

The Asia Pacific

Journal of Management Studies

Vol. 5 | No. 2

PENGGUNAAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) UNTUK MENGOPTIMALKAN BIAYA PERSEDIAAN PADA PT. ALPHACON VALFINDO PERIODE 2016

Bambang Pujo Purwoko* Lusiana**

* STIE La Tansa Mashiro, Rangkasbitung

** STIE La Tansa Mashiro, Rangkasbitung

Article Info

Keywords:

Use Method Economic Order Quantity (EOQ) to Optimize Inventory Cost at PT. Alphacon Valfindo.

Abstract

PT. Alphacon Valfindo is a company engaged in manufacturing valve in Indonesia. For the production process, PT. Alphacon Valfindo requires raw materials for casting (the product). The most widely used raw material is Scrap. There are several problems in the control of scrap raw material inventory, among which is the purchase of raw materials with the amount that exceeds the needs of production. This leads to the accumulation of raw materials, thus causing storage costs to be free. To control the cost of inventory, this research uses Economic Order Quantity (EOQ) method to compare the average cost of inventory more optimally with the actual inventory cost of the company.

This type of research used in this research is quantitative research using a descriptive approach. The population of this research is PT. Alphacon Valfindo in the period January 2016 to December 2016, with the sample used in this study is the data of steel scrap inventory costs of PT. Alphacon Valfindo in the period January 2016 to December 2016. The tool / instrument used is finding the optimal order for one order using the Economic Order Quantity (EOQ) method, and comparing the company's total actual inventory costs with the cost of inventory using the EOQ method.

PT. Alphacon Valfindo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur valve di Indonesia. Untuk proses produksi, PT. Alphacon Valfindo memerlukan bahan baku untuk membuat *casting* (produk). Bahan baku yang paling banyak digunakan adalah *Scrap*. Terdapat beberapa permasalahan dalam pengendalian persediaan bahan baku *scrap*, diantaranya ialah pembelian bahan baku dengan jumlah yang melebihi kebutuhan produksi. Hal ini mengakibatkan terjadinya penumpukan bahan baku, sehingga menyebabkan pembekakan biaya penyimpanan. Untuk mengendalikan biaya persediaan, dalam penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk membandingkan rata-rata biaya persediaan yang lebih optimala dengan biaya persediaan aktual perusahaan.

Corresponding Author:

bambangpujopurwoko@gmail.com

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan dekriptif. Populasi dari penelitian ini yaitu data biaya persediaan bahan PT. Alphacon Valfindo pada periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2016, dengan sampel yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data biaya-biaya persediaan *steel Scrap* PT. Alphacon Valfindo pada periode Januari 2016 sampai Desember 2016. Adapun alat/instrument yang digunakan ialah mencari pemesanan yang optimal untuk sekali pesan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dan membandingkan total biaya persediaan aktual perusahaan dengan toal biaya persediaan menggunakan

Pendahuluan

Pada umumnya setiap perusahaan menginginkan usahanya berjalan dengan mulus sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya dengan sedikit pengeluaran. Akan tetapi pada kenyataannya tujuan perusahaan tersebut tidak sesuai dengan yang diharapkan sebelumnya karena adanya beberapa permasalahan yang timbul dalam perusahaan tersebut yang berakhir dengan kebangkrutan. Keuntungan dan kerugian merupakan konsekuensi yang harus diterima oleh perusahaan yang melakukan operasinya dengan berbagai pertimbangan yang telah mereka miliki. Semakin berkembang perusahaan tersebut, maka berbagai hambatan yang timbul akan semakin besar pula dan sangat berpengaruh bagi kelancaran kegiatan perusahaan itu sendiri.

Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan yang kegiatan utamanya membeli bahan mentah dan mengolah sampai menjadi produk jadi yang siap untuk dipasarkan kepada konsumen yang menjadi target pemasaran perusahaan. Salah satu upaya untuk kelancaran kegiatan perusahaan dan menumbuh kembangkan usahanya ialah dengan

mengurangi tingkat kerugian, diantaranya dengan pengendalian persediaan bahan baku.

Pengendalian persediaan merupakan usaha-usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan proses produksi dapat terpenuhi secara optimal dengan resiko yang sekecil mungkin. Proses produksi dalam perusahaan manufaktur meliputi input, proses, dan output. Input dalam proses produksi terdiri atas bahan baku/bahan mentah. Proses merupakan kegiatan yang mengolah bahan baku sehingga menghasilkan barang jadi. Output merupakan barang jadi sebagai hasil yang dikehendaki.

Setiap perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan produksi akan memerlukan persediaan bahan baku, karena persediaan merupakan asset dalam perusahaan. Dengan tersedianya persediaan bahan baku maka keberlangsungan proses produksi dapat berjalan dan perusahaan dapat melakukan proses produksi sesuai dengan kebutuhan atau permintaan konsumen. Maka dari itu perusahaan membutuhkan manajemen persediaan untuk mengatur persediaan bahan baku agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan bahan baku.

Manajemen persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan bahan baku sedemikian rupa sehingga di satu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan bahan baku dapat ditekan secara optimal. Pengendalian tingkat persediaan bertujuan mencapai efisiensi dan efektivitas optimal dalam penyediaan bahan baku. Dalam pengadaan dan penyimpanan bahan baku diperlukan biaya besar, baik itu untuk perusahaan besar maupun perusahaan kecil. Biasanya biaya yang paling besar adalah nilai *inventory* dan biaya penyimpanannya. Oleh karena itu, perlu ditempuh strategi atau manajemen tertentu yang bertujuan untuk menjaga tingkat persediaan barang dapat ditekan seminimal mungkin, namun di lain pihak harus diusahakan agar penjualan dan operasi perusahaan tidak terganggu.

Metode yang biasa digunakan untuk menekan tingkat persediaan ialah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Menurut Hani Handoko (2011 : 339) model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan.

Selain itu, menurut Sofyan Assauri (2008:256) mendefinisikan EOQ sebagai berikut: "Jumlah atau besarnya pesanan yang diadakan hendaknya menghasilkan biaya-biaya yang timbul dalam penyediaan adalah minimal".

