

Penerapan Metode Just In Time Terhadap Sediaan Bahan Baku Dalam Rangka Meningkatkan Efisiensi Biaya Produksi Pada PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari

Oleh: M. Imam Sundarta dan Pitri Melati

Abstrak

Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan yang mengolah bahan baku menjadi suatu produk yang dapat dijual untuk memperoleh keuntungan. Tujuan utama perusahaan adalah mencari laba yang maksimal dan meminimalkan biaya. PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari adalah salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang kosmetik. Produk-produk yang dihasilkannya digunakan untuk menambah kecantikan wajah dan tubuh para konsumennya. Bahan baku didatangkan langsung dari pemasok yang lokasinya cukup dekat dengan pabrik perusahaan. Pemenuhan kebutuhan produksi didasarkan pada perkiraan produksi tahun sebelumnya, padahal sering terjadi perubahan produksi sehingga dapat menyebabkan penumpukan bahan baku yang berlebih di gudang. Penumpukan ini dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang cukup tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pengendalian sediaan bahan baku PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari masih menggunakan metode manajemen tradisional dalam mengolah sediaan bahan bakunya walaupun perusahaan sudah menentukan sedikit pemasok untuk bahan baku yang dibutuhkannya tanpa menjalin kontrak jangka panjang. Pengendalian persediaan bahan baku untuk proses produksi di PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari pada penelitian ini menggunakan metode Just In Time dalam proses pemesanan dan penyimpanan sediaan bahan bakunya.

Metode ini digunakan untuk meminimalkan biaya produksi sediaan bahan baku sehingga proses produksi berjalan lancar dengan biaya sediaan bahan baku minimum tanpa adanya pemborosan. Pada penelitian ini dengan menggunakan perhitungan pengendalian persediaan bahan baku dengan metode Just In Time hasil analisis yang didapatkan bahwa Total Inventory Cost dari perusahaan untuk empat bahan baku yang digunakan dalam proses produksi bedak Denise Larusso adalah talc sebesar 34,63% atau sebesar Rp 6.547.602, mica sebesar 34,64% atau sebesar Rp 7.368.787, titanium dioxide sebesar 36,89% atau sebesar Rp 5.422.881 dan silicon sebesar 34,23% atau sebesar Rp 1.242.290 dan dapat meningkatkan laba perusahaan sebesar Rp 36.173.295. Sebaiknya dalam pengelolaan sediaan bahan baku PT. Cipta Sarana Kenayu menggunakan metode Just In Time, karena dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi terhadap sediaan bahan baku serta dapat meningkatkan laba sebesar dari efisiensi tersebut.

Kata kunci: Penerapan Metode Just In Time.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan perusahaan hingga saat ini mengarah kepada semakin ketatnya persaingan dalam menghasilkan suatu produksi. Perusahaan sebagai organisasi profit oriented akan selalu meningkatkan kuantitas serta kualitas usahanya sehingga keuntungan yang diharapkan dapat tercapai. Tujuan utama suatu perusahaan adalah mencari laba yang maksimal dengan cara meningkatkan pendapatan dan meminimalkan biaya atau

pengeluaran perusahaan. Suatu perusahaan yang berorientasi terhadap laba, salah satunya yaitu perusahaan manufaktur. Perusahaan manufaktur adalah perusahaan yang mengolah suatu bahan menjadi produk tertentu untuk dijual. Proses kegiatan perusahaan manufaktur yang mengolah bahan baku menjadi barang jadi yang siap untuk dijual disebut dengan proses produksi. Proses produksi merupakan hal yang krusial karena di dalamnya terkandung biaya produksi. Biaya produksi yang terjadi dalam mengolah produk harus dapat dikendalikan agar tidak terjadi pemborosan. Pengendalian biaya produksi diperlukan agar efisiensi biaya produksi dapat dicapai. Pengendalian berusaha untuk memonitor pelaksanaan dalam mencapai tujuan spesifik yang telah ditentukan sebelumnya oleh perusahaan serta membuat koreksi-koreksi atau penyesuaian-penyesuaian secara optimal, sehingga laba optimal yang menjadi tujuan suatu perusahaan dapat diperoleh. Menurut objek pengeluarannya, salah satu biaya produksi adalah biaya bahan baku. Biaya bahan baku bagi suatu perusahaan manufaktur merupakan biaya utama yang dibebankan kepada persediaan produk dalam proses produksi. Biaya yang dibebankan kepada persediaan ini, memerlukan biaya yang lebih besar pada usaha manufaktur. Maka perusahaan dituntut untuk bekerja lebih efisien dengan menyadari akan pentingnya pengendalian biaya produksi terhadap persediaan.

Pengendalian biaya produksi dapat dilakukan dengan menerapkan metode Just In Time dalam meminimasi pemborosan terhadap sediaan bahan baku suatu perusahaan. Metode produksi Just In Time mensyaratkan tidak adanya persediaan bahan baku karena bahan baku dan suku cadang dijadwalkan untuk sampai ke pabrik dari pemasok hanya pada saat dibutuhkan saja, dengan kata lain hanya memproduksi sesuatu yang diminta, pada saat diminta, dan hanya sebesar kuantitas yang diminta. Metode Just In Time merupakan filosofi pemanufakturasi yang memiliki implikasi penting dalam manajemen biaya. Dengan filosofi ini, perusahaan hanya memproduksi atas dasar permintaan, tanpa memanfaatkan tersedianya persediaan dan tanpa menanggung biaya persediaan.

Cara yang di tawarkan metode Just In Time untuk mencapai peningkatan efisiensi biaya persediaan ini, yaitu berproduksi dengan sediaan minimal atau dengan tanpa sediaan bahan baku di gudang. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mencoba untuk mengetahui seberapa efisiensi metode Just In Time diterapkan dalam perusahaan yang diteliti. Adapun judul yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah "PENERAPAN METODE JUST IN TIME TERHADAP SEDIAAN BAHAN BAKU DALAM RANGKA MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PRODUKSI PADA PT. CIPTA SARANA KENAYU LESTARI".

2. Permasalahan

Uraian pembahasan tersebut diatas, maka penulisan ilmiah mengambil kesimpulan sebagai berikut;

2.1 Untuk melihat lokasi pemasok yang dapat memungkinkan diterapkannya metode Just In Time pada PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari

2.2. Untuk melihat Seberapa jauh penerapan metode Just In Time terhadap sediaan bahan baku pada PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari, khususnya untuk produk bedak Denise Larusso

2.3. Untuk melihat penerapan metode Just In Time dalam mengelola sediaan bahan baku bedak Denise Larusso dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi pada PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari

3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Dari uraian latar belakang penelitian, dan melihat dari permasalahan yang akan ditulis dalam karya jurnal, adapun manfaat sebagai berikut;

3.2. Hasil penelitian ini akan dijadikan Sebagai informasi bagi perusahaan khususnya berkenaan dengan penerapan metode Just In Time terhadap sediaan bahan baku dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi.

