

## **ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GUNA KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA DEPARTEMEN SPINNING PT UNITEX**

**Siti Ropikoh<sup>1</sup>, Tutus Rully<sup>2</sup>, Doni Wihartika<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia

Email korespondensi: <sup>1</sup> [sitiropikoh028@gmail.com](mailto:sitiropikoh028@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* di Departemen Spinning PT. Unitex untuk memperlancar proses produksi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan metode pengumpulan data yaitu dengan wawancara dan observasi langsung ke dalam perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dapat membantu perusahaan Departemen Spinning PT. Unitex dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku yang optimal yaitu sebesar 135.521,3 Kg Cotton dalam setiap satu kali pemesanan dengan frekuensi pemesanan sebanyak 10 kali pemesanan dalam satu periode. Dan untuk bahan baku Polyester sebanyak 620,97 Kg dalam setiap satu kali pemesanan dengan frekuensi pemesanan sebanyak 9 kali pemesanan dalam satu periode. Kelancaran proses produksi pun meningkat 11,6% dari 88,4% menjadi 100%, maka proses produksi dapat dikatakan lancar. Dalam penelitian ini diketahui persediaan bahan baku yang tepat akan mendukung kelancaran proses produksi sehingga tidak terjadi kekurangan dan kelebihan bahan baku.

**Kata kunci: bahan baku; economic order quantity; manajemen operasi; persediaan; produksi**

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to analyze the control of raw material inventory using the Economic Order Quantity (EOQ) method in the Spinning Department of PT. Unitex to streamline the production process. This study uses a quantitative approach, with data collection methods, namely interviews and direct observation into the company. The method used in this research is descriptive analysis. The results of this study indicate that the Economic Order Quantity (EOQ) method can help the Spinning Department company PT. Unitex in controlling the optimal raw material inventory is 135,521.3 Kg Cotton in every one order with an order frequency of 10 orders in one period. And for Polyester raw materials as much as 620.97 Kg in each order with a frequency of 9 orders in one period. The smoothness of the production process also increased 11.6% from 88.4% to 100%, so the production process can be said to be smooth. In this study, it is known that the right supply of raw materials will support the smooth production process so that there is no shortage and excess of raw materials.*

**Keywords: economic order quantity; inventory; operation management; production; raw materials**

---

### **KETERANGAN ARTIKEL**

Riwayat Artikel: diterima: 2 Januari 2021; direvisi: 3 Juli 2021; disetujui: 27 Juli 2021  
Copyright©2022.

---

### **PENDAHULUAN**

Perekonomian saat ini telah berkembang begitu pesat menuntut persaingan antar perusahaan, berskala domestik hingga berskala internasional. Batas sudah tidak lagi menjadi hambatan bagi perusahaan untuk menjalankan bisnisnya. Perusahaan besar maupun perusahaan kecil berkompetisi untuk menguasai pasar. Adanya persaingan yang ketat antar perusahaan mendorong setiap perusahaan untuk berkerja

dengan lebih efektif dan efisien dalam menghadapi persaingan demi menjaga kelangsungan proses produksi.

Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa produk domestik bruto (PDB) atau pertumbuhan ekonomi Indonesia selama tahun 2017 mencapai 5,07 persen. Angka tersebut merupakan angka pertumbuhan ekonomi tertinggi sejak 2014. Setiap perusahaan baik perusahaan industri pengolahan, manufaktur maupun perusahaan jasa tentu mempunyai tujuan yang sama yaitu berusaha memproduksi barang sesuai dengan kebutuhan konsumen serta selera konsumen dan memperoleh laba atau keuntungan yang maksimal. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar perusahaan dapat memperoleh laba atau keuntungan yang maksimal. Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah hal didalam yaitu kelancaran proses produksi.

Kelancaran proses produksi adalah suatu keadaan dimana proses penciptaan atau aktivitas penambahan nilai guna suatu barang tidak terhambat oleh suatu apapun. Kelancaran proses produksi sangat penting bagi perusahaan karena hal tersebut berpengaruh terhadap laba yang diperoleh perusahaan. Jika proses produksi berjalan lancar atau sesuai dengan rencana maka tujuan perusahaan akan tercapai, sebaliknya jika proses produksi tidak berjalan lancar atau tidak sesuai dengan rencana maka tujuan perusahaan tidak akan tercapai. Sedangkan kelancaran proses produksi tersebut dipengaruhi oleh ada atau tidaknya persediaan bahan baku dalam proses produksi yang dimiliki perusahaan.