PT. Alphacon Valfindo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur

valve di Indonesia. PT. Alphacon Valfindo membuat valve dengan berbagai tipe, seperti GTV, SCV, GLV, BLV dan Butterfly dengan ukuran 2", 3", 4", 6", 8", 10" sampai dengan 38" dengan berbagai kelas seperti 150, 300, 600, 900 sampai dengan kelas 1500. Untuk proses produksi, PT. Alphacon Valfindo memerlukan bahan baku untuk membuat *casting* (produk) seperti Steel Scrap, Ferro Mangane, Ferro Silicone, Steel Shot, dan Slag Remover.

Keingintahuan penulis dalam upaya pengendalian persediaan bahan baku dalam proses produksi merupakan hal pokok yang menjadi latar belakang dalam penulisan ini dan dalam kenyataannya sepertinya perusahaan telah memiliki metode yang dirasakan telah dapat membantu perusahaan dalam hal pengendalian tersebut. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dalam menyusun penelitian yang berjudul "Penggunaan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Mengoptimalkan Biaya Persediaan Pada PT. Alphacon Valfindo".

Kajian Pustaka

Biaya Persediaan

Menurut Pontas M. Pardede (2005 : 417), "biaya-biaya sediaan (*inventory costs*) yaitu segala biaya yang timbul sebagai akibat dari diadakannya sediaan". Dalam perencanaan dan pengawasan sediaan, tidak semua biaya harus dipertimbangkan, melainkan hanya biaya-biaya yang jumlahnya berubah dengan perubahan waktu atau titik pemesanan serta jumlah pesanan. Apabila terdapat biaya yang harus dibayar untuk pengadaan persediaan, tetapi jumlahnya tidak dipengaruhi oleh aturan

kerja (waktu pemesanan dan jumlah pesanan), maka biaya tersebut harus diabaikan di dalam perhitungan. Sehubungan dengan itu maka seluruh biaya sediaan dapat dikelompokan atas:

1. Biaya pembelian atau pembuatan

Biaya pembelian atau biaya pembuatan atau biaya pengadaan (*cost of item*), adalah biaya yang harus dikeluarkan supaya bahan-bahan yang bersangkutan tersedia untuk digunakan.

2. Biaya pemesanan

Biaya pemesanan (*ordering cost*) adalah biaya yang dikeluarkan agar bahan-bahan yang dibutuhkan siap untuk dibeli atau dibuat.

3. Biaya penahanan

Biaya penahanan (*holding cost*) adalah biaya yang dibutuhkan untuk mengelola sediaan bahan-bahan sejak bahan-bahan itu diterima hingga diserahkan ke bagian pengolahan. Biaya-biaya penahanan pada umumnya terdiri dari:

- a. Biaya penyimpanan (*storage cost*) yaitu biaya yang dikeluarkan untuk menjaga atau memelihara sediaan.
- b. Biaya pemindahan (*handling cost*) yaitu biaya pemindahan atau pengangkutan bahan-bahan ke, dari, dan didalam gudang termasuk kerusakan atau kehilangan yang diakibatkan.
- c. Biaya penyusutan (*depreciation cost*) yaitu penurunan nilai bahan-bahan yang diakibatkan oleh, antara lain, kerusakan, penyusutan berat atau isi, dan kemungkinan ketinggalan zaman.
- d. Biaya pertanggungan (*insurance cost*) yaitu biaya yang dikeluarkan untuk

mempertanggungkan atau menjaminkan (mengasuransikan) bahan-bahan.

- e. Biaya pajak (*taxes*) yaitu pajak yang harus dibayarkan sehubungan dengan adanya sediaan.
- f. Biaya keamanan (*security cost*) yaitu biaya yang dikeluarkan untuk berbagai sarana (orang atau peralatan) pengamanan atau penjagaan sediaan yang ditahan atau disimpan.

4. Biaya Darurat

Biaya darurat (*emergency cost*) atau biaya pemercepatan (*expediting cost*) adalah biaya tambahan yang timbul apabila sediaan sudah habis tetapi masih ada permintaan yang belum dipenuhi.

5. Biaya Modal atau Biaya Peluang

Biaya modal atau biaya peluang (*capital or opportunity cost*) adalah peluang yang hilang karena tidak menggunakan modal untuk penanaman modal (*investment*) yang lebih baik berikutnya (*next best alternative of investment opportunity*) melainkan menggunakan untuk pengadaan sediaan.

6. Biaya Kegagalan Pelayanan Pemakaian

Akhir

Biaya kegagalan pelayanan pemakaian akhir (*customer service failure cost*) adalah biaya peluang yang hilang karena perusahaan tidak dapat memenuhi waktu penyerahan yang dijanjikan. Kegagalan pelayanan pemakaian akhir timbul karena:

- a. Kehabisan sediaan (*stock out*)
 - b. Penundaan penyerahan (*back orders*)
7. Biaya Kegagalan Pendayagunaan Sumber Daya
- Biaya kegagalan pendayagunaan sumber daya (*human resources deployment*

(failure) timbul dalam bentuk yang hilang karena perusahaan tidak dapat mendayagunakan sumber daya-sumber daya secara penuh karena kekurangan bahan-bahan.

Biaya pemasangan merupakan biaya yang timbul untuk mempersiapkan mesin atau proses untuk menghasilkan pesanan. Biaya ini juga menyertakan waktu dan tenaga kerja untuk membersihkan dan mengganti peralatan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tentang biaya persediaan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa biaya persediaan adalah semua biaya yang timbul akibat adanya persediaan bahan baku. Adapun biaya-biaya itu meliputi, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan persediaan. Untuk menghitung biaya persediaan, dapat digunakan rumus:

$$\text{Biaya Persediaan (TC)} = \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan}$$

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

Dimana:

TC = Biaya Persediaan

D = Kebutuhan Bahan Per Tahun

S = Biaya Pesanan Per Order

H = Biaya Unit Penyimpanan Per Tahun

Q = Unit yang Dipesan per Order

D/Q = Frekuensi Pemesanan Bahan

Q/2 = Persediaan Rata-rata

Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) pertama kali dikembangkan oleh F. W. Haris pada tahun 1915 dengan mengembangkan formula kuantitas pesanan ekonomis. Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya

langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan.

