

## Implementasi Metode EOQ pada Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Berbasis POM-QM

Fatia Azhara<sup>1</sup>, Melti Gusti Tri Ananda<sup>2</sup>, Andika Ramadhani<sup>3</sup>, Ahmad Albar Tanjung<sup>4\*</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma, Medan, Indonesia

Author Email: [fatiaazhara25@gmail.com](mailto:fatiaazhara25@gmail.com)<sup>1</sup>, [meltinanda@gmail.com](mailto:meltinanda@gmail.com)<sup>2</sup>, [andikaramadhani908@gmail.com](mailto:andikaramadhani908@gmail.com)<sup>3</sup>, [alb4rt4njung@gmail.com](mailto:alb4rt4njung@gmail.com)<sup>4\*</sup>

**Abstract.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku pada Izzi Kebab yakni sebuah UMKM kuliner di Medan yang selama ini masih mengandalkan estimasi intuitif dalam pengadaan barang. Pola pengadaan konvensional tersebut menyebabkan frekuensi pemesanan yang terlalu tinggi dan pembengkakan biaya operasional. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Reorder Point (ROP)* yang diolah menggunakan aplikasi *POM QM for Windows*. Hasil analisis menunjukkan bahwa melalui metode *EOQ*, Izzi Kebab dapat melakukan transformasi manajemen persediaan yang signifikan dengan merampingkan frekuensi pemesanan dari 52 kali setahun menjadi rata-rata 4 hingga 11 kali saja. Secara spesifik, kuantitas pemesanan optimal ( $Q^*$ ) untuk daging kebab adalah 27,93 kg, tortilla 64,5 unit, selada 48,72 kg, timun 48,37 kg, saus cabai 62,45 kg, serta saus tomat dan mayonaise masing-masing sebesar 44,16 kg. Implementasi strategi ini terbukti mampu menyeimbangkan biaya pesan dan biaya simpan pada titik terendah, sehingga menghasilkan total biaya persediaan yang lebih efisien dan stabil. Kesimpulannya, penggunaan metode ilmiah berbasis teknologi ini memberikan rekomendasi strategis bagi Izzi Kebab untuk meningkatkan efisiensi modal kerja dan keberlanjutan operasional bisnis UMKM.

**Keywords:** Persediaan Bahan Baku, Metode *EOQ*, *POM QM for Windows*.

### 1. PENDAHULUAN

Izzi Kebab merupakan salah satu pelaku usaha di sektor kuliner dengan tingkat permintaan harian yang relatif fluktuatif, sehingga memerlukan sistem pengelolaan persediaan yang akurat dan responsif. Namun, dalam praktik operasionalnya, pengendalian persediaan masih dilakukan berdasarkan intuisi dan estimasi sederhana tanpa dukungan perhitungan matematis maupun sistem informasi yang terstruktur. Kondisi ini menyebabkan proses pengadaan bersifat reaktif, ditandai dengan frekuensi pemesanan yang tidak terencana, sehingga berdampak langsung pada peningkatan biaya pemesanan (*ordering cost*).

Ketergantungan pada perkiraan manual tanpa dukungan sistem terkomputerisasi berpotensi menimbulkan dua permasalahan utama, yaitu kekurangan stok yang dapat mengganggu kelancaran operasional dan menurunkan tingkat pelayanan pelanggan, serta kelebihan stok yang meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan atau kedaluwarsa bahan baku [1]. Ketidakseimbangan ini menunjukkan lemahnya sistem pengendalian persediaan yang digunakan, sehingga proses produksi berisiko terhenti sementara akibat keterlambatan pasokan [2].

Secara konseptual, manajemen persediaan (*inventory control*) merupakan bagian penting dari sistem operasional perusahaan yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan stok agar selaras dengan kebutuhan produksi dan dinamika permintaan pasar. Keberhasilan operasional sangat bergantung pada kestabilan aliran material yang didukung oleh sistem pengelolaan yang terstruktur dan berbasis data [3]. Dalam konteks sistem informasi, pengendalian persediaan yang efektif memerlukan integrasi data, akurasi perhitungan, serta kemampuan sistem dalam mendukung pengambilan keputusan secara konsisten. Efisiensi biaya, kelancaran produksi, dan konsistensi kualitas produk sangat dipengaruhi oleh sejauh mana perusahaan mampu mengelola persediaan melalui pendekatan sistematis [4]. Oleh karena itu, klasifikasi biaya persediaan yang akurat menjadi faktor penting dalam mendukung keputusan strategis manajemen [5].

Permasalahan serupa juga banyak ditemukan pada UMKM di Indonesia, khususnya di sektor makanan cepat saji, yang masih bergantung pada pencatatan manual dan penggunaan perangkat lunak sederhana seperti Microsoft Excel. Kurangnya penerapan sistem persediaan formal menyebabkan inefisiensi stok yang bersifat kronis, ditandai dengan kesalahan pencatatan, keterlambatan pemesanan, serta minimnya fitur peringatan dini (*notification system*) terhadap perubahan kondisi persediaan [6]. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa pendekatan manual

belum mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan persediaan yang dinamis dan membutuhkan dukungan teknologi informasi yang lebih andal.

Penelitian sebelumnya [7] menekankan pentingnya adaptasi metode Economic Order Quantity (EOQ) pada UMKM dengan mempertimbangkan karakteristik eksternal seperti fluktuasi harga dan sifat barang yang mudah rusak, serta mengintegrasikannya dengan perangkat lunak pendukung keputusan seperti POM QM for Windows. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus membahas penerapan aplikasi tersebut pada usaha kuliner kebab masih sangat terbatas, padahal metode EOQ sangat relevan untuk diterapkan pada sistem persediaan dengan permintaan yang tidak stabil.