Persediaan adalah stok atau simpanan barang-barang. Perusahaan biasanya menyimpan ratusan atau bahkan ribuan barang dalam persediaan yang berhubungan dalam bisnis yang dilakukannya (Stevensen & Chuong, 2015). Kelangsungan proses produksi suatu perusahaan tidak akan terganggu apabila perusahaan mampu mengendalikan persediaan bahan baku. Pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas maupun biayanya. (Assauri, 2016). Kegiatan pengendalian persediaan dilakukan sedemikian rupa supaya dapat melayani kebutuhan bahan baku dengan tepat dan biaya yang rendah. Sebagian besar perusahaan melakukan pengendalian tidak berdasarkan metode-metode yang sudah baku, tetapi hanya berdasarkan pada pengalaman pada periode-periode sebelumnya. Pengendalian persediaan menjadi penting dalam sebuah industri karena akan berpengaruh pada efisiensi biaya, kelancaran produksi dan keuntungan usaha itu sendiri. Adanya pengendalian persediaan diharapkan dapat memperlancar jalannya proses produksi suatu perusahaan (Daud & Nuraini, 2017).

Pengendalian tersebut bertujuan untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari hasil produksi yang akan memenuhi harapan pelanggan. Perusahaan harus dapat memanfaatkan semua faktor produksi yang tersedia didalam perusahaan untuk mencapai tujuan yang sebaik-baiknya (Apriyani & Muhsin, 2017). Jumlah persediaan terlalu besar (*over stock*) akan berakibat adanya dana besar yang menganggur karena tertanam dalam persediaan, meningkatnya biaya penyimpanan, dan resiko kerusakan barang yang lebih besar. Namun, jika persediaan terlalu sedikit mengakibatkan resiko terjadinya kekurangan persediaan (*stock out*) karena seringkali bahan baku tidak dapat didatangkan secara mendadak dan sebesar yang dibutuhkan, yang menyebabkan terhentinya proses produksi, tertundanya penjualan, kehilangan pelanggan, dan yang lebih parahnya kredibilitas perusahaan akan turun serta target perusahaan tidak tercapai (Herlambang, 2014).

PT. Unitex merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri tekstil. Salah satu kegiatan proses produksinya dalam PT. Unitex melakukan kegiatannya yaitu pemintalan (*spinning*). Departemen Spinning merupakan salah satu departemen yang penting bagi kegiatan proses produksi perusahaan, hal ini dikarenakan Departemen Spinning bertugas memproses bahan baku menjadi benang.

Permasalahan pada Departemen Spinning PT. Unitex adalah walaupun telah diterapkannya perencanaan pembuatan benang, tetapi masih terjadinya kekurangan, kelebihan persediaan bahan baku dan pada akhirnya target dari proses produksi akan berkurang atau tidak tercapai sepenuhnya. Hal tersebut akibat dari pengendalian persediaan yang belum tepat akan mempengaruhi kelancaran proses produksi. Sehingga mengakibatkan kondisi pengendalian persediaan belum cukup efektif dan efisien melihat persediaan bahan baku yang kadang tidak sesuai dengan kebutuhan permintaan konsumen seperti persediaan bahan baku yang terlalu banyak sehingga perusahaan harus mengeluarkan biaya penyimpanan, biaya perawatan, biaya pemesanan, dan kemungkinan terjadinya penyusutan yang mengurangi keuntungan, dan persediaan bahan baku yang terlalu sedikit mengakibatkan terhambatnya proses produksi dalam perusahaan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah 1) Untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan Departemen Spinning PT. Unitex. 2) Untuk mengetahui kelancaran proses produksi yang dilakukan oleh Departemen Spinning PT. Unitex. 3) Untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) di Departemen Spinning PT. Unitex upaya memperlancar proses produksi.

## **KAJIAN LITERATUR**

### **Pengendalian Persediaan**

Persediaan (inventory) adalah stok atau simpanan barang-barang. Perusahaan biasanya menyimpan ratusan atau bahkan ribuan barang dalam persediaan yang berhubungan dalam bisnis yang dilakukannya (Stevenson & Chuong, 2015). Pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kualitas maupun biayanya (Assauri, 2016). Tujuan pengendalian persediaan secara terinci dapat dinyatakan sebagai berikut: (1) menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi, (2) menjaga agar supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebih-lebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar, (3) menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan menjadi besar. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan sistem yang sangat penting dalam suatu perusahaan, karena tujuan dari pengendalian adalah untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari bahan-bahan dan barang yang tersedia pada saat sedang dibutuhkan dengan biaya-biaya yang minimum untuk keuntungan atau kepentingan-kepentingan perusahaan. Oleh karena itu perusahaan perlu mengadakan sistem pengendalian persediaan bahan baku dengan baik agar tercapainya suatu produksi dan terhindar dari kelebihan dan kekurangan bahan baku yang menghambat kelancaran proses produksi.

