
**ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA
PT.INKOMAS LESTARI UNTUK MENEKAN *INVENTORY COST* DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)**

Ira Valentina Silalahi

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

Email : iravalentina@unibi.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menekan biaya persediaan (*inventory cost*) dengan melakukan perhitungan *safety stock* yang dibutuhkan perusahaan dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui PT. Inkomas Lestari dengan metode EOQ diperoleh *total inventory cost* sebesar Rp. 1.888.637.963 yang lebih rendah jika dibandingkan perusahaan menggunakan metode konvensional yang harus mengeluarkan biaya sebesar Rp. 2.112.320.822, maka dengan selisih *total inventory cost* sebesar Rp. 223.682.857. Ini berarti metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dianggap lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional yang saat ini sedang diterapkan perusahaan.

Kata Kunci: persediaan bahan baku, biaya persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ)

Abstract

This Research was conducted with the aim of reducing inventory costs by calculating the safety stock needed by companies using the Economic Order Quantity (EOQ) method. Based on the calculation results, it is known that PT. Inkomas Lestari with the EOQ method obtained a total inventory costs of Rp.1.888.637.963 which is lower than the company using conventional methods which have to pay a fee of Rp. 2.112.320.822, then the difference in total inventory cost is Rp. 223.682.857. This means that the Economic Order Quantity (EOQ) method can be considered more efficient compared to the conventional method currently being applied by the company

Keywords: raw material inventory, inventory costs, Economic Order Quantity (EOQ).

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan industri yang melakukan kegiatan produksinya sendiri akan memerlukan persediaan. Menurut Handoko (2000), persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan baik internal maupun eksternal.

Persediaan bahan baku merupakan salah satu kunci utama keberlangsungan proses produksi dalam industri manufaktur. Oleh sebab itu, perusahaan dirasa perlu mengelola persediaan

bahan baku secara optimal. Dengan selalu tersedianya bahan baku, maka diharapkan perusahaan industri dapat melaksanakan proses produksinya sesuai dengan kebutuhan atau permintaan konsumen. Persediaan baku (*raw material inventory*) menurut Heizer dan Render (2015) ialah persediaan yang telah dibeli, tetapi belum diproses. Persediaan ini dapat digunakan untuk memisahkan (yaitu, menyaring) pemasok dari proses produksi. Dengan adanya persediaan bahan baku yang selalu cukup tersedia di gudang juga diharapkan dapat memperlancar kegiatan produksi atau pelayanan kepada konsumen, serta perusahaan dapat menghindari terjadinya

hambatan dalam proses produksi akibat kekurangan persediaan bahan baku.

Kekurangan persediaan bahan baku dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi, ini menunjukkan bahwa persediaan, khususnya bahan baku termasuk hal yang cukup krusial dalam kegiatan operasional perusahaan. Kelebihan persediaan (*over stock*) dapat berakibat terlalu tingginya beban biaya untuk penyimpanan dan pemeliharaan persediaan di gudang, serta dapat mengakibatkan hilangnya *opportunity cost* (dana yang dapat ditanamkan atau diinvestasikan pada hal yang lebih menguntungkan) bagi perusahaan. Oleh sebab itu, manajemen persediaan diperlukan perusahaan bukan hanya untuk mengurangi atau menambah persediaan (*inventory*), tetapi lebih pada memaksimalkan keuntungan yang didapat melalui manajemen persediaan. Tujuan dari manajemen persediaan adalah untuk menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan (Heizer dan Render, 2015).

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh peneliti, PT. Inkomas Lestari diketahui kurang mengoptimalkan manajemen persediaannya, yang mana perusahaan tidak menyimpan stok persediaan bahan baku di gudang, sehingga sering mengalami peningkatan biaya pemesanan. Apabila perusahaan memiliki persediaan yang cukup, maka biaya pemesanan dapat diminimalisir dan optimalisasi persediaan dapat membantu perusahaan mengatasi masalah persediaannya.

PT. Inkomas Lestari dalam hal ini harus bisa mengatasi masalah persediaan perusahaan yang meliputi, berapa banyak yang harus dipesanan, kapan pemesanan dilakukan, berapa banyak kapasitas gudang persediaan, serta berapa banyak persediaan yang harus ada di gudang (*safety stock*) agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan persediaan. Esensinya, perusahaan tetap harus memiliki persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan yang tidak terduga, tetapi disamping itu perusahaan harus mampu meminimalisir jumlah stock, karena persediaan yang berlimpah memiliki

relevansi dengan pembengkakan biaya atau pemborosan.

