ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU POHON BUNGA KENANGA PADA INDUSTRI KERAJINAN KAYU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ
(Studi Kasus Pada Usaha Bapak Agung di Tulungagung)

SKRIPSI
Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi (SE)
Pada Program Studi Manajemen

OLEH
PILIH SU'MA WANTI
NPM : 12.1.02.02.0139

FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2016

Skripsi Oleh :

PILIH SU'MAWANTI
NPM : 12.1.02.02.0139

Judul :

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU POHON BUNGA KENANGA PADA INDUSTRI KERAJINAN KAYU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (Studi Kasus Pada Usaha Bapak Agung di Tulungagung)

Telah disetujui untuk diajukan kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Manajemen
FE UN PGRI Kediri

Tanggal : 23 Juli 2016

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Dr. Lilia Pasca Riani,M.Sc	**Ismayantika Dyah P.,MBA**
NIDN. 0718048502	NIDN. 0706108902

Skripsi Oleh :

PILIH SU'MAWANTI

NPM : 12.1.02.02.0139

Judul :

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU POHON BUNGA KENANGA PADA INDUSTRI KERAJINAN KAYU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (Studi Kasus Pada Usaha Bapak Agung di Tulungagung)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Jurusan Manajemen FE UN PGRI Kediri
Pada tanggal : 09 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitian Penguji :

1. Ketua :Dr. Lilia Pasca Riani,M.Sc
2. Penguji I :Dr. Ema Nurzainul H.,M.M
3. Penguji II :Ismayantika Dyah P.,MBA

Mengetahui,
Dekan FE

Dr. Subagyo
NIDN. 0717066601

iii

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU POHON BUNGA KENANGA PADA INDUSTRI KERAJINAN KAYU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (Studi Kasus Pada Usaha Bapak Agung di Tulungagung)

Pilih Su'ma Wanti
12.1.02.02.0139
Fak. Ekonomi – Program studi Manajemen
pilihsukmawanti@yahoo.com
Dr. Lilia Pasca Riani,M.Sc dan Ismayantika Dyah P.,MBA
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pilih Su'ma Wanti: Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Pohon Bunga Kenanga Pada Industri Kerajinan Kayu Dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus Pada Usaha Bapak Agung Di Tulungagung), Skripsi, Manajemen, FE UN PGRI Kediri, 2016.

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan peneliti, bahwa masih minimalnya pengetahuan dan penerapan manajemen operasional yang baik dalam menjalankan usaha sektor UMKM khususnya dalam pengendalian persediaan bahan baku yang digunakan oleh para pelaku usaha. Tanpa perencanaan bahan baku yang baik akan berdampak pada pembengkakan anggaran keuangan dan dapat mengganggu kestabilan proses produksi.

Permasalahan penelitian ini adalah belum adanya analisis mengenai volume optimal bahan baku yang dibutuhkan, total biaya persediaan, kapan akan dilakukannya pemesanan kembali (*reorder point*), jumlah persediaan pengaman (*savety stock*), dan pengendalian persediaan bahan baku kayu pohon bunga kenanga pada industri kerajinan kayu dengan menggunakan metode EOQ (studi kasus pada usaha Bapak Agung di Tulungagung).

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian diskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian industri kerajinan kayu milik Bapak Agung di Tulungagung. Metode analisis yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* yaitu untuk mengetahui kuantitas pesanan atau pembelian optimal dengan tujuan meminimalkan biaya persediaan yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Kesimpulan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) Total biaya persediaan untuk proses produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan milik Bapak Agung menurut metode *Economic Order Quantity* lebih kecil dibandingkan total biaya persediaan yang dilakukan berdasarkan kebijakan perusahaan dengan selisih sebesar Rp. 403.385,25.Hasil perhitungan menunjukkan bahwa volume optimal bahan baku menurut metode EOQ sebesar 23,33 m^3dengan frekuensi pemesanan 2 kali, ROP pada saat persediaan di gudang tinggal 1,54 m^3 dengan *savety stock* sebesar 0,84 m^3. (2) Perusahaan perlu mengkaji kembali metode pengendalian yang diterapkan selama ini.

Kata Kunci : Persediaan, Bahan Baku, *Economic Order Quantity*

I. LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan suatu usaha atau perusahaan dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor eksternal maupun internal perusahaan itu sendiri. Salah satu faktor internal yang memiliki pengaruh besar dalam keberhasilan usahanya adalah kebijakan pimpinan perusahaan terutama dalam perencanaan kegiatan usaha, perencanaan kegiatan usaha tersebut dapat dilakukan pada usaha-usaha yang bersifat jasa maupun manufaktur.

