



Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku *Stearine* Menggunakan Metode EOQ Pada PT XYZ

Della Ananda Haryanti¹, Adi Rusdi Widya², Christa Dian Pratiwi³

^{1,2,3} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
dellaananda687@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan stok bahan baku termasuk hal yang krusial dalam memastikan kelancaran proses produksi dan optimalisasi biaya pada industri manufaktur. Permasalahan yang dialami oleh PT XYZ yaitu masih kurang efektif pada pengelolaan stok bahan baku RBD *stearine*, yang ditandai dengan frekuensi pemesanan yang tinggi serta potensi kekurangan bahan baku yang dapat mengganggu aktivitas produksi. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji implementasi metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam menetapkan kuantitas pembelian yang paling efisien, serta menghitung persediaan pengaman, titik pemesanan kembali, serta minimum dan maksimum stok. Pendekatan kuantitatif dengan analisis deskriptif digunakan sebagai metode dalam penelitian ini, lalu selain itu juga menggunakan data historis perusahaan yang diolah dengan metode EOQ. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa kuantitas pembelian yang efisien sebesar 1.529.706 kg dengan tingkat pembelian bahan baku selama satu tahun sebanyak 23 kali, lebih efektif dibandingkan dengan ketentuan perusahaan sebelumnya. Selain itu, diperoleh nilai *safety stock* sebanyak 8.592.695 kg, titik pemesanan kembali (ROP) ketika mencapai nilai 9.321.568 kg, *total inventory cost* sebesar Rp 6.941.807, serta maksimum stok sebanyak 10.122.401 kg. Penggunaan metode EOQ juga dapat meminimalkan *total inventory cost* sehingga pengelolaan menjadi lebih efektif dan efisien. Metode EOQ mampu mendukung upaya perusahaan dalam mengoptimalkan pengendalian stok bahan baku. Oleh karena itu, perusahaan dianjurkan untuk mengimplementasikan metode EOQ secara berkelanjutan atau konsisten, serta melakukan evaluasi berkala guna meningkatkan akurasi perencanaan kebutuhan bahan baku.

Kata Kunci: Economic Order Quantity (EOQ), Min-Max Stock, Pengendalian Persediaan

1. Pendahuluan

Dalam sektor industri, ketersediaan bahan baku termasuk bagian yang sangat penting dalam aktivitas produksi. Maka dari itu, perusahaan wajib memperhatikan pengendalian dalam pengelolaan stok bahan baku. Pengendalian persediaan termasuk bagian dari kegiatan yang dilaksanakan dalam seluruh rangkaian proses produksi suatu perusahaan berdasarkan dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya, meliputi waktu, kuantitas, dan biaya (Jan & Tumewu, 2019). Tujuan dari pengendalian persediaan ini yaitu guna mewujudkan kebutuhan pelanggan tanpa memperbesar biaya penyimpanan dan risiko kehabisan persediaan bahan baku (Wijayanti, 2019). Persediaan yang tidak dikendalikan secara optimal berpotensi menyebabkan berbagai permasalahan, seperti kelebihan persediaan (*overstock*) yang mengakibatkan kenaikan pada biaya penyimpanan dan potensi bahan baku yang rusak. Sebaliknya, jika kurangnya persediaan (*out of stock*) dapat mengakibatkan proses produksi terhenti, terlambatnya pemenuhan permintaan pelanggan, hingga potensi kehilangan keuntungan. Maka dari itu, perusahaan diharuskan untuk menerapkan sistem pengendalian persediaan yang mampu menyeimbangkan ketersediaan bahan baku dengan pengoptimalan biaya secara maksimal. Dalam penelitian ini menggunakan salah satu metode untuk mengendalikan stok yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), yang memiliki tujuan untuk menentukan kuantitas pemesanan yang paling optimal dengan mengurangi *total inventory cost*, yang mencakup komponen biaya pesan dan biaya simpan (Gultom et al., 2025).