Keputusan yang menyangkut berapa banyak dan kapan harus melakukan pemesanan, merupakan permasalahan yang kompleks dalam masalah persediaan. Terlebih lagi bila kebutuhan persediaan terdiri dari beberapa jenis item yang berbeda, dengan pemasok yang variatif, waktu penyerahan pemesanan yang tidak seragam, jumlah pemesanan yang berbeda, serta anggaran yang terbatas, terutama karena PT. Inkomas Lestari juga menerima pesanan custom untuk para pelanggannya.

Agar tetap dapat mengendalikan dan mengontrol stok di gudang dibutuhkan perhitungan dan peramalan yang benar-benar akurat, sehingga tidak menimbulkan nilai mati atau tidak punya nilai jual terhadap barang itu sendiri, akibat terlalu lama disimpan di gudang. Teknik pengendalian persediaan akan memperkirakan berapa jumlah optimal tingkat persediaan yang dibutuhkan perusahaan, serta kapan saatnya mulai melakukan pemesanan kembali (*reorder point*). Teknik pengendalian persediaan yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah dengan teknik EOQ (*Economic Order Quantity*). Oleh karena itu, penelitian ini secara khusus akan mengkaji mengenai bagaimana pelaksanaan sistem persediaan yang diterapkan PT. Inkomas Lestari saat ini, serta permasalahan-permasalahan dalam menentukan jumlah ekonomis dalam setiap pesanan, menentukan pemesanan ulang, persediaan maksimal yang harus berada di gudang, dan masalah-masalah yang terjadi dalam persediaan dan usaha apa yang dilakukan untuk meningkatkan performansi sistem persediaan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang performansi sistem pengendalian persediaan di PT. Inkomas Lestari berdasarkan analisis persediaan efektif, serta untuk mendapatkan solusi mengenai kebijakan manajemen persediaan yang sebaiknya digunakan perusahaan untuk meningkatkan performansi sistem persediaan.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Persediaan

Menurut Handoko (2000), persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan baik internal maupun eksternal. Selanjutnya, Rangkuti (2000) mendefinisikan persediaan (inventory) sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau pelanggan setiap waktu.

2.2 Fungsi-Fungsi Persediaan

Persediaan dapat melayani beberapa fungsi yang nantinya dapat menambah fleksibilitas operasi perusahaan. Fungsi persediaan menurut Freddy Rangkuti (2007), yaitu:

1. Fungsi *Decoupling*, untuk membantu perusahaan agar bisa memenuhi permintaan konsumen tanpa bergantung kepada *supplier*;
2. Fungsi *Economic Lot Sizing*, persediaan ini perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan (potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah dan sebagainya), karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, risiko, dan sebagainya); dan
3. Fungsi antisipasi, untuk mengantisipasi dan mengadakan permintaan musiman (*seasonal inventories*), menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan untuk menyediakan persediaan pengamanan (*safety stock*).

2.3 Jenis-Jenis Persediaan

Dalam menjalankan fungsi-fungsi persediaan, perusahaan harus memelihara 4 (empat) jenis persediaan (Heizer dan Render, 2015), yaitu:

- 1) Persediaan bahan baku (*raw material inventory*), ialah barang yang telah dibeli, tetapi belum diproses;
- 2) Persediaan barang dalam proses (*work-in-process inventory*), ialah komponen-komponen atau bahan mentah yang telah melewati beberapa proses perubahan, tetapi belum selesai;
- 3) Persediaan MRO (*maintenance /repair/ operating inventory*) adalah persediaan yang disediakan untuk perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasi yang dibutuhkan untuk menjaga agar mesin dan proses tetap produktif; dan
- 4) Persediaan barang jadi (*finish-goods inventory*), ialah produk yang telah selesai dan tinggal menunggu pengiriman.

2.4 Biaya dalam Persediaan

Dibawah ini biaya-biaya yang timbul dari persediaan menurut Hani Handoko (2000).

