



## Penerapan Model EOQ pada Persediaan Barang untuk Banyak Produk (*Multi-Item*)

Novia Zarni, Farid Hirji Badruzzaman\*

*Prodi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.*

### ARTICLE INFO

#### Article history :

Received : 2/4/2022  
Revised : 6/7/2022  
Published : 7/7/2022



Creative Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International License.

Volume : 2  
No. : 1  
Halaman : 9 - 15  
Terbitan : Juli 2022

### ABSTRAK

Pengendalian persediaan suatu bahan baku dapat membantu kegiatan perusahaan dalam mengatur dan menjamin kelancaran serta keberlangsungan suatu proses produksi yang bisa membantu meningkatkan penghasilan atau keuntungan perusahaan, salah satunya adalah pengendalian produksi bahan baku kertas pada percetakan Dunia *Printing*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku *multi-item* yang ekonomis, menentukan banyaknya *Safety Stock* pada setiap *item* bahan baku kertas dengan masa *lead time* selama 1-2 hari, dan membandingkan pengendalian biaya persediaan bahan baku kertas yang digunakan perusahaan dengan pengendalian biaya persediaan bahan baku kertas menggunakan model *Economic Order Quantity Multi-Item*. Dalam melakukan persediaan bahan baku *multi-item* kertas yang ekonomis, diperoleh *Total Cost* atau total biaya persediaan yang minimal menggunakan model EOQ *multi-item*, yaitu sebesar Rp 43.033.029,- dan dapat dilakukan penghematan biaya persediaan sebanyak Rp 32.450.721,- atau sekitar 42,99% dari total biaya persediaan bahan baku kertas menurut percetakan Dunia *Printing*, yaitu sebesar Rp 75.483.750,-.

**Kata Kunci** : EOQ; Multi-Item; Bahan Baku

### ABSTRACT

Control of the inventory of a raw material can assist a company's activities in regulating and ensuring the smoothness and sustainability of a production process that could help improve the company's earnings or profits, one of which is control of the production of paper raw materials on Dunia Printing. This study aims to determine the economical amount of supplies of multi-item raw materials, determine the amount of *Safety Stock* in each item of paper raw materials with a lead time period of 1-2 days, and compare the controlling cost of supplies of paper raw materials used by companies with controlling the cost of supplies of paper raw materials using the Economic Order Quantity Multi-Item model. In carrying out an economical supply of multi-item paper raw materials, Total Cost or minimal total supply cost using the multi-item EOQ model, which is Rp 43,033,029,- and a savings of Rp 32,450,721,- or about 42.99% of the total cost of supplying paper raw materials according to Dunia Printing, which is Rp. 75,483,750,-.

**Keywords** : EOQ; Multi-Item; Raw Materials

@ 2022 Jurnal Riset Matematika Unisba Press. All rights reserved.

## A. Pendahuluan

Sebuah material merupakan aspek penting dalam suatu kegiatan produksi. Proses produksi tentunya tidak terlepas dari persediaan[1]. Persediaan material akan sangat berpengaruh dalam kelancaran proses suatu produksi. Pengadaan persediaan yang terlalu banyak tentu akan menyebabkan perusahaan mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk menyimpan produk barang atau bahan baku tersebut, seperti biaya simpan barang, biaya sewa tempat, biaya perawatan, biaya asuransi, dll. Namun pengadaan persediaan dalam jumlah kecil juga dapat menyebabkan biaya pesan (*setup cost*) menjadi lebih besar dan memungkinkan terhentinya proses produksi akibat kekurangannya produk barang atau bahan baku. Hal ini juga dapat mengakibatkan hilangnya pendapatan yang potensial bagi perusahaan dan hilangnya rasa kepercayaan konsumen karena konsumen akan berpindah pada perusahaan lain.[2]

Setiap perusahaan memiliki suatu proses produksi dalam menghasilkan suatu barang atau bahan baku, sehingga perusahaan tersebut memerlukan adanya suatu unsur perencanaan dan pengendalian yang tepat yaitu, persediaan. Persediaan merupakan salah satu faktor penting dalam menjamin kelancaran suatu proses produksi. Persediaan dilakukan apabila keuntungan yang diharapkan dari persediaan tersebut terjamin kelancarannya dan perlu diperhatikan karena berkaitan langsung dengan biaya yang harus ditanggung perusahaan[3].