PT XYZ termasuk perusahaan manufaktur yang berfokus pada bidang oleokimia yang berlokasi di Kota Bekasi. Masalah yang terjadi di PT XYZ menunjukkan bahwa pengelolaan stok bahan baku RBD *stearine* dalam pelaksanaannya masih belum maksimal. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan tabel 1 yang berisikan data penerimaan dan pemakaian bahan baku *stearine* periode tahun 2024.

Tabel 1. Data Bahan Baku Stearine Januari – Desember 2024

Bulan	Stock Awal (Kg)	Penerimaan Bahan Baku (Kg)	Pemakaian Bahan Baku (Kg)	Persediaan Bahan Baku (Kg)
Januari	489.753	5.322.440	4.634.032	1.178.161
Februari	1.178.161	3.246.710	4.172.127	252.744
Maret	252.744	4.835.650	4.459.975	628.419
April	628.419	597.710	1.206.460	19.669
Mei	19.669	-	-	19.669
Juni	19.669	3.150.000	3.073.292	96.377
Juli	96.377	3.250.400	3.330.059	16.718
Agustus	16.718	1.266.750	1.060.228	223.240
September	223.240	4.005.190	4.205.812	22.618
Oktober	22.618	5.422.820	4.304.649	1.140.789
November	1.140.789	2.206.220	3.281.120	65.889
Desember	65.889	2.315.360	1.258.162	1.123.087
Total	4.154.046	35.619.250	34.985.916	4.787.380
Rata-rata	346.171	2.968.271	2.915.493	398.948

Sumber: Data diolah

Pada beberapa bulan tertentu, jumlah pemakaian bahan baku cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah penerimaan, yang berpotensi menyebabkan terjadinya kekurangan persediaan. Kondisi ini dapat berdampak langsung pada terganggunya kelancaran proses produksi. Di sisi lain, pada periode tertentu juga ditemukan kondisi yang mana jumlah penerimaan bahan baku lebih besar dibandingkan dengan pemakaian, sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan persediaan. Fluktuasi antara penerimaan dan pemakaian bahan baku itu menandakan kalau perusahaan belum mempunyai kebijakan pengendalian persediaan yang terencana dan berbasis analisis kuantitatif yang optimal, sehingga frekuensi pemesanan menjadi relatif tinggi dan tidak efisien.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa metode EOQ termasuk pendekatan yang efektif dalam meningkatkan efisiensi pengendalian pasokan. Penelitian yang dikaji oleh (Jan & Tumewu, 2019) menyatakan kalau penerapan metode EOQ dapat mengoptimalkan kuantitas pembelian serta menekan *total inventory cost* secara signifikan. Selain itu, penelitian oleh (Adhim et al., 2024) mengungkapkan bahwa penggunaan metode EOQ mampu mengoptimalkan efisiensi dalam mengelola bahan baku dengan cara meminimalkan frekuensi pemesanan yang tidak perlu. Temuan serupa juga disampaikan oleh (Gunawan et al., 2024) yang menunjukkan bahwa metode EOQ memiliki peran krusial dalam memaksimalkan efisiensi operasional perusahaan melalui pengelolaan biaya persediaan yang lebih terstruktur.

Meskipun demikian, hasil kajian berdasarkan penelitian terdahulu mengindikasikan adanya beberapa hambatan yang masih perlu dikembangkan, seperti mayoritas penelitian masih memakai asumsi deterministik, yaitu menganggap bahwa permintaan dan waktu tunggu bersifat tetap, sehingga masih belum secara penuh dapat menunjukkan situasi nyata yang dinamis dan penuh dengan ketidakpastian. Lalu, fokus analisis dalam penelitian terdahulu cenderung terbatas pada perhitungan EOQ dan *reorder point* (ROP), tanpa mengintegrasikan komponen penting lainnya seperti persediaan pengaman, serta batas minimum dan maximum persediaan yang berperan dalam menjaga stabilitas stok.

