjaga. Perhitungan *reorder point* dilakukan dengan mengalikan rata-rata permintaan harian masing-masing jenis bahan baku dengan *lead time*. Rata-rata permintaan harian diperoleh dari pembagian total permintaan tahunan setiap bahan baku dengan jumlah hari kerja PT XYZ, yaitu sebanyak 300 hari. Perhitungan *reorder point* ini menggunakan asumsi bahwa permintaan harian setiap jenis bahan baku bersifat konstan, sedangkan *lead time*

merupakan waktu tunggu mulai dari pemesanan hingga penerimaan barang. Berikut perhitungan *reorder point* pada bahan baku *original* Nov Natural pada tahun 2024:

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

$$ROP = 261 \text{ kg} \times 14 \text{ hari} + 3.015 \text{ kg}$$

$$ROP = 6.669 \text{ kg}$$

Jumlah *reorder point* untuk bahan baku *original* jenis Nov Natural tercatat sebesar 6.669 kg. Berdasarkan metode perhitungan tersebut, hasil penerapan *reorder point* terhadap persediaan bahan baku di PT XYZ diperoleh sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Reorder Point*

	Nama Bahan Baku	ROP (kg)
Original (PC)	Nov Natural	6.669
	Nov Blue	15.177
Recycle	Botol Gln NT	5.152
	Botol Gln NT BR	3.045
	Botol Gln Aqua	4.362
	PC Pellet Biru	480
	PC Crusher Perfect	56
	PC Crs VIT	3.434
	PC Crs Biru	2.620
	PC Crs Aqua	4.404
Bahan Pembantu	HD 44 x 75 x 0,01	59
	PE 69 X 152 X 0,02	68

Sumber: (data diolah), 2025

Hasil perhitungan *reorder point* memungkinkan PT XYZ untuk mengetahui volume bahan baku yang perlu dipesan kembali guna menjaga kelancaran proses produksi. Penerapan *reorder point* bertujuan mencegah kekurangan maupun penumpukan persediaan sehingga memastikan kontinuitas pemesanan bahan baku. Berdasarkan data pada tabel, bahan baku *original* Nov Blue memiliki jumlah *reorder point* tertinggi sebesar 15.177 kg. Sebaliknya, nilai *reorder point* terendah terdapat pada bahan baku *recycle* Crusher Perfect dengan jumlah 56 kg.

4) Menghitung Persediaan Maksimal

Persediaan maksimal menunjukkan batas tertinggi jumlah persediaan yang dapat disimpan dalam gudang. Perhitungan persediaan maksimal dilakukan dengan menjumlahkan nilai EOQ dan *safety stock* untuk bahan baku di PT XYZ. Berikut

perhitungan persediaan maksimal pada bahan baku *original* Nov Natural pada tahun 2024:

$$\text{Persediaan Maksimal} = \text{EOQ} + \text{SS}$$

$$\text{Persediaan Maksimal} = 4.999 \text{ kg} + 3.015. \text{kg}$$

$$\text{Persediaan Maksimal} = 8.014 \text{ kg}$$

Jumlah persediaan maksimal untuk bahan baku *original* jenis Nov Natural tercatat sebesar 8.014 kg. Berdasarkan metode perhitungan tersebut, hasil penerapan persediaan maksimal terhadap persediaan bahan baku di PT XYZ diperoleh sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Perhitungan Persediaan Maksimal

		Nama Bahan Baku	Persediaan Maksimal (kg)
	Original (PC)	Nov Natural	8.014
		Nov Blue	14.586
	Recycle	Botol Gln NT	17.042
		Botol Gln NT BR	11.537
		Botol Gln Aqua	17.379
		PC Pellet Biru	3.794
		PC Crusher Perfect	1.343
		PC Crs VIT	15.757
		PC Crs Biru	11.247
		PC Crs Aqua	17.244
	Bahan Pembantu	HD 44 x 75 x 0,01	1.772
		PE 69 X 152 X 0,02	1.949

Sumber: (data diolah), 2025

Hasil perhitungan persediaan maksimal memungkinkan PT XYZ untuk mengetahui kapasitas bahan baku tertinggi yang dapat disimpan di gudang guna mencegah terjadinya *overstock* dan mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas penyimpanan. Penerapan perhitungan ini membantu perusahaan dalam mengelola persediaan secara efisien. Berdasarkan data pada tabel 6, bahan baku *recycle* Botol Gln Aqua memiliki jumlah persediaan maksimal tertinggi sebesar 17.379 kg. Sebaliknya, nilai persediaan maksimal terendah terdapat pada bahan baku *recycle* Crusher Perfect dengan jumlah 1.343 kg.