Bagian persediaan barang atau bahan baku harus dapat mengontrol atau mengatur persediaan agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan barang atau bahan baku yang terlalu banyak. Dalam mengatasi masalah ini, setiap perusahaan tentu membutuhkan suatu pengendalian persediaan barang yang baik dimana kegiatan pengendalian barang yang digunakan harus dapat mengatur kelangsungan proses produksi di perusahaan tersebut. Untuk menangani masalah seperti ini, secara analitis diperlukan suatu model matematika yang dapat mendeskripsikan dan menentukan kebijakan yang optimal yang harus diambil oleh perusahaan. Masalah akan semakin berkembang apabila perusahaan tersebut memiliki banyak barang atau *item (multi-item)*.

Dunia *Printing* merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *Printing* atau percetakan dengan berbagai macam bahan baku. Perusahaan ini memenuhi kebutuhan dalam mem-print atau mencetak, seperti spanduk, brosur atau *pamphlet*, poster, kartu id, undangan, *sticker*, dll. Permintaan konsumen pada setiap produk dalam setiap barang atau setiap *item* yang dihasilkan selalu dalam kuantitas yang cukup tinggi dikarekan Dunia *Printing* merupakan salah satu penguasa pasar di area Pagarsih, kota Bandung.

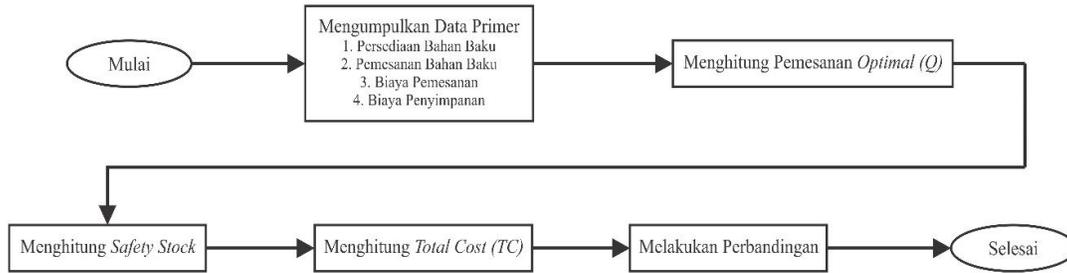
Kelebihan dan kekurangan persediaan akan mengakibatkan kerugian untuk perusahaan, sehingga diperlukan suatu model dalam mengoptimalkan persediaan barang dengan banyak produk (*multi-item*). Salah satu model yang sering digunakan adalah model *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merupakan salah satu model matematika yang digunakan untuk mengoptimalkan biaya persediaan dimana model ini dapat menentukan frekuensi optimal pemesanan sehingga dapat meminimumkan biaya produksi tanpa mengurangi target atau keuntungan yang ingin dicapai[4].

Model *Economic Order Quantity* (EOQ) juga dapat mengetahui jumlah barang atau bahan baku yang optimal, penghematan biaya penyimpanan, jumlah persediaan pengaman, serta biaya pemesanan yang seringkali tidak terlalu diperhatikan oleh beberapa perusahaan[5]. Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan model EOQ *multi-item* dalam optimasi persediaan barang dengan banyak produk (*multi-item*) dengan mengelola data perusahaan yang ada.

