



Analisis Peramalan Penjualan Dan Pengendalian Persediaan Bubuk *Ice Cream* Terhadap Pencapaian Laba Pada Toko X

Rizna Nur Azizah¹, Erna Indriastiningsih², Yunita Primasanti³

^{1,2,3} Fakultas Sains, Teknologi & Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta, Surakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Januari 15, 2026
Revised Januari 20, 2026
Accepted Januari 31, 2026

Kata Kunci:

Peramalan Penjualan,
Pengendalian Persediaan,
Economic Order Quantity
(EOQ),
Exponential Smoothing With
Trend

Keywords:

Sales Forecasting,
Inventory Control,
Economic Order Quantity
(EOQ),
Exponential Smoothing With
Trend

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode peramalan penjualan yang paling tepat dan teknik pengendalian bubuk *ice cream* yang optimal guna mengurangi biaya dan meningkatkan keuntungan. Metodologi yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan membandingkan beberapa metode peramalan, yaitu *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, *Exponential Smoothing With Trend*, *Trend Analysis*, serta penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk manajemen persediaan. Pengolahan data peramalan menggunakan *software QM for Windows V5*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode peramalan terbaik untuk toko X adalah menggunakan metode *Exponential Smoothing With Trend* ($\alpha=0,9$ dan $\beta=0,1$) dengan nilai akurasi MAPE sebesar 18,28% untuk produk *cone* dan 16,64% untuk *sundae*, yang dikategorikan dalam tingkat akurasi "Baik". Analisis pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ menghasilkan kuantitas pemesanan optimal sebesar 72,48 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 29 kali per periode. Penerapan metode ini terbukti efisien karena mampu mengurangi biaya persediaan sebesar Rp 675.159,63 untuk setiap kali pesan dibandingkan dengan kebijakan toko sebelumnya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa integrasi antara peramalan yang akurat dan pengendalian persediaan yang sistematis memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pencapaian laba melalui efisiensi biaya operasional.

ABSTRACT

This study aims to determine the most appropriate sales forecasting method and optimal ice cream powder control techniques to reduce costs and increase profits. This study used a quantitative approach by comparing several forecasting methods, namely Moving Average, Exponential Smoothing, Exponential Smoothing With Trend, Trend Analysis, and the use of the Economic Order Quantity (EOQ) method for inventory management. Forecasting data processing uses QM for Windows V5 software. The results show that the best forecasting method for store X is using the Exponential Smoothing With Trend method ($\alpha = 0.9$ and $\beta = 0.1$) with a MAPE accuracy value of 18.28% for cone products and 16.64% for sundaes, which is categorized as "Good" accuracy level. Inventory control analysis using the EOQ method resulted in an optimal order quantity of 72.48 kg with an order frequency of 29 times per period. The implementation of this method proved efficient, reducing inventory costs by Rp 675,159.63 per order compared to the store's previous policy. The conclusion is that integrating accurate forecasting and systematic inventory control has a significant positive impact on profit by improving operational cost efficiency.



Corresponding Author:

Rizna Nur Azizah
Fakultas Sains, Teknologi & Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta,
Surakarta, Indonesia
Email: riznaazizah08@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Manajemen penjualan dan persediaan merupakan aspek kritis dalam bisnis *retail* karena langsung memengaruhi kepuasan pelanggan dan probabilitas. Persediaan yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan *overstock* (biaya penyimpanan tinggi) atau *stockout* (kehilangan penjualan). Bisnis *retail* yang mampu memprediksi permintaan dan mengatur stok secara efisien cenderung memiliki *cash flow* lebih stabil dan laba lebih tinggi [1]. Fenomena ini umum terjadi pada usaha kecil menengah (UMK), termasuk toko *retail* seperti toko X, yang menghadapi kesulitan dalam mengantisipasi permintaan pasar dan mengatur persediaan bahan baku secara efisien [2].