- 1) Biaya penyimpanan (*holding cost atau carrying*), adalah biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Diantaranya:
 - a. Biaya fasilitas-fasilitas penyimpanan;
 - b. Biaya modal (*opportunity cost of capital*);
 - c. Biaya keusangan;
 - d. Biaya perhitungan fisik dan konsiliasi laporan;
 - e. Biaya asuransi persediaan;
 - f. Biaya pajak persediaan;
 - g. Biaya pencurian, perusakan atau perampokan; dan
 - h. Biaya penanganan persediaan.
- 2) Biaya pemesanan (*ordering cost*), mencakup biaya pasokan, biaya pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi, upah, biaya telepon, pengeluaran surat-menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan, biaya pengiriman ke gudang, dan biaya hutang lancar.
- 3) Biaya penyiapan (*manufacturing*). Biaya penyiapan biasanya lebih banyak

digunakan dalam pabrik, perusahaan menghadapi biaya penyiapan untuk memproduksi komponen tertentu.

2.5 Sistem Pengendalian Persediaan

Menurut Sugiri (1995), terdapat dua alternatif sistem pengendalian persediaan, yaitu:

a. Sistem Fisik (Periodik)

Pada sistem fisik, harga pokok penjualan baru dihitung dan dicatat pada akhir periode akuntansi. Cara yang dilakukan dengan menghitung kuantitas barang yang ada di gudang di setiap akhir periode, kemudian mengkalikan dengan harga pokok per satuannya.

b. Sistem Perpetual

Dalam sistem perpetual, perubahan jumlah persediaan di monitor setiap saat. Caranya ialah dengan menyediakan satu kartu persediaan untuk setiap jenis persediaan.

2.6 Economic Order Quantity (EOQ)

Model Economic Order Quantity (EOQ) pertama kali diperkenalkan oleh F.W. Harris pada tahun 1915. Persediaan dianggap mempunyai dua macam biaya, yaitu biaya pemesanan/ordering cost/set up cost dan biaya simpan/carrying cost/holding cost.

Heizer dan Render (2015) menyatakan EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan tertua dan paling terkenal. Teknik ini dinilai sebagai teknik pengendalian persediaan yang relatif mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Tingkat permintaan diketahui;
2. *Lead time*, yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan bersifat konstan;
3. Tidak mungkin diberikan diskon;
4. Biaya variabel yang muncul hanya biaya pemasangan atau pemesanan dan biaya penahanan atau penyimpanan persediaan sepanjang waktu; dan
5. Keadaan kehabisan stok (*out of stock*) dapat dihindari sama sekali apabila pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Rumus EOQ yang biasanya digunakan ialah sebagai berikut:

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

Dimana:

S = Biaya pemesanan (persiapan pesanan dan penyiapan mesin) per pesanan

D = Penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu

H = Biaya penyimpanan per unit, per tahun

2.7 Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Model-model persediaan mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nol sebelum perusahaan memesan lagi, dan dengan seketika kiriman akan diterima. Keputusan akan memesan biasanya diungkapkan dalam konteks titik pemesanan ulang, tingkat persediaan dimana harus dilakukan pemesanan (Heizer dan Render (2015)).

Menurut Freddy Rangkuti (2007), reorder point memiliki beberapa model, diantaranya yaitu:

- a) Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah konstan;
- b) Jumlah permintaan adalah variabel, sedangkan masa konstan adalah konstan; dan
- c) Jumlah permintaan adalah konstan, sedangkan masa tenggang adalah variabel.

2.8 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Agus Ristono (2008) menyatakan bahwa “persediaan pengamanan atau safety stock adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengamanan tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, maka akan terjadi kekurangan persediaan (stockout)”.

Safety stock bertujuan untuk menentukan berapa besar stock yang dibutuhkan selama masa tenggang untuk memenuhi besarnya permintaan.

Menurut Freddy Rangkuti (2007), jumlah safety stock yang sesuai dalam kondisi tertentu sangat bergantung pada faktor-faktor sebagai berikut:

- 1) Rata-rata tingkat permintaan dan rata-rata masa tenggang;
- 2) Variabilitas permintaan dan masa tenggang; serta
- 3) Keinginan tingkat pelayanan yang diberikan.

