

Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)
PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU LAKOP SAPU DENGAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) PADA UD.PLASTIK PURWOSARI

⁽¹⁾Cindra Febrianti, ⁽²⁾Khafizh Rosyidi

⁽¹⁾ ⁽²⁾ Teknik Industri – Teknik – Universitas Yudharta Pasuruan

Email koresponden : cindra@Gmail.com

Abstrak

Setiap perusahaan memiliki cara yang berbeda-beda untuk mengelola persediaan bahan baku. Mulai dari jumlah unit bahan baku, waktu penggunaan, maupun jumlah biaya untuk membeli bahan baku. Jumlah persediaan bahan baku yang minim atau terlalu besar dikhawatirkan akan menjadi penghambat dari produktivitas suatu perusahaan, sehingga diperlukan pola manajemen bahan baku yang baik bagi perusahaan. Kebijakan dalam manajemen persediaan perlu dirumuskan secara tepat sehingga dapat mencapai tujuan yang diharapkan oleh perusahaan. Terdapat beberapa metode untuk mengendalikan tingkat persediaan, diantaranya adalah model Economic Order Quantity (EOQ). Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah barang yang optimal dalam satu periode dengan meminimalkan total biaya persediaan. Biaya persediaan itu terdiri dari setup cost dan holding cost. Beberapa keuntungan dari kebijakan penerapan EOQ dalam manajemen persediaan adalah investasi yang tertanam dalam persediaan bisa dijaga tetap minimum dan jumlah pemesanan bahan baku disesuaikan kebutuhan konsumsi. UD. Plastik adalah salah satu industri tingkat menengah yang mengelola limbah plastik yang berada di Desa Tejawangi Kecamatan Purwosari yang mengembangkan potensi sumber daya local daerah. Sebagaimana hasil analisis dalam penelitian ini, bahwa pemesanan kembali (Re-Order Point), menurut metode EOQ adalah sebesar 7.971 kg, sedangkan menurut kebijakan UD. Plastik Purwosari tidak ada pemesanan kembali. Frekuensi pembelian bahan baku optimal menurut metode EOQ adalah 4 kali dalam satu bulan, sedangkan kebijakan menurut UD. Plastik Purwosari adalah 15 kali dalam 1 bulan. Total biaya persediaan optimal selama 1 tahun menurut metode EOQ sebesar Rp. 568.419,41, sedangkan menurut kebijakan UD. Plastik Purwosari sebesar Rp. 770.631,22. Sehingga terdapat selisih sebesar Rp. 202.211,81. Perusahaan perlu mengkaji kembali metode pengendalian yang diterapkan selama ini, karena berdasarkan hasil pengolahan dengan metode yang digunakan peneliti, Total biaya persediaan masih dapat diminimalkan. Dengan menggunakan metode EOQ dalam kebijakan pengadaan bahan baku perusahaan akan mendapatkan kuantitas pembelian bahan baku yang diminimum dibandingkan kebijakan perusahaan sebelumnya.

Kata Kunci : EOQ, Persediaan bahan baku, total cost

Abstrac

Each company has different ways to manage raw material inventory. Starting from the number of units of raw materials, time of use, as well as the amount of costs to purchase raw materials. The amount of raw material inventory that is minimal or too big is feared will be an obstacle of a company's productivity, so it needs a good raw material management pattern for the company. Policies in inventory management need to be formulated appropriately so as to achieve the objectives expected by the company. There are several methods to control inventory levels, including the Economic Order Quantity (EOQ) model. The EOQ method is used to determine the optimal amount of goods in one period by minimizing total inventory cost. The inventory cost consists of setup cost and holding cost. Some of the advantages of implementing EOQ policies in inventory management are that investments embedded in inventories can be kept to a minimum and the number of raw material orders adjusted for consumption needs. UD. Plastics is one of the middle-level industries that manage plastic waste located in Tejawangi Village Purwosari District that develops local resource potentials. Re-Order Point, according to EOQ method is 7,971 kg, whereas according to UD policy. Plastic Purwosari no return order. The frequency of optimum raw material feeding according to EOQ method is 4 times in one month, while policy according to UD. Purwosari +-plastic is 15 times in 1 month. Total inventory cost is

optimal for 1 year according to EOQ method of Rp. 568,419.41, whereas according to UD policy. Plastic Purwosari Rp. 770.631,22. So there is a difference of Rp. 202.211,81. Companies need to re-examine the methods of control applied so far, because based on the results of processing by methods used by researchers, Total inventory cost can still be minimized. By using EOQ method in raw material procurement policy, the company will get a minimum quantity of raw material purchasing compared to the previous company policy.

