

## PENGENDALIAN PERSEDIAAN PRODUK DENGAN METODE EOQ MELALUI KONSEP SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

### CONTROL OF PRODUCT INVENTORY USING EOQ METHOD THROUGH THE CONCEPT OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

M Aldi Wijaya<sup>1</sup>, Suwaryo Nugroho<sup>2</sup>, M Ali Pahmi<sup>3</sup>, Miftahul Imtihan<sup>4\*</sup>

<sup>1,2,3,4\*</sup> Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi

\*Koresponden Email: miftahul@sttmcileungsi.ac.id

#### INFORMASI ARTIKEL

- Histori Artikel
- Artikel dikirim  
03/04/2021
  - Artikel diperbaiki  
01/05/2021
  - Artikel diterima  
02/05/2021

#### ABSTRAK

Pengendalian persediaan produk merupakan bagian dari model yang mengintegrasikan biaya pemesanan, penggunaan bahan baku per-tahun, biaya penyimpanan per-unit. *Stock out* menjadi persoalan krusial yang terjadi terkait tidak terpenuhi permintaan konsumen dan berakibat menurunnya penjualan. Tujuan penelitian ini untuk mengatasi *stock out* pengendalian persediaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *economic order quantity* dengan strategi *supply chain managment*. Hasil penelitian bahwa total biaya mencapai Rp 113.946.970,00 dengan kuantitas produk agar optimal adalah 165 box, dengan *reorder point* sebesar 119 box. Hal ini berarti perusahaan harus memesan kembali produk sebanyak nilai *reorder point* dalam memenuhi permintaan *branch main warehouse* atau gudang-gudang cabang agar tidak menjadi hutang kirim yang berdampak pada penurunan penjualan perusahaan.

**Kata kunci:** Persediaan, EOQ, *Supply Chain Management*, *Stock Out*.

#### ABSTRACT

*Product inventory control is part of a model that integrates ordering costs, raw material usage per year, and storage costs per unit. Stock out is a crucial problem that occurs due to unfulfilled consumer demand which results in decreased sales. The purpose of this research is to overcome the stock out of inventory control. The method used in this research is economic order quantity with a supply chain management strategy. The results showed that the total cost reached Rp. 113,946,970.00 with the quantity of the product for optimal order was 165 boxes, with re-order points of 119 boxes. This means that the company must reorder the product as much as the value of the reorder point in fulfilling the demand for the main warehouse branch or branch warehouses so that it does not become a debt to send, which has an impact on decreasing company sales.*

**Keywords:** *Inventory, EOQ, Supply Chain Management, Stock Out*

#### 1. Pendahuluan

Beberapa faktor yang membutuhkan sejumlah biaya dalam memasarkan produk mendorong adanya sistem manajemen logistik[1] yang terdiri dari perencanaan proses produksi, peramalan kebutuhan (*forecast*), pengadaan material, sistem pengendalian persediaan[2], penyimpanan, distribusi-transportasi ke gudang cabang, gudang kecil, *distributor*, dan *customer*. *Supply chain management* merupakan serangkaian pendekatan yang diterapkan untuk mengintegrasikan pelanggan dan agennya dalam mendukung proses bisnis perusahaan,

sehingga informasi antara pemasok dan pelanggan menjadi terintegrasi dengan baik[3]. Permasalahan yang muncul di perusahaan yakni terkait pengendalian stok barang[4], ketidakpastian permintaan menyebabkan *stok out* produk sehingga menyebabkan jumlah persediaan produk menjadi tidak efektif dan efisien.

Pengendalian persediaan produk ini didasari dengan konsep SCM (*Supply Chain Management*)[5] yang berfokus pada bagian *main warehouse logistic* yaitu tentang persediaan produk yang dikirim ke gudang cabang dan gudang kecil yang masih mengalami *stock out* produk. Sehingga dapat diketahui jumlah penyimpanan persediaan dengan jumlah yang optimal sehingga terciptanya aliran rantai suplai yang efisien dan efektif.

Suatu perusahaan sering kali mengalami kesulitan dalam pengendalian bahan baku, di antaranya adalah persediaan yang terlalu banyak atau terlalu sedikit[6]. Pada model klasik *Economic Ordering Quantity (EOQ)*, diasumsikan bahwa produk tidak memiliki tanggal kadaluarsa. Beberapa vendor berusaha mengurangi kerugian mereka dengan memperkenalkan diskon unit kuantitas[7].

Dalam merencanakan bahan baku ini digunakan 4 metode peramalan yaitu *Simple Moving Average (SMA)*, *Weight Moving Average (WMA)*, *Exponential Smoothing*, dan *Linear Regression*[8]. Metode EOQ memberikan kuantitas pemesanan yang paling optimal dengan mengeluarkan biaya per periode pada bahan baku produk[9]. Salah satu cara penekanan biaya produksi adalah dengan menekan persediaan bahan baku seminimal mungkin. Upaya meminimumkan biaya persediaan tersebut dengan cara menggunakan analisis EOQ[10]. Dengan Metode EOQ ini dapat menghindari terjadinya keterlambatan penyediaan bahan baku, karena penyediaan bahan baku dapat dipastikan konstan dan sesuai *lead time*[11].

Perbandingan antara biaya persediaan minimum metode *Lot for Lot* sebesar Rp.60.000 dan *Part period balancing* sebesar Rp. 44.733.750,-[12]. Pengendalian persediaan dengan metode *periodic review* dapat menurunkan biaya pesan sebesar 14,16% dibandingkan dengan pembelian[13]. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan salah satu teknik yang digunakan secara luas untuk pengendalian persediaan[14]. Hal ini juga didukung hasil penelitian yang berbeda yaitu analisis EOQ menunjukkan bahwa metode EOQ lebih efisien dibandingkan kebijakan perusahaan dengan selisih rata-rata TIC bahan baku kentang yaitu Rp. 856.124 dan bahan baku kentang keriting yaitu Rp. 1.065.989[15].

