

Analisis ABC, Economic Order Quantity, dan Reorder Point untuk Pengendalian Persediaan Minimarket XYZ

Rahmi Azelin¹, Dwi Tiara Kurnilasari, S.H.,M.H.²
azelinrahmi@gmail.com¹, dwitiera@polibatam.ac.id²
Logistik Perdagangan Internasional
Politeknik Negeri Batam

ABSTRAK

Minimarket XYZ menghadapi permasalahan pengendalian berupa stockout pada sejumlah barang dagangan bernilai tinggi dan overstock pada barang lainnya, sebagai akibat kebijakan pemesanan yang masih berdasarkan perkiraan tanpa perhitungan sistematis. Penelitian ini bertujuan mengklasifikasikan barang dagangan berdasarkan kontribusi nilai penjualannya serta menentukan kuantitas pemesanan optimal, safety stock, dan titik pemesanan ulang untuk barang prioritas. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data penjualan 50 SKU bernilai penjualan tertinggi selama tiga bulan (Februari-April 2026), yang dianalisis menggunakan metode Analisis ABC, Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, dan Reorder Point (ROP). Data harga beli untuk item kategori A diperoleh melalui wawancara dan penelusuran nota pembelian kepada pemilik minimarket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50 SKU yang dianalisis, 31 item (62%) tergolong kategori A dengan kontribusi 79,2% terhadap nilai penjualan, 12 item (24%) kategori B, dan 7 item (14%) kategori C. Penerapan EOQ pada 31 item kategori A menghasilkan estimasi penghematan biaya persediaan sebesar Rp193.679,00 per tahun (7,9%) dibandingkan pola pemesanan aktual, disertai penetapan safety stock dan reorder point sebagai pedoman waktu pemesanan ulang. Penelitian ini berkontribusi memberikan model pengendalian persediaan berbasis data yang dapat langsung diterapkan oleh minimarket skala kecil-menengah dengan keterbatasan sistem pencatatan.

Kata Kunci: Analisis ABC, Economic Order Quantity, Safety Stock, Reorder Point, Pengendalian Persediaan

ABSTRACT

Minimarket XYZ experiences inventory control problems, including stockouts of several high-value merchandise items and overstock of others, resulting from ordering policies based on estimation rather than systematic calculation. This study aims to classify merchandise based on their sales value contribution and to determine the optimal order quantity, safety stock, and reorder point for priority items. A descriptive quantitative approach was employed, using sales data from the 50 highest-value SKUs over a three-month period (February–April 2026), analyzed through ABC Analysis, Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, and Reorder Point (ROP) methods. Purchase price data for Category A items were obtained through interviews with the store owner and purchase invoice records. The results show that of the 50 SKUs analyzed, 31 items (62%) fall into Category A, accounting for 79.2% of total sales value. The remaining items are distributed into Category B (12 items, 24%) and Category C (7 items, 14%). Applying EOQ to the 31 Category A items yields an estimated inventory cost saving of IDR 193,679 per year (7.9%) compared to the actual ordering pattern, supported by the determination of safety stock and reorder points as recording guidelines. This study contributes a data-driven inventory control model that can be directly implemented by small-to-medium-sized minimarkets with limited recording systems.

Keywords: ABC Analysis, Economic Order Quantity, Safety Stock, Reorder Point, Inventory Control

1. Pendahuluan

Persediaan barang dagangan merupakan salah satu aset terbesar sekaligus faktor penentu keberlangsungan usaha ritel, termasuk minimarket. Pengelolaan persediaan yang tidak tepat dapat

menimbulkan dua risiko sekaligus: kehabisan stok (stockout) pada barang yang diminati pelanggan, dan penumpukan stok berlebih (overstock) pada barang lain yang justru meningkatkan biaya penyimpanan serta risiko kerusakan atau penurunan kualitas barang (Assauri, 2016). Kedua kondisi ini sering kali terjadi bersamaan pada usaha ritel skala kecil-menengah yang belum menerapkan sistem pengendalian persediaan secara sistematis, melainkan masih mengandalkan perkiraan dan kebiasaan pemilik dalam menentukan kapan dan berapa barang harus dipesan.

Minimarket XYZ, sebagai objek penelitian ini, mengalami permasalahan serupa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal terhadap pemilik, tercatat sebanyak 1.563 SKU (Stock Keeping Unit) aktif dengan total nilai penjualan sebesar Rp417.245.700,00 selama periode tiga bulan. Pemesanan barang selama ini dilakukan berdasarkan perkiraan visual terhadap kondisi rak dan gudang, tanpa perhitungan kuantitas pemesanan optimal, safety stock, maupun titik pemesanan (reorder point). Akibatnya sejumlah barang bernilai jual tinggi seperti Gula Pasir 1Kg, Telor Ayam Bawah, Minyak Kita 2L, dan Pulut Putih 1Kg tercatat mengalami stockout, sementara barang lain seperti Beras Harumas 5Kg mengalami overstock pada periode yang sama.

