

**Optimasi Persediaan Bahan Baku Pembuatan Mie Kering Di UMKM Mie Echo Bekasi Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Study Kasus di UMKM Mie Echo)**

***Optimisation of Raw Material Inventory for Making Dry Noodles at UMKM Echo Noodles Bekasi Using the Economic Order Quantity (EOQ) Method (Case Study at Echo Noodle UMKM)***

**Muhammad Tholhah Syamsudin<sup>1\*</sup>, Daonil S.T., M.T<sup>1</sup>, Iskandar Zulkarnaen S.T., M.T<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Industri, Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Kota Bekasi, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Bhayangkara, Kota Bekasi, Indonesia

Email: [202010215094@mhs.ubharajaya.ac.id](mailto:202010215094@mhs.ubharajaya.ac.id)

**Abstrak**

UMKM Mie Echo Bekasi memproduksi mie kering. Permasalahan yang dihadapi UMKM Mie Echo Bekasi adalah ketidakpastian persediaan bahan baku tepung terigu falcon kuning dipasaran. Bahan baku tepung terigu selalu berlebih dengan nilai rata-rata sebesar 9% selama satu tahun. Adanya biaya pemesanan yang tinggi mengakibatkan kerugian pada UMKM Mie Echo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku Mie Echo dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Mengetahui berapa besar penghematan biaya persediaan pada UMKM Mie Echo Bekasi. Penelitian menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Berdasarkan hasil analisis metode *Economic Order Quantity* (EOQ) didapatkan hasil menunjukkan jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu yang optimal pada metode EOQ yaitu total pemesanan sebesar 802 sak. Berdasarkan perhitungan *Reorder Point* (ROP) yaitu 365 sak dan sedangkan *Safety Stock* yaitu 273. Berdasarkan hasil perhitungan penghematan biaya persediaan bahan baku tepung terigu menggunakan metode EOQ dibandingkan metode konvensional hemat sebesar Rp. 2.936.780.

*Kata Kunci: EOQ, Mie, Bahan Baku.*

**Abstract**

UMKM Mie Echo Bekasi produces dry noodles. The problem faced by Mie Echo Bekasi MSMEs is the uncertainty of the supply of raw materials for yellow falcon wheat flour on the market. Wheat flour raw materials are always in excess with an average value of 9% for one year. The existence of high ordering costs results in losses for Mie Echo MSMEs. This research aims to determine the control of raw material supplies for Mie Echo using the *Economic Order Quantity* (EOQ) method. Find out how much savings in inventory costs the Mie Echo Bekasi MSMEs have. The research uses the *Economic Order Quantity* (EOQ) method. Based on the results of the analysis of the *Economic Order Quantity* (EOQ) method, the results showed that the optimal number of orders for wheat flour raw materials using the EOQ method was a total order of 802 sacks. Based on the *Reorder Point* (ROP) calculation, it is 365 sacks and the *Safety Stock* is 273. Based on the calculation results, the cost savings for wheat flour raw materials using the EOQ method compared to the conventional method saves Rp. 2.936.780.

*Keywords: EOQ, Noodles, Raw Materials.*

**1. Pendahuluan**

Setiap bisnis mempunyai tujuan utama yaitu untuk memperoleh laba atau keuntungan, dalam mendapatkan laba ada hal yang harus diperhatikan yaitu proses produksi tersebut yaitu bagaimana mengendalikan persediaan bahan baku. Persediaan merupakan barang atau bahan baku yang di simpan untuk digunakan pada masa atau periode yang akan datang. Pengendalian persediaan bahan baku perlu diperhatikan karena berkaitan langsung dengan biaya yang harus ditanggung oleh pelaku usaha karena sebagai akibat adanya persediaan. Persediaan merupakan salah satu faktor yang menentukan kelancaran produksi, maka persediaan harus dikelola secara tepat (Larasati & Japlani, n.d.2022). Penetapan jumlah persediaan yang terlalu banyak akan berakibat pemborosan dalam biaya simpan, tetapi apabila terlalu sedikit maka akan mengakibatkan hilangnya kesempatan perusahaan untuk mendapatkan keuntungan, untuk membantu memecahkan masalah persediaan kebutuhan bahan baku, telah dikembangkan sistem

*Economic Order Quantity* (EOQ). Penerapan sistem tersebut diharapkan pemenuhan kebutuhan bahan baku dapat dilakukan secara tepat dan penentuan biaya persediaannya dapat ditetapkan seoptimal mungkin, selain menentukan EOQ perusahaan juga perlu menentukan waktu pemesanan kembali bahan baku yang akan di gunakan atau *reorder point* (ROP) agar pembelian bahan baku yang sudah di tetapkan dalam EOQ dan ROP dapat di tentukan titik minimum dan maksimum persediaan bahan.

