

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. MARUKI INTERNASIONAL INDONESIA

Andi Mulia Saleh

Jurusan Akuntansi, STIE Tri Dharma Nusantara Makassar
e-mail : andimulya987@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat meminimalkan biaya persediaan. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia jika menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat meminimalkan biaya persediaan.

Kata kunci : Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Abstract

The purpose of this study was to determine the control of raw material inventory at PT. Maruki Internasional Indonesia uses the EOQ (Economic Order Quantity) method to minimize inventory costs. The type of data used is quantitative data and qualitative data. The data sources used are primary data and secondary data. The analysis method used is quantitative descriptive using the Economic Order Quantity (EOQ) method. The results showed that the control of raw material inventory at PT. Maruki Internasional Indonesia, if you use the EOQ (Economic Order Quantity) method, can minimize inventory costs.

Keywords: Raw Material Inventory Control

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin modern dan berkembang telah membuat persaingan antar perusahaan di Indonesia juga semakin meningkat. Adanya persaingan antar perusahaan tersebut tentunya mendorong setiap perusahaan besar, menengah, ataupun kecil untuk meningkatkan efisiensi secara tepat di segala bidang. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan upaya untuk meningkatkan efisiensi karena dengan persediaan bahan baku, perusahaan dapat menjamin terpenuhinya permintaan pelanggan dengan tepat waktu, dan pada akhirnya perusahaan dapat terus eksis dalam mencapai tujuannya.

Setiap perusahaan baik yang bergerak di bidang manufaktur, dagang ataupun jasa pasti memiliki tujuan yang sama yaitu memperoleh laba. Namun tidaklah mudah untuk mencapai tujuan tersebut karena hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah masalah kelancaran dalam proses produksi yang merupakan hal sangat penting bagi perusahaan karena sangat berpengaruh terhadap laba perusahaan. Tujuan perusahaan akan tercapai apabila proses produksi tersebut berjalan dengan lancar, sebaliknya apabila proses produksi tersebut tidak berjalan lancar maka tujuan perusahaan tidak akan tercapai.

Ketersediaan bahan baku sangat mutlak dilakukan, sesuai dengan pendapat dari Rangkuti (2004:7) bahwa persediaan yang diadakan mulai dari bahan baku sampai barang antara lain berguna untuk: menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang; menghilangkan resiko barang yang rusak; mempertahankan stabilitas operasi perusahaan; mencapai penggunaan mesin yang optimal; serta memberi pelayanan yang

sebaik-baiknya bagi konsumen.

Oleh karena itu kelancaran proses produksi salah satunya dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku produksi yang dimiliki oleh perusahaan. Oleh sebab itu perusahaan dituntut menjalankan proses produksi agar menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan keinginan konsumen. Agar hal tersebut dapat tercapai maka diperlukan adanya kesediaan bahan baku dalam proses produksi, namun dalam kesediaan bahan baku tersebut seringkali terjadi masalah yang tidak terduga yaitu kekurangan bahan baku dan mengakibatkan proses produksi tidak dapat berjalan dengan lancar, akibatnya berdampak pada perusahaan yang tidak dapat menjamin terpenuhinya permintaan konsumen.

Sebagaimana yang telah diuraikan di atas bahwa pengendalian bahan baku sangat penting bagi suatu perusahaan karena jika pengendalian berjalan dengan optimal, kebutuhan barang perusahaan dapat terpenuhi, sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan. Oleh karena itu setiap perusahaan baik itu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur maupun perdagangan haruslah mampu menjaga persediaan bahan baku yang cukup sehingga kegiatan produksi perusahaan dapat berjalan dengan lancar dan efisien. Jadi sangat penting bagi setiap jenis perusahaan mengadakan pengendalian atas persediaan bahan baku, karena kegiatan ini dapat membantu dalam mencapai suatu tingkat efisiensi penggunaan dalam persediaan.

