

## Perencanaan Persediaan Daging Menggunakan *Economic Order Interval* (EOI) Dengan Mempertimbangkan Faktor Kedaluwarsa pada PT XYZ

Sella Rosalia Aprianti<sup>1\*</sup>, Hendro Prasetyo, S.T., M.T.<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Bandung

Email: sellaaaprianti@gmail.com

Received 24 08 2023 | Revised 31 08 2023 | Accepted 31 08 2023

### ABSTRAK

PT XYZ adalah sebuah perusahaan yang berbasis di bidang kuliner, salah satunya adalah restoran Bakso Malang Haji Darmo. Perusahaan yang akan men-*supply* segala kebutuhan persediaan bakso untuk semua cabang yang ada, namun perencanaan persediaan yang kurang optimal mengakibatkan perusahaan kerap mengalami kerugian akibat terjadinya kekurangan dan kelebihan persediaan bakso. Hal tersebut diakibatkan karena belum adanya perencanaan terkait pengelolaan pemesanan bahan baku utama produk bakso yaitu daging sapi yang mempunyai batas penyimpanan/waktu kedaluwarsa karena termasuk produk *perishable item*. Berdasarkan masalah tersebut dan faktor kedaluwarsa yang perlu diperhatikan, maka dilakukan penelitian perencanaan persediaan daging dengan menggunakan metode *Economic Order Interval* (EOI) yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa. Metode *Economic Order Interval* (EOI) ini akan mempertimbangkan waktu siklus yang optimal untuk menentukan jumlah pemesanan sebagai persediaan perusahaan agar dapat memenuhi kebutuhan produksi bakso. Hasil dari penelitian ini adalah jumlah pemesanan per siklus ( $Q$ ) dan waktu siklus yang optimal ( $T_s$ ), yang menjadi acuan perusahaan dalam melakukan perencanaan persediaan, metode ini juga membuat perusahaan menghemat biaya sebesar Rp2.761.267.

**Kata kunci:** Persediaan, *Economic Order Interval* (EOI), Kedaluwarsa.

### ABSTRACT

PT XYZ is a company based in the culinary field, one of which is the Bakso Malang Haji Darmo restaurant. Companies that will supply all the meatball supply needs for all existing branches, but less than optimal inventory planning results in companies often experiencing losses due to shortages and oversupply of meatballs. This is due to the absence of planning regarding the management of ordering the main raw material for meatball products, namely beef, which has a storage limit/expiry time because it is a perishable product. Based on these problems and the expiration factor that needs to be considered, a study on meat supply planning was carried out using the *Economic Order Interval* (EOI) method which took the expiration factor into account. This *Economic Order Interval* (EOI) method will consider the optimal time cycle to determine the number of orders as inventory so that the company can meet meatball production needs. The results of this study are the number of orders per cycle ( $Q$ ) and the optimal cycle time ( $T_s$ ), which are the company's reference in planning inventory, this method also saves the company costs of IDR 2,761,267.

**Keywords:** Inventory, *Economic Order Interval* (EOI), expiration.

## 1. PENDAHULUAN

Industri makanan dan minuman menjadi salah satu industri terbesar di Indonesia, terbukti menurut data Badan Pusat Statistik yang diolah oleh Kemenperin menyebutkan bahwa kontribusi PDB sektor industri makanan dan minuman terhadap industri non migas tahun 2022 mencapai 37,77%. Hal tersebut menyebabkan tingginya tingkat persaingan dan mengharuskan perusahaan yg bergerak di bidang kuliner untuk menjaga kestabilan produksi. Kelancaran proses produksi sangat berkaitan erat dengan pemenuhan permintaan konsumen, hal ini menjadi penting untuk diperhatikan guna mencapai tujuan setiap perusahaan yaitu memperoleh keuntungan dan meminimalisir kerugian.

PT XYZ adalah sebuah perusahaan yang berbasis di bidang kuliner, salah satunya adalah restoran Bakso Malang Haji Darmo. Perusahaan yang akan men-supply segala kebutuhan persediaan bakso untuk semua cabang yang ada, namun perencanaan persediaan yang kurang optimal mengakibatkan perusahaan kerap mengalami kerugian akibat terjadinya kekurangan dan kelebihan persediaan bakso. Hal tersebut diakibatkan karena belum adanya perencanaan terkait pengelolaan pemesanan bahan baku utama produk bakso yaitu daging sapi yang mempunyai batas penyimpanan/waktu kedaluwarsa yaitu selama 1 Bulan (30 hari).

