



ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU POLYESTER STAPLE FIBRE MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ) DI PT INDORAMA TEKNOLOGIES COMPLEX

Ibnu Noval Pratama¹, Afif Fawa Idul Fata², Priyo Ari Wibowo³

^{1,2,3} STT Wastukencana Purwakarta, Indonesia

Email: ibnunovalpratama@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jmp.v11i4.3313>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026
Final Revised: 21 June 2026
Accepted: 6 August 2026
Published: 26 August 2026

Keywords:

Economic Order Quantity
Periodic Order Quantity
Inventory Control
Total Inventory Cost
Raw Material



ABSTRACT

This study aims to analyze and compare the effectiveness of the Economic Order Quantity (EOQ) and Periodic Order Quantity (POQ) methods in controlling polyester staple fibre raw material inventory at the Raw Material Godown (RMG) Department of PT Indorama Technologies Complex, and to determine which method minimizes total inventory cost most effectively. Methods: A quantitative approach with a comparative descriptive design was applied using six months of secondary inventory data (December 2024-April 2025), covering demand, ordering cost, and holding cost. Order quantity, ordering frequency, safety stock, reorder point, and total inventory cost (TIC) were calculated for both EOQ and POQ and compared against the company's existing ordering policy. Results: The EOQ method produced an optimal order quantity of 17,751 units with two orders over five months and a TIC of Rp6,900,459, while the POQ method produced an order interval of one month with 6,124 units per order and a TIC of Rp12,026,983. The company's current policy resulted in a TIC of Rp11,190,121. Safety stock was calculated at 2,152 units and reorder point at 8,276 units. Novelty: This study demonstrates that applying EOQ together with a structured safety stock and reorder point system can reduce inventory cost by approximately 38.3% compared to the company's existing policy, offering a practical decision framework for raw material inventory control in integrated textile manufacturing.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Periodic Order Quantity (POQ) dalam pengendalian persediaan bahan baku polyester staple fibre pada Departemen Raw Material Godown (RMG) PT Indorama Technologies Complex, serta menentukan metode yang paling optimal dalam meminimalkan total biaya persediaan. Metode: Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif komparatif berdasarkan data sekunder persediaan selama enam bulan (Desember 2024-April 2025), meliputi data permintaan, biaya pesan, dan biaya simpan. Jumlah pemesanan, frekuensi pemesanan, safety stock, reorder point, dan total inventory cost (TIC) dihitung untuk metode EOQ dan POQ, kemudian dibandingkan dengan kebijakan pemesanan perusahaan yang berjalan saat ini. Hasil: Metode EOQ menghasilkan jumlah pemesanan optimal sebesar 17.751 unit dengan frekuensi 2 kali pemesanan selama 5 bulan dan TIC sebesar Rp6.900.459, sedangkan metode POQ menghasilkan interval pemesanan 1 bulan dengan 6.124 unit per pemesanan dan TIC sebesar Rp12.026.983. Kebijakan perusahaan saat ini menghasilkan TIC sebesar Rp11.190.121. Safety stock dihitung sebesar 2.152 unit dan reorder point sebesar 8.276 unit. Kebaruan: Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan EOQ yang disertai sistem safety stock dan reorder point yang terstruktur mampu menurunkan biaya persediaan sekitar 38,3% dibandingkan kebijakan perusahaan saat ini, sehingga menawarkan kerangka pengambilan keputusan yang praktis bagi pengendalian persediaan bahan baku pada industri manufaktur tekstil terintegrasi.

Kata kunci: Economic Order Quantity, Periodic Order Quantity, pengendalian persediaan, total biaya persediaan, bahan baku

PENDAHULUAN

PT Indorama Technologies Complex merupakan salah satu perusahaan tekstil terintegrasi terbesar di Indonesia yang memiliki peran strategis dalam pemenuhan kebutuhan industri tekstil, baik untuk pasar domestik maupun internasional. Dalam keseluruhan proses produksinya, polyester berkedudukan sebagai bahan baku utama yang sangat menentukan kelancaran operasional serta kualitas produk akhir yang dihasilkan, sehingga pengelolaan persediaan polyester menjadi salah satu aspek yang sangat krusial dalam kerangka rantai pasok perusahaan.

