

# ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DENGAN PENGGUNAAN MODEL *ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY* PADA BATIK SRIWEDARI DI SURAKARTA

Anggy Rahma Wijaya Putri <sup>1)</sup>  
Y. Djoko Suseno <sup>2)</sup>  
Erni Widajanti <sup>3)</sup>

1, 2, 3) Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta  
e-mail: <sup>1)</sup> anggyputri3112@gmail.com

## ABSTRACT

*The purpose of this study is to analyze the efficiency of controlling raw material inventory costs and analyze the differences in raw material inventory costs by using the Economic Order Quantity (EOQ) method and by using the Economic Production Quantity (EPQ) model compared to conventional methods on Sriwedari Batik in Surakarta. Based on the results of research that has been done, it can be concluded that the policies implemented by Batik Sriwedari in Surakarta have not yet reached the level of efficiency. The use of the EOQ method and the use of the EPQ model are able to regulate the inventory system and production system to be better, more measurable and reduce the total costs that must be incurred by the company.*

**Keywords:** *Controlling raw material inventory, Economic Order Quantity, Economic Production Quantity.*

## PENDAHULUAN

Dunia bisnis sekarang ini terus bersaing untuk menciptakan berbagai kebutuhan konsumen yang semakin tinggi dan konsumen semakin cerdas dalam memilih kebutuhannya. Perekonomian mengalami perubahan yang cukup signifikan, apalagi di negara yang sedang berkembang seperti di Indonesia, yang semakin hari mengalami peningkatan baik dibidang ekonomi maupun pembangunan. Dalam menghadapi persaingan di bidang industri yang sangat ketat ini, perusahaan harus berlomba-lomba dalam memberikan kualitas produk yang terbaik dengan harga yang ekonomis. Mampu bersaing dan mampu meraih pangsa pasar, maka perusahaan harus mempunyai keunggulan dan dapat memenuhi permintaan konsumen, dengan cara menghasilkan produk yang tepat jumlah, perusahaan harus dapat mengoptimalkan persediaan bahan baku yang dimiliki dengan cara mengelola persediaan bahan baku yang terencana dengan baik.

Pengendalian persediaan bahan baku bertujuan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku saat proses produksi pada waktu yang akan datang. Kebutuhan bahan baku diperhitungkan atas dasar perkiraan yang mempengaruhi pola pembelian bahan baku serta besarnya persediaan pengaman. Pengendalian persediaan bahan baku sangat penting dalam sebuah perusahaan untuk mengembangkan usahanya karena akan berpengaruh pada efisiensi biaya, kelancaran produksi dan keuntungan usaha itu sendiri. Persediaan bahan baku diharapkan dapat memperlancar jalannya proses produksi pada suatu perusahaan.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya kekurangan stok (*out of stock*) sehingga tidak mengganggu proses produksi dalam perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan

yang bersangkutan. Selain itu dengan menerapkan metode ini perusahaan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, baik ruang gedung maupun ruang kerja, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi risiko yang dapat timbul. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) berusaha mencapai tingkat persediaan yang optimal dengan biaya rendah.

Perencanaan produksi adalah salah satu langkah yang sangat penting karena proses menerjemahkan strategi dan tujuan perusahaan ke dalam kegiatan produksi. Model *Economic Production Quantity* (EPQ) adalah pengendalian persediaan yang dapat menentukan jumlah barang yang akan diproduksi sesuai dengan jumlah permintaan konsumen sehingga meminimumkan total biaya persediaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Batik Sriwedari di Surakarta, adapun masalah yang dihadapi adalah dalam menentukan pembelian bahan baku masih menggunakan cara yang sederhana sehingga menyebabkan dalam persediaan barang di gudang tidak terkontrol serta waktu pengiriman bahan baku yang tidak menentu yang menyebabkan adanya *overstock* bahkan kekurangan bahan baku jika *supplier* telat mengirim bahan baku. Bagian dari proses konveksi di dalam sistem produksi terdapat persediaan dalam proses yang kemudian akan diubah menjadi persediaan barang jadi. Tingkat persediaan barang tergantung barang yang digunakan untuk menentukan produksi dan penjangkauan waktunya serta barang yang digunakan untuk proses produksi. Seharusnya dengan adanya kebijakan persediaan bahan baku yang diterapkan oleh Batik Sriwedari, maka biaya persediaan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin. Batik Sriwedari belum menerapkan metode *Economic Order Quantity* ataupun model *Economic Production Quantity*.