## B. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di perusahaan percetakan Dunia *Printing* untuk mengetahui bagaimana kebijakan persediaan bahan baku yang *optimal*, berapa banyak tingkat pelayanan yang diberikan kepada konsumen, dan berapa total biaya pengeluaran untuk biaya persediaan bahan baku selama satu periode. Dalam penelitian ini, data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan secara langsung yang dilakukan kepada narasumber dari perusahaan. Data yang digunakan merupakan data periode dari bulan Januari 2019 s.d. bulan Desember 2019. Sampel data yang digunakan dalam penelitian adalah sampel data persediaan bahan baku kertas, data pemakaian bahan baku kertas, data biaya penyimpanan, dan data biaya pemesanan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya.

Adapun langkah-langkah dalam penerapan metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar (2.1).



**Gambar 1.** Flowchart Metode Penelitian

**Tabel 1.** Jumlah Persediaan Bahan Baku Kertas pada Tahun 2019

No	Bulan	Nama Barang (dalam Pcs)								
		HVS	AP120	AP150	AP210	AP230	AP260	AP310	Tik	Yasmin
1	Januari	17.500	28.500	56.500	51.000	33.500	100.000	26.500	27.000	37.500
2	Februari	15.000	23.000	43.500	41.000	28.500	84.000	24.000	21.500	32.000
3	Maret	18.500	28.000	54.000	54.000	32.000	100.000	30.000	26.000	36.000
4	April	17.000	25.000	45.500	45.000	28.500	82.500	24.000	25.000	32.500
5	Mei	16.000	25.000	50.000	46.000	28.000	90.000	24.000	24.500	32.000
6	Juni	12.000	18.500	38.500	35.000	23.000	83.000	18.500	19.500	25.000
7	Juli	20.000	28.000	58.500	52.000	33.000	98.000	26.500	28.000	38.000
8	Agustus	18.000	27.000	55.000	50.000	31.000	95.000	29.000	27.000	37.500
9	September	21.000	26.000	55.500	52.000	28.500	97.500	29.000	26.500	36.000
10	Oktober	16.500	26.000	56.000	51.000	30.500	102.000	26.000	27.000	37.500
11	Nopember	15.500	23.000	51.000	50.000	27.000	99.000	23.000	22.500	32.000
12	Desember	15.000	21.500	47.000	49.500	22.500	98.000	21.500	20.000	39.000
<b>Total</b>		<b>202.000</b>	<b>299.500</b>	<b>611.000</b>	<b>576.500</b>	<b>346.000</b>	<b>1.129.000</b>	<b>302.000</b>	<b>294.500</b>	<b>415.000</b>

Sumber : Dunia Printing

**Tabel 2.** Jumlah Permintaan Bahan Baku Kertas pada Tahun 2019

No	Bulan	Nama Barang (dalam Pcs)								
		HVS	AP120	AP150	AP210	AP230	AP260	AP310	Tik	Yasmin
1	Januari	16.643	27.102	55.018	50.451	31.499	98.443	25.524	25.847	35.132
2	Februari	14.040	22.211	41.834	39.516	26.765	82.784	22.599	20.479	32.180
3	Maret	17.411	27.110	52.967	52.753	31.168	98.242	28.693	25.947	34.551
4	April	15.914	23.267	44.700	43.214	28.462	81.397	23.802	25.067	30.296
5	Mei	14.793	24.105	48.897	44.866	27.994	87.514	22.714	22.978	31.234
6	Juni	11.075	18.062	36.593	33.598	20.965	82.458	16.957	19.178	23.389
7	Juli	18.632	27.058	56.999	51.463	31.432	95.442	25.592	26.789	37.127
8	Agustus	18.066	26.105	55.012	50.594	30.319	92.405	27.727	24.932	35.826
9	September	19.332	24.636	56.251	51.919	28.250	95.046	27.702	24.472	35.244
10	Oktober	16.311	24.819	55.983	50.829	29.237	99.088	26.160	25.423	37.220
11	Nopember	14.727	22.389	51.357	48.751	25.688	97.978	22.148	20.628	31.959
12	Desember	13.380	20.648	47.002	48.063	21.567	97.513	21.220	19.998	38.247
<b>Total</b>		<b>190.324</b>	<b>287.512</b>	<b>602.613</b>	<b>566.017</b>	<b>333.346</b>	<b>1.108.310</b>	<b>290.838</b>	<b>281.738</b>	<b>402.405</b>