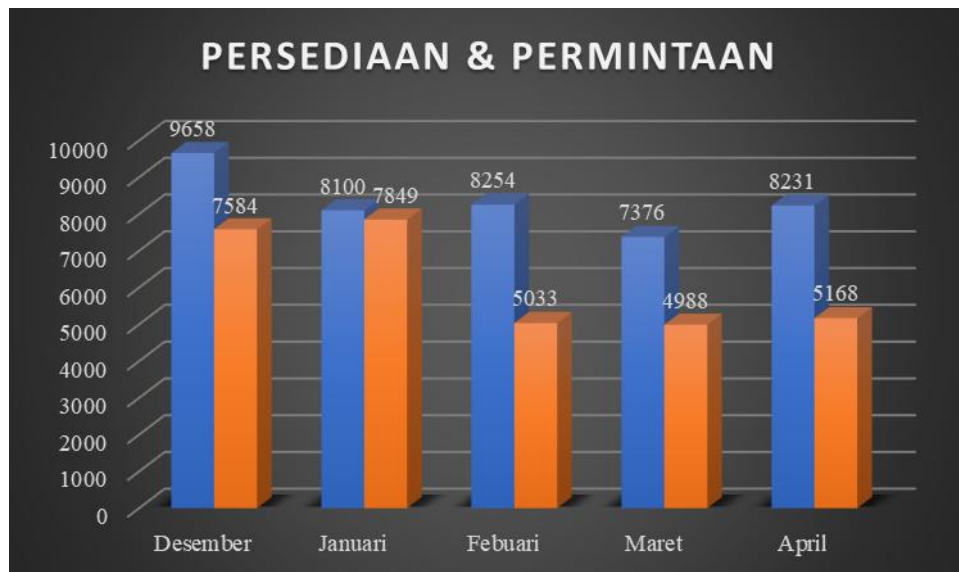
Departemen Raw Material Godown (RMG) memegang peranan penting sebagai pusat penerimaan, penyimpanan, serta pengendalian stok polyester yang bersumber dari jalur impor (Thailand) maupun pengadaan lokal (Indorama Jatiluhur). Kesalahan dalam pengelolaan persediaan, seperti selisih antara data stok dengan kondisi riil di gudang, dapat menimbulkan hambatan serius dalam perencanaan produksi serta berpotensi mendatangkan kerugian bagi perusahaan. Kondisi overstock mengakibatkan pembengkakan biaya penyimpanan (holding cost) serta meningkatkan risiko penurunan kualitas bahan baku akibat durasi penyimpanan yang terlalu lama, sedangkan kondisi stockout dapat menghambat kelancaran proses produksi dan menimbulkan kerugian finansial akibat terhentinya aktivitas produksi.

Data persediaan dan permintaan polyester periode Desember 2024 hingga April 2025 menunjukkan bahwa jumlah persediaan secara konsisten melampaui jumlah permintaan pada setiap periode pengamatan. Pada bulan Desember, persediaan tercatat 9.658 unit berbanding permintaan 7.584 unit, sedangkan pada periode Februari hingga April terjadi kesenjangan yang cukup signifikan antara persediaan dan permintaan (misalnya persediaan 8.254 unit berbanding permintaan 5.033 unit pada Februari), yang mengindikasikan terjadinya overstock. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebijakan pengadaan yang diterapkan perusahaan belum didasarkan pada perhitungan kuantitatif yang terukur, sehingga berpotensi menimbulkan pemborosan biaya penyimpanan maupun risiko kekurangan bahan baku.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada berbagai jenis perusahaan manufaktur dan dagang. Penerapan EOQ pada UD. Adi Mabel menghasilkan jumlah pembelian optimal 24 ton dengan total biaya persediaan yang lebih efisien dibandingkan kebijakan perusahaan (Sulaiman, 2015). Pada CV Bregas Likupang Timur Minahasa Utara, penerapan EOQ menghasilkan penghematan biaya persediaan hingga Rp14.495.000 dibandingkan kebijakan perusahaan (Blongkod et al., 2018, dalam kajian pustaka penelitian ini). Sementara itu, penerapan metode *Periodic Order Quantity* (POQ) dalam kerangka *Material Requirement Planning* pada PT NS Blue Scope Lysaght menghasilkan frekuensi pemesanan yang lebih teratur dan membantu mengatasi kesalahan perhitungan stok (Agustiawan & Hendra Azhar, n.d.). Kajian-kajian tersebut secara umum berfokus pada satu metode saja dan belum banyak yang secara eksplisit membandingkan EOQ dan POQ secara berdampingan sekaligus melengkapinya dengan perhitungan *safety stock* dan *reorder point* pada konteks bahan baku impor bertekstur khusus seperti polyester staple fibre di industri tekstil terintegrasi berskala besar.

