

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN MRP PADA  
CV. OZONE GRAPHICS DI MANOKWARI**

**Fitriani Tasya Millenia<sup>1</sup>, Dirarini Sudarwadi<sup>2</sup>, Nurlaela<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Papua

<sup>2</sup>) Correspondence e-mail:d.sudarwadi@unipa.ac.id

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze the amount of banner raw material inventory in 2020, with the selected method, namely EOQ and MRP to get an economical amount of inventory on the next order.*

*This study uses primary data from interviews and secondary data from inventory report data from CV. Ozone Graphics. The analysis used is Economic Order Quantity (EOQ) and Material Requirement Planning (MRP) with the Part Period Balancing (PPB) technique.*

*The results of this study using the EOQ method the company will get an optimal inventory of 422.94 meters of Korean Flexy and 42.58 liters of Icontek ink, with the lowest total inventory cost of Rp. 3,571,694.39 Korean Flexy and Icontek ink of Rp. IDR 3,496,425.47. Meanwhile, with the MRP method, the results obtained are that the total cost of inventory is too high, namely Korean Flexy Rp 12,930,250 and Rp 17,034,520 Icontek ink. So that by using the EOQ method the company will get the optimal amount of inventory and can minimize inventory costs.*

**Keywords: Inventory, Inventory Cost, EOQ, MRP, PPB**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah persediaan bahan baku spanduk pada tahun 2020, dengan metode terpilih yaitu EOQ dan MRP untuk mendapatkan jumlah persediaan yang ekonomis pada pemesanan selanjutnya.

Penelitian ini menggunakan data primer yaitu dari hasil wawancara dan data sekunder dari data-data laporan persediaan dari CV. Ozone Graphics. Analisis yang digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Part Period Balancing* (PPB).

Hasil dari penelitian ini dengan menggunakan metode EOQ perusahaan akan mendapatkan persediaan yang optimal yaitu sebanyak 422,94 meter flexy korea dan 42,58 liter tinta icontek, dengan total biaya persediaan yang paling rendah sebesar Rp 3.571.694,39 flexy korea dan tinta icontek sebesar Rp 3.496.425,47. Sedangkan dengan metode MRP hasil yang didapatkan adalah total biaya persediaan yang terlalu tinggi yaitu flexy korea Rp 12.930.250 dan Rp 17.034.520 tinta icontek. Sehingga dengan menggunakan metode EOQ perusahaan akan mendapatkan jumlah persediaan yang optimal dan dapat meminimumkan biaya persediaan.

**Kata Kunci: Persediaan, Biaya Persediaan, EOQ, MRP, PPB**

**1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin membantu dunia bisnis bersaing untuk menciptakan berbagai kebutuhan konsumen yang semakin tinggi dan semakin cerdas dalam memilih kebutuhannya. Dengan ini menyebabkan persaingan yang semakin ketat antar perusahaan, maka setiap perusahaan harus menetapkan pengendalian terhadap persediaan bahan baku secara tepat sehingga perusahaan dapat memenuhi tujuan yang diinginkan (Ita Yuliana Dewi, 2010). Setiap perusahaan pasti mempunyai tujuan yang sama yaitu dengan mendapatkan keuntungan. Tetapi banyak faktor yang menghambat perusahaan mencapai tujuannya, dan perusahaan harus mampu menangani faktor-faktor tersebut. Pada dasarnya proses produksi bisa berjalan lancar apabila perusahaan dapat mengendalikan persediaan bahan baku dengan baik, sehingga apabila semua persediaan telah dilakukan sesuai dengan perencanaan maka produksi akan berjalan lancar tanpa ada hambatan. Menurut Heizer & Render (2015) perusahaan tidak akan mencapai strategi berbiaya rendah tanpa manajemen persediaan yang baik.

Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan sebuah sistem perencanaan dan sistem pengendalian persediaan, sistem perencanaan

pengendalian yang digunakan adalah untuk mendapatkan jumlah persediaan bahan baku yang optimal dengan biaya persediaan yang dapat diminimumkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Material Requirement Planning* (MRP), menurut Martono (2018) *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode sistem pemesanan yang menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan pada persediaan. Dengan adanya metode EOQ maka perusahaan dapat mengoptimalkan pembelian bahan baku yang dapat menekan biaya-biaya persediaan sehingga persediaan dalam perusahaan dapat berjalan dengan baik. Sedangkan *Material Requirement Planning* (MRP) menurut Heizer & Render (2016) adalah teknik permintaan dependen yang menggunakan material, persediaan, penerimaan yang diharapkan dan perencanaan kebutuhan material.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode EOQ dan MRP dengan teknik *Part Period Balancing* (PPB). Penggunaan dua metode tersebut untuk melakukan perbandingan, agar mendapatkan metode mana yang menghasilkan jumlah persediaan lebih baik untuk disediakan oleh perusahaan.