### **Tujuan penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis efisiensi pengendalian biaya persediaan bahan baku pada Batik Sriwedari di Surakarta dan untuk menganalisis perbedaan biaya persediaan bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* maupun dengan model *Economic Production Quantity* dibandingkan dengan metode konvensional pada Batik Sriwedari di Surakarta.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Pengendalian**

Pengendalian menurut Harahap (2011: 89) mengatakan bahwa “Pengendalian merupakan suatu tindakan pengawasan yang disertai tindakan pelurusan (korektif)”. Pengendalian merupakan salah satu bagian dari manajemen yang dilakukan dan dapat dilaksanakan dengan baik sehingga dapat mencapai target maupun tujuan yang ingin dicapai.

### **Persediaan**

Assauri (2016: 225) Persediaan atau *inventory* adalah “Suatu bagian yang penting dari bisnis perusahaan. *Inventory* ini tidak hanya penting untuk operasi produksi, tetapi juga berkontribusi untuk mencapai kepuasan pelanggan”. Persediaan adalah aktiva lancar yang berupa barang-barang milik perusahaan yang tersedia untuk dijual, masih dalam proses produksi atau yang akan digunakan untuk produksi barang-barang jadi dalam rangka menjalankan kegiatan usaha disuatu perusahaan.

### **Jenis persediaan**

Menurut Baridwan (2012: 150) mengemukakan bahwa ada empat hal yang merupakan jenis-jenis persediaan yaitu sebagai berikut:

1. Bahan baku, barang-barang yang akan menjadi bagian dari produk jadi yang dengan mudah dapat diikuti biayanya.

2. *Supplies* pabrik, barang-barang yang mempunyai fungsi melancarkan proses produksi misalnya oli mesin, bahan pembersih mesin.
3. Barang dalam proses, barang-barang dalam proses produksi atau barang setengah jadi yang masih memerlukan produksi lanjutan untuk menjadi produk jadi.
4. Barang jadi, barang-barang yang sudah melewati seluruh proses produksi atau sudah selesai diproduksi.

### **Fungsi persediaan**

Persediaan bahan baku yang dimiliki oleh perusahaan mempunyai fungsi untuk tujuan kebutuhan produksi di masa mendatang. Perusahaan melakukan penyimpanan persediaan barang karena berbagai fungsi, yaitu:

1. Untuk memberi *stock* agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi terjadi.
2. Untuk menyeimbangkan produksi dengan distribusi.
3. Untuk memperoleh keuntungan dari potongan kuantitas, karena membeli dalam jumlah banyak biasanya ada diskon.
4. Untuk *hedging* terhadap inflasi dan perubahan harga.
5. Untuk menghindari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, mutu, ketidakpastian pengiriman.
6. Untuk menjaga keberlangsungan operasi dengan cara persediaan dalam proses (Deitiana, 2011: 187).

### **Pengendalian persediaan**

Pengendalian persediaan adalah cara perusahaan untuk mengendalikan persediaan bahan baku supaya persediaan selalu tersedia di gudang dengan begitu pengendalian tersebut selalu mampu memenuhi kebutuhan produksi. Menurut Harjanto (2015: 220) “Pengendalian persediaan bermaksud untuk menentukan serta menjamin tersedianya persediaan yang tepat pada kuantitas dan waktu yang tepat”.

### **Bahan Baku**

Wibowo (2014: 12) menyatakan “bahan baku merupakan faktor penting yang ikut menentukan tingkat harga pokok dan kelancaran proses produksi usaha”. Dalam proses berproduksi pasti memerlukan adanya bahan baku yang merupakan *input* penting. Kekurangan bahan baku yang tersedia berakibat berhentinya proses produksi karena kehabisan bahan baku untuk diproses. Kelebihan bahan baku dapat mengakibatkan tingginya persediaan dalam perusahaan yang dapat menimbulkan berbagai risiko maupun tingginya biaya yang dikeluarkan perusahaan terhadap persediaan tersebut.