Mie Echo merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang UMKM pembuatan mie kering. Bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi ini adalah tepung terigu, telur, minyak goreng dan bahan penolong. Usaha ini terletak di Pondok Ungu Permai Kec. Bekasi Utara Kota Bekasi. Mie Echo ini merupakan suatu usaha makanan dan yang menjadi bahan baku dalam makanan ini adalah Tepung Terigu, untuk Tepung terigu yang dipakai adalah falcon kuning yang memiliki kelebihan tepung protein tinggi beda dengan tepung terigu lainnya dan kekurangan tepung terigu falcon kuning adalah tidak dijual ditempat agen atau pasar, jadi pemesanan terigu falcon kuning harus ke *supplier* yaitu Carestar Grup, karena barangnya yang lumayan susah dan harus mesen ke *supplier* yang berkerja sama dengan Carestar Grup. Informasi yang diterima perusahaan mie tentang pengadaan bahan baku tepung terigu karena menyimpan bahan baku tepung terigu untuk jangka waktu yang lama dapat menimbulkan masalah baru yang dalam proses produksinya. Pada kebijakan yang digunakan dalam mengelola persediaan bahan baku adalah dengan menetapkan kebijakan pembelian bahan baku secara konvensional, yaitu dengan melakukan pembelian bahan baku secara terus menerus tanpa memperkirakan sesuai kebutuhan. Agar dapat terus memproduksi, bahan baku tersebut selalu tersedian untuk kelancaran proses produksi. Berikut ini adalah data penggunaan bahan baku tepung terigu pada tahun 2023 :

Tabel 1 Data Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu

<b>BULAN</b>	<b>PEMBELIAAN (SAK)</b>	<b>PEMAKAIAN (SAK)</b>	<b>SISA (SAK)</b>	<b>PERAENTASE SISA</b>
Januari	800	682	118	<b>10%</b>
Februari	700	616	84	<b>7%</b>
Maret	650	527	123	<b>11%</b>
April	1.350	1.218	132	<b>12%</b>
Mei	700	623	77	<b>7%</b>
Juni	735	665	70	<b>6%</b>
Juli	710	660	50	<b>4%</b>
Agustus	750	651	99	<b>9%</b>
September	728	630	98	<b>9%</b>
Oktober	710	620	90	<b>8%</b>
November	750	660	90	<b>8%</b>
Desember	780	680	100	<b>9%</b>
Total	9.363	8.232	1.131	<b>12%</b>
Rata-rata	780,25	686	94	<b>9%</b>

Sumber : Mie Echo Bekasi (2023)

Dari tabel 1.1 di atas terlihat bahwa penggunaan bahan baku tepung terigu selama periode setahun dapat dilihat bahwa selama setahun ini perusahaan memiliki rata-rata 9%. Dari data tersebut persentase terbesar ditunjukkan pada bulan April sebesar 12% atau sekitar 2 kali lipat dari standar perusahaan. Sedangkan persentase terkecil terjadi pada bulan Juli dengan perolehan angka sebesar 4%. Sedangkan standar kebijakan yang diberikan oleh perusahaan dalam persediaan bahan baku sebesar 5%, karena apabila bahan baku melebihi standar kebijakan perusahaan mengakibatkan kepenuhan pada gudang,

apabila terjadinya kepenuhan pada gudang bahan baku yang mana menyebabkan biaya yang lebih pada pengiriman dan pemesanan bahan baku. Hal tersebut bisa menjadi masalah karena dapat merugikan perusahaan. Masalah ini terjadi karena persediaan bahan baku, yang mengakibatkan terjadinya kelebihan bahan baku tepung terigu yang cukup besar pada persediaan bahan baku dan penggunaan bahan baku.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kelebihan bahan baku akan menimbulkan biaya persediaan yang besar dan kualitas bahan baku akan menurun bila disimpan dalam waktu yang lama, juga dapat mengurangi mutu produk yang dihasilkan. Maka dari itu perlu ada solusi untuk mengatasi kesulitan di dalam pengendalian bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi, sehingga jumlah bahan baku terkendali, tidak berlebih dan tidak kurang. Kemudian juga menggunakan metode EOQ untuk Tujuan agar dapat memastikan ketersediaan bahan baku yang cukup untuk memenuhi permintaan produksi, sehingga menghindari terhentinya proses produksi akibat kekurangan bahan baku.