Toko X sebagai salah satu bisnis *retail* yang bergerak pada bidang penjualan produk es krim dan teh, mengalami kendala dalam mengelola persediaan bahan baku. Beberapa permasalahan yang muncul antara lain ketidaksesuaian antara stok yang tersedia dengan permintaan aktual, tingginya biaya penyimpanan dan biaya pemesanan akibat kelebihan stok, serta resiko kehilangan pelanggan karena ketidaktersediaan bahan baku. Hal ini menunjukkan bahwa sistem peramalan penjualan dan pengendalian persediaan yang digunakan belum cukup optimal, jika tidak segera ditangani, masalah ini dapat mengurangi keuntungan dan menghambat pertumbuhan bisnis toko X dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan dari bulan Juni 2023 sampai bulan April 2025, toko X mencatat penjualan *ice cream cone* sebanyak 37.150 *pcs* dan *ice cream sundae* sebanyak 38.328 *pcs*. Selama periode ini, pembelian bahan baku mencapai 3.024 kg, sedangkan permintaan bahan baku tercatat 3.315 kg. Ini menunjukkan bahwa toko X mengalami kekurangan bahan baku sebesar 291 kg dalam periode tersebut. Berikut merupakan rangkuman kondisi bahan baku: Pada bulan Juni - Agustus 2023 mengalami kekurangan bahan baku sebanyak 23,4 kg. Bulan September - November 2023 memiliki kelebihan bahan baku sebanyak 64,5 kg. Bulan Desember 2023 kembali mengalami kekurangan bahan baku sebanyak 14,1 kg. Bulan Januari - April 2024 mengalami kekurangan bahan baku sebanyak 121,5 kg. Bulan Mei - Juni 2024 memiliki kelebihan bahan baku sebanyak 33,3 kg. Bulan Juli - November 2024 kembali mengalami kekurangan bahan baku sebanyak 142,8 kg. Bulan Desember 2024 memiliki kelebihan bahan baku sebanyak 17,7 kg. Bulan Januari - April 2025 mengalami kekurangan bahan baku yang signifikan sebanyak 104,7 kg.

Pada uraian diatas dapat disimpulkan pemakaian bahan baku dalam pembuatan *ice cream* dari bulan ke bulan yang mengalami fluktuasi, karena disebabkan permintaan konsumen dari bulan ke bulan yang mengalami kenaikan dan penurunan. Dalam pembelian bahan baku *ice cream* dapat diketahui bahwa pengadaan persediaan sering mengalami kekurangan. Sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya proses produksi, kehilangan pelanggan karena tidak tersedianya produk jadi, dan menambah biaya pembelian karena harus memesan berkali-kali dalam jumlah kecil untuk memenuhi kebutuhan produksi.

Penelitian ini menjadi penting karena memberikan solusi berbasis data untuk meningkatkan akurasi peramalan penjualan dan efisiensi pengelolaan persediaan. Dengan menerapkan metode

peramalan, serta teknik pengendalian persediaan yang tepat, toko X dapat memprediksi jumlah penjualan serta meminimalkan biaya persediaan sekaligus memaksimalkan laba.

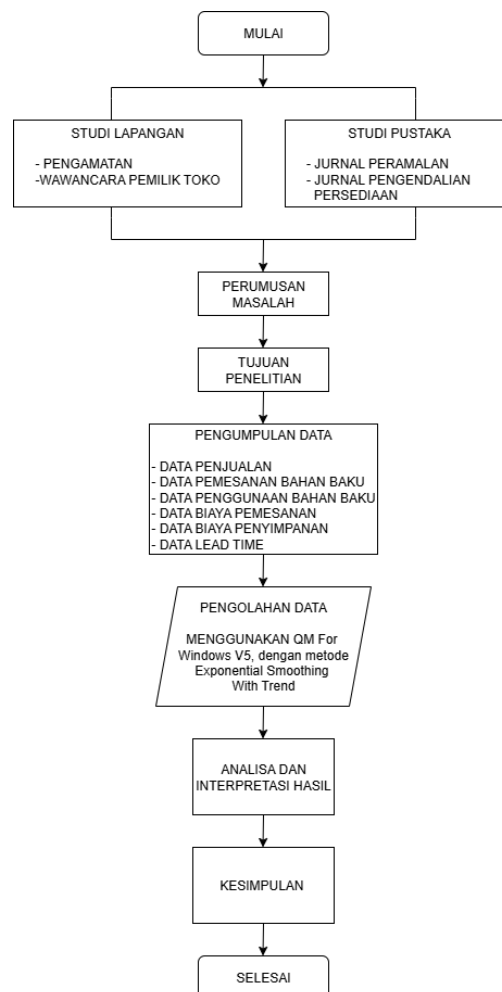
Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji topik serupa, meskipun dengan konteks yang berbeda. Misalnya, penelitian oleh [5] membuktikan bahwa model persediaan yang paling tepat digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) karena menghasilkan total biaya yang paling kecil jika dibandingkan dengan metode *Economic Order Interval*, *Min Max Inventory*, *P model* dan *Q model*.