Kesenjangan penelitian tersebut menjadi dasar bagi penelitian ini untuk menganalisis dan membandingkan secara langsung efektivitas metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Periodic Order Quantity* (POQ) dalam pengendalian persediaan bahan baku polyester staple fibre pada Departemen Raw Material Godown (RMG) PT Indorama Technologies Complex, dilengkapi dengan perhitungan *safety stock* dan *reorder point*, sehingga dapat

diidentifikasi metode yang paling efektif dalam upaya minimalisasi total biaya persediaan secara optimal.



Gambar 1. Diagram Persediaan & Permintaan

Sumber: PT INDO-RAMA TEKNOLOGIES COMPLEX

Grafik perbandingan persediaan dan permintaan bahan baku polyester pada periode Desember hingga April mengilustrasikan pola hubungan antara jumlah stok yang tersedia dengan tingkat kebutuhan aktual perusahaan setiap bulannya, di mana batang biru merepresentasikan volume persediaan dan batang oranye merepresentasikan volume permintaan. Secara umum, pola yang teramati menunjukkan bahwa jumlah persediaan senantiasa berada di atas jumlah permintaan pada seluruh periode pengamatan, sebuah indikasi bahwa perusahaan secara konsisten mempertahankan cadangan stok pengaman (*safety stock*) guna mengantisipasi kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku yang dapat mengganggu kelangsungan proses produksi.

Pada awal periode, yaitu bulan Desember, tercatat jumlah persediaan sebesar 9.658 unit berbanding permintaan sebesar 7.584 unit. Selisih yang cukup lebar antara kedua angka tersebut mencerminkan kebijakan perusahaan yang cenderung menyediakan stok dalam jumlah besar sebagai bentuk antisipasi terhadap lonjakan kebutuhan produksi maupun ketidakpastian permintaan menjelang akhir tahun. Memasuki bulan Januari, terjadi penurunan jumlah persediaan menjadi 8.100 unit, sementara di sisi lain permintaan justru meningkat menjadi 7.849 unit. Menyempitnya selisih antara kedua variabel ini mengindikasikan bahwa tingkat konsumsi bahan baku pada periode tersebut hampir mendekati kapasitas stok yang tersedia, sehingga perusahaan perlu menerapkan sistem pengendalian persediaan yang lebih terukur agar tidak terjadi kondisi *stockout*.

Kondisi yang berbeda justru terlihat pada bulan Februari, ketika jumlah persediaan kembali naik menjadi 8.254 unit, sedangkan permintaan mengalami penurunan tajam menjadi hanya 5.033 unit. Ketimpangan ini mengindikasikan munculnya kondisi *overstock*, mengingat volume stok yang tersedia jauh melebihi kebutuhan riil perusahaan pada periode tersebut. Pola serupa juga tampak berlanjut pada bulan Maret, dengan persediaan sebesar 7.376 unit berbanding permintaan sebesar 4.988 unit, maupun pada bulan April dengan persediaan 8.231 unit berbanding permintaan 5.168 unit. Kesenjangan yang berulang antara jumlah persediaan dan permintaan pada rentang waktu tersebut berpotensi menimbulkan

peningkatan biaya penyimpanan (holding cost), terutama apabila bahan baku tertahan di gudang dalam durasi yang cukup lama.

Bertolak dari hasil pengamatan terhadap fluktuasi data tersebut, perusahaan dinilai perlu menerapkan pendekatan pengendalian persediaan yang lebih sistematis, salah satunya melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periodic Order Quantity* (POQ), agar kuantitas pemesanan bahan baku dapat disesuaikan secara lebih akurat dengan karakteristik permintaan yang berfluktuasi pada tiap periode. Metode EOQ digunakan untuk menetapkan jumlah pemesanan yang paling ekonomis sehingga total biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin, sementara metode POQ digunakan untuk menentukan interval waktu pemesanan yang optimal berdasarkan proyeksi kebutuhan periodik perusahaan. Melalui penerapan kedua metode tersebut secara terpadu, perusahaan diharapkan mampu menekan risiko overstock maupun stockout sekaligus meningkatkan efisiensi pengelolaan biaya persediaan secara menyeluruh (Syarif et al., n.d.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif komparatif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini menitikberatkan pada pengolahan data numerik yang mencakup data persediaan bahan baku polyester, biaya pemesanan (ordering cost), biaya penyimpanan (holding cost), serta perhitungan matematis menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periodic Order Quantity* (POQ) secara terstruktur dan terukur. Metode deskriptif komparatif diterapkan untuk mendeskripsikan kondisi aktual pengendalian persediaan yang berlangsung di perusahaan berdasarkan data empiris, kemudian dilakukan analisis komparatif terhadap hasil perhitungan kedua metode guna mengidentifikasi metode yang paling optimal dalam meminimalkan total biaya persediaan.