## 2. Metode

Pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif karena melakukan pengendalian persediaan bahan baku katun bambu yang mana menggunakan data terdahulu dan di olah menggunakan peramalan untuk periode setelahnya menggunakan metode *forecasting moving average* kemudian di lanjutkan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk menentukan jumlah pembelian yang optimal sehingga dapat mengurangi biaya persediaan bahan baku yang tidak terkontrol dari periode sebelumnya. Data yang dikumpulkan, diolah dan dianalisis dengan langkah-langkah berikut:

1. Melakukan *forecasting data time series* dengan metode *moving average* langkah selanjutnya adalah melakukan peramalan untuk satu tahun kedepan dengan metode *moving average* menggunakan *software POM QM*
2. Melakukan perhitungan metode *Economic Order Quanttiy* (EOQ) menghitung pengendalian persediaan bahan baku.
3. Menghitung perbandingan biaya persediaan bahan baku dengan *Economic Order Quanttiy*
4. Melakukan perbandingan sebelum dan sesudah menggunakan metode *Economic Order Quanttiy* (EOQ).

### 2.1 Persedian

Persediaan bahan baku adalah bahan dasar yang dibutuhkan untuk proses produksi pada perusahaan manufaktur. Bahan baku diperoleh dari proses pembelian dan digunakan pada proses produksi dengan mengalami perubahan bentuk dan sifat. Persediaan bahan baku dapat ditemukan hanya pada perusahaan manufaktur. Definisi bahan baku (*raw material*) adalah bahan yang digunakan dalam membuat produk dimana bahan tersebut secara menyeluruh tampak pada produk jadinya atau merupakan bagian terbesar dari bentuk barang.

(Blongkod et al., n.d., 2023)

### 2.2 Bahan Baku

Pada umumnya bahan dasar mengacu pada bahan mentah yang dipakai dalam memproduksi suatu barang, dan bahan itu mengalami proses perubahan menjadi bentuk yang lain. Dalam sebuah perusahaan yang memproduksi bahan baku dan bahan penolong, ada arti yang sangat penting karena menjadi dasar terjadinya proses produksi dari awal sampai akhir produksi (Ningrat & Jig, n.d., 2023).

### 2.3 Economic Order Quantity

EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode manajemen persediaan yang menentukan jumlah persedian atau pembelian yang harus dipesan agar biaya total (penjumlahan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan) menjadi minimum. EOQ adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting yakni kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Tujuan utama EOQ adalah untuk menentukan jumlah yang ekonomis pada setiap kali melakukan pemesanan sehingga dapat meminimalkan biaya. Berikut rumus pada EOQ (Panglipur & Ayu Pratiwi, 2021).

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

Di mana:

EOQ = *Economic Order Quantity*

D = total kebutuhan bahan baku dalam 1 tahun

S = biaya pemesanan

H = Biaya penyimpanan

#### 2.4 *Safety stock*

Dalam kondisi aktual, perusahaan sering dihadapkan dengan fluktuasi permintaan. Untuk menghadapi permintaan yang bervariasi perusahaan biasanya mempunyai tingkat persediaan tertentu sebagai pengaman yang disebut Persediaan Pengaman (*Safety stock / Buffer stock*). Persediaan pengaman atau sering juga disebut sebagai *safety stock* adalah suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan untuk menghindari terjadinya kekurangan barang. *Safety stock* merupakan persediaan yang digunakan dengan tujuan supaya tidak terjadi *stock out* (Itsna R et al., 2023).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *safety stock* adalah persediaan yang diadakan untuk menjaga agar tidak terjadi kehabisan persediaan atau *stock out*. Untuk menghitung rumus *safety stock* adalah:

$$\text{Safety Stock} = Z \times \sigma \times L$$

Keterangan:

Z : Adalah faktor layanan yang menentukan tingkat layanan yang diinginkan. Z dihitung dari distribusi normal dan menunjukkan tingkat kepercayaan yang diharapkan.

$\sigma$  (standar deviasi permintaan) : Standar deviasi

L : waktu pengiriman (*lead time*), diukur dalam satuan waktu yang sama dengan deviasi standar permintaan.

#### 2.5 *ReOrder Point*

*ReOrder Point* (ROP) adalah tingkat persediaan, dimana pemesanan kembali harus dilakukan. Model persediaan mengamsuksikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nol, sebelum perusahaan memesan kembali dan dengan seketika kiriman yang dipesan akan diterima. Waktu antara dilakukannya pemesanan atau waktu pengiriman bisa cepat atau lambat, sehingga perlu ditetapkan metode pemesanan kembali. Apabila ROP terlambat maka berakibat munculnya biaya kekurangan bahan (*stock out cost*) dan bila ROP terlalu cepat makan akan berakibat timbulnya biaya tambahan (*extra carrying cost*) (Lukmana & Trivena, 2018).