Pada dasarnya pengendalian persediaan memiliki tujuan yaitu untuk meminimumkan biaya persediaan, interval waktu antar pemesanan yang tidak terlalu lambat maupun tidak terlalu cepat, jumlah lot pemesanan, *safety stock*, *reorder point* optimum, dan jumlah inventori maksimum yang ada pada gudang penyimpanan[16].

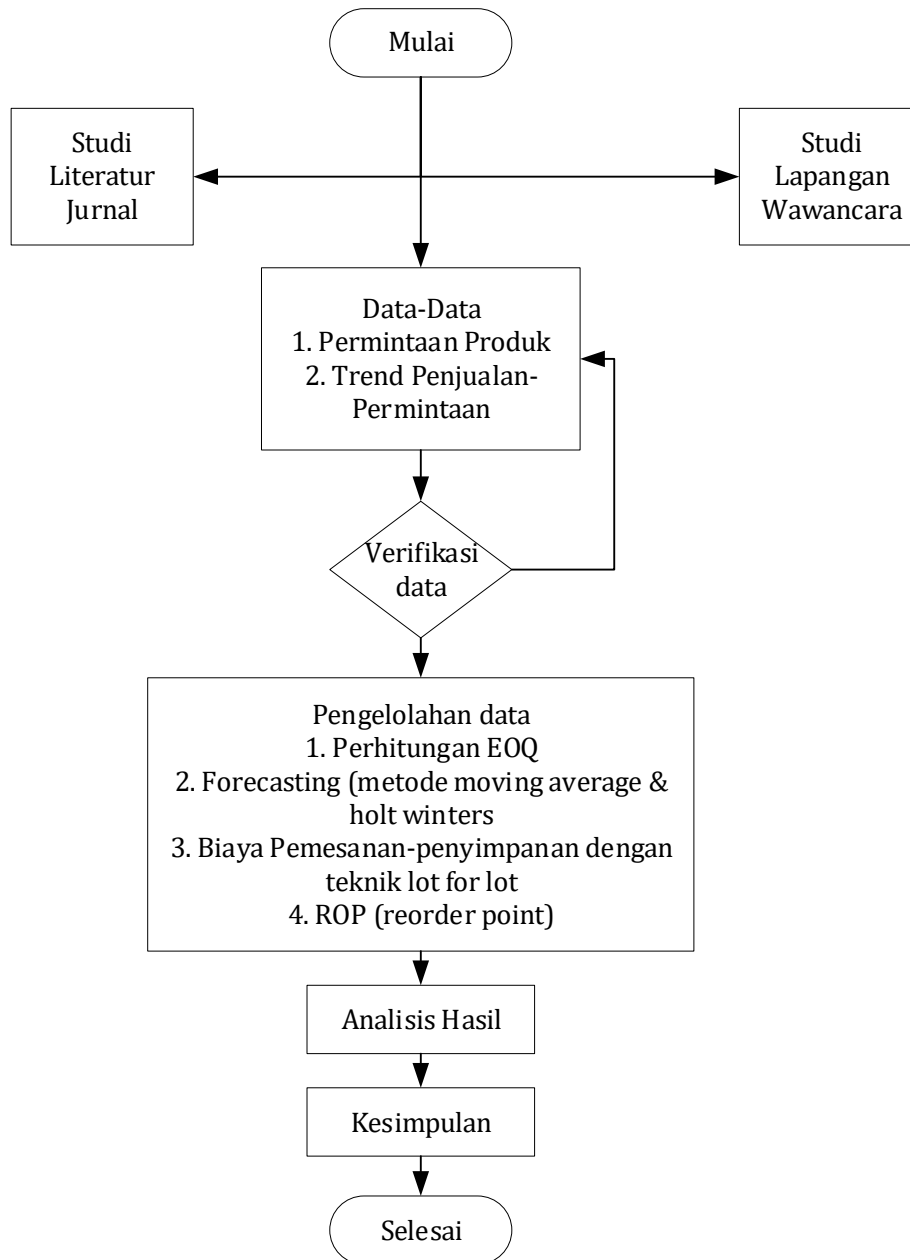
## 2. Metode Penelitian

Metodologi yang diterapkan pada penelitian ini mencakup:

- a) Observasi yaitu tahap pengumpulan data yang berkaitan dengan data di perusahaan terkait informasi *supply chain management*, data permintaan, persediaan barang, serta pendukung lain yang terkait biaya-biaya.
- b) Wawancara yaitu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi dan data-data secara langsung mengenai konsep *supply chain management* di PT X melalui beberapa pertanyaan langsung.
- c) Studi pustaka yaitu berupa kajian utama berbasis teori terkait, jurnal ilmiah nasional serta jurnal internasional sebagai pembanding.

- d) Data-data untuk menunjang analisis yang dilakukan, diantaranya permintaan produk, dan trending penjualan dan permintaan.
- e) Verifikasi data sesuai point d, jika ada data yang tidak valid dalam analisis.
- f) Pengolahan data dibutuhkan untuk menentukan analisis yang dilakukan.
- g) Analisis terhadap hasil pengolahan data.
- h) Kesimpulan dalam melakukan analisis.

Pada gambar 1 menunjukkan *flow chart* metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian.