Teori yang mendasari penelitian ini meliputi konsep peramalan penjualan (*forecasting*) [4], manajemen pengelolaan persediaan. Metode peramalan digunakan untuk memprediksi permintaan dimasa depan berdasarkan data historis. Sementara itu, model EOQ bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis dalam satu kali pesan. Prinsip dasar EOQ adalah menyeimbangkan dua kategori biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, dengan meminimalkan kedua biaya tersebut metode EOQ dapat memastikan bahwa persediaan selalu mencukupi tanpa menambah biaya secara berlebihan [6]. Kedua aspek ini saling terkait, karena ketepatan peramalan penjualan akan mempengaruhi kebijakan pengadaan stok, yang pada akhirnya berdampak pada pencapaian laba [7].

2. METODE

2.1 Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian merupakan sebuah langkah-langkah atau tahapan dalam suatu penelitian. Diagram ini berfungsi sebagai peta yang sistematis, menunjukkan urutan kegiatan dari awal sampai akhir.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.2 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahapan awal dalam sebuah penelitian yang memiliki fungsi sebagai penyelidikan awal untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan memperjelas masalah penelitian.

2.2.1 Studi Lapangan

Pada tahap ini penulis mengunjungi langsung toko X yang bergerak pada penjualan es krim dan teh, guna untuk memperoleh pemahaman tentang bagaimana toko *retail* dalam pengadaan bahan baku dan peramalan penjualan. Dari studi ini peneliti akan mengidentifikasi permasalahan yang perlu diteliti lebih lanjut. Kemudian melakukan wawancara dengan *owner* toko X untuk mencari lebih lanjut mengenai tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan sebuah toko *retail*.

2.2.2 Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan dan melakukan analisis berbagai informasi yang relevan dengan topik penelitian ini mencakup analisis peramalan penjualan, pengendalian persediaan bahan baku dalam mengoptimalkan jumlah pemesanan, dan hubungan antara peramalan penjualan dan pengendalian persediaan bahan baku terhadap pencapaian laba.

2.3 Perumusan Masalah

Pada tahap ini perumusan masalah disusun berdasarkan hasil studi lapangan dan literatur. Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, rumusan masalah yang diambil peneliti yaitu bagaimana peramalan penjualan dan pengendalian persediaan bahan baku mempengaruhi laba pada sebuah perusahaan.

2.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan teori peramalan penjualan dan teori pengelolaan persediaan dengan tujuan meminimalkan total biaya persediaan, guna meningkatkan laba perusahaan. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan efisiensi persediaan dan probabilitas.

2.5 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, adapun informasi data yang didapatkan langsung dari perusahaan berupa data historis dan dokumentasi, meliputi data penjualan produk, data pemesanan bahan baku, biaya pemesanan, biaya pembelian, dan biaya penyimpanan.

2.6 Pengolahan Data

Pada tahap ini, setelah data terkumpul selanjutnya adalah melakukan pengelolaan data. Penulis menggunakan teori peramalan (*forecasting*) untuk menganalisis data agar dapat menemukan peramalan yang terbaik dengan mempertimbangkan *forecast error* terkecil. Untuk melakukan peramalan penjualan penulis menggunakan *software* QM for Windows V5, dengan *software* tersebut penulis menulis berbagai hal terkait dengan peramalan penjualan. Setelah peramalan penjualan ditentukan kemudian penulis menghitung pengelolaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) guna membantu menentukan jumlah pemesanan optimal untuk meminimalkan biaya persediaan [8].

2.7 Analisis dan Interpretasi Hasil

Pada tahap ini, setelah data diolah, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis mengenai penyebab masalah, kemudian dilakukan pencarian solusi yang paling efektif untuk mengatasi masalah

serta perencanaan implementasi perbaikan. Analisis pada penelitian ini menggunakan *software* QM for Windows V5, untuk menguji peramalan penjualan toko X.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Peramalan Penjualan

Berikut hasil perbandingan menggunakan nilai alfa dan beta yang berbeda. Menurut (Lewis, 1982) [3], nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dapat diinterpretasikan dalam 4 kategori yaitu:

1. <10% = Sangat Akurat
2. 10-20% = Baik
3. 20-50% = Wajar
4. >50% = Tidak Akurat