Keywords: Inventory Management, Raw Material Inventory, Economic Order Quantity

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan dunia usaha di Indonesia mulai menampakkan kemajuan yang cukup pesat (Santria, 2010). Hal ini dibuktikan dengan munculnya berbagai macam usaha yang tersebar diseluruh penjuru Indonesia, mulai dari usaha kecil yang dimiliki perseorangan sampai perusahaan yang telah mapan dengan memiliki anak cabang yang cukup banyak. Dengan demikian persaingan diantara perusahaan tidak dapat dihindarkan, untuk itu setiap perusahaan harus pandai memutar otak agar dapat memenangkan persaingan dan mencapai tujuan perusahaan yang sebenarnya yaitu mencapai keuntungan yang maksimal.

Setiap perusahaan memiliki cara yang berbeda-beda untuk mengelola persediaan bahan baku (Santria, 2010). Mulai dari jumlah unit bahan baku, waktu penggunaan, maupun jumlah biaya untuk membeli bahan baku. Jumlah persediaan bahan baku yang minim atau terlalu besar dikhawatirkan akan menjadi penghambat dari produktivitas suatu perusahaan, sehingga diperlukan pola manajemen bahan baku yang baik bagi perusahaan. Terdapat beberapa metode untuk mengendalikan tingkat persediaan, diantaranya adalah model *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah barang yang optimal dalam satu periode dengan meminimalkan total biaya persediaan (Indroprasto & Suryani, 2012). Biaya persediaan itu terdiri dari *setup cost* dan *holding cost*. Beberapa keuntungan dari kebijakan penerapan EOQ dalam manajemen persediaan adalah investasi yang tertanam dalam persediaan bisa dijaga tetap minimum dan jumlah pemesanan bahan baku disesuaikan kebutuhan konsumsi.

UD. Plastik adalah salah satu industri tingkat menengah yang mengelola limbah plastic yang berada di Desa Tejawangi Kecamatan Purwosari yang mengembangkan potensi sumber daya local daerah. UD. Plastik berdiri sejak tahun 2012 yang dipimpin oleh Bapak Wahid. Pada awal produksi hanya memproduksi tutup galon dengan kapasitas produksi hanya sekitar 6000 produk perhari. Pada awal pemasaran UD Limbah plastik didaur ulang menjadi produk berupa lakop sapu lantai. UD. Plastik ini telah melakukan prinsip pengolahan plastik yang baik dan sebagian dari proses pencetakan menggunakan mesin yang semi-modern. Hingga saat ini UD Plastik mampu memproduksi 436500 unit lakop sapu perbulan

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu metode yang paling sering diterapkan untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku terbaik yang dibutuhkan perusahaan untuk menjaga kelancaran produksinya dengan biaya yang efisien (Sakkung & Sinuraya, 2011). Metode ini sering dipakai karena mudah untuk dilaksanakan dan mampu memberikan solusi yang terbaik bagi perusahaan, hal ini dibuktikan dengan menggunakan metode *EOQ* metode ini bisa mengetahui biaya yang akan dikeluarkan perusahaan dengan persediaan bahan baku yang dimilikinya dihitung dengan (*Total Inventory Cost*) dan waktu yang paling tepat untuk mengadakan pembelian kembali (dihitung dengan *Re-order Point*).

Tinjauan Pustaka

Menurut (Suprianto, 2015), persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi, dan persediaan barang jadi.

Menurut Heizer dan Render (2010), persediaan adalah salah satu asset termahal dari banyak perusahaan, mewakili sebanyak 50% dari keseluruhan modal yang diinvestasikan. Manajer operasi diseluruh dunia telah menyadari bahwa manajemen persediaan sangatlah penting.

Menurut Assauri (2008), persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, parts yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi/produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu.