Fenomena ini bukan persoalan yang berdiri sendiri pada satu minimarket, melainkan mencerminkan tantangan umum yang dihadapi usaha ritel kecil-menengah di Indonesia. Berbeda dengan ritel modern berskala besar yang telah menerapkan sistem informasi persediaan terintegrasi, minimarket independen umumnya masih mengandalkan pencatatan manual dan pengalaman pemilik dalam mengambil keputusan persediaan. Kondisi ini membuat pendekatan kuantitatif berbasis data historis penjualan tanpa memerlukan investasi sistem informasi yang mahal menjadi solusi yang relevan dan aplikatif untuk segmen usaha tersebut.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas kombinasi Analisis ABC dan Economic Order Quantity (EOQ) dalam menyelesaikan permasalahan serupa. Rahmatulloh & Arifin (2022) menerapkan kombinasi Analisis ABC dan EOQ pada persediaan bahan baku UKM dan menemukan bahwa fokus pengendalian pada item kategori A mampu meningkatkan efisiensi biaya persediaan secara signifikan. Bahiyyah (2022), Juwita & Rahmiyatun (2023), serta Bu'ulolo dkk. (2024) memperluas metode ini dengan menambahkan perhitungan safety stock dan reorder point, sehingga tidak hanya menjawab “berapa banyak” barang yang harus dipesan, tetapi juga “kapan” pemesanan ulang harus dilakukan. Nararya dkk. (2024) dan Maharani & Sari (2025) juga melaporkan hasil serupa pada objek UMKM dan usaha ritel dengan karakteristik data yang terbatas.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu tersebut dilakukan pada objek dengan data harga beli dan data penjualan harian yang relatif lengkap. Kesenjangan (gap) yang teridentifikasi adalah minimnya penelitian yang menerapkan kombinasi ketiga metode ini pada objek usaha ritel skala kecil seperti minimarket, yang secara umum belum memiliki sistem pencatatan harga pokok dan penjualan harian secara terpisah. Penelitian ini memberikan kebaruan (novelty) berupa pendekatan praktis untuk mengatasi keterbatasan data tersebut melalui kombinasi data sekunder (nota penjualan tiga bulan) dan data primer (wawancara serta penelusuran nota pembelian) sehingga metode Analisis ABC, EOQ, Safety Stock, dan ROP tetap dapat diterapkan secara valid pada kondisi data yang tidak ideal, sekaligus disertai analisis sensitivitas untuk menguji ketahanan hasil terhadap asumsi yang digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimana klasifikasi barang dagangan Minimarket XYZ berdasarkan Analisis ABC, dan (2) berapa kuantitas pemesanan optimal, safety stock, dan reorder point untuk barang kategori A. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan barang dagangan ke dalam kategori A, B, dan C, serta menentukan kuantitas pemesanan optimal, safety stock, dan reorder point pada barang kategori A, sebagai dasar penyusunan rekomendasi sistem pengendalian persediaan yang dapat langsung diterapkan oleh pemilik Minimarket XYZ.

2. Kajian Teori dan Kajian Literatur

Manajemen persediaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memastikan ketersediaan barang dalam jumlah yang tepat, pada waktu yang tepat, dengan biaya seminimal mungkin (Assauri, 2016). Sistem pengendalian persediaan yang baik harus mampu menjawab dua pertanyaan mendasar: kapan harus memesan dan berapa banyak yang harus dipesan (Heizer & Render, 2015). Kegagalan dalam menjawab kedua pertanyaan tersebut secara sistematis dapat mengakibatkan stockout maupun overstock, sebagaimana dijumpai pada objek penelitian ini. Ketidakseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan merupakan akar dari dua risiko utama dalam pengelolaan persediaan: kelebihan investasi pada persediaan yang menekan arus kas, atau kekurangan persediaan yang berdampak pada hilangnya potensi penjualan dan menurunnya kepercayaan pelanggan.

Analisis ABC merupakan metode klasifikasi persediaan berdasarkan tingkat kepentingan nilai suatu item, mengacu pada prinsip Pareto bahwa sebagian kecil item memberikan kontribusi terbesar terhadap nilai total Rahmatulloh & Arifin (2022). Item diklasifikasikan ke dalam kategori

A (kontribusi nilai kumulatif 0-80%), B (80-95%), dan C (95-100%) (Annisa dkk., 2023). Kategori A menjadi prioritas pengendalian karena kontribusinya yang dominan terhadap nilai penjualan meskipun jumlah itemnya relatif sedikit. Pengklasifikasian ini memungkinkan alokasi sumber daya pengendalian yang lebih efisien, karena upaya pengendalian yang ketat dan mendetail dapat difokuskan pada sejumlah kecil item kategori A yang memberikan dampak finansial terbesar, alih-alih memperlakukan seluruh item secara seragam.

Economic Order Quantity (EOQ) adalah metode untuk menentukan kuantitas pemesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan, yaitu penjumlahan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (Heizer & Render, 2015). Rumus EOQ dinyatakan sebagai $EOQ = \sqrt{(2DS/H)}$, dengan D adalah permintaan per periode. Total biaya persediaan (Total Inventory Cost/TIC) dirumuskan sebagai $TIC = (D/Q)S + (Q/2)H$ (Bahiyah, 2022). Model EOQ didasarkan pada beberapa asumsi klasik, yaitu tingkat permintaan yang konstan dan diketahui, lead time yang tetap, tidak diperkenankan terjadi kekurangan stok, pemesanan dilakukan sekaligus dalam satu batch, serta biaya pemesanan dan penyimpanan per unit yang konstan sepanjang periode (Heizer & Render, 2015).

Safety stock adalah persediaan pengaman yang disiapkan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pasokan selama lead time (Juwita & Rahmiyatun, 2023). Pada kondisi keterbatasan data penjualan harian, safety stock dapat dihitung melalui pendekatan selisih permintaan, yaitu $SS = (d_{maks} - d_{rata}) \times L$, dengan d_{maks} dan d_{rata} masing-masing adalah permintaan harian maksimum dan rata-rata, serta L adalah lead time (Juwita & Rahmiyatun, 2023). Reorder Point (ROP) adalah tingkat persediaan yang menjadi pemicu dilakukannya pemesanan ulang, dirumuskan sebagai $ROP = (d \times L) + SS$ (Bahiyah, 2022).