3.3. Penulisan ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berguna dalam menambah pengetahuan pembaca serta sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan karya tulis yang sejenis.

4. Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian tersebut. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif studi kasus. Penelitian deskriptif yaitu penelitian mengembangkan konsep dan menghimpun fakta, tetapi bukan pengujian hipotesa. Studi kasus yaitu penelitian yang dilakukan secara intensif tentang latar belakang keadaan sekarang, dan interaksi lingkungan sesuatu unit sosial, individu, kelompok, lembaga atau masyarakat.

2. Jenis Data

Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data primer yaitu hasil wawancara langsung dari manajer mengenai permasalahan yang berkaitan dari yang diteliti, dan data sekunder yaitu data yang dikumpulkan dari buku-buku dan dokumen perusahaan yang berkaitan dengan penelitian.

3. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi secara harfiah berarti memantau, mengamati atau memperhatikan secara seksama. Yakni penulis melakukan pengamatan langsung pada tempat yang bersangkutan dengan yang penulis teliti.

b. Interview

Yakni mengadakan wawancara langsung dengan pihak perusahaan (Pimpinan dan karyawan perusahaan yang diberi wewenang) untuk memberikan informasi yang relevan mengenai permasalahan yang berkaitan dengan penelitian.

c. Dokumentasi

Yakni suatu teknik pengumpulan data dengan menggunakan pencatatan beberapa dokumen atau data-data yang berhubungan dengan penelitian. Dalam hal ini dokumentasi berupa: data proses produksi, data persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku.

4. Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif, pendekatan ini penulis ambil berkaitan dengan data mentah yang penulis peroleh dalam bentuk rencana permintaan barang atau data-data yang berupa angka-angka yang belum menjadi sebuah informasi kualitatif. Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka.

II. PEMBAHASAN

PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari memasok pada masing-masing jenis bahan baku utamanya masih dari pemasok yang sama. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan bahan baku dalam jumlah besar sehubungan proses produksi yang dilakukan PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari adalah proses produksi campuran yaitu terus menerus atau Make To Stock dan berdasarkan pesanan. Dari proses tersebut penulis berpendapat bahwa PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari sudah menerapkan metode Just In Time dalam menentukan jumlah pemasok, tetapi belum sepenuhnya menerapkan Just In Time dalam proses produksi dan prosedur pembelian bahan baku. Walaupun perusahaan selalu menyiapkan pemasok pendamping bahan baku dari pemasok utama bahan baku perusahaan agar memperkecil kemungkinan bahwa pemasok utama tidak dapat menyediakan bahan baku yang dibutuhkan. Perusahaan dalam menentukan calon pemasok pendamping bahan baku harus diseleksi terlebih dahulu oleh bagian pembelian dan R & D (Quality Control). PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari menerapkan kriteria untuk pemasok yaitu:

1. Kriteria produknya sendiri (spesifikasi produknya) yaitu bahan baku harus memenuhi standar yang ditetapkan.
2. Kriteria delivery time (pengiriman) yaitu pengiriman bahan baku harus tepat waktu.
3. Kriteria harga yaitu harga bahan baku yang ditawarkan harus bisa bersaing.
4. Kriteria perusahaan yaitu pemasok harus jelas domisilinya (tempat kedudukan perusahaan), mudah untuk dihubungi dan tanggap untuk menerima komplain.

Pembayaran dilakukan secara tunai setelah perusahaan mengirim PO ke pemasok. Transaksi pembayaran menggunakan transfer bank, dengan pembayaran tunai ini maka diperlukan dana tunai sehingga kondisi keuangan perusahaan harus stabil. Setiap hari bagian produksi akan meminta bahan baku di gudang sesuai dengan rencana produksi yang sudah ditetapkan. Permintaan barang ke gudang menggunakan bukti permintaan (BP). Setelah disetujui oleh kepala gudang logistik maka bahan baku dapat langsung ditimbang dan dikirim ke bagian produksi. Berdasarkan konsep Just In Time perusahaan telah memiliki pemasok utama dengan lokasi yang dekat dan telah mempunyai kriteria untuk pemasok dalam menentukan bahan baku yang dibutuhkan, sehingga perusahaan dapat menekan biaya-biaya yang diperlukan seperti biaya transportasi. Namun, dalam konsep Just In Time pembelian, perusahaan belum menekankan pada kontrak jangka panjang yang mengikat antara perusahaan dengan pemasok. Selama ini dalam pembelian bahan baku, perusahaan hanya menyesuaikan spesifikasi bahan baku pemasok dengan standar bahan baku yang telah ditetapkan perusahaan. Sebaiknya perusahaan menjalin kontrak jangka panjang dengan pemasok, sehingga pemasok akan lebih mengutamakan perusahaan yang menjalin kontrak dengannya tersebut dan terdapat sanksi yang tegas apabila kontrak dilanggar. Dalam hal ini PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari dimungkinkan akan dapat menerapkan metode Just In Time dalam pengadaan bahan bakunya karena letak pemasok utama yang cukup dekat.

1. Manajemen Sediaan Tradisional

Pengendalian sediaan bahan baku PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari dilakukan oleh bagian produksi dan bagian pembelian. Bagian produksi bertanggung jawab mengatur tingkat sediaan sehingga tidak terjadi kelebihan dan kekurangan bahan baku. Sedangkan bagian pembelian mengatur pembelian bahan baku agar selalu tersedia pada saat dibutuhkan. PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari merupakan pabrik dengan proses terus menerus (continuous process) dan menerima pesanan dengan mengerjakan produk-produk standar. Untuk menjaga kelangsungan produksi dan bila terjadi pesanan yang tidak terduga, perusahaan

mempunyai sediaan bahan baku. Sistem manajemen bahan baku tradisional merupakan sistem yang banyak digunakan perusahaan pada umumnya demikian juga halnya dengan PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari. Beberapa alasan yang digunakan oleh PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari dalam mengelola sediaannya adalah:

- a. Mendapatkan harga yang lebih rendah untuk barang yang dibeli dan jasa pengangkutan.
- b. Mempertahankan mutu yang konsisten.
- c. Menekankan biaya-biaya personil yang mendukung pengelolaan sediaan.
- d. Membuat catatan dan informasi yang memadai.