### **EOQ**

Stevenson dan Chuong (2014: 191) EOQ merupakan model yang digunakan untuk mengidentifikasi ukuran pesanan tetap yang akan meminimalkan jumlah biaya tahunan untuk menyimpan persediaan dan memesan persediaan. Penerapan sistem EOQ akan membawa manfaat yang terbilang baik untuk menunjang keberlangsungan sebuah usaha. Manfaat dari penggunaan metode EOQ akan membantu pemilik usaha membuat keputusan tentang berapa banyak persediaan yang harus disimpan, berapa banyak barang yang harus dipesan serta kapan harus melakukan pemesanan kembali dan yang terpenting mengeluarkan biaya serendah mungkin.

### **EPQ**

Yamit, 2011: 257 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sejumlah produksi tertentu yang dihasilkan dengan meminimalkan total biaya persediaan. Model EPQ suatu model

yang digunakan oleh perusahaan untuk dapat mempertimbangkan jumlah produksi dan jumlah permintaan hasil produksi. Jumlah produksi harus lebih besar dari jumlah permintaan produk sehingga jumlah persediaan akan bertambah dan berkurang secara bertahap untuk memenuhi permintaan sehingga tidak akan terjadi kekurangan persediaan karena selalu terpenuhinya permintaan.

### **Penelitian Terdahulu**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tuerah (2014: 524-536). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif menggunakan metode EOQ yang menunjukkan hasil bahwa total biaya persediaan dengan metode EOQ lebih efisien dibandingkan dengan total biaya persediaan yang harus dikeluarkan dengan menggunakan metode yang sudah digunakan CV. Golden KK.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Santosa, Satriyono dan Nurbambang (2018: 79-93) hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian persediaan bahan baku berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bisa lebih optimal atau lebih ekonomis dibandingkan metode konvensional yang diterapkan Yenkees Bakery. Sehingga didapatkan hasil yang lebih efisien menentukan persediaan optimal. Dibuktikan dengan adanya *Total Inventory Cost* (TIC) dengan metode konvensional Yenkees Bakery menunjukkan hasil yang lebih besar dibandingkan dengan menggunakan metode EOQ.
3. Penelitian tentang tingkat produksi optimal atau *Economic Production Quantity* (EPQ) dilakukan oleh Badruzzaman, dkk (2017: 1-8) dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa total biaya persediaan yang dilakukan oleh perusahaan saat ini menunjukkan hasil yang lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan EPQ.
4. Penelitian tentang *Economic Production Quantity* (EPQ) yang dilakukan oleh Susanto (2018: 26-33) dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode EPQ diperoleh penghematan biaya dan diperoleh juga penghematan ruang penyimpanan dibandingkan dengan metode yang diterapkan pada perusahaan tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Data**

Data kuantitatif adalah data informasi yang berupa angka atau bilangan. Berdasarkan simbol-simbol angka tersebut, perhitungan secara kuantitatif dapat dilakukan untuk menghasilkan suatu kesimpulan yang berlaku umum di dalam suatu parameter. Data kuantitatif dalam penelitian ini:

1. Data kebutuhan bahan baku Batik Sriwedari tahun 2019.
2. Data biaya pemesanan tahun 2019.
3. Data biaya penyimpanan tahun 2019.
4. Data produksi tahun 2019.
5. Data permintaan tahun 2019.

Data Kualitatif adalah data yang dijelaskan secara deskriptif atau berupa penjabaran tentang gambaran perusahaan. Adapun data yang diperoleh:

1. Informasi tentang sejarah berdirinya Batik Sriwedari di Surakarta.
2. Struktur organisasi yang dimiliki oleh Batik Sriwedari di Surakarta.
3. Proses produksi Batik Sriwedari di Surakarta.

### **Sumber Data**

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari pihak Batik Sriwedari di Surakarta. Sedangkan, data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara yang berhubungan dengan penelitian.

### Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi, suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap Batik Siwedari di Surakarta.
2. Wawancara, suatu teknik pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak Batik Sriwedari di Surakarta untuk mendapatkan informasi, wawancara dilakukan dengan pemilik Batik Sriwedari.
3. Pencatatan, suatu kegiatan yang dilakukan dengan mencatat data yang diperoleh dari sumber lain, menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek peneliti.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yaitu teknik yang digunakan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai objek yang diteliti. Teknik analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Terdapat beberapa rumus untuk mendukung perhitungan biaya persediaan, antara lain:

Biaya pemesanan untuk sekali pesan

$$S = \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan Dalam Satu Tahun}}$$

Biaya penyimpanan

$$H = \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}$$

##### a. Jumlah Pembelian Bahan Baku Ekonomis

Menentukan jumlah pembelian bahan baku ekonomis dengan rumus EOQ menurut Heizer dan Render (2015: 93) adalah:

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

Frekuensi pemesana bahan baku

$$F = \frac{D}{EOQ}$$

Jarak antar pesanan

$$\text{Jarak antar pesanan (T)} = \frac{\text{Hari Kerja}}{F}$$

##### b. Total Biaya Persediaan atau Total *Inventory Cost (TIC)*

Menentukan total biaya persediaan dengan rumus menurut Heizer dan Render (2015: 568-569) adalah:

$$TIC = \left( \frac{D}{Q * } S \right) + \left( \frac{Q * }{2} H \right)$$

##### c. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Menentukan kuantitas persediaan pengaman yang dirumuskan Hansen dan Mowen (2012: 475):

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

Rumus untuk mencari *Safety Stock* adalah:

$$SS = SD \times Z$$

##### d. Titik Pemasanan Kembali (*Reorder Point*)

Menentukan besarnya titik pemesanan kembali dengan rumus *Re Order Point*. Menurut Hansen dan Mowen (2012: 475), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$ROP = (d \times L) + \text{Safety Stock}$$

e. Maksimum *Inventory* EOQ

$$I \text{ Max} = SS + EOQ$$

Keterangan:

- Q\* = Jumlah pesanan yang ekonomis
- D = Penggunaan bahan baku pertahun
- S = Biaya pemesanan setiap kali pesan
- H = Biaya penyimpanan per unit
- SD = Standar Deviasi
- X = Pemakaian sesungguhnya
- $\bar{X}$  = Jumlah rata-rata pemakaian bahan baku
- N = Jumlah data
- SS = *Safety Stock*
- Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan
- ROP = *Re Order Point*
- d = Pemakaian rata-rata bahan baku per hari
- L = *Lead time* atau waktu tunggu

## 2. *Economic Production Quantity (EPQ)*

### a. Produksi Ekonomis

Digunakan untuk menentukan kebijakan persediaan optimum. Rumus menghitung EPQ menurut Yamit (2011: 259) adalah:

$$EPQ = Q = \frac{\sqrt{2(U)(S)}}{\left(1 - \frac{u}{p}\right) C}$$

### b. Total Biaya Tahunan (*Total Annual Cost*) EPQ

Menentukan jumlah total biaya tahunan dengan rumus menurut Yamit (2011: 258) adalah:

$$TAC = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{u}{p}\right) QC + \left(\frac{U}{Q}\right) S$$

### c. Maksimum *inventory* EPQ

Menentukan maksimum *inventory* EPQ dengan rumus menurut Yamit (2011: 258) adalah:

$$I \text{ Max} = \left(1 - \frac{U}{P}\right) Q$$

Ada beberapa rumus untuk mendukung perhitungan produksi yang ekonomis  
Persediaan rata-rata

$$\text{Persediaan rata - rata} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{U}{P}\right) Q$$

Waktu siklus produksi

$$\text{Waktu Siklus Produksi} = \frac{Q}{U} \times \text{Hari Kerja}$$

Keterangan:

- Q = *Economic Production Quantity (EPQ)*
- U = Permintaan per tahun
- u = Rata-rata permintaan per hari
- P = Produksi per tahun
- p = Rata-rata produksi per hari

S = Biaya persiapan (*setup cost*)

C = Biaya simpan tahunan unit

### ANALISIS DATA

Berikut ini merupakan data kebutuhan bahan baku utama pada Batik Sriwedari di Surakarta yaitu kain rayon shantung konstruksi 60/84.