Penelitian-penelitian terdahulu memperlihatkan penerapan kombinasi metode ini pada berbagai objek. Rahmatulloh & Arifin (2022) menerapkannya pada bahan baku UKM Semprong Amoundy; Bahiyah (2022) pada bahan kimia BLUD Air Minum; Juwita & Rahmiyatun (2023) pada Apotek; Ari Bowo dkk. (2023) dan Annisa dkk. (2023) masing-masing pada bahan baku UMKM dan obat antibiotik Rumah Sakit; Bu'ulolo dkk. (2024) dan Nararya dkk. (2024) pada usaha ritel dan bahan baku dengan karakteristik data terbatas; serta Maharani & Sari (2025) dan Maula Sari & Ma'rifatul M (2025) pada bahan baku, dengan penghematan biaya yang bervariasi antara 20-77%. Variasi hasil penghematan tersebut umumnya dipengaruhi oleh besar kecilnya biaya pemesanan pada masing-masing objek penelitian, semakin besar biaya pemesanan aktual,

semakin besar pula potensi penghematan dari EOQ. Penelitian ini melengkapi kajian tersebut dengan menguji penerapan ketiga metode secara terintegrasi pada objek minimarket yang memiliki keterbatasan pencatatan data, sekaligus memvalidasi kewajaran asumsi yang digunakan melalui analisis sensitivitas.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang bertujuan menggambarkan dan menganalisis data secara sistematis untuk menjawab permasalahan penelitian tanpa menguji hubungan sebab-akibat antarvariabel (Sugiyono, 2020). Objek penelitian adalah Minimarket XYZ yang berlokasi di Tiban Lama, Batam. Populasi penelitian ini adalah seluruh 1.563 SKU aktif yang dijual Minimarket XYZ selama periode penelitian, sedangkan sampel penelitian adalah 50 SKU dengan nilai penjualan tertinggi, yang dipilih secara purposif karena SKU tersebut merepresentasikan kontribusi nilai penjualan yang paling signifikan (35,4% dari total nilai penjualan populasi) dan menjadi fokus utama pengendalian persediaan.

Data yang digunakan terdiri atas data sekunder dan data primer. Data sekunder berupa data penjualan 50 SKU selama tiga bulan (Februari-April 2026) yang diperoleh dari nota dan catatan kasir minimarket, meliputi jumlah unit terjual, nilai penjualan, dan frekuensi pembelian. Data primer diperoleh melalui wawancara terstruktur dan penelusuran nota pembelian kepada pemilik minimarket, meliputi lead time pemesanan, estimasi biaya pemesanan, harga beli per item untuk 31 item kategori A, serta konfirmasi margin keuntungan sebagai validasi kewajaran data harga beli yang diperoleh.

Data permintaan diperoleh dari penjualan selama tiga bulan terakhir, untuk permintaan tahunan diproyeksikan dengan mengalikan permintaan periode pengamatan dengan empat, dengan asumsi pola permintaan selama periode tersebut relatif stabil dan dapat merepresentasikan kondisi tahunan.

Tabel 1. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Satuan	Sumber
Nilai Penjualan (Kategori ABC)	Kontribusi nilai penjualan tiap SKU terhadap total nilai penjualan sampel	Nilai = Qty x Harga Jual/unit; %Kumulatif diklasifikasi A/B/C	Rupiah, %	Rahmatulloh & Arifin (2022)
Permintaan Tahunan (D)	Estimasi permintaan tahunan berdasarkan data 3 bulan	$D = (\text{Qty 3 bulan}) \times 4$	Unit/tahun	Heizer & Render (2015)
Biaya Pemesanan (S)	Biaya komunikasi per transaksi pemesanan ke sales	Hasil wawancara pemilik	Rp/pesanan	Bahiyyah (2022)

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Satuan	Sumber
Biaya Penyimpanan (H)	Estimasi biaya penyimpanan per unit per tahun	$H = 10\% \times \text{Harga Beli/unit}$	Rp/unit/tahun	Juwita & Rahmiyatun (2023)
Economic Order Quantity (EOQ)	Kuantitas pemesanan yang meminimalkan total biaya persediaan	$EOQ = \sqrt{(2DS/H)}$	Unit/pesanan	Heizer & Render (2015)
Total Inventory Cost (TIC)	Total biaya pemesanan dan penyimpanan pada kuantitas tertentu	$TIC = (D/Q)S + (Q/2)H$	Rp/tahun	Bahiyyah (2022)
Permintaan Harian (d_rata, d_maks)	Estimasi permintaan harian rata-rata dan maksimum	$d_rata = \text{Qty 3 bulan} / 90 \text{ hari}; d_maks = 1,4 \times d_rata$	Unit/hari	Estimasi peneliti
Safety Stock (SS)	Stok pengaman terhadap ketidakpastian permintaan harian	$SS = (d_maks - d_rata) \times L$	Unit	Juwita & Rahmiyatun (2023)
Reorder Point (ROP)	Tingkat persediaan yang memicu pemesanan ulang	$ROP = (d_rata \times L) + SS$	Unit	Bahiyyah (2022)
Lead Time (L)	Waktu tunggu barang dari pemesanan hingga diterima	Hasil wawancara pemilik	Hari	Wawancara pemilik minimarket

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga cara: (1) dokumentasi, yaitu pengumpulan nota penjualan, nota pembelian, dan catatan kasir; (2) wawancara terstruktur kepada pemilik minimarket mengenai lead time, biaya pemesanan, harga beli, dan margin keuntungan; serta (3) observasi langsung terhadap kondisi persediaan dan proses pemesanan barang di lokasi penelitian.

