



Penerapan Metode EOQ, POQ dan Analisis ABC dalam pengendalian persediaan bahan baku *Coffee Shop*

Muhammad Abid Akhtar^{1✉}, Herlina¹

⁽¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

DOI: [10.31004/jutin.v9i1.52298](https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.52298)

✉ Corresponding author:
[muhammadabidakhtar25@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<i>Kata kunci:</i> <i>Persediaan;</i> <i>EOQ;</i> <i>POQ;</i> <i>Analisis ABC;</i> <i>Coffee Shop</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku pada Lini Kopi Surabaya dengan menerapkan metode Economic Order Quantity (EOQ), Period Order Quantity (POQ), serta Analisis ABC. Penelitian dilakukan menggunakan data historis pembelian dan penggunaan bahan baku periode Mei 2024–April 2025. Tahapan penelitian dimulai dari pengumpulan data, klasifikasi bahan baku menggunakan analisis ABC, kemudian perhitungan kuantitas pemesanan ekonomis, safety stock, reorder point, frekuensi pemesanan, serta total inventory cost dari metode EOQ dan POQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa bahan baku termasuk kategori A dan memerlukan pengendalian intensif. Metode EOQ dan POQ memberikan hasil biaya persediaan yang lebih efisien dibanding metode aktual perusahaan. Penelitian ini memberikan rekomendasi metode terbaik yang dapat digunakan untuk menekan risiko outstock dan meningkatkan efisiensi biaya.
<i>Keywords:</i> <i>Inventory;</i> <i>EOQ;</i> <i>POQ;</i> <i>ABC Analysis;</i> <i>Coffee Shop</i>	Abstract <i>This study aims to analyze inventory control for raw materials at Lini Kopi Surabaya by applying the Economic Order Quantity (EOQ), Period Order Quantity (POQ), and ABC Analysis methods. The study uses historical purchasing and usage data from May 2024 to April 2025. The research process includes data collection, material classification using ABC analysis, and calculation of economic order quantities, safety stock, reorder points, order frequency, and total inventory costs using EOQ and POQ methods. Results show that several materials fall into Category A and require stricter control. EOQ and POQ methods provide more efficient inventory costs compared to the company's current method. This study recommends the best method to reduce stockout risks and improve overall cost efficiency.</i>

1. PENDAHULUAN

Lini Kopi.id Surabaya, yang telah beroperasi sejak tahun 2019, menghadapi tantangan operasional yang signifikan seiring dengan peningkatan permintaan konsumen yang tidak diimbangi oleh manajemen rantai pasok yang memadai (Lafitri, 2022). Permasalahan utama terletak pada ketiadaan metode pengendalian persediaan yang baku; saat ini manajemen hanya melakukan pembelian rutin pada hari Selasa dan Sabtu berdasarkan sisa stok yang ada tanpa perhitungan matematis. Kondisi ini mengakibatkan seringnya terjadi kekosongan stok (*stockout*) pada bahan baku krusial seperti biji kopi, susu UHT, dan *creamer* sebelum jadwal pembelian tiba, yang memaksa pihak kedai melakukan pembelian darurat di pengecer lokal dengan harga yang lebih tinggi. Inefisiensi ini tidak hanya membengkakkan biaya operasional, tetapi juga menghambat proses produksi dan menurunkan kualitas layanan kepada pelanggan akibat ketidakteraturan pasokan.

Untuk mengurai permasalahan tersebut secara sistematis, penelitian ini menggunakan pendekatan Analisis ABC guna mengklasifikasikan bahan baku berdasarkan nilai investasi dan tingkat penggunaannya. Metode ini telah banyak digunakan dalam penelitian sejenis untuk mengidentifikasi prioritas pengendalian persediaan. Pada penelitian (Nita Pratiwi, 2021) menunjukkan bahwa metode Analisis ABC efektif dalam mengidentifikasi item bahan baku yang menyerap biaya persediaan terbesar, sehingga memudahkan perusahaan untuk menentukan prioritas pengendalian. Hasil penelitian tersebut memperkuat alasan penggunaan Analisis ABC dalam studi ini sebagai langkah awal untuk memetakan kebutuhan persediaan berdasarkan nilai investasinya.