Berdasarkan alasan di atas PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari memiliki sediaan di gudang dan melakukan kegiatan produksi berdasarkan ramalan penjualan yang telah ditetapkan sebelumnya. Investasi dalam sediaan yang optimum adalah dengan meminimalkan Total Inventory Cost untuk manajemen harus mengevaluasi baik itu biaya pemeliharaan (Carrying Cost) dan biaya pemesanan (Ordering Cost). Sistem tradisional yang banyak digunakan yaitu dengan menghitung Economic Order Quantity (EOQ). EOQ ialah jumlah pembelian bahan baku atau kuantitas pesanan yang paling ekonomis, artinya yang memberikan biaya paling rendah. Berikut ini akan disajikan data finansial yang berkaitan dengan sediaan bahan baku. Kebijakan perusahaan dalam melakukan pesanan bahan baku, dan hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1
PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari
Anggaran Kebutuhan Bahan Baku, Harga dan Biaya Sediaan
Periode tahun 2013

URAIAN	JENIS BAHAN BAKU			
	<i>Talc</i>	<i>Mica</i>	<i>Titanium Dioxide</i>	<i>Silicon</i>
Kebutuhan perbulan	1.300 kg	1.040 kg	390 kg	90 liter
Harga satuan bahan baku	Rp 116.000	Rp 183.600	Rp 204.000	Rp 67.000
Biaya pemesanan	Rp 179.000	Rp 179.000	Rp 212.000	Rp 164.000
Biaya kerusakan atau biaya kehilangan (biaya penyimpanan)	Rp 29.000/kg	Rp 45.900/kg	Rp 51.000/kg	Rp 16.750/l
<i>Safety stock</i>	8 hari	7 hari	13 hari	45 hari
<i>Lead time</i>	8 hari	7 hari	13 hari	45 hari

Sumber: PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari

Berikut disajikan uraian mengenai Biaya Pemesanan dari Sediaan:

Tabel 4.2
PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari
Biaya Pemesanan dan Sediaan
Periode tahun 2013

NO	URAIAN	JENIS BAHAN BAKU			
		<i>Talc</i>	<i>Mica</i>	<i>Titanium Dioxide</i>	<i>Silicon</i>
1.	Biaya pemesanan terdiri atas:				
	- Biaya <i>freight and handling</i>	Rp 75.000	Rp 75.000	Rp 80.000	Rp 70.000
	- Biaya Administrasi	Rp 45.000	Rp 45.000	Rp 54.000	Rp 36.000
	- Biaya Telepon dan Fax	Rp 59.000	Rp 59.000	Rp 78.000	Rp 58.000
	TOTAL	Rp 179.000	Rp 179.000	Rp 212.000	Rp 164.000
2.	Biaya penyimpanan terdiri atas:				
	- Biaya Fasilitas	Rp 11.600	Rp 18.360	Rp 20.400	Rp 6.700
	- Biaya Pemeliharaan	Rp 17.400	Rp 27.540	Rp 30.600	Rp 10.050
	TOTAL	Rp 29.000/kg	Rp 45.900/kg	Rp 51.000/kg	Rp 16.750/l

Sumber : PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari

Keterangan : 1 Tahun = 12 Bulan
12 Bulan = 48 Minggu Kerja
1 Bulan = 26 Hari Kerja

1) *Talc*

$$EOQ/Q = \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}}$$

Dimana :

Q = Kuantitas pesanan pada biaya minimum dalam unit

O = Biaya setiap kali pesan

D = Permintaan tahunan dalam unit

C = Biaya penyimpanan per unit

Diketahui :

Pemakaian talc tahun 2013 (D) 1.300 kg/bulan × 12 bulan = 15.600 kg/tahun

Biaya pemesanan (O) = Rp 179.000,-/pesan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 29.000,-/kg

$$\begin{aligned}
Q &= \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}} \\
&= \sqrt{\frac{2 \times 179.000 \times 15.600}{29.000}} \\
&= \sqrt{192.579,31} \\
&= 438,83 = 439 \text{ kg}
\end{aligned}$$

Frekuensi pembelian bahan baku (N) dengan menggunakan metode

EOQ adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
N &= \frac{D}{EOQ} \\
&= \frac{15.600}{439} \\
&= 35,53 = 36 \text{ kali}
\end{aligned}$$

Jadi dengan menggunakan metode EOQ untuk memenuhi kebutuhan talc sebanyak 15.600 kg perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 36 kali dengan kuantitas untuk setiap kali pesan sebanyak 439 kg. Perhitungan total biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
\text{Total Inventory Cost} &= \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q} \\
&= \frac{29.000 \times 439}{2} + \frac{179.000 \times 15.600}{439} \\
&= 6.365.500 + 6.360.820,05 \\
&= \text{Rp } 12.726.320,05 = \text{Rp } 12.726.320,-
\end{aligned}$$

Jadi total biaya yang harus ditanggung oleh PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari untuk pengadaan persediaan bahan baku talc dengan metode EOQ sebesar Rp Rp 12.726.320,- Pemesanan dilakukan setiap 8 hari (312 hari kerja / 36 kali pembelian).
Safety stock = 8 hari

Lead time = 8 hari

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 1.300 kg / 26 hari

= 50 kg per hari

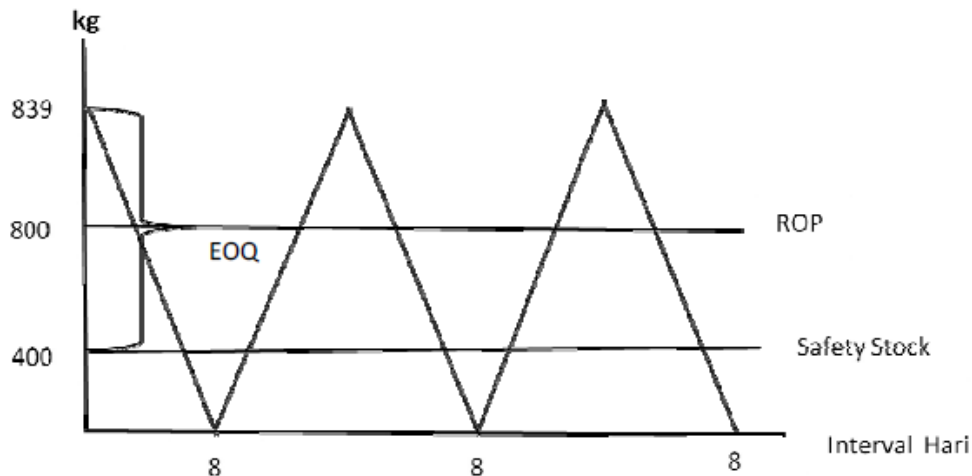
ROP = Lead time × D + Safety stock

= (8 hari × 50 kg) + (8 hari × 50 kg)

= 400 kg + 400 kg

= 800 kg

Gambar 4.2
Hubungan antara EOQ, ROP, dan Safety Stock bahan baku Talc



2) Mica

Diketahui :

