

# PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU CUP 120 ml MENGGUNAKAN METODE EOQ, POQ, DAN MIN-MAX PADA PERUM JASA TIRTA I MALANG

## INVENTORY CONTROL OF 120 ml CUP MATERIAL USING EOQ, POQ, AND MIN-MAX METHODS IN PERUM JASA TIRTA I MALANG

**Kakung Cinde Lukita**

*Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya*

*Jl. MT. Haryono 165, Malang*

[Kakungcinde18@gmail.com](mailto:Kakungcinde18@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk membantu Perum Jasa Tirta I Malang mencari metode pengendalian persediaan yang efektif dan efisien. Metode Economic Order Quantity (EOQ), Periodic Order Quantity (POQ), dan Min-Max Stock Level dibandingkan dengan metode pengendalian persediaan aktual Perum Jasa Tirta I Malang menggunakan acuan variabel biaya persediaan bahan baku cup 120 ml. Keempat metode tersebut di bandingkan untuk mengetahui metode mana yang lebih efektif untuk memenuhi kebutuhan produksi dan efisien di sisi biaya. Hasil perhitungan dan analisis data menggunakan tiga metode yang diajukan menunjukkan nilai biaya metode POQ menghasilkan biaya persediaan total yang paling rendah jika dibandingkan dengan metode aktual perusahaan, metode EOQ dan metode Min-Max. Metode POQ juga dapat membantu perusahaan untuk meredam pengaruh dari fluktuasi permintaan proses produksi yang sangat tinggi dengan adanya Safety Stock. Biaya persediaan juga dapat lebih dikontrol menggunakan metode ini dengan adanya tingkat persediaan maksimum atau Maximum Inventory.

Kata kunci : biaya persediaan, pengendalian persediaan bahan baku, *EOQ, POQ, Min-Max Stock Level, safety stock*

### ABSTRACT

*This research objects to help Perum Jasa Tirta I Malang finding an effective and efficient inventory control method. Economic Order Quantity (EOQ), Periodic Order Quantity (POQ), and Min-Max Stock Level method being compared with the actual inventory control method applied by Perum Jasa Tirta I Malang based on the inventory cost variable of 120 ml cup material. Those four method then compared to find which method is more effective providing the needs of production process and more cost efficient. The result of each proposed model and analysis showed that POQ is the best method offering the lowest inventory cost compared with company's actual method, EOQ, and Min-Max. POQ method also includes Safety Stock to help restrain the impact of the high demand fluctuation faced by the company and a Maximum Inventory level that allows the company to take control of the inventory cost, thus the inventory become effective and efficient.*

*Key words: inventory cost, material inventory control, EOQ, POQ, Min-Max Stock Level, safety stock*

### 1. Pendahuluan

Pada perusahaan manufaktur, terdapat beberapa aktivitas internal yang berpengaruh secara langsung terhadap proses produksi, misalnya bagian gudang, bagian pengolahan bahan, bagian pengemasan, dan sebagainya. Aktivitas-aktivitas ini tentu memerlukan biaya. Biaya inilah yang pada saat produk telah jadi atau selesai akan menentukan seberapa besar keuntungan yang dapat diperoleh perusahaan. Upaya yang bisa dilakukan perusahaan agar mampu berkembang adalah dengan menjalankan proses produksinya secara lancar

(efektif) dan dengan biaya yang se-efisien mungkin. Produksi yang lancar berarti seluruh rangkaian produksi tidak mengalami hambatan atau penghentian yang dikarenakan ketidaksiapan faktor-faktor produksi untuk memenuhi permintaan proses produksi, dan tentunya dengan tetap memperhatikan tingkat biaya agar tidak terjadi pemborosan.

Faktor sumber daya fisik (*physical resources*) mencakup semua kekayaan fisik yang terdapat di alam semesta dan barang mentah lainnya yang dapat digunakan dalam proses produksi. Tanah, air, udara, dan bahan

baku untuk produksi termasuk dalam faktor sumber daya fisik (Griffin, 2006). Bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi (Hanggana, 2006). Bahan baku merupakan faktor yang sangat terikat dan menjadi modal terjadinya proses produksi, yang mana berarti ketersediaan bahan baku yang sesuai dengan permintaan produksi adalah hal yang sangat krusial bagi kelancaran proses produksi itu sendiri.