"Jenis barang dalam sistem persediaan antara lain persediaan bahan mentah, persediaan barang dalam proses dan persediaan barang jadi", (Kumalaningrum, *et al*., 2011: 144). Pada perusahaan yang bergerak pada bidang industri yang mengolah bahan mentah menjadi barang jadi yang menghasilkan nilai guna dan nilai jual yang lebih tinggi maka perencanaan produksi merupakan bagian yang penting dalam kelangsungan usahanya..

Salah satu metode dalam pengendalian bahan baku yakni metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang biasanya diterapkan pada industri yang tidak banyak memiliki bahan baku pelengkap seperti usaha kerajinan kayu (meja lipat, papan tulis, penggaris kayu, jangka kayu). Suatu perusahaan dapat menggunakan metode EOQ, bila kriteria metode yang digunakan pada sistem pengadaan bahan baku produk yang diproduksi hanya menggunakan bahan baku utama dan tidak banyak menggunakan bahan baku pendukung.

Usaha milik Bapak Agung merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri kerajinan kayu dengan bahan baku utama kayu pohon bunga kenanga dan kayu mlinjo, namun yang paling sering digunakan adalah kayu pohon bunga kenanga sedangkan kayu mlinjo hanya sebagai bahan subtitusi apabila persediaan kayu pohon bunga kenanga mengalami kekurangan, dari bahan baku tersebut maka perusahaan dapat menghasilkan berbagai jenis produk barang industri kayu seperti papan tulis, meja lipat, tongkat, dan penggaris. Perusahaan tersebut terletak di Desa Boro Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung yang merupakan daerah sentra industri kerajinan kayu di kota Tulungagung. Perusahaan tersebut telah beroperasi sejak tahun 2000 dan kini memiliki lima orang tenaga kerja dengan jam kerja mulai dari jam 07.00 WIB hingga jam 15.00 WIB. Upah untuk satu orang tenaga kerja sebesar Rp. 675.000,00 per bulan. Bahan baku kayu diperoleh dari pemasok yang ada di daerah sekitar perusahaan.

Perusahaan Bapak Agung merupakan jenis usaha UMKM dimana Bapak Agung

sebagai pelaku usaha belum mengenal dan menerapkan metode pengelolaan yang baik dalam menjalankan usahanya. Salah satu faktor penting dalam menjalankan usaha adalah pengelolaan persediaan bahan baku. Selama ini perusahaan Bapak Agung dalam kebijaksanaan pengadaan bahan baku hanya berdasarkan pada pengalaman dengan asumsi persediaan bahan baku diambil dari rata-rata pesanan produk yang diterima dalam satu kali pesanan, jadi belum menerapkan manajemen atau analisis persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* di dalam operasional perusahaannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi rumusan masalah dalam persediaan bahan baku kayu pohon bunga kenanga pada perusahaan milik Bapak Agung, adalah :

1. Berapa volume optimal bahan baku kayupohon bunga kenanga yang dibutuhkan oleh perusahaan Bapak Agung per periode 2015?
2. Berapa besar total biaya persediaan bahan baku kayu pohon bunga kenanga yang harus dikeluarkan oleh perusahaan Bapak Agung per periode tahun 2015?
3. Kapankah waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali *(reorder point)* bahan baku kayu pohon bunga kenanga dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) oleh perusahaan Bapak Agung per periode tahun 2015?
4. Berapa besar persediaan pengaman *(safety stock)* yang ideal yang harus disediakan oleh perusahaan Bapak Agung per periode 2015?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui volume optimal bahan baku kayu pohon bunga kenanga yang dibutuhkan oleh perusahaan Bapak Agung per periode 2015.
2. Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku kayu pohon bunga kenanga yang harus dikeluarkan oleh perusahaan Bapak Agung per periode tahun 2015.
3. Untuk mengetahui kapan akan dilakukan pemesanan kembali *(reorder point)* bahan baku kayu pohon bunga kenanga dengan menggunakan metode *Economic Order Quamtity* (EOQ) oleh perusahaan Bapak Agung per periode tahun 2015.

4. Untuk mengetahui jumlah persediaan pengaman *(safety stock)* yang ideal yang harus disediakan oleh perusahaan Bapak Agung per periode 2015.

II. METODE

A. Teknik dan Pendekatan Penelitian

1. Teknik Penelitian

Teknik penelitian yang digunakan adalah metode diskriptif dengan meneliti suatu objek untuk mendiskripsikan secara sistematis mengenai keadaan yang ada di sebuah perusahaan.

2. Pendekatan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini berupa studi kasus di perusahaan kerajianan kayu milik Bapak Agung yang berada di daerah sentra industri kerajinan kayu Tulungagung.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan pada perusahaan pengrajin kayu milik Bapak Agung yang terletak di daerah sentra industri kerajinan kayu yang beralamat di Desa Boro Dusun Baron RT.02 RW.02 Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung Propinsi Jawa Timur. baik terutama dalam pengelolaan persediaan yang menjadi salah satu faktor penting dalam menjalankan usaha tersebut.

2. Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ´ı UMKM kerajinan kayu milik Bapak Agung dan penyusunan skripsi dilakukan selama empat bulan yaitu mulai dilaksanakan pada bulan Maret tanggal dua tahun 2016 sampai bulan Juni tanggal 30 tahun 2016..

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah perusahaan kerajinan kayu Bapak Agung yang berada pada daerah sentra industry kerajinan kayu Kabupaten Tulungagung.Tepatnya di Desa Boro Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung.

2. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah bagian produksi dan bagian pengadaan bahan baku kayu kembang kenanga di perusahaan kerajinan kayu milik Bapak Agung.

D. Jenis Data

Dalam melakukan penelitian, peneliti membagi menjadi dua jenis sumber data, yaitu :

1. Data primer

Data yang dibutuhkan untuk penelitian adalah :

a. Data jumlah kebutuhan bahan baku pada tahun 2015
b. Data biaya penyimpanan tahun 2015

c. Data biaya pemesanan tahun 2015
2. Data sekunder
a. Sejarah berdirinya perusahaan
b. Data Proses Produksi
c. Data lokasi perusahaan

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Interview

Data yang diperoleh melalui interview antara lain :

a. Data jumlah kebutuhan bahan baku pada tahun 2015
b. Data biaya penyimpanan tahun 2015
c. Data biaya pemesanan tahun 2015
d. Sejarah berdirinya perusahaan

2. Observasi

Data yang diperoleh melalui observasi antara lain :

a. Data lokasi perusahaan
b. Data proses produksi

F. Teknik Analisis Data

1. TahapanAnalisis Data Sesuai Dengan Kebijakan Perusahaan

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a) Perhitungan kebutuhan bahan baku

Rincian perhitungan bahan baku pada tahun 2015 dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan dan menyajikannya dalam bentuk tabel.

b) Perhitungan biaya dengan kebijakan perusahaan

1) Rata-rata pembelian bahan baku pada tahun 2015

$$\textbf{Rata-rata pembelian bahan baku} = \frac{\textit{Kebutuhan Bahan Baku}}{\textit{Frekuensi Pemesanan}}$$

2) Rata-rata kebutuhan bahan baku pada tahun 2015

$$\textbf{Rata-rata kebutuhan bahan baku} = \frac{\textit{Kebutuhan Bahan Baku 1th}}{\textit{12 bulan}}$$

3) Biaya pemesanan

Macam-macam biaya pemesanan dan total biaya pemesanan disajikan dalam bentuk tabel.

4) Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan karena perusahaan menyimpan bahan baku dalam jangka waktu tertentu.

5) Biaya penyimpanan per unit

$$\textbf{Biaya penyimpanan per unit} = \frac{\textit{Jumlah biaya penyimpanan 1 th}}{\textit{Jumlah kebutuhan bahan baku}}$$

6) Total biaya persediaan

TC = Biaya simpan + Biaya pesan

2. Tahapan Analisis Data Dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

a) *Economic Order Quantity* (EOQ).

Menurut Kumalaningrum, *et al.* (211: 146) "perhitungan EOQ adalah sebagai berikut :

$$\textbf{EOQ} = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Dimana :

EOQ : Kuantitas pembelian optimal (Q*)

D : Kuantitas penggunaan per periode

S : Biaya perpesanan

H : Biaya penyimpanan per unit per periode

b) Safety Stock(Pesediaan Pengaman)

Dalam jurnal ilmiah Simbar, *et al.* (2014: 06) "penentuan jumlah persediaan pengaman dapat dilakukan dengan membandingkan pemakaian bahan baku kemudian dicari berapa standar deviasinya", dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana :

n : Banyaknya periode pemesanan bahan baku

X : Jumlah penggunaan bahan baku sesungguhnya tiap periode

$\bar{X}$: Rata-rata penggunaan bahan baku.

Untuk mengetahui berapa banyak *safety Stock* (persediaan pengaman) digunakan rumus sebagai berikut :

Dimana : $\textbf{Safety Stock} = S_d \text{x } Z$

S_d : Standar Deviasi

Z : Faktor keamanan dibentuk atas dasar kemampuan perusahaan.

c) *Reorder Point* (Titik Pemesanan Kembali)

"*Reorder Point* adalah saat atau waktu tertentu perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ" (Simbar, *et al.* 2014: 07). Perhitungan ROP adalah sebagai berikut :

ROP = *Safety Stock* + (*Lead Time x Q*)

Dimana :

ROP : Pemesanan Kembali

Lead Time : Waktu tunggu (hari)

Safety Stock : Persediaan pengaman

Q : Penggunaan bahan baku rata-rata perhari

Lead Time merupakan waktu antara penempatan dan penerimaan sebuah pesanan.

d) Jumlah Pemesanan yang diperkirakan Selama Tahun dan Waktu Antara Pesanan yang diperkirakan.