Sebagai solusi perbaikan, penelitian ini membandingkan efektivitas metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ) untuk menemukan sistem pengendalian yang paling efisien. Relevansi penggunaan metode EOQ dan POQ dalam penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian (Hardiyanto et al., 2024) yang menganalisis pengendalian persediaan Petri Dish di PT B. Braun Pharmaceutical Indonesia. Penelitian tersebut membuktikan bahwa EOQ menghasilkan biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan POQ, yaitu Rp 2,41 juta untuk EOQ dan Rp 3,26 juta untuk POQ. Temuan ini menunjukkan bahwa perbandingan kedua metode dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai metode pemesanan yang paling efisien."

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data historis Lini Kopi periode Mei 2024–April 2025. Metode yang digunakan meliputi (Suliyanti, 2025):

1. Analisis ABC

Digunakan untuk mengklasifikasikan seluruh bahan baku berdasarkan nilai pemakaian tahunan sehingga diperoleh kategori A, B, dan C (Oriwardana Karil M., 2023).

2. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Secara garis besar, model persediaan dirancang untuk menekan total biaya serendah mungkin. Dalam penggunaan metode EOQ untuk mengurangi biaya persediaan (Trisyanto Renda, 2021), terdapat sejumlah komponen biaya yang perlu diperhitungkan dalam menentukan jumlah pemesanan maupun keuntungan yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Adapun rumus EOQ sebagai berikut:

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

Keterangan:

Q = Jumlah pesanan yang ekonomis

D = Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun

S = Biaya pesanan untuk sekali pesan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

3. *Period Order Quantity* (POQ)

Metode Periodic Order Quantity (POQ) merupakan salah satu metode pengendalian persediaan yang bertujuan untuk menentukan biaya persediaan paling efisien dengan menitikberatkan pada efektivitas frekuensi pemesanan (Novanto Ari, 2023). Metode ini didasarkan pada konsep jumlah pemesanan ekonomis yang dimodifikasi agar sesuai dengan kondisi permintaan yang bersifat diskrit, serta digunakan

untuk menghitung kebutuhan bahan baku secara optimal dalam periode tertentu. Adapun rumus POQ sebagai berikut:

$$POQ = \sqrt{\frac{(2DS)}{H(1-\frac{d}{p})}}$$

D = Permintaan tahunan (tahunan)

S = Biaya persiapan per pesanan (biaya persiapan)

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (biaya penyimpanan)

d = Permintaan harian

p = Jumlah hari kerja dalam setahun

4. Penentuan *Safety Stock & Reorder Point*

Menggunakan data permintaan, standar deviasi, service level, dan lead time (Juwita & Fitri Rahmiyatun, 2023).

5. Perhitungan *Total Inventory Control (TIC)*

TIC dibandingkan antara metode EOQ dan POQ untuk menentukan metode terbaik (Arsil Adhim et al., 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan perhitungan metode EOQ maupun POQ, langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi bahan baku mana yang memiliki nilai investasi terbesar dan membutuhkan pengendalian prioritas. Oleh karena itu, analisis ABC dilakukan untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan kontribusi nilainya. Hasil klasifikasi tersebut ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 3. 1 Analisis ABC

Nama Bahan	Kebutuhan (Unit)	Satuan	Harga/Unit (Rp)	Total Harga (Rp)	%	% Kumulatif	Class
<i>Beans Coffee</i>	277	Kg	Rp 165,000	Rp 45.705,000	23,59%	23,59%	A
Susu Uht	2267	L	Rp 18,000	Rp 40.806,000	21,06%	44,64%	A
<i>Creamer</i>	207	L	Rp 172,000	Rp 35.604,000	18,37%	63,02%	A
<i>Fresh Milk</i>	814	L	Rp 22,000	Rp 17.908,000	9,24%	72,26%	A
<i>Powder Matcha</i>	21,5	Kg	Rp 730,000	Rp 15.695,000	8,10%	80,36%	B
Syrup Aren	88	L	Rp 80,000	Rp 7.040,000	3,63%	83,99%	B
<i>Powder Coklat</i>	44	Kg	Rp 145,000	Rp 6.380,000	3,29%	87,28%	B
<i>Syrup Hazelnut</i>	55	L	Rp 115,000	Rp 6.325,000	3,26%	90,55%	B
<i>Syrup Banana</i>	55	L	Rp 115,000	Rp 6.325,000	3,26%	93,81%	B
Susu Skm	240	Kg	Rp 13,500	Rp 3.240,000	1,67%	95,48%	C
<i>Syrup Caramel</i>	38,2	L	Rp 80,000	Rp 3.056,000	1,58%	97,06%	C
Gula Cair	225	L	Rp 9,500	Rp 2.137,500	1,10%	98,16%	C
<i>Powder Red Velvet</i>	21	Kg	Rp 60,000	Rp 1.260,000	0,65%	98,81%	C
<i>Powder Taro</i>	20	Kg	Rp 60,000	Rp 1.200,000	0,62%	99,43%	C
<i>Syrup Vanilla</i>	61	L	Rp 18,000	Rp 1.098,000	0,57%	100,00%	C
Total				Rp 193.779,500	100,00%		