Masalah yang terjadi dan keadaan di perusahaan saat ini mengharuskan adanya suatu penelitian mengenai persediaan di PT XYZ. Penelitian ini menjadi sangat penting karena solusi yang telah dilakukan perusahaan belum optimal untuk menangani masalah persediaan yang ada, sehingga dibutuhkan solusi lain yang lebih efektif dan efisien untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut. *Economic Order Interval* (EOI) adalah suatu metode yang digunakan untuk mengetahui jumlah periode antar pemesanan yang ekonomis (Hadiansyah, dkk., 2015 dalam Apriadi, dkk., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan sistem perencanaan persediaan bahan baku daging untuk produk bakso di PT XYZ dengan menggunakan suatu metode *Economic Order Interval* (EOI) yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa agar dapat mengoptimalkan perencanaan persediaan daging di gudang untuk memenuhi kebutuhan produksi bakso

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 RUMUSAN MASALAH

Perusahaan mengalami masalah di bagian perencanaan persediaan dan membutuhkan suatu metode yang dapat membantu dalam melakukan persencanaan persediaan secara optimal. Metode yang dapat digunakan dalam menangani masalah tersebut adalah metode *Economic Order Interval* (EOI) dengan mempertimbangkan faktor kedaluwarsa, karena PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang kuliner sehingga faktor kedaluwarsa menjadi salah satu faktor penting untuk diperhitungkan demi terjaganya kualitas produk dan terhindarnya perusahaan dari kerugian akibat hal tersebut.

### 2.2 LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan salah satu tahapan penting yang perlu dilakukan sebelum melakukan penelitian. Hal ini dikarenakan landasan teori berisi tentang teori-teori yang digunakan untuk mendukung penelitian di PT XYZ dan membantu untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Teori-teori yang digunakan pada studi literatur ini diantaranya penjelasan mengenai manajemen, sistem persediaan, permintaan konsumen,

masa kedaluwarsa, jenis-jenis data, teknik pengumpulan data, Agregasi dan Disagregasi, peramalan (*Forecasting*), metode *Economic Order Interval* (EOI), dan penelitian terdahulu.

### 2.3 IDENTIFIKASI PRODUK

1. Data Permintaan
2. Data Kebutuhan Daging
3. Rekap Data Permintaan

### 2.4 PENGUMPULAN DATA *INVENTORY*

Pengumpulan data persediaan (*inventory*) yang dibutuhkan untuk keperluan perhitungan adalah harga dan waktu kedaluwarsa daging, biaya persediaan, *lead time*, kapasitas gudang dan jumlah pemesanan.

### 2.5 PERHITUNGAN AGREGAT KEBUTUHAN DAGING SAPI

Tahap ini menghitung Agregat kebutuhan daging sapi yang dilihat berdasarkan data permintaan bakso serta data kebutuhan daging sapi untuk setiap jenis bakso, sehingga akan didapatkan jumlah kebutuhan daging sapi yang sebenarnya. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk perhitungan Agregat kebutuhan daging:

1. Kebutuhan Daging Agregat
 
$$\text{Kebutuhan Daging Agregat} = \text{Jumlah Permintaan (Pcs)} \times \text{Kebutuhan Daging (Gram/Pcs)} \quad (6)$$

2. Jumlah Kebutuhan Daging Jenis *i*

$$\text{Jumlah (Kg)} = \frac{\sum \text{Kebutuhan Daging Jenis } i}{1000} \quad (7)$$

3. Total Kebutuhan Daging *All Item*

$$\text{All Item (Kg)} = \frac{\sum \text{Kebutuhan Daging Bulan } n}{1000} \quad (8)$$

4. Persentase
 
$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Kebutuhan Daging Jenis } i}{\sum \text{Jumlah Kebutuhan Daging Jenis } i} \times 100\% \quad (9)$$

### 2.6 PERHITUNGAN PERAMALAN (*FORECASTING*)

Tahap ini adalah proses perhitungan peramalan sesuai dengan data kebutuhan daging sapi yang telah didapatkan sebelumnya. Perhitungan dilakukan dengan tahapan *plotting* data, penentuan metode peramalan, perhitungan peramalan menggunakan *software* WinQSB, penentuan metode terpilih, verifikasi hasil peramalan, serta kesimpulan hasil peramalan.

Berikut adalah rumus dari perhitungan verifikasi hasil peramalan menggunakan *Moving Range Chart* (Eris, dkk., 2014):

- a. Menghitung *Moving Range* (MR)
 
$$MR = |e_t - e_{t-1}| \quad (10)$$

Keterangan

$e_t$  : Nilai *error* periode *t*

$e_{t-1}$  : Nilai *error* periode sebelumnya

- b. Menghitung Rata-Rata *Moving Range* ( $\overline{MR}$ )
 
$$\overline{MR} = \frac{\sum MR}{n-1} \quad (11)$$

Keterangan

$n$  : Jumlah Periode (Bulan)

- c. Menghitung Batas Bawah (LCL) dan Batas Atas (UCL)
 
$$LCL = -2,66 \overline{MR} \quad (12)$$

$$UCL = +2,66 \overline{MR} \quad (13)$$

- d. Mengitung daerah A dan B
 
$$A^+ = 2/3 \times UCL \quad (14)$$

$$A^- = 2/3 \times LCL \quad (15)$$

$$B^+ = 1/3 \times UCL \quad (16)$$

$$B^- = 1/3 \times LCL \quad (17)$$

- e. Verifikasi peramalan
- f. Kesimpulan Hasil Peramalan

## 2.7 PERHITUNGAN PERSEDIAAN

Di bawah ini adalah perhitungan persediaan yang terdiri dari fraksi biaya simpan, waktu siklus optimal, jumlah pemesanan per siklus, dan total biaya persediaan dengan memperhatikan faktor kedaluwarsa dan *lost sales* (Russel dan Taylor, 2006 dalam Yuniar, 2021).