Ketidakteraturan dalam sistem pengelolaan persediaan mengakibatkan ketidakseimbangan antara biaya simpan dan biaya pesan, yang secara akumulatif meningkatkan total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan berbasis sistem informasi yang mampu mengoptimalkan parameter persediaan secara kuantitatif dan terintegrasi. Metode Economic Order Quantity (EOQ) merupakan model matematis yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dengan menyeimbangkan biaya pesan dan biaya simpan [8]. Dalam konteks UMKM, metode ini berfungsi sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih rasional dan terukur.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan EOQ yang didukung oleh sistem informasi mampu menurunkan total biaya persediaan secara signifikan. Penelitian [9] dan [10] misalnya, membuktikan bahwa integrasi metode EOQ dengan aplikasi pendukung mampu mengurangi risiko *overstock* serta meningkatkan efisiensi operasional. Dengan bantuan sistem terkomputerisasi, manajemen dapat mengetahui secara presisi jumlah pemesanan optimal dan waktu pemesanan kembali, sehingga keputusan operasional tidak lagi bergantung pada intuisi semata [11].

Seiring dengan kemajuan teknologi, proses analisis data persediaan kini dapat dilakukan dengan lebih akurat dan efisien menggunakan alat bantu digital. *Software POM QM for Windows* merupakan instrumen pengambilan keputusan yang dirancang untuk membantu manajemen operasi dalam menyelesaikan masalah-masalah kuantitatif termasuk modul persediaan. Penggunaan aplikasi tersebut dalam penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan manusia dalam perhitungan manual serta memberikan hasil simulasi yang lebih komprehensif mengenai kebijakan operasional yang paling menguntungkan bagi perusahaan ataupun UMKM [12] [13] [14]. Penelitian [15] membuktikan bahwa penerapan *POM QM for Windows* dalam menghitung persediaan bahan baku Kebab dan Burger *Foursist* terbukti akurat dan efisien, sehingga dapat dilakukan pengambilan keputusan atas ketidakpastian permintaan tinggi dan keterbatasan sumber daya pengelolaan stok. Penggunaan *POM QM for Windows* sebagai penyelesaian permasalahan dalam manajemen produksi dan operasional juga terbukti dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan [16] [17].

Banyak penelitian sebelumnya menerapkan *EOQ* pada UMKM makanan cepat saji, tetapi fokus utama pada perhitungan manual atau *software* sederhana, tanpa integrasi khusus *POM QM for Windows* yang mendukung analisis kuantitatif akurat. Misalnya, penelitian [5] pada UMKM Bakso hanya menganalisis *EOQ* dan *ROP* tanpa aplikasi *software* terintegrasi, sehingga kurang presisi dalam simulasi biaya dan reorder point. Penelitian ini mengisi celah dengan pemanfaatan aplikasi *POM QM for Windows* spesifik pada Izzi Kebab yang menawarkan pendekatan teknologi yang belum dieksplorasi secara mendalam di sektor kebab Medan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis mendalam mengenai pengendalian persediaan bahan baku pada Izzi Kebab. Dengan mengintegrasikan teori model *EOQ* dan bantuan teknis dari aplikasi *POM QM for Windows*, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi strategis bagi Izzi Kebab dalam mengelola persediaannya secara lebih profesional, efisien, dan berkelanjutan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan sistem pendukung keputusan untuk menganalisis pengendalian persediaan pada UMKM Izzi Kebab. Lokasi penelitian berada di Jalan STM No. 39, Kelurahan Suka Maju, Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara. Metode ini dipilih karena penelitian berfokus pada pengolahan data numerik dan pemanfaatan aplikasi komputer sebagai alat bantu pengambilan keputusan, bukan hanya pada aspek operasional bahan baku.

### 2.1 Persediaan Bahan Baku

Persediaan bahan baku adalah stok bahan mentah yang disimpan perusahaan untuk mendukung proses produksi agar berjalan lancar. Tujuan persediaan bahan baku:

- a. Menjamin kelancaran produksi (tidak kehabisan bahan)
- b. Mengantisipasi ketidakpastian permintaan

- c. Menghindari keterlambatan pengiriman dari pemasok
- d. Mengoptimalkan biaya persediaan  
Masalah jika tidak dikelola dengan baik:
  - a. Stok berlebih → biaya simpan tinggi
  - b. Stok kurang → produksi terhenti, pelanggan kecewa
  - c. Pemesanan tidak teratur → biaya pesan membengkak

## 2.2 Metode EOQ

EOQ (Economic Order Quantity) adalah metode pengendalian persediaan yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling optimal sehingga total biaya persediaan menjadi minimum. Total biaya persediaan yang dimaksud meliputi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dengan menerapkan metode EOQ, perusahaan dapat mengetahui berapa jumlah bahan baku yang sebaiknya dipesan setiap kali pemesanan agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan. Biaya yang diperhitungkan:

- a. Biaya pemesanan (Ordering Cost)
- b. Biaya setiap kali melakukan pemesanan (administrasi, transport, dll)
- c. Biaya penyimpanan (Holding Cost)
- d. Biaya menyimpan barang di gudang (listrik, sewa, kerusakan, dll)