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

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) diharapkan akan mempermudah perusahaan untuk melakukan pemesanan bahan baku yang paling ekonomis karena *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan metode pengendalian persediaan bahan baku yang menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi permintaan yang akan diproduksi dan digunakan untuk mencari titik keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan agar diperoleh suatu biaya yang minimum, serta untuk menentukan jumlah persediaan yang harus disediakan dan waktu pemesanan yang optimal sehingga diperoleh total biaya yang minimal. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Romlah dan Jayana Salesti menemukan bahwa dengan menggunakan metode

Economic Order Quantity (EOQ) perusahaan dapat merencanakan jumlah persediaan, jumlah pemesanan, waktu pemesanan dan waktu pengiriman bahan baku yang lebih baik.

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan suatu teknik untuk melakukan pengadaan persediaan bahan baku pada suatu perusahaan yang menentukan berapa jumlah pesanan yang ekonomis untuk setiap kali pemesanan dengan frekuensi yang telah ditentukan serta kapan dilakukan pemesanan kembali. Metode ini bertujuan untuk meminimalkan biaya persediaan total. Penggunaan metode ini juga dapat menekan biaya-biaya persediaan sehingga efisiensi persediaan berjalan dengan baik dan dapat tercapai jumlah unit pemesanan yang optimal dengan menekan biaya seminimal mungkin (Apriyani & Muhsin, 2017).

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan metode studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan yaitu mengenai pengendalian persediaan bahan baku dalam upaya meningkatkan kelancaran proses produksi pada Departemen Spinning PT. Unitex. Objek penelitian ini adalah bahan baku cotton dan polyester untuk produksi benang pada Departemen Spinning PT. Unitex. Unit analisis dalam penelitian ini adalah Departemen Spinning PT. Unitex yaitu sebuah perusahaan tekstil yang bergerak dalam bidang pembuatan kain, yang berlokasi di Jl. Raya Tajur, No 1, Sindangrasa, Kota Bogor Timur, Kota Bogor.

Jenis data yang digunakan adalah kuantitatif, sedangkan sumber data yang digunakan adalah data primer. Metode Pengumpulan Data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Metode analisis data adalah analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memperoleh gambaran secara mendalam dan objektif mengenai pelaksanaan pengendalian persediaan bahan baku guna kelancaran proses produksi yang dilakukan Departemen Spinning PT. Unitex. Metode analisis yang digunakan untuk menentukan persediaan bahan baku agar kelancaran proses produksi tidak terganggu, yaitu dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). Pertama, menentukan persediaan bahan baku Cotton dan Polyester dengan menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang ekonomis dengan *economic order quantity* (EOQ) adalah suatu metode matematis yang digunakan untuk menentukan jumlah atau besarnya pesanan bahan baku dengan biaya minimal atau jumlah pembelian yang optimal. Rumus EOQ per order adalah sebagai berikut.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

Dimana EOQ adalah jumlah pembelian yang optimal, S adalah biaya pemesanan per pemesanan, D adalah penggunaan/permintaan yang diperkirakan perperiode waktu, dan H adalah biaya penyimpanan per unit per tahun. Kemudian, menentukan persediaan penyelamatan (*safety stock*) yang merupakan persediaan bahan baku tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Melalui rumus distribusi normal, besarnya persediaan dapat dihitung sebagai berikut.