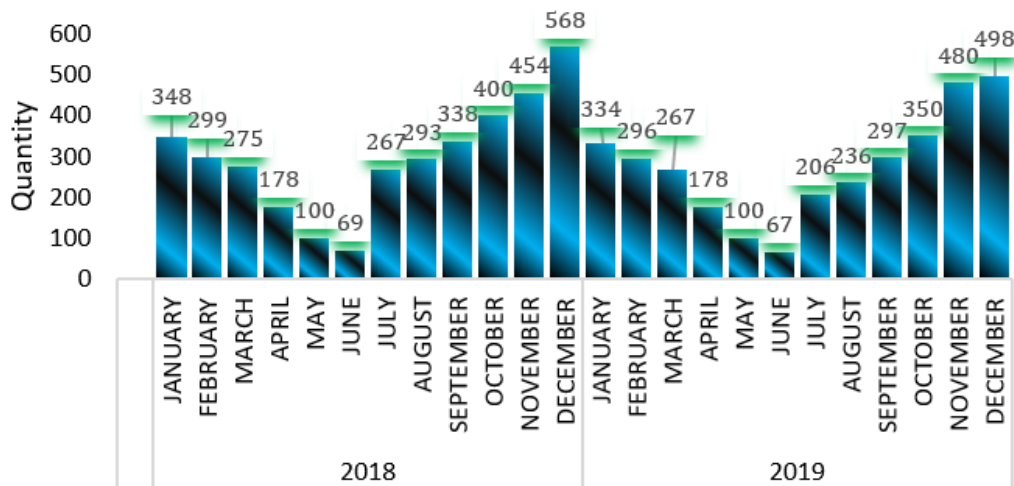
Gambar 1. *Flowchart* penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Permintaan produk

Berikut grafik fluktuasi pengiriman atas permintaan produk yang digunakan sebagai acuan untuk melakukan peramalan (*forecast*).

## PENGENDALIAN PERSEDIAN PRODUK DENGAN METODE EOQ MELALUI KONSEP SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

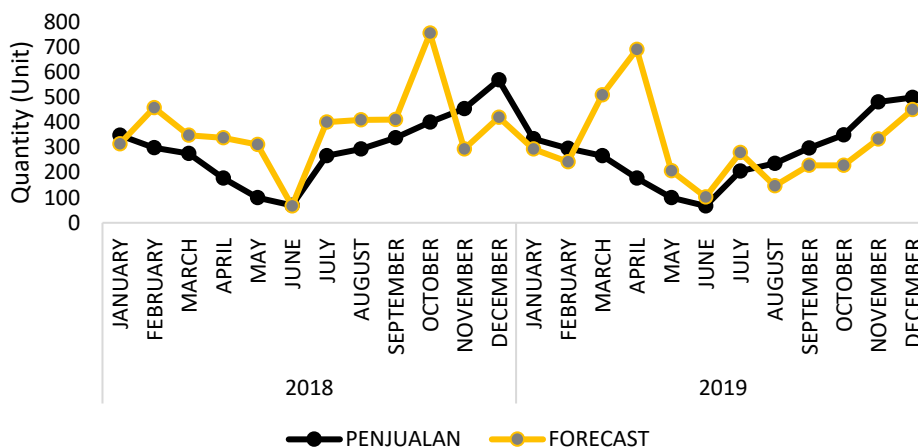


Gambar 2. Histogram permintaan produk

Gambar 2 menunjukkan fluktuasi permintaan produk di bulan September-Desember yang disebabkan secara situasional oleh bulan puasa, hari raya dan dilanjutkan dengan tahun baru.

### 3.2 Peramalan permintaan produk

Mengacu pada data permintaan produk yang dimiliki perusahaan, kemudian dilakukan peramalan permintaan produk untuk kepentingan produksi yang diminta oleh konsumen agar memiliki jumlah produk yang aman sesuai permintaan konsumen.



Gambar 3. Trend penjualan-forecast produk

Gambar 3 menunjukkan adanya pola musiman ditandai fluktuasi dan deviasi antara hasil penjualan dengan *forecast* yang dilakukan oleh perusahaan yang esensinya adalah terjadi penyimpangan terhadap *forecast* itu sendiri sehingga perlu dilakukan *improving continuous*.

### 3.3 Pemilihan metode *forecast* produk

#### a. *Moving average*

*Moving average* bertujuan untuk melibatkan periode permintaan yang sesuai dengan faktor acak dapat dikurangi, dan informasi yang tidak relevan dari permintaan dimasa lalu dapat terabaikan. Perhitungan *moving average* berubah seiring dengan perubahan waktu, data baru ditambahkan dan data lama dihapus. Berikut adalah perhitungan peramalan permintaan dengan

menggunakan data aktual permintaan pada produk dengan menggunakan metode *moving average*.

$$Y_t = \frac{Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n}}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{t-i}}{n} \tag{1}$$

- Keterangan :
- Y<sub>t</sub> : Peramalan permintaan periode t
  - Y<sub>t-I</sub> : Permintaan aktual n periode terbaru
  - t : Periode terbaru
  - n : Jumlah periode *moving average*