Berdasarkan celah penelitian (*research gap*) tersebut, penelitian ini turut berkontribusi dengan mengembangkan analisis pengendalian persediaan yang lebih komprehensif melalui integrasi antara metode EOQ dengan perhitungan persediaan pengaman, titik pemesanan kembali, serta minimum dan maximum stok. Pendekatan ini tidak semata-mata pada efisiensi biaya, tapi juga meninjau aspek keandalan sistem persediaan yang berhadapan dengan naik turunnya permintaan dan ketidakpastian operasional. Oleh karena itu, kontribusi secara teoritis maupun praktis dalam pengembangan sistem pengendalian persediaan yang lebih optimal dan aplikatif untuk perusahaan manufaktur diharapkan dapat diberikan melalui hasil penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa metode EOQ yang diterapkan dalam menetapkan kuantitas pembelian yang optimal, serta menghitung persediaan pengaman, titik pemesanan kembali, dan tingkat persediaan minimum serta maksimum guna mengoptimalkan pengelolaan bahan baku agar dapat lebih efisien dan efektif pada PT XYZ.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif digunakan karena analisis yang dilakukan bertumpu pada data numerik yang berhubungan dengan kebutuhan bahan baku, frekuensi pemesanan, biaya pembelian, biaya simpan, serta *total inventory cost* (Gunawan et al., 2024). Pendekatan deskriptif dipakai guna menunjukkan kondisi aktual sistem persediaan bahan baku *stearine* di perusahaan.

2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu bahan baku *stearine* yang dipakai dalam rangkaian produksi di PT XYZ. Bahan baku tersebut dikategorikan ke dalam komponen utama yang paling sering diproduksi karena banyaknya peminat dan biaya yang terjangkau. Sumber data yang dipakai pada penelitian ini mencakup data penerimaan atau pembelian, data pemakaian, biaya simpan, dan biaya pesan bahan baku *stearine* pada tahun 2024.

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan komponen dasar pada proses penelitian yang memungkinkan penulis dalam proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menjawab isu penelitian serta mencapai sasaran penelitian yang telah ditentukan (Iis Maesaroh et al., 2025). Penulis menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data yaitu diantaranya metode observasi, wawancara, dan pengumpulan dokumen pendukung perusahaan. Data primer didapat secara langsung dari perusahaan melalui observasi dan wawancara bersama staff pada departemen logistik. Data yang dibutuhkan penulis ini meliputi informasi mengenai prosedur pemesanan bahan baku, kendala yang dihadapi, serta biaya yang dikeluarkan dalam proses pemesanan dan penyimpanan. Data sekunder didapat dari berkas atau catatan perusahaan yang berkaitan dengan persediaan bahan baku *stearine* selama tahun 2024.

2.3. Teknik Analisis Data

Analisis data yang diterapkan yaitu menggunakan metode EOQ beserta dengan penjelasan lainnya yang memiliki keterikatan, diantaranya persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan kembali (*reorder point*), total biaya persediaan, serta didukung dengan metode perhitungan *min-max stock*.

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Gitosudarmo (2002) dalam (Yuliani et al., 2020) *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah kuantitas atau volume pembelian yang paling efisien untuk diterapkan disetiap kesempatan pembelian. Dengan menerapkan metode EOQ untuk mengelola stok, perusahaan dapat mengurangi biaya penyimpanan dan pemesanan serta dapat menangani permasalahan yang berhubungan dengan stok bahan baku, sehingga dapat meminimalkan risiko yang timbul akibat stok yang tersimpan dalam penyimpanan. Tujuan dari EOQ ini yaitu guna menemui titik seimbang antara frekuensi pemesanan yang tinggi (biaya pesan yang besar) dan penyimpanan stok yang berlebihan (biaya simpan yang besar) (Tambalean et al., 2022). Rumus EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times X \times S}{H}} \quad (1)$$

Dimana:

D = *Demand* tahunan barang persediaan (Kg)

S = Biaya pemesanan dalam sekali pesan (Rp)

H = Biaya penyimpanan per-unit dalam setahun (Rp)

2. *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Menurut Assauri dalam penelitian (Haryati et al., 2019), persediaan pengaman adalah sejumlah persediaan tambahan yang disiapkan oleh suatu perusahaan guna menghadapi ketidakpastian dalam suatu permintaan dan pengiriman yang terlambat. Sedangkan menurut Stevenson (2014) pada penelitian (Ciamis, 2021), persediaan pengaman ini berguna untuk meminimalisir risiko persediaan yang habis selama *lead time* (waktu tunggu). Rumus *safety stock* yaitu sebagai berikut:

$$SS = (\text{Pemakaian maksimum} - \text{Pemakaian rata - rata}) \times \text{Lead time} \quad (2)$$