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad (2)$$

Karena persediaan pengaman merupakan selisih dari X dan  $\mu$ , maka sebagai berikut.

$$Z = \frac{SS}{\sigma} \quad (3) \quad \text{atau} \quad SS = Z\sigma \quad (4)$$

Dimana X adalah tingkat persediaan,  $\mu$  adalah rata-rata permintaan,  $\sigma$  adalah standar deviasi permintaan selama waktu tenggang, SL adalah tingkat pelayanan (*service level*), dan SS adalah persediaan pengaman. Selanjutnya adalah menentukan titik pemesanan ulang (*reorder point*). Titik pemesanan ulang biasanya

ditetapkan dengan cara menambah penggunaan selama waktu tenggang dengan persediaan pengaman, atau dalam bentuk rumus sebagai berikut.

$$ROP = d \times L + ss \quad (5)$$

Dimana  $d$  adalah tingkat kebutuhan bahan baku per unit,  $L$  adalah lead time (waktu tenggang),  $Ss$  adalah safety stock (persediaan pengaman). Kedua, terkait kelancaran Proses Produksi yang dipengaruhi oleh pengendalian persediaan bahan baku, sehingga diperlukan pengendalian persediaan yang baik agar persediaan bahan baku perusahaan tidak kelebihan atau kekurangan bahan baku yang mengakibatkan proses produksi terhambat. Tingkat kelancaran proses produksi dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\frac{(\text{Pencapaian produksi})}{\text{target produksi}} \times 100\% \quad (6)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Departemen *Spinning* PT. Unitex

Departemen *Spinning* PT. Unitex dalam kegiatan pengendalian persediaan bahan baku *Cotton* dan *Polyester* masih belum baik, walaupun telah diterapkannya pengendalian persediaan bahan baku berdasarkan perencanaan pembuatan benang. Namun masih terjadinya kekurangan dan kelebihan persediaan bahan baku terlihat tabel berikut.

**Tabel 1. Data Pembelian dan Permintaan Bahan Baku Cotton dan Polyester Departemen *Spinning* PT. Unitex 2017**

No.	Bulan	Pembelian (Kg)		Permintaan (Kg)		+/-	
		Cotton	Polyester	Cotton	Polyester	Cotton	Polyester
1	Januari	116379,2	488,73	118157	496,2	-1777,8	-7,47
2	Februari	107676,2	452,18	109967	461,8	-2290,8	-9,62
3	Maret	109643,8	460,4	112739	473,4	-3095,2	-13
4	April	128353,3	693,5	127670	536,1	683,3	157
5	Mei	92672,7	389,16	96516	405,3	-3843,3	-16,1
6	Juni	128170,2	672,5	127670	536,1	500,2	136
7	Juli	128053,7	653,5	127670	536,1	383,7	117
8	Agustus	106000,4	445,13	108707	456,5	-2706,6	-11,4
9	September	96706,7	406,12	100107	420,4	-3400,3	-14,3
10	Oktober	99272,5	416,9	102391	430	-3118,5	-13,1
11	November	128125,3	682,2	127670	536,1	455,3	146
12	Desember	116474,3	489,1	118188	496,3	-1713,7	-7,2
Jumlah		1357528	6249,4	1377452	5784	-19924	465
Rata-rata		113127,4	520,79	114787,7	482	-1660,3	38,8

Berdasarkan tabel diatas, hal tersebut dikarenakan dalam membuat rencana tersebut perusahaan melihat dari pembuatan benang sebelumnya, penentuan jumlah yang dibutuhkan masih menggunakan perkiraan masa lalu, pemesanan yang dilakukan 12 kali dalam setahun dengan *lead time* atau waktu tunggu 7 hari untuk *cotton* dan 4 hari untuk *polyester* dari pemesanan tersebut. Pemesanan bahan baku hanya dengan perkiraan benang yang akan dibuat, dengan *demand* yang fluktuatif yang mengakibatkan kondisi

pengendalian persediaan belum cukup efektif dan efisien. Maka hal ini dapat merugikan perusahaan karena kurang mampu memperkirakan persediaan bahan baku tersebut. Sehingga apabila permintaan dari departemen selanjutnya (*Weaving* dan *Dyeing*) atau dari konsumen tinggi tetapi Departemen *Spinning* hanya memiliki persediaan bahan baku yang sedikit, maka akan menyebabkan Departemen *spinning* kekurangan persediaan dan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen (*lost sales*).

Selain itu kurangnya persediaan bahan baku juga dapat menyebabkan terhambatnya proses produksi, sehingga proses produksi tidak lancar. Sedangkan apabila permintaan sedang rendah tetapi Departemen *Spinning* telah memesan persediaan bahan baku benang yang banyak, maka akan menyebabkan kelebihan persediaan bahan baku dan menimbulkan pemborosan biaya. Hal ini tidak sejalan dengan dengan tujuan pengendalian persediaan menurut Assauri (2016) dapat dinyatakan sebagai berikut yaitu untuk menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi, menjaga agar supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebih-lebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar dan menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan menjadi besar.