**Tabel 1. Data Kebutuhan Bahan Baku Batik Sriwedari pada Tahun 2019**

No.	Bulan	Jumlah kebutuhan Bahan Baku (Yard)	Jumlah Kebutuhan Bahan Baku (Meter)
1.	Januari	11.000	10.058
2.	Februari	11.000	10.058
3.	Maret	10.000	9.144
4.	April	11.000	10.058
5.	Mei	10.000	9.144
6.	Juni	11.000	10.058
7.	Juli	12.000	10.973
8.	Agustus	11.000	10.085
9.	September	11.000	10.058
10.	Oktober	10.000	9.144
11.	November	10.000	9.144
12.	Desember	12.000	10.973
Jumlah		130.000	118.872

Sumber: Data Batik Sriwedari, 2019.

**Tabel 2. Biaya Pemesanan Bahan Baku**

No.	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Biaya telepon dan internet	Rp 6.000.000
2.	Biaya pengiriman	Rp 600.000
Jumlah		Rp 6.600.000

Sumber: Data Batik Sriwedari yang diolah, 2020.

Tabel 2 menunjukkan biaya pemesanan bahan baku pada tahun 2019 sebesar Rp 6.600.000, jadi untuk melakukan sekali pesan bahan baku adalah sebesar Rp 550.000.

**Tabel 3. Biaya Penyimpanan**

No.	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Biaya listrik gudang	Rp 1.800.000
2.	Biaya tenaga kerja	Rp 119.340.000
Jumlah		Rp 121.140.000

Sumber: Data Batik Sriwedari yang diolah, 2020.

Tabel 3 menunjukkan biaya penyimpanan bahan baku pada tahun 2019 sebesar Rp 121.140.000, Jadi, total biaya penyimpan per yard adalah sebesar Rp 914 per yd.

### Analisis dengan menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Hasil perhitungan dengan menggunakan kebijakan Batik Sriwedari dan menggunakan metode EOQ sehingga dapat dibandingkan untuk memperoleh hasil yang paling efisien.

**Tabel 4. Perbandingan Kebijakan Batik Sriwedari dengan Metode *Economic Order Quantity***

Keterangan	Kebijakan Pada Batik Sriwedari di Surakarta	Metode EOQ
Pembelian rata-rata bahan baku	10.833 yd	12.508 yd
Total biaya persediaan	Rp 11.550.884	Rp 11.432.498
Frekuensi pemesanan	12 kali	10 kali
<i>Safety Stock</i>		1.127 yd
<i>Reorder Point (ROP)</i>		2.402 yd
Maksimum <i>Inventory</i>		13.635 yd

Sumber: Data Batik Sriwedari yang sudah diolah, 2020.

Tabel 4 memperlihatkan perbandingan antara menggunakan metode EOQ dengan kebijakan pada Batik Sriwedari. Menunjukkan hasil perbandingan bahwa dengan metode EOQ lebih efisien dibuktikan dengan jumlah pembelian rata-rata bahan baku menggunakan metode EOQ sebanyak 12.508 yd dengan frekuensi pembelian sebanyak 10 kali dalam satu tahun dengan jarak antar pemesanan selama 31 hari dan hanya menghabiskan biaya persediaan sebesar Rp 11.432.498. Jika dibandingkan dengan metode yang digunakan oleh Batik Sriwedari di Surakarta yang melakukan frekuensi pembelian sebanyak 12 kali dalam satu tahun dengan rata-rata pembelian sebanyak 10.833 yd untuk sekali pesannya dengan mengeluarkan biaya persediaan sebesar Rp 11.550.884. Batik Sriwedari di Surakarta tidak menerapkan adanya persediaan pengaman (*safety stock*) yang berguna untuk memperlancar proses produksi. Sedangkan di dalam analisis dengan menggunakan metode EOQ Batik Sriwedari di Surakarta harus menyediakan persediaan pengaman sebanyak 1.127 yd. Titik pemesanan kembali (*reorder point*) dalam metode EOQ untuk mengantisipasi adanya keterlambatan bahan baku. Menggunakan metode EOQ Batik Sriwedari di Surakarta harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan bahan baku berada pada tingkat 2.402 yd dan EOQ dapat mengetahui persediaan maksimum sebanyak 13.635 yd.