Pemakaian Mica tahun 2013 (D) 1.040 kg/bulan × 12 bulan = 12.480 kg/tahun

Biaya pemesanan (O) = Rp 179.000,-/pesanan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 45.900,-/kg

$$\begin{aligned} Q &= \frac{\sqrt{2 \times O \times D}}{C} \\ &= \frac{\sqrt{2 \times 179.000 \times 12.480}}{45.900} \\ &= \frac{\sqrt{44.582.400.000}}{45.900} \\ &= 311,99 = 312 \text{ kg} \end{aligned}$$

Frekuensi pembelian bahan baku (N) dengan menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} N &= \frac{D}{EOQ} \\ &= \frac{12.480}{312} \\ &= 40 \text{ kali} \end{aligned}$$

Jadi dengan menggunakan metode EOQ untuk memenuhi kebutuhan Mica sebanyak 12.480 kg perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 39 kali dengan kuantitas untuk setiap kali pesan sebanyak 312 kg. Perhitungan total biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Total Inventory Cost} &= \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q} \\
 &= \frac{45.900 \times 312}{2} + \frac{179.000 \times 12.480}{312} \\
 &= 7.160.400 + 7.160.000 \\
 &= \text{Rp } 14.320.400,-
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya yang harus ditanggung oleh PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari untuk pengadaan persediaan bahan baku Mica dengan metode EOQ sebesar Rp 14.320.400,-. Pemesanan dilakukan setiap 7 hari (312 hari kerja / 40 kali pembelian).

Safety stock = 7 hari

Lead time = 7 hari

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 1.040 kg / 26 hari

= 40 kg per hari

$ROP = Lead\ time \times D + Safety\ stock$

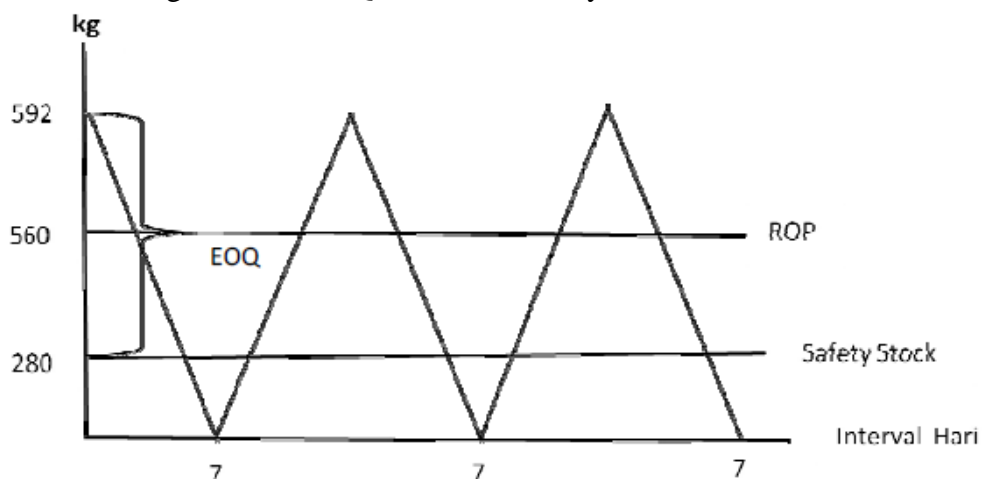
= (7 hari × 40 kg) + (7 hari × 40 kg)

= 280 kg + 280 kg

= 560 kg

Gambar 4.3

Hubungan antara EOQ, ROP, dan Safety Stock bahan baku Mica



3) Titanium Dioxide

Diketahui :

Pemakaian Titanium Dioxide tahun 2013 (D) 390 kg/bulan × 12 bulan = 4.680 kg/tahun

Biaya pemesanan (O) = Rp 212.000,-/pesanan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 51.000,-/kg

$$Q = \frac{\sqrt{2 \times O \times D}}{C}$$

$$= \frac{\sqrt{2 \times 212.000 \times 4.680}}{51.000}$$

$$= \sqrt{38.908,24}$$

$$= 197,25 = 197 \text{ kg}$$

Frekuensi pembelian bahan baku (N) dengan menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut :

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

$$= \frac{4.680}{197}$$

$$= 23,76 = 24 \text{ kali}$$

Jadi dengan menggunakan metode EOQ untuk memenuhi kebutuhan Titanium Dioxide sebanyak 4.680 kg perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 24 kali dengan kuantitas untuk setiap kali pesan sebanyak 197 kg.

Perhitungan total biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ adalah sebagai berikut :

$$\text{Total Inventory Cost} = \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q}$$

$$= \frac{51.000 \times 197}{2} + \frac{212.000 \times 4.680}{197}$$

$$= 5.023.500 + 25.036.345,18$$

$$= \text{Rp } 10.059.845,18 = \text{Rp } 10.059.845,-$$

Jadi total biaya yang harus ditanggung oleh PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari untuk pengadaan persediaan bahan baku Titanium Dioxide dengan metode EOQ sebesar Rp 10.059.845,- Pemesanan dilakukan setiap 13 hari (312 hari kerja / 24 kali pembelian).

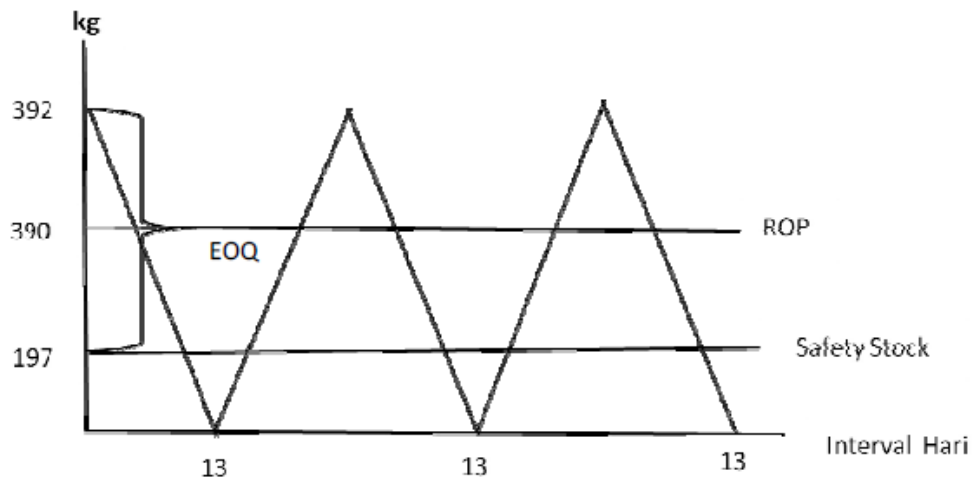
Safety stock = 13 hari

Lead time = 13 hari

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 390 kg / 26 hari
= 15 kg per hari