Sistem pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan dalam proses operasi perusahaan sesuai dengan apa yang direncanakan baik dalam hal waktu, jumlah, dan biayanya. Tujuannya adalah untuk menghilangkan resiko keterlambatan barang atau bahan yang dibutuhkan oleh perusahaan, menghilangkan resiko kualitas bahan yang dipesan sehingga bahan tersebut harus dikembalikan, untuk bisa menjaga stok bahan-bahan yang bersifat musiman, mempertahankan stabilitas operasi perusahaan, mencapai penggunaan mesin yang optimal, dan memaksimalkan pelayanan kepada pelanggan sehingga keinginan pelanggan tetap bisa dipenuhi (Assauri, 2008). Beberapa metode pengendalian persediaan yang paling populer digunakan adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, metode *Periodic Order Quantity (POQ)*, dan metode *Min-Max*.

Saat ini Perum Jasa Tirta I masih menggunakan metode sederhana untuk melakukan pengendalian persediaan bahan bakunya. Hal ini mengakibatkan tingkat persediaan menjadi kurang menentu dan biaya-biaya persediaan yang harus ditanggung perusahaan masih belum sepenuhnya dapat dikendalikan.

Menurut teori-teori pengendalian persediaan, terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk mengendalikan persediaan yang independen agar biaya yang dikeluarkan perusahaan dapat menjadi lebih efisien serta resiko kekosongan atau kelebihan persediaan secara efektif dapat diminimalisir. Alasan inilah yang menjadi pertimbangan penulis ingin meneliti apakah metode-metode pengendalian persediaan (*Economic Order Quantity (EOQ)*), metode *Periodic Order Quantity (POQ)*, dan metode *Min-Max* dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi biaya persediaan yang pada akhirnya akan dapat menurunkan harga pokok produksi.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pengendalian persediaan bahan baku cup 120 ml yang dilakukan oleh Perum Jasa Tirta I Malang?
2. Berapa jumlah unit, frekuensi pemesanan, besarnya persediaan pengaman (safety stock), dan titik (kuantitas) pemesanan kembali (Re-Order Point) bahan baku cup 120 ml berdasarkan metode Economic Order Quantity (EOQ) yang harus dilakukan Perum Jasa Tirta I Malang?
3. Berapa jumlah unit, frekuensi pemesanan, besarnya persediaan pengaman (safety stock), dan titik (kuantitas) pemesanan kembali (Re-Order Point) bahan baku cup 120 ml berdasarkan metode Periodic Order Quantity (POQ) yang harus dilakukan Perum Jasa Tirta I Malang?
4. Berapa jumlah unit, frekuensi pemesanan, besarnya persediaan pengaman (safety stock), kuantitas minimum, dan kuantitas maksimum bahan baku cup 120 ml berdasarkan metode Min-Max yang harus dilakukan Perum Jasa Tirta I Malang?
5. Bagaimanakah pengaruh analisis metode EOQ, POQ, dan Min-Max terhadap biaya persediaan bahan baku cup 120 ml pada Perum Jasa Tirta I Malang?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pengendalian persediaan bahan baku cup 120 ml yang dilakukan oleh Perum Jasa Tirta I Malang.
2. Mengetahui jumlah unit, frekuensi pemesanan, besarnya persediaan pengaman (safety stock), dan titik (kuantitas) pemesanan kembali (Re-Order Point) bahan baku cup 120 ml berdasarkan metode Economic Order Quantity (EOQ) yang harus dipesan Perum Jasa Tirta I Malang.
3. Mengetahui jumlah unit, frekuensi pemesanan, besarnya persediaan pengaman (safety stock), dan titik (kuantitas) pemesanan kembali (Re-Order Point) bahan baku cup 120 ml berdasarkan metode Periodic Order Quantity (POQ) yang harus dipesan Perum Jasa Tirta I Malang.
4. Mengetahui jumlah unit, frekuensi pemesanan, besarnya persediaan pengaman (safety stock), kuantitas

minimum, dan kuantitas maksimum bahan baku cup 120 ml berdasarkan metode Min-Max yang harus dipesan Perum Jasa Tirta I Malang.