Tabel Analisis ABC menunjukkan bahwa empat bahan baku utama—beans coffee, susu UHT, creamer, dan fresh milk—termasuk kategori A dengan total kontribusi 72,26%, sehingga membutuhkan pengendalian prioritas. Kategori B menyumbang 21,55% dan membutuhkan perhatian sedang, sedangkan kategori C hanya 6,19% sehingga cukup dikendalikan secara sederhana. Hasil ini menegaskan fokus utama pengelolaan persediaan harus diarahkan pada bahan baku kategori A.

Setelah bahan baku kategori A ditentukan, langkah berikutnya adalah menghitung kuantitas pemesanan ekonomis (EOQ) untuk memperoleh jumlah pemesanan optimal dengan biaya terendah. Perhitungan EOQ meliputi biaya penyimpanan, biaya pemesanan, frekuensi pemesanan, hingga total inventory cost (TIC). Ringkasan hasil perhitungan EOQ untuk seluruh bahan baku kategori A disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3. 2 Hasil Perhitungan Metode EOQ

Bahan Baku	D (Unit/Tahun)	S (Rp)	H (Rp/Unit/Tahun)	EOQ (unit)	Frekuensi Pesanan	SS (unit)	ROP (Unit)	TIC (Rp)
Beans Coffee	277	250.000	28.291	70	4	7	12	2.177.380
Susu UHT	2267	30.000	3.086	210	11	7	13	669.489
Creamer	207	20.000	29.481	17	12	1	3	523.598
Fresh Milk	814	15.000	3.771	80	10	8	12	333.633

Selain metode EOQ, analisis lanjutan dilakukan menggunakan metode Period Order Quantity (POQ) untuk menentukan interval pemesanan yang paling ekonomis. Metode ini mempertimbangkan periode pemesanan, persediaan maksimum, serta kuantitas pesanan berdasarkan periode tersebut. Hasil akhir perhitungan POQ untuk setiap bahan baku kategori A dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Metode POQ

Bahan Baku	EOQ (hari)	Frekuensi Pesanan	SS	I _{max}	I	POQ (unit)	TIC (Rp)
Beans Coffee	93	4	26	102	61	41	2.325.669
Susu UHT	33	12	56	277	160	117	714.673
Creamer	30	13	2	21	11	10	469.013
Fresh Milk	37	10	37	106	78	29	345.286

Hasil menunjukkan bahwa metode EOQ lebih optimal digunakan untuk bahan dengan pola permintaan relatif stabil, sedangkan metode POQ memberikan hasil lebih baik untuk bahan yang fluktuatif. Pemilihan metode disesuaikan berdasarkan nilai TIC terendah dari masing-masing bahan baku kategori A. Perbandingan *Total Inventory Cost* dari Metode EOQ dan POQ dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Total Inventory Cost metode EOQ dan POQ

No.	Bahan baku	Metode	Total Inventory Cost
1	Beans Coffee	EOQ	Rp 2.177.380
		POQ	Rp 2.325.669
2	Susu UHT	EOQ	Rp 669.489
		POQ	Rp 714.673
3	Creamer	EOQ	Rp 523.598
		POQ	Rp 469.013
4	Fresh milk	EOQ	Rp 333.633
		POQ	Rp 345.286