Tabel 1. Data Perbandingan dengan metode peramalan yang berbeda

Perbandingan	A		B		C		D	
	Cone	Sundae	Cone	Sundae	Cone	Sundae	Cone	Sundae
MAD	0,303	0,307	0,388	0,350	0,314	0,280	0,334	0,440
MSE	0,157	0,192	0,273	0,228	0,215	0,173	0,218	0,282
MAPE	20,89	19,16	23,61	21,27	18,28	16,64	19,27	26,07

Keterangan:

- A = Metode *Moving Average*
- B = Metode *Exponential Smoothing*
- C = Metode *Exponential Smoothing With Trend*
- D = Metode *Trend Analysis*

Berdasarkan hasil peramalan penjualan yang telah dilakukan, metode terbaik dalam melakukan peramalan adalah menggunakan metode *exponential smoothing with trend* dengan nilai α 0,9 dan nilai β 0,1.

3.1.1 Hasil Peramalan Penjualan *Ice Cream Cone*

Berikut hasil peramalan penjualan *ice cream cone* menggunakan metode *exponential smoothing with trend* dengan nilai α 0,9 dan nilai β 0,1.

Tabel 2. Data Hasil Peramalan Penjualan *Ice Cream Cone*

Metrik Kesalahan	Nilai	Penjelasan
Mean Absolute Deviation (MAD)	0,314	Rata-rata deviasi mutlak adalah rata-rata kesalahan peramalan dalam unit data asli.
Mean Squared Error (MSE)	0,215	Rata-rata kuadrat kesalahan. Memberikan bobot lebih pada kesalahan yang besar.
Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	18,28%	Rata-rata persentase kesalahan mutlak.

Berdasarkan kriteria akurasi peramalan, nilai 18,28% berada dalam kisaran 20-50% dimana hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan model peramalan dengan metode *exponential smoothing with trend* memiliki tingkat akurasi yang Baik (*Good Accuracy*).

3.1.2 Hasil Peramalan Penjualan *Ice Cream Sundae*

Berikut hasil peramalan penjualan *ice cream sundae* menggunakan metode *exponential smoothing with trend* dengan nilai α 0,9 dan nilai β 0,1.

Tabel 3. Data Hasil Peramalan Penjualan *Ice Cream Sundae*

Metrik Kesalahan	Nilai	Penjelasan
Mean Absolute Deviation (MAD)	0,280	Rata-rata deviasi mutlak adalah rata-rata kesalahan peramalan dalam unit data asli.
Mean Squared Error (MSE)	0,173	Rata-rata kuadrat kesalahan. Memberikan bobot lebih pada kesalahan yang besar.
Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	16,64%	Rata-rata persentase kesalahan mutlak.

Berdasarkan kriteria akurasi peramalan, nilai 16,64% berada dalam kisaran 20-50% dimana hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan model peramalan dengan metode *exponential smoothing with trend* memiliki tingkat akurasi yang Baik (*Good Accuracy*).

3.1.4 Hasil Peramalan Penjualan Bulan Selanjutnya

Berikut merupakan hasil peramalan penjualan *ice cream* pada bulan selanjutnya yang menggunakan metode *exponential smoothing with trend* dengan nilai α 0,9 dan nilai β 0,1.

Tabel 4. Data Hasil Peramalan Penjualan Bulan Selanjutnya

Bulan	Penjualan	
	<i>Ice Cream Cone</i>	<i>Ice Cream Sundae</i>
Mei	1.366	2.313
Juni	1.343	2.353
Juli	1.320	2.393
Agustus	1.298	2.432
September	1.276	2.471
Oktober	1.254	2.510
November	1.232	2.548
Desember	1.211	2.586
Januari	1.190	2.623
Februari	1.169	2.660
Maret	1.148	2.697
April	1.127	2.733

Tabel diatas merupakan hasil ramalan penjualan *ice cream cone* dan *ice cream sundae* yang didapatkan melalui perhitungan menggunakan software QM for Windows V5 metode *exponential smoothing with trend* dengan nilai α 0,9 dan nilai β 0,1.

3.2 Analisa Pengendalian Bubuk *Ice Cream*

Berikut merupakan total permintaan bubuk *Ice Cream* berdasarkan hasil peramalan yang telah dilakukan selama periode 12 bulan kedepan.