- Mengetahui pengaruh analisis metode EOQ, POQ, dan Min-Max terhadap jumlah persediaan, frekuensi pemesanan, safety stock, reorder point, kuantitas minimum, kuantitas maksimum, dan biaya persediaan bahan baku cup 120 ml pada Perum Jasa Tirta I Malang.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif.

### 2.2 Objek Penelitian

Perusahaan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah Unit Bisnis Air Minum Dalam Kemasan Divisi SPAM & PLTA/PLTM Perum Jasa Tirta I dengan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merk "ASA". Pabrik yang menjadi konsentrasi utama dalam penelitian ini berlokasi di Bendungan Sengguruh, Desa Sengguruh, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang.

### 2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data-data untuk penelitian ini adalah dengan cara wawancara kepada pejabat yang bertanggung jawab dan analisis langsung pada data historis biaya dan jumlah persediaan bahan baku perusahaan.

## 2.4 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menjelaskan dan mengolah data sekunder yang diperoleh dari Perum Jasa Tirta I sehingga dapat menghasilkan data relevan yang sistematis dan akurat sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Metode kuantitatif yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh adalah konsep *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Periodic Order Quantity (POQ)*, dan *Min-Max* sehingga menghasilkan data biaya-biaya persediaan bahan baku plastik yang relevan.

## 3. Hasil Analisis

### 3.1 Hasil Analisis Metode Aktual

#### Perusahaan

Sejak awal didirikan, Unit Bisnis AMDK "ASA" masih menggunakan metode pengendalian yang sederhana. Kebijakan perusahaan dalam melakukan pembelian bahan baku cup 120 ml adalah dengan menyesuaikan jumlah persediaan di awal bulan dengan perkiraan kebutuhan produksi pada bulan tersebut. Namun demikian, jumlah pesanan untuk setiap kali pesan tidak selalu 100% sesuai dengan selisih kebutuhan dengan persediaan pada bulan tersebut, melainkan jumlah yang dipesan lebih banyak dengan tujuan untuk menurunkan resiko lonjakan kebutuhan yang mendadak dalam bulan tersebut atau untuk sekaligus memenuhi kebutuhan pada bulan selanjutnya. Jumlah tersebut ditentukan dengan menggunakan perkiraan yang didasarkan pada pengalaman pada periode-periode sebelumnya.

**Tabel 1.** Data Persediaan Bahan Baku Cup 120 ml Tahun 2016

Bulan	Persediaan Awal Bulan (Pcs)	Pengadaan (Pcs)	Penggunaan (Pcs)	Sisa (Pcs)	Total Persediaan (Pcs per bulan)
Januari	310,895	674,499	848,285	137,109	985,394
Februari	137,108	736,000	669,780	203,328	873,108
Maret	203,329	688,000	677,457	213,872	891,329
April	213,872	848,000	1,041,548	20,324	1,061,872
Mei	20,324	1,856,000	1,732,682	43,642	1,876,324
Juni	143,642	2,796,200	2,755,300	184,542	2,939,842
Juli	184,542	1,746,400	1,727,707	203,235	1,930,942
Agustus	203,235	956,000	731,621	427,614	1,159,235
September	427,614	1,092,000	1,324,669	194,945	1,519,614
Oktober	194,945	1,534,400	1,196,211	533,134	1,729,345

<b>November</b>	533,134	-	461,820	71,314	533,134
<b>Desember</b>	71,314	490,720	501,419	60,615	562,034
<b>Total</b>		<b>13,418,219</b>	<b>13,668,499</b>		<b>16,062,173</b>

Sumber: Data Diolah, 2017

Perhitungan total biaya persediaan dapat dilakukan dengan menjumlahkan total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan selama periode yang diperhitungkan. Total biaya persediaan aktual perusahaan dapat diperhitungkan dengan cara sebagai berikut (Heizer, 2015):