Ozone Graphics merupakan perusahaan yang bergerak di bidang advertising yang memproduksi spanduk, undangan, banner, stempel. Salah satu produksi yang akan diteliti adalah spanduk, bahan baku utama yang digunakan untuk proses produksi spanduk adalah flexy dan tinta. Jenis flexy yang digunakan Ozone Graphics adalah Flexy Korea yang merupakan bahan utama dalam pembuatan spanduk. Flexy korea dan tinta icontek adalah bahan baku terpenting disebuah perusahaan percetakan yang salah satu produknya menghasilkan spanduk, maka dari itu flexy dan tinta perlu mendapat tinjauan yang sangat detail agar jika adanya permintaan produksi spanduk bahan baku berada dalam stock yang cukup untuk melakukan produksi. Perusahaan Ozone Graphics sendiri tidak menggunakan kebijakan manajemen persediaan dalam pemesanan bahan baku, perusahaan

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen operasi menurut Handoko (2015) menyatakan bahwa manajemen produksi dan operasi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber daya-sumber daya (atau sering disebut faktor-faktor produksi) tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya dalam proses transformasi bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk atau jasa. Sedangkan manajemen operasi menurut Heizer & Render (2015) adalah aktivitas yang berhubungan dengan penciptaan barang dan jasa melalui proses transformasi dari input (masukan) ke output (hasil)

Dwi, et all (2016) Menjelaskan bahwa “Persediaan adalah salah satu asset yang sangat penting bagi suatu entitas baik bagi perusahaan ritel, manufaktur, jasa, maupun entitas lainnya. Jadi persediaan merupakan salah satu aktiva yang paling aktif dalam operasi kegiatan perusahaan dagang. Persediaan juga merupakan aktiva lancar terbesar dari perusahaan manufaktur maupun dagang. Sedangkan menurut Kieso, et all (2015) Persediaan adalah pos-pos aktiva yang dimiliki perusahaan untuk di jual dalam operasi bisnis normal atau barang yang akan digunakan atau dikonsumsi dalam memproduksi barang yang akan dijual.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan hal terpenting disebuah perusahaan, dengan adanya persediaan perusahaan dapat menjalankan kegiatannya dengan lancar. Dan

## 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Sugiyono (2018) metode penelitian kualitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme yang dapat digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya eksperimen) dimana penelitian yang menjadi *instrument* kunci, teknik pengambilan data dilakukan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian lebih menekankan kepada pemahaman makna dan mengkonstruksi fenomena daripada generalisasi.

Lokasi yang menjadi tempat penelitian ini dilakukan di perusahaan Ozone Graphics yang

dalam memesan bahan baku hanya akan memesan sesuai dengan stok yang harus di pesan saat stok berada di titik rendah. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi, perusahaan dapat menerapkan metode persediaan bahan baku yang baik untuk perusahaan gunakan. Diharapkan agar hasil perhitungan antara EOQ dan MRP mendapatkan jumlah persediaan yang optimal untuk digunakan oleh perusahaan dan dapat meminimalkan biaya persediaan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis persediaan bahan baku pada Ozone Graphics pada pemesanan berikutnya menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Material requirement Planning* (MRP) dengan teknik *Part Period Balancing* (PPB).

permintaan konsumen dapat dilakukan oleh perusahaan dengan barang yang dihasilkan dalam kondisi baik sesuai permintaan dan dengan ini jika persediaan di perusahaan sangat baik dan kualitas barang jadi sangat baik permintaan barang akan terus meningkat dan dapat menguntungkan perusahaan.

Martono (2018) mengemukakan bahwa Model *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan metode sistem pemesanan yang menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan pada persediaan. Dari beberapa penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan jumlah persediaan barang yang ekonomis dan menghasilkan biaya pemesanan serta biaya penyimpanan yang seimbang, sehingga perusahaan dapat meminimalkan biaya persediaan

Definisi *safety stock* menurut Fahmi (2016) merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman atau penuh pengamanan dengan harapan perusahaan tidak pernah mengalami kekurangan persediaan.

Heizer & Render (2015) mengemukakan bahwa “*Material Requirement Planning* (MRP) adalah suatu teknik permintaan yang dependen yang menggunakan daftar bahan, persediaan, penerimaan yang diharapkan, dan jadwal produksi induk untuk menentukan kebutuhan bahan material”.

bergerak dalam bidang *advertising* di Jl. Bandung 26, Borarsi, Manokwari, Papua Barat.