Selanjutnya akan dicari nilai *forecast* errornya dengan menggunakan metode sebagai berikut:

$$MAD = \frac{\sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i|}{n} \tag{2}$$

$$MSE = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n} \tag{3}$$

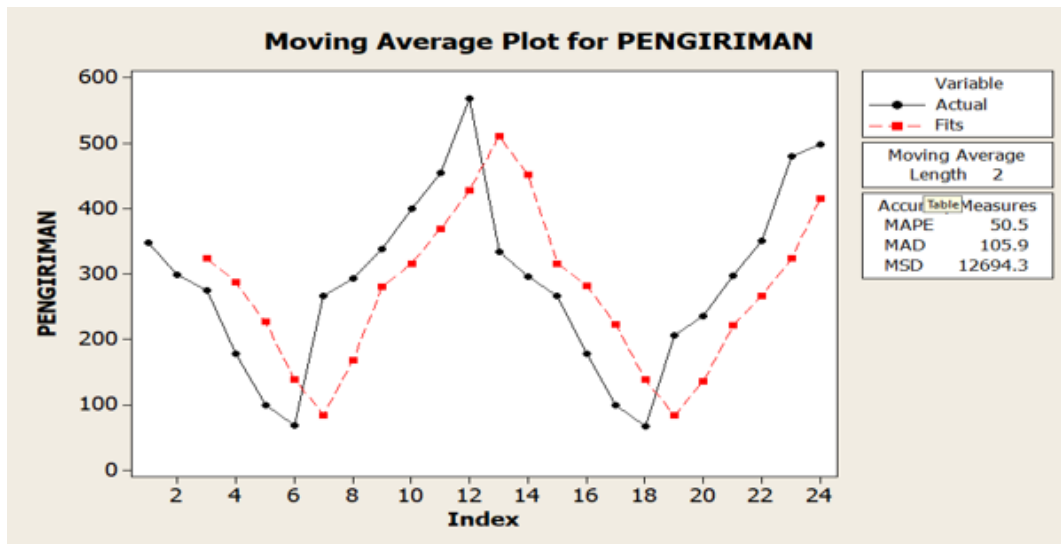
$$MAPE = \frac{100 \sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i| / Y_i}{n} \tag{4}$$

- Keterangan:
- Y<sub>i</sub> = Permintaan aktual periode i
  - Ŷ<sub>i</sub> = Nilai *forecast* periode i
  - i = Periode ke - I (1,2,3,...,n)
  - n = Jumlah periode yang dibandingkan.

Tabel 1. *Moving average* n2

BULAN	PENGIRIMAN	FORECAST	ERROR	ABS ERROR	^2	MPE	MAPE
Januari	348						
Februari	299						
Maret	275	323.5	48.5	48.5	2352.25	0.176364	17.63636
April	178	287	109	109	11881	0.61236	61.23596
Mei	100	226.5	126.5	126.5	16002.25	1.265	126.5
Juni	69	139	70	70	4900	1.014493	101.4493
Juli	267	84.5	-182.5	182.5	33306.25	-0.68352	68.35206
Agustus	293	168	-125	125	15625	-0.42662	42.66212
September	338	280	-58	58	3364	-0.1716	17.15976
Oktober	400	315.5	-84.5	84.5	7140.25	-0.21125	21.125
November	454	369	-85	85	7225	-0.18722	18.72247
Desember	568	427	-141	141	19881	-0.24824	24.82394
Januari	334	511	177	177	31329	0.52994	52.99401
Februari	296	451	155	155	24025	0.523649	52.36486
Maret	267	315	48	48	2304	0.179775	17.97753
April	178	281.5	103.5	103.5	10712.25	0.581461	58.14607
Mei	100	222.5	122.5	122.5	15006.25	1.225	122.5
Juni	67	139	72	72	5184	1.074627	107.4627
Juli	206	83.5	-122.5	122.5	15006.25	-0.59466	59.46602
Agustus	236	136.5	-99.5	99.5	9900.25	-0.42161	42.16102
September	297	221	-76	76	5776	-0.25589	25.58923
Oktober	350	266.5	-83.5	83.5	6972.25	-0.23857	23.85714
November	480	323.5	-156.5	156.5	24492.25	-0.32604	32.60417
Desember	498	415	-83	83	6889	-0.16667	16.66667
TOTAL			-182	2246	272384.50	3.42	1111.46
RATA-RATA			-12.04	105.86	12694.25	0.15	50.52
ERROR			ME	MAD	MSE	MPE	MAPE %

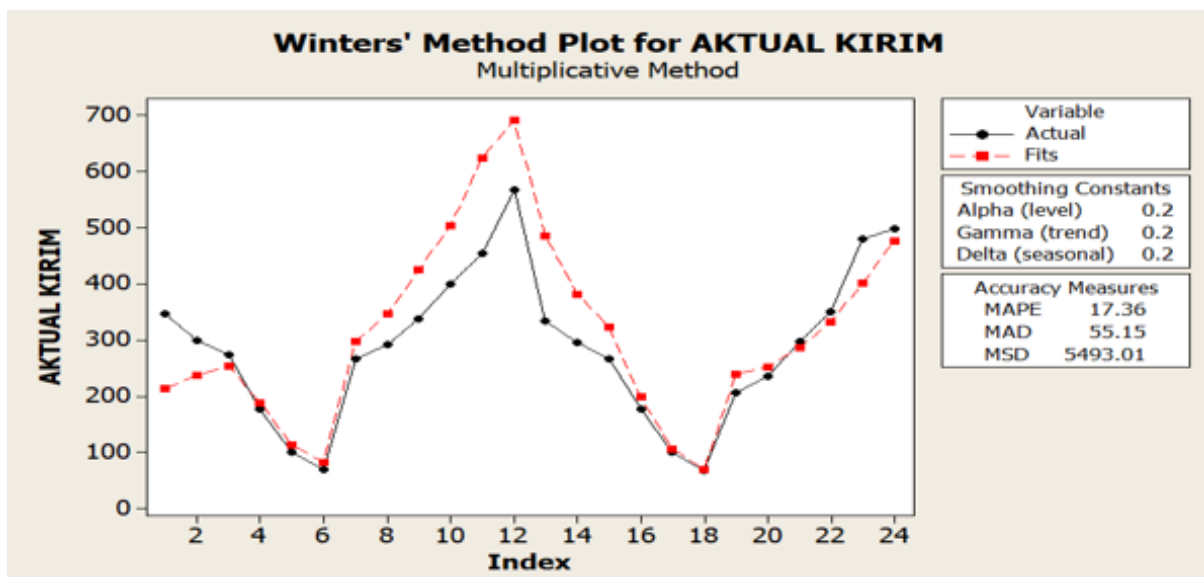
Tabel 1 menunjukkan peramalan permintaan dengan metode *moving average* dengan menggunakan data real pengiriman selama 2 tahun dengan nilai *mean absolute percentage error (MAPE)* yang diperoleh 50.52%, sehingga metode ini memiliki simpangan  $\pm 50.52\%$  dari permintaan sebenarnya. Gambar 4 menunjukkan grafik dari metode *moving average* dengan menggunakan *software minitab*.