- Biaya pemesanan  
(S) = Rp 75,200 per pemesanan
- Biaya penyimpanan  
(H) = Rp 36,411,960 : 16,062,173  
= Rp 2.267 per unit per tahun
- Jumlah bahan baku setiap pemesanan  
(Q) = 1,219,838 unit
- Jumlah rata-rata bahan baku yang tersimpan di gudang  
(Qi) = 16,062,173 : 12  
= 1,338,514 unit per bulan

Rumus yang digunakan adalah :

$$TC_i = \left[ \frac{D}{Q} S \right] + \left[ \frac{Q_i}{2} H \right]$$

$$TC_i = \left[ \frac{16,062,173}{1,219,838} 75,200 \right] + \left[ \frac{1,338,514}{2} 2.267 \right]$$

$$TC_i = Rp 2,507,364.019$$

### 3.2 Hasil Analisis Metode EOQ

Data yang dibutuhkan dalam perhitungan metode ini adalah:

- Menentukan biaya pemesanan  
S=Rp 75,200 per pesanan
- Menentukan biaya penyimpanan  
H=Rp 2.267 per unit per tahun
- Menentukan jumlah kebutuhan bahan baku  
D=13,668,499 unit
- Menentukan rata-rata penjualan per bulan  
 $\bar{d} = (13,668,499)/12$   
=1,139,042 unit
- Menentukan kebutuhan bahan perhari  
 $\bar{d} = (1,139,042)/22$   
=51,774.64 unit
- Menentukan waktu tunggu atau Lead Time  
L=3 hari

Perhitungan metode EOQ selengkapnya adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 13,668,499 \times Rp 75,200}{Rp 2.267}}$$

$$EOQ = 952,266.641 \text{ unit}$$

$$F = \frac{D}{Q_{EOQ}} = \frac{13,668,499}{952,266.641}$$

$$F = 14.35 \text{ kali}$$

**Tabel 2. Standard Deviation**

Bln	Penggunaan Cup 120 ml	$\bar{d}$	$(D - \bar{d})$	$(D - \bar{d})^2$
Jan	848,285	1,139,042	-290,757	84,539,633,049
Feb	669,780	1,139,042	-469,262	220,206,824,644
Mar	677,457	1,139,042	-461,585	213,060,712,225
Apr	1,041,548	1,139,042	-97,494	9,505,080,036
Mei	1,732,682	1,139,042	593,640	352,408,449,600
Jun	2,755,300	1,139,042	1,616,258	2,612,289,922,564
Jul	1,727,707	1,139,042	588,665	346,526,482,225
Agst	731,621	1,139,042	-407,421	165,991,871,241
Sept	1,324,669	1,139,042	185,627	34,457,383,129
Okt	1,196,211	1,139,042	57,169	3,268,294,561
Nov	461,820	1,139,042	-677,222	458,629,637,284
Des	501,419	1,139,042	-637,623	406,563,090,129
<b>Total</b>				<b>4,907,447,380,687</b>

Sumber: Data diolah, 2017

$$s = \sqrt{\frac{\sum(D - \bar{d})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{4,907,447,380,687}{11}}$$

$$s = 667,930.82 \text{ (satuan bulan)}$$

$$s = \frac{667,930.82}{22}$$

$$s = 30,360.49 \text{ (satuan hari)}$$

$$SS = Z \times s \times \sqrt{L}$$

$$SS = 1.281 \times 30,360.49 \times \sqrt{3}$$

$$SS = 67,362.56 \text{ unit}$$

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

$$ROP = 67,362.56 + (51,774.64 \times 3)$$

$$ROP = 222,686.48 \text{ unit}$$

$$TC_{EOQ} = \left[ \frac{D}{Q} S \right] + \left[ \left( \frac{Q}{2} + SS \right) H \right]$$

$$TC_{EOQ} = \left[ \frac{13,668,499}{952,266.641} 75,200 \right] + \left[ \left( \frac{952,266.641}{2} + 67,362.56 \right) 2.267 \right]$$

$$TC_{EOQ} = Rp 2,311,225.16$$

Biaya persediaan untuk metode *EOQ* adalah sebesar 2,311,200 rupiah.