Untuk menganalisis data dengan baik, maka diperlukan data yang akurat agar hasil yang diperoleh dapat diteliti dengan benar. Tahap pengumpulan data tersebut yaitu dengan wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi pustaka.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian data ini adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Part Period Balancing* (PPB). Metode yang digunakan untuk menganalisis data didapatkan, yaitu:

1. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah teknik kontrol persediaan yang

meminimalkan biaya total dari biaya pemesanan dan penyimpan (Heizer & Render, 2015). Perhitungan EOQ dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

S : Biaya pemesanan setiap kali pesan  
 D : Penggunaan bahan baku pertahun  
 H : Biaya penyimpanan per-unit

2. Persediaan pengaman atau *safety stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan, apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekuangan persediaan (*stockout*). (Ristono, 2013).

$$Safety\ Stock = z \times \alpha$$

Keterangan:

*Safety Stock* : Persediaan pengaman  
 z : Standar normal deviasi (standar level)  
 α : Standar deviasi dari tingkat kebutuhan

3. *Reorder Point* Menurut Heizer & Render (2015) titik pemesanan kembali (*reorder point*) yaitu tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat itu, pemesanan harus dilakukan. Rumus untuk menentukan ROP sebagai berikut:

$$ROP = d \times L$$

Keterangan:

ROP : Tingkat pemesanan kembali

#### 4. HASIL PENELITIAN

*Economic Order Quantity* atau sering disebut EOQ adalah untuk menghitung jumlah persediaan untuk mengetahui kapan akan dilakukan pemesanan dan untuk meminimalkan biaya persediaan bahan baku. Sedangkan, *Material*

d : Pemakaian bahan baku perhari (unit/hari)

L : *Lead time* atau waktu tunggu

4. *Total Inventory Cost*, Heizer & Render (2015) menyatakan bahwa perhitungan mengenai total biaya persediaan bahan baku antara lain sebagai berikut:

$$TIC = \left[ \frac{D}{EOQ} S \right] + \left[ \frac{EOQ}{2} H \right]$$

Keterangan:

Q\* : Jumlah barang setiap pemesanan  
 D : Permintaan tahunan barang persediaan, dalam unit

S : Biaya pemesanan untuk setiap pemesanan

H : Biaya penyimpanan per-unit pertahun

5. *Part Period Balancing* (PPB), penyeimbangan sebagian periode membuat sebuah sebagian periode ekonomis (*Economic Part Period-EPP*) yang merupakan perbandingan biaya setup dengan biaya penyimpanan. EPP dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$EPP = \frac{S}{H}$$

Keterangan:

S : Biaya setup atau biaya pemesanan per-pesanan

H : Biaya penyimpanan per-unit pertahun

*Requirement Planning* (MRP) adalah untuk menentukan jumlah dari kebutuhan material, mengendalikan tingkat persediaan, meminimalkan persediaan. Adapun data yang digunakan merupakan data pemakaian bahan baku tahun 2020.

**Tabel 1.**  
**Pemakaian Bahan Baku Tahun 2020**

No	Bulan	Flexy (m)	Tinta (liter)
1.	Januari	158	6
2.	Februari	125,6	4,3
3.	Maret	122,5	4,1
4.	April	207	8
5.	Mei	246,5	9
6.	Juni	129	4.6
7.	Juli	126	4.5
8.	Agustus	189	7,3
9.	September	165,4	6,2
10.	Oktober	175,5	6,4
11.	November	190	8,6
12.	Desember	265,5	11
<b>Jumlah</b>		2.100	80

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat penggunaan bahan baku tahun 2020 adalah sebanyak 2.100 meter flexy korea dan 80 liter untuk tinta

icontek. Untuk menghitung diperlukan mengetahui data biaya pemesanan dan data biaya penyimpanan, berikut adalah data untuk menghitung biaya pesan dan biaya simpan:

a. Biaya Pemesanan  
Biaya pemesanan dihitung dari biaya telepon dan biaya administrasi, biaya tersebut diambil dalam dua

kali pemesanan dalam setahun. Berikut adalah tabel biaya pemesanan, yaitu:

**Tabel 2.**  
**Biaya Pemesanan**

No.	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Telepon	Rp. 506.000
2.	Biaya Administrasi	Rp. 198.000
Jumlah		Rp. 704.000

Berdasarkan tabel di atas maka biaya pemesanan dapat dihitung dengan rumus, sebagai berikut:

- Flexy Korea  
Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)  
$$= \frac{\text{Total biaya pesan}}{\text{Frekuensi pemesanan}}$$
  
$$= \frac{\text{Rp 704.000}}{2}$$
  
$$= \text{Rp 352.000}$$
- Tinta Icontek  
Biaya pemesanan setiap kali pesan (S)

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Total biaya pesan}}{\text{Frekuensi pemesanan}} \\ &= \frac{\text{Rp 704.000}}{2} \\ &= \text{Rp 352.000} \end{aligned}$$

Jadi, besarnya biaya pemesanan yang harus perusahaan keluarkan adalah sebesar Rp 352.000 untuk bahan baku flexy korea dan tinta icontek.

b. Biaya Penyimpanan  
Biaya penyimpanan didapatkan dari biaya listrik, biaya tenaga kerja dan biaya pemeliharaan gudang.