Menurut Sofjan Assauri (2016 : 230), “*Economic Order Quantity* merupakan model yang umum digunakan sebagai teknik pengendalian *inventory*”. Teknik ini secara relative mudah digunakan, akan tetapi penerapannya harus didasarkan pada beberapa asumsi, yaitu:

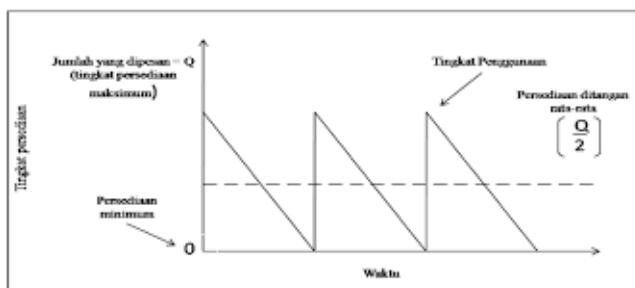
1. Permintaan akan sesuatu item telah diketahui jumlah unitnya dan bersifat konstan, dan permintaan ini adalah independen atas permintaan untuk item-item yang lain.
2. Waktu antara pesanan dan datangnya barang, *atau lead time* adalah tetap.
3. Penerimaan *inventory* adalah seketika dan lengkap, dengan kata lain *inventory* dari satu pesanan datang dalam *batch* pada satu waktu.
4. Diskon kuantitas tidak mungkin atau tidak ada.
5. Hanya ada biaya variable, yaitu biaya penempatan pesanan (yang terdiri dari biaya penyiapan dan biaya pemesanan), dan biaya memegang stok atau biaya penyimpanan (yaitu *holding* atau *carrying cost*).
6. Kekurangan stok atau tidak tersedianya *inventory* dapat dihindari, jika pesanan dilakukan tepat waktu.

Menurut Heizer dan Render (2015:561) *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab 2 (dua) pertanyaan penting, kapan

harus memesan dan berapa banyak harus memesan.

Menurut Hani Handoko (2011 : 339) “model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (inverse cost) pemesanan persediaan”.

Menurut asumsi-asumsi yang telah diuraikan oleh beberapa ahli di atas, dapat dilihat dari gambar 2.1 menunjukkan grafik penggunaan persediaan dalam waktu tertentu memiliki bentuk gigi gergaji, seperti gambar diatas, Q menyatakan jumlah yang dipesan. Jika jumlah ini adalah 500 baju, sejumlah baju itu tiba pada suatu waktu (ketika pesanan diterima). Jadi, tingkat persediaan melompat dari 0 ke 500 baju dalam waktu sesaat. Secara umum, tingkat persediaan naik dari 0 ke Q unit ketika pada suatu pesanan tiba.



Gambar 2.1

Penggunaan Persediaan Dalam Waktu Tertentu. Menurut definisi dan asumsi yang telah dijelaskan oleh beberapa ahli tentang *Economic Order Quantity* (EOQ), dapat disimpulkan EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang umum digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimalkan total biaya pesanan dan penyimpanan persediaan.

Penentuan jumlah pesanan yang

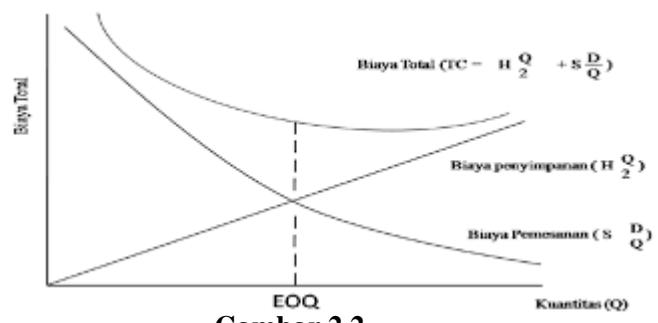
ekonomis dapat dilakukan dengan tiga cara menurut Sofjan Assauri (2011:254) yaitu sebagai berikut :

1. Tabular Approach

Penentuan jumlah pesanan yang ekonomis dilakukan dengan cara menyusun suatu daftar atau tabel jumlah pesanan atau jumlah biaya per tahun.

2. Graphical Approach

Penentuan jumlah pesanan yang ekonomis dilakukan dengan cara menggambarkan grafik-grafik *carrying cost*, *ordering cost*, dan *total cost* dalam satu gambar.



Gambar 2.2

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penentuan kuantitas yang optimal dengan menggunakan model EOQ dapat dirumuskan sebagai berikut:

Total biaya per tahun (TC) = Biaya Penyimpanan + Biaya Pemesanan

$$TC = \frac{HQ}{2} + \frac{SD}{Q}$$

Dimana :

TC = Total biaya tahunan

H = Biaya penyimpanan (*carrying cost*) per unit per tahun

S = Biaya pemesanan (*ordering cost*)

Ukuran *lot* dengan biaya minimum diperoleh pada saat turunan pertama dari biaya total terhadap kuantitas (Q) tahunan sama dengan 0.

$$Tc \min = \frac{dtc}{dQ} = 0$$

$$\frac{dtc}{dQ} = \frac{H}{2} - \frac{SD}{Q^2}$$

$$0 = \frac{H}{2} - \frac{SD}{Q^2}$$

$$\frac{H}{2} = \frac{SD}{Q^2}$$

$$Q^2 = \frac{2SD}{H}$$

Sehingga rumus dasar EOQ adalah:

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

Dimana :

D = Penggunaan dan Permintaan yang diperkirakan per periode waktu (kg)

S = Biaya pemesanan per pesanan (Rp)

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (Rp)

Model EOQ diatas dapat diterapkan bila anggapan-anggapan berikut ini dipenuhi:

1. Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui (*deterministic*).
2. Harga perunit produk adalah konstan.
3. Biaya penyimpanan perunit pertahun (H) adalah konstan.
4. Biaya pemesanan perpesanan (S) adalah konstan.
5. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*lead time*, L) adalah konstan.
6. Tidak terjadi kekurangan barang atau “*back orders*”.