Tabel 5. Data Permintaan Bubuk *Ice Cream*

No	Bulan	Penjualan <i>Ice Cream</i>		Menghasilkan (pcs)		Bahan baku (kg)		Total
		<i>Cone</i>	<i>Sundae</i>	<i>Cone</i>	<i>Sundae</i>	<i>Cone</i>	<i>Sundae</i>	
1	Mei	1.366	2.313	27	20	50,59	115,65	166,24
2	Juni	1.343	2.353	27	20	49,74	117,65	167,39
3	Juli	1.320	2.393	27	20	48,89	119,65	168,54
4	Agustus	1.298	2.432	27	20	48,07	121,60	169,67
5	September	1.276	2.471	27	20	47,26	123,55	170,81
6	Oktober	1.254	2.510	27	20	46,44	125,50	171,94

No	Bulan	Penjualan <i>Ice Cream</i>		Menghasilkan (<i>pcs</i>)		Bahan baku (<i>kg</i>)		Total
		<i>Cone</i>	<i>Sundae</i>	<i>Cone</i>	<i>Sundae</i>	<i>Cone</i>	<i>Sundae</i>	
7	November	1.232	2.548	27	20	45,63	127,40	173,03
8	Desember	1.211	2.586	27	20	44,85	129,30	174,15
9	Januari	1.190	2.623	27	20	44,07	131,15	175,22
10	Februari	1.169	2.660	27	20	43,30	133,00	176,30
11	Maret	1.148	2.697	27	20	42,52	134,85	177,37
12	April	1.127	2.733	27	20	41,74	136,65	178,39
Jumlah		14.934	30.319			553,11	1.515,95	2.069,06

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa permintaan bubuk *ice cream* selama periode 12 bulan kedepan sebanyak 2.069,06 kg.

3.2.1 Perhitungan Biaya Persediaan Perusahaan

Biaya persediaan yang akan dibahas selanjutnya adalah total biaya pemesanan, total biaya penyimpanan dan total biaya persediaan dalam setahun yang ada pada toko X, sebagai berikut:

1. Total *Ordering Cost* (TOC) atau Total Biaya Pemesanan

Total biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan bubuk *ice cream* sebagai bahan baku di toko X selama satu tahun.

Tabel 6. Data Total Biaya Pemesanan (TOC)

Kebutuhan selama setahun (D)	Kuantitas sekali pesan (Q)	Biaya sekali pesan (S)	Biaya Pemesanan ($\frac{D}{Q} \times S$)
2.069,06	40	Rp. 65.000	Rp. 3.362.125

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa biaya pemesanan bubuk *ice cream* dalam setahun sebesar Rp. 3.362.125 yang diperoleh dari hasil jumlah kebutuhan bubuk *ice cream* selama setahun dibagi dengan kuantitas bubuk *ice cream* dalam sekali pesan kemudian dikali dengan biaya sekali pesan.

2. Total *Carrying Cost* (TCC) atau Total Biaya Penyimpanan

Total biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan karena pengadaan persediaan di toko X.

Tabel 7. Data Total Biaya Penyimpanan (TCC)

Kuantitas sekali pesan (Q)	Biaya simpan (H)	Total biaya penyimpanan ($\frac{Q}{2} \times H$)
40	Rp. 51.200	Rp. 1.024.000

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa biaya penyimpanan bubuk *ice cream* sebesar Rp. 1.024.000 diperoleh dari kuantitas sekali pesan dibagi dua lalu dikalikan dengan biaya simpan.

3. Total *Inventory Cost* (TIC) atau Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan merupakan total biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan persediaan di toko X.

Tabel 8. Data Total Biaya Persediaan (TIC)

Biaya pemesanan (Total <i>Order Cost</i>)	Biaya penyimpanan (Total <i>Carrying Cost</i>)	Total biaya persediaan ($\frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H$)
Rp. 3.362.125	Rp. 1.024.000	Rp. 4.386.125

Berdasarkan tabel diatas total biaya persediaan dalam setahun sebesar Rp. 4.386.125 diperoleh dengan menjumlahkan biaya pemesanan bubuk *ice cream* dalam setahun sebesar Rp. 3.362.125 dengan biaya penyimpanan bubuk *ice cream* dalam setahun sebesar Rp. 1.024.000.

3.2.2 Analisis Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

a. Kuantitas Pemesanan Optimum

Kuantitas pemesanan optimum adalah jumlah pemesanan yang paling ekonomis untuk dilakukan pada setiap kali melakukan pemesanan.