- a. Fraksi Biaya Simpan ( $H$ )

$$H = \frac{\text{Biaya Simpan}}{\text{Biaya Pembelian}} \times 100\% \quad (18)$$

Keterangan: Biaya simpan dan pembelian dalam satuan bulan.

- b. Menghitung Waktu Siklus Optimal ( $T_s$ )

$$T_s^* = \sqrt{\frac{2Cs}{DPH}}$$

- c. Menghitung Jumlah Pemesanan per Siklus ( $Q$ )

$$Q^* = DT_s^* \quad (19)$$

- d. Menghitung Total Biaya ( $TC$ )

$$TC = PD + \frac{Cs}{T_s} + \frac{DT_s}{2} PH$$

## 2.8 PERHITUNGAN PRODUKSI BAKSO

- 1. Perhitungan Disagregasi

Tahap ini akan melakukan proses perhitungan Disagregasi yang bertujuan agar mengetahui jumlah kebutuhan daging untuk setiap jenis bakso di Bakso Malang Haji Darmo selama periode bulan Maret 2023-Februari 2024. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk proses perhitungan kebutuhan daging Disagregasi:

$$\text{Disagregasi} = \text{Kebutuhan Daging All Item} \times \text{Persentase} \quad (20)$$

- 2. Perhitungan Jumlah Produksi Bakso

Setelah proses perhitungan Disagregasi dilakukan, maka selanjutnya dapat dilakukan perhitungan untuk jumlah bakso yang dapat di produksi oleh perusahaan. Berikut adalah rumus yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah produksi bakso:

$$\text{Jumlah Bakso} = \frac{\text{Kebutuhan Daging (Gram)}}{\text{Kebutuhan Daging (Gram/Pcs)}} \quad (21)$$

- 3. Perbandingan Permintaan Dengan Jumlah produksi Bakso

Tahapan terakhir adalah membandingkan antara jumlah permintaan bakso dengan jumlah produksi bakso. Tujuan dari perbandingan ini untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya permintaan bakso sesuai perencanaan daging yang telah dilakukan berdasarkan metode EOI.

Keterangan:

- 1. Terpenuhi (Ya) = Jumlah Produksi Bakso (Maret 2023 - Februari 2024) > Rata-rata Jumlah Permintaan Bakso.
- 2. Terpenuhi (Tidak) = Jumlah Produksi Bakso (Maret 2023 - Februari

2024) < Rata-rata Jumlah Permintaan Bakso.

## 2.9 HASIL DAN ANALISIS

Tahap hasil dan analisis adalah tahap yang dilakukan setelah pengolahan data dilakukan. Tahap ini melakukan analisis terhadap hasil dari pengolahan data termasuk analisis peramalan (*Forecasting*), analisis *Economic Order Interval* (EOI), analisis perbandingan biaya persediaan, analisis verifikasi *Economic Order Interval* (EOI), analisis jumlah perhitungan produksi bakso, serta analisis implementasi metode. Analisis dilihat berdasarkan metode terpilih, hasil verifikasi peramalan, jumlah dan waktu pemesanan untuk bahan baku daging sapi, total biaya persediaan antara metode *Economic Order Interval* (EOI) dan model perusahaan, analisis terhadap verifikasi perhitungan EOI, analisis terhadap memenuhi atau tidaknya jumlah produksi bakso yang ada setelah dilakukannya perhitungan, serta analisis tahapan implementasi. Hasil analisis yang didapatkan akan diusulkan kepada perusahaan sebagai acuan untuk memperbaiki masalah persediaan yang ada di PT XYZ.

## 2.10 KESIMPULAN

Tahap ini menjelaskan kesimpulan yang didapatkan dari hasil analisis sebelumnya. Kesimpulan ini akan digunakan sebagai dasar untuk mengajukan usulan dan saran kepada PT XYZ untuk melakukan perencanaan persediaan dengan lebih baik karena sudah menggunakan metode *Economic Order Interval* (EOI) yang sudah mempertimbangkan faktor kedaluwarsa produk.