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pengendalian persediaan barang adalah waktu kedatangan barang yang akan dipesan kembali. Jika barang yang dipesan membutuhkan waktu yang cukup lama pada periode tertentu maka persediaan barang tersebut harus disesuaikan hingga barang tersebut selalu ada setiap saat sampai hingga barang dipesan selanjutnya. Jumlah barang yang akan dipesan disesuaikan dengan kapasitas penyimpanan, jumlah barang yang terlalu banyak akan menyebabkan pemborosan namun jika terlalu sedikit akan mengakibatkan hilangnya keuntungan.

PT. Maruki Internasional Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang pekerjaan kayu. Produk yang dihasilkan perusahaan adalah Butsudan, *furniture* spesifik dengan nilai budaya dan seni yang tinggi, karena terkait dengan budaya masyarakat Jepang. Butsudan oleh masyarakat Jepang dijadikan sebagai media untuk berkomunikasi dengan para leluhur sehingga ditempatkan secara khusus dan bahkan menjadi simbol kelas sosial masyarakatnya. Butsudan tersebut memiliki variasi harga dari yang nilai jutaan rupiah hingga miliaran rupiah. Masyarakat Jepang akan memilih Butsudan terbaik karena mereka sangat menghormati para leluhurnya, untuk dijadikan media komunikasi.

Butsudan yang diproduksi oleh PT. Maruki International Indonesia memiliki berbagai macam tipe yang ada diperuntukkan untuk kelas menengah ke atas. Beragam tipe yang diproduksi tersebut untuk memenuhi selera konsumen masyarakat Japan selalu mengalami perubahan yang setiap saat. Seluruh hasil produksi perusahaan diekspor dan dipasarkan di Jepang. PT. Maruki International Japan, Inc. melakukan proses pendistribusian dan pemasaran di Jepang dengan cara penyaluran ke setiap kantor cabang.

Butsudan hasil produksi PT. Maruki International Indonesia yang beredar di pasar Jepang memiliki merek paten “yuragi”. Prospek pasar Butsudan masih sangat cerah karena sampai saat ini ekspor PT. Maruki International Indonesia hanya memenuhi 3 persen dari kebutuhan pasar Jepang. Oleh karena itu Maruki Japan secara berkala melakukan kegiatan *tenjinkai* (pameran) upaya untuk meningkatkan penjualan *yuragi*,

termasuk produk-produk baru hasil produksi Maruki Group yang berasal dari Indonesia. Butsudan yang dihasilkan terdiri dari ratusan tipe serta jenis kayu berbeda, yang mempunyai karakteristik dan makna sendiri-sendiri.

Mengingat persaingan makin kompetitif, maka PT. Maruki Internasional Indonesia menyadari memerlukan strategi yang tepat untuk menghadapi persaingan tersebut. Salah satu strategi yang digunakan perusahaan untuk menang dalam persaingan adalah dengan menekan biaya seminimal mungkin dalam memenuhi permintaan konsumennya, sehingga perusahaan membutuhkan persediaan bahan baku yang tidak sedikit jumlahnya. Agar biaya-biaya persediaan yang dikeluarkan seefisien mungkin dan tidak menjadi persoalan yang dapat menguras biaya besar diperlukan pengendalian bahan baku yang matang.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia jika menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat meminimalkan biaya persediaan”.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Data kuantitatif, merupakan data dari perusahaan dalam bentuk angka-angka dan akan digunakan untuk pembahasan lebih lanjut.
- b. Data kualitatif, merupakan data dari perusahaan berupa keterangan atau informasi tentang kondisi keberadaan perusahaan.

Sumber data :

- a. Data primer, merupakan data yang diperoleh secara langsung dari subyek penelitian menggunakan instrumen penelitian.
- b. Data sekunder, merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung seperti data dokumentasi.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data melalui penelitian pustaka (*library research*), membaca *literature*, bahan referensi, bahan kuliah dan hasil penelitian lainnya yang berkaitan dengan objek yang diteliti. Penelitian lapangan (*field research*), dengan melakukan pengamatan atau mengadakan kunjungan secara langsung ke objek penelitian yang telah ditetapkan.