#### Kelancaran Proses Produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex

Kelancaran proses produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex mengalami ketidakstabilan pada hasil produksi atau pencapaian produksi. Dimana hasil dapat melebihi target atau bahkan hasil belum dapat mencapai target yang telah ditetapkan disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2. Kelancaran Proses Produksi Departemen *Spinning* PT. Unitex 2017**

No.	Bulan	Target Produksi (Bale)	Produksi Aktual (Bale)	Kelancaran Produksi (%)
1	Januari	810,6	719,1	88,7
2	Februari	810,6	692,7	85,5
3	Maret	810,6	651,3	80,3
4	April	810,6	810,6	100
5	Mei	810,6	612,8	75,6
6	Juni	810,6	810,6	100
7	Juli	810,6	810,6	100
8	Agustus	810,6	671,3	82,8
9	September	810,6	635,6	78,4
10	Oktober	810,6	650,1	80,2
11	November	810,6	810,6	100
12	Desember	810,6	722,4	89,1
	Jumlah	9727,2	8597,7	88,4
	Rata-rata	810,6	752,985	

Berdasarkan tabel diatas dapat di ketahui bahwa kelancaran proses produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex mengalami ketidakstabilan setiap bulannya. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa “Apabila persentase kelancaran proses produksi  $\geq 100\%$  maka proses produksi tersebut lancar, sedangkan apabila persentase kelancaran proses produksi  $\leq 100\%$  maka proses produksi tersebut tidak lancar”. Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata persentase kelancaran

proses produksi mencapai 88,4%, dengan persentase kelancaran proses produksi tertinggi pada bulan April, Juni, Juli, dan November yaitu sebesar 100%. Sedangkan persentase terendah berada pada bulan Mei sebesar 75,6%.

**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam kelancaran proses produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex**

Bahan baku yang diperlukan Departemen *Spinning* PT. Unitex untuk memproduksi benang yaitu, *Cotton* dan *Polyester*. Berikut adalah data-data yang diperoleh dari Departemen *Spinning* PT. Unitex. Tabel 3 menunjukkan data kebutuhan bahan baku cotton dan polyester pada Departemen *Spinning*.

**Tabel 3. Data kebutuhan bahan baku Cotton dan Polyester pada Departemen *Spinning* PT. Unitex**

No.	Keterangan	Jumlah	
		Cotton	Polyester
1.	Kebutuhan bahan baku pertahun	1.377.452 (Kg)	5.784 (Kg)
2.	Pembelian bahan baku oleh perusahaan	1.357.528 (Kg)	6.249 (Kg)
3.	Frekuensi pemesanan	12 kali	12 kali
4.	Kebutuhan Bahan baku perhari	4.414,91 (Kg)	18,54 (Kg)
5.	Waktu tunggu	7 Hari	4 Hari

Data pada tabel 4 adalah mengenai biaya untuk kebutuhan bahan baku pada tabel 3, yaitu sebagai berikut.

**Tabel 4. Data biaya untuk kebutuhan bahan baku Cotton dan polyester pada Departemen *Spinning* PT. Unitex**

No.	Jenis Biaya	Jumlah	
		Cotton	Polyester
1.	Biaya bahan/harga pembelian	Rp 30.000 per Kg	Rp 15.000 per Kg
2.	Biaya pemesanan	Rp 20.000.000 (setiap satu kali pemesanan)	Rp 500.000 (setiap satu kali pemesanan)
3.	Biaya penyimpanan	10% dari nilai kebutuhan bahan baku	10% dari nilai kebutuhan bahan baku

Berdasarkan data-data diatas yang di peroleh dari perusahaan, maka analisis data tersebut dengan menggunakan EOQ, yaitu menentukan kebutuhan persediaan bahan baku. Dalam menjamin kelancaran proses produksi yang akan dilaksanakan perusahaan, maka yang harus diperhatikan dalam pengadaan bahan baku adalah persediaan bahan baku yang cukup dengan biaya yang seminimal mungkin. Penentuan banyaknya jumlah kebutuhan bahan baku harus ekonomis, jangan terlalu besar karena dapat menimbulkan beban biaya, dan jangan terlalu kecil karena hal tersebut akan menghambat proses produksi.

**EOQ Bahan Baku *Cotton***

Pertama, menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis (EOQ) dengan formula sebagai berikut.