**Tabel 3.**  
**Biaya Penyimpanan**

No.	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Listrik	Rp 12.000.000
2.	Biaya Tenaga Kerja	Rp 3.000.000
3.	Biaya Pemeliharaan Gudang	Rp 2.356.000
Jumlah		Rp. 17.356.000

Dari tabel di atas maka biaya penyimpanan dihitung dengan rumus berikut:

- Flexy Korea  
Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)  
$$= \frac{\text{Total biaya simpan}}{\text{Total kebutuhan bahan baku (D)}}$$
  
$$= \frac{\text{Rp 17.356.000}}{2.100 \text{ meter}}$$
  
$$= \text{Rp 8.265}$$
- Tinta Icontek  
Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)  
$$= \frac{\text{Total biaya simpan}}{\text{Total kebutuhan bahan baku (D)}}$$
  
$$= \frac{\text{Rp 17.356.000}}{80 \text{ liter}}$$
  
$$= \text{Rp 217.063}$$

Jadi, biaya penyimpanan sebesar Rp 8.265 flexy korea dan Rp 217.063 tinta icontek.

**A. Analisis Data**

**a) Metode Economic Order Quantity (EOQ)**

- Economic Order Quantity (EOQ)
  - Flexy Korea

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 2100 \times \text{Rp } 352.000}{\text{Rp } 8.265}}$$

$$= 422,94 \text{ meter}$$

Jadi, jumlah pembelian flexy korea yang ekonomis adalah sebesar 422,94 meter.

- Tinta Icontek  
Untuk menghitung *Economic Order Quantity* dari tinta icontek, telah diketahui:  
Total kebutuhan bahan baku (D)  
: 80 liter  
Biaya pesan (S)  
: Rp 352.000  
Biaya simpan (H)  
: Rp 217.063

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 80 \times \text{Rp } 352.000}{\text{Rp } 217.063}}$$

$$= 16,10 \text{ liter}$$

Jadi, jumlah pembelian untuk tinta icontek yang paling ekonomis adalah sebanyak 16,10 liter.

**2. Safety Stock (SS)**

Untuk menghitung persediaan pengaman atau *safety stock* perlu menggunakan metode *statistic* dengan membandingkan rata-rata bahan baku dengan pemakaian bahan baku yang sesungguhnya kemudian dicari penyimpangannya. Berikut merupakan tabel perhitungan standar deviasi, yaitu:

**Tabel 4**  
**Perhitungan Standar Deviasi Flexy Korea**

Bulan	Pemakaian Bahan Baku (m)	$\bar{x}$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
Januari	158	1050	-892	792.664
Februari	125,6	1050	-924,4	854.515,36
Maret	122,5	1050	-927,5	860.256,25
April	207	1050	-843	710.649
Mei	246,5	1050	-803,5	645.612,25
Juni	129	1050	-921	848.241
Juli	126	1050	-924	853.776
Agustus	189	1050	-861	741.321
September	165,4	1050	-884,6	782.517,16
Oktober	175,5	1050	-874,5	764.750,25
November	190	1050	-860	739.600
Desember	265,5	1050	-784,5	615.440,25
Jumlah	2.100			9.209.342,52

Sumber: Diolah oleh peneliti (2021)

$$\bar{x} = \frac{D}{n} = \frac{2.100}{2} = 1.050 \text{ meter}$$

$$= \sqrt{\frac{9.209.342,52}{12}}$$

a) Standar deviasi flexy korea

$$SD = \sqrt{\sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{767.445,21}$$

$$= 876,04 \text{ meter}$$

**Tabel 5**  
**Perhitungan Standar Deviasi Tinta Icontek**

Bulan	Pemakaian Bahan Baku (m)	$\bar{x}$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
Januari	6	40	-34	1.156
Februari	4,3	40	-35,7	1.274,49
Maret	4,1	40	-35,9	1.288,81
April	8	40	-32	1.024
Mei	9	40	-31	961
Juni	4,6	40	-35,4	1.253,16
Juli	4,5	40	-35,5	1.260,25
Agustus	7,3	40	-32,7	1.069,29
September	6,2	40	-33,8	1.142,44
Oktober	6,4	40	-33,6	1.128,96
November	8,6	40	-31,4	985,96
Desember	11	40	-29	841
Jumlah	80			13.385,36

Sumber: Diolah oleh peneliti (2021)

$$\bar{x} = \frac{D}{n} = \frac{80}{2} = 40 \text{ liter}$$

$$= \sqrt{\frac{13.385,36}{12}}$$

b) Standar deviasi tinta icontek

$$SD = \sqrt{\sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{33,39}$$

$$= 5,77 \text{ liter}$$

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, yaitu Decky Antony Kifta (2018), dan Fahmi Sulaiman dan Nanda (2015) bahwa dengan asumsi manajemen perusahaan memilih standar penyimpangan 5% sehingga diperoleh Z dengan tabel standar deviasi sebesar 1,65.

1. *Safety Stock* Flexy Korea  
 $Safety\ stock = Z \times \alpha$   
 $= 1,65 \times 876,04 \text{ meter}$

$$= 1.445,47 \text{ meter}$$

Jadi, persediaan pengaman flexy korea yang harus disediakan perusahaan adalah sebesar 1445,47 meter.