$ROP = Lead\ time \times D + Safety\ stock$
= (13 hari \times 15 kg) + (13 hari \times 15 kg)
= 195 kg + 195 kg
= 390 kg

Gambar 4.4
Hubungan antara EOQ, ROP, dan Safety Stock bahan baku Titanium Dioxide



4) Silicon

Diketahui :

Pemakaian Silicon tahun 2013 (D) 90 l/bulan \times 12 bulan = 1.080 l/tahun

Biaya pemesanan (O) = Rp 164.000,-/pesanan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 16.750,-/l

$$\begin{aligned}
 Q &= \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 164.000 \times 1.080}{16.750}} \\
 &= \sqrt{21.148,66} \\
 &= 145,43 = 145 \text{ l}
 \end{aligned}$$

Frekuensi pembelian bahan baku (N) dengan menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} N &= \frac{D}{EOQ} \\ &= \frac{1.080}{145} \\ &= 7,45 = 7 \text{ kali} \end{aligned}$$

Jadi dengan menggunakan metode EOQ untuk memenuhi kebutuhan Silicon sebanyak 1.080 l perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 7 kali dengan kuantitas untuk setiap kali pesan sebanyak 145 l. Perhitungan total biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Total Inventory Cost} &= \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q} \\ &= \frac{16.750 \times 145}{2} + \frac{164.000 \times 1.080}{145} \\ &= 1.214.375 + 1.221.517,24 \\ &= \text{Rp } 2.435.892,24 = \text{Rp } 2.435.892,- \end{aligned}$$

Jadi total biaya yang harus ditanggung oleh PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari untuk pengadaan persediaan bahan baku Silicon dengan metode EOQ sebesar = Rp 2.435.892,- Pemesanan dilakukan setiap 45 hari (312 hari kerja/7 kali pembelian).

Safety stock = 45 hari

Lead time = 45 hari

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 90 l / 26 hari

= 3,4 l per hari = 3 l/hari

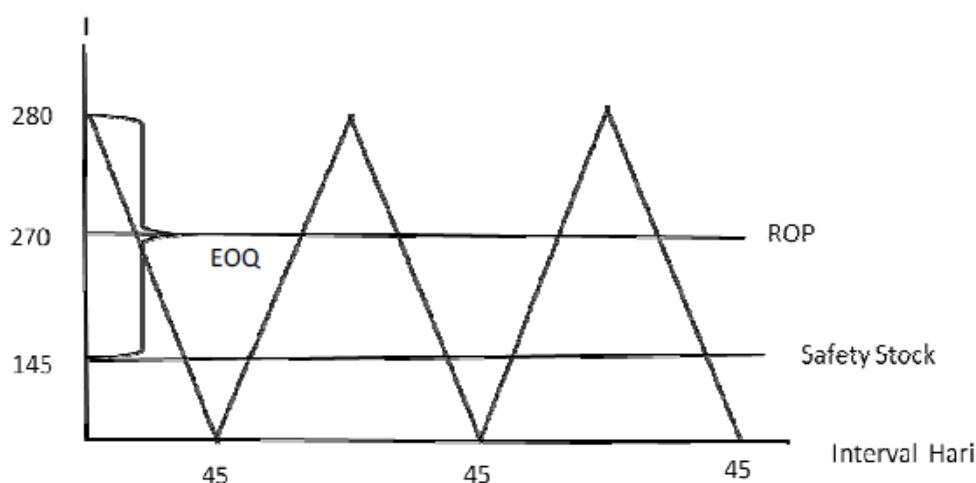
ROP = Lead time × D + Safety stock

= (45 hari × 3 l) + (45 hari × 3 l)

= 135 l + 135 l

= 270

Gambar 4.5
Hubungan antara EOQ, ROP, dan Safety Stock bahan baku Silicon



Berikut ini disajikan total dari EOQ, ROP, TIC dari bahan baku Talc, Mica, Titanium Dioxide dan Silicon.

Tabel 4.3
PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari
Total EOQ, ROP, TIC dari bahan baku Talc, Mica, Titanium Dioxide dan Silicon.
Periode tahun 2013

	<i>Talc</i>	<i>Mica</i>	<i>Titanium Dioxide</i>	<i>Silicon.</i>
EOQ	439 kg	312 kg	197 kg	145 l
ROP	800 kg	560 kg	390 kg	270 l
TIC	Rp 12.726.320,-	Rp 14.320.400,-	Rp 10.059.845,-	Rp 2.435.892,-

2. Penerapan Just In Time Pembelian

Just In Time pembelian adalah sistem pembelian barang berdasarkan tarikan permintaan sehingga barang yang dibutuhkan dapat dibeli tepat waktu, tepat jumlah, bermutu tinggi dan berharga murah. Konsep Just In Time pembelian didasarkan pada mengurangi jumlah pemasok, mengurangi atau mengeliminasi waktu dan negoisasi dengan pemasok, memiliki konsumen dengan program pembelian yang mapan, mengeliminasi atau mengurangi aktivitas dan biaya tidak bernilai tambah, dan mengurangi waktu dan biaya untuk pemeriksaan mutu. Perhitungan Re-Order Point (ROP) dengan menggunakan metode Just In Time dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

a. Talc

Lead Time = 4 hari (dari 8 hari diperpendek menjadi 4 hari).

Karena pengurangan waktu lead time ini dimaksudkan agar kualitas dari bahan baku tersebut tetap baik.

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 50 kg

85

Jumlah pembelian bahan baku per pesanan = lead time \times D

= 4 hari \times 50 kg

= 200 kg

Frekuensi pembelian dalam satu tahun = 78 kali (15.600 kg / 200 kg)

$$\begin{aligned} Q &= \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 75.000 \times 15.600}{29.000}} \\ &= \sqrt{80.689,66} \\ &= 284,05 = 284 \text{ kg} \end{aligned}$$

Diketahui :

Kuantitas pesanan optimal sistem EOQ (Q) = 284kg

Pemakaian talc tahun 2013 (D) = 15.600 kg

Biaya pemesanan (O) = Rp 75.000,-/pesanan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 14.500,-/kg

$$\begin{aligned} \text{Total Inventory Cost} &= \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q} \\ &= \frac{Rp 14.500 \times 284}{2} + \frac{Rp 75.000 \times 15.600}{284} \\ &= 2.059.000 + 4.119.718,31 \\ &= Rp 6.178.718,31 = Rp 6.178.718,- \end{aligned}$$

Jadi dengan penerapan metode Just In Time produksi biaya yang dapat dihemat adalah Rp 6.547.602,- (Rp 12.726.320 – Rp 6.178.718).

b. Mica

Lead Time = 3 hari (dari 7 hari diperpendek menjadi 3 hari). Karena pengurangan waktu lead time ini dimaksudkan agar kualitas dari bahan baku tersebut tetap baik.