Teknik analisis data dilakukan secara bertahap. Tahap pertama, seluruh 50 SKU diurutkan berdasarkan nilai penjualan tertinggi ke terendah, kemudian dihitung persentase kumulatifnya untuk diklasifikasikan ke dalam kategori A, B, dan C. Tahap kedua, hanya item kategori A yang dilanjutkan ke perhitungan EOQ dan TIC, dengan membandingkan TIC pada kuantitas pemesanan aktual terhadap TIC pada kuantitas EOQ untuk mengestimasi potensi penghematan biaya. Tahap ketiga, dilakukan perhitungan safety stock dan reorder point untuk item kategori A. Tahap terakhir, dilakukan analisis sensitivitas terhadap asumsi variasi permintaan harian (20%, 30%, 40%, dan 50% di atas rata-rata) untuk menguji ketahanan nilai ROP yang dihasilkan.

4. Hasil dan Pembahasan

Data penjualan 50 SKU yang dianalisis memiliki karakteristik yang bervariasi. Statistik deskriptif data disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Data Penelitian

Variabel	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
Qty Terjual (3 bulan, unit)	246,4	574,6	14	3.892
Nilai Penjualan (3 bulan, Rp)	2.951.440	1.598.983	920.000	7.788.000
Harga Beli/Unit – Kategori A (Rp)	27.504	28.104	1.667	150.500
EOQ – Kategori A (unit)	70,2	121,6	4,9	611
ROP – Kategori A (unit)	10,7	22,2	0,7	121

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Nilai standar deviasi Qty Terjual (574,6) yang jauh melebihi rata-ratanya (246,4) menunjukkan sebaran data yang sangat bervariasi antar-SKU, didorong oleh beberapa item dengan volume penjualan sangat tinggi seperti Telor Ayam Bawah 1 Butir (3.892 unit). Pola serupa juga terlihat pada variabel EOQ dan ROP kategori A, yang mengindikasikan bahwa kebutuhan pengendalian persediaan antaritem sangat berbeda-beda sehingga tidak dapat diperlakukan secara seragam, hal ini yang mendasari pentingnya klasifikasi ABC sebagai tahap awal analisis.

Hasil Analisis ABC terhadap 50 SKU disajikan pada Tabel 3. Item dikelompokkan berdasarkan persentase kumulatif nilai penjualan: kategori A (kumulatif 0-80%), B (80-95%), dan C (95-100%).

Tabel 3. Hasil Klasifikasi Analisis ABC

Kategori	Jumlah Item	% Jumlah Item	Total Nilai (Rp)	% Nilai
A	31	62%	116.860.500	79,2%
B	12	24%	22.014.500	14,9%
C	7	14%	8.697.000	5,9%
Total	50	100%	147.572.000	100,0%

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Hasil menunjukkan 31 item (62%) tergolong kategori A dengan kontribusi 79,2% terhadap nilai penjualan sampel. Proporsi jumlah item kategori A ini lebih tinggi dibandingkan proporsi ideal 80/20 yang umum dijumpai pada Analisis ABC klasik. Hal ini terjadi karena populasi yang dianalisis bukan seluruh 1.563 SKU aktif, melainkan hanya 50 SKU dengan nilai penjualan tertinggi yang telah dipilih sejak awal, sehingga nilai penjualan antaritem pada kelompok ini relatif lebih merata. Rata-rata kontribusi nilai per SKU pada kelompok 50 item ini (Rp2.951.440,00) tercatat 16,6 kali lebih tinggi dibandingkan rata-rata 1.513 SKU lainnya (Rp178.238,00), yang menunjukkan bahwa 50 SKU ini memang secara substansial lebih bernilai dibandingkan SKU

lainnya. Fenomena proporsi kategori A yang tinggi pada populasi yang telah tersaring ini konsisten dengan temuan Nararya dkk. (2024), yang juga melaporkan 83% bahan baku tergolong kategori A ketika Analisis ABC diterapkan pada kelompok item yang telah melalui penyaringan awal.

Implikasi praktis dari hasil klasifikasi ini adalah penetapan tingkat pengendalian yang berbeda untuk tiap kategori. Item kategori A memerlukan pengendalian ketat melalui perhitungan EOQ dan ROP secara individual, item kategori B cukup ditinjau secara berkala tanpa perhitungan EOQ yang ketat, sedangkan item kategori C dapat dikelola dengan sistem pemesanan periodik sederhana mengikuti jadwal kunjungan sales. Pendekatan berjenjang ini konsisten dengan prinsip dasar Analisis ABC bahwa upaya pengendalian sebaiknya proporsional terhadap kontribusi nilai masing-masing kategori Rahmatulloh & Arifin (2022).

Sesuai batasan penelitian, perhitungan EOQ hanya dilakukan terhadap 31 item kategori A menggunakan harga beli aktual yang diperoleh dari wawancara dan nota pembelian. Ringkasan hasil perbandingan Total Inventory Cost (TIC) aktual dan TIC berdasarkan EOQ disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Total Inventory Cost (TIC) Aktual dan EOQ

Keterangan	Nilai
Jumlah item dianalisis	31 item (Kategori A)
Total TIC Aktual (Rp/tahun)	Rp2.456.907
Total TIC EOQ (Rp/tahun)	Rp2.263.227
Total Penghematan (Rp/tahun)	Rp193.679
Persentase Penghematan	7,9%

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Sebagai ilustrasi, item Gula Pasir 1Kg dengan permintaan tahunan 2.056 unit dan harga beli aktual Rp14.200,00/unit (hasil konversi harga sak 50kg seharga Rp710.000,00) menghasilkan EOQ sebesar 76,1 unit per pesanan (frekuensi optimal 27 kali per tahun), dibandingkan frekuensi pemesanan aktual sebesar 16 kali per tahun, sehingga diperoleh penghematan sebesar 12,3%. Secara keseluruhan, penerapan EOQ pada 31 item kategori A diestimasi menghasilkan penghematan total sebesar Rp193.679 per tahun (7,9%) dibandingkan pola pemesanan aktual.