Penyimpangan-penyimpangan dari anggapan-anggapan tersebut, organisasi perlu melakukan perhitungan EOQ kembali ataupun menggunakan rumusan-rumusan EOQ khusus lainnya. Karena permintaan akan produk adalah konstan dan seragam, grafik tingkat

persediaan dari waktu ke waktu berbentuk seperti pada gambar 2.3. Q adalah jumlah yang dipesan kapan saja persediaan mencapai titik pemesanan kembali (*reorder point*, R), d adalah tingkat permintaan atau penggunaan perhari, dan L adalah *lead time*.

Metode Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian, hal pertama yang harus dilakukan adalah menetapkan terlebih dahulu metode apa yang akan digunakan. Menurut Sugiyono (2014 : 2) “metode penelitian ialah sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan ialah metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filosafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. (Sugiyono, 2014 : 13)

Adapun jenis metode yang digunakan oleh penulis ialah metode deskriptif. Metode deskriptif ialah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Melalui jenis penelitian deskriptif maka dapat diperoleh gambaran mengenai:

1. Gambaran sistem persediaan bahan baku yang sedang berjalan pada PT. Alphacon Valfindo.

2. Gambaran penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PT. Alphacon Valfindo.
3. Tingkat perbedaan biaya persediaan bahan baku sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ pada PT. Alphacon Valfindo.

Sedangkan penelitian komparatif digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan biaya persediaan bahan baku sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis melakukan pengamatan dan penelitian atau obyek penelitian pada PT. Alphacon Valfindo.

Populasi, Sampel dan Sumber Data

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2014 : 115).

Jadi populasi pada penelitian ini ialah data biaya persediaan bahan baku pada PT. Alphacon Valfindo periode Januari 2016 sampai Desember 2016.

Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2014 : 116)

Adapun sampel dari penelitian ini adalah data biaya-biaya persediaan steel scrap pada PT. Alphacon Valfindo periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2016.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data-data yang terkait dan dibutuhkan untuk bahan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut :

1. 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. Selain itu juga agar bisa dijadikan gambaran dan bahan dalam pembuatan penelitian. Pada kesempatan ini peneliti membaca dan mempelajari data-data tentang jumlah pemesanan bahan baku pada *Departemen Foundry*, cara pemesanan dan waktu pemesanan, dan lain-lain.

2. 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. Selain itu juga observasi ini bertujuan untuk menyesuaikan antara teori yang telah didapatkan oleh peneliti sebelumnya dan praktik di lapangan. Pada kegiatan ini peneliti didampingi oleh pembimbing lapangan yang telah ditunjuk oleh perusahaan.

Teknik Analisis Data Uji

Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah proses analisis data. Untuk membantu dalam analisis data diperlukan alat atau instrument. Penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2014:206), "dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul".

Teknik analisis dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu *statistik deskriptif* dan *statistik inferensial* (Probabilitas). (Sugiyono, 2014 : 206)

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014 : 206).

Sedangkan statistik inferensial atau probabilitas adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2014 : 207).

Data penelitian yang digunakan berasal dari laporan *stock control raw material* bulanan yang dikeluarkan oleh *Department Foundry*, data biaya penyimpanan bahan baku yang dikeluarkan oleh *Departement Warehouse*, dan data biaya pemesanan bahan baku, dan harga bahan baku yang dikeluarkan oleh *Departement Purchasing* pada periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2016.

Adapun alat/instrument yang dibutuhkan untuk dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Mengenai pemesanan bahan dasar perlu ditentukan bagaimana cara pemesanannya, berapa jumlah yang dipesan agar pemesanan tersebut ekonomis dan kapan pemesanan itu dilakukan. Jumlah atau besarnya pesanan yang diadakan hendaknya menghasilkan biaya-biaya yang timbul dalam penyediaan adalah minimal. Untuk menentukan jumlah pemesanan ekonomis ini, diusahakan untuk memperkecil biaya-biaya pemesanan (*ordering costs*) dan biaya-biaya penyimpanan (*carrying costs*) dengan menggunakan indikator-indikator seperti:

- Permintaan per tahun,
- Biaya pemesanan tiap kali pesan, dan
- Biaya penyimpanan per unit per tahun.

Rumus untuk mendapatkan EOQ yaitu :

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

Dimana :

Penggunaan dan Permintaan yang diperkirakan per periode waktu (kg)

S = Biaya pemesanan per pesanan (Rp)

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (Rp)

2. Frekuensi Pemesanan Pembelian

Dari EOQ tersebut (Q^*) dapat diketahui jumlah frekuensi pemesanan selama satu tahun (N) dan waktu interval antar pemesanan atau T dengan cara sebagai berikut:

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

Dimana:

N = Frekuensi pesanan selama satu tahun

D = Permintaan/Demand

Q* = Pesanan Optimal (EOQ)

3. Biaya Persediaan

Melalui penelitian ini, peneliti mencoba menerapkan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ dalam upaya mengoptimalkan biaya persediaan pada PT. Alphacon Valfindo.