- e) Menghitung persentase pemakaian setiap item dari hasil bagi antara nilai pemakaian pertahun setiap item dengan total nilai pemakaian per tahun;
- f) Mengurutkan sedemikian rupa nilai pemakaian tahunan semua persediaan yang memiliki nilai uang yang paling besar sampai pada yang terkecil agar mempermudah pembagian persediaan atas kelas A, B atau C yang disesuaikan dengan aturan pengklasifikasian yang dipakai, yaitu kelompok A memiliki persentase jumlah barang 10% dan persentase nilai barang 70%, kelompok B memiliki persentase jumlah barang 20% dan persentase nilai barang 20%, dan kelompok C memiliki persentase jumlah barang 70% dan persentase nilai barang 10%.

3. METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bahan baku (*raw material*) yang ada pada PT. Inkomas Lestari. Pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan bahwa populasi yang ada sangat besar jumlahnya, sehingga tidak memungkinkan untuk seluruh populasi untuk dijadikan data.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Untuk mempermudah pengolahan data dilakukan dengan dua tahap, yakni sebagai berikut:

1. Pengolahan Data: Tahap I

- Mengelompokan data berdasarkan konsep ABC dan Rank Month Movement. Pengklasifikasian berdasarkan konsep ABC dilakukan dengan mengelompokan persediaan berdasarkan nilai pemakaian. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengklasifikasian persediaan berdasarkan konsep ABC adalah:
 - a) Membuat daftar semua item yang akan diklasifikasikan dan harga beli masing-masing item;
 - b) Menentukan jumlah pemakaian rata-rata pertahun untuk setiap item tersebut;
 - c) Menentukan nilai pemakaian pertahun untuk setiap item dengancara mengkalikan jumlah pemakaian rata-rata pertahun dengan harga beli masing-masing item;
 - d) Menjumlahkan nilai pemakaian tahunan semua item untuk memperoleh nilai pemakaian total;

- Menghitung nilai rata-rata persediaan.
- a) Menghitung *Safety Stock* dengan rencana service level, yaitu 95% sehingga $z = 1, 65$. Dengan menggunakan persamaan.

$$SS = Z \sigma \sqrt{LT} \dots\dots\dots (1)$$

$$\sigma = \frac{s}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- SS = *Safety Stock*
- Z = *Service level*
- σ = Standar deviasi
- s = Standard
- n = Jumlah sampel

- b) Menghitung *Reorder Point*
- $$ROP = DL + SS \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

- D = *Permintaan*
- L = *Lead time*
- SS = *Safety Stock*

- c) Menghitung Jumlah Persediaan Maksimum. Persediaan maksimal merupakan jumlah maksimal persediaan yang berada di dalam gudang. Penentuan persediaan maksimal ini

diperlukan agar jumlah persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan, sehingga tidak menimbulkan biaya yang lebih besar untuk penyimpanan persediaan tersebut. Besarnya persediaan maksimal atau maximum inventory yang ada di gudang dapat dicari dengan rumus ROP dikalikan dua.

$$\text{Maks I} = 2 \times \text{ROP} \dots\dots\dots (4)$$

d) Menentukan Nilai Rata-Rata Persediaan

$$\text{Persediaan Rata – Rata} = \frac{\text{ROP} + \text{Maksimum}}{2} \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{Nilai Persediaan Rata – Rata} = \frac{\text{Persediaan Rata–Rata}}{2} \times \text{Harga per unit} \dots (6)$$

e) Menghitung Tingkat Persediaan Inventory Turn Over (ITO)

$$\text{ITO} = \frac{\text{Permintaan tahunan}}{\text{Rata-rata persediaan}} \dots\dots\dots(7)$$

f) Perhitungan Rasio Layanan

Rasio layanan merupakan salah satu parameter untuk mengukur tingkat efektivitas dari persediaan barang. Artinya semakin tinggi rasio layanan, maka persediaan semakin mampu untuk memenuhi permintaan yang datang, yang juga berarti pengelolaan persediaan semakin efektif.

$$\text{Rasio Layanan} = \frac{\text{Jumlah transaksi terpenuhi}}{\text{Jumlah seluruh transaksi}} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

2. Pengelompokan Data: Tahap II

a) Menghitung biaya persediaan dengan sistem interval pemesanan tetap atau *Economic Order Interval* (EOI).