Penelitian dilaksanakan di Departemen Raw Material Godown (RMG) PT Indorama Technologies Complex yang berlokasi di Purwakarta, Jawa Barat, selama pelaksanaan kegiatan kerja praktik (magang) pada bulan Agustus-September 2025. Data yang digunakan merupakan data historis persediaan bahan baku polyester periode Desember 2024 hingga April 2025 (5 bulan).

Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan staf Departemen RMG mengenai pola pengadaan, mekanisme penerimaan material, serta kendala operasional yang dihadapi. Data sekunder diperoleh dari dokumen internal perusahaan, meliputi data historis kebutuhan polyester per periode, biaya pemesanan per transaksi (ordering cost, S), dan biaya penyimpanan per unit per periode (holding cost, H). Total permintaan (D) selama periode penelitian tercatat sebesar 30.622 unit, biaya pemesanan (S) sebesar Rp2.000.000 per transaksi, dan biaya simpan (H) sebesar Rp388,74 per unit yang diperoleh dari total biaya penyimpanan gudang selama lima bulan (Rp11.904.085) dibagi total kebutuhan bahan baku.

Data yang telah dikumpulkan diolah menggunakan dua metode secara paralel. Kuantitas pemesanan optimal metode EOQ dihitung dengan rumus $EOQ = \sqrt{(2DS/H)}$, sedangkan interval dan kuantitas pemesanan metode POQ dihitung berdasarkan pengembangan nilai EOQ dengan mempertimbangkan proyeksi kebutuhan produksi per periode. Safety stock dihitung berdasarkan standar deviasi permintaan aktual dikalikan faktor pengaman Z pada tingkat kepercayaan 95% ($Z = 1,65$), sedangkan reorder point (ROP) dihitung dari penjumlahan safety stock dengan hasil kali lead time dan rata-rata permintaan per bulan. Total Inventory Cost (TIC) masing-masing metode kemudian dibandingkan dengan TIC kebijakan pemesanan yang selama ini diterapkan perusahaan untuk menentukan metode

yang paling efisien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Data Persediaan dan Permintaan

Bulan	Persediaan (Unit)	Permintaan (Unit)
Desember	9.658	7.584
Januari	8.100	7.849
Februari	8.254	5.033
Maret	7.376	4.988
April	8.231	5.168
Total	41.619	30.622
Rata-rata	6.937	5.104

(Sumber: PT Indorama Tekologies Complex)

Data persediaan dan permintaan polyester selama lima bulan (Desember 2024-April 2025) menunjukkan total persediaan sebesar 41.619 unit dan total permintaan sebesar 30.622 unit, dengan rata-rata persediaan 6.937 unit per bulan dan rata-rata permintaan 5.104 unit per bulan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perusahaan cenderung menetapkan kebijakan penyediaan stok dalam jumlah besar sebagai langkah antisipatif, namun belum didasarkan pada perhitungan kuantitatif yang optimal.

Biaya Pemesanan

Total biaya pemesanan per order adalah Rp 2.000.000, terdiri dari:

Tabel 2. Biaya Pemesanan

Komponen Biaya	Estimasi Biaya (Rp)
Biaya Administrasi Pembelian Internasional	300.000
Komunikasi & Koordinasi dengan Supplier	250.000
Dokumentasi Impor	350.000
Bea Cukai & Processing Document	400.000
Biaya QC Penerimaan Polyester	300.000
Overhead Operasional Pemesanan	400.000
Total Biaya Pemesanan (S)	2.000.000

(Sumber: Wawancara)

Biaya Penyimpanan

Total biaya penyimpanan selama 5 bulan adalah Rp 11.904.085, dengan biaya simpan per unit (H) = Rp 388,74/unit.