Sumber : Dunia Printing

Adapun biaya pemesanan bahan baku kertas untuk setiap melakukan pemesanan kepada *supplier* pada tahun 2019 adalah sebesar Rp 165.000,- per sekali pemesanan per *item* bahan baku kertas. Biaya pemesanan bahan baku kertas ini mencakup biaya pemrosesan suatu pemesanan, termasuk seluruh pencatatan berupa telepon dan waktu penggunaan komputer, biaya menurunkan pesanan dan menempatkannya dalam persediaan, serta gaji seluruh karyawan yang terlibat dalam proses pemesanan. Sedangkan untuk biaya penyimpanan diperhitungkan sebanyak 15% dari presentasi biaya persediaan per barang per pcs. Biaya penyimpanan merupakan biaya yang timbul karena adanya pemeliharaan bahan baku kertas digudang.

**Tabel 3.** Biaya Penyimpanan Bahan Baku Kertas pada Tahun 2019

No.	Nama Barang	Biaya Simpan (%)	Harga (Pcs) (Rp / Pcs)	Biaya Penyimpanan
1	HVS	15 %	875	131,25
2	AP120	15 %	650	97,50
3	AP150	15 %	800	120,00
4	AP210	15 %	875	131,25
5	AP230	15 %	975	146,25
6	AP260	15 %	1.100	165,00
7	AP310	15 %	1.375	206,25
8	Tik	15 %	1.250	187,50
9	Yasmin	15 %	2.375	356,25

Sumber: Dunia Printing

**C. Hasil dan Pembahasan**

**Menghitung Pemesanan Optimal dan Safety Stock**

Dalam bagian ini akan dibahas mengenai hasil penelitian dari data yang telah diolah dengan menggunakan model EOQ *multi-item*. Berdasarkan data permintaan yang didapat akan dilakukan perhitungan pemesanan yang *optimal* ( $Q$ ) pada setiap jenis bahan baku kertas. Dari hasil pemesanan yang *optimal* juga dapat diperoleh frekuensi pemesanan dalam kurun waktu tertentu untuk setiap bahan baku kertas. Adapun rumus untuk menghitung pemesanan *optimal* ( $Q$ ) dan frekuensi pemesanan untuk model EOQ *multi-item* adalah:

$$Q_i = \sqrt{\frac{2D_i S_i}{H_i}} \text{ dan } F_i = \frac{D_i}{Q_i} \tag{1}$$

Dengan  $i$  menunjukkan *item* ke- $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ).

Dari hasil perhitung ( $Q_i$ ) dan ( $F_i$ ) diatas dapat dihitung persediaan pengaman (*Safety Stock*). Dimana  $Q_i$  menyatakan tingkat kebutuhan per unit waktu ( $D_i$ ) dan  $F_i$  menyatakan jumlah waktu per unit ( $n$ ). Dalam perhitungan *Safety Stock* diperlukan nilai rata-rata permintaan pada setiap bahan baku dan lamanya *lead time* yang diperlukan perusahaan. Adapun rumus untuk menghitung rata-rata permintaan bahan baku kertas dengan model EOQ *multi-item* adalah :

$$\bar{D}_i = \frac{\sum_{i=1}^m D_i}{n} \tag{2}$$

Dengan  $i$  menunjukan *item* ke- $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) dan  $n$  merupakan jumlah hari dalam setahun yang ditetapkan perusahaan, sehingga :

$$\bar{D}_i = \frac{Q_i}{F_i} \tag{3}$$

Dan perhitungan persediaan pengaman (*Safety Stock*) dapat dihitung menggunakan rumus berikut[6]

$$R_i = D_i \times L \tag{4}$$

Dengan  $i$  menunjukan *item* ke- $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ). ketentuan *lead time* yang perusahaan berikan adalah selama 1-2 hari. Berdasarkan perumusan diatas, diperoleh hasil perhitungan untuk pemesanan *optimal* ( $Q$ ), frekuensi pemesanan ( $F$ ), dan *Safety Stock* dengan model EOQ *multi-item* pada setiap bahan baku kertas yang terdapat pada Tabel (4):

