

ANALISIS PENENTUAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU YANG OPTIMAL DI PT XYZ

Tono Saprianto¹, Hazimah²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

e-mail: pb160410033@upbatam.ac.id

ABSTRACT

This journal emphasizes on the analysis of determination of optimum raw material in PT Xyz. The high raw material inventory allows the company to be flexible in fulfilling sudden product orders. However, this way results an inefficient cost. Therefore, inventory control is one of the important working capital in a company. One of that company is PT. Xyz. It is a company located in the Tanjung Uncang Batam area. This company is engaged in manufacturing the electric engine. The needs that meet local and international market, in order for the production process to run optimally, the company must provide quality raw materials. The researcher employs quantitative descriptive method in this journal. Research variables in this journal are calculating the required sphere, ordering costs, storage costs and waiting time. Furthermore, data collection techniques in this journal are observation, interviews, and documentation. Moreover, to analyze determination of optimum raw material in PT Xyz, the research uses EOQ (Economic Order Quantity) method. This method employed in this journal because it serves to protect and guard against possible shortages of raw materials, so as not to become an obstacle in the production process. From the analysis, the method of EOQ was used made inventory of raw material so efficient and the company also could save cost more than was used company policy for raw material.

Keywords: *determination, raw material, PT Xyz, EOQ (Economic Order Quantity) method.*

PENDAHULUAN

Dalam dunia industry “menurut (Daud, 2017). persediaan bahan baku sangatlah penting agar perusahaan dapat berjalan dengan lancar, dengan persediaan bahan baku perusahaan harus menyediakan bahan baku yang optimal agar proses yang dilakukan berjalan dengan apa yang diharapkan oleh manajemen, yang dimana setiap industri mengalami persaingan dalam dunia industri.

Perusahaan mempertimbangkan inventori dengan baik agar tidak mengalami penurunan dan kenaikan persediaan bahan baku yang semakin

banyak. Material yang cukup akan menghasilkan produksi yang maksimal. “Namun menurut”(Sirait, 2019) persediaan bahan baku yang terlalu banyak maka bisa menyebabkan tingkat biaya tidak sedikit karena setiap pembelian bahan baku membutuhkan biaya yang berbeda-beda dan jenis materialpun bermacam-macam oleh karna itu perusahaan harus mempertimbangkan tingkat inventori dengan baik agar proses produksi berjalan lancar.

Bahan baku merupakan bahan utama yang dimiliki semua perusahaan

untuk melakukan proses produksi. karena perusahaan harus mengetahui jumlah material dengan tepat adalah dengan melakukan perencanaan persediaan bahan baku, maka perusahaan dapat memenuhi orderan pembeli dengan baik, agar tidak menyebabkan persediaan bahan baku yang berlebih dan dapat menyebabkan penggunaan biaya tidak efisien “menurut” (Pratama et al., 2020) material yang merupakan bahan pokok dalam melakukan proses produksi karena adanya material maka proses berjalan dengan lancar.

PT. Xyz merupakan perusahaan yang terletak di kawasan Tanjung Uncang Batam, perusahaan ini bergerak di bidang pembuatan mesin electric. kebutuhan yang memenuhi pasar local maupun internasional. Perusahaan menyediakan bahan baku yang bermutu secara cukup agar proses produksi yang dilakukan dengan baik, dan sesuai yang diinginkan agar setiap produksi tidak mengalami kekurangan stok. Perusahaan harus selalu menyediakan sparepart mesin yang di order akan dilakukan dalam satu set setiap pengorderan jadi semua sparepart yang di butuhkan harus actual agar saat menentukan pengorderan tidak terjadi kesalahan nama-nama sparepart yang di butuhkan agar tidak terjadinya kekurangan saat melakukan proses produksi, seperti, power supply module plc siemens, cpu module plc siemens, input module plc siemens, output module plc, din rail siemens, front connector 20 pin, front connector 40 pin, memori 128 kb siemens, hmi monitor siemens, hmi monitor siemens, overload (n0/nc) siemens, mini circuit breaker siemens, inverter omron. dan masih banyak lainnya yang merupakan umumnya pembeli bahan baku dan mengolah sampai produk yang jadi sudah siap untuk diantarkan kepada konsumen yang sudah menjadi pelanggan perusahaan. Dalam proses atau

mengolah bahan baku sampai produk jadi. Dalam perusahaan proses produksi meliputi input, proses, output. Input merupakan proses yang terdiri dari bahan atau material yang masih mentah dan diproses menjadi produk jadi yang dimana membutuhkan bahan baku dan material yang sudah ditetapkan.