Faktor Penyebab Munculnya Persediaan

Adapun penyebab timbulnya persediaan antara lain:

- 1) Mekanisme pemenuhan atas permintaan. Permintaan terhadap suatu barang tidak dapat dipenuhi seketika bila barang tersebut tidak tersedia sebelumnya,
- 2) Keinginan untuk meredam ketidakpastian. Ketidakpastian terjadi akibat: permintaan yang bervariasi dan tidak pasti dalam jumlah maupun waktu kedatangan, waktu pembuatan yang cenderung tidak konstan antara satu produk dengan produk berikutnya, waktu tenggang (lead time) yang cenderung tidak pasti karena banyak faktor yang tak dapat dikendalikan, dan
- 3) Keinginan melakukan spekulasi yang bertujuan mendapatkan keuntungan besar dari kenaikan harga di masa datang.

Model Persediaan Economic Order Quantity (EOQ)

Sehubungan dengan pengendalian persediaan dan pembelian bahan baku, maka perusahaan perlu untuk menentukan kuantitas pembelian yang paling optimal (EOQ). Adapun pengertian EOQ adalah merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian (Fatona, 2013).

Sedangkan EQQ merupakan jumlah pembelian bahan yang dapat mencapai biaya yang paling minimal (Indroprasto & Suryani, 2012). Kebanyakan literatur persediaan mengatakan bahwa model EOQ mudah untuk diterapkan apabila asumsi dasar dalam EOQ dipenuhi

Dalam menerapkan EOQ ada beberapa biaya yang harus dipertimbangkan dalam penentuan jumlah pembelian atau keuntungan, diantaranya:

Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang akan langsung terkait dengan kegiatan pemesanan yang dilakukan perusahaan (Dharmmesta, 2014). Biaya pemesanan berfluktuasi bukan dengan jumlah yang dipesan, tetapi dengan frekwensi pesanan. Biaya pesan tidak hanya terdiri dari biaya yang eksplisit, tetapi juga biaya kesempatan (Opportunity Cost). Sebagai misal, waktu yang terbuang untuk memproses pesanan, menjalankan administrasi pesanan dan sebagainya. Beberapa contoh biaya pemesanan antara lain:

- 1) Biaya persiapan
- 2) Biaya telepon
- 3) Biaya pengiriman
- 4) Biaya pembuatan faktur.

Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan dalam perusahaan (Puspika & Anita, 2013). Biaya simpan akan berfluktuasi dengan tingkat persediaan. Beberapa contoh biaya penyimpanan, antara lain: 1) Biaya pemeliharaan, 2) Biaya asuransi, 3) Biaya kerusakan dalam penyimpanan, 4) Biaya sewa gedung, dan 5) biaya fasilitas penyimpanan.

Sehingga dalam menentukan biaya persediaan ada 2 jenis biaya yang berubah-ubah dan harus dipertimbangkan. Pertama, berubah-ubah sesuai dengan frekwensi pesanan yaitu biaya pesan. Kedua, biaya yang berubah-ubah sesuai dengan besar kecilnya persediaan yaitu biaya penyimpanan.

Selanjutnya menentukan total biaya persediaan (TC) dengan menjumlahkan biaya pesan dan biaya simpan. Adapun rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan :

TIC = Total biaya persediaan

Q = Jumlah barang setiap pesan

D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit

S = Biaya pemesanan untuk setiap pesan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Sedangkan untuk menentukan jumlah pesanan yang ekonomis menurut metode Economic Order Quantity (EOQ) adalah dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

Q* = Jumlah pesanan yang ekonomis

D = Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun

S = Biaya pemesanan untuk sekali pesan.

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun.

Langkah Penerapan Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah jumlah pembelian yang paling ekonomis. Rumus EOQ untuk nilai pembelian paling ekonomis adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \frac{2 \times R \times S}{p}$$

Sedangkan rumus EOQ untuk biaya penyimpanan paling ekonomis adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \frac{2 \times R \times S}{c}$$

Keterangan :

R = kebutuhan barang dalam suatu periode tertentu misal pertahun

S = biaya pemesanan setiap kali pesan

P = harga beli setiap unit barang

I = biaya penyimpanan yang ditanyakan dalam prosentase dari nilai rata-rata persediaan barang yang disimpan

C = biaya penyimpanan tiap unit barang yang disimpan (dalam rupiah)

SS = safety stok adalah persediaan pengaman

ROP = Re Order Point adalah titik dimana harus dilakukan pemesanan kembali

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di UD. Plastik yang berlokasi di Desa Tejawangi Kecamatan Purwosari. Lokasi tersebut dipilih karena UD. Plastik merupakan proses produksi yang bertahap-tahap dimulai dari penghalusan, pengovenan lalu pencetakan.. Waktu penelitian dilakukan selama bulan Januari 2017. Dalam pelaksanaan penelitian peneliti menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data-data yang terkait dan dibutuhkan untuk bahan penelitian. Metode pengumpulan dan analisis data dapat di lihat pada Lampiran