Rumus EOQ:

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

Keterangan:

- a. D = permintaan bahan baku per periode
- b. S = biaya pemesanan per sekali pesan
- c. H = biaya penyimpanan per unit per periode

Manfaat EOQ:

- a. Menentukan jumlah pembelian paling efisien
- b. Mengurangi biaya persediaan
- c. Membantu pengambilan keputusan pengadaan bahan baku

EOQ cocok untuk kondisi:

- a. Permintaan relatif stabil
- b. Waktu tunggu (lead time) tetap
- c. Tidak ada diskon pembelian

## 2.3 POM QM for Windows

POM QM for Windows merupakan aplikasi pendukung keputusan di bidang manajemen operasi yang menyediakan berbagai modul analisis, salah satunya modul pengendalian persediaan. Melalui modul ini, perhitungan EOQ dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan dengan perhitungan manual. Selain itu, perangkat lunak ini juga mampu menyajikan hasil perhitungan dalam bentuk tabel dan grafik yang memudahkan proses analisis dan pengambilan keputusan.

Fungsi utama:

- a. Menghitung dan menganalisis berbagai metode operasi secara otomatis
- b. Mengurangi kesalahan perhitungan manual
- c. Menyajikan hasil dalam bentuk tabel dan grafik

Modul yang tersedia:

- a. Inventory (EOQ, Reorder Point, Safety Stock)
- b. Forecasting
- c. Linear Programming
- d. Transportation
- e. Assignment
- f. Waiting Line, dll

Dalam penelitian atau penerapan sistem:

- a. Data permintaan, biaya pesan, dan biaya simpan dimasukkan ke modul Inventory
- b. Menghitung EOQ

- c. Menentukan frekuensi pemesanan
- d. Menampilkan total biaya persediaan

Alur metode penelitian disusun secara sistematis dan divisualisasikan dalam bentuk flowchart metode penelitian sebagaimana ditunjukkan pada *Gambar X*. Flowchart tersebut menggambarkan tahapan penelitian mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan secara terstruktur dan terintegrasi. Berikut ini adalah flowchart metode penelitiannya:



**Gambar 1.** Flowchart Metode Penelitian

Pada flowchart di atas, tahap awal penelitian dimulai dengan identifikasi masalah, yaitu belum optimalnya sistem pengendalian persediaan yang masih bersifat manual dan berbasis intuisi. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk mengkaji teori dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ), Reorder Point (ROP), serta penerapan aplikasi POM QM for Windows sebagai sistem pendukung keputusan.

Setelah itu, peneliti menetapkan UMKM Izzi Kebab sebagai objek penelitian, dengan fokus kajian pada sistem pengendalian persediaan yang digunakan. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data, yang dilakukan melalui wawancara dengan pemilik usaha, observasi langsung terhadap proses pengelolaan persediaan, serta dokumentasi data historis pemesanan dan penggunaan bahan baku. Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif yang akan digunakan sebagai input sistem.

Data yang telah terkumpul kemudian melalui tahap pengolahan data awal, yaitu penentuan parameter utama persediaan yang meliputi kebutuhan tahunan (D), biaya pemesanan (S), dan biaya penyimpanan (H). Parameter tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan metode EOQ dan ROP sebagai model matematis dasar dalam sistem pendukung keputusan.

Merujuk pada pandangan [19], proses penghimpunan data dapat ditempuh melalui pemanfaatan beragam sumber referensi, mencakup literatur, dokumentasi, jurnal ilmiah, serta buku-buku yang berkaitan erat dengan substansi penelitian. Selanjutnya, data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Reorder Point (ROP)*. Adapun fungsi matematis yang akan diimplementasikan, diantaranya:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \cdot R \cdot S}}{H} [20]$$

Keterangan:

R atau D = Kebutuhan Tahunan (Unit)

S = Biaya Sekali Pesan

H = Biaya Penyimpanan Dari Persediaan Rata-Rata

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung beberapa variabel lanjutan yakni:

$$Frekuensi\ Pemesanan\ (F) = \frac{R}{EOQ} [21]$$

$$Interval\ Pemesanan\ (T) = \frac{Jumlah\ Hari\ Kerja\ dalam\ 1\ Tahun}{F}$$

$$Reorder\ Point\ (ROP) = (d \cdot L) + SS [22]$$

Keterangan:

d = Penggunaan Bahan Baku Rata-Rata per Hari.

L = *Lead Time* (Waktu Tunggu Sejak Pesanan Dibuat Hingga Barang Datang).

SS = *Safety Stock* (Persediaan Pengaman/ Cadangan).

$$Total\ Inventory\ Cost\ (TIC) = \left(\frac{D}{Q} \cdot S\right) + \left(\frac{Q}{2} \cdot H\right) [3]$$

Keterangan:

TC = Biaya Total Persediaan (Rupiah/Tahun)

D = Jumlah Kebutuhan Barang (Unit/Tahun)

S = Biaya Pemesanan

Q = Jumlah Pemesanan (Unit/Tahun)

H = Biaya Penyimpanan (Rupiah/Unit Tahun)

Untuk menjamin akurasi dan presisi hasil analisis, penelitian ini memanfaatkan perangkat lunak *POM QM for Windows* sebagai alat bantu pengolahan data. Penggunaan perangkat lunak ini diharapkan dapat memberikan solusi alternatif yang efektif dan efisien dalam menentukan kebijakan persediaan yang paling optimal bagi perusahaan.