Tabel 2. Biaya Penyimpanan

No	Rincian	Jumlah	Satuan	Biaya/Satuan (Rp)	Biaya/Bulan (Rp)	Biaya/5 Bulan (Rp)
1	Perawatan Gudang					
	Biaya Disinfektan	4	kali	150.000	600.000	3.000.000
	Biaya Perawatan Lampu	24	buah	25.000	600.000	3.000.000
2	Biaya Listrik					
	Lampu (18 jam/hari)	0,72	kWh	14.447	411.913	2.059.565
	CCTV (24 jam/hari)	0,288	kWh	14.447	219.687	1.098.435
	Exhausting Fan (24 jam/hari)	0,72	kWh	14.447	549.217	2.746.085
	Total				2.380.817	11.904.085

(Sumber: PT Indorama Tekologies Complex)

Hasil Perhitungan EOQ

Kuantitas Pemesanan Optimal (Q*)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 30.622 \times 2.000.000}{388,74}} = 17.751 \text{ unit}$$

Keterangan :

2 : Rumus

D : Total Permintaan

S : Biaya Pesan

H : Hasil dari Biaya Simpan

Frekuensi Pemesanan (F)

$$F = \frac{30.622}{17.751} = 1,73 \approx 2 \text{ kali per 5 bulan}$$

Total Biaya Persediaan (TIC) EOQ

$$TIC = \left(\frac{30.622}{17.751} \right) \times 2.000.000 + \left(\frac{17.751}{2} \right) \times 388,74 = Rp6.900.459$$

Hasil Perhitungan POQ

Interval Pemesanan Optimal (P)

$$POQ = \sqrt{\frac{2 \times 2.000.000}{6.124 \times 388,74}} = 1,29 \approx 1,30 \text{ bulan}$$

Kuantitas Pemesanan per Order (Q)

$$Q = \frac{30.622}{5} = 6.124 \text{ unit per pesanan}$$

Safety stock adalah cadangan stok minimum yang harus tersedia untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pasokan. Perhitungan safety stock menggunakan standar deviasi dari data permintaan aktual.

Tabel 3. Standar Deviasi

Bulan	Permintaan (X)	Rata-Rata ($\bar{X}$)	(X - $\bar{X}$)	(X - $\bar{X}$) ²
Desember	7.584	6.124	1.460	2.131.600
Januari	7.849	6.124	1.725	2.975.625
Februari	5.033	6.124	-1.091	1.190.281
Maret	4.988	6.124	-1.136	1.290.496
April	5.168	6.124	-956	913.936
Total	30.622	6.124	0	8.501.938

Standar deviasi permintaan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{8.501.938}{5}}$$

$$SD = \sqrt{1.700.388}$$

$$SD = 1.304 \text{ Unit}$$

Perhitungan safety stock menggunakan faktor pengaman $Z = 1,65$ (tingkat kepercayaan 95%) sebagai berikut:

$Z = 1,65$ adalah nilai dari Tabel Distribusi Normal yang sudah baku dalam statistik. Nilai ini tidak dihitung, tapi diambil/dipilih berdasarkan tingkat kepercayaan yang kita inginkan. Tabel Pemilihan nilai Z yang umum dipakai:

Tabel 4. Pemilihan Nilai Z

Tingkat Kepercayaan	Risiko Kehabisan Stok	Nilai Z
90%	10%	1,28
95%	5%	1,65 ← yang dipakai
97,5%	2,5%	1,96

Tingkat Kepercayaan	Risiko Kehabisan Stok	Nilai Z
99%	1 %	2,33

(Sumber : Hidayat et al., 2020)

Karena tingkat kepercayaan 95% adalah standar yang paling umum digunakan di penelitian pengendalian persediaan.

Artinya perusahaan mau memastikan bahan baku tidak habis di 95% waktu operasional. Ini dianggap cukup aman tanpa menyimpan stok berlebihan. batas toleransi yang masih bisa diterima yaitu sebesar 5% dan service ratio nya 95% sehingga faktor pengamannya adalah 1,65 [17].

$$SS = Z \times SD$$

$$SS = 1,65 \times 1.304$$

$$SS = 2.152 \text{ unit}$$

Dengan demikian, safety stock bahan baku Polyester yang harus tersedia di gudang Departemen RMG adalah sebesar 2.152 unit. Jumlah ini diperlukan sebagai cadangan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan keterlambatan pasokan baik dari jalur lokal maupun impor.

Total Biaya Persediaan (TIC) POQ

Total biaya persediaan (TIC) dengan metode POQ dihitung menggunakan rumus berikut

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

$$TIC = (5 \times 2.000.000) + \left(\left(\frac{6.124}{2}\right) + 2.152\right) \times 388,74$$

$$TIC = 10.000.000 + ((3.062 + 2.152) \times 388,74)$$

$$TIC = 10.000.000 + (5.214 \times 388,74)$$

$$TIC = 10.000.000 + 2.026.983$$

$$TIC = \text{Rp } 12.026.983$$

Total biaya persediaan dengan menggunakan metode POQ adalah sebesar Rp 12.026.983 selama 5 bulan periode penelitian.