1. Adapun metode pengumpulan tersebut adalah sebagai berikut :

Membaca Data dan Laporan

Dalam kegiatan ini peneliti mempelajari data-data yang ada di perusahaan dengan tujuan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang sudah terjadi di perusahaan. Pada kesempatan ini peneliti membaca dan mempelajari data-data tentang jumlah kebutuhan bahan baku pada Production Planning Control (PPC), cara pemesanan dan waktu pemesanan, rencana produksi, dan lain-lain.

Wawancara

Dalam kegiatan wawancara ini hal-hal yang didapatkan oleh peneliti adalah yang berkaitan langsung dengan kejadian di lapangan pada saat proses produksi berlangsung, dan melakukan tanya jawab di bagian purchasing tentang cara pemesanan bahan baku, biaya bahan baku dan inventory control yang dilakukan oleh Production Planning Control (PPC).

Observasi

Dalam kegiatan ini peneliti langsung melihat ke lapangan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang terjadi saat proses produksi dan operasi berlangsung, serta melihat jenis bahan baku di gudang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

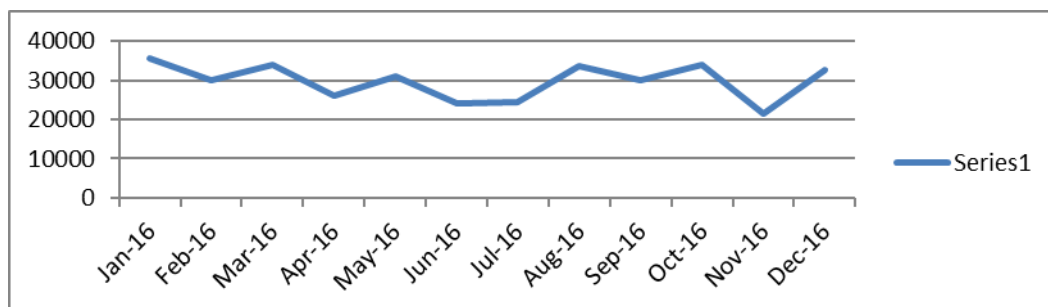
Hasil penelitian ini didapat dengan melakukan survei langsung pada perusahaan, dalam hal ini adalah perusahaan UD. Plastik Purwosari. Bentuk dan sifat data yang digunakan adalah:

Data kualitatif adalah data yang tidak bisa diukur atau tidak berbentuk angka. Adapun data yang ada adalah supplier lakop sapu.

Data kuantitatif adalah data yang bisa diukur dan diketahui berapa jumlahnya. Meliputi data tingkat produksi, tingkat permintaan, lead time, biaya simpan, biaya pesan dan harga lakop sapu.

Tabel 1 : Data Permintaan Produk Lakop Sapu

No.	Bulan	Permintaan Lakop Sapu (pcs)
1	Januari 2016	35500
2	Februari 2016	30000
3	Maret 2016	34000
4	April 2016	26000
5	Mei 2016	31000
6	Juni 2016	24000
7	Juli 2016	24500
8	Agustus 2016	33500
9	September 2016	30000
10	Oktober 2016	34000
11	November 2016	21500
12	Desember 2016	32500
	TOTAL	356500



Gambar 1 : Hasil Pengolahan Data Permintaan Lakop Sapu

Terlihat dari gambar 1. pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober setiap bulannya terjadi peningkatan permintaan Lakop Sapu. Tetapi pada bulan Juni terjadi penurunan yang sangat tajam. Hal ini disebabkan karena pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober permintaan Lakop Sapu banyak sehingga memberikan efek terhadap peningkatan order Lakop Sapu. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan diolah dengan menggunakan metode peramalan untuk menentukan tingkat permintaan pada periode yang akan datang, serta metode EOQ untuk menentukan jumlah pesanan bahan baku yang ekonomis.

Data pembelian bahan baku yang terdapat pada industry Lakop Sapu "UD. Plastik Purwosari" tahun 2016 terlihat pada tabel 2.