Tabel 9. Data Kuantitas Pemesanan Optimum

Kebutuhan selama Setahun (D)	Biaya sekali pesan (S)	Biaya simpan (H)	Kuantitas pemesanan optimum $(\frac{\sqrt{2.S.D}}{H})$
2.069,06	Rp. 65.000	Rp. 51.200	72,48 Kg

Berdasarkan tabel diatas. Kuantitas pemesanan optimum bubuk *ice cream* sebanyak 72,48 Kg yang diperoleh dari akar dua dikali jumlah kebutuhan bubuk *ice cream* selama setahun dikali biaya pesanan dalam sekali pesan lalu dibagi biaya simpan.

b. Total Biaya Persediaan Minimum Bubuk *Ice Cream* Dalam 1 Tahun

Total biaya persediaan minimum mengacu pada biaya persediaan total tahunan terendah yang dapat dicapai oleh perusahaan, dimana jumlah keseluruhan dari semua biaya yang terkait dengan persediaan.

Tabel 10. Data Total Biaya Persediaan Minimum

Total ordering cost (TOC) $(\frac{D}{Q} \times S)$	Total carrying cost (TCC) $(\frac{Q}{2} \times H)$	Total inventory cost (TIC) $(\frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H)$
Rp. 1.855.477,37	Rp. 1.855.488	Rp. 3.710.965,37

Berdasarkan tabel diatas, total biaya pemesanan minimum sebesar Rp. 1.855.477,37 sedangkan total biaya penyimpanan minimum sebesar Rp. 1.855.488 dan Total biaya persediaan minimum sebesar Rp. 3.710.965,37.

3.2.3 Frekuensi Pembelian Optimum

Frekuensi pembelian optimum merupakan jumlah pembelian atau pemesanan optimum.

Tabel 11. Data Frekuensi Pembelian Optimum

Kebutuhan (D)	Kuantitas pemesanan optimum (Q)	Frekuensi Pembelian optimum (F)
2.069,06	72,48	28,54 (29)

Dari data diatas dapat dilihat bahwa kuantitas optimum pembelian bahan baku sebanyak 28,54 (29) kg.

3.2.4 *Safety Stock*

Safety Stock merupakan persediaan tambahan atau cadangan yang disimpan oleh perusahaan di atas stok normal yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan harian atau mingguan [9].

Tabel 12. Data *Safety Stock*

Pemakaian Maksimum (U max)	Rata-rata Pemakaian (AU)	Lead Time (LT)	<i>Safety Stock</i> (U max - AU × LT)
5,95	5,67	5 hari	22,4 (23)

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa persediaan pengaman atau *safety stock* sebanyak 22,4 (23) kg diperoleh dari pemakaian maksimum dikurang rata-rata pemakaian bubuk *ice cream* selama sebulan lalu dikalikan dengan *lead time*. Persediaan pada toko X menggunakan sistem FIFO (*First In First Out*) yang berarti bahwa persediaan yang pertama kali masuk itulah yang pertama kali dicatat sebagai barang yang dijual.

3.2.5 Titik Pemesanan Kembali

Titik pemesanan kembali merupakan strategi operasi persediaan dimana titik pemesanan dilakukan suatu perusahaan sehubungan dengan adanya *lead time* dan persediaan pengaman [10].

Tabel 13. Data Titik Pemesanan Kembali

<i>Lead Time</i> (L)	Rata-rata Kebutuhan/Hari (d)	<i>Safety Stock</i> (Umax - AU × LT)	<i>Reorder Point</i> (d × LT + SS)
5 hari	5,67	22,4	50,75

Berdasarkan tabel diatas, tokok X dapat melakukan pemesanan kembali atau *reorder point* ketika persediaan telah mencapai angka 50,75 kg dengan *lead time* 5 hari dan mempunyai persediaan pengaman atau *safety stock* (SS) sebesar 22,4 kg.

3.2.6 Persediaan Maksimum

Persediaan maksimum digunakan agar jumlah persediaan yang terdapat digudang tidak berlebihan. Sehingga tidak terjadi pemborosan biaya modal.