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 40 kg

Jumlah pembelian bahan baku per pesanan = lead time \times D

= 3 hari × 40 kg

= 120 kg

Frekuensi pembelian dalam satu tahun = 104 kali (12.480 kg / 120 kg)

$$\begin{aligned} Q &= \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 75.000 \times 12.480}{45.900}} \\ &= \sqrt{40.784,31} \\ &= 201,95 = 202 \text{ kg} \end{aligned}$$

Diketahui :

Kuantitas pesanan optimal sistem EOQ (Q) = 202 kg

Pemakaian talc tahun 2013 (D) = 12.480 kg

Biaya pemesanan (O) = Rp 75.000,-/pesan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 22.950,-/kg

$$\begin{aligned} \text{Total Inventory Cost} &= \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q} \\ &= \frac{\text{Rp } 22.950 \times 202}{2} + \frac{\text{Rp } 75.000 \times 12.480}{202} \end{aligned}$$

= 2.317.950 + 4.633.663,37

= Rp 6.951.613,37 = Rp 6.951.613,-

Jadi dengan penerapan metode Just In Time produksi biaya yang dapat dihemat adalah Rp 7.368.787,- (Rp 14.320.400 – Rp 6.951.613).

c. Titanium Dioxide

Lead Time = 6 hari (dari 13 hari diperpendek menjadi 6 hari). Karena pengurangan waktu lead time ini dimaksudkan agar kualitas dari bahan baku tersebut tetap baik.

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 15 kg

Jumlah pembelian bahan baku per pesanan = lead time × D

= 6 hari × 15 kg

= 90 kg

Frekuensi pembelian dalam satu tahun = 52 kali (4.680 kg / 90 kg)

$$\begin{aligned}
Q &= \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}} \\
&= \sqrt{\frac{2 \times 80.000 \times 4.680}{51.000}} \\
&= \sqrt{14.682,35} \\
&= 121,17 = 121 \text{ kg}
\end{aligned}$$

Diketahui :

Kuantitas pesanan optimal sistem EOQ (Q) = 121 kg

Pemakaian talc tahun 2013 (D) = 4.680 kg

Biaya pemesanan (O) = Rp 80.000,-/pesan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 25.500,-/kg

$$\begin{aligned}
\text{Total Inventory Cost} &= \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q} \\
&= \frac{Rp 25.500 \times 121}{2} + \frac{Rp 80.000 \times 4.680}{121} \\
&= 1.542.750 + 3.094.214,08 \\
&= Rp 4.636.964,08 = Rp 4.636.964,-
\end{aligned}$$

Jadi dengan penerapan metode Just In Time produksi biaya yang dapat dihemat adalah Rp 5.422.881,- (Rp 10.059.845 - Rp 4.636.964).

d. Silicon

Lead Time = 15 hari (dari 26 hari diperpendek menjadi 15 hari). Karena pengurangan waktu lead time ini dimaksudkan agar kualitas dari bahan baku tersebut tetap baik.

D = Pemakaian bahan rata-rata per hari = 3 l

Jumlah pembelian bahan baku per pesanan = lead time × D

= 15 hari × 3 l

= 45 l

Frekuensi pembelian dalam satu tahun = 24 kali (1.080 kg / 45 l)

$$\begin{aligned}
Q &= \sqrt{\frac{2 \times O \times D}{C}} \\
&= \sqrt{\frac{2 \times 70.000 \times 1.080}{16.750}} \\
&= \sqrt{9.026.87} \\
&= 95,01 = 95 \text{ l}
\end{aligned}$$

Diketahui :

Kuantitas pesanan optimal sistem EOQ (Q) = 95 l

Pemakaian talc tahun 2013 (D) = 1.080 kg

Biaya pemesanan (O) = Rp 70.000,-/pesan

Biaya penyimpanan (C) = Rp 8.375,-/kg

$$\begin{aligned}
\text{Total Inventory Cost} &= \frac{CQ}{2} + \frac{OD}{Q} \\
&= \frac{Rp 8.375 \times 95}{2} + \frac{Rp 70.000 \times 1.080}{95} \\
&= 397.812,5 + 795.789 \\
&= Rp 1.193.601,5 = Rp 1.193.602
\end{aligned}$$

Jadi dengan penerapan metode Just In Time produksi biaya yang dapat dihemat adalah Rp 1.242.290,- (Rp 2.435.892 - Rp 1.193.602).

Tabel 4.4
PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari
Hasil Analisis Pengolahan Bahan Baku
Periode tahun 2013

Metode	Talc (Rp)	Mica (Rp)	Titanium Dioxide (Rp)	Silicon (Rp)
EOQ	Rp 12.726.320,-	Rp 14.320.400,-	Rp 10.059.845,-	Rp 2.435.892,-
JIT	Rp 6.178.718,-	Rp 6.951.613,-	Rp 4.636.964,-	Rp 1.193.602,-
Total Selisih	Rp 6.547.602,-	Rp 7.368.787,-	Rp 5.422.881,-	Rp 1.242.290,-
%	34,63%	34,64%	36,89%	34,23%

Penerapan metode Just In Time tidak harus diterapkan sekaligus pada seluruh bagian perusahaan. Perusahaan dapat memulai penerapan metode Just In Time pada bagian tertentu yang sudah siap diterapkan oleh PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari. Konsep di belakang metode Just In Time adalah full through system yang merupakan mekanisme kontrol yang mencegah agar tidak terjadi produksi yang berlebihan dan menjamin terjadinya informasi yang cepat dan tepat. Walaupun jadwal tetap dibuat, produsen harus menyadari bahwa jumlah permintaan yang sesungguhnya di kemudian hari akan berbeda dari apa yang telah diantisipasi sebelumnya dan karena itu harus siap menyesuaikan produksinya. Dengan metode ini bisa dijamin bahwa yang diproduksi hanyalah komponen yang diperlukan pada saat dan jumlah yang tepat. Dengan menggunakan metode Just In Time, Carryng Cost dan Ordering Cost dapat dihemat. Informasi yang pertama kali harus diketahui adalah informasi dari bagian pemasaran yang berkaitan langsung dengan bagian penjualan. Setelah diketahui informasi tersebut bagian lain dapat menentukan langkah selanjutnya seperti merencanakan jadwal produksi dan jadwal pembelian bahan baku. Sebagaimana telah disebutkan, kegiatan produksi dilaksanakan berdasarkan adanya permintaan produksi dari bagian penjualan sebagai hasil perkiraan terhadap permintaan pasar. Permintaan produksi tersebut dijabarkan dalam bentuk rencana produksi. Di dalam rencana produksi disebutkan jumlah unit, ukuran yang hendak diproduksi akan beroperasi pada suatu tingkat tertentu seperti ditetapkan dalam rencana produksi. Dengan demikian walaupun menerapkan metode Just In Time dalam pengelolaan sediaan bahan baku dan proses produksi perusahaan belum terjadi, tetapi dilihat dari efisiensi dalam pengadaan sediaan bahan baku terdapat kemungkinan untuk diterapkan metode Just In Time agar tidak terjadi pemborosan dalam pengadaan sediaan bahan baku.