Biaya persediaan juga dapat dinyatakan dengan menyertakan biaya pembelian dari bahan baku tersebut. Perhitungan total biaya persediaan tahunan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total Cost} = [\text{Ordering}(Setup)Cost] + [\text{Holding Cost}]$$

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

Dimana:

TC = Biaya Persediaan

D = Kebutuhan Bahan Per Tahun

S = Biaya Pesanan Per Order

H = Biaya Unit Penyimpanan Per Tahun

Q = Unit yang Dipesan per Order

D/Q = Frekuensi Pemesanan Bahan

Q/2 = Persediaan Rata-rata

Hasil dan Pembahasan

Sistem Persediaan Bahan Baku Yang Sedang Berjalan pada PT. Alphacon Valfindo

Metode pengendalian selama ini telah berkembang sesuai dengan keadaan perusahaan masing-masing dan beberapa metode pengendalian tersebut sepertinya telah menjadi kekuatan perusahaan dalam mengendalikan persediaan. Persediaan yang

kurang maupun berlebih kadang akan menyulitkan perusahaan dalam melakukan proses produksi. Analisis serta tindakan yang harus dilakukan oleh seorang pimpinan dalam mengambil kebijakan haruslah tepat yang dalam hal ini sangat erat kaitannya dengan persediaan bahan baku, karena dengan pengambilan keputusan yang salah tentu saja perusahaan akan menderita kerugian yang begitu besar yang berakibat pada kehilangan permintaan pasar.

Dalam hal ini pengadaan bahan baku perusahaan akan selalu melihat kebutuhan dari bahan baku tersebut dan perusahaan dapat menentukan jumlah supplier yang akan diberikan order tergantung dari banyaknya permintaan setelah dihitung berdasarkan kebutuhan bahan baku. Perusahaan akan memberitahu supplier agar mengumpulkan serta mencari scrap yang sesuai dengan kebutuhan produksi.

PT. Alphacon Valfindo dalam hal ini melakukan kegiatan produksi berdasarkan pesanan dan telah melakukan pengendalian persediaan bahan baku dalam proses produksi yaitu dengan menggunakan metode konvensional yang disesuaikan dengan standarisasi perusahaan serta dengan analisis yang nyata dengan perhitungan jumlah permintaan yang dibandingkan dengan jumlah persediaan bahan baku yang tersedia dan dari bahan baku yang tersedia tersebut akan dihitung berdasarkan permintaan produk yang disesuaikan dengan kebutuhan bahan baku perunit produk. Dengan rumusan sederhana yang digunakan perusahaan PT. Alphacon Valfindo yaitu:

$$\text{Penggunaan per hari} = \text{Penggunaan}$$

Bahan Baku

Jumlah Hari Diminta

Biaya Pemesanan (S) = Biaya per unit

x Leat Time

Bahan baku utama untuk membuat valve casting adalah steel scrap. Adapun harga pembelian steel scrap pada tahun 2014 adalah Rp. 5.000/kg, Tahun 2015 Rp. 5.050/kg, dan pada tahun 2016 adalah Rp. 5.200/kg.

Biaya persediaan pada PT. Alphacon Valfindo secara umum dapat dikelompokan menjadi dua, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan bahan baku adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, berkenaan dengan dilakukannya pembelian bahan baku yang tidak dipengaruhi oleh kuantitas bahan baku yang dipesan. Biaya pemesanan yang dikeluarkan perusahaan ialah 10% dari harga pembelian bahan baku untuk satu kali pesan.

Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang terkait dengan menyimpan persediaan selama waktu tertentu. Adapun biaya simpan yang ditetapkan oleh perusahaan untuk penyimpanan bahan baku adalah sebesar Rp. 115,-/kg/bulan. Maka diperoleh biaya penyimpanan pertahun adalah sebesar Rp. 1.380,-/kg/tahun.

Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan merupakan jumlah dari total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan. Total biaya persediaan

bahan baku PT. Alphacon Valfindo pada periode 2014 sampai periode 2016 disajikan pada table dibawah ini:

Tabel 4
Total Biaya Persediaan Periode 2014 sampai periode 2016

Tahun	Jenis Biaya	Jumlah Biaya (Rp)
2014	Biaya Pesan	50
	Biaya Penyimpanan	1.380
Total Biaya		1.830
2015	Biaya Pesan	50
	Biaya Penyimpanan	1.380
Total Biaya		1.830
2016	Biaya Pesan	50
	Biaya Penyimpanan	1.380
Total Biaya		1.830

Sumber: Data Perusahaan PT. Alphacon Valfindo

Dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2016 terdapat kenaikan biaya pesan, hal ini dikarenakan harga bahan baku mengalami kenaikan dari tahun ketahun. Pada tahun 2014 biaya pesan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan yaitu sebesar Rp. 500/kg/pesan, tahun 2015 sebesar Rp. 505/kg/pesan, dan pada tahun 2016 sebesar Rp. 520/kg/pesan. Untuk mengetahui total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PT. Alphacon Valfindo, hal pertama yang harus diketahui adalah tingkat persediaan dan kuantitas pemesanan yang dilakukan oleh PT. Alphacon Valfindo.

Berikut adalah tingkat persediaan dan kuantitas pemesanan bahan baku steel scrap pada PT. Alphacon Valfindo periode 2014 sampai dengan periode 2016.

Tabel 4
Kuantitas Pemesanan dan Tingkat Persediaan Bahan Baku
Scrap
Periode 2014 sampai dengan Periode 2016

Periode	Bulan	Stok Awal (Kg)	Pembelian (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stok Akhir (Kg)
2014	Januari	21.000	0	2.750	18.250
	Februari	18.250	0	8.255	9.500
	Maret	9.995	31.500	6.275	35.220
	April	35.220	0	9.000	26.220
	Mei	26.220	0	14.200	12.020
	Juni	12.020	43.000	49.020	6.000
	Juli	6.000	38.000	42.350	1.650
	Agustus	1.650	129.000	121.710	8.500
	September	8.940	128.000	121.755	15.100
	Oktober	15.185	146.000	131.000	30.185
	November	30.185	121.000	120.425	30.760
	Desember	30.760	92.000	72.600	50.100
Jumlah		728.500	699.340	244.585	
2015	Januari	50.160	60.000	90.050	20.110
	Februari	20.110	40.000	60.110	0
	Maret	0	48.000	29.040	18.960
	April	18.960	0	12.960	6.000
	Mei	6.000	0	3.000	3.000
	Juni	3.000	20.000	5.000	18.000
	Juli	18.000	0	8.000	10.000
	Agustus	10.000	24.000	22.500	11.500
	September	11.500	21.500	20.720	12.280
	Oktober	12.280	64.000	54.410	21.870
	November	21.870	29.500	8.995	42.375
	Desember	42.375	0	17.250	25.100
Jumlah		307.000	332.035	189.220	
2016	Januari	25.125	20.000	23.400	21.725
	Februari	21.725	80.000	16.300	85.425
	Maret	85.425	0	12.100	73.325
	April	73.325	0	5.000	68.325