Dimana:

SS = *Safety stock* (persediaan pengaman)

Lead time = Waktu tunggu

3. *Reorder Point* (Titik Pemesanan Kembali)

Titik pemesanan kembali (ROP) merupakan tingkat persediaan minimum yang dijadikan batas bagi perusahaan agar segera melaksanakan pemesanan kembali sebelum persediaan benar-benar habis (Wijiantoro & Suhartini, 2025). Titik tersebut ditetapkan berdasarkan rata-rata kebutuhan selama periode waktu tunggu (*lead time*), yaitu jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan hingga bahan baku datang ke gudang. Rumus ROP adalah sebagai berikut:

$$ROP = SS + \left[LT \times \left(\frac{D}{\text{Hari Kerja}} \right) \right] \quad (3)$$

Dimana:

SS = *Safety stock* (persediaan pengaman)

LT = *Lead time* (waktu tunggu)

D = *Demand* tahunan barang persediaan (Kg)

Hari kerja (dalam waktu satu tahun)

4. *Total Inventory Cost* (TIC)

TIC atau total biaya persediaan merupakan total biaya yang timbul akibat adanya persediaan dalam kurun waktu tertentu, biasanya dalam jangka waktu satu tahun (Citra et al., 2019). Rumus untuk menghitung TIC yaitu sebagai berikut:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q} \times S \right) + \left(\frac{Q}{2} \times H \right) \quad (4)$$

Dimana:

D = *Demand* tahunan barang persediaan (Kg)

Q = Jumlah pemesanan ekonomis (hasil EOQ)

S = Biaya pemesanan (Rp)

H = Biaya simpan (Rp)

5. *Min-Max Stock*

Minimum stok merupakan jumlah persediaan bahan baku terendah yang wajib ada dipenyimpanan supaya produksi tetap bisa berjalan (Hendradewa & Aditiyana, 2022). Minimum stok biasanya dianggap sama dengan persediaan pengaman (*safety stock*) karena fungsinya sebagai persediaan cadangan ketika terjadi keterlambatan pengiriman atau permintaan yang melonjak. Maksimum stok adalah jumlah persediaan bahan baku tertinggi setelah datang (Halawa, 2023). Rumus *maximum stock* adalah sebagai berikut:

$$\text{Maximum stock} = \text{Minimum stock} + \text{Hasil EOQ} \quad (5)$$

Dimana:

Minimum stock = persediaan pengaman (*safety stock*)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Perhitungan EOQ membutuhkan data mengenai biaya pesan dan biaya simpan dalam setiap melakukan pemesanan. Biaya pesan adalah biaya yang muncul di tiap kali perusahaan melakukan pemesanan suatu barang. Biaya tersebut meliputi biaya pengeluaran administrasi, komunikasi, transportasi, dan proses penerimaan barang. Semakin banyak pemesanan barang yang dilaksanakan, maka semakin tinggi juga total biaya pesan yang akan dikeluarkan oleh perusahaan (Alycia & Rosyada, 2025). Sementara itu, biaya simpan (*holding cost*) merupakan biaya yang timbul akibat penimbunan stok bahan baku di gudang guna menghindari kerusakan dan kehilangan. Biaya tersebut mencakup biaya penyewaan gudang, listrik, tenaga kerja, asuransi, penyusutan, dan risiko keusangan atau kerusakan barang. Berikut pada tabel 2 disajikan data mengenai biaya pesan dan biaya simpan bahan baku.