Perhitungan Reorder Point (ROP)

Reorder Point (ROP) atau Titik Pemesanan Ulang adalah jumlah stok minimum yang menjadi sinyal bagi perusahaan untuk segera melakukan pemesanan kembali agar bahan baku tiba tepat waktu sebelum stok habis. Berdasarkan data perusahaan, lead time pengadaan bahan baku adalah 1 (satu) bulan, baik untuk material lokal maupun impor. Perhitungan ROP adalah sebagai berikut:

$$ROP = SS + (\text{Lead Time} \times \text{Rata-Rata Permintaan per Bulan})$$

$$ROP = 2.152 + (1 \times 6.124)$$

$$ROP = 2.152 + 6.124$$

$$ROP = 8.276 \text{ unit}$$

Artinya, ketika stok bahan baku Polyester di gudang Departemen RMG mencapai 8.276 unit, perusahaan harus segera melakukan pemesanan ulang untuk mencegah terjadinya stockout.

Selisih biaya antara metode EOQ dan kebijakan perusahaan tergolong kecil, namun perlu ditinjau secara komprehensif. Mengingat cakupan penelitian terbatas pada satu jenis bahan baku selama lima bulan, penerapan EOQ pada seluruh material di Departemen RMG dalam skala tahunan berpotensi menghasilkan penghematan yang jauh lebih besar. Manfaat EOQ tidak bersifat nominal semata, melainkan sistemik, yaitu membangun struktur pengendalian persediaan melalui penentuan kuantitas pesanan optimal, persediaan pengaman, dan

frekuensi pemesanan berdasarkan data aktual (Soeltanong & Sasongko, 2021). Hal ini sejalan dengan Basuki (2019) yang menegaskan bahwa risiko *stockout* yang menghentikan produksi berdampak lebih besar dibandingkan selisih biaya persediaan. Oleh karena itu, penerapan EOQ dengan *safety stock* 2.152 unit dan ROP 8.276 unit direkomendasikan sebagai kebijakan strategis untuk menjaga ketersediaan bahan baku dan kontinuitas produksi.

Tabel 1. Perbandingan Kebijakan Perusahaan, Metode EOQ, dan Metode POQ

No.	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	Metode POQ
1	Kuantitas pemesanan per order (unit)	6.124	17.751	6.124
2	Frekuensi pemesanan (kali/5 bulan)	5	2	5
3	Safety stock (unit)	0	2.152	2.152
4	Reorder point / ROP (unit)	0	8.276	8.276
5	Total Inventory Cost / TIC (Rp)	11.190.121	6.900.459	12.026.983

Sumber: hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Perhitungan TIC kebijakan Perusahaan:

Biaya Pesan = $5 \times \text{Rp } 2.000.000 = \text{Rp } 10.000.000$

Biaya Simpan = $\frac{Q}{2} \times H = 3.062 \times 388,74 = \text{Rp } 1.190.121$

TIC = $10.000.000 + 1.190.121 = \text{Rp } 11.190.121$

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui perbandingan antara kebijakan pengadaan yang selama ini diterapkan oleh perusahaan dengan hasil perhitungan menggunakan metode EOQ dan POQ. Kebijakan perusahaan selama ini menetapkan pemesanan sebanyak 5 kali selama 5 bulan dengan kuantitas rata-rata 6.124 unit per pemesanan, sehingga total biaya penyimpanan (holding cost) mencapai Rp 11.190.121. Kebijakan ini belum memperhitungkan safety stock maupun reorder point secara terstruktur.

Metode EOQ menghasilkan kuantitas pemesanan yang lebih besar yaitu 17.751 unit dengan frekuensi pemesanan yang lebih sedikit, yaitu hanya 2 kali dalam 5 bulan. Dengan pendekatan ini, total biaya persediaan (TIC) yang dihasilkan adalah Rp 6.900.459, yang jauh lebih rendah dibandingkan kebijakan perusahaan saat ini maupun metode POQ.