Persentase penghematan pada penelitian ini (7,9%) relatif lebih rendah dibandingkan penelitian terdahulu. Perbedaan ini terutama disebabkan biaya pemesanan pada penelitian ini

sangat kecil (Rp2.000,00 per pesanan, berupa biaya komunikasi telepon/WhatsApp tanpa biaya transportasi), sehingga ruang penghematan dari sisi frekuensi pemesanan menjadi terbatas. Selain biaya, sebagian item kategori A pada Minimarket XYZ ternyata sudah dipesan dengan frekuensi yang mendekati frekuensi optimal EOQ, sehingga penghematannya kecil. Meskipun persentase penghematan tergolong moderat, hasil ini tetap memberikan nilai tambah karena EOQ menyediakan pedoman kuantitas dan jadwal pemesanan yang eksplisit, yang sebelumnya tidak dimiliki minimarket, sejalan dengan penekanan Ari Bowo dkk. (2023) bahwa manfaat EOQ tidak hanya terletak pada penghematan biaya, tetapi juga pada kepastian keputusan kapan dan berapa banyak harus memesan.

Hasil perhitungan EOQ, TIC, safety stock, dan reorder point untuk seluruh item kategori A disajikan secara lengkap pada Tabel 5 dan Tabel 6, guna memberikan gambaran menyeluruh mengenai variasi kuantitas pemesanan optimal dan titik pemesanan ulang antaritem, yang selanjutnya dapat langsung digunakan sebagai pedoman operasional oleh pemilik minimarket.

Tabel 5. Hasil Perhitungan EOQ dan TIC 31 Item Kategori A

No	Nama Barang	Harga/Unit (Rp)	D Tahunan	EOQ (unit)	f Optimal	TIC EOQ (Rp)	TIC Aktual (Rp)	Hemat (%)
1	Telur Ayam Bawah 1 Butir	1.667	15.568	611,3	25,5x	101.876	113.083	9,9%
2	Pulut Putih 1Kg	18.200	1.448	56,4	25,7x	102.672	108.602	5,5%
3	Minyak Kita 2L	34.167	780	30,2	25,8x	103.247	105.641	2,3%
4	Gula Pasir 1Kg	14.200	2.056	76,1	27,0x	108.065	123.235	12,3%
5	Beras Harumas 1Kg	15.040	1.344	59,8	22,5x	89.919	90.534	0,7%
6	Beras Harumas 5Kg	76.500	260	11,7	22,3x	89.196	106.875	16,5%
7	Minyak Kita 1Lt	17.083	1.144	51,8	22,1x	88.416	94.536	6,5%
8	Telur Ayam Bawah 1 Papan	50.000	344	16,6	20,7x	82.946	85.750	3,3%
9	Fortune Myk 2 Lt	40.333	456	21,3	21,4x	85.772	89.475	4,1%
10	Telur Ayam Atas 1 Papan	50.000	280	15,0	18,7x	74.833	75.750	1,2%
11	Double Pear Susu 1Kg	20.833	760	38,2	19,9x	79.582	81.479	2,3%
12	Telur Ayam Atas 1 Butir	1.667	6.356	390,6	16,3x	65.095	65.104	0,0%

No	Nama Barang	Harga/Unit (Rp)	D Tahunan	EOQ (unit)	f Optimal	TIC EOQ (Rp)	TIC Aktual (Rp)	Hemat (%)
13	Sedaapmie Goreng RTG	2.100	940	133,8	7,0x	28.102	38.170	26,4%
14	Beras Harumas 10Kg	150.500	92	4,9	18,6x	74.420	74.615	0,3%
15	Tea Jus 1 Pack (Varian B)	18.309	676	38,4	17,6x	70.362	73.785	4,6%
16	Gula Pasir 1/2 Kg	7.100	1.424	89,6	15,9x	63.594	79.798	20,3%
17	Siip Minyak 900ml	17.917	712	39,9	17,9x	71.433	78.780	9,3%
18	Tepung Payung 1Kg	7.480	1.384	86,0	16,1x	64.350	80.702	20,3%
19	Tepung Segitiga Biru 1Kg	10.917	1.268	68,2	18,6x	74.411	91.225	18,4%
20	Tea Jus 1 Pack	18.309	608	36,4	16,7x	66.729	71.191	6,3%
21	Sunco 2LT	39.833	288	17,0	16,9x	67.741	67.850	0,2%
22	Mamayo 1Kg	24.500	428	26,4	16,2x	64.764	67.692	4,3%
23	Sirup Marjan	21.000	488	30,5	16,0x	64.025	65.620	2,4%
24	Milano KKM	20.833	500	31,0	16,1x	64.550	69.701	7,4%
25	Fortune 2LT	40.333	268	16,3	16,4x	65.755	65.779	0,0%
26	Beras Gong-Gong 1kg	13.480	688	45,2	15,2x	60.907	72.561	16,1%
27	Sunco 1LT	20.500	372	26,9	13,8x	55.230	63.888	13,6%
28	Kanzler Nugget Stick 450gr	39.050	208	14,6	14,2x	57.000	57.382	0,7%
29	Kopi Kapal Tengker 150gr	16.267	544	36,6	14,9x	59.495	71.802	17,1%
30	Kacang Tanah 1kg	28.000	328	21,6	15,2x	60.610	60.700	0,1%
31	FrisianFlag 946ml	16.500	512	35,2	14,5x	58.131	65.600	11,4%