2. *Safety Stock* Tinta Icontek  
 $Safety\ stock = Z \times \alpha$   
 $= 1,65 \times 5,77 \text{ liter}$   
 $= 9,52 \text{ liter}$

Jadi, persediaan pengaman tinta icontek yang harus disediakan perusahaan adalah sebanyak 9,52 liter.

3. *Reorder Point (ROP)*

CV. Ozone Graphics membutuhkan waktu tunggu atau *lead time* dalam menunggu datangnya bahan baku yang dipesan rata-rata adalah 23 hari, dengan rata-rata hari kerja (t) 300 hari dalam setahun. Sebelum menghitung *reorder point* maka terlebih dahulu mencari tingkat penggunaan bahan baku per-hari, sebagai berikut:

a. Tingkat penggunaan bahan baku flexy korea

$$d = \frac{D}{t} = \frac{2.100}{300} = 7 \text{ meter}$$

$$ROP = d \times L$$

$$= 7 \times 23$$

$$= 161 \text{ meter}$$

Jadi, tingkat pemesanan kembali yang harus dilakukan oleh perusahaan adalah saat bahan baku flexy korea berada pada jumlah sebesar 161 meter.

b. Tingkat penggunaan bahan baku tinta icontek

$$d = \frac{D}{t} = \frac{80}{300} = 0,27 \text{ liter}$$

$$ROP = d \times L$$

$$= 0,27 \times 23$$

$$= 6,21 \text{ liter}$$

Jadi, perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku tinta icontek kembali pada saat bahan baku berada pada jumlah sebesar 6,21 liter.

4. *Total Inventory Cost (TIC)*

a. Flexy Korea

$$TIC = \left[ \frac{D}{EOQ} S \right] + \left[ \frac{EOQ}{2} H \right]$$

$$TIC = \left[ \frac{2.100}{422,94} \times Rp.352.000 \right] +$$

$$\left[ \frac{422,94}{2} \times Rp 8.625 \right]$$

$$TIC = Rp 1.747.765,64 + Rp 1.823.928,75$$

$$TIC = Rp. 3.571.694,39$$

Jadi, total biaya persediaan flexy korea yang telah diperhitungkan dengan metode EOQ adalah sebesar Rp 3.571.694,39.

b. Tinta Icontek

$$TIC = \left[ \frac{D}{EOQ} S \right] + \left[ \frac{EOQ}{2} H \right]$$

$$TIC = \left[ \frac{80}{16,10} \times Rp.352.000 \right] +$$

$$\left[ \frac{16,10}{2} \times Rp 217.063 \right]$$

$$TIC = Rp 1.749.068,32 + Rp 1.747.357,15$$

$$TIC = Rp 3.496.425,47$$

Jadi, total biaya persediaan tinta icontek yang telah diperhitungkan dengan metode EOQ adalah sebesar Rp 3.496.425,47.

b) *Metode Material Requirement Planning (MRP)*

*Material Requirement Planning (MRP)* adalah untuk menentukan jumlah dari kebutuhan material, mengendalikan tingkat persediaan, meminimalkan persediaan. Untuk menghitung hal tersebut akan menggunakan teknik *Part Period Balancing (PPB)* atau penyeimbangan sebagian periode untuk membuat sebagian periode ekonomis.

1. *Daftar Komponen*

Dalam daftar komponen tercantum komponen bahan baku yang digunakan untuk membuat spanduk, dengan jumlah harga dan waktu tunggu pemesanan bahan baku. Daftar komponen di buat dalam tabel di bawah ini, sebagai berikut:

Tabel 6

Daftar Komponen

Komponen	Harga (Roll/Gen)	Lead Time
Flexy Korea	Rp 1.300.000	23 Hari
Tinta Icontek	Rp 500.000	23 Hari

Sumber Data: CV. Ozone Graphics (2020)

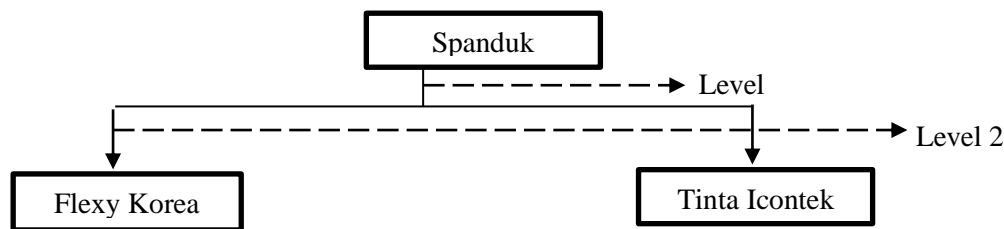
2. *Bill Of Material (BOM)*

*Bill Of Material* atau struktur produk berisi identifikasi semua kebutuhan untuk

menghasilkan produk akhir dengan menggunakan program MRP. *Bill Of Material* dari produksi spanduk bisa dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 1.