Persediaan bahan baku merupakan persediaan bahan yang menjadi komponen utama dari PT. Xyz dalam pembuatan mesin electric. Setiap perusahaan yang melakukan kegiatan produksi akan memerlukan persediaan bahan baku, karena persediaan merupakan aset dari perusahaan. Dengan tersedianya persediaan bahan baku maka proses produksi dapat berjalan dengan lancar, dan perusahaan dapat melakukan proses produksi sesuai dengan kebutuhan atau permintaan konsumen. Dengan adanya persediaan bahan baku yang ada digudang, maka perusahaan dapat menghindari terjadinya kekurangan bahan baku.

Perusahaan sekarang menerapkan pengorderan sparepart per set dalam satu kali proses produksi yang di mana satu mesin electric bisa selesai dalam waktu 3 bulan. Dengan adanya kebijakan persediaan bahan baku yang diterapkan dalam perusahaan, maka pihak perusahaan meminta melakukan perhitungan kembali dan beberapa jumlah yang harus di order dalam satu kali pembuatan mesin electric agar perusahaan bisa menentukan berapa sparepart yg harus di sediakan.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penelitian ini merumuskan beberapa permasalahan yang harus di hindari oleh perusahaan agar tidak mengalami pengeluaran biaya yang sangat besar yaitu:

1. Bagaimana perencanaan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EQC) terhadap kelancaran proses produksi mesin electric?
2. Berapa besar persediaan bahan baku yang di butuhkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EQC)?
3. Berapa besar biaya yang dibutuhkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EQC)?

TINJAUAN PUSTAKA

Persediaan "menurut (Pratama et al., 2020). adalah sebuah perencanaan dari perusahaan untuk mencegah terjadinya kekurangan diwaktu proses produksi dan menyiapkan bahan-bahan mentah dibeli dari berbagai konsumen, yang dikumpulkan dan akan diproses menjadi sebuah produk dari perusahaan yang akan dipasarkan melalui marketing yang ada pada manajemen.

Menurut (Umami et al., 2018). Di dalam persediaan bahan baku perusahaan harus menentukan jenis persediaan yang akan digunakan dalam proses produksi jenis yang digunakan adalah, persediaan barang dalam proses dan persediaan barang jadi persediaan bahan baku. ketiga macam persediaan bahan baku yang digunakan harus diperhatikan terus-menerus agar tidak menjadi konflik ketika proses produksi sedang berjalan.

1. Persediaan bahan baku

Merupakan langkah awal untuk melakukan sebuah proses yang membutuhkan bahan baku yang cukup banyak agar bisa memperhitungkan berapa jumlah produk yang akan diproduksi dalam waktu yang sudah di tetapkan dan berapa output yang dihasilkan perbulan dan pertahunnya agar terciptanya persediaan bahan baku

yang optimal. Dalam menentukan perseiaan bahan baku perlu juga mempertimbangkan kualitas dari sebuah material dan harga per unitnya

2. Persediaan barang dalam proses

Merupakan material yang setengah jadi yang masih membutuhkan waktu pengerjaan lagi yang menyebabkan barang setengah jadi sulit untuk diperjual belikan, akan tetapi dengan adanya bahan setengah jadi perusahaan juga bisa menjualnya kebeberapa perusahaan yang membutuhkan. Dalam proses ini juga membutuhkan biaya yang tidak sedikit dalam melakukan pengorderan material mentah dan diproses agar bahan baku tersebut menjadi sebuah produk yang akan di pasarkan ke seluruh dunia yang dimana utuk menukatkan kestabilan dalam pembuatan mesin.