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 PERHITUNGAN AGREGAT KEBUTUHAN DAGING SAPI

Perhitungan jumlah kebutuhan daging sapi di Bakso Malang Haji Darmo berdasarkan data permintaan bulan Maret 2022 – Februari 2023, perhitungan dilakukan dengan cara melakukan proses Agregasi. Hasil perhitungan Agregat kebutuhan daging sapi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Perhitungan Agregat Kebutuhan Daging Sapi**

Jenis Bakso	Kebutuhan Daging (Gram)												Jumlah (Kg)	Persentase (%)
	Mar-22	Apr-22	Mei-22	Jun-22	Jul-22	Agu-22	Sep-22	Okt-22	Nov-22	Des-22	Jan-23	Feb-23		
1	97580	76370	144270	133840	141260	180880	91000	33250	7420	0	0	287770	1193,64	9,48%
2	39480	29890	71540	54740	66780	60900	40180	5810	3220	0	0	44100	416,64	3,31%
3	53760	50890	102060	85330	95410	87430	55440	25550	700	0	0	49140	605,71	4,81%
4	53550	42420	90230	74900	84280	78680	54460	9380	1400	0	0	46550	535,85	4,26%
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51000	51	0,41%
6	119355	75045	176805	141015	168555	123435	121890	99120	9000	5400	52470	1500	1093,59	8,68%
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74585	128030	148015	350,63	2,78%
8	18445	14450	22780	19465	17765	26860	13685	15810	1190	15555	14620	8500	189,125	1,50%
9	0	0	0	0	0	0	0	3570	3400	680	0	0	7,65	0,06%
10	59150	47180	90370	79800	84420	87850	52150	4270	0	0	0	53060	558,25	4,43%
11	429420	288320	597295	485180	557260	508895	422535	179095	4250	177480	403410	289425	4342,565	34,49%
12	0	0	0	0	0	0	0	83090	112490	127820	98350	26810	448,56	3,56%
13	0	0	0	0	0	0	0	42280	57050	48090	58800	2100	208,32	1,65%
14	0	0	0	0	0	0	0	54600	79450	80010	66850	700	281,61	2,24%
15	0	0	0	0	0	0	0	23520	64540	66640	58030	12740	225,47	1,79%
16	0	0	0	0	0	0	0	67005	127335	85860	7500	64365	352,065	2,80%
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41125	0	1750	42,875	0,34%
18	0	0	0	0	0	0	0	30800	53620	90790	68390	0	243,6	1,93%
19	0	0	0	0	0	0	0	388705	549525	394145	18870	93500	1444,745	11,47%
All Item (Kg)	870,74	624,57	1295,35	1074,27	1215,73	1154,93	851,34	1065,86	1074,59	1208,18	975,32	1181,03	12591,90	100%

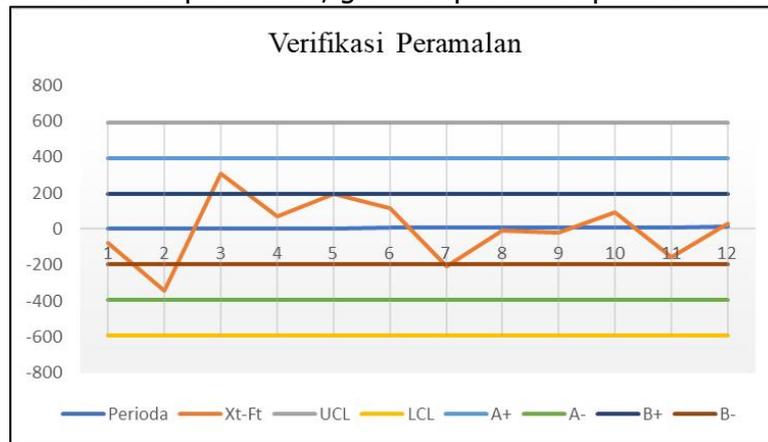
### 3.2 PERHITUNGAN PERAMALAN (*FORECASTING*)

Proses perhitungan peramalan (*Forecasting*) dilakukan menggunakan bantuan *software* WinQSB dengan metode *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing* dan Regresi. Perhitungan peramalan (*Forecasting*) tidak akan pernah lepas dari yang namanya kesalahan peramalan (*error*), berikut adalah rekap hasil kesalahan peramalan berdasarkan perhitungan WinQSB dengan metode *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing* dan Regresi, dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rekap Kesalahan Peramalan**

No	Nilai Kesalahan Peramalan	Single Exponential Smoothing	Double Exponential Smoothing	Regresi
1	MAD	172,14	174,22	135,89
2	MSE	44572,68	44899,66	29421,07
3	MAPE	16,89	17,08	14,50

Hasil tersebut menunjukkan peramalan terpilih adalah metode Regresi, selanjutnya dilakukan proses verifikasi peramalan, grafik dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Grafik Verifikasi Peramalan**

Grafik tidak menunjukkan data *out of control*, maka metode Regresi layak digunakan. Berikut adalah hasil peramalan dengan metode Regresi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Peramalan Kebutuhan Daging Sapi**

Periode ( <i>n</i> )	Hasil Peramalan ( <i>Ft</i> )
13	1167,69
14	1185,90
15	1204,11
16	1222,32
17	1240,53
18	1258,74
19	1276,95
20	1295,16
21	1313,37
22	1331,58
23	1349,79
24	1368,00
<b>Total (Kg)</b>	15214,17
<b>Rata-rata (Kg)</b>	1267,85

### 3.3 PERHITUNGAN PERSEDIAAN

Di bawah ini merupakan hasil rekap dari perhitungan persediaan daging untuk periode bulan Maret 2023 - Februari 2024, dapat dilihat pada Tabel 4.