"Menetukan jumlah pemesanan yang diperkirakan selama tahun (N) dan waktu antara pesanan yang diperkirakan (T)

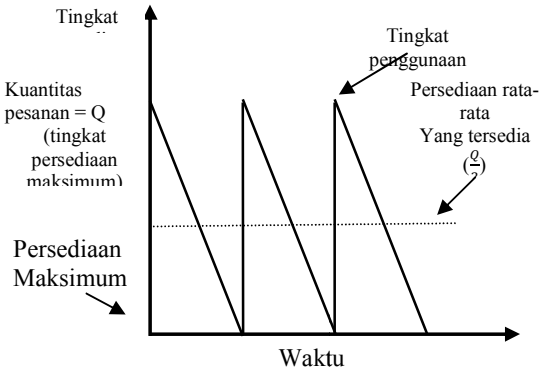
Jumlah Pesanan yang diperkirakan = N = $\frac{D}{Q*}$

(Heizer & Render. 2010: 96), sebagai berikut :

$$T = \frac{Jumlah\ hari\ kerja\ pertahun}{N}$$

e) Grafik Penggunaan Persediaan Dalam Waktu Tertentu

Grafik penggunaan persediaan terhadap waktu memiliki bentuk gigi gergaji, Q merepresentasikan jumlah yang dipesan (Heizer & Render. 2010: 93).



Gambar 3.2 Penggunaan persediaan dalam waktu tertentu

Karena permintaan bersifat constant sepanjang waktu, persediaan menurun pada laju yang sama sepanjang waktu. (Perhatikan kemiringan garis pada gambar 3.2) Setiap kali tingkat persediaan mencapai 0, pesanan baru dibuat serta diterima, dan tingkat persediaan melompat lagi ke Q unit (direpresentasikan dengan garis vertikal). Proses ini terus berlanjut sepanjang waktu.

f) Penentuan Persediaan Maksimum *(Maximum Inventory)*

"Persediaan maksimum diperlukan oleh perusahaan agar kuantitas persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja" (Rumincap, 2010 dalam Simbar, *et al.* 2014: 07). Adapun untuk mengetahui besarnya persediaan maksimum dapat digunakan rumus :

Dimana :

Safety Stock = persediaan pengaman

EOQ = kuantitas pembelian optimal

g) Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku (TIC)

Heizer & Render (2010: 94) mengemukakan bahawa variabel – variabel berikut dapat digunakan untuk menentukan biaya penyetelan dan penyimpanan untuk penyelesaian metode *Economic Order Quantity* (EOQ) :

Q = Jumlah unit per pesanan

Q* = Jumlah Optimum unit per pesanan (EOQ)

D = Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

S = Biaya penyetelan atau pemesanan untuk setiap pesanan

H = Biaya penyimpanan atau penyimpanan per unit per tahun.

Dengan menggunakan variabel untuk modelnya, biaya total TC dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\mathbf{TC} = \frac{DS}{Q} + \frac{Q}{2}\mathbf{H}$$

3. Tahapan Analisis Perbandingan dan Selisih Dari Hasil Perhitungan

Dari hasil perhitungan yang dilakukan maka dapat dilihat perbandingan persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan kebijakan pembelian dengan menggunakan metode EOQ.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Diskripsi Data

1. Profil Perusahaan

Perusahaan ini didirikan oleh Bapak Agung pada tahun 2000 dan terletak di daerah sentra industri kerajinan kayu Kabupaten Tulungagung. Perusahaan ini memiliki 5 orang pekerja ditambah Bapak Agung sebagai pemilik, dengan jam kerja setiap hari mulai pukul 07.00 WIB sampai pukul 15.00 WIB, dengan upah tenaga kerja Rp.675.000/orang setiap bulan. Perusahaan ini memproduksi berbagai kerajinan kayu seperti tongkat, meja lipat, penghapus dan papan tulis.

2. Tujuan Perusahaan

Perusahaan kerajinan kayu milik Bapak Agung di dirikan dengan tujuan antara lain :

a. Mencari keuntungan atau laba usaha
b. Memnuhi kebutuhan produk kerajinan kayu khususnya didaerah Jawa Timur.
c. Ikut membantu ekonomi masyarakat diluar maupun disekitar daerah usaha dengan membuka lapangan pekerjaan.