Tabel 2. Data Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Biaya Pesan (Rp)	Biaya Simpan (Rp)
151.760	161.669.484

Sumber: Data diolah

Dalam satu tahun, diperlukan perhitungan untuk biaya penyimpanan bahan baku dalam satuan kilogram (kg), berikut perhitungan untuk mengetahui berapa biaya penyimpanan bahan baku *stearine* untuk periode satu tahun:

$$\text{Biaya penyimpanan/kg} = \frac{\text{Total biaya simpan}}{\text{Total pembelian bahan baku}} = \frac{161.669.484}{35.619.250} = 4,538$$

Jadi, total biaya simpan bahan baku per-kilogram yaitu sebesar Rp 4,538/tahun. Pada tabel 3 tercantum data persediaan bahan baku *stearine* untuk perhitungan EOQ.

Tabel 3. Data Persediaan Bahan Baku untuk Perhitungan EOQ

Pemakaian /tahun (D)	Biaya Pesan (S)	Biaya Simpan (H)
34.985.916 kg	Rp 151.760	Rp 4,538

Sumber: Data diolah

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 34.985.916 \times 151.760}{4,538}} = 1.529.706 \text{ kg / pesanan}$$

Atas dasar perhitungan tersebut, jumlah pemesanan bahan baku yang disarankan untuk tiap kali melakukan pemesanan bagi perusahaan yaitu sebesar 1.529.706 kg. Dari perhitungan tersebut bisa diketahui juga perhitungan lainnya mengenai EOQ, yaitu sebagai berikut:

1. Frekuensi pembelian yang optimal

$$F = \frac{\text{Total pemakaian bahan baku}}{\text{Hasil perhitungan EOQ}} = \frac{34.985.916}{1.529.706} = 22,871 \approx 23 \text{ kali}$$

Hasil dari perhitungan tersebut didapatkan sebanyak 23 kali pembelian yang optimal dalam waktu setahun. Sementara itu, perusahaan sebelumnya melakukan pembelian sebanyak 102 kali dalam rentang waktu yang sama.

2. Biaya pemesanan bahan baku

$$\begin{aligned} \text{Biaya pemesanan} &= \frac{\text{Total pemakaian bahan baku}}{\text{Hasil perhitungan EOQ}} \times \text{biaya pemesanan aktual} \\ \text{Biaya pemesanan} &= \frac{34.985.916}{1.529.706} \times 151.760 = \text{Rp } 3.470.904 \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut, didapatkan hasil biaya pemesanan sebesar Rp 3.470.904 pertahun.

3. Biaya penyimpanan bahan baku

$$\begin{aligned} \text{Biaya penyimpanan} &= \frac{\text{Hasil perhitungan EOQ}}{2} \times \text{biaya penyimpanan aktual /kg} \\ \text{Biaya penyimpanan} &= \frac{1.529.706}{2} \times 4,538 = \text{Rp } 3.470.903 / \text{tahun} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan hasil biaya penyimpanan sebesar Rp 3.470.903 pertahun.

4. Persediaan rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Persediaan rata - rata} &= \frac{\text{Hasil perhitungan EOQ}}{2} \\ \text{Persediaan rata - rata} &= \frac{1.529.706}{2} = 764.853 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut, didapatkan hasil dari persediaan rata-rata untuk bahan baku *stearine* yaitu sebanyak 764.853 kg.

3.2. Perhitungan Safety Stock

Persediaan pengaman memiliki peran besar bagi perusahaan untuk mengetahui stok persediaan yang paling aman agar tidak benar-benar kehabisan. Pada tabel 4 tercantum data mengenai perhitungan untuk persediaan pengaman.

Tabel 4. Data Pemakaian Bahan Baku

Pemakaian Maksimum	Pemakaian Rata-Rata	Lead Time
4.634.032 kg	2.915.493 kg	5 hari

Sumber: Data diolah

$$\begin{aligned} SS &= (\text{Pemakaian maksimum} - \text{Pemakaian rata rata}) \times \text{Lead time} \\ SS &= (4.634.032 - 2.915.493) \times 5 \text{ hari} \\ SS &= 8.592.695 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa *safety stock* paling optimal bagi perusahaan yaitu sebanyak 8.592.695 kg.

3.3. Perhitungan *Reorder Point* (ROP)

Pemesanan kembali harus dilaksanakan jika persediaan bahan baku sudah menyentuh titik minimum yang telah ditentukan sebelum benar-benar habis. Pada tabel 5 tercantum data-data yang diperlukan dalam perhitungan ROP.