Perencanaan Persediaan Daging Menggunakan *Economic Order Interval* (EOI) Dengan Mempertimbangkan Faktor Kedaluwarsa pada PT XYZ

**Tabel 4. Rekap Perhitungan Persediaan**

Bulan	$H$	$T_1$	$T_s^*$	$Q^*$	$TC$
Mar-23	1,64%	0,97	0,37	435,83	Rp184.452.606
Apr-23	1,64%	0,97	0,37	439,22	Rp187.320.316
Mei-23	1,64%	0,97	0,37	442,58	Rp190.187.960
Jun-23	1,64%	0,97	0,36	445,91	Rp193.055.538
Jul-23	1,64%	0,97	0,36	449,22	Rp195.923.052
Agu-23	1,64%	0,97	0,36	452,50	Rp198.790.504
Sep-23	1,64%	0,97	0,36	455,76	Rp201.657.895
Okt-23	1,64%	0,97	0,35	459,00	Rp204.525.225
Nov-23	1,64%	0,97	0,35	462,22	Rp207.392.498
Des-23	1,64%	0,97	0,35	465,41	Rp210.259.713
Jan-24	1,64%	0,97	0,35	468,58	Rp213.126.871
Feb-24	1,64%	0,97	0,34	471,73	Rp215.993.975
<b>Total Biaya (Rp)</b>					Rp2.402.686.153

Berikutnya adalah hasil dari perhitungan persediaan jika dilakukan dalam periode tahun, dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rekap Perhitungan Persediaan (1 Tahun)**

Periode	$H$	$T_1$	$T_s^*$	$Q^*$	$TC$
1 Tahun	1,64%	0,08	0,10	1226	Rp2.392.813.760

Perhitungan biaya persediaan dengan model perusahaan sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Total Biaya Persediaan Model Perusahaan**

Periode	<i>Demand</i>	$Q$	Biaya Pembelian	Biaya Simpan	Biaya Pesan	$TC$
13	1167,69	300	Rp 183.327.330	Rp 387.287	Rp 840.000	Rp 184.554.617
14	1185,9	300	Rp 186.186.300	Rp 387.287	Rp 840.000	Rp 187.413.587
15	1204,11	300	Rp 189.045.270	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 190.482.557
16	1222,32	300	Rp 191.904.240	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 193.341.527
17	1240,53	300	Rp 194.763.210	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 196.200.497
18	1258,74	300	Rp 197.622.180	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 199.059.467
19	1276,95	300	Rp 200.481.150	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 201.918.437
20	1295,16	300	Rp 203.340.120	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 204.777.407
21	1313,37	300	Rp 206.199.090	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 207.636.377
22	1331,58	300	Rp 209.058.060	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 210.495.347
23	1349,79	300	Rp 211.917.030	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 213.354.317
24	1368	300	Rp 214.776.000	Rp 387.287	Rp 1.050.000	Rp 216.213.287
<b>Total (Rp)</b>			Rp2.388.619.980	Rp 4.647.440	Rp 12.180.000	Rp 2.405.447.420

Di bawah ini perhitungan biaya persediaan berdasarkan hasil metode EOI dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Total Biaya Persediaan Metode EOI**

Periode	<i>Demand</i>	<i>Q</i>	Biaya Pembelian	Biaya Simpan	Biaya Pesan	<i>TC</i>
13	1167,69	435,83	Rp 183.327.330	Rp 562.638	Rp 562.638	Rp 184.452.606
14	1185,9	439,22	Rp 186.186.300	Rp 567.008	Rp 567.008	Rp 187.320.316
15	1204,11	442,58	Rp 189.045.270	Rp 571.345	Rp 571.345	Rp 190.187.960
16	1222,32	445,91	Rp 191.904.240	Rp 575.649	Rp 575.649	Rp 193.055.538
17	1240,53	449,22	Rp 194.763.210	Rp 579.921	Rp 579.921	Rp 195.923.052
18	1258,74	452,50	Rp 197.622.180	Rp 584.162	Rp 584.162	Rp 198.790.504
19	1276,95	455,76	Rp 200.481.150	Rp 588.372	Rp 588.372	Rp 201.657.895
20	1295,16	459,00	Rp 203.340.120	Rp 592.553	Rp 592.553	Rp 204.525.225
21	1313,37	462,22	Rp 206.199.090	Rp 596.704	Rp 596.704	Rp 207.392.498
22	1331,58	465,41	Rp 209.058.060	Rp 600.826	Rp 600.826	Rp 210.259.713
23	1349,79	468,58	Rp 211.917.030	Rp 604.921	Rp 604.921	Rp 213.126.871
24	1368	471,73	Rp 214.776.000	Rp 608.987	Rp 608.987	Rp 215.993.975
<b>Total (Rp)</b>			Rp2.388.619.980	Rp 7.033.087	Rp 7.033.087	Rp 2.402.686.153