Struktur Produk atau *Bill Of Material* Spanduk



Berdasarkan gambar tersebut, terdapat dua level dalam produksi spanduk. Level pertama adalah produk akhir yaitu spanduk, sedangkan pada level dua merupakan bahan baku spanduk yaitu flexy korea dan tinta icontek.

Dalam persediaan bahan baku ada biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Untuk biaya pemesanan mencakup biaya telepon dan biaya administrasi, sedangkan biaya penyimpanan mencakup biaya listrik, biaya tenaga kerja biaya pemeliharaan gudang. Data biaya dapat dilihat pada tabel 4.8.

**3. Biaya Persediaan Bahan Baku**

**Tabel 7**  
**Biaya Persediaan Bahan Baku**

Bahan Baku	Biaya Simpan	Biaya Pesan
Flexy Korea	Rp 8.265	Rp 352.000
Tinta Icontek	Rp 217.063	Rp 352.000

Sumber: Diolah oleh peneliti (2021)

**4. Part Period Balancing (PPB)**

Untuk menghitung PPB akan menggunakan rumus *Economic Part Period* (EPP) dimana untuk mendapatkan nilai EPP dihitung dengan biaya pesan dan biaya simpan, yaitu seperti dibawah ini:

$$EPP = \frac{S}{H} = \frac{Rp\ 352.000}{Rp\ 217.063} = 1,62\ \text{liter}$$

- a) Flexy Korea

$$EPP = \frac{S}{H} = \frac{Rp\ 352.000}{Rp\ 8.265} = 42,58\ \text{meter}$$

- b) Tinta Icontek

Berdasarkan perhitungan *Economic Part Period* (EPP) di atas, dapat ditentukan bahwa jumlah pemesanan flexy korea untuk periode berikutnya saat mendekati 42,58 meter. Sedangkan untuk pemesanan tinta icontek saat mendekati 1,62 liter. Berikut tabel dari perhitungan diatas, sebagai berikut:

**Tabel 8**  
**Economic Part Period Setiap Bahan Baku**

Bahan Baku	EPP
Flexy Korea	42,58 meter
Tinta Icontek	1,62 liter

Sumber: Diolah oleh peneliti (2021)

**5. Analisa Total Biaya Persediaan**

Total Biaya Persediaan adalah biaya keseluruhan persediaan bahan baku yang dikeluarkan untuk pemesanan bahan baku. Untuk

menghitung total biaya persediaan, perlu mengetahui biaya simpan, biaya pesan, dan biaya pembelian. Data untuk menghitung biaya-biaya tersebut disajikan dibawah ini:

**Tabel 9.**  
**Biaya-Biaya Untuk Menghitung Total Biaya Persediaan**

Bahan Baku	Total Pemakaian	Frekuensi Pesan	Total Order	Biaya Simpan	Biaya Pemesanan	Biaya Pembelian
Flexy Korea	2.100 meter	2	30 roll	Rp 4.132,5	Rp 176.000	Rp 1.300.000
Tinta Icontek	80 liter	2	16 gen	Rp 108.531,5	Rp 176.000	Rp 500.000

Sumber: Diolah oleh peneliti (2021)

**Tabel 10.**  
**Total Biaya Persediaan Bahan Baku**

No.	Bahan Baku	Total Biaya Pembelian (Rp)	Total Biaya Penyimpanan (Rp)	Total Biaya Pemesanan (Rp)	Total Biaya Persediaan (Rp)
1.	Flexy Korea	3.900.000	8.678.250	352.000	12.930.250
2.	Tinta Icontek	8.000.000	8.682.520	352.000	17.034.520

Sumber: Diolah oleh peneliti (2021)

Maka total biaya persediaan yang dihitung dari biaya pembelian, biaya pesan, dan biaya simpan dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) mendapatkan hasil

Berdasarkan perhitungan antar *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Material Requirement Planning* (MRP) dapat diketahui bahwa total biaya persediaan tertinggi adalah dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) yaitu Rp 12.930.250 untuk biaya total persediaan flexy korea, sedangkan untuk persediaan tinta icontek yaitu sebesar Rp 17.034.520. Sedangkan total biaya

**Tabel 11.**

**Perbandingan Total Biaya Persediaan Masing-Masing Metode Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

Sumber: Diolah oleh peneliti (2021)

Bahan Baku	Economic Order Quantity (EOQ)	Material Requirement Planning (MRP)
Flexy Korea	Rp 3.571.694,39	Rp 12.930.250
Tinta Icontek	Rp 3.496.425,47	Rp 17.034.520

Dari perhitungan yang sudah dilakukan dengan metode EOQ didapatkan flexy korea sebesar 422,94 meter dan tinta icontek sebesar 16,10 liter merupakan pemesanan yang paling ekonomis dan juga total biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode MRP yaitu dengan flexy korea sebanyak 42,58 meter dan tinta icontek sebanyak 1,62 liter. Walaupun jumlahnya lebih sedikit dengan menggunakan metode MRP, tetapi untuk total biaya persediaan metode MRP terlalu tinggi. Jumlah dari flexy korea dan tinta pun terlalu rendah. Hal tersebut dapat membuat perusahaan mendapat masalah jika terjadi keterlambatan bahan baku.