$$\text{EOI} = \frac{\text{EOQ}}{\text{Rata-rata pemakaian per tahun}} \dots\dots (9)$$

b) Menghitung total biaya persediaan dengan sistem jumlah pemesanan tetap atau *Economic Order Quantity* (EOI).

$$\text{EOQ} = \frac{2DS}{H} \dots\dots\dots (10)$$

Dimana: D = Permintaan
S = Biaya pemesanan
H = Biaya penyimpanan

4. TEMUAN PENELITIAN, PEMBAHASAN DAN HASIL ANALISIS DATA

4.1 Temuan Penelitian

PT. Inkomas Lestari adalah produsen dari Indonesia pertama dan satu-satunya yang memproduksi bahan kimia timah dan *polymer additives*. *Polymer additives* yang dihasilkan PT. Inkomas Lestari memiliki beberapa jenis produk, yaitu *Timbal Stearate* (PBST), *Dibasic Timbal Stearate* (DBL), *Tribasic Leader Sulphate* (TLS), *Calsium Stearate* (CAST), dan *Barium Stearate* (BAST).

Produk-produk yang dihasilkan PT. Inkomas Lestari bukan hanya mampu memenuhi kebutuhan pasar lokal saja, tetapi juga memenuhi kebutuhan pasar internasional dengan mengekspor produk-produknya ke Jerman, Korea, Cina dan beberapa negara di kawasan Asia. Selain itu, sebagai bentuk pelayanannya kepada pelanggan, PT. Inkomas Lestari menyediakan layanan pesanan custom yang spesifikasinya dapat ditentukan oleh pelanggan.

Namun, berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh peneliti, PT. Inkomas Lestari diketahui kurang mengoptimalkan manajemen persediaannya, yang mana perusahaan tidak menyimpan stock persediaan bahan baku di gudang, sehingga sering mengalami peningkatan biaya pemesanan. Apabila perusahaan memiliki persediaan yang cukup, maka biaya pemesanan dapat diminimalisir dan optimalisasi persediaan dapat membantu perusahaan mengatasi masalah persediaannya.

PT. Inkomas Lestari dalam hal ini harus bisa mengatasi masalah persediaan perusahaan yang meliputi, berapa banyak yang harus dipesanan, kapan pemesanan dilakukan, berapa banyak kapasitas gudang persediaan, serta berapa banyak persediaan yang harus ada di gudang (*safety stock*) agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan persediaan.

4.2 Pembahasan dan Hasil Analisis Data

Data yang dikumpulkan untuk pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Data permintaan Polymer Additives selama bulan Januari – Desember 2015;
- 2) Data-data biaya persediaan; dan
- 3) Data pembelian bahan baku (*raw material*) *Polymer Additives*.

Data yang diperoleh merupakan data sekunder yang didapatkan langsung dari PT. Inkomas Lestari pada Departemen Produksi yang didalamnya juga bertanggung jawab untuk menganalisis data-data persediaan perusahaan dan mengelola persediaan bahan baku (*raw material inventory*) dalam setiap proses produksi.

Data permintaan yang diolah terdiri dari 4514 MT *polymer additives* yang memiliki laju permintaan bervariasi. Dari data dapat dilihat bahwa terdapat beberapa item spesifikasi *polymer additives* yang jarang ada permintaan selama periode pengumpulan data. Selain itu, terdapat juga item spesifikasi *polymer additives* yang selalu ada permintaan setiap bulannya. Data pemesanan atau data order diperlukan untuk mengetahui lead time persediaan, yaitu waktu yang diperlukan dari mulai pemesanan barang sampai pada saat barang diterima di gudang. Data lead time yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 (tiga) hari. Nilai *lead time* ini berlaku untuk seluruh item spesifikasi dari *polymer additives*. Biaya yang digunakan dalam persediaan adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Pengelompokan Polymer Additives Berdasarkan Month Movement

Klasifikasi	Months Movement	Volume Polymer Additives
A	2 – 3 month movemet	797 MT
B	4 – 9 month movement	21 MT
C	10 – 12 month movement	110 MT

Sumber: Data primer yang diolah

Pengelompokan Spesifikasi Berdasarkan Kelas A, B, C

N o.	Kelompok Materi al	Jumlah	Total Nilai Permintaan	Persentase Nilai Permintaan
1	Sering Digunakan (A)	1241	1.406.944.508	80,59 %

2	Jarang Digunakan (B)	1504	285.730.073	16,36 %
3	Sangat Jarang Digunakan (C)	1769	52.943.711	3,03 %
Total		4514	1.745.618.292	100,00 %

Sumber: Data primer yang diolah

Pengelompokan Safety Stock

Klasifikasi	Standar Deviasi	Safety Stock
A	26	74
B	12	34
C	9	26

Sumber: Data primer yang diolah

a. *Safety Stock*

Dari perhitungan, dapat diketahui safety stock untuk masing-masing klasifikasi. Perhitungan yang dilakukan berdasarkan rumus yang telah menjadi ketentuan.