Dengan itu perusahaan dengan cermat menjadwalkan pemesanan dengan tepat dan menghindari situasi darurat yang mengganggu berjalanya bisnis. Oleh karena itu ROP dapat menghitung persediaan yang efisien. Berikut adalah rumus reorder point:

$$\text{ROP} = (LT \times D) + SS$$

Keterangan :

LT (*Lead Time*) : Waktu yang dibutuhkan antara pemesanan dan kedatangan persediaan, biasanya diukur dalam hari atau periode waktu lainnya.

D (*demand*) : Permintaan tahunan pada produk tersebut.

SS (*Safety Stock*) : jumlah *safety stock* untuk menghadapi fluktuasi permintaan atau awaktu tunggu yang tidak terduga.

#### 2.6 *Total Inventory Cost*

*Total Inventory Cost* (TIC) dimaksud dengan jumlah totalitas bayaran yang terpaut dengan persediaan, namun dalam konteks tata cara *Economic Order Quantity* (EOQ), *Total Inventory Cost* ialah jumlah antara total bayaran pemesanan dengan total bayaran penyimpanan. Perhitungan bayaran total persediaan dimaksudkan buat bisa meyakinkan kalau perhitungan persediaan yang sempurna merupakan memakai metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dibanding dengan metode konvensional (Handayani & Afrianandra, 2022).

Menghitung TIC bisa menekan biaya pemesanan dan penyimpanan, serta bisa menghindari kekurangan persediaan, perusahaan bisa efisien dalam mengelola bahan baku. Oleh karena itu menghitung TIC sangat efektif dalam manajemen persediaan. Berikut ini rumus *Total Inventory cost* (TIC):

$$TIC: = H \frac{Q}{2} + S \frac{D}{Q}$$

Keterangan:

- TC = Total *inventory cost* atau total biaya persediaan.  
D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit per tahun.  
Q = Jumlah barang setiap pesan.  
S = Biaya pemesanan untuk setiap kali melakukan pesanan.  
H = Biaya penyimpanan per unit tahun.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Pengumpulan Data

##### 3.1.1 Biaya Persediaan Bahan Baku

Pengadaan persediaan bahan baku harus mengeluarkan biaya-biaya yang terkait dengan masalah pemesanan dan penyimpanan bahan baku. Masalah biaya tersebut harus direncanakan dengan baik oleh perusahaan, jika tidak direncanakan dengan baik nantinya biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan akan semakin tinggi dan berpengaruh terhadap total biaya produksi.

##### 3.1.2 Biaya Pemesanan

meliputi pembelian bahan baku, pada biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh UMKM Mie Echo merupakan biaya-biaya telpon dan biaya bongkar muat terigu. Berikut adalah biaya pemesanan yaitu:

Tabel 4. 3 Biaya pemesanan

NO	KETERANGAN	JUMLAH (RP)
1	Biaya Telpon	120.000
2	Biaya Bongkar Muat	2.400.000
	Jumlah	2.520.000

Dimana:

- S = Biaya Pemesanan  
Total biaya pemesanan = Rp 2.520.000  
Frekuensi pemesanan = 24 kali/tahun

$$S = \frac{\text{total biaya pemesana}}{\text{frekuensi pemesana}}$$

$$S = \frac{2.520.000}{24}$$

$$S = 105.000$$

Dihasilkan biaya dalam satu kali pemesanan adalah Rp 105.000.

##### 3.1.3 Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan (*carrying cost atau holding cost*) adalah biaya yang dikeluarkan oleh UMKM Mie Echo karena melakukan penyimpanan bahan baku dalam jangka waktu tertentu. Besarnya jumlah biaya penyimpanan dipengaruhi oleh jumlah persediaan bahan baku. Gudang penyimpanan memerlukan biaya listrik dan biaya sewa tempat Sehingga biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan bahan baku dalam satu tahun. Berikut adalah biaya penyimpanan yaitu:

Tabel 3Biaya penyimpanan

NO	KETERANGAN	JUMLAH (RP)
1	Biaya Sewa Tempat	10.000.000
2	Biaya Listrik	4.155.852
	Jumlah	14.155.852

Dimana:

H = Biaya Penyimpanan  
Total biaya penyimpanan = Rp 14.155.852  
Total pembelian bahan baku = 9.363

$$H = \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{total pembelian bahan baku}}$$

$$H = \frac{14.155.852}{9.363}$$

$$H = 1.511/\text{sak}$$

### 3.2 Pengolahan Data

Pada pengolahan data ini penulis melakukan beberapa perhitungan data yang tersedia, permalan menggunakan metode *moving average* dan aplikasi POM QM, perhitungan EOQ, perhitungan ROP, dan terakhir perhitungan TIC.