Tabel 14. Data Persediaan Maksimum

<i>Safety Stock</i> (SS)	Kuantitas Pemesanan Optimum (Q)	Persediaan Maksimum (SS + Q)
22,4	72,48	94,88

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa persediaan maksimum sebanyak 83,65 kg yang diperoleh dari menjumlahkan *safety stock* dengan kuantitas pemesanan optimum.

3.3 Analisa Dampak Terhadap Pencapaian Laba

Berikut merupakan perbandingan total biaya pemesanan, total biaya penyimpanan, dan total biaya persediaan dari perhitungan manual toko X dan menggunakan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ).

Tabel 15. Data Perbandingan Perhitungan

Perbandingan	Toko X	Metode EOQ
Biaya Pemesanan (Rp)	Rp. 3.362.125	Rp. 1.855.477,37
Biaya Penyimpanan (Rp)	Rp. 1.024.000	Rp. 1.855.488
Biaya Persediaan (Rp)	Rp. 4.386.125	Rp. 3.710.965,37
Kuantitas Pemesanan (Kg)	40	72,48
Frekuensi Pembelian (Kali)	36	29
<i>Safety Stock</i> (Kg)	-	22,4
<i>Reorder Point</i> (Kg)	-	50,75

Penerapan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merepresentasikan sebuah strategi manajemen persediaan yang lebih efisien dan optimal bagi toko X. Dengan menyesuaikan kuantitas pemesanan dan frekuensi pembelian sesuai rekomendasi EOQ, toko X dapat meminimalkan total biaya persediaan dan dapat mengurangi biaya mencapai Rp. 675.159,63 setiap kali melakukan pemesanan. Penghematan biaya operasional ini merupakan langkah *fundamental* untuk mencapai kinerja keuangan yang lebih baik.

4. KESIMPULAN

Penerapan metode peramalan yang sesuai dengan toko X adalah menggunakan metode *exponential smoothing with trend* menggunakan nilai α 0,9 dan nilai β 0,1. Dengan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 0,314 untuk *cone* dan 0,280 untuk *sundae*, nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 0,215 untuk *cone* dan 0,183 untuk *sundae*, dan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 18,28% untuk *cone* dan 16,64% untuk *sundae*, dimana berdasarkan kriteria akurasi peramalan, nilai 18,28% dan 16,64% berada dalam kisaran 20-50% dimana hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan model peramalan dengan metode *exponential smoothing with trend* memiliki tingkat akurasi yang Baik (*Good Accuracy*).

Hasil analisis menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan bahwa pengendalian persediaan toko X saat ini belum mencapai tingkat optimal. Berdasarkan penghitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) kuantitas pemesanan yang optimal sebanyak 72,48 kg, frekuensi pemesanan sebanyak 29 kali, nilai *safety stock* sebanyak 22,4 kg, dan nilai *reorder point* sebanyak 50,75 kg. Penerapan metode ini mampu menekan biaya operasional Rp. 675.159,63 persetiap kali pemesanan, yang secara langsung berdampak pada efisiensi pengeluaran perusahaan.

REFERENSI

- [1] Jacobs, F.R. *et al.* (2020) *Manajemen Operasi dalam Manufaktur dan Jasa*. McGraw Hill.
- [2] Ristono, A. (2014) *Manajemen Persediaan*. Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Lewis, C. D. (1982). *International And Business Forecasting Methods*. Butterworths.
- [4] Sari, D. and Pratama, R. (2022) 'Analisis Metode Peramalan (Forecasting) Penjualan', *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 5(1), pp. 12–22.
- [5] Sarjono, H. and Maries, S. (2021) 'Perhitungan Peramalan dan Persediaan Stok Gas Elpiji pada Koperasi', *Jurnal PASTI (Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri)*, 15(2).
- [6] Oktavia, C.W. and Natalia, C. (2022) 'Analisis Pengendalian Persediaan Gula dengan Perbandingan EOQ dan Metode Min Max', *Jurnal PASTI (Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri)*, 16(2).
- [7] Heizer, J. and Render, B. (2015) *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. 11th edn. Jakarta: Salemba Empat.
- [8] Carter, William K, 2009. *Akuntansi Biaya*. Salemba empat, Jakarta.
- [9] Rangkuti, Freddy. 2007. Analisis pengendalian persediaan spare part pada CV. Yamaha cupak solok. Fakultas Ekonomi. [skripsi]. Universitas Negeri Padang. [indonesia].
- [10] Siboro, F. R., & Nasution, R. H. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Metode Min-Max. *JITEKH*, 8(1), 34–40.