Tabel 2 : Jumlah Pembelian dan Penggunaan Bahan Baku Plastik

No	Bulan	Pembelian (Kg)	Penggunaan (Kg)
----	-------	----------------	------------------

1	Januari	1250	1300
2	Febuari	1300	1200
3	Maret	1250	1250
4	April	1200	1000
5	Mei	1300	1250
6	Juni	1150	1100
7	Juli	900	1000
8	Agustus	1250	1200
9	September	1200	1000
10	Oktober	1300	1300
11	November	1300	1300
12	Desember	1150	1000
Total		14550	13.900
Rata-rata		1.212.5	1.158.4

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa jumlah pembelian bahan baku Lakop Sapu yang dilakukan industry Lakop Sapu UD.PLASTIK PURWOSARI tidak tetap, dimana pembelian bahan baku tertinggi terjadi pada bulan Febuari, mei, oktober dan novemver sebesar 1300 kg dan pembelian terendah pada bulan juli sebesar 900 kg.

Untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku Lakop Sapu pada perusahaan dapat dihitung sebagai berikut:

= Total Penggunaan Bahan Baku

Frekuensi Pemesanan Dalam 1 Bulan

$$= \frac{13.900}{15}$$

$$= 926.67 \text{ kg}$$

Jadi rata-rata jumlah pembelian bahan baku setiap pemesanan adalah sebesar 926.67 kg.

Biaya Pemesanan (S)

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan barang yang dimulai dari penempatan pemesanan hingga tersediaanya barang tersebut. Biaya ini diasumsikan untuk setiap kali pesan dan diasumsikan tidak akan berubah secara langsung dengan jumlah pesanan. Biaya yang terkait pemesanan di UD. Plastik Purwosari adalah biaya Telepon, biaya Transportasi.

Table 3 : Data Biaya Pemesanan

No	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1	Biaya telepon	600.000
2	Biaya transportasi	1.4000.000
Total		2.000.000

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

= Total Biaya Pemesanan

Frekuensi Pemesanan Dalam 1 bulan

$$= \frac{2.000.000}{15}$$

$$= \text{Rp. } 133.333$$

Jadi besarnya biaya 1 kali pesan pada UD.PLASTIK PURWOSARI adalah Rp. 133.333.

Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan karena perusahaan melakukan penyimpanan dalam persediaan bahan baku dalam jangka waktu tertentu. Biaya penyimpanan

yang dilakukan oleh UD.PLASTIK PURWOSARI yaitu biaya listrik, biaya kerusakan dan biaya administrasi pergudangan.

Tabel 4 : Data Biaya Penyimpanan

No	Jenis Biaya	Rp
1	Biaya listrik	1.000.000
2	Biaya kerusakan	500.000
3	Biaya administrasi pergudangan	500.000
Total		2.000.000

Biaya penyimpanan bahan baku per unit:

= Total Biaya Penyimpanan

Total Penggunaan Bahan Baku

= 2.000.000

585

= Rp. 3,418

Dari table 4 di atas dapat disimpulsankan bahwa terdapat 3 (tiga) jenis biaya penyimpanan yaitu biaya listrik, biaya kerusakan dan biaya administrasi pergudangan. Untuk total biaya penyimpanan yang dikeluarkan sebesar Rp. 2.000.000 dan biaya penyimpanan per unitnya sebesar Rp. 3,418.

Frekuensi Pemesanan

Pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak 15 (lima belas) kali dalam sebulan dengan kuantitas sebanyak mungkin untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku.

Total Biaya Persediaan atau Total Inventory Cost (TIC)

Total biaya persediaan atau Total Inventory Cost (ITC) dapat dihitung sebagai berikut:

Total penggunaan bahan baku (D) : 13.900 kg

Pembelian rata-rata bahan baku (Q) : 926.67 kg

Biaya pesan sekali pesan (S) : Rp. 133.333

Biaya penyimpanan bahan baku per unit (H) : Rp. 3,418

Perhitungan total biaya persediaan:

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

$$TIC = \left(\frac{13900}{926.67} \cdot Rp. 133.333 \right) + \left(\frac{926.67}{2} \cdot Rp. 3,418 \right)$$

$$TIC = Rp. 1.999.972 + Rp. 466.753$$

$$TIC = Rp. 2.466.725$$

Jadi total biaya persediaan (TIC) yang harus ditanggung oleh UD. Plastik Purwosari adalah sebesar Rp. 2.466.725.