Rekap perbandingan biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan menggunakan model perusahaan dan metode *Economic Order Interval* (EOI), dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Perbandingan Biaya Persediaan**

No	Keterangan	Kebutuhan (Tahun)	Biaya (Rp/Tahun)
1	Model Perusahaan	15.214,17 Kg	2.405.447.420
2	Metode EOI	15.214,17 Kg	2.402.686.153

### 3.4 PERHITUNGAN PRODUKSI BAKSO

#### 1. Perhitungan Disagregasi

Langkah pertama adalah dilakukannya proses Disagregasi untuk mengetahui jumlah kebutuhan daging setiap jenis bakso di Bakso Malang Haji Darmo. Berikut adalah hasil perhitungan Disagregasi untuk setiap jenis bakso, dapat dilihat pada Tabel 9.

#### 2. Perhitungan Jumlah Produksi Bakso

Hasil yang didapatkan berdasarkan perhitungan Disagregasi tersebut maka selanjutnya dilakukan proses perhitungan untuk jumlah bakso yang dapat diproduksi oleh Bakso Malang Haji Darmo pada periode Maret 2023 - Februari 2024, hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 10.

#### 3. Perbandingan Permintaan Dengan Jumlah produksi Bakso

Perbandingan dilakukan antara jumlah permintaan rata-rata periode sebelumnya dengan jumlah produksi bakso, tujuannya untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya permintaan bakso sesuai perencanaan daging yang telah dilakukan, dan menurut hasil perhitungan semua produksi bakso telah memenuhi rata-rata permintaan bakso pada periode sebelumnya.

Perencanaan Persediaan Daging Menggunakan *Economic Order Interval* (EOI) Dengan Mempertimbangkan Faktor Kedaluwarsa pada PT XYZ

**Tabel 9. Perhitungan Disagregasi Kebutuhan Daging**

Jenis Bakso	Persentase	Kebutuhan Daging												Kebutuhan Daging Sapi (Gram/Pcs)	
		Mar-23	Apr-23	Mei-23	Jun-23	Jul-23	Agu-23	Sep-23	Okt-23	Nov-23	Des-23	Jan-24	Feb-24		
All Item (Kg)		1167,69	1185,9	1204,11	1222,32	1240,53	1258,74	1276,95	1295,16	1313,37	1331,58	1349,79	1368		
All Item		1167690	1185900	1204110	1222320	1240530	1258740	1276950	1295160	1313370	1331580	1349790	1368000		
Gram	1	9,48%	110690,37	112416,57	114142,78	115868,98	117595,19	119321,39	121047,59	122773,80	124500,00	126226,21	127952,41	129678,62	70
	2	3,31%	38636,47	39239,00	39841,53	40444,06	41046,60	41649,13	42251,66	42854,19	43456,72	44059,25	44661,78	45264,32	70
	3	4,81%	56169,58	57045,54	57921,50	58797,46	59673,42	60549,38	61425,34	62301,29	63177,25	64053,21	64929,17	65805,13	70
	4	4,26%	49691,22	50466,15	51241,08	52016,01	52790,94	53565,87	54340,80	55115,73	55890,66	56665,59	57440,52	58215,45	70
	5	0,41%	4729,41	4803,16	4876,92	4950,67	5024,42	5098,18	5171,93	5245,69	5319,44	5393,20	5466,95	5540,71	85
	6	8,68%	101412,39	102993,90	104575,42	106156,93	107738,45	109319,96	110901,48	112482,99	114064,51	115646,02	117227,54	118809,05	15
	7	2,78%	32515,13	33022,20	33529,27	34036,34	34543,41	35050,48	35557,55	36064,62	36571,69	37078,76	37585,83	38092,90	35
	8	1,50%	17538,22	17811,72	18085,23	18358,74	18632,24	18905,75	19179,26	19452,76	19726,27	19999,78	20273,28	20546,79	85
	9	0,06%	709,41	720,47	731,54	742,60	753,66	764,73	775,79	786,85	797,92	808,98	820,04	831,11	85
	10	4,43%	51768,45	52575,78	53383,10	54190,42	54997,75	55805,07	56612,40	57419,72	58227,04	59034,37	59841,69	60649,01	70
	11	34,49%	402701,08	408981,16	415261,24	421541,32	427821,40	434101,48	440381,56	446661,64	452941,72	459221,80	465501,88	471781,96	85
	12	3,56%	41596,52	42245,21	42893,91	43542,60	44191,29	44839,99	45488,68	46137,37	46786,07	47434,76	48083,45	48732,15	70
	13	1,65%	19318,23	19619,50	19920,77	20222,03	20523,30	20824,56	21125,83	21427,10	21728,36	22029,63	22330,89	22632,16	70
	14	2,24%	26114,67	26521,93	26929,18	27336,44	27743,69	28150,95	28558,20	28965,46	29372,71	29779,97	30187,22	30594,48	70
	15	1,79%	20908,61	21234,68	21560,75	21886,82	22212,88	22538,95	22865,02	23191,09	23517,15	23843,22	24169,29	24495,36	70
	16	2,80%	32648,21	33157,35	33666,50	34175,64	34684,79	35193,93	35703,08	36212,22	36721,37	37230,51	37739,66	38248,80	15
	17	0,34%	3975,95	4037,95	4099,96	4161,96	4223,96	4285,97	4347,97	4409,98	4471,98	4533,99	4595,99	4658,00	35
	18	1,93%	22589,87	22942,16	23294,44	23646,73	23999,02	24351,30	24703,59	25055,88	25408,16	25760,45	26112,74	26465,02	70
	19	11,47%	133976,20	136065,55	138154,89	140244,24	142333,58	144422,93	146512,27	148601,62	150690,96	152780,30	154869,65	156958,99	85