- D = 1.377.452 Kg
- S = Rp 20.000.000,- /pesanan
- H = 10% dari nilai kebutuhan bahan baku

$$\begin{aligned}
&= 10\% \times \text{Rp } 30.000 \\
&= \text{Rp } 3.000 \\
\text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
&= \sqrt{\frac{2 \times 1.377.452 \times 20.000.000}{3000}} \\
&= 135.521,3 \text{ (Kg)}
\end{aligned}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 135.521,3 Kg, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut

$$\begin{aligned}
\text{Frekuensi Pembelian dilakukan} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q} \\
&= \frac{1.377.452}{135.521,3} = 10,2 \text{ atau } 10
\end{aligned}$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku Cotton yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 10 kali pemesanan dalam satu tahun, dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
\text{Kuantitas per pemesanan} &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\
&= \frac{1.377.452}{10} = 137.745,2 \text{ (Kg)}
\end{aligned}$$

Dengan rata-rata persediaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
\text{Rata-rata persediaan} &= \frac{\text{kuantitas per pemesanan}}{2} \\
&= \frac{137.745,2}{2} = 68.872,6 \text{ (Kg)}
\end{aligned}$$

a. *Safety Stock*

*Safety Stock* berguna untuk melindungi perusahaan dari risiko kehabisan bahan baku dan keterlambatan penerimaan bahan baku yang dipesan. Dengan tingkat pelayanan (SL) yang diinginkan sebesar 95% ( $Z=1,65$ ), dan standar deviasi sebesar 11.497,8 Kg (lihat lampiran 1), selama tenggang waktu 7 hari, maka:

$$\begin{aligned}
\text{SS} &= Z\sigma \\
&= 1,65 \times 11.497,8 \\
&= 18.971,37 \text{ (Kg)}
\end{aligned}$$

b. *Reorder Point*

*Reorder Point* adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
d &= \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}} \\
&= \frac{1.377.452}{312} \\
&= 4.414,91 \text{ (Kg)}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{ROP} &= d \times L + \text{SS} \\
&= (4.414,91 \times 7) + 18.971,37 \\
&= 49.875,74 \text{ (Kg)}
\end{aligned}$$

c. Menentukan Total Biaya

Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketahui data sebagai berikut:

1. Biaya satu kali pemesanan = Rp 20.000.000,-
2. Total kebutuhan bahan baku = 1.377.452 (Kg)
3. Biaya penyimpanan bahan baku per Kg = Rp 3.000,-
4. Pembelian bahan baku yang ekonomis = 135.521,3 (Kg)

$$\begin{aligned}
 TC &= \frac{Q}{2} H + \frac{D}{Q} S \\
 &= \frac{135.521,3}{2} 3.000 + \frac{1.377.452}{135.521,3} 20.000.000 \\
 &= 203.281.950 + 203.281.993 \\
 &= \text{Rp } 406.563.943,-
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 10 kali pemesanan dalam satu tahun, dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 135.521,3 Kg dan perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 18.971,37 Kg, serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 49.875,74 Kg.

#### EOQ Bahan Baku Polyester

- a. Menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis Economic Order Quantity (EOQ)

$$\begin{aligned}
 D &= 5.784 \text{ Kg} \\
 S &= \text{Rp } 500.000,- / \text{pesanan} \\
 H &= 10\% \text{ dari nilai kebutuhan bahan baku} \\
 &= 10\% \times \text{Rp } 15.000 \\
 &= \text{Rp } 1.500
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 5.784 \times 500.000}{1500}} \\
 &= 620,97 \text{ (Kg)}
 \end{aligned}$$

Dengan mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang paling ekonomis sebesar 620,97 Kg, maka frekuensi pemesanan dalam satu tahun dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &\text{Frekuensi Pembelian dilakukan} \\
 &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{Q} \\
 &= \frac{5.784}{620,97} \\
 &= 9,3 \text{ atau } 9 \text{ kali pemesanan/tahun}
 \end{aligned}$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku Cotton yang dilakukan oleh perusahaan sebaiknya dilakukan sebanyak 9 kali pemesanan dalam satu tahun, dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 &\text{Kuantitas per pemesanan} \\
 &= \frac{\text{kebutuhan bahan baku satu tahun}}{\text{frekuensi pemesanan}} \\
 &= \frac{5.784}{9}
 \end{aligned}$$