3. Sediaan Pengaman

Pada kondisi nyata, pembelian bahan baku bersifat tidak pasti. Ketidakpastian ini disebabkan penerimaan bahan baku yang lebih cepat atau lebih lambat dari yang diperkirakan sebelumnya. Selain itu pemakaian bahan baku dapat lebih tinggi atau lebih rendah dari perencanaan karena adanya perubahan permintaan. Kedatangan bahan baku dapat lebih cepat bila kendaraan pengangkutan tersedia dan tidak ada hambatan dalam perjalanan. Sebaliknya, bahan baku dapat datang lebih lambat dari yang direncanakan karena menunggu kendaraan untuk mengangkut atau terjadi hambatan dalam perjalanan.

Dalam hal ini PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari belum menerapkan metode Just In Time, karena perusahaan apabila tidak ada sediaan, maka kelangsungan proses produksi PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari akan terganggu. Berdasarkan lokasi pemasok yang cukup dekat dari lokasi pabrik, maka peluang penerapan metode Just In Time pembelian dapat

untuk diterapkan oleh PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari. Walaupun perusahaan belum mampu untuk menerapkan metode Just In Time dengan meniadakan sediaan mencapai nol. Perusahaan dapat menerapkan metode Just In Time secara bertahap dengan mengurangi jumlah pembelian sediaan bahan baku yang akan disimpannya dan perusahaan dituntut untuk dapat menjaga hubungan kemitraan yang baik dengan pemasok bahan baku. Sehingga dengan begitu pemasok dapat mengetahui kapan dan seberapa banyak bahan yang harus dikirim serta tepat waktu apabila perusahaan sewaktu-waktu mengalami kekurangan persediaan.

4. Penyimpanan Bahan Baku

PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari memiliki tiga macam gudang yaitu gudang harian bahan baku, gudang induk dan gudang barang jadi. Gudang harian bahan baku adalah gudang untuk menyimpan sementara bahan baku yang akan digunakan untuk memudahkan pemakaian bahan baku di bagian produksi karena letak gudang harian ini dekat dengan unit proses produksi. Gudang harian bahan baku ada dua macam yaitu ruangan untuk menyimpan bahan baku yang bentuknya serbuk pada gudang bagian atas dan ruangan untuk menyimpan bahan baku yang bentuknya cair pada gudang bagian bawah. Semua bahan baku serbuk dan cair disimpan di ruangan terpisah agar bahan tidak saling bercampur. Gudang induk adalah gudang yang digunakan untuk menyimpan semua bahan baku dengan kapasitas dalam jumlah besar yang terletak terpisah dengan pabrik dan kantor. Saat bahan baku didatangkan oleh pemasok, bahan baku langsung ditimbang dan diperiksa di dalam gudang induk yang nantinya akan diangkut sebagian bahan baku tersebut untuk disimpan ke gudang harian. Fasilitas yang ada di dalam gudang harian dan induk adalah timbangan, gerobak dan forklift.

Timbangan yang ada di dalam gudang induk diperlukan untuk mengatur berat bahan baku yang datang sehingga tidak terjadi penyimpangan dalam pemesanan. Sedangkan timbangan yang ada di gudang harian diperlukan untuk mengatur berat bahan baku yang akan di proses oleh bagian produksi sesuai dengan formulasinya. Gerobak hanya ada dibutuhkan oleh gudang induk yang berfungsi untuk mengantarkan bahan baku dari gudang induk ke dalam gudang harian yang letaknya lebih dekat dengan unit proses produksi. Selanjutnya forklift diperlukan untuk mengangkat bahan baku dari gudang harian ke dalam unit proses produksi. Pemeliharaan fasilitas gudang yaitu listrik, timbangan dan forklift dilakukan oleh petugas maintenance. Selain itu, petugas maintenance selalu membersihkan gudang agar gudang tetap terawat. Bahan baku ditumpuk dengan bersilang agar saling mengunci antara satu lapisan dengan lapisan lainnya. Bahan baku disimpan disertai dengan kartu yang berisi nama bahan, tanggal penerimaan, asal, jumlah penerimaan, tanggal pemeriksaan dan hasil pemeriksaan. Sistem yang digunakan untuk menyimpan yaitu barang yang pertama masuk akan dikeluarkan lebih dulu sehingga tidak terjadi kerugian karena penyimpanan maksimal bahan baku selama tiga bulan dan ada juga yang selama satu tahun. Bagian logistik selalu mengawasi keluar masuknya bahan baku ke dalam dan ke luar gudang. Selain itu dalam administrasi ada catatan yang berisi persediaan awal, bahan yang masuk, bahan yang keluar, dan persediaan akhir yang ada di gudang. Sehingga jumlah persediaan akan selalu terkontrol dan tidak terjadi stock out (kekurangan persediaan).

5. Penerapan Metode Just In Time Terhadap Sediaan Bahan Baku Dalam Rangka Meningkatkan Efisiensi Biaya Produksi Dengan metode Just In Time, maka penulis berpendapat bahwa dengan mencoba untuk diterapkannya. PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari akan mendapat manfaat serta keuntungan yang akan didapat dengan kaitannya dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas dan ekonomis biaya

produksi adalah sebagai berikut :

a. Berkurangnya biaya kerusakan dan kehilangan bahan baku dengan perhitungan sebagai berikut : pada bahan talc, mica, titanium dioxide dan silicon ada biaya kerusakan akibat penguapan apabila ditimbun dalam jumlah besar serta biaya kehilangan persediaan bahan baku di dalam gudang. Manajemen menetapkan tarif biaya kerusakan dan biaya kehilangan sebesar 2,5% berdasarkan pengalaman masa lalu. Dengan adanya kemungkinan penerapan Just In Time maka biaya kerusakan dan biaya kehilangan dapat ditekan karena jumlah persediaan bahan baku sedikit dan langsung digunakan, sehingga kuantitas bahan baku yang hilang akibat cuaca dapat diminimalkan. Perhitungan hemat biaya kerusakan bahan baku secara efektif adalah sebagai berikut :

$$2,5\% \times (439 \text{ kg} + 312 \text{ kg} + 197 \text{ kg} + 145 \text{ l}) \times (\text{Rp } 116.000 + \text{Rp } 183.600 + \text{Rp } 204.000 + \text{Rp } 67.000) = \text{Rp } 15.591.645,-$$