PT. Alphacon Valfindo melakukan pemesanan dengan jumlah yang berfluktuasi, jumlah pemesanan tergantung rencana kebutuhan bahan baku. Pada periode Januari 2014 sampai dengan Desember 2014 perusahaan melakukan pemesanan sebanyak delapan kali, pemesanan terbanyak terjadi pada bulan Oktober yaitu sebanyak 146.000 kg. Pada periode Januari 2015 sampai dengan Desember 2015 perusahaan melakukan pemesanan sebanyak delapan kali, pemesanan terbanyak dilakukan pada bulan Oktober 2015. Dan pada periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2016 perusahaan melakukan pemesanan selama empat kali, pemesanan terbanyak dilakukan pada bulan Februari 2016 yaitu sebanyak 80.000 kg. Pada bulan Desember 2016 perusahaan melakukan pemesanan kembali sebanyak 25.000 untuk stok bahan baku di tahun yang akan datang.

Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku steel scrap pada PT. Alphacon Valfindo, maka dilakukan perhitungan berdasarkan kondisi aktual perusahaan selama tahun 2014 sampai dengan tahun 2016. Adapun perhitungan tersebut adalah:

Perhitungan total biaya persediaan tahun 2014

Biaya Pemesanan = Total pemesanan x Biaya pesan

$$= 728.500 \times \text{Rp. } 500 = \text{Rp. } 364.250.000$$

Biaya Penyimpanan = Total persediaan akhir x Biaya simpan

$$= 244.585 \times \text{Rp. } 115 = \text{Rp. } 28.127.275$$

Total Persediaan = Biaya Pemesanan+Biaya Penyimpanan

$$= \text{Rp. } 364.250.000 + \text{Rp. } 28.127.275 = \text{Rp. } 392.377.275$$

Perhitungan total biaya persediaan tahun 2015

Biaya Pemesanan = Total pemesanan x Biaya pesan

$$= 307.000 \times \text{Rp. } 505 = \text{Rp. } 155.035.000$$

Biaya Penyimpanan = Total persediaan akhir x Biaya simpan

$$= 189.220 \times \text{Rp. } 115 = \text{Rp. } 21.760.300$$

Total Persediaan = Biaya Pemesanan+Biaya Penyimpanan

$$= \text{Rp. } 155.035.000 + \text{Rp. } 21.760.300$$

$$= \text{Rp. } 176.795.300$$

Perhitungan total biaya persediaan tahun 2016

Biaya Pemesanan = Total pemesanan x Biaya pesan

$$= 135.000 \times \text{Rp. } 520$$

$$= \text{Rp. } 70.200.000$$

Biaya Penyimpanan = Total persediaan akhir x Biaya simpan

$$= 619.100 \times \text{Rp. } 115$$

$$= \text{Rp. } 71.196.500$$

Total Persediaan = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

$$= \text{Rp. } 70.200.000 + \text{Rp. } 71.196.500$$

$$= \text{Rp. } 141.396.500$$

Tabel 4
Biaya Persediaan Bahan Baku Scrap Aktual Perusahaan
Periode 2014 sampai dengan 2016

Periode	Biaya Pemesanan/ Pesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan/ Kg/tahun (Rp)	Total Biaya Persediaan (Rp)
2014	364.250.000	28.127.275	392.377.27
2015	155.035.000	21.760.300	176.795.30
2016	70.200.000	71.196.500	141.396.50
Jumlah	589.485.000	121.084.075	710.569.07

Total biaya persediaan adalah total biaya pemesanan ditambah total biaya penyimpanan per tahunnya. Biaya pemesanan diperoleh dari banyaknya pesanan dikali biaya pemesanan setiap kali pesan, dan biaya penyimpanan diperoleh dengan mengalikan biaya penyimpanan/kg/tahun dengan tingkat persediaan akhir yang disimpan digudang. Semakin besar jumlah persediaan yang disimpan digudang, semakin besar pula biaya penyimpanannya. Begitu juga dengan biaya pemesanan, semakin banyak frekuensi pemesanan yang dilakukan perusahaan, semakin besar pula biaya pemesanannya.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa total biaya persediaan terbesar selama periode 2014 sampai dengan 2016 ialah pada

periode 2014 yaitu sebesar Rp. 392.377.275,- hal ini dikarenakan pada tahun 2014 PT. Alphacon Valfindo melakukan pembelian Steel Scrap sebanyak 728.500 kg/tahun.

Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ dengan jumlah pemesanan masing-masing dilakukan pertimbangan menggunakan nilai EOQ (Q^*) pada masing-masing bahan baku utama. Hal tersebut terjadi dengan pertimbangan teoritik dan pada setiap pemesanan bahan baku terjadi pemisahan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan antara bahan baku yang satu dengan yang lainnya.