### 3.3 Hasil Analisis Metode *POQ*

Data yang dibutuhkan dalam metode ini sama dengan metode *EOQ*. Perhitungan metode ini dijabarkan sebagai berikut:

$$EOI = \sqrt{\frac{2S}{DH}} = \sqrt{\frac{2 \times Rp\ 75,200}{13,668,499 \times 2.267}}$$

$$EOI = 25\ \text{Hari} = 0.8333\ \text{Bulan}$$

$$F_{POQ} = \frac{n}{EOI} = \frac{365}{25} = 14.35\ \text{kali}$$

$$SS_{POQ} = Z \times s \times \sqrt{EOI + L}$$

$$SS_{POQ} = 1.281 \times 30,360.49 \times \sqrt{25 + 3}$$

$$SS_{POQ} = 205,795.91\ \text{unit}$$

$$I_{max} = SS + \bar{d}(EOI + L) = 205,795.91 + (1,139,041.583 \times (0.9333))$$

$$I_{max} = 1,268,863.4194\ \text{unit}$$

$$\bar{i} = SS + \frac{d \times EOI}{2} = 205,795.91 + \frac{1,139,041.583 \times 0.8333}{2}$$

$$\bar{i} = 680,377.5856\ \text{unit}$$

$$Q_{POQ} = I_{max} - \bar{i} = 1,268,863.4194 - 680,377.5856$$

$$Q_{POQ} = 588,485.8338\ \text{unit}$$

$$TC_{POQ} = [F_{POQ} \times S] + \left[ \left( \frac{Q}{2} + SS \right) H \right] = [14.35 \times 75,200] + \left[ \left( \frac{588,485.8338}{2} + 205,795.91 \right) 2.267 \right]$$

$$TC_{POQ} = Rp\ 2,212,708.02$$

Biaya persediaan untuk metode *POQ* adalah sebesar 2,212,700 rupiah.

### 3.4 Hasil Analisis Metode *Min-Max*

Data yang dibutuhkan dalam metode ini sama dengan metode *EOQ*, kecuali untuk *Lead Time (l)* dikonversi menjadi hitungan bulanan, yaitu:

$$L = \frac{3}{30} = 0.1\ \text{bulan}$$

Perhitungan metode *Min-Max* dijabarkan sebagai berikut:

$$SS_{Min-Max} = \frac{D}{n} = \frac{13,668,499\ \text{unit}}{12\ \text{bulan}}$$

$$SS_{Min-Max} = 1,139,041.583\ \text{unit}$$

$$Q_{Max} = 2(\bar{d} \times L) + SS = 2(1,139,041.583 \times 0.1) + 1,139,041.583$$

$$Q_{Max} = 1,366,849.8996\ \text{unit}$$

$$Q_{Min} = (\bar{d} \times L) + SS = (1,139,041.583 \times 0.1) + 1,139,041.583$$

$$Q_{Min} = 1,252,945.7413\ \text{unit}$$

$$Q_{Min-Max} = Q_{Max} - Q_{Min} = 113,904.1583\ \text{unit}$$

$$F = \frac{D}{Q_{Min-Max}} = \frac{13,668,499}{113,904.1583} = 120\ \text{kali}$$

$$TC_{Min-Max} = \left[ \frac{D}{Q_{Min-Max}} \times S \right] + \left[ \left( \sum D \right) H \right]$$

$$TC_{Min-Max} = \left[ \frac{13,668,499}{113,904.1583} \times 75,200 \right] + [13,668,499 \times 2.267]$$

$$TC_{Min-Max} = Rp\ 40,010,487.233$$

Biaya persediaan untuk metode *Min-Max* adalah sebesar 2,212,700 rupiah.

## 4. Pembahasan

**Tabel 3.** Perbandingan Metode Aktual dan Metode yang Diteliti

	Uraian	Metode aktual	EOQ	POQ	Min-Max
1	Unit yang dipesan (unit)	1,219,838	952,267	588,486	113,904
2	Total biaya persediaan (Rupiah)	2,507,400	2,311,200	2,212,700	40,010,500
3	Frekuensi pemesanan (kali)	13	14	14	120
4	<i>Safety Stock</i> (unit)		67,363	205,796	1,139,042
5	<i>Reorder Point</i> (unit)		222,686		
6	Persediaan maksimum (unit)			1,268,863	1,366,850
7	Persediaan minimum (unit)				1,252,946