Tabel 5. Data untuk Perhitungan ROP

<i>Safety Stock</i>	<i>Lead Time</i>	Pemakaian (D)	Hari Kerja
8.592.695 kg	5 hari	34.985.916 kg	240 hari

Sumber: Data diolah

$$ROP = SS + \left[LT \times \left(\frac{D}{\text{Hari Kerja}} \right) \right]$$

$$ROP = 8.592.695 + \left[5 \times \left(\frac{34.985.916}{240} \right) \right]$$

$$ROP = 8.592.695 + 728.873 = 9.321.568 \text{ kg}$$

Berdasarkan hasil perhitungan *reorder point* (ROP), diperoleh nilai sebesar 9.321.568 kg. Pemesanan harus dilakukan ketika jumlah stok telah mencapai nilai tersebut agar persediaan tidak habis di gudang, mengingat adanya waktu tunggu (*lead time*) sekitar 5 hari dari waktu pesanan dilakukan sampai bahan baku tiba.

3.4. Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC)

Dalam TIC, biaya ini dihitung guna mencari jumlah pembelian optimal yang meminimalkan total pengeluaran tahunan. Pada tabel 6 menunjukkan data-data yang digunakan dalam menghitung *total inventory cost*.

Tabel 6. Data untuk Perhitungan TIC

Pemakaian /tahun (D)	Jumlah Pemesanan Ekonomis (Q)	Biaya Pesan (S)	Biaya Simpan (H)
34.985.916 kg	1.529.706 kg	Rp 151.760	Rp 4,538

Sumber: Data diolah

$$TIC = \left(\frac{D}{Q} \times S \right) + \left(\frac{Q}{2} \times H \right)$$

$$TIC = \left(\frac{34.985.916}{1.529.706} \times 151.760 \right) + \left(\frac{1.529.706}{2} \times 4,538 \right)$$

$$TIC = 3.470.904 + 3.470.903 = Rp 6.941.807$$

Berdasarkan perhitungan yang menyesuaikan dengan data kebutuhan tahunan, jumlah pemesanan optimal, serta biaya pesan dan biaya simpan pertahun, didapatkan nilai dari TIC periode tahun 2024 yaitu sebesar Rp 6.941.807. Nilai tersebut menunjukkan besarnya biaya persediaan yang paling ekonomis sesuai dengan metode EOQ.

3.5. Perhitungan *Min-Max Stock*

Min-max stock termasuk metode pengendalian persediaan yang dapat menentukan tingkat minimum (persediaan pengaman) dan tingkat maksimum (batas atas penyimpanan) untuk setiap bahan baku. Tujuannya untuk mengotomatisasi pemesanan ulang saat stok mencapai minimum untuk mencapai jumlah maksimum guna mencegah kekurangan (*stockout*) atau kelebihan (*overstock*) bahan baku di gudang. Pada tabel 7 tercantum data yang dibutuhkan untuk menghitung *min-max stock*.

Tabel 7. Data untuk Perhitungan *Min-Max Stock*

Hasil EOQ	Hasil <i>Safety Stock</i>
1.529.706 kg	8.592.695 kg

Sumber: Data diolah

Minimum Stock

Minimum stock = *Safety stock*

Maka, jumlah stok terendah yang wajib ada pada penyimpanan untuk persediaan bahan baku yaitu sebesar 8.592.695 kg.

Maximum Stock

$Maximum\ stock = Minimum\ stock + Hasil\ EOQ$

$Maximum\ stock = 8.592.695 + 1.529.706$

$Maximum\ stock = 10.122.401\ kg$

Dari hasil perhitungan tersebut, total persediaan maksimum (maximum stock) yang bisa disimpan di gudang yaitu sebanyak 10.122.401 kg. Nilai tersebut menunjukkan batas tertinggi persediaan bahan baku yang sebaiknya tidak dilampaui oleh perusahaan supaya penumpukan stok tidak terjadi yang dapat menyebabkan biaya penyimpanan meningkat.