3. Persediaan barang jadi

Adalah "*finish goods inventory*) produk yang sudah dilakukan proses produksi namun belumbisa di pasarkan. Perusahaan yang memproses secara masal merupakan perusahaan yang mencadangkan produknya akan tetapi menahan modal yang cukup besar karena produk yang di produksi di simpan di dalam gudang perusahaan yang seperti ini biasya menyiapkan seketika konsumen meminta secara mendadak. Dalam perusahaan ada bebera jenis persediaan "menurut (Umami et al., 2018).

a. Persediaan material (*raw materials*). Bahan yang disorder dari berbagai pemasok bahan baku yang ada didaerah setempat dan juga bisa mengorder diluar kota yang dimana bahan baku tersebut termasuk persediaan yang dibutuhkan.

b. Suku cadang perseiaan (*purchased/components parts*), merupakan material yang di dapatkan dari pemasok, persediaan barang-barang yang menjadi bahan utama dalam melakukan proses produksi.

c. Bahan pembantu (*supplies*), merupakan material yang dibuhkan seketika bahan baku mengalami kekurangan akan tetapi bahan pembantu tidak menjadi bahan utama utuk melkukan proses produksi..

4. Material dalam proses (*work in process*), adalah barang sedang diproses produksi

yang merupakan barang dalam bentuk output yang nantinya menjadi produk jadi dan akan dipasarkan ke berbagai konsumen.

5. Persediaan barang jadi (*finished goods*), merupakan produk yang sudah siap diproses produksi dan akan sudah siap dipasarkan untuk di jual ke berbagai konsumen.

Konsep persediaan

“Merupakan bahan-bahan yang produksi dan untuk memenuhi kebutuhan permintaan konsumen persediaan bahan baku dipastikan terlebih dahulu dari barang setengah jadi sampai barang jadi. Agar kondisi yang berbeda karena yang satu telah diproses dan yang lain baru mau dilakukan proses produksi., persediaan merupakan kebutuhan yang harus dijaga dan di rawat agar proses tetap berjalan dengan lancar dan stabil, meliputi bahan baku (*raw material*), barang jadi (*finish product*), material rakitan (*component*), bahan cadangan (*substance material*), dan barang sedang dalam proses pembuatan (*working in process inventory*)” (Indah, 2017).

Pengaruh Faktor-Faktor Pada Persediaan Bahan Baku

Maka masalah yang menyebabkan pengaruh persediaan bahan baku perusahaan harus mengoptimalkan penorderan saat melakukan pemesanan agar persediaan tetap terjaga dengan baik.

Berikut ini ada 10 faktor-faktor tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Jenis Pembelian Bahan Baku

Biasaya sering disebut method, karena besar kecilnya persediaan akan menyebabkan perusahaan harus menentukan material yang akan dibeli dari pemasok maka jumlah yang akan disorder harus benar-benar sesuai kebutuhan yang diinginkan.

Sebagai contoh: dalam pembuatan lemari rumah maka bahan yang harus disediakan kayu dan paku kedua bahan baku ini sangatlah berbeda, agar perusahaan juga mempertimbangkan jika

perusahaan akan membeli sebuah material harus dipastikan dengan baik dari segi kualitas dan fisik dari material tersebut.

2. Biaya Bahan Baku

Harga sangatlah diperhitungkan yang dimana tingkat dari produksi dan harga tetap seimbang agar perusahaan bisa melakukan perkembangan yang baik baik dari segi gaji karyawan maupun biaya persediaan bahan bakunya. Untuk faktor yang pertama ini sepertinya semua perusahaan telah mengetahui bahwa biaya sangat lah diperhitungkan untuk menjaga kesetabilan perusahaan.

3. Perhitungan Penggunaan Bahan Baku

Penggunaan bahan baku biasaya telah diukur berpa banyak yang akan dibutuhkan produksi, dan harga juga termasuk kedalam pengukuran material yang dimana jika pembelian bahan baku maka biaya yang paling utama dari perencanaan pembelian dan perusahaan harus bisa melakukan pertimbangan bagaimana agar perusahaan melakukan pembelian juga harus mengeluarkan biaya yang minimum .