Metode POQ menghasilkan interval pemesanan 1 bulan sekali dengan kuantitas 6.124 unit per order dan frekuensi 5 kali, menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp 12.026.983. Biaya ini sedikit lebih tinggi dibandingkan kebijakan perusahaan karena telah memperhitungkan safety stock dalam perhitungan total biaya penyimpanannya. Dengan Rumus akhir sebagai berikut :

Kebijakan Perusahaan - EOQ

= $\text{Rp } 11.190.121 - \text{Rp } 6.900.459 = \text{Rp } 4.289.662$ atau sekitar 38,3%

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa metode Economic Order Quantity (EOQ) memberikan total biaya persediaan yang paling minimal dibandingkan metode Periodic Order Quantity (POQ) maupun kebijakan pengadaan yang saat ini diterapkan perusahaan. Keunggulan metode EOQ terletak pada kemampuannya menentukan kuantitas pemesanan optimal (17.751 unit) dengan frekuensi yang lebih rendah (2 kali dalam 5 bulan), sehingga biaya pemesanan dapat ditekan secara signifikan karena jumlah transaksi yang lebih sedikit, sementara keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan tetap tercapai sesuai prinsip dasar model EOQ.

Metode POQ, meskipun menawarkan interval pemesanan yang lebih terstruktur berdasarkan periode waktu (1 bulan sekali), menghasilkan total biaya persediaan yang lebih tinggi karena frekuensi pemesanannya sama dengan kebijakan perusahaan saat ini. Namun demikian, metode POQ tetap memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas menyesuaikan jumlah pemesanan dengan fluktuasi permintaan aktual pada setiap periode, sehingga lebih adaptif terhadap variasi kebutuhan produksi yang bersifat dinamis. Temuan ini sejalan dengan penelitian pada UD. Adi Mabel dan CV Bregas Likupang Timur Minahasa Utara yang juga menemukan bahwa penerapan EOQ secara konsisten menghasilkan efisiensi biaya persediaan dibandingkan kebijakan pemesanan konvensional perusahaan (Sulaiman, 2015).

Kedua metode dalam penelitian ini memperhitungkan safety stock sebesar 2.152 unit yang ditetapkan berdasarkan standar deviasi permintaan (1.304 unit) dan faktor keamanan $Z = 1,65$ pada tingkat kepercayaan 95%. Penetapan safety stock yang terstruktur ini merupakan perbaikan signifikan dibandingkan kebijakan perusahaan yang selama ini belum memperhitungkan cadangan stok secara sistematis. Reorder point sebesar 8.276 unit yang diperoleh dari kedua metode memberikan sinyal yang jelas bagi tim pengadaan untuk segera melakukan pemesanan ulang, mengingat karakteristik pengadaan material impor yang memiliki lead time satu bulan serta potensi hambatan berupa customs clearance dan kelengkapan dokumen impor.

Meskipun selisih total biaya persediaan antara metode EOQ dan kebijakan perusahaan (Rp4.289.662) terlihat relatif kecil dibandingkan skala operasional PT Indorama Technologies Complex secara keseluruhan, temuan ini perlu dimaknai secara proporsional karena cakupan penelitian hanya meliputi satu jenis bahan baku selama lima bulan. Apabila metode EOQ diterapkan pada seluruh jenis material di Departemen RMG dalam skala satu tahun penuh, potensi penghematan biaya persediaan secara agregat berpotensi jauh lebih besar. Manfaat penerapan EOQ juga tidak semata-mata dapat diukur dari besaran penghematan biaya, tetapi juga dari terbangunnya sistem pengendalian persediaan yang sistematis, di mana perusahaan dapat menentukan jumlah pesanan optimal, safety stock, serta frekuensi pemesanan yang tepat berdasarkan data permintaan aktual (Soeltanong & Sasongko, 2021). Risiko terhentinya proses produksi akibat stockout merupakan ancaman operasional yang dampak kerugiannya jauh lebih besar dibandingkan selisih biaya persediaan yang dihasilkan (Basuki, 2019), sehingga penerapan EOQ yang dilengkapi safety stock dan reorder point yang terstruktur dinilai sebagai rekomendasi strategis bagi PT Indorama Technologies Complex dalam menjaga ketersediaan bahan baku dan kelancaran proses produksi secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) terbukti lebih optimal dibandingkan metode *Periodic Order Quantity* (POQ) maupun kebijakan pemesanan yang saat ini diterapkan oleh PT Indorama Technologies Complex dalam mengendalikan persediaan bahan baku polyester staple fibre di Departemen Raw Material Godown (RMG). Perhitungan biaya simpan per unit (H) sebesar Rp388,74 diperoleh dari total biaya penyimpanan gudang selama lima bulan sebesar Rp11.904.085, yang menjadi parameter utama dalam perhitungan kedua metode. Metode EOQ menghasilkan kuantitas pemesanan optimal sebesar 17.751 unit dengan frekuensi 2 kali pemesanan selama 5 bulan dan total biaya persediaan (TIC) sebesar Rp6.900.459, sedangkan metode POQ menghasilkan interval pemesanan 1 bulan sekali dengan kuantitas 6.124 unit per order, frekuensi 5 kali, dan TIC sebesar Rp12.026.983. Kedua metode menghasilkan safety stock sebesar 2.152 unit dan