#### 3.2.1 Total Persediaan Bahan Baku

Setelah diketahui berapa biaya pemesanan sekali pesan dan biaya penyimpanan bahan baku tepung terigu per sak, maka langkah selanjutnya adalah menghitung total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh UMKM Mie Echo. Adapun perhitungan total biaya persediaan menurut metode konvensional yang diterapkan UMKM Mie Echo pada tahun 2023 adalah sebagai berikut berikut :

$$\begin{aligned} &= (\text{frekuensi pemesanan} \times S) + (\text{rata-rata pembelian dalam setahun} \times H) \\ &= (24 \times 105.000) + (780 \times 1.511) \\ &= 2.520.000 + 1.178.580 \\ &= \text{Rp } 3.698.580 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwa total biaya persediaan menurut metode konvensional yang diterapkan UMKM Mie Echo untuk mengadakan bahan baku tepung terigu pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 3.698.580.

#### 3.2.2 Metode Moving Average

Berikut adalah hasil perbandingan perhitungan dengan menggunakan metode peramalan *moving average* dan aplikasi POM QM dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Moving Average Menggunakan POM QM

BULAN	DEMAND(Y)	FORECAST	ERROR	ERROR	ERROR <sup>2</sup>	PCT ERROR
January	682					
February	616					
March	527	649	-122	122	14884	<b>23,15%</b>
April	1,218	571,5	-	570,28	325221,5	<b>46821,18%</b>
			570,282	2	5	
May	623	264,109	358,891	358,89	128802,7	<b>57,61%</b>
June	665	312,109	352,891	352,89	124532,1	<b>53,07%</b>
July	660	644	16	16	256	<b>2,42%</b>
August	651	662,5	-11,5	11,5	132,25	<b>1,77%</b>
September	630	655,5	-25,5	25,5	650,25	<b>4,05%</b>
October	620	640,5	-20,5	20,5	420,25	<b>3,31%</b>
November	660	625	35	35	1225	<b>5,30%</b>

December	680	640	40	40	1600	<b>5,88%</b>
TOTALS	7015,218		53	1552,5	597724,	<b>46977,73</b>
AVERAG	584,602		5,3	155,25	59772,4	<b>4697,77%</b>
E				6	1	
Next		670	(Bias)	(MAD	(MSE)	(MAPE)
period				)		
forecast				Std err	273,341	

Tabel 4 menunjukkan hasil peramalan menggunakan metode *Moving Average* dengan aplikasi POM QM. Meskipun terdapat variasi dalam akurasi prediksi bulanan, total *forecast* mendekati total nilai aktual. Ini menunjukkan bahwa model memberikan gambaran umum yang stabil tetapi mungkin memerlukan penyesuaian untuk meningkatkan ketepatan prediksi bulanan.

### 3.2.3 Economic Order Quantity

Setelah melakukan peramalan, kemudian Perhitungan pemesanan bahan baku tepung terigu optimal dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada UMKM Mie Echo. Hasil dari metode peramalannya adalah 6.983,2 sak, berikut perhitungan EOQ:

Dimana:

Total peramalan pembelian bahan baku dalam setahun (D) = 6.983,2 sak

Biaya pemesanan dalam sekali pesan (S) = 105.000

Biaya simpan per kilogram (H) = 1.511

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

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 6.982,2 \times 105.000}{1.511}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{13.964,4 \times 105.000}{1.511}}$$

$$Q = \frac{\sqrt{1.466.262.000}}{1.511}$$

Q = 985,1 sak dibulatkan 985

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah optimal pembelian bahan baku yang direkomendasikan setiap kali pesan (EOQ) adalah sekitar 985 sak. Perhitungan ini diharapkan dapat membantu UMKM Mie Echo dalam mengelola persediaan dengan lebih efisien dan mengurangi biaya yang terkait dengan pengadaan bahan baku.

Perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku tepung terigu pada UMKM Mie Echo sebagai berikut:

$$\text{Frekuensi Pemesanan} = \frac{\text{Pemakaian Tepung Pertahun}}{\text{EOQ}}$$

$$\text{Frekuensi Pemesanan} = \frac{6.983,2}{985}$$

Frekuensi Pemesanan = 7,1 kali Dibulatkan menjadi 7 kali.