4. Biaya Persediaan Bahan Baku

Merupakan pembelian material harus melakukan pengukuran yang dimana waktu pengorderan, waktu tunggu dan waktu pengiriman. persediaan sangat mempengaruhi kelancaran proses yang mengakibatkan masalah dalam melakukan pembelian material

5. Kebijakan Pembelian Bahan Baku

Dalam kebijakan pembelian bahan baku perusahaan telah menetapkan yang namanya persediaan cadangan yang dimana untuk menjaga material dari kekurangan dan sebaliknya akan mempengaruhi kebijaksanaan pembelian bahan baku dalam suatu perusahaan jika kebijakan tidak dilakukan.

6. Penggunaan Bahan Baku Secara Realtime

Dalam penggunaan bahan yang menyangkut dengan persediaan bahan baku perhitungan dilakukan secara real. yang biasaya penggunaan yata dari proses yang ada jadi bahan baku yang terjadi masalah seperti kegores atau mengalami kerusakan lainnya bisa di ketahui dan juga punya dukomen agar material tersebut mendapatkan perhatian penting bagi persediaan .

7. Waktu Tunggu Pemesanan Bahan Baku

Faktor diperlukan yang dimana saat pengorderan waktu yang dibutuhkan saat pengorderan agar bisa memperkirakan kapan material akan sampai ke perusahaan, persediaan bahan dilakukan dan setelah bahan tersebut sampai diperusahaan maka waktu pengecekan dilakukan agar memastikan bahwa material yang diorder sesuai dengan yang ada didukumen, maka ini sangatlah penting diperhatikan ketika barang sudah sampai agar tidak terjadi kesalahan material karena apabila perusahaan tidak mementikan akan terjadi kekurangan persediaan bahan baku pada priode bulan selanjutya.

8. Pembelian Kembali Bahan Baku

Pembelian kembali yang akan dilakukan perencanaan secara rutin oleh perusahaan gunaa agar menjaga kjeseimbangan persediaan yang ada pada perusahaan. Untuk melakukan pengorderan kembali yang harus diperhatikan material yang ada digudang agar tidak menjadi penumpukan yang menyebabkan menimbun biya yang tidak pasti.

9. Pengamanan Persediaan Bahan Baku

Persediaan bahan baku memberikan jaminann keamanan dalam hal proses produksi. Biasya perusahaan telah menyiapkan material cadangan untuk seketika digunaklan dalam waktu yang mendadak perusahaan juga bisa menggunakan bahan yang di proses sendiri atau yang dimaksud modifikasi material yang biasanya bahan baku yang dimodifikasi sendiri bahan baku seperti besi atau plat.

10. Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Adalah biaya penyimpanan dari material tersebut. Hal ini biasaya diperhitungkan juga oleh pihak manajemen perusahaan yang biasa biaya penyimpanan sangat besar dimana perusahaan snagat besar harus mengeluarkan biaya untuk mendapatkan cadanan material agar

tidak kehabisan bahan baku dalam biaya penyimpanan juga terdapat biaya perawatan, biaya gudang, penerangan dan pendingin ruangan yang dimana memakan biaya yang sanagat besar. "(Andini & Slamet, 2015).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi kasus pembuatan mesin electric yaitu penelitian yang dilakukan terhadap objek yang dituju sehingga hasil dari penelitian ini hanya berlaku bagi objek yang diteliti.

Populasi pada penelitian ini adalah bahan baku mesin electric pada PT.Xyz sedangkan semple adalah di ambil dari bahan baku yang dibutuhkan pada pembuatan mesin electric S6000E contoh semple seperti: power supply module plc siemens, cpu module plc siemens, input module plc siemens,output module plc, din rell siemens, front conector 20 pin, front conector 40 pin, memori 128 kb siemens, hmi monitor siemens, hmi monitor siemens, overload (n0/nc) siemens, mini circuit breaker siemens, iinverter omron.