Dengan metode EOQ perusahaan juga dapat melakukan persediaan pengaman untuk mencegah terjadi sesuatu dalam pengiriman bahan baku, yaitu seperti terlambatnya pengiriman bahan baku dimana saat waktu pengiriman yang normalnya hanya selama 3 minggu bisa menjadi 1 bulan jika terjadi terlambatnya kedatangan bahan baku. Total dari persediaan pengaman yang didapatkan yaitu untuk flexy korea sebanyak 1.445,5 meter dan 9,52 liter. Selain itu, perusahaan dapat memesan persediaan kembali saat persediaan bahan baku mendekati tingkat dimana sudah waktunya untuk melakukan pemesanan kembali. Bahan baku flexy korea dapat dipesan kembali saat persediaan mendekati 161 meter dan bahan baku tinta icontek 6,21 liter. Disaat jumlah persediaan sudah mendekati tingkat tersebut, perusahaan perlu segera melakukan pemesanan agar tidak terjadi kehabisan bahan baku.

Perbedaan dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Material Requirement Planning* (MRP) yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan jumlah pemesanan yang ekonomis, maksudnya adalah pembelian bahan baku yang dilakukan perusahaan adalah sesuai dengan pesanan yang diterima. Sedangkan *Material Requirement Planning* (MRP) adalah perencanaan dan pengendalian persediaan agar persediaan bahan baku yang ada diperusahaan tetap terjaga untuk memenuhi

total biaya persediaan bahan baku flexy korea sebesar Rp 12.930.250. Sedangkan total biaya persediaan bahan baku tinta icontek sebesar Rp 17.034.520.

persediaan terendah didapatkan dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu Rp 3.571.694,39 pada flexy korea, sedangkan pada tinta icontek yaitu Rp 3.496.425,47. Dibawah ini adalah tabel perbandingan total biaya persediaan dengan metode EOQ dan MRP, sebagai berikut:

kebutuhan. Perbedaan dari 2 metode tersebut adalah pada cara menghitungnya saja, EOQ dan MRP merupakan metode yang menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis dengan biaya persediaan yang dapat diminimumkan.

Penggunaan dari kedua metode tersebut, bisa dilihat dari cara mengaplikasikannya. Untuk menghitung EOQ dan MRP dapat menggunakan aplikasi *software* ataupun bisa juga menghitung manual menggunakan rumus-rumus dari metode-metode tersebut. Tetapi, metode EOQ adalah metode yang cukup mudah digunakan karena dengan EOQ menghitung dengan manual hanya dengan rumus-rumus saja sudah dapat menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis dengan cepat. Sedangkan MRP, sedikit sulit dalam pengaplikasiannya. MRP perlu menentukan jadwal induk produksi, *bill of material*, dan perlu menghitung kebutuhan kotor dan kebutuhan bersih. Untuk mempermudah perhitungan dengan metode MRP adalah dengan menggunakan aplikasi *software*. Pengaplikasian aplikasi tersebut juga, tidak begitu mudah. Dari penjelasan tersebut dapat terlihat metode EOQ adalah metode yang baik untuk digunakan.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Noor Apriyani dan Ahmad Mushin (2017) dengan menggunakan metode EOQ mendapatkan kuantitas pemesanan yang optimal. Dengan mengeluarkan biaya per-periode pada bahan baku sebesar Rp 1.377.668.782 dan persediaan pengaman sebesar 1.582 unit.

Selain berdasarkan hasil analisis, penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan metode yang cukup mudah dalam mengaplikasikannya. Dengan menggunakan EOQ dapat mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan dengan jumlah yang ekonomis, dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengaman (*safety stock*). Selain menghitung EOQ, perusahaan dapat menentukan waktu pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku berada pada level dimana harus melakukan



pemesanan kembali. Perusahaan Ozone Graphics sendiri tidak menggunakan kebijakan manajemen persediaan dalam pemesanan bahan baku, perusahaan hanya akan memesan sesuai dengan stok yang harus dipesan pada saat stok berada di titik rendah. Maka dengan menggunakan metode EOQ perusahaan akan lebih bijak dalam melakukan pemesanan, dengan metode EOQ perusahaan akan dapat menghitung jumlah persediaan yang ekonomis, persediaan pengaman, dan juga titik pemesanan kembali bahan baku. Dengan metode EOQ juga perusahaan dapat meminimalisir biaya persediaan, dimana perusahaan

## 5.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) mendapatkan hasil jumlah pemesanan yang ekonomis sebesar 422,94 meter flexy korea dan 16,10 liter tinta icontek. Adapun metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan menggunakan teknik *Part Period Balancing* (PPB) menghasilkan perencanaan pemesanan yang ekonomis adalah sebanyak 42,58 meter flexy korea dan 1,62 liter tinta icontek, dan total biaya persediaan sebesar Rp 12.930.250 flexy korea dan Rp 17.034.520 tinta icontek.