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Perhitungan safety stock dan reorder point dilakukan menggunakan pendekatan selisih permintaan (Juwita & Rahmiyatun, 2023), dengan permintaan harian maksimum diestimasi 40% di atas permintaan harian rata-rata mengingat keterbatasan data penjualan harian. Sebagai ilustrasi, item Telor Ayam Bawah 1 Butir dengan permintaan harian rata-rata 43,24 unit menghasilkan safety stock sebesar 34,6 unit dan ROP sebesar 121,1 unit, artinya pemesanan ulang harus dilakukan segera setelah stok mencapai atau berada di bawah 121 unit, mengingat lead time pengiriman selama 2 hari.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Safety Stock dan Reorder Point 31 Item Kategori A

No	Nama Barang	d_rata	d_maks	Safety Stock	ROP
1	Telur Ayam Bawah 1 Butir	43,24	60,54	34,60	121,08
2	Pulut Putih 1Kg	4,02	5,63	3,22	11,26
3	Minyak Kita 2L	2,17	3,03	1,73	6,07
4	Gula Pasir 1Kg	5,71	8,00	4,57	15,99
5	Beras Harumas 1Kg	3,73	5,23	2,99	10,45
6	Beras Harumas 5Kg	0,72	1,01	0,58	2,02
7	Minyak Kita 1Lt	3,18	4,45	2,54	8,90
8	Telur Ayam Bawah 1 Papan	0,96	1,34	0,76	2,68
9	Fortune Myk 2 Lt	1,27	1,77	1,01	3,55
10	Telur Ayam Atas 1 Papan	0,78	1,09	0,62	2,18
11	Double Pear Susu 1Kg	2,11	2,96	1,69	5,91
12	Telur Ayam Atas 1 Butir	17,66	24,72	14,12	49,44
13	Sedaapmie Goreng RTG	2,61	3,66	2,09	7,31
14	Beras Harumas 10Kg	0,26	0,36	0,20	0,72
15	Tea Jus 1 Pack (Varian B)	1,88	2,63	1,50	5,26
16	Gula Pasir 1/2 Kg	3,96	5,54	3,16	11,08
17	Siip Minyak 900ml	1,98	2,77	1,58	5,54
18	Tepung Payung 1Kg	3,84	5,38	3,08	10,76
19	Tepung Segitiga Biru 1Kg	3,52	4,93	2,82	9,86
20	Tea Jus 1 Pack	1,69	2,36	1,35	4,73
21	Sunco 2LT	0,80	1,12	0,64	2,24
22	Mamayo 1Kg	1,19	1,66	0,95	3,33
23	Sirup Marjan	1,36	1,90	1,08	3,80
24	Milano KKM	1,39	1,94	1,11	3,89
25	Fortune 2LT	0,74	1,04	0,60	2,08
26	Beras Gong-Gong 1kg	1,91	2,68	1,53	5,35
27	Sunco 1LT	1,03	1,45	0,83	2,89
28	Kanzler Nugget Stick 450gr	0,58	0,81	0,46	1,62
29	Kopi Kapal Tengker 150gr	1,51	2,12	1,21	4,23
30	Kacang Tanah 1kg	0,91	1,28	0,73	2,55
31	FrisianFlag 946ml	1,42	1,99	1,14	3,98

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 6, nilai safety stock pada beberapa item lebih rendah daripada rata-rata permintaan harian karena perhitungannya mempertimbangkan selisih antara permintaan maksimum dan rata-rata selama lead time. Sebagai ilustrasi, Beras Harumas 5 kg dengan rata-rata permintaan sebesar 0,72 sak/hari dan lead time 2 hari, menghasilkan safety stock sebesar 0,58 sak dan ROP sebesar 2,02 sak. Nilai ROP tersebut terdiri atas kebutuhan selama lead time sebesar 1,44 sak dan safety stock sebesar 0,58 sak.

Untuk menguji ketahanan asumsi variasi permintaan harian (40%) yang digunakan, dilakukan analisis sensitivitas pada delapan item kategori A bernilai tertinggi dengan empat skenario variasi (20%, 30%, 40%, 50%). Hasil menunjukkan bahwa perubahan asumsi dari skenario terendah ke tertinggi menyebabkan nilai ROP meningkat secara proporsional sekitar 25% pada seluruh item yang diuji, dengan pola yang konsisten baik pada item berpermintaan tinggi maupun rendah. Konsistensi ini menunjukkan bahwa meskipun nilai pasti variasi permintaan harian tidak dapat dipastikan tanpa data historis, dampaknya terhadap keputusan operasional bersifat proporsional dan dapat diprediksi, sehingga risiko kesalahan akibat pemilihan asumsi tersebut relatif terbatas.