Gambar 2. Flowchart Implementasi sistem

Pada Flowchart diatas dapat dijelaskan dalam implementasinya, POM QM for Windows digunakan untuk mengintegrasikan data permintaan tahunan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta waktu tunggu (lead time) ke dalam modul *Inventory*. Sistem kemudian melakukan pemrosesan algoritmik berbasis metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) untuk menghasilkan rekomendasi jumlah pemesanan optimal dan waktu pemesanan kembali secara sistematis.

Dengan alur penelitian yang terstruktur dan divisualisasikan melalui flowchart, metode penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan yang digunakan tidak hanya bersifat analitis, tetapi juga menekankan pemanfaatan aplikasi dan sistem informasi sebagai solusi teknologi dalam pengelolaan persediaan.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari pengumpulan data menunjukkan bahwa Izzi Kebab melakukan pembelian secara rutin setiap minggu. Untuk menghitung EOQ, peneliti perlu mengonversi data mingguan pembelian Izzi Kebab ke dalam data tahunan (D) dan mengidentifikasi biaya pesan (S) serta biaya simpan (H). Penelitian ini akan mengasumsikan terdapat 52 minggu dalam setahun. Identifikasi parameter dasar untuk biaya pesan (S) karena menggunakan sepeda motor ke *supplier*, biayanya mencakup bensin dan tenaga dengan estimasi biaya transportasi tiap perjalanan adalah Rp. 15.000. Kemudian, biaya simpan (H) dihitung dari biaya listrik kulkas dan risiko penyusutan. Untuk UMKM kuliner, standar biaya simpan sering diasumsikan sekitar 10%-20% dari harga beli per unit tiap tahun. Peneliti menggunakan 15% dari harga beli per unit tiap tahun Izzi Kebab. Berikut tabel dari perhitungan kebutuhan tahunan dan harga per unit di bawah ini:

Tabel 1. Perhitungan Kebutuhan Tahunan (D) dan Harga per Unit (P)

Bahan Baku	Kebutuhan/ Minggu	Kebutuhan Tahunan (D)	Harga Jual/Satuan (P)
Daging	6 kg	312 kg	Rp. 80.000/kg
Tortilla (Kulit Kebab)	12 bks	624 bks	Rp. 30.000/bks
Selada	7 kg	364 kg	Rp. 23.000/kg
Timun	6 kg	312 kg	Rp. 20.000/kg
Saus Cabai	6 kg	312 kg	Rp. 16.000/kg
Saus Tomat	3 kg	156 kg	Rp. 16.000/kg
Mayonaise	3 kg	156 kg	Rp. 16.000/kg

Sumber: Diolah Oleh Peneliti

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	312	Optimal order quantity (Q*)	27.93
Setup/ordering cost(S)	15000	Maximum Inventory Level (Imax)	27.93
Holding/carrying cost(H)	12000	Average inventory	13.96
Unit cost	80000	Orders per period(year)	11.17
		Annual Setup cost	167570.9
		Annual Holding cost	167570.9
		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	335141.8
		Unit costs (PD)	24960000
		Total Cost (including units)	25295140

Gambar 3. Visualisasi Proses Input Parameter Persediaan daging Kebab

Sumber: Olah Data software POM QM for Windows, 2026

### 3.1 Analisis Persediaan Daging Kebab

Hasil olah data menunjukkan bahwa kuantitas pemesanan paling ekonomis ( $Q^*$ ) untuk daging kebab adalah sebesar 27,93 kg per setiap kali pesan. Temuan ini memberikan arah baru bagi manajemen untuk beralih dari pola lama (pemesanan mingguan sebanyak 52 kali setahun) menuju pola pengadaan yang lebih terukur, yakni hanya 11,17 kali pemesanan dalam satu tahun. Dengan rata-rata pemesanan satu kali per bulan, UMKM dapat menekan biaya operasional tanpa mengganggu ketersediaan bahan. Dari aspek finansial, titik efisiensi ini tercapai saat biaya pemesanan tahunan (*Annual Setup Cost*) dan biaya penyimpanan tahunan (*Annual Holding Cost*) berada pada angka yang seimbang, yaitu masing-masing Rp. 167.571. Keseimbangan ini menghasilkan total biaya persediaan minimal sebesar Rp. 335.142. Secara keseluruhan, biaya operasional tahunan untuk daging kebab termasuk harga beli unit sebesar Rp. 24.960.000 mencapai nilai optimal sebesar Rp. 25.295.140.

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	624	Optimal order quantity ( $Q^*$ )	64.5
Setup/ordering cost(S)	15000	Maximum Inventory Level (Imax)	64.5
Holding/carrying cost(H)	4500	Average inventory	32.25
Unit cost	30000	Orders per period/year	9.67
		Annual Setup cost	145120.6
		Annual Holding cost	145120.6
		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	290241.3
		Unit costs (PD)	18720000
		Total Cost (including units)	19010240

Gambar 4. Visualisasi Proses *Input* Parameter Persediaan Tortilla  
 Sumber: Olah Data software POM QM for Windows, 2026