3. Lokasi Perusahaan

Lokasi perusahaan kerajianan kayu Bapak Agung terletak di Desa Boro Dusun Baron RT.02 RW.02 Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung Propinsi Jawa Timur.

4. Proses Produksi

Berikut ini akan dijelaskan mengenai urutan proses produksi pada perusahaan kerajinan kayu Bapak Agung.

a. Proses produksi tongkat
1) Menghaluskan bahan baku kayu kembang kenanga yang telah berbentuk tongkot dengan menggunakan mesin bubut.
2) Menghaluskan permukaan tongkat dengan menggunakan amplas.
3) Potong tongkat sesuai ukuran pesanan biasanya pesanan yang diterima adalah tongkat berukuran 160cm.
4) Pengecatan dan finishing
b. Proses produksi meja
1) Pasah kayu yang telah memiliki bentuk sesuai dengan meja yang akan diproduksi.
2) Potong sesuai ukuran dan bentuk meja
3) Pengeboran kaki meja.
4) Proses finishing dengan menrmpelkan gambar atau meja polos tanpa gambar.
c. Proses produksi papan
1) Potong ukuran papan sesuai pesanan
2) Pasah dan haluskan papan
3) Menggunakan triplek sesuai ukuran.

B. Analisis Data

1. Prosedur Analisis Data

a. Analisis data sesuai dengan kebijakan perusahaan

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Perhitungan kebutuhan bahan baku

Rincian perhitungan bahan baku pada tahun 2015 dengan frekuensi pemesanan yang dilakukan.

Tabel 4.1

Data kebutuhan bahan baku tahun 2015

No	Bulan	Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2015	Pemesanan (kali)
1	Januari	3,20 m^3	1
2	Februari	4,50 m^3	2
3	Maret	3,10 m^3	1
4	April	3,15 m^3	1
5	Mei	3,50 m^3	2
6	Juni	4,10 m^3	1
7	Juli	4,50 m^3	2
8	Agustus	3,15 m^3	1
9	September	3,20 m^3	1
10	Oktober	3,20 m^3	1
11	Nopember	3,50 m^3	1
12	Desember	4,10 m^3	1
Jumlah		43,20 m^3	15

Sumber : Laporan Pemesanan perusahaan Bapak Agung

2) Perhitungan biaya dengan kebijakan perusahaan

a) Rata-rata pembelian bahan baku pada tahun 2015

Rata-rata pembelian bahan baku =

$$\frac{kebutuhanbahanbaku}{frekuensipesanan} = \frac{43{,}20}{15}$$

$$=2{,}88 m^3/pesan$$

b) Rata-rata kebutuhan bahan baku pada tahun 2015

Rata-rata kebutuhan bahan baku=

$$\frac{kebutuhanbahanbaku}{12\ bulan} = \frac{43{,}20}{12}$$

$$= 3{,}60\ m^3/bulan$$

c) Biaya pemesanan

Tabel 4.2

Biaya pesanan setiap kali pesan tahun 2015

No	Macam Biaya	Biaya
1	Biaya Telepon	Rp. 5.000,00
2	Biaya Transportasi	Rp. 30..000,00
Jumlah		Rp. 35.000,00

d) Biaya penyimpanan

Tabel 4.3

Biaya penyimpanan selama tahun 2015

No	Macam Biaya	Biaya
1	Biaya Pemeliharaan	Rp. 60.000,00
2	Biaya Lain-lain	Rp. 180.000,00
Jumlah		Rp. 240.000,00

e) Biaya penyimpanan per unit

Biaya penyimpanan per unit =

$$\frac{Jumlah\ biaya\ penyimpanan\ 1\ th}{Jumlah\ kebutuhan\ bahan\ baku} = \frac{240.000}{43{,}20}$$

= Rp. 5.555,55 / unit

f) Total biaya persediaan

TC = Biaya simpan + (Biaya pesan x frekuensi pesan)

= Rp. 240.000 + (Rp. 35.000 x 15)

= Rp. 240.000 + Rp. 525.000

= Rp. 765.000,00

b. Analisis data dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

1) *Economic Order Quantity* (EOQ).

Dari data-data yang dapat dikumpulkan selama tahun 2015 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4

Penggunaan bahan baku kayu pohon bunga kenanga, biaya setiap kali pesan dan biaya simpan per periode tahun 2015

No.	Uraian	Kebutuhan
1	Kebutuhan Bahan Baku	43,20 m^3
2	Biaya Setiap Kali pesan	Rp. 35.000,00
3	Biaya Simpan per periode	Rp. 240.0000,00
4	Biaya Simpan per unit per periode	Rp. 5.555,55

Dari tabel 4.3 tersebut dapat dihitung kuantitas pembelian optimal.

$$\textbf{EOQ} = \sqrt{\frac{2.S.D}{H}}$$

$$\textbf{EOQ} = \sqrt{\frac{2\ x\ 35.000\ x\ 43,20}{5.555,55}}$$

$$= \sqrt{\frac{3.024.000}{5.555,55}}$$

$$= \sqrt{544,32}$$

$$= 23,33\ m^3$$

Sehingga jumlah pembelian bahan baku kayu pohon bunga kenanga yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2015 sebesar 23,33 m^3.