- $\sigma = \frac{111}{\sqrt{18}} = 26$
 $SS (A) = 1,65 \times 26 \times \sqrt{3} = 74$
- $\sigma = \frac{61}{\sqrt{27}} = 11,7$ dibulatkan menjadi 12
 $SS (B) = 1,65 \times 12 \times \sqrt{3} = 34$
- $\sigma = \frac{59}{\sqrt{45}} = 8,7$ dibulatkan menjadi 9
 $SS (C) = 1,65 \times 9 \times \sqrt{3} = 26$

Reorder Point

Klasifikasi	Reorder Point
A	281
B	202
C	143

Sumber: Data primer yang diolah

Dengan mengetahui safety stock untuk masing-masing klasifikasi atau kelompok, maka akan mempermudah PT. Inkomas Lestari dalam memperkirakan kapan waktu yang tepat untuk dilakukannya pemesanan kembali (*reorder point*) untuk masing-masing pengelompokan tersebut. Maka, untuk klasifikasi A yakni produk dengan jumlah permintaan tahunannya sebanyak 1.241

MT, akan dilakukan ROP pada saat persediaan bahan baku produk mencapai jumlah 281 MT, untuk produk B, ROP dilakukan pada saat persediaan bahan baku produk mencapai jumlah 202, sedangkan produk C, ROP dilakukan pada saat persediaan bahan baku produk berjumlah 143 MT.

Persediaan Maksimal (Maximum Inventory)

Klasifikasi	Persediaan Maksimal
A	562
B	404
C	286

Sumber: Data primer yang diolah

Nilai Rata-Rata Persediaan

Klasifikasi	Rata-Rata Persediaan	Nilai Persediaan Rata-Rata
A	422	3.060.874.876
B	303	189.113.208
C	286	18.206.845

Sumber: Data primer yang diolah

Inventory Turn Over (ITO)

Klasifikasi	Inventory Turn Over (ITO)
A	1,02
B	1,00
C	0,97

Sumber: Data primer yang diolah

Perputaran persediaan dapat dijadikan sebagai tolak ukur atau parameter dalam menghitung persediaan. Namun, standarnya tidak sama antara satu perusahaan dengan perusahaan lain. Misalnya, untuk perusahaan berjenis supermarket, ITO = 3 dapat dianggap sangat buruk, karena modal hanya berputar sebanyak 3 kali dalam satu tahun, ketika supermarket mampu memenuhi permintaan sebanyak 3 kali dalam setahun, maka ini dianggap bahwa produk yang dijualnya tidak laku. Namun, berbeda halnya dengan industri manufaktur yang memproduksi di bidang *polymer additives*, ITO = 3 sudah termasuk ke dalam golongan *fast moving turn over*. Pada PT. Inkomas Lestari, perputaran untuk produk A sebesar 1,02 dapat dikatakan cukup

baik, karena pada perusahaan manufaktur perputaran persediaan dengan angka 1 sudah termasuk ke dalam *fast moving turn over*, selanjutnya untuk produk B dan C juga memiliki perputaran persediaan dalam golongan *fast moving*, yang masing-masing berada dalam kisaran 1,00 dan 0,97.

Rasio Layanan

Transaksi Terpenuhi	1921	Rasio Layanan yang Terpenuhi	90 %
Transaksi Tidak Terpenuhi	213	Rasio Layanan yang Tidak Terpenuhi	10 %

Sumber: Data primer yang diolah

Rasio layanan dapat dijadikan patokan bagi perusahaan dalam mencari tahu seberapa baik dan seberapa banyak kebutuhan pelanggan yang bisa dipenuhi ataupun yang tidak terpenuhi. Berdasarkan olah data yang disajikan diatas, maka dapat dikatakan bahwa PT. Inkomas Lestari mempunyai performansi layanan yang baik. Komparabilitas pelayanannya sebesar 90% untuk rasio layanan yang terpenuhi dengan kisaran 1921 jumlah permintaan pelanggan, dan hanya 10% untuk rasio layanan yang tidak terpenuhi dengan kisaran 213 jumlah permintaan pelanggan.