Data lapangan diperoleh dengan beberapa metode seperti Observasi, dengan mengamati secara langsung terhadap analisis pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia. Metode Wawancara, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara bebas baik terstruktur maupun tidak terstruktur dengan tujuan memperoleh informasi secara luas mengenai objek penelitian yang terkait dengan analisis pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia. Metode Dokumentasi, dengan mengumpulkan dokumen yang ada pada perusahaan terkait dengan objek penelitian.

Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yaitu menganalisis data terkait pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

1. Menentukan EOQ (*Economic Order Quantity*)

EOQ adalah jumlah kuantitas pesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan, sehingga perhitungan biaya hanya didasarkan pada biaya yang mempengaruhi pemesanan dan pembelian yaitu total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan.

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

Keterangan:

EOQ = Jumlah pembelian optimal yang ekonomis

D = Jumlah pembelian tahunan

S = Biaya pemesanan untuk setiap pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

2. Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Penentuan biaya persediaan pengaman menggunakan analisa statistik, yaitu dengan mempertimbangkan penyimpanan-penyimpanan yang telah terjadi antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian sebenarnya, sehingga diketahui standar deviasi. Adapun rumus standar deviasi adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\epsilon(x-\bar{x})^2}{N}}$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

X = Jumlah pembelian tahunan

\bar{x} = jumlah pemakaian tahunan

N = Jumlah data

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan pengaman adalah sebagai berikut:

$$SS = SD \times Z$$

Keterangan:

SS = Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

SD = Standar deviasi

Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan 1.65

3. *Reorder Point* (ROP)

Re Order Point dapat dihitung dengan menjumlahkan kebutuhan bahan baku selama *Lead Time* ditambah dengan jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*). Adapun rumus ROP adalah sebagai berikut:

$$ROP = (dL) + SS$$

Keterangan:

ROP = Titik pemesanan kembali

d = Tingkat kebutuhan per periode

L = *Leat Time*

SS = persediaan pengaman

4. Menentukan Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan merupakan penjumlahan dari biaya simpan dan biaya pesan. Total biaya persediaan minimum akan tercapai pada saat biaya simpan sama dengan biaya pesan. Pada saat total biaya persediaan minimum, maka jumlah pesanan tersebut dapat dikatakan jumlah pesanan yang paling ekonomis (EOQ). Untuk menentukan total biaya persediaan digunakan rumus sebagai berikut:

$$TIC = \frac{Q^*}{2} \times H + \frac{D}{Q^*} \times S$$

Keterangan:

- TIC = Total biaya persediaan
 Q* = Jumlah barang setiap pesanan
 D = Jumlah pembelian tahunan
 S = Biaya pemesanan untuk setiap pesanan
 H = Biaya penyimpanan per unit per tahun
 Sumber : Heizer dan Render (2010:95)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

A. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia

1. Jenis dan Pemakaian Bahan Baku

Persediaan bahan baku yang dilakukan oleh PT. Maruki Internasional Indonesia didasarkan pada jumlah persediaan (*stock*) dengan sistem pembelian secara kontrak kerjasama dengan perusahaan pemasok (*supplier*). Selain itu pemenuhan bahan baku juga dilakukan dengan melakukan pembelian secara bebas agar permintaan yang terjadi di luar perencanaan perusahaan dapat diantisipasi. Jika terjadi keterlambatan bahan baku yang dipesan sampai, sementara permintaan Butsudan juga meningkat maka solusi yang dilakukan adalah menggunakan bahan baku untuk produksi yang berasal dari persediaan bahan baku yang ada pada PT. Maruki Internasional Indonesia.