Gambar 4. Grafik *moving average* real pengiriman

b. *Holt Winters*

Dengan memperhitungkan *forecast error* seperti pada metode *moving average* dengan menggunakan bantuan *minitab* maka didapat hasil grafik untuk metode *holt winters* sebagai berikut:



Gambar 5. Grafik aktual pengiriman metode *Holt Winters*

Pada gambar 5 nilai *mean absolute percentage error (MAPE)* dengan *software minitab* diperoleh nilai 50.5 sedang pada gambar 4 nilai *MAPE* berbeda yaitu 17.36 artinya nilai *error*

yang cukup kecil dibandingkan metode *moving average* karena memperhatikan berbagai komponen dalam data, yakni *random*, *trend*, dan *seasonality*. Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan metode *moving average* dan metode *Holt Winters* pengolahan data peramalan diatas. Maka diperoleh hasil *forecast error*.

Tabel 2. *Forecast error*

METODE	FORECAST ERROR		
	MAD	MSE/MSD	MAPE
<i>Exist</i>	131.71	29363.46	58.09
<i>Moving Average</i>	105.90	12694.30	50.52
<i>Holt Winters</i>	55.15	5493.01	17.36

Pada tabel 2 menunjukkan *forecast error* dengan nilai *MAPE existing* 58.09% dan metode *Moving Average* diperoleh 50.52% sedangkan metode *Holt Winters* adalah terkecil yaitu 17.36%. Hal ini terjadi karena pada metode *Holt Winters* melibatkan perhitungan komponen *trend*, *seasonality*, dan *random* di dalamnya. Jika dibandingkan dengan metode yang telah dilakukan saat ini yaitu 58.09% maka mengalami penurunan *forecast error* sebesar 40.73%.

### 3.4 Perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*)

Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan persediaan dengan meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Pada penelitian kali ini, data yang digunakan untuk melakukan perhitungan EOQ untuk kebutuhan produk di *main warehouse* pusat. Produk tersebut untuk selanjutnya akan didistribusikan ke gudang cabang atau depo sesuai dengan kebutuhan atau *forecast* gudang cabang dan depo tersebut guna dapat memenuhi permintaan atau kebutuhan *customer*. Berikut beberapa variabel biaya yang perlu diperhitungkan untuk menentukan EOQ.

Tabel 3. Biaya pemesanan

<b>ORDERING</b>	<b>Cost (Rp)</b>
1 Kertas Delivery	1.000,00
2 Transportasi	1.073.000,00
3 Bongkar - Muat	1.426.000,00
Jumlah Biaya Pemesanan	2.500.000,00

Tabel 4. Biaya Penyimpanan

Bunga atas modal yang tertanam	: 10%
Biaya Sewa Gudang	: 7%
Biaya pemeliharaan produk	: 2%
Biaya kerusakan Produk	: 1%
Total biaya penyimpanan/ tahun	: 20%

Tabel 5. Harga Pokok Produk

Nama	Harga (Rp)
Produk per-10 kg	3.500.000,00

Perhitungan biaya penyimpanan /dus / tahun *main warehouse* sebagai berikut:  
 $3.500.000,00 \times 20\% = 700.000$  per- box.

$$Q = \frac{\sqrt{2C_oD}}{H} \quad (5)$$

$$Q = \frac{\sqrt{2(2.500.000 \times 3.709)}}{700.000} = 165 \text{ box}$$

Selanjutnya menghitung total biaya pemesanan dan penyimpanan dengan rumus.

$$TC = \frac{D}{Q} C_o + \frac{Q}{2} h \quad (6)$$

$$TC = \frac{3709}{165} 2500000 + \frac{165}{2} 700000 = 113.946.970$$

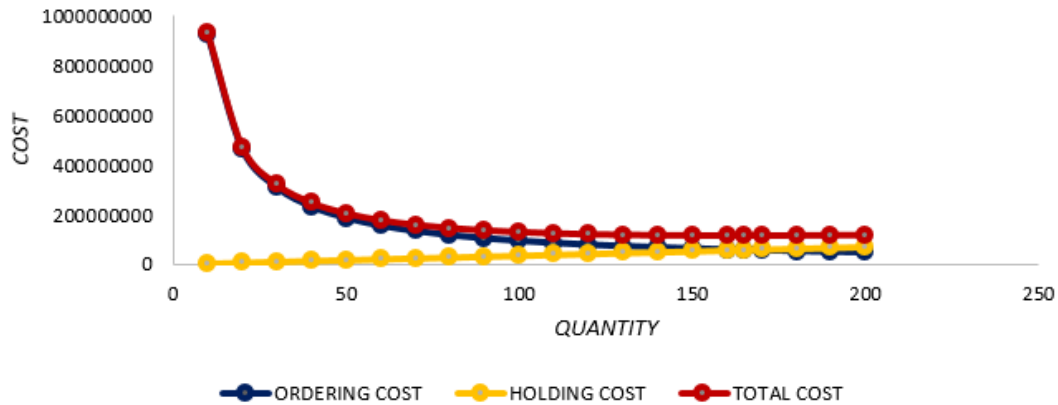
Dari perhitungan diatas maka dapat diketahui total cost minimum order untuk 165 box yaitu Rp 113.946.970.