Dengan jarak waktu antar pemesanan sebagai berikut

$$T = \frac{\text{hari kerja}}{F}$$

$$T = \frac{358}{7}$$

T = 51,1 dibulatkan 51 hari

### 3.2.4 Safety Stock

Persediaan pengaman ini sering disebut dengan istilah *Safety Stock* yang mana sangat diperlukan guna menunjang kelancaran proses produksi yang berlangsung, seperti halnya menghindari kekurangan bahan

baku yang akan mengakibatkan terhenti dan karyawan tidak berkerja. Hal ini sangat merugikan bagi pihak perusahaan dalam memperhitungkan. Persediaan pengaman digunakan metode statistika dengan membandingkan rata-rata bahan baku dengan pemakaian bahan baku yang sesungguhnya kemudian dicari penyimpangannya. Pengamanan yang harus disediakan oleh perusahaan adalah dengan menggunakan rumus standart deviasi sebagai berikut:

Tabel 5 Perhitungan standar deviasi

BULAN	PEMAKAIAN (SAK)	Y	(Y-X)	(Y-X) <sup>2</sup>
Januari	670	686	16	256
Februari	649	686	37	1369
Maret	649	686	37	1369
April	571,5	686	114,5	13110,25
Mei	264,11	686	421,891	177992,0159
Juni	312,109	686	373,891	139794,4799
Juli	644	686	42	1764
Agustus	662,5	686	23,5	552,25
September	655,5	686	30,5	930,25
Oktober	640,5	686	45,5	2070,25
November	625	686	61	3721
Desember	640	686	46	2116
Total	6983,218	0		345.044,5

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

$$SD = \sqrt{\frac{345.004,5}{12}}$$

$$SD = \sqrt{28.753,7}$$

$$SD = 169,5$$

Dari perhitungan nilai standar deviasi tersebut maka besarnya *safety stock* pada tahun 2021 adalah :

$$SS = 1,65 \times \text{Standar Deviasi}$$

$$SS = 1,65 \times 169,5$$

$$SS = 279,6 \text{ sak (dibulatkan menjadi 279 sak)}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa, pada tahun 2023 UMKM Mie Echo harus menyediakan persediaan pengaman (*safety stock*) sebanyak 279 sak untuk menghindari terjadinya kehabisan bahan baku (*stock out*).

### 3.2.5 Total Inventory Cost

Untuk mengetahui apakah perhitungan pemesanan persediaan bahan baku tepung terigu menurut metode EOQ lebih optimal dibanding metode konvensional, maka perlu terlebih dahulu membandingkan total biaya. Untuk mengetahui apakah perhitungan pemesanan persediaan bahan baku tepung terigu menurut metode EOQ lebih optimal dibanding metode konvensional, maka perlu terlebih dahulu membandingkan total biaya:

$$\text{Total Kebutuhan Bahan Baku (D)} : 6.983,2 \text{ sak}$$

$$\text{Pembelian Bahan Baku Q (EOQ)} : 985 \text{ sak}$$

$$\text{Biaya Pemesanan (S)} : \text{Rp. } 105.000$$

$$\text{Biaya Simpan (H)} : \text{Rp. } 1.511/\text{sak}$$

$$TC = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right)$$
$$TC = \left(\frac{6.983,2}{985} \times 105.000\right) + \left(\frac{985}{2} \times 1.511\right)$$
$$TC = \text{Rp. } 744.402 + \text{Rp. } 744.618$$
$$TC = \text{Rp. } 1.489.038$$

Berdasarkan perhitungan total *inventory cost* menggunakan metode EOQ diatas, dapat diketahui bahwa total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh Mie Echo pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 1.489.038

### 3.2.6 ReOrder Point

Titik pemesanan kembali adalah titik dimana jumlah persediaan ketika pemesanan wajib di pesan kembali. Titik pemesanan ulang bahan baku. Mie Echo memiliki waktu tunggu pemesanan bahan baku selama 4 hari dengan jumlah hari kerja yaitu 358 hari kerja. Sebelum menghitung ROP maka terlebih dahulu mencari tingkat penggunaan bahan baku rata-rata per-hari sebagai berikut:

Dimana:

d = Permintaan rata-rata per-hari

D = Total kebutuhan

t = total hari kerja

$$d = \frac{D}{t}$$
$$d = \frac{6.983,2}{358}$$

d = 19,5 dibulatkan menjadi 19 sak

Tingkat penggunaan bahan baku rata-rata per-hari pada Mie Echo adalah 19 sak, maka kemudian untuk perhitungan ROP untuk memastikan ketersediaan bahan baku yang aktual:

$$ROP = (d \times L) + SS$$

Dimana :

d = Permintaan rata-rata per-hari

L = *lead time* atau waktu tunggu

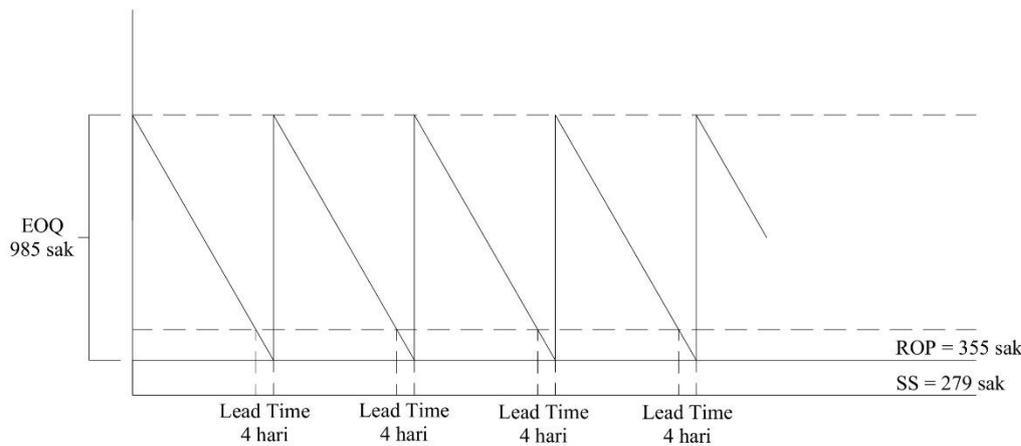
SS = *safety stock*

$$ROP = (19 \times 4) + 279$$

$$ROP = 76 + 279$$

$$ROP = 355 \text{ sak}$$

Titik pemesanan kembali (ROP) adalah jumlah persediaan di mana pemesanan harus dilakukan kembali. Untuk Mie Echo, dengan waktu tunggu 4 hari dan 358 hari kerja dalam setahun, tingkat penggunaan bahan baku rata-rata per hari adalah 19 sak, perhitungan ROP menjadi 355 sak.



Gambar 1 Grafik ROP

Berdasarkan hasil perhitungan ROP maka titik pemesanan kembali adalah 355 sak.

### 3.3 Analisis Perbandingan Persediaan Bahan Baku

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kelebihan bahan baku akan menimbulkan biaya persediaan yang besar dan kualitas bahan baku akan menurun bila disimpan dalam waktu yang lama, juga dapat mengurangi mutu produk yang dihasilkan. Maka dari itu perlu ada solusi untuk mengatasi kesulitan di dalam pengendalian bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi, sehingga jumlah bahan baku terkendali, tidak berlebih dan tidak kurang. Kemudian juga menggunakan metode EOQ untuk Tujuan agar dapat memastikan ketersediaan bahan baku yang cukup untuk memenuhi permintaan produksi, sehingga menghindari terhentinya proses produksi akibat kekurangan bahan baku.

Tabel 7 Analisis Perbandingan

Keterangan	Perusahaan	Metode EOQ
Kuantitas sekali pemesanan (sak)	343	985
Frekuensi pemesanan (kali)	24	7
Safety Stock	0	279
Re Order Point (sak)	0	355
Total Biaya Persediaan	Rp. 3.698.580	Rp.1.489.038

Berdasarkan tabel 4.13. Diketahui bahwa selisih biaya persediaan bahan baku tepung terigu sebelum dan sesudah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada UMKM Mie Echo sebesar Rp.1.489.038, yang mana biaya persediaan bahan baku tepung terigu menurut perusahaan Rp.3.698.580 lebih besar dibandingkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Selain itu, menurut metode EOQ UMKM Mie Echo sebaiknya melakukan pemesanan sebanyak 7 kali dengan kuantitas per pemesanan 985 sak, sedangkan menurut kebijakan UMKM Mie Echo, pemesanan bahan baku tepung terigu dilakukan sebanyak 24 kali. UMKM Mie Echo juga belum menentukan berapa *safety stock* yang harus ada di gudang, sedangkan menurut metode EOQ *safety stock* yang harus ada di gudang adalah 279 sak. UMKM Mie Echo juga belum menentukan berapa *ReOrder Point*, sedangkan menurut metode EOQ, *Reorder Point* dilakukan ketika persediaan bahan baku di gudang tinggal 355 sak.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis dan perhitungan yang dilakukan serta pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Berdasarkan hasil perhitungan peramalan menggunakan metode *moving average* pada aplikasi POM QM mendapatkan hasil peramalan bahan baku dengan total 6.983,2 sak. Berdasarkan hasil perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) didapatkan hasil menunjukkan jumlah pemesanan bahan baku tepung terigu yang optimal pada metode EOQ yaitu total pemesanan sebesar 985 sak. Berdasarkan perhitungan *Reorder Point* (ROP) yaitu 355 sak dan sedangkan *Safety Stock* yaitu 279.