Kayu merupakan bahan baku utama dalam memproduksi butsudan. Terdapat berbagai macam kayu yang digunakan oleh PT. Maruki Internasional Indonesia sebagaimana ditunjukkan tabel pemakaian bahan baku kayu tahun 2017 sebagai berikut:

Tabel 1. Pemakaian Aktual Bahan Baku Kayu

Bulan	Jenis Bahan Baku		Total M ³
	Nyatoh	Ebony	
Januari	25.7708	5.8974	31.6682
Februari	66.5761	1.9485	68.5246
Maret	112.4322	1.1211	113.5533
April	88.7402	2.4112	91.1514
Mei	52.2362	3.4858	55.7220
Juni	31.1064	1.3391	32.4455
Juli	40.5530	3.4166	43.9696
Agustus	36.0976	3.7940	39.8916
September	34.0012	2.9398	36.9410
Oktober	72.0346	2.0563	74.0909
November	51.7435	3.2645	55.0080
Desember	10.7132	1.4672	12.1804

Total	622.0050	33.1415	655.1465
Rata-rata/bulan	51.8337	2.7617	54.5955
Rata-rata/hari	1.7277	0.0920	1.8198

Sumber: PT. Maruki Internasional Indonesia (Diolah) 2017

Bagian produksi PT. Maruki Internasional Indonesia menyusun rencana produksi pemakaian bahan baku kayu dalam proses produksi butsudan pada perusahaan. Penentuan rencana produksi berdasarkan pesanan dan kapasitas produksi perusahaan, dengan berdasarkan rencana produksi tersebut dapat diperkirakan kebutuhan bahan baku yang akan digunakan. Penggunaan tertinggi untuk bahan baku kayu pada bulan Maret yaitu sebesar 113.5533 m³ sedangkan penggunaan terendah pada bulan Desember sebesar 12.1804 m³.

2. Pembelian Bahan Baku

PT. Maruki Internasional Indonesia melakukan pembelian bahan baku untuk memenuhi kebutuhan produksinya. Besarnya pembelian bahan baku kayu bervariasi setiap bulannya.

Selama ini PT. Maruki Internasional Indonesia dalam frekuensi melakukan pembelian bahan baku tergolong tinggi. Perusahaan membeli bahan baku berdasarkan kebutuhan dan permintaan saja, sebagai persediaan dalam proses produksi dan untuk mengantisipasi terjadinya kelangkaan bahan baku serta kenaikan harga bahan baku. Dengan demikian perusahaan kurang ekonomis dalam pembelian bahan baku, karena berakibat perusahaan harus menanggung biaya penyimpanan dan pemesanan yang lebih besar.

Berikut ini pembelian bahan baku kayu pada tahun 2017 PT. Maruki Internasional Indonesia adalah:

Tabel 2. Pembelian Bahan Baku Kayu

Bulan	Jenis Bahan Baku Kayu		Total M ³
	Nyatoh	Ebony	
Januari	75.8149	-	75.8149
Februari	145.8032	-	145.8032
Maret	36.9780	-	36.9780
April	128.0741	4.5600	132.6341
Mei	121.4890	-	121.4890
Juni	-	-	-
Juli	38.1070	4.2533	42.3603
Agustus	-	-	-
September	33.8998	3.9949	37.8947
Oktober	31.8291	3.6720	35.5011
November	39.0142	-	39.0142
Desember	46.7878	9.9076	56.6954
Total	697.7971	26.3878	724.1849
Rata-rata/bulan	58.1497	2.1989	60.3487
Rata-rata/hari	1.9383	0.0732	2.0116
Rata-rata/pesanan	69.7797	5.2775	75.0572

Sumber: PT. Maruki Internasional Indonesia (Diolah) 2017

3. Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Waktu tunggu atau *Lead Time* adalah waktu antara pemesanan sampai tibanya bahan baku tersebut sampai di perusahaan dan dapat digunakan. Berdasarkan

keterangan dari pihak perusahaan waktu tunggu untuk bahan baku kayu adalah 7 (tujuh) hari. Pada penelitian ini diasumsikan tidak terjadi hal-hal di luar dugaan sehingga waktu tunggu bahan baku kayu adalah konstan 7 (tujuh) hari.