Frekuensi pembelian yang ekonomis untuk proses produksi periode tahun 2015 adalah :

Frekuensi pembelian =

$$\frac{Jumlah\ kebutuhan\ bahan\ baku\ tahun\ 2015}{EO\ Q}$$

Frekuensi pembelian $= \frac{43,20}{23,33} = 1,85$

$= 2$ kali

Frekuensi pembelian bahan baku perusahaan Bapak Agung adalah sebanyak 2 kali.

2) *Safety Stock* (Pesediaan Pengaman)

Dalam jurnal ilmiah Simbar, *et al.* (2014: 06) "penentuan jumlah persediaan pengaman dapat dilakukan dengan membandingkan pemakaian bahan baku kemudian dicari berapa standar deviasinya".

Tabel 4.5

Deviasi Tahun 2015

No.	Bulan	Penggunaan (m^3) X	Deviasi ($X - \bar{X}$)	Kuadrat $(X - \bar{X})^2$
1	Januari	3,20 m^3	-0,40	0,16
2	Pebruari	4,50 m^3	0,90	0,81
3	Maret	3,10 m^3	-0,50	0,25
4	April	3,15 m^3	-0,45	0,20
5	Mei	3,50 m^3	-0,10	0,01
6	Juni	4,10 m^3	0,50	0,25
7	Juli	4,50 m^3	0,90	0,81
8	Agustus	3,15 m^3	-0,45	0,20
9	September	3,20 m^3	-0,40	0,16
10	Oktober	3,20 m^3	-0,40	0,16
11	November	3,50 m^3	-0,10	0,01
12	Desember	4,10 m^3	0,50	0,25
Jumlah		**43,20 m^3**	**0**	**3,27**
Rata-rata ($\bar{X}$)		**3.60 m^3**		

Cara menentukan besarnya persediaan penyelamat *(Safety Stock)* digunakan rumus :

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

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{3,27}{12}} = 0,51$$

Dengan asumsi bahwa perusahaan menggunakan dua standar penyimpangan atau 5% penyimpangan yang mencolok tidak ditolerir, serta menggunakan satu sisi normal 1,65. Oleh karena itu perhitungan persediaan penyelamat sama dengan dua nilai standar penyimpangan dikalikan

dengan besarnya standar deviasi. Jadi untuk menghitung persediaan penyelamat adalah sebagai berikut :

Safety Stock = S_dx Z

Safety Stock = 0,51 x 1,65

= 0,8415 = 0,84 m^3

Diperoleh besarnya kuantitas pengaman *(Safety Stock)* optimal yang harus tersedia di gudang adalah sebesar 0,84 m^3.

3) *Reorder Point* (Titik Pemesanan Kembali)

"Reorder Point adalah saat atau waktu tertentu perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ" (Simbar, *et al*. 2014: 07).

Diketahui bahwa selisih waktu antara pemesanan dengan penerimaan bahan baku (*lead time*) adalah 5 hari, dan besarnya *Safety Stock* 0,84 m^3, jumlah penggunaan bahan baku adalah sebesar 43,20 m^3.

Penghitungan penggunaan rata-rata per hari dengan asumsi 300 hari dalam satu tahun, maka penggunaan rata-rata perhari dapat dihitung :

Penggunaan rata-rata perhari

$$= \frac{Jumlah\ Kebutuhan\ Bahan\ Baku}{300}$$

$$= \frac{43{,}20}{300} = 0{,}14\ m^3/hari$$

Jadi besarnya *Reorder Point* adalah sebagai berikut :

ROP = 0,84 + (5 x 0,14)

ROP = 1,54 m^3

Jadi pemesanan kembali bahan baku kayu pohon bunga kenanga harus dilakukan pada saat persediaan di gudang sebesar 1,54 m^3.

4) Jumlah Pemesanan yang diperkirakan Selama Tahun dan Waktu Antara Pesanan yang diperkirakan.