Hasil analisis menunjukkan bahwa metode EOQ lebih efisien untuk bahan baku dengan pola pemakaian konsisten seperti beans kopi, sedangkan POQ lebih efisien pada bahan baku dengan fluktuasi permintaan tertentu. Penggunaan metode yang tepat mampu menurunkan biaya persediaan dan mengurangi risiko outstock secara signifikan.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian persediaan pada Lini Kopi dapat dioptimalkan dengan menerapkan metode EOQ dan POQ sesuai karakteristik masing-masing bahan baku. Analisis ABC mengidentifikasi empat bahan baku utama kategori A yang memerlukan perhatian khusus, yakni beans coffee, susu UHT, creamer, dan fresh milk. Perhitungan EOQ dan POQ menunjukkan bahwa tidak ada satu metode yang paling unggul untuk seluruh bahan baku; EOQ lebih efisien pada sebagian besar bahan, sedangkan POQ memberikan hasil terbaik pada bahan tertentu. Dengan demikian, penggunaan kedua metode secara selektif mampu meminimalkan biaya persediaan sekaligus menjaga ketersediaan bahan baku agar proses produksi dapat berjalan lancar dan efisien.

Berdasarkan hasil perhitungan, metode EOQ terbukti memberikan efisiensi lebih besar pada sebagian besar bahan baku kategori A karena mampu menyeimbangkan biaya pesan dan biaya simpan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Nita Pratiwi, 2021) yang menemukan bahwa EOQ meminimalkan total biaya persediaan jauh lebih baik dibanding POQ pada produk dengan permintaan konsisten. Namun demikian, metode POQ tetap relevan bagi bahan baku tertentu yang permintaannya bersifat periodik atau berfluktuasi, sehingga lebih fleksibel dalam mengatur frekuensi pemesanan. Di sisi lain, klasifikasi bahan baku berdasarkan Analisis ABC dalam penelitian ini memperkuat temuan (Alfianyah Aditya, 2023) yang menyatakan bahwa item kategori A memerlukan prioritas pengendalian karena kontribusinya yang besar terhadap total nilai persediaan. Kombinasi ketiga pendekatan ini memberikan dasar analitis yang kuat bagi perusahaan untuk menentukan kebijakan persediaan yang tepat dan efektif.

5. REFERENSI

- Alfianyah Aditya. (2023). *INTEGRASI ABC SYSTEM DAN EOQ DALAM PENGENDALIAN*.
- Arsil Adhim, M., Mevia Zahra, A., Nursyifa Setiawan, A., Virgiana Cikal Rukmana, F., Rintan Antonia Pasaribu, L., Kumbang No, J., Bogor Tengah, K., Bogor, K., & Barat, J. (2024). *Penerapan Metode EOQ (Economic Order Quantity) untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku di Kelana Roaster*. 05(02), 109–119. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v5i02.12546>
- Hardiyanto, R., Sayuti, M., Tri Yulianti, H., & Fitria Sari, A. (2024). Perhitungan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Dua Metode Peramalan Economic Order Quantity (Eoq) Dan Periodic Order Quantity (Poq) CALCULATION OF RAW MATERIAL INVENTORY USING TWO FORECASTING METHODS ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) AND PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ). *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(6).
- Juwita, & Fitri Rahmiyatun. (2023). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Reorder Point. *JURNAL MANEKSI*, 12(4), 2023.
- Lafitri, E. (2022). ANALYSIS OF FEASIBILITY INVESTMENT OF ADDITIONAL TRUCK IN UD. RESTU AMI. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2). <http://jurnal.um-palembang.ac.id/integrasi/index>
- Nita Pratiwi, D. (2021). *PENERAPAN METODE ANALISIS ABC DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. DYRIANA (Cabang Gatot Subroto)*. 19(1), 60–75. <http://journals.usm.ac.id/index.php/solusi>
- Novanto Ari. (2023). *ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN KEDELAI SEBAGAI BAHAN BAKU TAHU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ)*.
- Oriwardana Karil M. (2023). *PENGOPTIMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU ETERNA COFFEE*.
- Suliyanti. (2025). *ANALISIS PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY PADA PABRIK LEWA BAKERY DI KABUPATEN GOWA*.
- Trisyanto Renda. (2021). Analisis dan Perancangan ROP, EOQ, Safety Stock Sistem Analysis and design of ROP, EOQ, Safety Stock Inventory Control System of Raw Materials on Restaurant Bubur Ayam Citarasa Rendra Trisyanto. *Indonesian Accounting Literacy Journal*, 02(01), 45–65.