### 3.2 Analisis Persediaan Tortilla

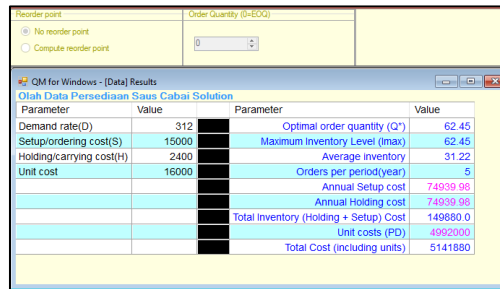
Serupa dengan daging, bahan baku tortilla juga menunjukkan potensi optimalisasi melalui titik pemesanan optimal ( $Q^*$ ) sebanyak 64,5 unit per transaksi. Melalui *volume* pemesanan ini, frekuensi pengadaan barang menjadi jauh lebih terkendali, yakni sebanyak 9,67 kali atau dibulatkan menjadi 10 kali dalam setahun. Penurunan frekuensi yang drastis ini secara otomatis akan memangkas pengeluaran logistik, terutama biaya transportasi. Secara ekonomi, kebijakan ini menghasilkan biaya pesan dan biaya simpan tahunan yang identik di angka Rp. 145.121, dengan total biaya pengelolaan persediaan tahunan untuk tortilla sebesar Rp. 290.241. Jika diakumulasikan dengan biaya pembelian bahan baku sebesar Rp. 18.720.000, maka total alokasi dana yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 19.010.

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	364	Optimal order quantity ( $Q^*$ )	48.72
Setup/ordering cost(S)	15000	Maximum Inventory Level (Imax)	48.72
Holding/carrying cost(H)	4600	Average inventory	24.36
Unit cost	23000	Orders per period/year	7.47
		Annual Setup cost	112062.5
		Annual Holding cost	112062.5
		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	224125.0
		Unit costs (PD)	8372000
		Total Cost (including units)	8596125

Gambar 5. Visualisasi Proses *Input* Parameter Persediaan Selada  
 Sumber: Olah Data software POM QM for Windows, 2026

### 3.2 Analisis Persediaan Timun

Untuk bahan baku timun dengan permintaan 312 unit per tahun, jumlah pesanan ekonomis adalah 48,37 kg. Melalui kuantitas ini, Izzi Kebab disarankan melakukan pemesanan sebanyak 6,45 kali dalam setahun. Titik efisiensi biaya tercapai pada angka Rp. 96.747 untuk masing-masing biaya pesan dan simpan tahunan, dengan total biaya pengelolaan persediaan sebesar Rp. 193.494. Akumulasi biaya secara keseluruhan, termasuk biaya pembelian unit sebesar Rp. 6.240.000, adalah senilai Rp. 6.433.494.

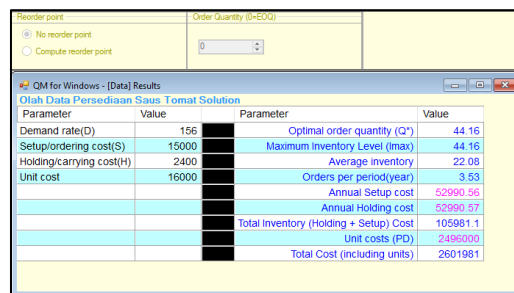


Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	312	Optimal order quantity (Q*)	62.45
Setup/ordering cost(S)	15000	Maximum inventory Level (Imax)	62.45
Holding/carrying cost(H)	2400	Average inventory	31.22
Unit cost	16000	Orders per period/year	5
		Annual Setup cost	74939.98
		Annual Holding cost	74939.98
		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	149880.0
		Unit costs (PD)	4992000
		Total Cost (including units)	5141880

Gambar 6. Visualisasi Proses *Input* Parameter Persediaan Saus Cabai  
 Sumber: Olah Data software POM QM for Windows, 2026

### 3.3 Analisis Persediaan Saus Cabai

Untuk bahan baku Saus Cabai, analisis *EOQ* menunjukkan bahwa jumlah pemesanan optimal yang harus dilakukan perusahaan adalah sebesar 62,45 kg per setiap kali pesan. Dengan total permintaan tahunan sebanyak 312 unit dan biaya pemesanan per perjalanan sebesar Rp. 15.000, frekuensi pengadaan dapat dirampingkan secara drastis menjadi hanya 5 kali dalam setahun. Efisiensi ini sangat menonjol karena mampu menekan biaya pesan tahunan hingga ke level Rp. 74.940 yang secara otomatis diseimbangkan oleh biaya penyimpanan tahunan pada angka yang sama. Hasil akhir menunjukkan bahwa total biaya pengelolaan persediaan (*Total Inventory Cost*) untuk saus cabai hanya memerlukan alokasi sebesar Rp. 149.880, di luar harga unit barang itu sendiri.

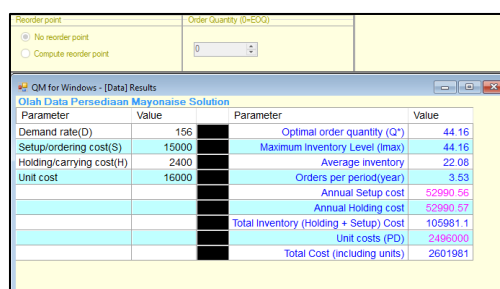


Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	156	Optimal order quantity (Q*)	44.16
Setup/ordering cost(S)	15000	Maximum inventory Level (Imax)	44.16
Holding/carrying cost(H)	2400	Average inventory	22.08
Unit cost	16000	Orders per period/year	3.53
		Annual Setup cost	52990.56
		Annual Holding cost	52990.57
		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	105981.1
		Unit costs (PD)	2496000
		Total Cost (including units)	2601981

Gambar 7. Visualisasi Proses *Input* Parameter Persediaan Saus Tomat  
 Sumber: Olah Data software POM QM for Windows, 2026