Tabel 6. EOQ (*Economic Order Quantity*)

QUANTITY	ORDERING COST	HOLDING COST	TOTAL COST
10	927,250,000.00	3,500,000.00	930,750,000.00
20	463,625,000.00	7,000,000.00	470,625,000.00
30	309,083,333.00	10,500,000.00	319,583,333.00
40	231,812,500.00	14,000,000.00	245,812,500.00
50	185,450,000.00	17,500,000.00	202,950,000.00
60	154,541,667.00	21,000,000.00	175,541,667.00
70	132,464,286.00	24,500,000.00	156,964,286.00
80	115,906,250.00	28,000,000.00	143,906,250.00
90	103,027,778.00	31,500,000.00	134,527,778.00
100	92,725,000.00	35,000,000.00	127,725,000.00
110	84,295,455.00	38,500,000.00	122,795,455.00
120	77,270,833.00	42,000,000.00	119,270,833.00
130	71,326,923.00	45,500,000.00	116,826,923.00
140	66,232,143.00	49,000,000.00	115,232,143.00
150	61,816,667.00	52,500,000.00	114,316,667.00
160	57,953,125.00	56,000,000.00	113,953,125.00
<b>165</b>	<b>56,196,970.00</b>	<b>57,750,000.00</b>	<b>113,946,970.00</b>
170	54,544,118.00	59,500,000.00	114,044,118.00
180	51,513,889.00	63,000,000.00	114,513,889.00
190	48,802,632.00	66,500,000.00	115,302,632.00
200	46,362,500.00	70,000,000.00	116,362,500.00

Tabel 6 menunjukkan data historis permintaan produk selama satu tahun yaitu 3709 box. Pemesanan Q yaitu dilakukan sebanyak 22 kali pemesanan per-tahun. Harga per 1 box yaitu Rp 3.500.000. Biaya penyimpanan (*holding cost*) 20% dari harga satu box produk dengan biaya pemesanan Rp 2.500.000.





Gambar 6. Grafik EOQ

### 3.5 Teknik lot for lot

Teknik *lot for lot* teknik paling sederhana untuk menetapkan *lot* pemesanan sama dengan besarnya *net requirement*. Fungsinya untuk meminimasi biaya penyimpanan per unit sampai dengan nol, karena ukuran *lot* disesuaikan dengan kebutuhan. Teknik ini memiliki kelebihan yaitu tidak ada persediaan yang berarti bahwa tidak ada biaya penyimpanan. Akan tetapi kekurangan teknik ini jika ada pesanan yang datang tiba-tiba, dan melebihi *demand* yang diperkirakan, perusahaan akan mengalami kesulitan dalam memenuhi *demand*-nya.

Tabel 7. Matrik biaya pemesanan dan penyimpanan *Lot For Lot*

PERIODE	Januari					Febuari				Maret		
<b>LOT FOR LOT</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gross Requirement (GR)	98	73	62	60	76	76	50	40	148	132	134	94
Scheduled Receipt (SR)												
On-hand Inventory (OI)	44	44	44	44	44	44	44	4	44	44	44	44
Net Requirement (NR)	98	73	62	60	76	76	50		188	132	134	94
Planned Order Receipt (PORec)	98	73	62	60	76	76	50	40	148	132	134	94
Planned Order Release (PORel)	98	73	62	60	76	76	50	40	148	132	134	94
PERIODE	April					Mei			Juni			
<b>LOT FOR LOT</b>	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Gross Requirement (GR)	200	178	165	146	84	70	43	10	43	24	20	16
Scheduled Receipt (SR)												
On-hand Inventory (OI)	44	44	44	44	44	44	1	44	1	44	24	8
Net Requirement (NR)	200	178	165	146	84	70		53		67		
Planned Order Receipt (PORec)	178	165	146	84	70		53		67			121
Planned Order Release (PORel)	178	165	146	84	70		53		67			121
PERIODE	Juli				Agustus				September			
<b>LOT FOR LOT</b>	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Gross Requirement (GR)	85	76	64	55	56	36	28	27	89	65	47	28
Scheduled Receipt (SR)												
On-hand Inventory (OI)	44	44	44	44	44	8	44	17	44	44	44	16
Net Requirement (NR)	121	76	64	55	56		64		116	65	47	
Planned Order Receipt (PORec)	76	64	55	56		64		116	65	47		117
Planned Order Release (PORel)	76	64	55	56		64		116	65	47		117
PERIODE	Oktober				November				Desember			
<b>LOT FOR LOT</b>	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Gross Requirement (GR)	89	76	58	5	110	89	82	52	168	123	98	61
Scheduled Receipt (SR)												
On-hand Inventory (OI)	44	44	44	39	44	44	44	44	44	44	44	44
Net Requirement (NR)	117	76	58		115	89	82	52	168	123	98	61
Planned Order Receipt (PORec)	76	58		115	89	82	52	168	123	98	61	
Planned Order Release (PORel)	76	58		115	89	82	52	168	123	98	61	

Perhitungan Total Biaya.