"Menetukan jumlah pemesanan yang diperkirakan selama tahun (N) dan waktu antara pesanan yang diperkirakan (T) (Heizer & Render. 2010: 96), sebagai berikut :

Jumlah Pesanan yang diperkirakan = N = $\frac{D}{Q*}$

Jumlah Pesanan yang diperkirakan = N

$= \frac{43{,}20}{23{,}33}$

= 1,85 pesanan pertahun

= 2 kali dalam satu tahun

Waktu antara pesanan yang diperkirakan = T

$$T = \frac{Jumlah\ hari\ kerja\ pertahun}{N}$$

$$= \frac{300}{2}$$

= 150 hari diantara pesanan

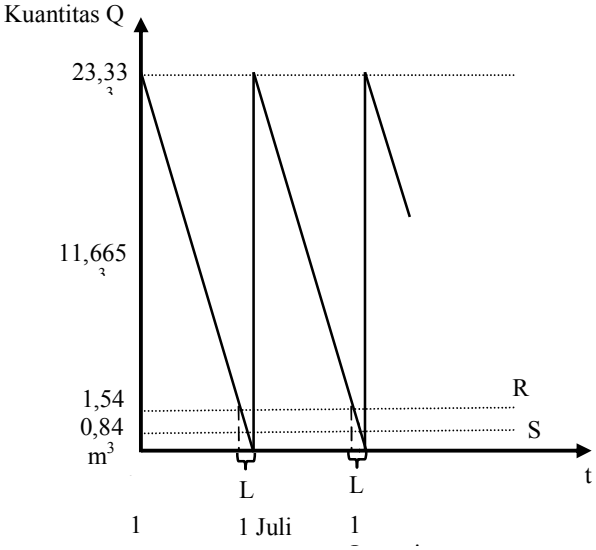
5) Grafik Penggunaan Persediaan Dalam Waktu Tertentu

Grafik penggunaan persediaan terhadap waktu memiliki bentuk gigi gergaji, Q merepresentasikan jumlah yang dipesan (Heizer & Render. 2010: 93).

Tabel 4.6

Penyusunan Jadwal Waktu Pemesanan Sebesar Q

Pesanan Ke	Tanggal	Unit yang dipesan	*Reorder ponit*
1	1 Januari	23,33	1,54
2	1 Juli	23,33	1,54



Gambar 4,1 Penggunaan persediaan dalam waktu tertentu

Gambar 4.1 menjelaskan berapa unit yang haris dipesan (sebesar Q = 23,33 m^3). Selain itu juga menjelaskan kapan pemesanan persediaan harus dilakukan, yaitu sesuai tanggal yang ada pada sumbu horizontal kurva.

6) Penentuan Persediaan Maksimum *(Maximum Inventory)*

"Persediaan maksimum diperlukan oleh perusahaan agar kuantitas persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja" (Rumincap, 2010 dalam Simbar, *et al.* 2014: 07).

Maximum Inventory = *Safety Stock* + EOQ

Safety Stock = 0,84 m^3

EOQ = 23,33 m^3

Persediaan maksimum = 0,84 + 23,33

= 24,17 m^3

7) Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku (TIC)

Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku minimal yang diperlukan perusahaan dengan menggunakan perhitungan EOQ.

TC $= \frac{DS}{Q} + \frac{Q}{2}H$

TC $= \frac{43{,}20 \; x \; 35.000}{23{,}33} + \frac{23{,}33}{2} 5.555{,}55$

TC = 64.809,25 + 64.805,49

= Rp. 129.614,74

c. Analisis perbandingan dan selisih dari hasil perhitungan

Dari hasil perhitungan yang dilakukan maka dapat dilihat perbandingan persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan kebijakan pembelian dengan menggunakan metode EOQ.

Tabel 4.7

Perbandingan persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan kebijaksanaan pembelian dengan menggunakan metode EOQ.

Uraian	Kebijaksanaan Perusahaan	Metode EOQ
Kuantitas Pembelian	12,88 m^3	23,33 m^3
Frekuensi Pembelian	15 kali	2 kali
Persediaan Pengaman	-	0,84 m^3
Titik Pemesanan Kembali	-	1,54 m^3
Persediaan Maksimum	-	24,17 m^3
Total Biaya Persediaan	Rp.765.000,00	Rp.129.614,74

Sumber : Data perusahaan yang di olah tahun 2015

2. Interpretasi Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis data di atas dapat diketahui perbandingan antara kebijaksanaan yang digunakan perusahaan dengan menggunakan metode EOQ yaitu pada tahun 2015 menunjukkan bahwa perusahaan Bapak Agung seharusnya melakukan pembelian bahan baku kayu pohon bunga kenanga pada saat persediaan sebesar 1,54 m^3. Dengan demikian pada saat bahan baku diterima dengan *Lead Time* 5 hari, persediaan yang tersisa masih 0,84 m^3, sedangkan untuk menghindari terjadinya kelebihan bahan baku, jumlah pembelian yang harus dilakukan sebesar 23,33 m^3, agar tidak melebihi *Maximum Inventory* sebesar 24,17 m^3. Total biaya persediaan bahan baku kayu pohon bunga kenanga menurut metode EOQ adalah sebesar Rp.129.614,74,sedangkan total biaya persediaan bahan baku menurut perusahaan Bapak Agung sebesar Rp. 765.000,00. Jadi terdapat penghematan sebesar Rp.635.385,26.