Variable Penelitian pada jurnal ini adalah menghitung *sperpart* yang dibutuhkan, biaya pengorderan, biaya penyimpanan dan waktu tunggu. Selanjutnya, teknik pengumpulan data pada jurnal ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Metode EOQ (Economic Order Quantity)

1. Menentukan *Economics Order Quantity* (EOQ)

EOQ adalah jumlah pesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan, sehingga perhitungan biaya hanya didasarkan pada biaya yang mempengaruhi pemesanan dan pembelian yaitu total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xRxS}{PxI}}$$

Rumus 3.1

Dimana :

R = Total barang yang dibutuhkan

S = Biaya pemesanan barang

P = Harga beli barang perunit

I = Biaya penyimpanan barang setiap unit, hasilnya dalam bentuk persen (%)

2. Menentukan Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan merupakan

penjumlahan dari biaya simpan dan biaya pesan. Total biaya persediaan minimum akan tercapai pada saat biaya simpan sama dengan biaya pesan. Pada saat total biaya persediaan minimum, maka jumlah pesanan tersebut dapat dikatakan jumlah pesanan yang paling ekonomis (EOQ). Untuk menentukan total biaya persediaan digunakan rumus sebagai berikut :

$$TC = \frac{D}{S} S + \frac{Q}{2} H$$

Rumus 3.2

Keterangan :

TC = Total Biaya Persediaan

Q = Jumlah barang setiap pemesanan

D = Permintaan tahunan barang persediaan, dalam unit.

S = Biaya pemesanan untuk setiap pemesanan.

H = Biaya penyimpanan per unit.

3. Menentukan *Safety Stock*

Dalam menentukan biaya persediaan penyelamat digunakan analisa statistik, yaitu dengan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang telah terjadi antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian sebenarnya, sehingga diketahui standar deviasinya.

Adapun rumus standar deviasi adalah sebagai berikut :

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

Rumus 3.3

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

X = Pemakaian

Sesungguhnya

X = Perkiraan Pemakaian

N = Jumlah Data

Dengan asumsi bahwa perusahaan menggunakan 5%

penyimpangan serta menggunakan satu sisi dari kurva normal (nilai dapat dilihat pada tabel standar = 1.65. maka perhitungan *Safety Stock* adalah sebagai berikut :

$$SS = 1.65 \times SD$$

Keterangan :

SS = *Safety Stock*

SD = Standar Deviasi

4. *Re-order Point*

Re-order Point dapat dihitung dengan menjumlahkan kebutuhan bahan baku selama *Lead Time* ditambah dengan jumlah persediaan pengamanan *Safety Stock*. Jadi *Re-order Point*

dapat dihitung dengan rumus :

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

Rumus 3.4

Keterangan :

ROP = *Re-order Point*

d = Tingkat kebutuhan

L = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

5. Maksimum inventory

Maximum Inventory diperlukan oleh perusahaan agar jumlah persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja. Rumus yang digunakan untuk menghitung Maximum Inventory adalah sebagai berikut:

$$TIC = 2 \times D \times S \times H$$

Rumus 3.5

Dimana :

D = EOQ

S = Biaya pemesanan rata-rata

H = Biaya penyimpanan per unit

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kebutuhan bahan baku

Kebutuhan bahan baku PT. Xyz diorder dari beberapa supplier yang dimana data yang digunakan yaitu data operasional perusahaan terkait dengan bahan baku yang dijadikan peneliti sebagai obyek.

Tabel 1. Data Kebutuhan bahan baku tahun 2019

No	Orderan	Jumlah kebutuhan bahan baku
1	Orderan 1	320
2	Orderan 2	320
3	Orderan 3	320
4	Orderan 4	320
Jumlah		1280

(Sumber: data penelitian, 2020)

2. Pembelian rata-rata bahan baku
Untuk menghitung jumlah pembelian bahan baku mesin S6000E pada perusahaan PT Xyz.

$$= \frac{\text{total kebutuhan bahan baku}}{\text{frekuensi pemesanan stau tahun}}$$

$$= \frac{1280}{4}$$

$$= 320 \text{ pcs}$$

Jumlah rata-rata pembelian bahan baku setiap kali pemesanan 320 pcs.