Sumber: Data Diolah, 2017

Tabel diatas menunjukkan bahwa metode *Periodic Order Quantity (POQ)* menawarkan tingkat biaya yang paling rendah diantara tiga metode yang diajukan penulis dan metode aktual perusahaan, yaitu dengan biaya persediaan Rp 2,212,700 setiap tahun dan dengan rata-rata kuantitas bahan baku setiap kali melakukan pesanan sebanyak 588,486 unit.. Terlihat pula bahwa terdapat dua kelemahan yang dimiliki oleh metode pengendalian persediaan aktual perusahaan jika dibandingkan dengan metode *POQ*, yaitu

tidak adanya persediaan pengaman (*safety stock*) sebesar 205,796 unit dan informasi batas persediaan maksimum sebesar 1,268,863 unit.

Kuantitas persediaan pengaman ini menyebabkan biaya penyimpanan menjadi lebih tinggi karena bahan baku yang disimpan menjadi lebih banyak, namun dengan demikian dapat mengurangi resiko kekosongan persediaan jika sewaktu-waktu terjadi lonjakan kebutuhan. Hal tersebut sangat perlu diperhatikan mengingat pada catatan penggunaan bahan baku perusahaan tahun 2016 permintaan atau kebutuhan bahan baku cenderung sangat fluktuatif atau tidak stabil.

Perusahaan juga dapat memanfaatkan informasi persediaan maksimum pada metode POQ tersebut untuk membatasi jumlah persediaan sehingga biaya persediaan dapat lebih terkendali.

## **5. Kesimpulan dan Saran**

### **5.1 Kesimpulan**

Beberapa poin yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah:

1. Unit Bisnis Air Minum Dalam Kemasan masih menggunakan metode pengendalian persediaan bahan baku yang sederhana.
2. Perhitungan menggunakan metode EOQ menunjukkan bahwa jumlah bahan baku yang dipesan menurut metode EOQ adalah sejumlah 952,267 unit dengan frekuensi 14 kali pemesanan setiap tahun. Jumlah safety stock metode EOQ adalah 67,363 unit dan pemesanan dilakukan pada titik (*reorder point*) 222,686 unit.
3. Perhitungan menggunakan metode POQ menunjukkan bahwa rata-rata jumlah bahan baku yang dipesan menurut metode POQ adalah sejumlah 588,486 unit dengan frekuensi 14 kali pemesanan setiap tahun. Jumlah safety stock metode POQ adalah 205,796 unit dan jumlah maksimum persediaan yang diperbolehkan adalah sebanyak 1,268,863 unit.
4. Perhitungan menggunakan metode Min-Max menunjukkan bahwa jumlah bahan baku yang dipesan menurut metode Min-Max adalah sejumlah 113,904 unit dengan frekuensi 120 kali pemesanan setiap tahun. Jumlah safety stock metode Min-Max adalah 1,139,042 unit dan tingkat persediaan minimum dan maksimum yang diperbolehkan masing-masing adalah 1,252,946 dan 1,366,850 unit.
5. Perhitungan dengan metode POQ menghasilkan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil biaya dari metode aktual perusahaan maupun metode EOQ atau Min-Max. Metode POQ juga mampu menawarkan persediaan pengaman (*safety stock*) untuk meredam resiko terjadinya kehabisan persediaan bahan baku. Metode POQ juga menunjukkan titik Persediaan maksimum untuk membatasi jumlah persediaan sehingga biaya penyimpanan tidak membengkak. Dua hal ini patut menjadi perhatian karena kedua fungsi ini dapat meminimalisir terjadinya kekosongan persediaan dan membatasi tingkat biaya yang digunakan, atau dengan kata lain mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi persediaan.