C. Pengujian

Tabel 4.8

Perbandingan persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan kebijaksanaan pembelian dengan menggunakan metode EOQ.

Uraian	Kebijaksanaan Perusahaan	Metode EOQ
Kuantitas Pembelian	12,88 m^3	23,33 m^3
Frekuensi Pembelian	15 kali	2 kali
Persediaan Pengaman	-	0,84 m^3
Titik Pemesanan Kembali	-	1,54 m^3
Persediaan Maksimum	-	24,17 m^3
Total Biaya Persediaan	Rp. 765.000,00	Rp.129.614,74

Sumber : Data perusahaan yang di olah tahun 2015

Dari hasil tersebut terdapat penghematan total biaya persediaan karena total biaya yang dihitung menurut perusahaan Bapak Agung lebih besar dari pada total biaya yang dihitung menurut metode EOQ.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan anlisis data pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kebijakan pengadaan persediaan bahan baku yang dilakukan perusahaan Bapak Agung selama ini belum menunjukkan biaya yang minimum dalam arti biaya persediaannya masih lebih besar di bandingkan apabila perusahaan menggunakan metode EOQ. Dalam hal ini dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembelian bahan baku optimal tiap kali pesan menurut metode EOQ adalah 23,33m^3 sedangkan menurut kebijakan perusahaan adalah 2,88m^3, sedangkan persediaan maksimum *(maximum inventory)* yang harus disediakan perusahaan menurut metode EOQ adalah sebesar 24,17m^3, sedangkan menurut persediaan perusahaan tidak ada persediaan maksimum yang disediakan perusahaan.
2. Total biaya persediaan optimal selama satu tahun menurut metode EOQ sebesar Rp.129.614,74, sedangkan menurut kebijakan perusahaan sebesar Rp.765.000,00.
3. Waktu pemesanan kembali *(reorder point)*, waktu yang tepat menurut metode EOQ adalah pada saat persediaan bahan baku di dalam gudang masih 1,54m^3, sedangkan menurut kebijakan perusahaan tidak ada waktu pemesanan kembali 66 *reorder point*. Frekuensi pembelian bahan baku optimal menurut metode EOQ adalah 2 kali dalam setahun, sedangkan menurut kebijakan perusahaan adalah 15 kali
4. Kuantitas persediaan pengaman *(Safety Stock)* yang dibutuhakan perusahaan menurut metode EOQ adalah 0,84m^3, sedangkan menurut kebijakan perusahaan tidak ada kuantitas pengaman.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah,G.,Aspiranti,T.,&Koesdiningsih N.2014.*Pengendalian Persediaan Katun Kombed Dengan Metode Economic Order Point (EOQ) Untuk Menentukan Pemesanan Ekonomis Guna Meminimumkan Biaya Persediaan (Study Kasus Pada CV. Vogard Bandung) (Jurnal)*.Fakultas Ilmu Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Bandung.

Dewi, IY. 2010. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas CD Roll With Safety Stock Pada CV Adinugraha (Tugas Akhir)*. Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Heizer, J & Render, B. Tanpa Tahun. *Manajemen Operasi.* Terjemahan Chriswan Sungkono. 2010. Jakarta : Salemba Empat.

Kumalaningrum, MP., Kusumawati, H., & Hardani, RP. 2011. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta : Unit Penerbit dan Percetakan STIM YKPN

Kurniawan,TA. 2005. *Evaluasi Persediaan Bahan Baku Kain Sutera Tipe 58 (Pada PT, Batik Danar Hadi Surakarta)(Tugas Akhir)*.Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Nugroho, ST., 2005. *Analisi Persediaan Bahan Baku Sengon Laut Dalam Industri Plywoods (Study Kasus Pada PT.Abhirahma Kresna Sukoharjo Tahun 2003/2004) (Tugas Akhir)*.Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Nugroho,Slamet. 2005. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Celana Dalam Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada CV. Fajar Bahagia Klaten (Tugas Akhir)*.Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Santria, FE. 2010. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ Pada Perusahaan Handuk Lumintu di Klaten (Tugas Akhir)*. Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Simbar,M., Katiandhago, TM., Lolowang, TF., & Baroleh, J. 2014. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Cempaka Pada Industri Mebel Dengan Menggunakan Metode EOQ (Study Kasus Pada UD Batu Zaman) (Jurnal Ilmiah)*. Universitas Sam Ratulangi.

Yamit, Z. 2005. *Manajemen Persediaan.* Yogyakarta : Ekonisia