3. Biaya pemesanan
Biaya yang dikeluarkan perusahaan pada PT. Xyz

1. Biaya administrasi
2. Biaya telpon

Tabel 2 Data pemesanan bahan baku tahun 2019

No	Biaya-biaya	Jumlah
1	Biaya administrasi	Rp. 8.950.000
2	Biaya telpon	Rp. 3.580.000
Jumlah		Rp. 12.530.000

(Sumber: data penelitian, 2020)

Untuk menentukan besarnya biaya pemesanan maka sekali pesan dapat dihitung dengan rumus :

$$= \frac{\text{total biaya pemesanan}}{\text{frekuensi pemesanan dalam satu tahun}}$$

$$= \frac{RP 12.530.000}{4}$$

$$= RP 3.132.500$$

Jadi biaya 1 kali pemesanan adalah Rp.3.132.5000.

3. Biaya penyimpanan
Biaya penyimpanan dikeluarkan oleh perusahaan karena bahan baku yang di simpan didalam gudang.

1. Biaya listrik
2. Biaya pemeliharaan gudang
3. Biaya pendingin ruangan

Tabel 3. Data Penyimpanan bahan baku tahun 2019

No	Biaya-biaya	Jumlah
1	Biaya listrik	Rp. 10.200.000
2	Biaya pemeliharaan gudang	Rp. 2.800.000
3	Biaya pendingin ruangan	Rp. 8.000.000
Jumlah		Rp.21.000.000

(Sumber: data penelitian, 2020)

Besarnya biaya perunit dapat di hitung dengan menggunakan rumus:

$$= \frac{\text{total biaya penyimpanan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}}$$

$$= \frac{RP21.000.000}{320 \text{ pcs}}$$

$$= 65.625 \text{ pcs}$$

4. Total biaya persediaan

Total biaya dapat di hitung

1. total kebutuhan bahan baku (D): 1280
2. pembelian rata-rata bahan baku (Q): 320 pcs
3. biaya pesan sekali pemesanan (S): RP.3.132.500
4. biaya penyimpanan bahan baku perunit (H): RP.65.625

Perhitungan total biaya persediaan :

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

$$TIC = \left(\frac{1280}{320} \cdot 3.132.500\right) + \left(\frac{320}{2} \cdot 65.625\right)$$

$$TIC = (1.007.200.000) + 10.500$$

$$TIC = RP. 1.007.210.500$$

Total biaya persediaan adalah 1.007.200.000.

Analisis Metode EOQ

Langkah-langkah dengan perhitungan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) adalah :

1. Pemesanan bahan baku yang ekonomis berdasarkan pada :
 - a. Biaya penyimpanan bahan baku per unit (H) Rp 65.625
 - b. Total kebutuhan bahan baku (D) 1280 pcs
 - c. Biaya pemesanan sekali pesan (S) Rp 3.132.500

Maka dapat diperhitungkan besarnya pembelian bahan baku yang ekonomis dengan metode EOQ sebagai berikut :

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

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(1280)(3.132.500)}{65.625}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{8.019.200.000}{65.625}}$$

$$Q^* = \sqrt{122.197,333}$$

$$Q^* = 349,56 \text{ pcs}$$

2. Frekuensi pemesanan bahan baku
 Frekuensi pemesanan (F) menurut metode EOQ dapat dihitung dengan menggunakan cara sebagai berikut:

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{1280 \text{ pcs}}{349,56 \text{ pcs}}$$

$$F = 3,66 \text{ dibulatkan 4kali}$$

Maka frekuensi pemesanan dilakukan 4 kali pemesanan pertahun.

3. Total biaya persediaan

Untuk mengetahui perhitungannya total biaya persediaan telah kita diketahui sebagai berikut:

- a. Biaya penyimpanan bahan baku per unit (H) Rp 65.625
- b. Total kebutuhan bahan baku (D) 1280 pcs
- c. Biaya pemesanan sekali pesan (S) Rp 3.132.500
- d. Pembelian bahan baku yang ekonomis (Q*) 349,56 pcs

Total biaya perhitungan (TIC) sebagai berikut:

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

$$TIC = \left(\frac{1280}{349,56} \cdot 3.132.500\right) + \left(\frac{349,56}{2}\right) 65.625$$

$$TIC = 11.470.419,95 + 11.469937,5$$

$$TIC = RP 22.942.357,35$$

Maka total persediaan yang telah dihitung dengan menggunakan metode EOQ sebagai berikut: RP.22.942.357,45.