Tabel 7. Analisis Sensitivitas ROP terhadap Variasi Asumsi Permintaan Harian

Nama Barang	d_rata	ROP @20%	ROP @30%	ROP @40%	ROP @50%
Telur Ayam Bawah 1 Butir	43,24	103,8	112,4	121,1	129,7
Pulut Putih 1Kg	4,02	9,7	10,5	11,3	12,1
Minyak Kita 2L	2,17	5,2	5,6	6,1	6,5
Gula Pasir 1Kg	5,71	13,7	14,8	16,0	17,1
Beras Harumas 1Kg	3,73	9,0	9,7	10,5	11,2
Beras Harumas 5Kg	0,72	1,7	1,9	2,0	2,2
Minyak Kita 1Lt	3,18	7,6	8,3	8,9	9,5
Telur Ayam Bawah 1 Papan	0,96	2,3	2,5	2,7	2,9

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Sebagai langkah validasi kewajaran data harga beli yang diperoleh melalui wawancara dan nota pembelian, dilakukan pengecekan silang terhadap informasi margin keuntungan yang disampaikan pemilik minimarket, yaitu sekitar Rp1.000,00 per unit untuk kelompok sembako dan barang lainnya, serta Rp2.000,00 per unit untuk kelompok telur (margin lebih tinggi karena risiko kerusakan produk yang lebih besar). Hasil pengecekan terhadap harga jual rata-rata pada sebagian besar item menunjukkan margin yang konsisten dengan pernyataan tersebut, sehingga data harga

beli yang digunakan pada penelitian ini dapat dinyatakan memiliki tingkat kewajaran yang memadai.

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 dan Tabel 6, tersusun rekomendasi operasional sebagai berikut. Pertama, dari empat item yang mengalami stockout pada data awal penelitian, Gula Pasir 1Kg dan Telor Ayam Bawah 1 Butir menunjukkan frekuensi pemesanan optimal (masing-masing 27,0 dan 25,5 kali per tahun) yang lebih tinggi dibandingkan frekuensi aktual (16 kali per tahun), mengindikasikan bahwa pemesanan pada kedua item tersebut selama ini kurang sering dilakukan dibandingkan kebutuhan riil. Sebaliknya, Minyak Kita 2L dan Pulut Putih 1Kg sudah dipesan dengan frekuensi aktual (masing-masing 32 dan 36 kali per tahun) yang lebih tinggi daripada frekuensi optimalnya (25,8 dan 25,7 kali per tahun), sehingga stockout pada kedua item tersebut lebih mungkin disebabkan oleh belum adanya penetapan titik pemesanan ulang (ROP) yang tepat, bukan oleh frekuensi pemesanan yang kurang. Kedua, item dengan kondisi overstock namun tetap tergolong kategori A, seperti Beras Harumas 5Kg, disarankan mulai dipesan dalam kuantitas EOQ yang cenderung lebih kecil namun dengan frekuensi lebih sering, guna mengurangi risiko penumpukan stok. Ketiga, nilai ROP pada Tabel 6 dapat langsung dijadikan titik pemicu pemesanan ulang bagi pemilik minimarket, menggantikan kebiasaan pemesanan berdasarkan perkiraan visual yang selama ini diterapkan.

5. Penutup

Penelitian ini menyimpulkan dua hal utama. Pertama, hasil klasifikasi ABC terhadap 50 SKU nilai penjualan tertinggi Minimarket XYZ menunjukkan 31 item (62%) tergolong kategori A dengan kontribusi 79,2% terhadap nilai penjualan, 12 item (24%) kategori B (14,9%), dan 7 item (14%) kategori C (5,9%). Kedua, perhitungan EOQ, safety stock, dan reorder point terhadap 31 item kategori A menghasilkan kuantitas pemesanan optimal dan titik pemesanan ulang yang bervariasi antaritem, dengan estimasi penghematan total biaya persediaan sebesar Rp193.679 per tahun (7,9%) dibandingkan kebijakan pemesanan aktual. Dengan demikian, kedua rumusan masalah penelitian telah terjawab, dan tujuan penelitian untuk menghasilkan dasar rekomendasi sistem pengendalian berbasis data bagi Minimarket XYZ telah tercapai.

Kontribusi/Implikasi Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur penerapan kombinasi Analisis ABC, EOQ, Safety Stock, dan ROP pada objek usaha ritel berskala kecil dengan keterbatasan sistem

pencatatan, serta menunjukkan bahwa analisis sensitivitas dapat digunakan sebagai instrumen validasi kewajaran asumsi pada kondisi data yang tidak ideal. Secara praktis, penelitian ini memberikan pedoman operasional konkret bagi pemilik Minimarket XYZ berupa kuantitas pemesanan optimal dan titik pemesanan ulang untuk 31 item prioritas, yang dapat langsung diterapkan untuk mengurangi kejadian stockout pada barang bernilai tinggi dan overstock pada barang lainnya. Selain itu, pendekatan validasi data melalui triangulasi sumber, kombinasi data sekunder penjualan, wawancara harga beli, dan pengecekan margin keuntungan yang diterapkan pada penelitian ini dapat menjadi acuan metodologis bagi penelitian sejenis pada objek UMKM dan ritel lain yang menghadapi keterbatasan data serupa.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, analisis hanya dilakukan terhadap 50 SKU dengan nilai penjualan tertinggi dari total 1.563 aktif, sehingga belum menggambarkan kondisi pengendalian persediaan untuk seluruh jenis barang dagangan. Kedua, nilai permintaan harian maksimum yang digunakan dalam perhitungan safety stock merupakan hasil estimasi (1,4 kali permintaan rata-rata), bukan hasil observasi langsung terhadap data penjualan harian secara terperinci. Ketiga, data yang digunakan mencakup periode tiga bulan sehingga belum menangkap kemungkinan pola musiman jangka panjang, seperti lonjakan permintaan menjelang hari besar keagamaan atau nasional. Keempat, biaya pemesanan sebesar Rp2.000,00 per pesanan yang digunakan merupakan hasil estimasi wawancara yang bersifat kualitatif, sehingga terbuka kemungkinan penyesuaian apabila di kemudian hari tersedia catatan biaya operasional yang lebih rinci dan terdokumentasi secara sistematis.