A. Total biaya dengan metode *lot for lot*:

Biaya pesan (RC) untuk setiap kali pesan adalah Rp 2.500.000.

Sedangkan biaya simpan (HC) Rp 700.000/ unit, dengan *lead time* selama 5 hari, maka:

$$OI(1) = OI(0) - GR(1) + POREC(0) = 44 - 98 + 98 = 44 \quad (7)$$

$$NR(3) = GR(3) - OI(2) + SS = 62 - 44 + 44 = 62 \quad (8)$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya} &= \text{Biaya pesan} + \text{Biaya simpan} \quad (9) \\ &= (39 \times 2.500.000) + (1.790 \times 700.000) \\ &= \text{Rp. 1,350.500.000, -} \end{aligned}$$

B. Total biaya dengan metode *lot for lot existing*:

Biaya pesan (RC) untuk setiap kali pesan adalah Rp 2.500.000.

Sedangkan biaya simpan (HC) Rp 700.000/unit, dengan *lead time* selama 5 hari, maka:

$$OI(1) = OI(0) - GR(1) + POREC(0) = 44 - 98 + 54 = 0 \quad (10)$$

$$NR(3) = GR(3) - OI(2) = 62 - 0 = 62$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya} &= \text{Biaya pesan} + \text{Biaya simpan} \quad (11) \\ &= (48 \times 2.500.000) + (0 \times 700.000) \\ &= \text{Rp. 120.900.000} \end{aligned}$$

Untuk jumlah *safety stock* periode tahun 2019 dengan menggunakan data historis satu bulan dengan kebijakan perusahaan memberikan *service level* sebesar 95% maka nilai Z yang berkorelasi dengan *service level* 95% adalah 1,645. Dengan menggunakan sumber dari kartu stok selama satu bulan  $N = 22$ . Besarnya *safety stock* secara umum dapat dirumuskan.

$$SS = Z \times Sdl \times \sqrt{Lt} \quad (12)$$

$$SS = 1,645 \times 12 \times \sqrt{5} = 44$$

Keterangan:

SS : *Safety stock*

Z : Suatu nilai dari tabel distribusi normal

Sdl : Standar deviasi

$\sqrt{Lt}$  : *Lead time*

### 3.6 ROP (*reorder point*)

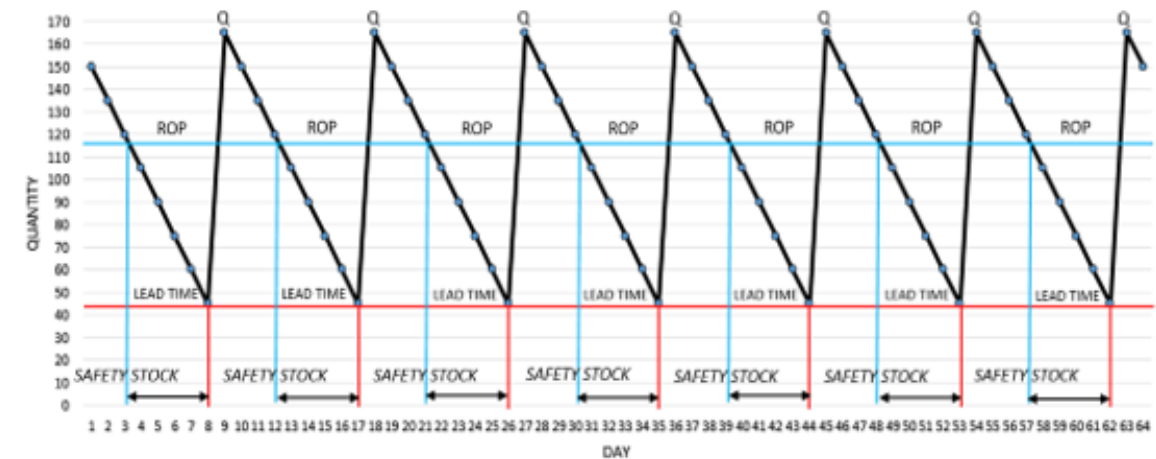
ROP dihitung dengan menggunakan data rata-rata permintaan D selama 1 bulan (22 hari) maka  $N = 22$  dan didapatkan hasil rata rata demand sebesar 119 box, *lead time* selama 5 hari dan *safety stock* sebesar 44 box, maka dapat dihitung nilai ROPnya:

$$ROP = dlt + SS \quad (13)$$

$$ROP = 15 \times 5 + 44 = 119 \text{ Box}$$

Tabel 8. Rata-rata *demand* per-hari

Tanggal	02-Jan	03-Jan	04-Jan	07-Jan	08-Jan	09-Jan	10-Jan		Total
DEMAND	10-box	37-box	35-box	8-box	24-box	18-box	0 box		132-box
Tanggal	11-Jan	14-Jan	15-Jan	16-Jan	17-Jan	18-Jan	21-Jan		
DEMAND	30-box	5-box	20-box	10-box	24-box	21-box	24-box		134-box
Tanggal	22-Jan	23-Jan	24-Jan	25-Jan	28-Jan	29-Jan	30-Jan	31-Jan	
DEMAND	24-box	0 box	26-box	28-box	0 box	0 box	2-box	4-box	84-box
							Total		350-box
							Rata-rata Demand / Hari		15-box



Gambar 7. ROP (reorder point)