Sebelum menghitung kebutuhan bahan baku yang optimum, hal pertama yang harus dilakukan adalah mengetahui biaya pemesanan per pesanan selama periode 2014 sampai dengan 2016. Karena pemesanan bahan baku dilakukan secara berfluktuasi, maka untuk mengetahui biaya pemesanan per pesanan selama periode 2014 sampai dengan 2016 adalah dengan cara:

1. Penghitungan biaya pemesanan per pesanan tahun 2014

$S = (\text{Total pemesanan} \times \text{Biaya per pesanan}) / \text{frekuensi pesan}$

$$S = (728.500 \times \text{Rp. } 500) / 8$$

$$S = \text{Rp. } 364.250.000 / 8$$

$$S = \text{Rp. } 45.531.250,-$$

2. Penghitungan biaya pemesanan per pesanan tahun 2015

$S = (\text{Total pemesanan} \times \text{Biaya per pesanan}) / \text{frekuensi pesan}$

$$S = (307.000 \times \text{Rp. } 505) / 8$$

$$S = \text{Rp. } 155.035.000 / 8$$

1.380

$$S = \text{Rp. } 19.379.375,-$$

$$3. \quad \text{Penghitungan} \quad \text{biaya}$$

$$EOQ = \sqrt{9.325.551.852,35}$$

pemesanan per pesanan tahun 2016

$S = (\text{Total pemesanan} \times \text{Biaya per pesanan}) / \text{frekuensi pesan}$

$$S = (135.000 \times \text{Rp. } 520) / 4$$

$$S = \text{Rp. } 70.200.000 / 4$$

$$S = \text{Rp. } 17.550.000,-$$

Setelah mengetahui biaya pemesanan per pesanan, barulah dapat menentukan kuantitas pemesanan optimal bahan baku steel scrap pada periode 2014 sampai dengan 2016 dengan cara berikut ini:

1. Pemesanan optimal tahun 2014

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 45.531.250 \times 699.340}{1.380}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{63.683.648.750.000}{1.380}}$$

$$EOQ = \sqrt{46.147.571.557,9}$$

$$EOQ = 214.819,86$$

2. Pemesanan optimal tahun 2015

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 19.379.375 \times 332.035}{1.380}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{12.869.261.556.250}{1.380}}$$

$$EOQ = 96.568,89$$

3. Pemesanan optimal tahun 2016

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 17.550.000 \times 104.600}{1.380}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{3.671.460.000.000}{1.380}}$$

$$EOQ = \sqrt{2.660.478.260,86}$$

$$EOQ = 51.579,82$$

Dari perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa pemesanan optimal tiap kali pesan tahun 2014 sebanyak 214.819,86 kg, tahun 2015 sebanyak 96.568,89 kg, dan tahun 2016 sebanyak 51.579,82 Kg.

Untuk mengetahui tingkat kebutuhan optimal pada tahun 2014 sampai dengan 2016 terlebih dahulu harus diketahui jumlah frekuensi pemesanan selama tahun tersebut. Untuk menghitung frekuensi pemesanan selama tahun 2014 sampai dengan 2016 disajikan dalam perhitungan berikut ini.

1. Tingkat kebutuhan optimal tahun 2014

$$F = D : EOQ$$

$$F = 699.340 : 214.819,86$$

$$F = 3,25 \text{ dibulatkan menjadi } 3.$$

2. Tingkat kebutuhan optimal

tahun 2015

$$F = D : EOQ$$

$$F = 332.035 : 96.568,89$$

F = 3,42 dibulatkan menjadi 3.

3. Tingkat kebutuhan optimal tahun 2016

$$F = D : EOQ$$

$$F = 104.600 : 51.579,82$$

F = 2,03 dibulatkan menjadi 2.

Setelah diketahui tingkat pemesanan optimal dan frekuensi pemesanan pada periode 2014 sampai 2016, barulah kita dapat mengetahui jumlah biaya persediaan dengan metode EOQ. Berikut perhitungan total biaya persediaan bahan baku steel scrap dengan menggunakan metode EOQ.

1. Total biaya persediaan tahun 2014

a. Biaya Pemesanan

Untuk mengetahui biaya pemesanan dengan menggunakan metode EOQ dapat dihitung dengan rumus:

$$TOC = D/Q (S)$$

$$TOC = (104.600 : 51.579,82) \times Rp. 17.550.000$$

$$TCC = 2 \times Rp. 17.550.000$$

$$TCC = Rp. 35.100.000$$

b. Biaya Penyimpanan

Untuk mengetahui biaya penyimpanan dengan menggunakan metode EOQ dapat diketahui dengan rumus:

$$TCC = Q/2 (H)$$

$$TCC = (51.579,82 : 2) \times Rp. 1.380$$

$$TCC = 25.789,91 \times Rp. 1.380$$

$$TCC = Rp. 35.590.075,8$$

c. Total Biaya Persediaan

Setelah diketahui total biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, selanjutnya adalah menghitung total biaya persediaan dengan menjumlahkan total biaya

pemesanan dan total biaya penyimpanan.

Berikut perhitungan total biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ.

$$TC = TOC + TCC$$

$$TC = Rp. 35.100.000 + Rp. 35.590.075,8$$

$$TC = Rp. 70.690.075,8$$

Melalui perhitungan diatas dapat diketahui total biaya pemesanan selama tahun 2016 ialah Rp. 35.100.000,-/tahun, total biaya penyimpanan Rp. 35.590.075,8,-/tahun, maka total biaya persediaannya adalah Rp. 70.690.075,8/tahun. Setelah diketahui biaya persediaan selama satu tahun.

Tabel
Total Biaya Persediaan Bahan Baku Scrap Dengan Metode EOQ
Periode Januari 2016 Sampai Desember 2016

Bulan	Biaya Pemesanan /Pesan (Rp)	Biaya Penyimpanan n/ Kg/bulan (Rp)	Total Biaya Persediaan (Rp)	Rata-rata Biaya Persediaan (Rp)
Januari	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
Februari	17.550.000	2.552.588,30	15.552.588,3	1.296.049,02
Maret	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
April	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
Mei	17.550.000	2.552.588,30	15.552.588,3	1.296.049,02
Juni	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
Juli	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
Agustus	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
September	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
Oktober	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
November	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
Desember	0	2.552.588,30	2.552.588,3	212.715,69
Jumlah	26.000.000	30.631.059,6	56.631.059,6	4.719.254,9

Pembahasan

Metode yang telah dilakukan oleh perusahaan secara aktual dapat dibandingkan dengan metode EOQ. Dengan mengetahui hasil perbandingan, perusahaan akan mengetahui metode mana yang akan menghasilkan biaya paling minimum, yang berarti metode persedian yang lebih efektif bagi perusahaan yang bila diterapkan akan menghasilkan keuntungan yang terbesar.