### 3.4 Analisis Persediaan Saus Tomat

Ada komoditas Saus Tomat, hasil olah data menggambarkan profil efisiensi yang berbeda mengingat volume permintaannya yang lebih kecil, yaitu 156 unit per tahun. Kuantitas pemesanan paling ekonomis (*Q\**) ditemukan pada angka 44,16 kg per transaksi. Hal ini mengimplikasikan bahwa perusahaan hanya perlu melakukan siklus pengadaan sebanyak 3,53 kali dalam satu tahun, atau rata-rata setiap tiga hingga empat bulan sekali. Secara finansial, kebijakan ini meminimalkan pengeluaran dengan titik keseimbangan biaya pesan dan simpan di angka Rp. 52.990, sehingga menghasilkan total biaya persediaan tahunan yang sangat rendah bagi saus tomat, yaitu sebesar Rp. 105.981.



Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	156	Optimal order quantity (Q*)	44.16
Setup/ordering cost(S)	15000	Maximum inventory Level (Imax)	44.16
Holding/carrying cost(H)	2400	Average inventory	22.08
Unit cost	16000	Orders per period/year	3.53
		Annual Setup cost	52990.56
		Annual Holding cost	52990.57
		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	105981.1
		Unit costs (PD)	2496000
		Total Cost (including units)	2601981

Gambar 8. Visualisasi Proses *Input* Parameter Persediaan Mayonaise  
 Sumber: Olah Data software POM QM for Windows, 2026

### 3.5 Analisis Persediaan Mayonaise

Identik dengan karakteristik permintaan saus tomat, bahan baku Mayonaise juga mencapai titik optimalitas pada kuantitas pemesanan 44,16 kg per transaksi. Dengan parameter biaya simpan sebesar Rp. 2.400 per unit, analisis ini mengarahkan Izzi Kebab untuk menjalankan frekuensi pemesanan yang sama rendahnya, yaitu 3,53 kali per periode tahunan. Efisiensi ini terlihat dari penyusutan biaya pengelolaan persediaan yang signifikan menjadi Rp. 105.981 per tahun. Penghematan ini memberikan ruang bagi manajemen untuk mengalokasikan modal kerja ke sektor operasional lainnya karena biaya penyimpanan tahunan dan biaya pemesanan tahunan telah dikelola pada tingkat minimum yang dimungkinkan secara matematis.

### 3.6 Analisis Implikasi Tranformasi Manajemen Persediaan Izzi Kebab

Tabel 2. Perbandingan Efisiensi

Nama Bahan	Frekuensi Saat Ini (Kali)	Frekuensi EOQ per Tahun	Kuantitas EOQ (Q*)	Total Biaya Persediaan (EOQ)
Daging Kebab	52x	11x	27,93 kg	Rp. 335.142
Tortilla	52x	10x	64,5 unit	Rp. 290.241
Selada	52x	8x	48,72 kg	Rp. 224.125
Timun	52x	7x	48,37 kg	Rp. 193.494
Saus Cabai	52x	5x	62,45 kg	Rp. 149.880
Saus Tomat	52x	4x	44,16 kg	Rp. 195.981
Mayonaise	52x	4x	44,16 kg	Rp. 105.981

Sumber: Diolah Oleh Peneliti

Tabel hasil pengolahan data tersebut merepresentasikan transformasi strategis manajemen persediaan Izzi Kebab yang bergeser dari sistem konvensional yang bersifat intuitif menuju sistem berbasis data yang lebih presisi. Implikasi dari perubahan ini menyentuh berbagai aspek operasional dan finansial yang krusial bagi keberlanjutan UMKM. Salah satu dampak yang paling signifikan terlihat pada dinamika pengurangan frekuensi pemesanan. Perbedaan mencolok muncul pada penurunan intensitas pemesanan tahunan yang sangat drastis yakni jika sebelumnya UMKM Izzi Kebab melakukan pemesanan rutin sebanyak 52 kali (setiap minggu), kini frekuensi tersebut dapat dirampingkan menjadi rata-rata 3 hingga 11 kali per tahun. Fenomena ini menciptakan efek domino positif terhadap efisiensi biaya operasional transportasi dan alokasi tenaga kerja. Sebagai ilustrasi, pada bahan baku Mayonaise dan Saus Tomat, frekuensi pemesanan berhasil ditekan hingga 93%. Hal ini membuktikan bahwa intensitas aktivitas logistik dapat dikurangi secara masif tanpa mengorbankan ketersediaan stok di lapangan.

Ditinjau dari sisi optimalitas biaya dan titik keseimbangan (*trade-off*), total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) yang dihasilkan merupakan representasi dari pencapaian titik terendah pada kurva biaya total. Hal ini dimungkinkan karena kuantitas pesanan optimal (Q\*) yang dikalkulasi melalui perangkat lunak *POM QM for Windows* berhasil menyeimbangkan antara biaya pesan tahunan (*Annual Setup Cost*) dengan biaya simpan tahunan (*Annual Holding Cost*). Dalam kasus Saus Cabai, biaya pengelolaan sebesar Rp. 149.880 tercapai berkat keseimbangan biaya pesan dan simpan di angka masing-masing Rp. 74.940. Tanpa implementasi metode *EOQ*, biaya pemesanan perusahaan cenderung membengkak akibat frekuensi yang berlebihan, namun dengan pendekatan ini, biaya tersebut berhasil ditekan hingga mencapai titik efisiensi maksimal. Analisis ini juga menyoroti adanya diferensiasi *volume* berdasarkan karakteristik bahan. Meskipun biaya pesan per perjalanan diasumsikan seragam sebesar Rp. 15.000, *volume* pemesanan optimal (Q\*) ditemukan sangat bervariasi, tergantung pada interaksi antara tingkat permintaan tahunan (D) dan biaya simpan per unit (H). Sebagai contoh, Tortilla memerlukan *volume* pesanan terbesar yakni 64,5 unit karena tingginya permintaan tahunan yang mencapai 624 unit. Sebaliknya, Saus Tomat dan Mayonaise dengan permintaan tahunan yang lebih rendah (156 unit) menghasilkan *volume* (Q\*) yang lebih kecil, yaitu 44,16 kg.