Beberapa saran yang dapat diberikan peneliti adalah:

1. Perusahaan sebaiknya mulai mempertimbangkan untuk menerapkan metode pengendalian persediaan Periodic Order Quantity (POQ) yang memiliki Safety Stock dan Tingkat Persediaan maksimum sebagai alat untuk mengendalikan persediaan secara lebih sistematis dan ilmiah, sehingga resiko-resiko ketidakpastian dan kerugian yang mungkin muncul dapat diminimalisir.
2. Perusahaan perlu untuk menyediakan area khusus untuk menyimpan persediaan pengaman, mengingat bahwa seluruh bahan baku dari ketiga jenis produk AMDK ASA disimpan pada gudang yang sama. Area khusus ini agar memudahkan perusahaan menentukan bahan baku mana yang merupakan bahan baku normal dan mana bahan baku pengaman.
3. Perusahaan bisa meningkatkan kapasitas produksinya karena kapasitas gudang yang dimiliki Perum Jasa Tirta I masih relatif lebih besar jika dibandingkan dengan tingkat persediaan maksimum berdasarkan perhitungan metode POQ.

### **Daftar Pustaka**

Anwar, Iful dan Budhi Satrio, 2015, Pengaruh Harga dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian, Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen, Volume 4, Nomor 12, Surabaya.

- Ahyari, Agus. (2003). *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Anonim. 2017. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. <http://Kbbi.web.id/>. diakses pada tanggal 2 Januari 2017, pukul 13.36 WIB. Malang.
- Arman Hakim & Yudha Prasetyawan. 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Assauri, Sofjan., 2008, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi 2008. Lembaga Penerbit FE-UI, Jakarta.
- Azwar, Saifuddin. 2013. *Metode Penelitian. Pustaka Pelajar*, Yogyakarta.
- Baroto, Teguh. 2002. *Perencanaan dan pengendalian produksi*. Ghalia Indonesia: Jakarta.
- Barry Render, Jay Heizer., 2015, *Manajemen Operasi - Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, Salemba Empat, Jakarta.
- Chita Dwi Lestari., 2012, *Analisi Penerapan Economic Order Quantity Dalam Manajemen Persediaan Dan Pengaruhnya Terhadap Efektivitas, Efisiensi Dan Likuiditas Perusahaan (Studi Kasus pada PT X)*, Skripsi, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- critical item. *BusinessDictionary.com*. WebFinance, Inc. January 02, 2017 <<http://www.businessdictionary.com/definition/critical-item.html>>.
- Dermawan Sjahrial. 2007. *Manajemen Keuangan*. Mitra Wacana Media : Jakarta.
- Divianto. (2011). *Tinjauan Atas Planning, Replenishment (Skenario) dan Activities Inventory Control*. Jurnal pada Universitas Negeri Sriwijaya Palembang.
- Griffin, Ricky W. dan Ronald J. Ebert, 2006, *Business*, 8th edition. New Jersey: Pearson Education.
- Hadiguna, Rika Ampuh. 2009. *Manajemen Pabrik, Pendekatan Sistem untuk Efisiensi dan Efektivitas*. Edisi 1. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haming, Murfudin. Mahfud Nurnajamudin., 2012, *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur Dan Jasa*, Bumi aksara, Jakarta.
- Handoko. (2000). *Pengendalian Produksi*. Jakarta: Alfabeta
- Hanggana, Sri. 2006. *Prinsip Dasar Akuntansi Biaya*. Mediatama: Surakarta.
- Indrajit, R. E; Pranoto, J ; 2005, *Manajemen Persediaan*, Gramedia Jakarta
- Joe, Perum Jasa Tirta I *Produksi Air Minum Kemasan*, PU-net, 2013, Web, 5 Desember 2016.
- Narbuko, Cholid dan Achmadi, H. Abu. 2013. *Metodologi Penelitian*, Cetakan ke-13. Jakarta : Bumi Aksara
- Rangkuti, Freddy, 2004. *Manajemen Persediaan: Aplikasi di Bidang Bisnis*, Grafindo Persada, Jakarta.
- Ristono, Agus. (2008). *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Riyanto, Bambang. (2001). *Dasar-dasar Pembelian Perusahaan*. Yogyakarta: BPFE.
- Sekaran, Uma. 2007. *Metodologi Penelitian Untuk Bisnis Edisi 4 Buku 1*. Salemba Empat. Jakarta
- Subagyo, P., *Manajemen Operasi*. Cetakan pertama. 2000, Yogyakarta: Penerbit PT BPFE.
- Tampubolon, P. Manahan, 2004, *Manajemen Operasional*, edisi pertama, Ghalia Indonesia