4. Biaya Persediaan Bahan Baku

Biaya persediaan bahan baku merupakan total dari biaya pengendalian persediaan perusahaan. Secara umum, biaya pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia terdiri dari biaya pesanan dan biaya penyimpanan.

a. Biaya Pesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang timbul akibat pembelian bahan baku tersebut. Biaya ini tidak dipengaruhi oleh besarnya jumlah pesanan yang dilakukan perusahaan, tetapi dengan frekuensi pesanan. Komponen biaya pemesanan bahan baku kayu terdiri dari biaya telepon, biaya administrasi, dan biaya bongkar muat.

Tabel 3. Komponen Biaya Pemesanan Bahan Baku Kayu

Komponen Biaya	Bahan Baku Kayu (Rp/Pesanan)
Biaya Telepon	Rp 30,000.00,-
Biaya Administrasi	Rp 300,000.00,-
Biaya Bongkar Muat	Rp 7,505,727.00,-
Total	Rp 7,835,727.00,-

Sumber: PT. Maruki Internasional Indonesia (Diolah), 2017

Biaya telepon timbul pada saat pemesanan dan pada saat perusahaan mengirimkan PO kepada pemasok. Untuk pemesanan bahan baku kayu selama tahun 2017 diperoleh dari jumlah menit yang digunakan pada saat melakukan pesanan dengan tarif percakapan telepon per menit. Pesanan via telepon rata-rata memakan waktu 25 menit per bulan dengan tarif Rp 1.200,- /menit.

Biaya administrasi timbul pada saat pembuatan faktur dan pencatatan pemesanan dan penerimaan bahan baku. Biaya administrasi meliputi alat tulis kantor (ATK) kertas HVS, map, isi staples, tinta stempel, dan kertas kuitansi pembelian.

Biaya bongkar muat timbul pada saat bahan baku diangkut dan dipindahkan dari transportasi pengangkutan ke gudang sebesar Rp 100,000.00,- per m³. Selama tahun 2017. Perhitungan biaya pesanan bahan baku kayu selama tahun 2017 secara rinci dijelaskan pada lampiran, sedangkan intisarinnya disajikan pada tabel di atas.

b. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan karena melakukan penyimpanan dalam persediaan bahan baku dalam jangka waktu tertentu. Komponen biaya penyimpanan yang diketahui hanya biaya listrik dan biaya tenaga kerja atau pengawas gudang. Gudang yang digunakan perusahaan merupakan gudang milik perusahaan sendiri, sehingga tidak ada biaya untuk sewa gudang.

Tabel 4. Komponen Biaya Penyimpanan Bahan Baku Kayu

Komponen Biaya	Bahan Baku Kayu (Rp/m ³ /Tahun)
Biaya Listrik	Rp 265,219.00,-
Biaya Pengawas	Rp 1,624,359.00,-
Total	Rp 1,889,578.00,-

Sumber: PT. Maruki Internasional Indonesia (Diolah), 2017

Fasilitas listrik digunakan sebagai penerangan yang dinyalakan 8 jam sehari dan

jumlah lampu tujuh buah. Gudang menggunakan penerangan dari listrik sebesar 25 Watt atau 0.025 kwh dan biaya per Kwh adalah Rp 1,115. Dan biaya gaji keamanan atau pengawas gudang dihitung berdasarkan gaji yang dibayarkan perusahaan untuk 2 (dua) orang dengan upah perbulan Rp 4,084,500.00,-.

Perhitungan biaya penyimpanan bahan baku kayu selama tahun 2017 secara rinci dijelaskan pada lampiran, sedangkan intisarinya disajikan pada tabel di atas.

5. Total Biaya Persediaan

Untuk menghitung total biaya persediaan berdasarkan kondisi aktual perusahaan selama tahun 2017 adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Komponen Total Biaya Persediaan

Bahan Baku	Frekuensi Pemesanan (kali) A	Pemakaian Rata-rata (m^3) B	Biaya Pesanan/pesan (Rp) C	Biaya Penyimpanan/ m^3 /Tahun (Rp) D
Kayu Nyatoh	10	51.8337	7,835,727	1,889,578
Kayu Ebony	5	2.7617	7,835,727	1,889,578