#### **Analisis dengan menggunakan Model *Economic Production Quantity (EPQ)***

Perhitungan dengan menggunakan model *Economic Production Quantity* adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Data Jumlah Produksi Optimal Tahun 2019**

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Produk Terjual
1.	Januari	5.500	5.480
2.	Februari	5.500	5.440
3.	Maret	5.000	5.100
4.	April	5.500	5.460
5.	Mei	5.000	4.900
6.	Juni	5.500	5.400
7.	Juli	6.000	5.900
8.	Agustus	5.500	5.460
9.	September	5.500	5.400
10.	Oktober	5.000	4.920
11.	November	5.000	4.840
12.	Desember	6.000	5.680
	Jumlah	65.000	63.980

Sumber: Data Batik Sriwedari yang sudah diolah, 2020.

Hari kerja dalam satu tahun 306 hari. Jadi rata-rata permintaan per hari (u) adalah  $63.980/306 = 209,08$ . Rata-rata produksi per hari (p) adalah sebanyak  $65.000/306 = 212,41$  pcs.

Batik Sriwedari di Surakarta sering mengalami kelebihan produksi hal ini mengakibatkan persediaan menumpuk sehingga mengeluarkan biaya penyimpanan yang besar. Biaya penyimpanan ditetapkan 5% dari harga produk rata-rata pada Batik Sriwedari di Surakarta. Maka biaya penyimpanannya (C) sebesar  $Rp\ 50.000 \times 5\% = Rp\ 2.500$ .

Biaya persiapan pemesanan yang dikeluarkan oleh Batik Sriwedari di Surakarta pada tahun 2019 adalah biaya telepon dan internet atau biaya sarana komunikasi sebesar Rp 6.000.000 dan biaya pengiriman sebesar Rp 600.000 dengan total pengeluaran biaya pemesanan sebesar Rp 6.600.000 dengan rata-rata biaya persiapan (S) per bulan sebesar Rp 550.000.

**Tabel 6. Hasil Perhitungan Jumlah Produksi Optimal dengan Metode EPQ**

No.	Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)
1.	Januari	4.910
2.	Februari	4.892
3.	Maret	4.643
4.	April	4.923
5.	Mei	4.643
6.	Juni	4.874
7.	Juli	5.095
8.	Agustus	4.901
9.	September	4.874
10.	Oktober	4.653
11.	November	4.615
12.	Desesember	4.999
Jumlah (Q)		58.022

Sumber: Data Batik Sriwedari yang sudah diolah, 2020.

**Tabel 7. Perbandingan Kebijakan Batik Sriwedari dengan Model *Economic Production Quantity***

Keterangan	Kebijakan pada Batik Sriwedari	Model EPQ
Produksi ekonomis	65.000 pcs	58.022 pcs
Persediaan rata-rata		455 pcs
Waktu siklus produksi	306 hari	278 hari
Total biaya persediaan	Rp 11.550.884	Rp 7.857.750
Maksimum <i>Inventory</i>		5.802 pcs

Sumber: Data Batik Sriwedari yang sudah diolah, 2020.

Dampak yang muncul dari penerapan model *Economic Production Quantity* (EPQ) adalah total biaya persediaan dengan penggunaan model EPQ sebesar Rp 7.857.750 dengan jumlah produksi ekonomis sebanyak 58.022 pcs dengan persediaan rata-rata sebanyak 455 pcs dengan waktu siklus produksi selama 278 hari dan dapat mengetahui persediaan maksimum sebanyak 5.802 pcs. Total biaya tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh Batik Sriwedari pada tahun 2019 yang sebesar Rp 11.550.884 dengan jumlah produksi ekonomis sebanyak 65.000 pcs dengan waktu siklus produksi selama 306 hari. Terlihat jelas bahwa ada perbedaan bila Batik Sriwedari di Surakarta menggunakan model EPQ.

## PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dengan menggunakan kebijakan Batik Sriwedari dan menggunakan metode EOQ dengan penggunaan model EPQ telah diketahui, sehingga dapat dibandingkan untuk memperoleh hasil yang paling efektif.