4. Penentuan persediaan (safety stock)

Ini Sangat diperlukan dalam sebuah perusahaan karena berfungsi untuk melindungi dan menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku, agar tidak menjadi kendala dalam proses produksi. Penghitungan persediaan pengamanan, rata – rata bahan baku dengan pemakaian bahan baku sesungguhnya dibandingkan kemudian dicari penyimpangannya. Perhitungan standar deviasi.

Tabel 4. Perhitungan Standar Deviasi
(Sumber: data penelitian, 2020)

No	Orderan	Bahan baku	\bar{x}	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1	Orderan 1	320	102.400	- 102.080	10.420.326.400
2	Orderan 2	320	102.400	- 102.080	10.420.326.400
3	Orderan 3	320	102.400	- 102.080	10.420.326.400
4	Orderan 4	320	102.400	- 102.080	10.420.326.400
	Jumlah	1280			41.681.305.600

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{41.681.305.600}{4 - 1}}$$

$$SD = \sqrt{13.893.768.533,3}$$

$$SD = 117.871.830$$

$$SD = 10,856 \text{ pcs}$$

Dengan menerapkan persediaan yang memenuhi permintaan 95% dan cadangan persediaan 5% maka dapat di peroleh Z normal sebesar 1,65 deviasi standar diatas rata-rata

$$safety\ stock = SD \times Z$$

$$= 10,856 \times 1,65$$

$$= 17,9124,$$

5. Pemesanan (Re Order Point)

Waktu yang di butuhkan prusahaan untuk menunggu datangnya bahan baku yang di pesan rata-rata 7 hari waktu paling cepat 5 hari dan paling lama 10 hari dengan jumlah hari kerja 240 hari dalam satu tahun, sebelum menghitung besarnya ROP (Re Order Point), perlu dicari tingkat penggunaan bahan baku perkuartil. Untuk menentukan tingkat penggunaan bahan baku perkuartil dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$U = \frac{D}{t}$$

$$U = \frac{1280\text{pcs}}{240\ \text{hari}}$$

$$= 5,333 \text{ pcs}$$

Maka pemesanan kembali (ROP) adalah :

$$ROP = U \times L + SS$$

$$= 5,333 \times 7 + 17,9124$$

$$= 55,2434 \text{ pcs}$$

6. Perbandingan

Maka hasil yang diperhitungkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan dan menggunakan metode EOQ telah diketahui, sehingga dapat disimpulkan dan dibandingkan untuk memperoleh hasil yang lebih efisien, Agar perusahaan bisa menyediakan persediaan bahan baku yang optimal.

Table 5.Perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode EOQ

No	Keterangan	Kebijakan perusahaan	Metode EOQ
1	Pembelian rata-rata bahan baku	1280 pcs	349,56 pcs
2	Total biaya persediaan	Rp 1.007.200.000	Rp 22.942.357,45
3	Frekuensi pemesanan	4 kali	3,66 dinulatkan (4 kali)
4	Safety stock	-	17,9124 pcs
5	Re Order Point	-	55,2434 pcs

(Sumber: data penelitian, 2020)

Maka pembelian bahan baku yang ekonomis dengan menggunakan metode EOQ lebih efisien dengan jumlah 395,56 pcs dan 4 kali pemesanan dalam waktu satu tahun dan menghasilkan biaya persediaan Rp. 22.942.357,45 jika di bandingkan dengan kebijakan perusahaan yang melakukan pemesanan 4 kali dalam waktu satu tahun dengan jumlah 1280 pcs yang menghabiskan biaya perusahaan sebesar Rp. 1.007.200.000 maka dengan menggunakan metode EOQ perusahaan bisa menghemat biaya sebesar RP. 984.254.642,55

Perusahaan PT. Xyz tidak menetapkan adanya persediaan bahan pengaman safety stock sedangkan dalam metode EOQ perusahaan harus menyediakan 17,9124 pcs