Saran

Saran praktis, pemilik Minimarket XYZ disarankan mengimplementasikan kuantitas EOQ dan titik ROP hasil penelitian sebagai pedoman pemesanan barang kategori A, serta mulai mencatat harga beli dan penjualan harian secara terpisah dan sistematis untuk meningkatkan akurasi pengendalian persediaan pada periode berikutnya. Saran penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan Analisis ABC ke seluruh populasi SKU aktif, menggunakan data penjualan harian riil untuk perhitungan safety stock, serta mempertimbangkan metode peramalan permintaan (demand forecasting) guna meningkatkan akurasi proyeksi kebutuhan persediaan pada penelitian mendatang. Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik meneliti objek serupa, disarankan pula untuk mempertimbangkan pendekatan safety stock berbasis standar deviasi permintaan sebagai

pembandingan terhadap pendekatan selisih permintaan yang digunakan pada penelitian ini, guna menguji konsistensi hasil antarmetode perhitungan.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, A. R., Astari, C., & Samsi, A. (2023, 12 27). Pengendalian Persediaan Obat Antibiotik Berdasarkan Metode Analisis Activity Based Costing (ABC), Economic Order Quantity

- (EOQ), dan Reorder Point (ROP) di Instalasi Farmasi RS “X” Kota Palopo Tahun 2022. *Jurnal Surya Medika*, 9(3), 8-17. doi:10.33084/jsm.v9i3.6459
- Aprilia, B., Nugraha, A., & Herwanto, D. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Multi Item Pada Rumah Makan. *JURMATIS (Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri)*, 4(2), 137-149. doi:10.30737/jurmatiss.v4i2.2165.g2311
- Ardianto, F., & Wardana, D. (2025, 6 30). Optimalisasi Manajemen Persediaan dengan EOQ, ROP, dan Safety Stock. *RISTANSI: Riset Akuntansi*, 6(1), 1-15. doi:10.32815/ristansi.v6i1.2622
- Ari Bowo, A., Djumiaty Sitania, F., & Wahyuda. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Utama Produksi Roti Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus: Sari Madu Bakery Samarinda). *Jurnal Teknik Industri*, 9(1).
- Arifin, D., & Ratnawati, D. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode ABC di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi Kewirausahaan*(2).
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bahiyyah, K. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Kimia dengan Perhitungan EOQ (Economic Order Quantity) dan ROP (Reorder Point) di BLUD Air Minum Kota Cimahi. *Jurnal Wacana Ekonomi*, 21(03).
- Bu'ulolo, Y., Mendrofa, M., Gea, J., & Harefa, I. (2024, 11). Pengendalian Persediaan Barang Dagang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Toko Besi Sadarman di Kota Gunungsitoli. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi (Jebma)*, 4(3).
- Ervianti, O., Kartika Sari, R., & Rachmadana, D. (2024, 2). Analisis Manajemen Persediaan Obat di Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik dengan Metode ABC dan EOQ. *Journal of Economics and Business UBS*, 13(1).
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi (Operations Management)*. Salemba Empat.
- Juwita, & Rahmiyatun, F. (2023, 12). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Reorder Point (ROP) Pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di UMKM Dapur Bunga Berbintang. *JURNAL MANEKSI*, 12(4).
- Maharani, M., & Sari, T. (2025, 5). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Analisis ABC, Peramalan, dan Economic Order Quantity (EOQ) pada PT. XYZ. *J@TI Undip: Jurnal Teknik Industri*, 20(2).
- Maula Sari, I., & Ma'rifatul M, A. (2025, 12 3). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Melalui Metode Economic Order Quantity dan Just In Time. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Kewirausahaan*, 2(6), 83-92. doi:10.69714/qz7rt171
- Nararya, L., Daulay, A., & Aisyah, S. (2024). Implementasi Metode Activity Based Costing (ABC) dan Economic Order Quantity (EOQ) dalam Pengendalian Bahan Baku di Konfeksi Erstore Medan. *Jurnal Manajemen Terapan dan Keuangan (Mankeu)*, 13(02).

- Rahmatulloh, N., & Arifin, J. (2022, 9 30). Analisis Penerapan Metode Klasifikasi ABC dan EOQ Pada Persediaan Bahan Baku di UKM Semprong Amoundy. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 21(2), 179. doi:10.20961/performa.21.2.58126
- Rindawati, S., & Andriani, H. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode ABC, Safety Stock, EOQ, dan ROP di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Pemerintah di Jakarta. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(10). doi:10.36418/syntax-literate.v7i10.12847
- Sebatjane, M., Nobil, A., & Nobil, E. (2025, 6 1). Cross-docking in retail: Sustainable EOQ-based models for multi-item inventory systems with imperfect quality and stockouts under carbon cap-and-trade. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 15. doi:10.1016/j.clscn.2025.100221
- Sekarwangi, M., & Miharja, R. (2024, 12 1). Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Forecasting dan EOQ. *E-Bisnis : Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 17(2), 88-97. doi:10.51903/e-bisnis.v17i2.1995
- Sousa, M., Tomé, A., & Moreira, J. (2022, 9 1). Long-term forecasting of hourly retail customer flow on intermittent time series with multiple seasonality. *Data Science and Management*, 5(3), 137-148. doi:10.1016/j.dsm.2022.07.002
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Triagustin, A., & Himawan, A. (2022, 9 26). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Ekobistek*, 349-354. doi:10.35134/ekobistek.v11i4.404

LAMPIRAN

Link Google Drive:

https://drive.google.com/drive/folders/17WG29MBuctoPXzUIEuZuo4Sg49vtmtw5?usp=drive_link