Temuan ini menegaskan bahwa manajemen persediaan yang efektif tidak dapat disamaratakan (*one size fits all*), melainkan harus adaptif terhadap karakteristik ekonomi unik dari setiap jenis bahan baku. Sebagai kesimpulan efisiensi finansial, total biaya operasional tahunan termasuk harga unit barang kini berada pada angka yang jauh lebih terkendali. Melalui penerapan hasil simulasi ini, UMKM Izzi Kebab memiliki kesempatan untuk mengalokasikan modal kerja secara lebih bijak. Dana operasional yang sebelumnya terbuang untuk proses pemesanan yang tidak efisien setiap minggunya kini dapat dialokasikan untuk pengembangan bisnis strategis lainnya sembari tetap menjaga *level* persediaan pada posisi yang aman, stabil, dan ekonomis.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa Izzi Kebab telah berhasil mengidentifikasi jalur transformasi strategis dari sistem manajemen persediaan konvensional yang bersifat intuitif dan reaktif menuju sistem berbasis data yang presisi. Selama ini, ketergantungan pada estimasi sederhana dan pemesanan rutin setiap minggu tanpa perhitungan matematis telah menyebabkan inefisiensi stok serta pembengkakan biaya pemesanan (*ordering cost*). Dengan mengintegrasikan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* melalui bantuan aplikasi *POM QM for Windows*, penelitian ini membuktikan adanya potensi penghematan yang signifikan melalui perampingan frekuensi pengadaan. Secara operasional, frekuensi pemesanan yang sebelumnya dilakukan sebanyak 52 kali setahun kini dapat dirampingkan secara masif menjadi hanya 4 hingga 11 kali saja, tergantung pada karakteristik masing-masing bahan baku. Sebagai contoh, pengadaan daging kebab dioptimalkan menjadi 11 kali setahun dengan kuantitas 27,93 kg per pesan, sementara bahan seperti saus tomat dan mayonaise dapat ditekan hingga hanya 4 kali pemesanan dalam setahun. Optimalisasi ini secara otomatis menciptakan keseimbangan finansial atau *trade-off* yang ideal antara biaya pesan dan biaya simpan tahunan, sehingga menghasilkan *Total Inventory Cost* pada titik terendah. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pendekatan ilmiah ini tidak hanya menekan biaya operasional transportasi dan tenaga kerja, tetapi juga menjamin ketersediaan bahan baku pada posisi yang aman dan stabil. Pada akhirnya, implementasi hasil penelitian ini memberikan ruang bagi manajemen Izzi Kebab untuk mengalokasikan modal kerja secara lebih bijak ke sektor pengembangan bisnis lainnya. Temuan ini sekaligus menegaskan bahwa pengelolaan persediaan yang efektif pada UMKM tidak dapat disamaratakan (*one size fits all*), melainkan harus adaptif terhadap dinamika permintaan dan karakteristik unik dari setiap jenis bahan baku yang digunakan.