Berdasarkan analisis, pengendalian persediaan bahan baku di CV.Ozone Graphics lebih optimal dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) karena memiliki total biaya persediaan paling rendah yaitu Rp 3.571.694,39 flexy korea dan Rp 3.496.425,47 tinta icontek, dibandingkan dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Jumlah pemesanan bahan baku juga lebih baik dengan *Economic Order Quantity* (EOQ). Jadi, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) lebih optimal untuk digunakan perusahaan dalam menentukan jumlah persediaan bahan baku dan meminimalkan total biaya persediaan.

## Saran

Bagi CV. Ozone Graphics, untuk perusahaan sebaiknya melakukan pengecekan berkala terhadap

## DAFTAR REFERENSI

Decky Antony Kifta. (2018). Analisis Pengendalian Persediaan Dalam Hubungannya Dengan Efisiensi Biaya Di PT. Hitek.

Dewi I.Y. (2010). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas CD Roll With Safety Stock Pada CV. Adinugraha*.

Diana. (2013). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Fahmi. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.

Fahmi Sulaiman, Nanda. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi, Volume 02*, 1-11.

Gustian. (2018). Analisis Penerapan Material Requirement Planning untuk Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus pada Pabrik Roti Linda

akan mendapatkan total biaya persediaan yang rendah dibandingkan saat perusahaan belum menggunakan kebijakan persediaan.

Maka dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, menyatakan bahwa metode EOQ dapat membantu perusahaan dalam menentukan ukuran persediaan yang optimal. Diharapkan untuk perusahaan menggunakan metode EOQ agar perusahaan dapat menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis dengan biaya persediaan yang dapat diminimumkan.

persediaan bahan baku, karena dengan adanya pengecekan berkala tersebut perusahaan lebih cepat mengetahui jumlah stok persediaan dengan demikian perusahaan dapat segera melakukan pemesanan kembali saat persediaan sudah berada di titik dimana harus melakukan pemesanan kembali. Dan diharapkan perusahaan menerapkan kebijakan dalam menentukan jumlah pemesanan agar tidak terjadinya kekurangan persediaan. Dengan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menentukan jumlah dan waktu pemesanan yang sesuai dengan kebutuhan bahan baku, dapat membuat perusahaan terhindar dari adanya kekurangan maupun kelebihan bahan baku.

Bagi peneliti selanjutnya, dalam penelitian ini metode EOQ adalah metode terbaik yang perlu perusahaan gunakan untuk melakukan pemesanan bahan baku dengan jumlah yang ekonomis. Oleh karena itu, diharapkan peneliti selanjutnya dapat meneliti dengan metode lain, seperti dengan metode MRP dengan menggunakan teknik selain *Part Period Balancing*. MRP memiliki 10 teknik perhitungan, dengan meneliti menggunakan metode lain diharapkan dapat menentukan jumlah pemesanan yang lebih baik lagi. Dan juga peneliti dapat melakukan penelitian dengan bahan baku yang lain.

Sari Cimahi). *Prosiding Manajemen, Vol.4*, 2-4.

Heizer, Render. (2015). *Operation Management (Manajemen Operasi)* (11 ed.). (D. Anoeagrah, & I. Alhamdy, Trans.) Jakarta: Salemba Empat.

Kieso, D. E. Weygandt, J.J. & Warfield, T.D. (2015). *Intermediate Accounting: IFRS Edition (2nd ed)*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Kukuh A.M, Putu Y.S. (2018). Analisis Material Requirement Planning Produk Coconut Sugar Pada Kul-Kul Farm. *E-Jurnal Manajemen Unud, Vol.7*, 6532-6560.

Langke, dkk. (2018). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kelapa Pada PT. Tropica Cocoprime Menggunakan Economic Order Quantity. *EMBA, Vol.6*, 1158-1167.

Martono. (2018). *Manajemen Operasi Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Salemba Empat.

- Noor Apriyani, Ahmad Mushin. (2017). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity dan Kamban pada PT. Adyawinsa Stamping Industries*.
- Ristono. (2013). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rizkiyah, Fadhlurrahman. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Produk Kertas IT170-80gsm di PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Tejbik Industri (PASTI)*, 13.
- Saptalian K, Rizal E. (2016). *Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada UPT. Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya Palembang*.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Verry F. (2009). Penerapan Material Requirement Planning Pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku dan Pengaruhnya Terhadap Minimasi Biaya Persediaan (Studi Pada PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri Surakarta).
- Yustina, dkk. (2020). Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Abses dengan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus: PT. XYZ). *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15.