**Tabel 4.** Jumlah Pemesanan, Frekuensi Pemesanan, dan *Safety Stock* untuk Bahan Baku Kertas pada Tahun 2019 Menggunakan Model EOQ Multi-Item

No.	Nama Barang	$Q$ (dalam Pcs)	Frekuensi Pemesanan		<i>Safety Stock</i> (dalam Pcs)	
			kali	hari	L = 1 hari	L = 2 hari
1	HVS	22.000	9	40	550	1.100
2	AP120	31.500	9	40	778	1.576
3	AP150	41.000	15	24	1.708	3.416
4	AP210	38.000	15	24	1.583	3.166
5	AP230	27.500	12	30	917	1.834
6	AP260	47.500	24	15	3.167	6.334
7	AP310	22.000	13	28	786	1.572
8	Tik	22.500	13	28	804	1.608
9	Yasmin	19.500	21	17	1.147	2.294

Pada data diatas, hasil dari nilai ( $Q$ ) dilakukan pembulatan keatas dengan kelipatan per 500 Pcs pada setiap bahan baku kertas, hal ini disesuaikan dengan sistem *reorder* atau pembelian bahan baku kertas pada *supplier*, yaitu dengan jumlah pemesanan bahan baku per-Rim (per 500 lembar) per *item* bahan baku.

**Menghitung Total Cost (TC)**

Perhitungan total biaya persediaan bahan baku kertas dengan menggunakan Model *Economic Order Quantity Multi-Item* pada percetakan Dunia *Printing* menggunakan rumus :

$$TC = \sum_{i=1}^m \left( \frac{1}{2} (Q_i H_i) + \frac{D_i}{Q_i} S_i \right) \tag{5}$$

Dengan  $i$  menunjukan *item* ke- $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ).

**Tabel 5.** Total Cost (TC) Bahan Baku Kertas pada Tahun 2019 dengan menggunakan Model EOQ Multi-Item.

No.	Nama Barang	Total Cost (TC)
1	HVS	Rp 2.871.182,-
2	AP120	Rp 3.041.646,-
3	AP150	Rp 4.885.154,-
4	AP210	Rp 4.951.458,-
5	AP230	Rp 4.011.018,-
6	AP260	Rp 7.768.662,-
7	AP310	Rp 4.450.034,-
8	Tik	Rp 4.175.464,-
9	Yasmin	Rp 6.878.411,-
<b>Total</b>		<b>Rp 43.033.029,-</b>

Jadi total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk persediaan bahan baku kertas menggunakan model EOQ *multi-item* pada tahun 2019 adalah sebesar Rp 43.033.029,-.

Adapun perhitungan total biaya persediaan bahan baku kertas pada perusahaan percetakan Dunia *Printing* menggunakan rumus sebagai berikut :

$TC_{per} =$  Biaya Penyimpanan + Biaya Pemesanan

$$TC_{per} = \sum_{i=1}^m (\bar{D}_{per} \times H_i) + n \sum_{i=1}^m S_i \tag{6}$$

Dengan  $i$  menunjukan *item* ke- $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ).

Dengan  $\bar{D}$  (rata-rata penggunaan bahan baku kertas pada tahun 2019) diperoleh dari rumus:

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^p D_p}{n} \tag{7}$$

Dengan  $i$  menunjukan penggunaan bahan baku pada bulan ke- $i$  ( $i = 1, 2, \dots, p$ ).