**Tabel 8. Perbandingan Kebijakan Batik Sriwedari dengan Metode *Economic Order Quantity* dan Model *Economic Production Quantity***

Keterangan	Kebijakan pada Batik Sriwedari	Metode EOQ	Model EPQ
Pembelian rata-rata bahan baku	10.833 yd	12.508 yd	58.022 pcs
Total biaya persediaan	Rp 11.550.884	Rp 11.432.498	Rp 7.857.750
Frekuensi pemesanan	12 kali	10 kali	
<i>Safety Stock</i>		1.127 yd	
<i>Reorder Point</i> (ROP)		2.402 yd	
Maksimum <i>Inventory</i>		13.635 yd	5.802 pcs

Sumber: Data Batik Sriwedari yang sudah diolah, 2020.

Tabel 8 menjelaskan perbandingan perhitungan antara kebijakan pada Batik Sriwedari di Surakarta dengan metode EOQ maupun dengan model EPQ menjelaskan bahwa pembelian rata-rata bahan baku dengan menggunakan metode EOQ lebih efisien dengan jumlah pembelian rata-rata bahan baku sebanyak 12.508 yd dengan frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 10 kali dalam satu tahun dan hanya menghabiskan biaya persediaan sebesar Rp 11.432.498. Jika dibandingkan dengan metode yang digunakan oleh Batik Sriwedari yang melakukan frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 12 kali dengan rata-rata pembelian bahan baku sebanyak 10.833 yd untuk sekali pesannya dengan total biaya persediaan sebesar Rp 11.550.884. Berdasarkan dengan penggunaan model EPQ jumlah produksi sebanyak 50.022 pcs dengan total biaya persediaan sebesar Rp 7.857.750 dan dengan persediaan rata-rata sebanyak 455 pcs, jika dibandingkan dengan metode yang diterapkan oleh Batik Sriwedari di Surakarta dengan jumlah produksi optimal sebanyak 65.000 pcs dan total biaya persediaan yang harus dikeluarkan sebesar Rp 11.550.884. Dengan demikian maka hipotesis pertama (H1) dalam penelitian ini yang menyatakan bahwa “Diduga pengendalian biaya persediaan bahan baku pada Batik Sriwedari di Surakarta belum efisien” terbukti kebenarannya. Dan hipotesis kedua (H2) dalam penelitian ini yang menyatakan bahwa “Diduga pengendalian biaya persediaan bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) maupun dengan model *Economic Production Quantity* (EPQ) lebih efisien daripada metode konvensional pada Batik Sriwedari di Surakarta” terbukti kebenarannya.

Adanya perbandingan antara kebijakan Batik Sriwedari dengan metode EOQ dan model EPQ. Maka, dapat direkomendasikan suatu metode alternatif yang diharapkan dapat menghemat total biaya persediaan. Dengan demikian perbandingan antara metode yang diterapkan oleh Batik Sriwedari di Surakarta dengan menggunakan metode EOQ dan dengan penggunaan model EPQ menghasilkan perhitungan bahwa dengan penggunaan metode EOQ dan penggunaan model EPQ lebih efisien. Penggunaan metode EOQ menghasilkan total biaya yang lebih rendah jika dibandingkan dengan metode yang diterapkan oleh Batik Sriwedari di Surakarta, sedangkan dengan penggunaan model EPQ dapat mengurangi beban biaya persediaan karena Batik Sriwedari di Surakarta dapat memperkirakan berapa jumlah produksi berdasarkan tingkat permintaan konsumen, penggunaan metode EOQ maupun penggunaan model EPQ mampu mengatur sistem persediaan dan sistem produksi menjadi lebih baik, lebih terukur dan menekan total biaya yang harus dikeluarkan oleh Batik Sriwedari.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian, bisa disimpulkan bahwa dalam pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ lebih efisien dengan total biaya persediaan yang lebih kecil dibandingkan dengan kebijakan Batik Sriwedari di Surakarta yang masih menggunakan metode konvensional. Dibuktikan dengan adanya selisih perhitungan total biaya persediaan diantara metode konvensional Batik Sriwedari dengan total biaya persediaan sebesar Rp 11.550.884 sedangkan dengan menggunakan metode EOQ sebesar Rp 11.432.498.

Batik Sriwedari di Surakarta sebaiknya meninjau kembali kebijakan dalam sistem produksi yang selama ini telah diterapkan, karena dengan hasil penelitian ditemukan bahwa perhitungan yang dilakukan oleh Batik Sriwedari di Surakarta kurang efisien dengan total biaya persediaan yang lebih besar yaitu sebesar Rp Rp 11.550.884 jika dibandingkan dengan total biaya persediaan dengan penggunaan model EPQ yang mengeluarkan total biaya persediaan sebesar Rp 7.857.750.