reorder point sebesar 8.276 unit yang sama, karena dihitung dari data permintaan aktual yang identik. Dibandingkan dengan kebijakan perusahaan saat ini yang menghasilkan TIC sebesar Rp11.190.121, penerapan metode EOQ mampu menghasilkan penghematan biaya persediaan sebesar Rp4.289.662 atau sekitar 38,3%. Implikasi praktis dari temuan ini adalah bahwa PT Indorama Technologies Complex, khususnya Departemen RMG, disarankan untuk menerapkan metode EOQ sebagai dasar penentuan jumlah dan frekuensi pemesanan, disertai penetapan safety stock dan reorder point sebagai standar operasional baku dalam pengelolaan persediaan. Keterbatasan penelitian ini adalah cakupan data yang hanya meliputi satu jenis bahan baku selama lima bulan, sehingga penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan periode dan jenis material, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti fluktuasi harga bahan baku dan variabilitas lead time pengadaan impor guna memperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif.

REFERENSI

- Agustiawan, Y., & Hendra Azhar, A. (2018). Penerapan metode Period Order Quantity (POQ) dalam perencanaan persediaan bahan baku pada PT. NS Blue Scope Lysaght berbasis web. *Jurnal Info Digit*, 2. <http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JID>
- Arnika, V., Putri, A., & Sulistiyo, H. (n.d.). Penggunaan analisis trend sebagai dasar dalam penilaian kinerja keuangan PT Jaya Real Property Tbk. <https://doi.org/10.37641/jiakes.v10i1.1274>
- Azis, A. K., & Kustanto, K. (2023). Penerapan moving average pada prediksi penjualan accu. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKoSIN)*, 11(1), 25. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v11i1.722>
- Blongkod, R., Ilat, V., & Mawikere, L. M. (2018). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan konsep Economic Order Quantity (EOQ) pada CV Bregas Likupang Timur Minahasa Utara. *Jurnal Riset Akuntansi Going Concern*.
- Gilang, E., & Viendra, A. O. (2018). Penerapan metode Delphi dan Servqual untuk perbaikan mutu pelayanan di Plasa Telkom Situung. *Jurnal Teknik Industri*, 4(2).
- Herawan, C., Pramiudi, U., & Edison. (n.d.). Penerapan metode Economic Order Quantity dalam mewujudkan efisiensi biaya persediaan: Studi kasus pada PT. Setiajaya Mobilindo Bogor.
- Heriansyah, E., & Hasibuan, S. (n.d.). Implementasi metode peramalan pada permintaan bracket side stand K59A.
- Hidayat, R., et al. (2020). Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ).
- Irrawati, M. D., & Mukaramah, M. (2024). Implementasi metode regresi linear berganda untuk mengatasi pelanggaran asumsi klasik. *Studi Akuntansi, Keuangan, dan Manajemen*, 3(2), 83-94. <https://doi.org/10.35912/sakman.v3i2.2743>
- Masha, H. A., & Rinaldi, A. (2023). Metode peramalan deret waktu menggunakan model Asymmetric Power Autoregressive Conditional Heteroscedastic (APARCH): Studi kasus data penutupan harga saham mingguan PT Adhi Karya (Persero) Tbk. *Jurnal Sains*, 2(1).
- Santiari, N. P. L., & Rahayuda, I. G. S. (2018). Penerapan metode exponential smoothing untuk peramalan penjualan pada toko gitar. *Jurnal Sistem dan Informatika*, 3(1).
- Soeltanong, S., & Sasongko, T. (2021). Penerapan metode Economic Order Quantity dalam pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Manajemen Industri*.

- Sulaiman, F. (2015). Pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi*, 2(1).
- Ustadatin, F., Muqtadir, A., & Arifia, A. (2023). Implementasi metode Weighted Moving Average (WMA) pada prediksi harga bahan pokok. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 12(2), 83-90. <https://doi.org/10.34010/komputika.v12i2.10304>

Copyright holder:
© Author

First publication right:
Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:
CC-BY-SA