$$= 642,67 \text{ (Kg)}$$

$$\text{Rata-rata persediaan} \\ = \frac{\text{kuantitas per pemesanan}}{2}$$

$$= \frac{642,67}{2}$$

$$= 321,33 \text{ (Kg)}$$

b. *Safety Stock*

*Safety Stock* berguna untuk melindungi perusahaan dari risiko kehabisan bahan baku dan keterlambatan penerimaan bahan baku yang dipesan. Dengan tingkat pelayanan (SL) yang diinginkan sebesar 95% ( $Z=1,65$ ), dan standar deviasi sebesar 48,3 Kg (lihat lampiran 2), selama tenggang waktu 4 hari, maka:

$$\begin{aligned} SS &= Z\sigma \\ &= 1,65 \times 48,3 \\ &= 79,7 \text{ (Kg)} \end{aligned}$$

c. *Reorder Point*

*Reorder Point* adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar kedatangan atau penerimaan bahan baku tepat waktu, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} d &= \frac{D}{\text{jumlah hari kerja dalam satu tahun}} \\ &= \frac{5.784}{312} \\ &= 18,54 \text{ (Kg)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= d \times L + SS \\ &= (18,54 \times 4) + 79,7 \\ &= 153,86 \text{ (Kg)} \end{aligned}$$

d. Menentukan Total Biaya

Untuk menentukan total biaya dalam satu periode, maka perlu diketahui data sebagai berikut:

1. Biaya satu kali pemesanan = Rp 500.000,-
2. Total kebutuhan bahan baku = 5.784 (Kg)
3. Biaya penyimpanan bahan baku per Kg = Rp 1.500,-
4. Pembelian bahan baku yang ekonomis = 620,97 (Kg)

$$\begin{aligned} \text{TC} &= \frac{Q}{2} H + \frac{D}{Q} S \\ &= \frac{620,97}{2} 1.500 + \frac{5784}{620,97} 500.000 \\ &= 465.727,5 + 465.722,98 \\ &= \text{Rp } 931.450,48,- \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, jika ingin melakukan pengadaan persediaan bahan baku yang optimal maka perusahaan sebaiknya melakukan 8 kali pemesanan dalam satu tahun, dengan jumlah setiap satu kali pemesanan sebesar 620,97 Kg. Perusahaan melakukan pemesanan ulang dengan persediaan pengaman sebesar 79,7 Kg, serta pemesanan ulang dilakukan pada saat persediaan yang ada sebesar 153,86 Kg. Kelancaran proses produksi salah satunya dipengaruhi oleh

pengendalian persediaan bahan baku. Jika persediaan bahan baku sudah sesuai, dalam artian tidak mengalami kelebihan maupun kekurangan bahan baku, maka dapat mendukung proses produksi. Kelancaran proses produksi dapat dilihat dari segi waktu produksi maupun target produksi.

Berikut merupakan data kelancaran proses produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex dilihat dari segi target produksi. Kelancaran proses produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex sebesar 88,4% dikatakan cukup lancar meskipun belum optimal. Maka dapat diasuksikan bahwa kelancaran proses produksi sebagai berikut.

$$\text{Kelancaran produksi} = \frac{\text{Pencapaian produksi}}{\text{target produksi}} \times 100\%$$

$$\text{Kelancaran produksi} = \frac{8597,7}{9727,2} \times 100\% \quad \text{Kelancaran produksi} = 88,4\%$$

**Tabel 5. Kelancaran Proses Produksi dilihat dari Segi Target Produksi Sebelumnya**

Realisasi Produksi (Bale)	Target Produksi (Bale)	Kelancaran Proses Produksi
8597,7	9727,2	88,4%

Kelancaran proses produksi setelahnya pada Departemen *Spinning* PT. Unitex mencapai target yang diharapkan yaitu sebesar 100%. Maka dapat diasumsikan sebagai berikut.

$$\text{Kelancaran produksi} = \frac{\text{Pencapaian produksi}}{\text{target produksi}} \times 100\%$$

$$\text{Kelancaran produksi} = \frac{9727,2}{9727,2} \times 100\%$$

$$\text{Kelancaran produksi} = 88,4\%$$

**Tabel 6. Kelancaran Proses Produksi dilihat dari Segi Target Produksi Setelahnya**

Realisasi Produksi (Bale)	Target Produksi (Bale)	Kelancaran Proses Produksi
9727,2	9727,2	100%