Gambar 7 menunjukkan bahwa perusahaan harus memesan barang sebanyak nilai  $Q$  optimal sejumlah 165 box, dan setiap persediaan produk akan mencapai ROP (Reorder Point) = 119 box sehingga perusahaan harus memesan kembali produk sesuai ROP agar memenuhi permintaan *branch main warehouse* dan gudang pada cabang yang dimiliki perusahaan. Hasil penelitian sejenis terkait persediaan bahan baku potato dan kentang kering diperoleh nilai EOQ rata-rata pada bahan baku potato ialah 344 kg sedangkan kentang keriting 234 kg. Selanjutnya nilai SS rata-rata pada bahan baku potato ialah 75 kg sedangkan kentang keriting 35 kg, ROP rata-rata pada bahan baku potato ialah 123 kg sedangkan kentang keriting 58 kg [17], artinya perusahaan harus memesan kembali bahan baku potato 123 kg dan kentang kering 58 kg agar terpenuhi kebutuhan bahan baku potato 344 kg dan kentang kering 234 kg.

#### 4. Simpulan

Penerapan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) secara manajerial mampu memudahkan perusahaan dalam perencanaan produk, proses produksi dan pengendalian persediaan produk sehingga tercapai pemenuhan kebutuhan konsumen. Total biaya yang diperoleh Rp 113.946.970,00 dengan kuantitas produk yang diperoleh 165 box, dan nilai ROP (Reorder Point) sebesar 119 box. Artinya perusahaan harus memesan kembali produk sebanyak nilai ROP untuk memenuhi permintaan *branch main warehouse* atau gudang-gudang cabang sehingga tidak menjadi hutang kirim yang berdampak pada penurunan penjualan, dan setiap kali produk mencapai titik ROP 119 box maka pihak *main warehouse* pusat harus melakukan pemesanan kembali. Disarankan pada penelitian berikutnya agar menggunakan algoritma (*machine learning-data mining*) guna memprediksi perencanaan produknya.

#### Referensi

- [1] R. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Logistik," *J. Optimasi Sist. Ind.*, 2016, doi: 10.25077/josi.v13.n2.p707-724.2014.
- [2] I. Amri, Masniar, dan J. B. E. Laos, "Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT) 2013 ISSN 2339-028X," *Simp. Nas. Teknol. Ter.*, 2017.
- [3] H. Ang, "Model Supply Chain Management dan Perancangan Aplikasi E-SCM pada PT Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Division," *The Winners*, 2014, doi: 10.21512/tw.v15i1.637.
- [4] M. B. S. Ir.Zefriyenni, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY

- MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN JAVA DATABASE MYSQL PADA TOKO KANSA ELPIJI,” *KomTekInfo Ilmu Komput.*, 2015.
- [5] I. Putri dan D. Surjasa, “Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Metode Scor (Supply Chain Operation Reference), Ahp (Analytical Hierarchy Process), Dan Omax (Objective Matrix) Di Pt. X,” *J. Tek. Ind.*, 2018.
- [6] M. A. Sungkono dan W. Sulistiyowati, “PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DI PT. XYZ,” *SPEKTRUM Ind.*, 2016, doi: 10.12928/si.v14i1.3684.
- [7] S. S. Jaya, T. Octavia, dan I. G. A. Widyadana, “Model Persediaan Bahan Baku Multi Item dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluwarsa, Unit Diskon dan Permintaan yang Tidak Konstan,” *J. Tek. Ind.*, 2011, doi: 10.9744/jti.14.2.97-106.
- [8] K. Anggriana, “ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BUSBAR BERDASARKAN SISTEM MRP (MATERIAL REQUIREMENT PLANNING) DI PT. TIS,” *Penelit. dan Apl. Sist. dan Tek. Ind.*, 2015.
- [9] N. Apriyani dan A. Muhsin, “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY DAN KANBAN PADA PT ADYAWINSA STAMPING INDUSTRIES,” *OPSI*, 2017, doi: 10.31315/opsi.v10i2.2108.
- [10] P. S. Wardhani, “Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Dengan Metode EOQ,” *Media Mahardika*, 2015.
- [11] Y. Surnedi, “Analisis Manajemen Persediaan Dengan Metode EOQ Pada Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Kain di PT. New Suburtex,” *Progr. Stud. DIII Manaj. Ind. Fak. Ekon. Univ. Sebel. Maret Surakarta*, 2010.
- [12] G. Wibisono, S. Rahayuningsih, dan H. Santoso, “Analisis Penerapan MRP Terhadap Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Latif Di Kediri,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, 2017, doi: 10.30737/jatiunik.v1i1.70.
- [13] M. N. F. Nazil Fikram, “Optimasi Persediaan Bahan Baku Dengan Analisis ABC dan Periodic Review PT XYZ,” *J. Optimasi Tek. Ind.*, 2019.
- [14] H. Ruslan, “ANALISA PENGENDALIAN MANAJEMEN PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTTY (STUDI KASUS DI PT. XYZ),” *J. Tek.*, 2018, doi: 10.31000/jt.v7i1.935.
- [15] K. Hidayat, J. Efendi, dan R. Faridz, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ),” *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, 2020, doi: 10.20961/performa.18.2.35418.
- [16] P. Denny Sentia, D. Asmadi, dan D. Ramadhan, “Pengendalian Persediaan Suku Cadang Mobil Menggunakan Pendekatan Inventori Probabilistik (Studi Kasus PT. XYZ),” in *SEMINAR NASIONAL TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS GADJAH MADA 2016*, 2016.
- [17] K. Hidayat, J. Efendi, dan R. Faridz, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ),” *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, hal. 125–134, 2020, doi: 10.20961/performa.18.2.35418.