Model Persediaan dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Pembelian Bahan Baku Ekonomis

Jumlah penggunaan bahan baku Lakop Sapu, besarnya biaya pemesanan setiap kali pesan dan besarnya biaya penyimpanan per unit pada UD.PLASTIK PURWOSARI tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5 : Penggunaan BB, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan

NO	Uraian	Jumlah
1	Kuantitas BB (Pcs)	13900
2	Biaya Pemesanan (Rp)	133.333
3	Biaya Penyimpanan (Rp)	3,418

Dalam table 5.5 diatas dapat dihitung kualitas pembelian optimal sebagai berikut:

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 13900 \times 133.333}{3,418}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{3.706.657.400}{3,418}}$$

$$\sqrt{EOQ} = \sqrt{1.084.452.2}$$

$$EOQ = 3.293.10 \text{ Kg}$$

Frekuensi pemesanan (F) dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

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

$$F = \frac{13900 \text{ kg}}{3.293.10 \text{ kg}}$$

$$F = 4.22 \text{ kali (dibulatkan = kali)}$$

Jadi kuantitas pembelian bahan baku Lakop Sapu yang optimal setiap kali pesan sebesar 3.293.10 kg dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan sebanyak kali.

Penentuan Persediaan Pengaman (safety stock)

Safety Stock adalah persediaan untuk mengantisipasi unsur ketidak pastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (stok out). Penentuan jumlah persediaan pengaman dapat dilakukan dengan membandingkan pemakaian bahan baku kemudian dicari berapa standar deviasinya. setelah diketahui standar deviasinya maka akan ditetapkan besarnya analisis penyimpangan.

Saat pemesanan kembali atau Re-Order Point adalah saat dimana perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali, sehingga penerimaan bahan baku yang dipesan dapat tepat waktu.

Waktu tunggu (Leat Time) yang diperlukan UD.PLASTIK PURWOSARI untuk menunggu datangnya bahan baku yang telah dipesan rata-rata 4 hari. Waktu yang paling tepat adalah 3 hari dan paling lama 5 hari. Dengan rata-rata jumlah hari kerja 300 hari dalam 1 tahun, 25 hari dalam 1 bulan. Sebelum menghitung besarnya ROP (Re-Order Point), perlu dicari tingkat penggunaan bahan baku perhari dengan cara sebagai berikut:

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

$$AU = \frac{14.550}{25 \text{ hari}}$$

$$AU = 582$$

Maka titik pemesanan kembali (ROP) adalah:

$$ROP = (LD \times AU) + SS$$

$$= (4 \times 582) + 5.643$$

$$= 7.971 \text{ kg}$$

Penentuan Persediaan Maksimum (Maximum Inventory)

Persediaan maksimum diperlukan oleh perusahaan agar jumlah persediaan yang ada digudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja. Adapun untuk mengetahui besarnya persediaan maksimum dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$MI = SS + EOQ$$

$$SS = 5.643 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ} &= 3.293,10 \text{ kg} \\
 \text{MI} &= \text{SS} + \text{EOQ} \\
 &= 5.643 \text{ kg} + 3.293,10 \text{ kg} \\
 &= 8.936,1 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui lebih jelas mengenai perhitungan persediaan bahan baku Lakop Sapu di UD.PLASTIK PURWOSARI dengan menggunakan metode EOQ selama priode tahun 2016 dapat dilihat pada table 5.7 berikut:

Tabel 6 : Hasil Perhitungan EOQ, safety stock, ROP dan Maximum Inventory

No	Uraian	Jumlah
1	EOQ	3.293,10 kg
2	Safety Stock	5.643 kg
3	ROP	7.971 kg
4	Maximum Inventory	8.936,1 kg

Perhitungan Biaya Total Persediaan (Total Inventory cost)

Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku minimal yang diperlukan perusahaan dengan menggunakan perhitungan EOQ. Hal ini dilakukan untuk penghematan biaya persediaan perusahaan. Untuk menghitung total biaya persediaan digunakan rumusan sebagai berikut:

Diketahui:

Total penggunaan bahan baku : 13.900 kg
 Biaya pemesanan sekali pesan : 133.333 kg
 Biaya penyimpanan bahan baku per unit (H) : 3.418 kg
 Pembelian bahan baku ekonomis (EOQ): 3.293,10

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

$$\text{TIC} = \left(\frac{13.900}{3.293,10} \times 133.333 \right) + \left(\frac{3.293,10}{2} \times 3.418 \right)$$

$$\text{TIC} = 562.791,50 + 5.627,91$$

$$\text{TIC} = \text{Rp. } 568.419,41$$

Jadi total persediaan yang telah dihitung dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 568.419,41.