**Tabel 6.** Jumlah Permintaan yang Digunakan Perusahaan untuk Menghitung Total Biaya Persediaan

No.	Nama Barang	$\bar{D}_{per}$ (dalam Pcs)
1	HVS	16.000
2	AP120	24.000
3	AP150	50.500
4	AP210	47.500
5	AP230	28.000
6	AP260	92.500
7	AP310	24.500
8	Tik	23.500
9	Yasmin	34.000

Sehingga *Total Cost* (TC) yang harus dikeluarkan oleh perusahaan adalah :

Perhitungan ke-1 untuk :

$$\sum_{i=1}^m (\bar{D}_{per} \times H_i) \tag{8}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m (\overline{D}_{per} \times H_i) &= (16.000 \times 131,25) + (24.000 \times 97,50) + (50.500 \times 120,00) \\ &\quad + (47.500 \times 131,25) + (28.000 \times 146,25) + (92.500 \times 165,00) \\ &\quad + (24.500 \times 206,25) + (23.500 \times 187,50) + (34.000 \times 356,25) \\ &\quad + (2.100.000,00) + (2.340.000,00) + (6.060.000,00) \\ &= (6.234.375,00) + (4.095.000,00) + (15.262.500,00) \\ &\quad + (5.053.125,00) + (4.406.250,00) + (12.112.500,00) \\ &= 57.663.750,00 \approx \text{Rp } 57.663.750,- \end{aligned}$$

Perhitungan ke-2 untuk :

$n \sum_{i=1}^m S_i$	(9)
----------------------	-----

$$\begin{aligned} n \sum_{i=1}^m S_i &= 12 (165.000 + 165.000 + 165.000 + 165.000 + 165.000 \\ &\quad + 165.000 + 165.000 + 165.000 + 165.000) \\ &= 12(1.485.000) \\ &= 17.820.000,00 \approx \text{Rp } 17.820.000,- \end{aligned}$$

Sehingga biaya total persediaan untuk bahan baku kertas pada percetakan dunia *Printing* di tahun 2019 adalah

$$TC_{per} = \text{Rp } 57.663.750 + \text{Rp } 17.820.000 = \text{Rp } 75.483.750,-$$

Jadi total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk persediaan bahan baku kertas pada tahun 2019 adalah sebesar Rp 75.483.750,-.

Adapun perbandingan perhitungan total biaya persediaan bahan baku kertas yang dilakukan oleh perusahaan percetakan Dunia *Printing* dengan perhitungan menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dilihat pada Tabel (3.4) berikut :

**Tabel 7.** Perbandingan Total Biaya Persediaan Perusahaan dengan Total Biaya Persediaan Menggunakan Model EOQ Multi-Item

	Total Biaya Persediaan Perusahaan (12 kali pemesanan)	Total Biaya Persediaan Menggunakan Model EOQ <i>Multi-Item</i> (13 kali pemesanan)
<i>Total Cost</i> (TC)	Rp 75.483.750 ,-	Rp 43.033.029 ,-
Selisih (Rp)		Rp 32.450.721 ,-
Selisih (%)		42,99 %

Berdasarkan hasil perhitungan dengan Model EOQ *multi-item* bersesuaian dengan data pada Tabel (3.4) diperoleh total biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan lebih kecil dibandingkan dengan total biaya persediaan yang selama ini telah dikeluarkan perusahaan. Total biaya persediaan bahan baku kertas menurut percetakan Dunia *Printing* adalah sebesar Rp 75.483.750,- dan dapat dilakukan penghematan sebesar 42,99 % yaitu sebesar Rp 32.450.721,- dari biaya persediaan bahan baku kertas menurut percetakan Dunia *Printing*.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data persediaan bahan baku kertas pada percetakan Dunia *Printing* dengan menggunakan Model *Economic Order Quantity* (EOQ), maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Dari hasil perhitungan dalam pembahasan, maka pengendalian persediaan untuk bahan baku kertas berdasarkan Model EOQ *Multi-Item* dengan pemesanan yang ekonomis setelah dilakukan pembulatan dengan kelipatan (500 Pcs), yaitu untuk pemesanan kertas HVS diperoleh sebanyak 22.000 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 9 kali atau selama 40 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Art Paper 120gr diperoleh sebanyak 31.500 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 9 kali atau selama 40 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Art Paper 150gr diperoleh sebanyak 41.000 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 15 kali atau selama 24 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Art Paper 210gr diperoleh sebanyak 38.000 Pcs dengan frekuensi