3.6. Pembahasan

Penentuan jumlah pemesanan yang paling ekonomis memerlukan analisis terhadap berbagai alternatif frekuensi pemesanan dalam satu tahun. Setiap alternatif frekuensi pemesanan akan menghasilkan jumlah pembelian persiklus yang berbeda serta memengaruhi besarnya biaya pesan dan biaya simpan. Maka dari itu, perlu dilakukan perbandingan beberapa alternatif frekuensi pemesanan guna mengetahui kombinasi yang menghasilkan *total inventory cost* yang paling rendah. Disajikan dalam tabel 8 mengenai perbandingan alternatif frekuensi pemesanan menurut metode EOQ.

Tabel 8. Data Perbandingan yang Paling Efisien

Frekuensi Pembelian (pertahun)	21x	22x	23x (EOQ)	24x	25x
Jumlah Persediaan per-Siklus (kg)	1.665.996	1.590.269	1.529.706	1.457.747	1.399.437
Rata-Rata Persediaan (kg)	832.998	795.135	764.853	728.874	699.719
Biaya Penyimpanan (Rp)	3.780.145	3.608.323	3.470.903	3.307.630	3.175.325
Biaya Pemesanan (Rp)	3.186.960	3.338.720	3.470.904	3.642.240	3.794.325
Total Biaya (Rp)	6.967.105	6.947.043	6.941.807	6.949.870	6.969.325

Sumber: data diolah

Dilihat dari tabel 8, bisa disimpulkan bahwa frekuensi pemesanan sebanyak 23 kali selama setahun dengan jumlah persediaan persiklus sebesar 1.529.706 kg merupakan alternatif yang paling ekonomis. Pada kondisi tersebut, diperoleh biaya penyimpanan sebesar Rp 3.470.903 dan biaya pemesanan sebesar Rp 3.470.904, sehingga menghasilkan total biaya persediaan terendah yaitu Rp 6.941.807 pertahun. Dengan demikian, frekuensi pemesanan sejumlah 23 kali pertahun merupakan jumlah pemesanan yang paling efisien karena mampu meminimalisir *total inventory cost* dibandingkan dengan frekuensi pemesanan lainnya.

4. Kesimpulan

Implementasi dari metode Economic Order Quantity (EOQ) menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan dalam pengendalian persediaan dibandingkan dengan kebijakan perusahaan sebelumnya. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah pesanan yang optimal sebanyak 1.529.706 kg per-pesanan dengan frekuensi pemesanan yang menurun dari 102 kali menjadi 23 kali pertahun. Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya penurunan total inventory cost sebesar Rp 6.941.807, sehingga mencerminkan adanya perbaikan dalam efisiensi operasional perusahaan. Penentuan parameter pengendalian persediaan lainnya juga memberikan kontribusi terhadap stabilitas sistem persediaan. Perusahaan dapat menentukan jumlah persediaan pengaman (safety stock) guna menghadapi kondisi yang tidak pasti dari suatu permintaan dan pengiriman yang terlambat, jumlah safety stock yang didapat berdasarkan hasil perhitungan yaitu sebanyak 8.592.695 kg. Selain itu, didapat nilai *reorder point* (ROP) sebesar 9.321.568 kg yang menunjukkan tingkat minimum persediaan untuk dilakukan pemesanan kembali, sehingga risiko kehabisan stok (out of stock) pada permasalahan sebelumnya yang dapat menyebabkan terhentinya produksi dapat diminimalisir. Lalu diperoleh juga nilai dari maximum stock yaitu sebanyak 10.122.401 kg yang menjadi batas tertinggi persediaan yang sebaiknya tidak dilampaui oleh Perusahaan karena dapat menyebabkan biaya berlebih untuk penyimpanan bahan baku. Secara keseluruhan, pengaplikasian metode EOQ terbukti mampu mempermudah Perusahaan dalam mengelola persediaan bahan baku agar lebih optimal. Metode EOQ layak diterapkan sebagai Solusi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengendalian persediaan bahan baku stearine di PT XYZ. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan metode pengendalian persediaan lainnya sebagai pembanding, seperti *Just In Time* (JIT), *Material Requirement Planning* (MRP), atau metode peramalan (*forecasting*), serta mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti fluktuasi permintaan, variasi *lead time*, dan ketidakpastian pasokan agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif dan mendalam.