Tabel 10. Perhitungan Jumlah Produksi Bakso

Jenis Bakso	Periode (Bulan)											
	Mar-23	Apr-23	Mei-23	Jun-23	Jul-23	Agu-23	Sep-23	Okt-23	Nov-23	Des-23	Jan-24	Feb-24
1	1581	1605	1630	1655	1679	1704	1729	1753	1778	1803	1827	1852
2	551	560	569	577	586	594	603	612	620	629	638	646
3	802	814	827	839	852	864	877	890	902	915	927	940
4	709	720	732	743	754	765	776	787	798	809	820	831
5	55	56	57	58	59	59	60	61	62	63	64	65
6	6760	6866	6971	7077	7182	7287	7393	7498	7604	7709	7815	7920
7	929	943	957	972	986	1001	1015	1030	1044	1059	1073	1088
8	206	209	212	215	219	222	225	228	232	235	238	241
9	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9
10	739	751	762	774	785	797	808	820	831	843	854	866
11	4737	4811	4885	4959	5033	5107	5180	5254	5328	5402	5476	5550
12	594	603	612	622	631	640	649	659	668	677	686	696
13	275	280	284	288	293	297	301	306	310	314	319	323
14	373	378	384	390	396	402	407	413	419	425	431	437
15	298	303	308	312	317	321	326	331	335	340	345	349
16	2176	2210	2244	2278	2312	2346	2380	2414	2448	2482	2515	2549
17	113	115	117	118	120	122	124	125	127	129	131	133
18	322	327	332	337	342	347	352	357	362	368	373	378
19	1576	1600	1625	1649	1674	1699	1723	1748	1772	1797	1821	1846
<b>Total</b>	22804	23159	23516	23871	24228	24582	24937	25295	25649	26008	26362	26719

### 3.5 ANALISIS

#### 3.5.1 Analisis Peramalan (*Forecasting*)

Metode peramalan terpilih adalah metode Regresi karena mempunyai nilai kesalahan peramalan yang paling kecil diantara metode lainnya yaitu berdasarkan nilai MAD, MSE, dan MAPE.

#### 3.5.2 Analisis Perhitungan *Economic Order Interval* (EOI)

Hasil perhitungan *Economic Order Interval* (EOI) periode bulan dan tahun yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa dan *lost sales* didapatkan hasil nilai fraksi biaya simpan ( $H$ ) sebesar 1,64% dan waktu efektif ( $T_I$ ) selama 0,97 bulan (29 Hari) atau 0,08 tahun, yang artinya daging sapi akan dapat terjaga kualitasnya jika penggunaan dilakukan masih dalam rentang waktu 29 Hari. Hasil perhitungan waktu efektif ( $T_I$ ) tersebut digunakan sebagai acuan untuk perbandingan dengan waktu siklus optimal ( $T_s$ ), hasil  $T_s$  yang didapat untuk bulan Maret 2023 selama 0,37 bulan (11 hari) yang artinya waktu optimal untuk daging sapi dilakukan pemesanan kembali adalah selama 11 Hari. Hasil perbandingan kedua waktu tersebut menunjukkan bahwa  $T_s < T_I$  maka ditetapkan bahwa  $T_s$  sama dengan 0,37 bulan (11 Hari), dan dinyatakan tidak terdapat *lost sales* karena *lost sales* terjadi apabila  $T_s > T_I$ . Selanjutnya untuk periode tahun  $T_s$  sama dengan 0,10 Tahun (38 Hari) dimana  $T_s > T_I$ , sehingga  $T_s = T_I$  yaitu selama 0,08 Tahun. Berdasarkan perhitungan jumlah pemesanan per siklus ( $Q$ ) yang didapat untuk bulan Maret 2023 sebesar 435,83 Kg dan periode tahun sebesar 1226 Kg yang artinya untuk memenuhi kebutuhan bahan baku bakso dengan persediaan yang optimal perusahaan perlu melakukan pemesanan daging sapi per siklus dengan kuantitas tersebut. Biaya total persediaan pada bulan Maret 2023 ini berjumlah Rp184.452.606, hal ini sudah mencakup biaya pesan, biaya simpan, serta biaya pembelian. Biaya persediaan tersebut jika dijumlahkan selama 12 bulan hasilnya sebesar Rp2.402.686.153 dan untuk periode tahun total biaya persediaan sebesar Rp2.392.813.760.