- b. Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Biaya Simpan dan Biaya Pesan PT. Inkomas Lestari Berdasarkan Klasifikasi

Klasifikasi	Biaya Simpan	Biaya Pesan
A	11.596.765	1.189.338
B	11.596.765	23.786.675
C	11.596.765	83.253.363

Sumber: Data primer yang diolah

- $EOQ(A) = \sqrt{\frac{2 \times 1241 \times 1.189.338}{11.596.765}}$
 $= \sqrt{254.548}$
 $= 15,95$ dibulatkan menjadi 16.

- EOQ (B) = $\sqrt{\frac{2 \times 1504 \times 23.786.675}{11.596.765}}$
 = $\sqrt{6169,85}$
 = 78,54 dibulatkan menjadi 79.
- EOQ (C) = $\sqrt{\frac{2 \times 1769 \times 83.253.363}{83.253.363}}$
 = $\sqrt{25.399,35}$
 = 159 dibulatkan menjadi 160.

<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	
Klasifikasi	EOQ
A	16
B	79
C	160

Sumber: Data primer yang diolah

<i>Economic Order Interval (EOI)</i>		
Klasifikasi	EOI	Frekuensi
A	7 hari	52
B	13 hari	27
C	122 hari	3

Sumber: Data primer yang diolah

<i>Total Cost (TC)</i>	
Klasifikasi	TC
A	1.419.730.611
B	321.113.513
C	147.793.839

Setelah mengetahui kapan pemesanan kembali harus dilakukan, berapa rata-rata persediaan yang harus ada di dalam gudang, berapa lama putaran persediaan, maka dapat diperhitungkan *Total Cost* (TC) untuk produk A, yaitu sebesar Rp. 1.419.730.611, produk B sebesar Rp. 321.113.513, dan produk C sebesar Rp. 147.793.839. Maka jumlah *Total Cost* (TC) produk A, B, dan C ialah Rp. 1.888.637.963.

Sedangkan perhitungan *Total Cost* (TC) yang dilakukan oleh PT. Inkomas Lestari secara keseluruhan sebesar Rp. 2.112.320.822, maka terdapat selisih sebesar Rp. 223.682.857. Pengelompokan *Total Cost* (TC) untuk masing-masing produk yaitu, untuk produk A Rp. 1.511.085.757, produk B Rp. 416.260.213, dan produk C Rp. 184.974.852.

Selisih Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) PT. Inkomas Lestari dan *Total Inventory Cost* (TIC) dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Klasifikasi	TCI PT. Inkomas Lestari	TCI Metode EOQ	Selisih
A	1.511.085.757	1.419.730.611	91.355.146
B	416.260.213	321.113.513	95.146.700
C	184.974.852	147.793.839	37.181.013
Jumlah	2.112.320.822	1.888.637.963	223.682.857

Sumber: Data primer yang diolah

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan penulis, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk kinerja sistem persediaan PT. Inkomas Lestari pada saat ini dinilai kurang optimal.
 - a. Setelah dilakukan perhitungan, maka *safety stock* per bulan yang harus dimiliki oleh produk A sebanyak 74 MT, produk B sebanyak 34 MT, dan produk C sebanyak 26 MT;
 - b. Titik pemesanan ulang (*reorder point*) per bulan dilakukan pada saat produk A berjumlah 281 MT, produk B sebanyak 202 MT, dan produk C sebanyak 143 MT;
 - c. Persediaan rata-rata setiap bulan yang harus dimiliki oleh produk A, yaitu sebanyak 422 MT yang setara dengan Rp. 3.060.874.876 dan untuk

persediaan maksimal sebanyak 562 MT. Untuk produk B, persediaan rata-rata yang harus dimiliki di gudang sebanyak 303 MT yang setara dengan Rp. 189.113.208 dan untuk persediaan maksimalnya sebanyak 404 MT, sedangkan untuk produk C, persediaan rata-rata yang harus dimiliki di gudang yaitu sebanyak 215 MT yang setara dengan Rp. 18.206.845 dan untuk persediaan maksimalnya sebanyak 286 MT;