#### Referensi

- [1] H. Haryanto and Santi, "Optimalisasi Pengendalian Persediaan pada UMKM Aju Kopitiam Melalui Pendekatan EOQ dan Reorder Point: Strategi Efisiensi Operasional dalam Konteks Pengabdian Masyarakat," *Indones. Berdampak J. Pengabdian. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 482–493, 2025, doi: <https://doi.org/10.63822/kxdkab07>.
- [2] R. Alfarizi, F. S. Lubis, Nazaruddin, Nofirza, and M. Rizki, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Rotan Menggunakan Metode EOQ dan POQ," *J. Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 54–65, 2024.
- [3] E. A. Wardani, R. P. Y. A. F. E. A. Pratama, and N. Retnowati, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus pada UMKM Jessica Bakery Banyuwangi)," *J. Ilm. Inov.*, vol. 23, no. 3, pp. 240–250, 2023, doi: 10.25047/jii.v23i3.3985.
- [4] S. R. Awan, M. Huda, H. Nugroho, H. Helfansyah, and Z. Febriansyah, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Perusahaan Manufaktur Dengan Metode Economic Order Quantity Menggunakan Software POM QM," *J. Bisnis Net*, vol. 8, no. 1, pp. 74–81, 2025.
- [5] R. Nurhidayati, Isroyati, and A. T. Prasasty, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada UMKM Bakso Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Re Order Point (ROP) Analysis of Raw Material Inventory Control in Meatball MSMEs Using Economic Order Quantity (EOQ) and Re Order Point (RO)," *J. Ind. Eng. Tridinanti*, vol. 1, no. 2, pp. 9–14, 2023, [Online]. Available: <http://jietri.univ-tridinanti.ac.id>
- [6] A. H. Ulumudin, M. Prasetyawati, L. Dewiyani, and U. Marfua, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Lemari Berbasis Aplikasi Inventori Stock Tracker Pada PT Lavrenti Smart Interior," *Pros. Semin. Nas. Sains Teknol.*, pp. 1–8, 2024, [Online]. Available: [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek)
- [7] N. Hidayat, J. A. Putri, P. Adinda, and Rosiana, "Analisis Pengendalian Persediaan Pakan Ternak Ayam Broiler Pada Peternakan Ayam Milik Bapak Weli Tando Dengan Menggunakan Bantuan Alat Analisis POM QM for Windows," *JIHAPENMAS J. Hilirisasi Pengabdian. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 133–142, 2024.
- [8] M. Talamati, S. S. Mokoagow, A. R. Hullah, and M. F. Sugeha, "Penerapan Metode Economic Order Quantity dalam Menentukan The Application of the Economic Order Quantity Method in Determining Coffee Raw Materials at UD . Mojago Kotamobagu," *Empiricism J.*, vol. 6, no. 1, pp. 109–118, 2025, doi: <https://doi.org/10.36312/ej.v6i1.2179>.
- [9] F. Sulistiyanti, M. Prasetyawati, and R. A. M. Puteri, "PADA OUTLET GRIYA QURROTA," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 53–66, 2023, doi: <https://dx.doi.org/10.24853/jisi.10.1.153-66>.
- [10] W. A. Marlina, V. D. A. Sarahita, and R. Febriyanti, "Analisis persediaan dengan Economic Order Quantity di UMKM Kacang Atom di Tanah Datar, Sumatera Barat," *JUTIN J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 7, no. 4, pp. 2193–2203, 2024, [Online]. Available: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin/index>

- [11] H. A. Taha, *Operations Research An Introduction*, 10th ed. Pearson Education, 2017.
- [12] K. Aqillah, S. Garingging, U. Azmi, and A. A. Tanjung, "Optimization of Crude Palm Oil ( CPO ) Transportation Costs at PT Pelita Jaya Using a Transportation Model," vol. 1, no. 2, pp. 43–49, 2025.
- [13] J. M. Nababan, A. J. Artikha, L. A. L. Nainggolan, and A. A. Tanjung, "Analysis of Employee Assignment Costs of Gemoy Billiard and Coffee Shop Using the Assignment Model Method," *JUMEBIN J. Manajemen, Ekon. Bisnis, dan Investasi*, vol. 1, no. 1, pp. 23–28, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.katersipublisher.com/>
- [14] A. R. Y. B. Tarigan, B. B. Sembiring, I. A. Pardede, and A. A. Tanjung, "Penerapan Network Planning Pada Proyek Pembangunan Dinas Kehutanan Kec. Medan Amplas," *SENTRI J. Ris. Ilm.*, vol. 2, no. 12, pp. 5523–5534, 2023, [Online]. Available: [ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri](http://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri)
- [15] N. Hidayat, T. Warani, M. A. Pangestu, and R. Mikal, "Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Peningkatan Efisiensi Operasional Pada UMKM Kebab dan Burger Foursist di Kota Tarakan," *J. Ekon. Bisnis dan Manaj.*, vol. 4, no. 2, pp. 247–265, 2025, doi: <https://doi.org/10.58192/ebismen.v4i2.3571>.
- [16] A. Widodo, A. Hindasyah, and M. Makhsun, "Analisis POM QM V5.2 for Windows Pada Penerapan Metode ABC dan EOQ dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku PVC Compound (Studi Kasus PT SMI)," *IJAI Indones. J. Appl. Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 50–59, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/ijai/article/view/45396>
- [17] N. Pratiwi, F. S, and R. R. Satria, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Periodic Order Quantity (POQ)," *J. Tawak Hunatech*, vol. 3, no. 2, pp. 18–24, 2024, doi: <https://doi.org/10.59967/hunatech.v3i2.50>.
- [18] A. A. Tanjung and Mulyani, *Metodologi Penelitian Sederhana, Ringkas dan Mudah Dipahami*. Scopindo Media Pustaka, 2021. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=7sFHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA16&ots=xzx-yZS8TM&sig=KxYoyrkuYZZ7uryKdz7B0R9-C4k&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=7sFHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA16&ots=xzx-yZS8TM&sig=KxYoyrkuYZZ7uryKdz7B0R9-C4k&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- [19] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV. Alfabeta, 2018.
- [20] H. Haryanto and Winston, "Implementasi Sistem Pengendalian Inventory pada UMKM Warung Awi Makanan Khas Selatpanjang," *Pemberdaya. Masy. J. Aksi Sos.*, vol. 1, no. 4, pp. 115–124, 2024.
- [21] P. Gultom, E. J. O. Perangin-Angin, and F. C. Aritonang, "Penerapan Metode Economic Order Quantity ( EOQ ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Simka Jaya," *J. Ilm. Res. Student*, vol. 2, no. 2, pp. 245–252, 2025, doi: <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.5493>.
- [22] P. Gultom, S. Fadhia, A. A. Karimah, R. Sapira, and A. C. Sagala, "Analisis Metode Economic Order Quantity ( EOQ ) pada Pengendalian Persediaan Kopi di Coffee Shop 'Suteki' Medan," *J. Manaj. dan Pendidik. Agama Islam*, vol. 3, no. 4, pp. 283–289, 2025, doi: <https://doi.org/10.61132/jmpai.v3i4.1312>.