#### 3.5.3 Analisis Perbandingan Biaya Persediaan

Berdasarkan metode *Economic Order Interval* (EOI) total biaya persediaan menjadi lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan model perusahaan. Metode EOI ini membantu perusahaan bisa menghemat biaya sebesar Rp2.761.267. Hasil tersebut membuktikan bahwa metode *Economic Order Interval* (EOI) ini layak diusulkan kepada perusahaan untuk diterapkan dalam sistem perencanaan persediaan.

#### 3.5.4 Analisis Perhitungan Produksi Bakso

Hasil perhitungan jumlah produksi bakso yang telah dilakukan untuk periode Maret 2023 - Februari 2024 dibandingkan dengan rata-rata jumlah permintaan bakso pada periode sebelumnya. Hasil ini menunjukkan bahwa semua jenis bakso mempunyai jumlah produksi lebih besar dibandingkan rata-rata permintaan bakso periode sebelumnya (Maret 2022 - Februari 2023). Artinya dengan persediaan daging berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan untuk produksi bakso telah terpenuhi.

#### 3.5.5 Analisis Usulan Untuk Perusahaan

Hasil perhitungan menggunakan *Economic Order Interval* (EOI) dengan memperhatikan faktor kedaluwarsa menunjukkan bahwa periode perhitungan yang diusulkan adalah periode bulan, meskipun biaya yang dikeluarkan lebih besar akan tetapi terdapat beberapa keuntungan bagi perusahaan. Keuntungan dengan periode bulan diantaranya jumlah modal yang dikeluarkan lebih rendah dalam sekali pemesanan, hal ini dapat meringankan beban perusahaan. Selain itu, dengan periode bulan setiap pembelian daging yang dilakukan akan langsung diproduksi dan habis sehingga daging yang digunakan selalu *fresh* karena bahan baku baru dibeli, hal ini juga menghindari produksi bahan baku yang melebihi batas kedaluwarsa. Faktor lainnya adalah kapasitas penyimpanan perusahaan yang terbatas yaitu

1800 Kg, sehingga jika menggunakan periode tahun besar kemungkinan penyimpanan akan melebihi kapasitas yang dimiliki.

### **3.5.6 Analisis Implementasi Metode**

Berdasarkan hasil usulan dengan menggunakan perencanaan persediaan periode bulan (12 bulan), dimana waktu siklus yang didapatkan setiap bulannya berbeda-beda. Maka dalam tahap implementasinya perusahaan perlu menggunakan sebuah strategi *First In First Out* (FIFO), dimana daging yang diproduksi diutamakan adalah daging yang memang pertama kali dibeli atau lebih lama disimpan. Caranya perusahaan dalam setiap pembelian daging dapat menuliskan tanggal pembelian dan juga tanggal kedaluwarsa sehingga dapat membantu perusahaan dalam tahap implementasi metode *Economic Order Interval* (EOI) dengan periode bulanan ini.

## **4 KESIMPULAN**

Perencanaan persediaan bahan baku daging untuk periode Maret 2023 - Februari 2024 dilakukan menggunakan metode peramalan Regresi dengan penentuan waktu siklus pemesanan menggunakan metode *Economic Order Interval* (EOI). Hasil perhitungan total biaya persediaan menunjukkan bahwa metode *Economic Order Interval* (EOI) mempunyai biaya yang lebih terjangkau dibandingkan dengan model perusahaan sebelumnya, serta berdasarkan pertimbangan kondisi perusahaan maka perencanaan persediaan menggunakan metode *Economic Order Interval* (EOI) diusulkan dengan periode bulanan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Apriadi, N., Khadijah, A., dan Juniarti, A.D. (2018). Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Probe Menggunakan Model Multi Item Single Supplier di PT. XYZ. *Jurnal Intent*, 1, 36-44.
- Eris, P. N., Nohe, D. A., dan Wahyuningsih, S. (2014). Peramalan Dengan Metode Smoothing dan Verifikasi Metode Peramalan Dengan Grafik Pengendali Moving Range (MR). *Jurnal Eksponensial*, 5, 203-210.
- Kementerian Perindustrian. (2022). Kontribusi Industri Makanan dan Minuman Tembus 37,77 Persen. Diambil dari <https://kemenperin.go.id/artikel/23393/Kontribusi-Industri-Makanan-dan-Minuman-Tembus-37,77-Persen>. Diunduh pada Maret 2023.
- Yuniar, S. S. (2020). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produk Makanan Dengan Mempertimbangkan Masa Kedaluwarsa dan Unit Diskon di PT.X. *Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan*, 4, 35-42.