Kelancaran proses produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex menjadi 100% dimana hal ini terjadi dari proses produksi sebesar 11,6% dari sebelumnya, sehingga dapat dikatakan proses produksi pada Departemen *Spinning* PT. Unitex lancar dan optimal karena persentase lebih besar dari sebelumnya. Adapun manfaat sebelum dan sesudah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Perbandingan Sebelum Dan Sesudah Menggunakan EOQ

No.	Keterangan	Sebelum Menggunakan EOQ		Sesudah Menggunakan EOQ	
		Cotton	Polyester	Cotton	Polyester
1.	Pembelian Rata-rata Bahan Baku	113.127, Kg	520,79 Kg	135.521,3 Kg	620,97 Kg
2.	Total Biaya Persediaan Bahan Baku	Rp 413.213.359,-	Rp 945.889,5-	Rp 406.563.943,-	Rp 931.450,48,-
3.	Frekuensi Pemesanan	12 kali	12 kali	10 kali	9 kali
4.	Safety Stock	-	-	18.971,37 Kg	79,7 Kg
5.	Reoder Point	-	-	49.875,74	153,86 Kg
6.	Kelancaran Proses Produksi	88,4%		100%	

Setelah melakukan pengendalian persediaan bahan baku guna memperlancar proses produksi pada Departemen Spinning PT. Unitex dapat diketahui bahwa perusahaan sering mengalami kekurangan dan kelebihan bahan baku yang akan digunakan untuk proses produksi. Dalam upaya untuk menghitung jumlah pemesanan bahan baku yang optimal dan agar tidak terjadinya kekurangan dan kelebihan bahan baku dapat dilakukan dengan perhitungan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock, Reorder Point, untuk mengetahui jumlah pesanan kebutuhan bahan baku per order, jumlah frekuensi pemesanan.

Hasil pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa pada bahan baku cotton mengalami kekurangan dan bahan baku polyester mengalami kelebihan hal ini disebabkan berubahnya rencana pembuatan yang telah ditentukan. Maka dari itu diperlukan suatu tindakan yang dapat mengatasi suatu permasalahan tersebut dengan menggunakan perhitungan yang sesuai dalam menghitung jumlah pesanan bahan baku yang optimal dan dengan biaya yang minimum. Untuk mengoptimalkan pemesanan bahan baku cotton dan polyester maka perusahaan harus menggunakan metode yang sesuai yaitu dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan, maka terdapat beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan perusahaan. Persediaan bahan baku pada Departemen *Spinning* PT. Unitex saat ini belum optimal karena masih mengalami kekurangan dan kelebihan bahan baku. Hal ini dikarenakan dalam menentukan persediaan bahan baku berdasarkan perencanaan pembuatan benang yang diterapkan masih belum tepat, sebaiknya perusahaan menggunakan sebuah metode yang tepat dalam menentukan jumlah pemesanan persediaan bahan baku. Berdasarkan data yang diperoleh dari Departemen *Spinning*

PT. Unitex selama 8 bulan pada tahun 2017 apabila dipersentasikan belum mencapai 100% kelancaran proses produksinya. Sebaiknya perusahaan lebih meningkatkan pengendalian persediaan bahan baku karena sebagai faktor yang sangat penting dalam kelancaran proses produksi, kapan dan berapa jumlah bahan baku yang akan diproduksi, maka Departemen *Spinning* PT. Unitex perlu menekankan faktor tersebut sebagai prioritas utama agar pelaksanaan proses produksi dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan guna meningkatkan kelancaran proses produksi. Dari hasil analisa dan perhitungan diharapkan perusahaan untuk menggunakan metode EOQ dalam pengendalian persediaan bahan baku. Karena dengan metode tersebut perusahaan dapat mengetahui jumlah persediaan, waktu pemesanan, waktu pengiriman dapat direncanakan lebih baik dan dapat mengurangi risiko keterlambatan pengiriman bahan baku. Diharapkan dengan menerapkan metode EOQ dalam pengendalian persediaan bahan baku dapat mendukung proses produksi agar lebih lancar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Daud, N. M & Nuraini. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Roti Wilton Kualasimpang. *Jurnal Samudra Ekonomi dan Bisnis*, 8(2), 184 – 198.
- Stevensen, William J. & Sum Chee Choung. (2014). Manajemen Operasi Edisi 9. Jakarta: Salemba Empat.
- Apriyani, N. & Muhsin, A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada Pt Adyawinsa Stamping Industries. *Jurnal OPSI*, 10(2), 128-142
- Herlambang, Rian. (2014). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku dalam Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi*. Repository Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan)*. Edisi 3. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