Tabel 4
Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku Scrap
Antara Kondisi Aktual Perusahaan dengan Metode EOQ
Periode Januari 2016 Sampai Desember 2016

Bulan	Aktual Perusahaan	Metode EOQ	Perbedaan
Januari	14.243.875	2.552.588,30	11.691.286,7
Februari	52.361.125	15.552.588,30	36.808.536,7
Maret	9.128.125	2.552.588,30	6.575.536,7
April	8.144.875	2.552.588,30	5.592.286,7
Mei	7.040.875	15.552.588,30	-8.511.713,3
Juni	5.695.375	2.552.588,30	3.142.786,7
Juli	11.274.875	2.552.588,30	8.722.286,7
Agustus	5.683.875	2.552.588,30	3.131.286,7
September	5.200.875	2.552.588,30	2.648.286,7
Oktober	4.660.375	2.552.588,30	2.107.786,7
November	4.286.625	2.552.588,30	1.734.036,7
Desember	19.690.125	2.552.588,30	17.137.536,7
Jumlah	147.411.000	56.631.059,60	90.779.940,4

Dapat diketahui bahwa total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp. 147.411.000,- sedangkan total persediaan dengan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 56.631.059,60,-. Hal ini dapat menunjukkan bahwa, perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp. 90.779.940,4,- atau sekitar 61,58% selama periode Januari 2016 sampai Desember 2016. Secara keseluruhan, yang dimana lebih rendah dari biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan jika perusahaan menggunakan metode EOQ.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan:

1. Biaya persediaan merupakan jumlah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Perusahaan menetapkan biaya pemesanan sebesar 10% dari harga bahan baku. Harga bahan baku Scrap diketahui sebesar Rp. 5.200,-/kg, maka biaya persediaan yang dikeluarkan sebesar Rp. 520,-/Kg, dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 115,-/Kg/bulan, maka biaya penyimpanan selama satu tahun adalah Rp. 1.380,-/kg/tahun.

2. Dengan total pemesanan sebanyak 135.000kg selama Januari 2016 sampai Desember 2016, dapat diketahui bahwa biaya pemesanan yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 70.200.000,- dan dengan rata-rata persediaan selama Januari 2016 sampai Desember 2016 sebanyak 27.762,5 Kg dapat diketahui biaya penyimpanan sebesar Rp. 38.312.250,-/kg/tahun. Dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh perusahaan, dapat diketahui total biaya persediaan selama Januari 2016 sampai Desember 2016 sebesar Rp. 108.512.250,-.
3. Dengan menggunakan metode EOQ dapat diketahui pemesanan optimal tiap kali pesan adalah sebanyak 46.135 Kg. Dan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali pesan selama Januari 2016 sampai Desember 2016. Dengan demikian dapat diketahui biaya pemesanan yang dikeluarkan selama Januari 2016 sampai Desember 2016 sebesar Rp. 71.970.600,- dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 40.661.700,-/kg/tahun, maka total biaya persediannya adalah sebesar Rp. 112.632.300,-.
4. Setelah membandingkan biaya persediaan antara metode yang digunakan oleh perusahaan dengan metode EOQ, dapat diketahui bahwa metode EOQ kurang efisien digunakan oleh perusahaan, karena dengan menggunakan metode EOQ biaya yang dikeluarkan untuk biaya persediaan Rp. 4.120.150,- lebih tinggi dibanding dengan metode perusahaan.

5.1 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran kepada perusahaan dan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan. Adapun saran yang diberikan penulis adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan biaya persediaan yang digunakan oleh perusahaan saat ini sudah cukup efektif dan efisien untuk mengoptimalkan biaya persediaan bahan baku *steel scrap*. Sehingga perusahaan tidak perlu menggunakan metode EOQ untuk mengoptimalkan biaya persediaan bahan baku *steel scrap* saat ini.
2. Untuk penelitian selanjutnya, penulis menyarankan supaya melakukan perhitungan dengan menggunakan software-software lain yang lebih mendukung adar lebih akurat. Dan juga dapat lebih melakukan pendekatan perhitungan EOQ dan model-model didalamnya agar lebih teliti dengan mempertimbangkan permasalahan yang terjadi sebenarnya dengan data-data yang ada.

Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan. 2011. "Strategic Management, Sustainable Competitive Advantage". Indonesia, Jakarta.
- Assauri, Sofjan. 2011. "Strategic Management, Sustainable Competitive Advantage". Indonesia, Jakarta.
- Asauri, Sofjan. 2016. *Managemen Operasi Produksi*. Jakarta : Rajagrasindo Persada.
- Ardibrata, Muhammad Abiandy. *Analisis Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan Pada CV. Citi Mandiri Argitech*. Skripsi Sarjana (Tidak diterbitkan). Bandung: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia. 2014.
- Baroto, Teguh.2005. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Dokumen Prosedur Kerja PT Alphacon Valfindo Serang – Banten.
- Fitriani. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makasar*. Skripsi Sarjana (Tidak diterbitkan), Makasar: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin. 2013.
- Handoko, T Hani. 2011. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE.
- Heizer, Jay and Render Barry, (2015), *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11, Salemba Empat, Jakarta.
- Heizer, Jay dan B. Render. 2011. *Manajemen Operasi*. Edisi 11. Jakarta : Salemba Empat
- Panduan Penulisan Proposal & Skripsi. 2017. *Tim Peninjau dan Perbaikan Panduan Penulisan skripsi STIE La Tansa Mashiro*. Rangkasbitung : 2017.
- Pardede, M Pontas. 2005. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Cetakan Tujuh. Yogyakarta : Andi.
- Peraturan Perusahaan 2016 – 2018 PT. Alphacon Valfindo Serang – Banten.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Bisnis.*
Bandung : Alfabeta Bandung.

Utami, Wahyu Tri. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. XYZ, Jakarta (Studi Kasus Pada Painting Plastik Part Honda OEM).* Skripsi Sarjana (Tidak diterbitkan). Bogor: Fakultas: Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. 2012