Penggunaan metode EOQ menghasilkan total biaya yang lebih rendah jika dibandingkan dengan metode yang diterapkan oleh Batik Sriwedari di Surakarta, sedangkan dengan penggunaan model EPQ dapat mengurangi beban biaya persediaan karena Batik Sriwedari di Surakarta dapat memperkirakan berapa jumlah produksi berdasarkan tingkat permintaan pelanggan. Penggunaan metode EOQ maupun penggunaan model EPQ mampu mengatur sistem persediaan dan sistem produksi menjadi lebih baik, lebih terukur dan menekan total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2012. *Manajemen Operasi Produksi*. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2016. *Manajemen Operasi Produksi*. Edisi ketiga. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Badruzzaman, H. Farid, Erwin Harahap, Eti Kumiati, M. Dono Johansyah. 2017. "Analisis Jumlah Produksi Kerudung pada RAR Azkia Bandung dengan Metode Economic Production Quantity (EPQ)". *Jurnal Matematika*. Volume. 16, Nomor. 2, Desember, Halaman. 1-8. <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/matematika/article/view/3506>. Diakses pada tanggal 26 November 2019.
- Baridwan, Zaki. 2012. *Intermediate Accounting*. Edisi Delapan. BPFE, Yogyakarta.
- Deitiana, Tita. 2011. *Manajemen Operasional Strategi dan Analisis Services dan Manufaktur*. (Edisi Pertama). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hansen, Don R dan Maryanne Mowen. 2012. *Manajemen Accounting, 7th* (Penerjemahan oleh Tim Penerjemah Penerbit Selemba). Buku 1 Edisi ke-8. Selemba Empat. Jakarta.
- Harjanto, Eddy. 2015. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Cetakan Ketiga. Grasindo, Jakarta.
- Harahap, Sofyan Syafri. 2011. *Etika Bisnis dalam Perspektif Islam*. Selemba Empat. Jakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2015. *Manajemen Operasi*. Edisi Sembilan. Selemba Empat. Jakarta.
- Tuerah, Michel Chandra. 2014. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna pada CV. Golden Kk". *Jurnal EMBA*. Volume. 2, Nomor. 4, Desember, Halaman 524-536. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/6360>. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019.
- Sayuni, Ni Putu Firs, Anjuman Zuhri, Made Ary Meitriana. 2014. "Analisis Jumlah Produksi Optimal dengan Metode *Economic Production Quantity* (EPQ) pada UD. Sinar Abadi Singaraja". *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. Volume. 4, Nomor. 1. <https://www.neliti.com/id/publications/5272/analisis-jumlah-produksi-optimal-dengan-metode-economic-production-quantity-epq>. Diakses pada tanggal 9 Februari 2020.

- Santosa, Selvi. Gandung Satriyono, Rinto Nurbambang. 2018. "Analisis Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai Dasar Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Studi pada Yankees Bakery, Kecamatan Kartosono)". *JIMEK* – Volume. 1, Nomor. 1, Juli, Halaman. 79-93. <https://www.researchgate.net/publication/334487093>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2019.
- Susanto Sigit. 2018. "Optimalisasi Model Persediaan *Economic Production Quantity* (EPQ) Multi Item dengan Kendala Investasi dan Kapasitas Penyimpanan pada Gudang Produk Akhir". *Teknika STTKD: Jurnal Teknik, Elektronik, Engine* Volume. 5, Nomor. 1, Juli, Halaman. 26-33. <http://www.e-jurnal.atk.ac.id/index.php/bptkspk/article/view/13>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2019.
- Stevenson, William J dan Sum Chee Chuong. 2014. *Manajemen Operasi Perspektif Asia*. (Penerjemah Diana Angelica). Edisi Sembilan. Buku 2. Salemba Empat, Jakarta.
- Wibowo, Singgih. 2014. *Petunjuk Mendirikan Perusahaan Kecil*. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Yamit, Zulian. 2011. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Ekonisia Fakultas Ekonomi UII, Yogyakarta.