Jadi total penghematan biaya kerusakan dan biaya kehilangan bahan baku dalam satu tahun sebesar Rp 15.591.645,- hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan penerapan Just In Time dapat menghemat biaya kerusakan dan biaya kehilangan bahan baku secara efektif.

b. Produksi yang cacat dapat dihilangkan dengan Just In Time. Pada laporan akhir tahun 2013 menunjukkan masih ada produksi yang rusak, cacat dan hilang. Bila produk cacat ini dihilangkan maka PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari mendapatkan tambahan pendapatan sebesar produk yang cacat dikalikan dengan harga jual normalnya.

c. Total Inventory Cost bahan baku bedak Denise Larusso menurun dari Rp 39.542.457,- menjadi Rp 18.960.807,- atau berkurang sebesar Rp 20.581.650,-

d. Jumlah penghematan biaya kerusakan dan biaya kehilangan bahan baku tambahan pendapatan penjualan dan peningkatan total inventory cost adalah sebagai berikut :

Bahan baku Rp 15.591.645,-

Tambahan pendapatan penjualan -

e. Penurunan Total Inventory Cost Rp 20.581.650,-

Total Rp 36.173.295,-

Dengan kemungkinan diterapkan Just In Time maka perusahaan mendapat peningkatan laba usaha sebesar Rp 36.173.295,-

III. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pada bab-bab sebelumnya, tentang penerapan metode Just In Time dalam mengelola sediaan bahan baku bedak D & L dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi. Maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari sudah menerapkan metode Just In Time dalam menentukan jumlah pemasok utama dengan lokasi yang cukup dekat dan telah mempunyai kriteria untuk pemasok dalam menentukan bahan baku yang dibutuhkan. Dalam hal ini PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari mempunyai peluang untuk menerapkan metode Just In Time dalam mengelola pengadaan bahan bakunya karena letak pemasok utama yang cukup dekat. Namun, dalam konsep Just In Time pembelian, perusahaan belum menekankan pada kontrak jangka panjang yang mengikat antara perusahaan dengan pemasok.

2. Berdasarkan lokasi pemasok yang cukup dekat dari lokasi pabrik, maka penerapan metode Just In Time pembelian dapat untuk diterapkan pada PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari. Walaupun perusahaan belum mampu untuk menerapkan metode Just In Time dengan meniadakan sediaan mencapai nol. Perusahaan dapat menerapkan metode Just In Time secara bertahap dengan mengurangi jumlah pembelian sediaan bahan baku yang

akan disimpannya dan perusahaan dituntut untuk dapat menjaga hubungan kemitraan yang baik dengan pemasok bahan baku agar waktu tunggu pemesanan bahan baku dapat lebih diperpendek, bahan baku yang berkualitas serta harga yang sesuai kesepakatan bersama.

3. Kebijakan pengadaan sediaan bahan baku yang dilakukan PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari selama ini belum optimal dan belum menunjukkan biaya yang minimum, artinya biaya persediaan yang selama ini dikeluarkan perusahaan masih lebih besar jika dibandingkan dengan perusahaan menerapkan pengendalian sediaan bahan baku dengan menggunakan metode Just In Time. PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari dalam mengelola sediaan bahan baku dengan menerapkan metode Just In Time dapat mengurangi total biaya persediaan bahan baku pada biaya produksi seperti untuk talc sebesar 34,63% atau sebesar Rp 6.547.602, mica sebesar 34,64% atau sebesar Rp 7.368.787, titanium dioxide sebesar 36,89% atau sebesar Rp 5.422.881 dan silicon sebesar 34,23% atau sebesar Rp 1.242.290 sehingga dengan dengan perusahaan menerapkan metode Just In Time diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sediaan bahan baku PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari pada biaya produksi dan dapat meningkatkan laba perusahaan sebesar Rp 36.173.295. Dengan penerapan Just In Time terhadap sediaan bahan baku pada PT. Cipta Sarana Kenayu Lestari dapat dilakukan penghematan dan menghilangkan biaya-biaya yang tidak diperlukan.

DAFTAR PERPUSTAKAAN

Anthony, Robert N dan Vijay Govindarajan. Sistem Pengendalian Manajemen. Edisi Kesebelas. Jakarta: Salemba Empat, 2005.

Assauri, Sofjan. Manajemen Persediaan. Yogyakarta :Eko dan Isia Fakultas Ekonomi, 2008.

Baroto, Teguh. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Jakarta: Ghalia Indonesia, 2000.

Garrison, Ray H dkk. Akuntansi Manajerial. Jakarta :Salemba Empat, 2008.

Haming, Murdifin dan Mahfud Nurnajamuddin. Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur dan Jasa. Edisi kedua. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012.

Handoko, T. Hani. Manajemen. Edisi Kedua. Yogyakarta: BPFY-Yogyakarta, 2003.

Hansen, dan Mowen. Accounting Manajerial. Edisi Kedelapan. Jakarta: Salemba Empat, 2009.

Hasibuan, Malayu S P. Manajemen Dasar Pengertian dan Masalah. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2009.

Heizer J, dan Barry Render. Prinsi – Prinsip Manajemen Operasi. Edisi Ketujuh. (Buku Kedua). Jakarta: Salemba Empat, 2005.

Herjanto, Eddy. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Kedua. Jakarta: PT.GramediaWidiasarana Indonesia, 2003.

Hornngren, Charles T., Srikant M.Datar, dan George Foter. Akuntansi Biaya, Penekanan Manajerial. Edisi Kesebelas. Alih Bahasa: Desi Andhariani. Jilid I Jakarta: PT. Indeks Kelompok Gramedia, 2003.

Kencana Prenada Media Group, 2012.

L.M. Samryn, S.E., Ak., M.M. Akuntansi Manajemen, Informasi Biaya untuk M. Manullang. Dasar-dasar Manajemen. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2004. Mengendalikan Aktivitas Operasi & Investasi. Edisi Pertama. Jakarta:

Purwanti, Ari dan Darsono Prawironegoro. Akuntansi Manajemen. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2013.

Rangkuti, Freddy. Manajemen Persediaan. Edisi Kedua. Jakarta : Rajawali Pers, 2004.

Supriyono. Manajemen Biaya, Yogyakarta: BPFE Yogyakarta, 2009.

Syamsuddin. Manajemen Persediaan. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2001.

M. Imam Sundartadan Pitri Melati dari Fakultas Ekonomi
Universitas Ibn Khaldun Bogor