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.8408>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Reference

- Adhim, M. A., Zahra, A. M., & Setiawan, A. N. (2024). *Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di Kelana Roaster*. 05(02), 109–119.
- Alycia, N., & Rosyada, Z. F. (2025). *Analisis Kebutuhan Dan Pengendalian Persediaan Ban Dump Truck Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Just In Time (JIT) Pada PT Sampoerna Agro Tbk (Studi Kasus: PT Lanang Agro Bersatu)*.
- Ciamis, D. I. K. (2021). *Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pakan Ayam Pada Perusahaan Mekar Bakti Layer Dengan Metode Economic Order Quantity*. 3(2), 54–61.
- Citra, I. P., Dewi, P., Herawati, I. N. T., Wahyuni, I. M. A., Ekonomi, J., & Ekonomi, F. (2019). *Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode (EOQ) Economic Order Quantity Guna Optimalisasi*. 10(2), 54–65.
- Gultom, P., Fadhia, S., Karimah, A. A., & Sapira, R. (2025). *Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Pengendalian Persediaan Kopi Di Coffee Shop "Suteki" Medan*.
- Gunawan, T., The, O., Karamoy, H., Tirayoh, V., Akuntansi, J., Ekonomi, F., Sam, U., & Manado, R. (2024). *Analisis Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Dalam Rangka Efisiensi Biaya Pada Perusahaan PT Motto Suralindo Chemika Jakarta Analysis Of Raw Material Inventory Using The Eoq Method In The Context Of Cost Efficiency At The Company PT Motto Suralindo Chemika Jakarta*. 8(2), 1–9.
- Halawa, Y. (2023). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Catring Makanan*. 3(1), 20–27. <https://doi.org/10.47065/jogtc.v3i1.4689>
- Haryati, R. A., Nelfianti, F., Bina, U., & Informatika, S. (2019). *Efektifitas Pengelolaan Persediaan Barang Dengan Sistem Safety Stock Pada Pt X Di Jakarta*. 1–13.
- Hendradewa, A. P., & Aditiana, M. I. (2022). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock Pada Produk Semen Bima (Studi Kasus: PT Sinar Tambang Arthalestari) Analysis Of Raw Material Inventory Control Using Min-Max Stock Method On Bima Cement Products (Case Study: PT Sinar Tambang Arthalestari)*. 13(2), 146–153. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v12i2>
- Iis Maesaroh, Miladia, U. A., Fithriyan, M., & Nulhakim, L. (2025). *1 2 3 4. 10*, 315–325.
- Jan, A. H., & Tumewu, F. (2019). *Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam Analysis Of Economic Order Quantity (EOQ) Control Of Coffee Raw Materials At PT. Fortuna Inti Alam*. 7(1).
- Tambalean, V. A. Y., Karamoy, H., Tirayoh, V. Z., Akuntansi, J., Ekonomi, F., Ratulangi, U. S., Tambalean, V. A. Y., Karamoy, H., & Tirayoh, V. Z. (2022). *Analisis Pengelolaan Biaya Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity Ditengah Pandemi Covid-19 Analysis Of Raw Material Supply Cost Management Using The Economic Order Quantity Method In The Middle Of The Covid-19 Pandemic On UD. Anugerah Jurnal EMBA Vol. 10 No. 4 Oktober 2022, Hal. 2176-2184*. 10(4), 2176–2185.
- Wijayanti, P. (2019). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Memperlancar Proses Produksi Dalam Memenuhi Permintaan Konsumen Pada UD Aura Kompos*. 179–190.
- Wijiantoro, B., & Suhartini. (2025). *Analisis Penentuan Metode Terbaik Terhadap Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. X*. 11(2), 239–251.
- Yuliani, E. T., Sumartono, B., & Moektiwibowo, H. (2020). *Baku Menggunakan Metode EOQ Pada PT Focustindo*. 58–67.