5) Menghitung *Inventory Turnover*

Inventory turnover mengukur kecepatan perputaran persediaan menjadi kas atau piutang usaha. Perhitungan *inventory turnover* dilakukan dengan membagi total penjualan oleh rata-rata persediaan perusahaan selama periode tertentu. Penerapannya dilakukan pada metode pengendalian persediaan PT XYZ dan metode EOQ, kemudian kedua hasilnya dibandingkan untuk menentukan metode mana yang menghasilkan tingkat perputaran persediaan lebih tinggi. Nilai *inventory turnover* yang tinggi mencerminkan percepatan perputaran persediaan menjadi kas atau piutang, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan profitabilitas perusahaan. Berikut perhitungan *inventory turnover* dengan pengendalian persediaan yang dilakukan oleh PT XYZ pada bahan baku *original* Nov Natural pada tahun 2024:

$$\text{ITO} = \frac{\text{Penjualan}}{\text{Rata – Rata Persediaan}}$$

$$\text{ITO} = \frac{78.300 \text{ kg}}{5.525 \text{ kg}}$$

$$\text{ITO} = 14 \text{ kali}$$

Berikut perhitungan *inventory turnover* dengan metode pengendalian persediaan EOQ pada bahan baku *original* Nov Natural pada tahun 2024:

$$\text{ITO} = \frac{78.300 \text{ kg}}{2500 \text{ kg}}$$

$$\text{ITO} = 31 \text{ kali}$$

Berdasarkan cara perhitungan tersebut, maka hasil perhitungan *inventory turnover* pada persediaan bahan baku PT XYZ adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Inventory Turnover*

	Nama Bahan Baku	ITO Perusahaan	ITO EOQ
<i>Original (PC)</i>	Nov Natural	14	31
	Nov Blue	7	46
<i>Recycle</i>	Botol Gln NT	1	28
	Botol Gln NT BR	2	24
	Botol Gln Aqua	1	34
	PC Pellet Biru	2	12
	PC Crusher Perfect	4	3
	PC Crs VIT	22	29
	PC Crs Biru	19	24
	PC Crs Aqua	25	34

Bahan Pembantu	HD 44 x 75 x 0,01	6	13
	PE 69 X 152 X 0,02	7	13

Sumber: (data diolah), 2025

Hasil perhitungan *inventory turnover* menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ menghasilkan tingkat perputaran persediaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pengendalian persediaan yang saat ini digunakan oleh PT XYZ. Peningkatan tingkat perputaran tersebut berkontribusi pada percepatan perputaran persediaan menjadi kas atau piutang dagang, sehingga membantu perusahaan dalam memaksimalkan keuntungan.

6) Menghitung *Total Inventory Cost*

Tabel 8. Hasil Perhitungan *Total Inventory Cost* Metode EOQ

Biaya Pemesanan	Rp208.740.532
Biaya Penyimpanan	Rp208.740.532
<i>Total Inventory Cost</i>	Rp417.481.063

Sumber: (data diolah), 2025

Hasil perhitungan total biaya persediaan menggunakan metode EOQ menunjukkan bahwa biaya pemesanan pada tahun 2024 mencapai Rp208.740.532, sedangkan biaya penyimpanan pada periode yang sama sebesar Rp208.740.532. Total biaya persediaan yang dihasilkan dari penerapan metode EOQ pada tahun 2024 adalah Rp417.481.063.

Tahap Kedua (Perbandingan *Total Inventory Cost*)

Tabel 9. Hasil Perbandingan *Total Inventory Cost*

Metode Perusahaan		Metode EOQ	
Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
Rp212.185.998	Rp281.527.884	Rp208.740.532	Rp208.740.532
Rp493.713.882		R417.481.063	

Sumber: (data diolah), 2025

Hasil perhitungan total biaya persediaan memperlihatkan bahwa metode pengendalian persediaan yang digunakan perusahaan menghasilkan biaya lebih tinggi dibandingkan dengan penerapan metode EOQ. Total biaya persediaan yang timbul dari metode perusahaan mencapai Rp493.713.882, sedangkan penggunaan metode EOQ menimbulkan biaya sebesar Rp417.481.063. Perbedaan tersebut menunjukkan potensi penghematan biaya persediaan sebesar Rp76.232.819 atau sekitar 15,44% apabila perusahaan mengadopsi metode EOQ.