Adanya pemesanan kembali (Re Order Point) dalam menggunakan metode EOQ untuk mengantisipasi adanya keterlambatan bahan baku. dengan menggunakan analisa metode EOQ perusahaan harus melakukan pemesanan

kembali pada saat persediaan bahan baku pada tingkat 55,2434 pcs.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas penelitian dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Menurut kebijakan perusahaan perhitungan persediaan bahan baku mesin S6000E rata-rata 1280 pcs sedangkan kalau metode EOQ rata-rata 349,56 pcs.
2. Total persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan Rp 1.007.200.000 sedangkan menggunakan metode EOQ Rp.22.942.357,45 dengan menggunakan metode EOQ perusahaan mengurui biaya persediaan.
3. Frekueinsi pemesanan bahan baku dengan kebijakan perusahaan 4 kali pemesanan dan sedangkan menggunakan metode EOQ 3,66 kali dan di bulatkan menjadi (4 kali pemesanan. Di frekueinsi pemesanan sendiri tidak terlalu jauh berbeda dalam pemesanan bahan baku.
4. Kuantitas persediaan bahan baku pengaman (*safety stock*) yang doibutuhkan dalam pembuatan mesin 17,9124 pcs.
5. Waktu kembali pemesanan bahan baku (*re order point*) yang harus dilakukan oleh perusahaan menurut metode EOQ adalah 55,2434 pcs.


Berdasarkan simpulan yang telah dijabarkan, peneliti memberikan saran kepada pihak perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan sebagai berikut:

1. Perusahaan harus melakukan dan mempertimbangkan penggunaan EOQ dalam kebijakan bahan baku karena dengan menggunakan metode EOQ, perusahaan dapat melakukan pembelian bahan baku yang optimal dengan biaya yang lebih kecil dibanding kebijakan perusahaan.
2. Perusahaan PT, Xyz khususnya bagian gudang perlu melakukan persediaan pengaman (*safety stock*) untuk mencegah kekurangan bahan baku pada saat proses produksi sedang berlangsung dan menentukan waktu dan jadwal yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali.

3. Perusahaan melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) untuk menghindari keterkambatan pemesanan bahan baku agar biaya penyimpanan tetap optimal.
4. Perusahaan harus melakuakan *safety stock* dan *re order point*, agar kedepannya karyawan dapat menerapkan (*safety stock*) dan juga (*re orderPoint*) diperusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sirait, 2019. Pengendalian persediaan obat dengan pendekatan economic order quantity. *Jurnal rekayasa sistem industri*, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 98-103, issn 2621-1262
- Umami, et al, 2018. Analisis efisiensi biaya persediaan menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity) pada pt. xyz. *Jurnal Agroteknologi*, [s.l.], v. 12, n. 01, p. 64-70, june 2018. issn 2502-4906.
- Andini & Slamet, 2017. Analisis optimasi persediaan bahan baku dengan menggunakan metode economic order quantity pada cv. Tenun/atbm rimatex kabupaten Pematang. *Management Analysis Journal*. Vol 5 no 2.
- Daud, 2017. Analisis pengendalian persediaan bahan baku produksi roti Wilton Kualasimpang. *Jurnal Samudra Ekonomi dan Bisnis*. Vol 8 No 2.
- Wijaya, et al, 2018. Analisis biaya persediaan bahan baku ikan dan perhitungan economic order quantity (EOQ) pada rumah makan Ikan Bakar Kinamang. Universitas Sam Ratulangi. SINTA. Vol 13, No 02.
- Indah, 2017. Analisis pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Tri Agro Palma Tamiang. *Jurnal Samudra Ekonomi dan Bisnis*. Vol 8 No 2.
- Pratama, et al., 2020. Analisis pengendalian persediaan dengan metode EOQ usaha stan kayu Sinar Sowi Kabupaten Manokwari. *Management Bisnis Journal*. Vol 2 No 02.

	<p>iodata Penulis pertama, Tono Saprianto, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Hazimah, S.Si., M.Si, merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.</p>

	
---	--