Analisis Selisi Efisiensi Pemesanan Bahan Baku Yang Optimal dengan Pemesanan Bahan Baku Yang Dilakukan dengan Kebijakan UD.PLASTIK PURWOSARI

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan maka dapat dilihat perbandingan persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan kebijakan pembelian dengan metode EOQ. Perbandingan tersebut dapat dilihat dari jumlah pembelian optimal, frekuensi pembelian, persediaan pengaman, pemesanan kembali, persediaan maksimum dan total biaya persediaan. Sehingga dapat mengetahui metode mana yang lebih efisien dan penyediaan bahan baku. Berikut ini perbandingan antara persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan dan menurut perhitungan EOQ.

Tabel 7 : Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

No	Hal	Kebijakan UD.PLASTIK PURWOSARI	Metode EOQ
1	Kuantitas pembelian	926.67 kg	3.293,10 kg
2	Frekuensi pembelian	15 kali	4 kali
3	Persediaan pengaman	-	5.643 kg
4	Titik pemesanan kembali	-	7.971 kg
5	Persediaan maksimum	-	8.936,1 kg
6	Total biaya persediaan	Rp. 770.631,22	Rp. 568.419,41

KESIMPULAN

Pembelian bahan baku optimal tiap kali pesan menurut metode EOQ adalah sebesar 3.293,10 kg sedangkan menurut kebijakan UD. Plastik Purwosari adalah sebesar 926.67 kg, persediaan maksimum (maximum inventory) yang harus disediakan perusahaan menurut EOQ adalah sebesar 8,936.1 kg sedangkan menurut kebijakan UD Perusahaan perlu mengkaji kembali metode pengendalian yang diterapkan selama ini, karena berdasarkan hasil pengolahan dengan metode yang digunakan peneliti, Total biaya persediaan masih dapat diminimalkan. Dengan menggunakan metode EOQ dalam kebijakan pengadaan bahan baku perusahaan akan mendapatkan kuantitas pembelian bahan baku yang diminimum dibandingkan kebijakan perusahaan sebelumnya. Perusahaan sebaiknya menentukan besarnya safety stock dan Re-Order Point dalam pengendalian persediaan bahan baku untuk melindungi atau menjaga kemungkinan kekurangan bahan baku yang lebih besar dari pada perkiraan dan untuk menjaga kemungkinan keterlambatan bahan baku yang dipesan. Dalam pengadaan bahan baku Lakop Sapu di UD.PLASTIK PURWOSARI sebaiknya melakukan pembelian dalam jumlah yang besar dan dengan frekuensi yang rendah per periode produksi. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir biaya persediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharmmesta, B. S. (2014). *Manajemen pemasaran*.
- Fatona, E. (2013). PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGONTROL PERSEDIAAN DAN JUMLAH PEMBELIAN BARANG MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY)(Studi Kasus di Perusahaan Wjes Frozen Food Singaraja). *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 2(1), 317–331.
- Indroprasto, I., & Suryani, E. (2012). Analisis Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode EOQ Menggunakan Algoritma Genetika untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), A305–A309.
- Puspika, J., & Anita, D. (2013). Inventory control dan perencanaan persediaan bahan baku produksi roti pada pabrik roti bobo pekanbaru. *Jurnal Ekonomi*, 21(03).
- Sakkung, C. V., & Sinuraya, C. (2011). Perbandingan Metode EOQ (Economic Order Quantity) dan JIT (Just In Time) Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan dan Kinerja Non-Keuangan (Studi Kasus Pada PT. Indoto Tirta Mulia). *Akurat Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 2(05).
- Santria, F. E. (2010). *Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode eoq pada perusahaan handuk Lumintu di Klaten*.
- Suprianto, A. (2015). *ANALISIS DAN PENENTUAN TINGKAT PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAOS YANG OPTIMAL DI CV GANTAR BUANA SELARAS* [PhD Thesis]. Universitas Widyatama.
- Assauri, S. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Lembaga Penerbit Fakultas.
- Heizer, J dan B. Render. 2010. *Manajemen Operasi*. Salemba Empat, Jakarta.