4. KESIMPULAN

- 1) Hasil perhitungan EOQ menunjukkan kuantitas pemesanan bahan baku yang bervariasi mulai dari 1.309 hingga 14.663 kg dengan frekuensi pemesanan antara 2 hingga 23 kali dalam satu periode.
- 2) Hasil perhitungan *safety stock* menunjukkan bahwa jumlah persediaan pengaman untuk bahan baku berkisar antara 12 hingga 6.861 kg.
- 3) Hasil perhitungan *reorder point* menunjukkan variasi jumlah pemesanan ulang bahan baku mulai dari 56 hingga 15.177 kg sebagai batas minimal persediaan.
- 4) Hasil perhitungan persediaan maksimal menunjukkan kapasitas penyimpanan bahan baku di gudang yang berkisar antara 1.343 hingga 17.379 kg.
- 5) Hasil perhitungan *inventory turnover* menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ menghasilkan nilai perputaran persediaan lebih tinggi pada sebelas jenis bahan baku dibandingkan dengan metode pengendalian persediaan yang digunakan perusahaan, sementara satu jenis bahan baku menunjukkan nilai *inventory turnover* lebih tinggi dengan metode perusahaan dibandingkan metode EOQ.
- 6) Hasil perhitungan total biaya persediaan menunjukkan bahwa metode pengendalian persediaan perusahaan menghasilkan biaya sebesar Rp493.713.882, sedangkan metode EOQ menghasilkan biaya yang lebih rendah yaitu Rp417.481.063. Hasil tersebut mengindikasikan adanya potensi penghematan biaya sebesar Rp76.232.819 atau 15,44% dengan penerapan metode EOQ.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, N. M. J., & Mandala, K. (2021). Analisis pengendalian persediaan suku cadang (sparepart) pada bengkel Piaggio Vespa Nusa Dua. *E-Jurnal Manajemen*, 10(9), 866–886.
- Aida, N., Kantun, S., & Tiara. (2023). Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ pada pabrik tahu di Kabupaten Jember. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 4(1), 8–16.
- Andries, A. L. (2018). Analisis persediaan bahan baku kedelai pada pabrik tahu Nur Cahaya di Batu Kota dengan metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal EMBA*, 7(1), 1111–1120.
- Anisah, & Hadita. (2024). Penerapan metode forecasting dalam menentukan persediaan kopi susu pada usaha mikro kecil menengah dalam hal ini Sir Coffeeshouse Bekasi. *Journal of Management and Creative Business*, 2(1), 97–107.

- Arvan, M., Fahimnia, B., Reisi, M., & Siemsen, E. (2019). Integrating human judgement into quantitative forecasting methods: A review. *Omega*, 86, 237–252.
- Azharudin, M. A., & Basri, M. H. (2024). Improving inventory management at restaurant XYZ: A comprehensive analysis of supply chain efficiency using Economic Order Quantity (EOQ) model. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 9350–9364.
- Bakhtiar, M. F., & Misbah, A. (2023). Material management system for the waste processing industry at PT. Pallet with Economic Order Quantity (EOQ) method. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 21(1), 138–144.
- Bowo, A. A., Wahyuda, & Sitania, F. D. (2023). Analisis pengendalian persediaan bahan baku utama produksi roti menggunakan metode Economic Order Quantity (Studi Kasus: Sari Madu Bakery Samarinda). *Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 1–13.
- Brahmayanto, R. A., Wibowo, J., & Nurcahyawati, V. (2023). Manajemen persediaan menggunakan metode safety stock dan reorder point. *Jurnal Sains dan Informatika*, 9(1), 89–99.
- Dewi, E. K., Dahlui, M., Chalidyanto, D., & Rochmah, T. N. (2020). Achieving cost-efficient management of drug supply via economic order quantity and minimum-maximum stock level. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 20(3), 289–294.
- Yaqin, M. A., & Munir, M. (2023). Analisis pengendalian bahan baku shopping bag menggunakan metode EOQ pada PT SBP guna meminimalisasi biaya pembelian bahan baku. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(12), 4649–4664.
- Yani, D. R., Putri, M. A., & Nefri, J. (2018). Manajemen persediaan tepung terigu dengan metode EOQ pada perusahaan roti Nikki Echo Payakumbuh. *Journal of Agribusiness and Community Empowerment*, 1(1), 21–28.
- Triana, N. N., Muztaba, R., Sayuti, M., & Hakim, A. (2021). Analisis optimalisasi manajemen persediaan pada bahan baku bijih plastik (di PT. Nissen Chemitec Indonesia). *Jurnal Industry Xplore*, 6(2), 99–108.
- Triagustin, A., & Himawan, A. F. I. (2022). Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ. *Jurnal Ekobistek*, 11(4), 349–354.
- Timothy, T. J., & Sumarauw, J. (2020). Analisis pengendalian persediaan bahan baku kemasan plastik pada PT. Asegar Murni Jaya Desa Tumuluntung Kab. Minahasa Utara. *Jurnal EMBA*, 8(1), 2180–2188.