#### Daftar Pustaka

- Blongkod, R., Ilat, V., Mawikere, L. M., Ekonomi, F., Bisnis, D., Akuntansi, J., Ratulangi, S., & Kampus Bahu, J. (n.d.). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN KONSEP ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA CV BREGAS LIKUPANG TIMUR MINAHASA UTARA. In *Going Concern : Jurnal Riset Akuntansi* (Vol. 18, Issue 1).
- Itsna R, N., Nirwana A, I., Widya P, R., & Bastomi, M. (2023). Analisis Metode Economic Order Quantity, Safety Stock, Reorder Point, dan Cost of Inventory dalam Mengoptimalkan Manajemen Persediaan Umkm Bakso Pedas. *Indonesian Journal of Contemporary Multidisciplinary Research*, 2(1), 29–44. <https://doi.org/10.55927/modern.v2i1.2750>
- Larasati, W., & Japlani, A. (n.d.). SNPPM (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Tahun 2022 Spesial Issue Pra-Muktamar Muhammadiyah ke 48 ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN TEPUNG TERIGU PADA UMKM DENGAN PENDEKATAN ECONOMIC ORDER QUANTITY PADA TOKO KUE SAHARA CAKE DI GANTIMULYO PEKALONGAN LAMPUNG TIMUR. <https://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snppm/issue/view/8>
- Lukmana, T., & Trivena, D. (2015). Penerapan Metode EOQ dan ROP (Studi Kasus: PD. BARU). In *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* (Vol. 1).
- Mahasiwa, J. I., Manajemen, J., Larasati, N., Pembimbing, D., Rofiq, A., & Kom, S. (2016). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE ECONOMICS ORDER QUANTITY (Studi pada Kampung Coklat Blitar).
- Ningrat, J. R. A. I. D. U. R. I. A. G. A. U. N. K. K., & Jig |, M. T. (n.d.). DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ ( ECONOMIC ORDER QUANTITY ) DI UMKM KERUPUK NUSA SARI KECAMATAN CIMARAGAS KABUPATEN CIAMIS (Vol. 5, Issue 1).
- Palupi, P. M., Korawijayanti, L., Handoyono, R., Akuntansi, J., Program, /, Manajerial, S. A., & Semarang, P. N. (2018). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus pada PT Nusamulti Centralestari) Application of Economic Order Quantity (EOQ) Methods to Improve the Efficiency of Raw Material Inventory Costs (Case Study at PT Nusamulti Centralestari). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1. <http://prosiding.unimus.ac.id>
- Panglipur, P., & Ayu Pratiwi. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Dengan Metode Economic Order Quantity Pada Pt. Yakin Sejahtera Mandiri Muara Enim. *JSK (Jurnal Sistem Informasi Dan Komputerisasi Akuntansi)*, 5(1), 18–23. <https://doi.org/10.56291/jsk.v5i1.62>
- Rahman Lutfi, F., & Sasongko, C. (2022). Perencanaan Produksi dan Manajemen Persediaan pada Perusahaan Kue dan Roti. *Studi Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, 5(1).
- Wardana Mukti Management, W., Wardana Mukti Manajemen, W., Ekonomi dan Bisnis, F., Brawijaya, U., & Bayu Ilham Pradana, I. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Beras Dengan Metode Eoq. *Jurnal Kewirausahaan Dan Inovasi*, 1(2), 154–162. <https://doi.org/10.21776/jki>
- Wijaya, D., Mandey, S., Sumarauw Analisis Pengendalian Persediaan, J., Wijaya, D., Mandey, S., Sumarauw, J. S., Ekonomi dan Bisnis, F., & Manajemen Universitas Sam Ratulangi Manado, J. (2016). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU IKAN PADA PT. CELEBES MINAPRATAMA BITUNG ANALYSIS OF FISH RAW MATERIALS INVENTORY CONTROL IN PT. CELEBES MINAPRATAMA BITUNG. 4(2), 578–591.
- Handayani, R., & Afrianandra, C. (2022). MENETAPKAN PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ) (STUDI KASUS PADA PABRIK TEMPE SOYBEAN). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi (JIMEKA)*, 7(2), 308–323.