- d. *Inventory Turn Over* (ITO) pada PT. Inkomas Lestari untuk produk A, yaitu sebesar 1,02, produk B sebesar 1,00, dan produk C sebesar 0,97;
 - e. Rasio layanan yang mampu diberikan oleh sistem persediaan PT. Inkomas Lestari pada tahun 2015 ialah senilai 90%.
- 2) Peningkatan performansi sistem persediaan PT. Inkomas Lestari dipengaruhi juga oleh persediaan bahan baku di gudang. Sehingga dengan tersedianya persediaan bahan baku di dalam gudang, perusahaan bisa lebih efisien dan meminimalisir jumlah biaya dalam memenuhi jumlah permintaan pelanggan. Dapat dibandingkan apabila perusahaan mempunyai persediaan di gudang, maka *Total Inventory Cost* (TIC) yang dikeluarkan untuk 1 tahun, yaitu sebesar Rp. 1.888.637.963, sedangkan jika gudang persediaan perusahaan tidak memiliki atau menerapkan *safety stock*, maka perusahaan harus mengeluarkan biaya yang lebih besar, yaitu sebesar Rp. 2.112.320.822.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis, maka beberapa saran berikut ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan maupun penelitian berikutnya:\

- 1) PT. Inkomas Lestari sebaiknya sesegera mungkin mulai mempertimbangkan untuk menerapkan *Economic Order*

Quantity (EOQ) dalam sistem persediaan bahan bakunya. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) diperoleh *Total Inventory Cost* (TIC) yang lebih rendah dibandingkan dengan *Total Inventory Cost* (TIC) yang harus dikeluarkan jika perusahaan menggunakan metode konvensional. Ini berarti metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dianggap lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional yang saat ini sedang diterapkan perusahaan.

- 2) PT. Inkomas Lestari, sebaiknya memiliki *safety stock* untuk persediaan bahan baku di gudang, karena dapat meminimalisir *Total Inventory Cost* (TIC) perusahaan untuk setiap tahunnya.

6. REFERENSI

- Buffa, Elwood S. 2002. *Manajemen Produksi/Operasi*, edisi 6, Jilid II. Jakarta: Erlangga.
- Gasperz, Vincent. 1998. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing 21*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hadi, Sutrisno. 1994. *Metode Penelitian*. Jakarta: PT. Gunung Agung.
- Handoko, T Hani. 1999. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasional*, Jilid 1. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2015. *Operations Management: Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Henmaidi dan Hidayati Suci. 2009. *Analisis Kinerja Manajemen Persediaan Pada PT. United Tractors, Tbk Cabang Padang*. Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas.

- Henmaidi dan Heryseptemberiza. 2007. Evaluasi dan Penentuan Kebijakan Persediaan Bahan Baku Kantong Semen Tipe Pasted Pada PT. Semen Padang. Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas.
- Priyanto, Eko. 2007. Fisibilitas Penggunaan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Mencapai Efisiensi Persediaan BBM Pada PT. Kereta Api (Persero) DAOP IV Semarang. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Prasetyo, Hari dkk. 2005. Pengembangan Model Persediaan dengan Mempertimbangkan Waktu Kadaluarsa Bahan dan Faktor Incremental Discount. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 4, No. 2, Desember.
- Rangkuti, Freddy. 2007. Manajemen Persediaan: Aplikasi di Bidang Bisnis, Cetakan Kedua. Jakarta: PT. Raja Grafindo
- Ristono, Agus. 2008. Manajemen Persediaan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rustagi, Narendra. 2004. Teori Produksi Jepang dan Bisnis Kecil. *International journal of Commerce & Management*, Vol 14 No 3 & 4.
- Schroeder, G Roger. 1994. Manajemen Operasi Pengambilan Keputusan dalam suatu Fungsi Operasi, jilid 2, Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Sugiri, Slamet, 1995, Pengantar Akuntansi 2, Yogyakarta; UPP AMP YKPN.
- Sumayang, Lalu. 2003. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: PT. Salemba Emban Patria.
- Tampubolon, Manahan P. 2004. Manajemen Operasional. Jakarta: Ghalia Indonesia.