pemesanan sebanyak 15 kali atau selama 24 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Art Paper 230gr diperoleh sebanyak 27.500 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali atau selama 30 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Art Paper 260gr diperoleh sebanyak 47.500 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 24 kali atau selama 15 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Art Paper 310gr diperoleh sebanyak 22.000 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 13 kali atau selama 28 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Tik diperoleh sebanyak 22.500 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 13 kali atau selama 28 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali, untuk pemesanan kertas Yasmin diperoleh sebanyak 19.500 Pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 21 kali atau selama 17 hari setiap kali melakukan pemesanan kembali.

Dari hasil perhitungan juga diperoleh persediaan pengaman (*Safety Stock*) yang harus disiapkan oleh perusahaan sebelum melakukan *Reorder Point*. Dengan waktu tenggang (*lead time*) yang diperkirakan perusahaan selama 1-2 hari, maka jumlah persediaan pengaman untuk kertas HVS adalah sebanyak 550 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 1.110 Pcs dengan *lead time* 2 hari, jumlah persediaan pengaman untuk kertas Art Paper 120gr adalah sebanyak 778 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 1.576 Pcs dengan *lead time* 2 hari, jumlah persediaan pengaman untuk kertas Art Paper 150gr adalah sebanyak 1.708 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 3.416 Pcs dengan *lead time* 2 hari, jumlah persediaan pengaman untuk kertas Art Paper 210gr adalah sebanyak 1.583 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 3.166 Pcs dengan *lead time* 2 hari, jumlah persediaan pengaman untuk kertas Art Paper 230gr adalah sebanyak 917 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 1.834 Pcs dengan *lead time* 2 hari, jumlah persediaan pengaman untuk kertas Art Paper 260gr adalah sebanyak 3.167 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 6.334 Pcs dengan *lead time* 2 hari, jumlah persediaan pengaman untuk kertas Art Paper 310gr adalah sebanyak 786 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 1.572 Pcs dengan *lead time* 2 hari, jumlah persediaan pengaman untuk kertas Tik adalah sebanyak 804 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 1.608 Pcs dengan *lead time* 2 hari, dan jumlah persediaan pengaman untuk kertas Yasmin adalah sebanyak 1.147 Pcs dengan *lead time* 1 hari dan 2.294 Pcs dengan *lead time* 2 hari.

Dengan menggunakan Model EOQ *multi-item* diperoleh selisih total biaya persediaan yang cukup signifikan. Perusahaan dapat menghemat biaya persediaan untuk bahan baku kertas pada tahun 2019, yaitu sebesar Rp 32.450.721,-. Dimana perhitungan total biaya persediaan perusahaan pada tahun 2019 adalah sebesar Rp 75.483.750,- dan perhitungan total biaya persediaan dengan menggunakan Model EOQ diperoleh sebesar Rp 43.033.029,-. Dengan perbandingan ini perusahaan dapat menghemat total biaya persediaan sebanyak 42,99% untuk persediaan bahan baku kertas pada tahun 2019.

#### Daftar Pustaka

- [1] V. Damayanti and M. Y. Fajar, "Penentuan Kuantitas Produksi Kue Brownies yang Optimal pada Model Persediaan Periode Tunggal," *J. Ris. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–36, Jul. 2021, doi: 10.29313/jrm.v1i1.106.
- [2] D. . Sofyan, "Perencanaan dan Pengendalian Produksi," vol. 2, pp. 1–19, 2013.
- [3] E. Herjanto and T. Marganingsih, *Manajemen Produksi dan Operasi*, 2nd ed. 2001.
- [4] R. Ginting, *Sistem Produksi*, 1st ed. 2007.
- [5] B. W. Taylor III, *Sains Manajemen Pendekatan Matematika untuk Bisnis*, 4th ed. 2001.
- [6] T. . Hani, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, 1st ed. 2015.