Sumber: Data Diolah

Tabel 6. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kayu Perusahaan

Bahan Baku	Biaya Pemesanan/Tahun (Rp) $1 = (a \times c)$	Biaya Penyimpanan/Tahun (Rp) $2 = (b \times d)$	Total Biaya Persediaan (Rp) $(1 + 2)$
Kayu Nyatoh	78,357,270	97,943,914	176,301,184
Kayu Ebony	39,178,635	5,218,618	44,397,253
Total	117,535,905	103,162,532	220,698,437

Sumber: Data Diolah

Total biaya persediaan bahan baku per tahun adalah total biaya pemesanan ditambah biaya penyimpanan per tahunnya. Biaya pemesanan diperoleh dari banyaknya pesanan dikali biaya pemesanan setiap kali pesan. Biaya penyimpanan diperoleh dengan mengalikan biaya penyimpanan per m^3 tahun dengan tingkat pemakaian bahan baku rata-rata per tahun. Perhitungan total biaya persediaan berdasarkan kondisi aktual perusahaan selama tahun 2017 sebesar Rp.220,698,437.00,- per tahun dengan biaya pemesanan sebesar Rp.117,535,905.00,- dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 103,162,532.00,- per tahun.

Semakin besar jumlah yang disimpan digudang, semakin besar pula biaya penyimpanannya. Begitu pula dengan biaya pemesanan, semakin besar frekuensi pemesanan yang dilakukan perusahaan semakin besar pula biaya pemesanannya.

B. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Agar pelaksanaan proses produksi dapat berjalan dengan lancar serta dapat mengoptimalkan penggunaan biaya persediaan maka persediaan bahan baku perlu dikendalikan dengan baik. Hal ini sangat penting dilakukan oleh semua perusahaan karena persediaan merupakan mata rantai awal terjadinya kegiatan produksi.

Pengendalian persediaan dapat mengoptimalkan biaya proses produksi yang berhubungan dengan kuantitas bahan baku yang digunakan.

Persediaan bahan baku dalam proses produksi pada suatu perusahaan pada umumnya melalui pembelian. Cara pembelian mengikuti serangkaian prosedur sesuai dengan kondisi perusahaan, sehingga pembelian tersebut dapat menunjang kegiatan produksi dengan biaya yang seminimal mungkin.

Untuk menentukan jumlah pembelian persediaan bahan baku dapat menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Tujuannya adalah menentukan kuantitas pesanan yang akan meminimalkan total biaya persediaan.

1. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) memungkinkan perusahaan untuk menentukan jumlah kuantitas pesanan bahan baku yang paling ekonomis atau dapat meminimalkan biaya persediaan dengan jumlah pembelian bahan baku dan *lead time* yang konstan. Dari data-data yang dapat dikumpulkan selama tahun 2017 adalah sebagai berikut:

Tabel 7.
 Pemakaian Bahan Baku Kayu, Biaya Pemesanan, dan Biaya Penyimpanan

No	Uraian	Jenis Bahan Baku	
		Nyatoh	Ebony
1	Pemakaian Bahan Baku (D)	622.0050 m ³	33.1415 m ³
2	Biaya pemesanan per pesanan (S)	Rp 7,835,727	Rp 7,835,727
3	Biaya penyimpanan per m ³ (H)	Rp 1,889,578	Rp 1,889,578

Sumber: Data Diolah

a. Pembelian Bahan Baku Kayu Nyatoh

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 622.0050 \times 7,835,727}{1,889,578}} = \sqrt{\frac{9,747,722,745.27}{1,889,578}}$$

$$EOQ = \sqrt{5,158.677093652657} = 71.8239 \text{ m}^3$$

Jumlah pembelian bahan baku kayu nyatoh yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2017 sebesar 71.8239 m³, dengan frekuensi pemesanan bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan adalah:

$$\text{Frekuensi Pemesanan} = \frac{622.0050}{71.8239} = 9 \text{ kali}$$

Kuantitas pemesanan bahan baku kayu nyatoh dengan metode EOQ menunjukkan kuantitas pemesanan bahan baku menjadi lebih besar yaitu 71.8239 m³ dan frekuensi pemesanan lebih rendah yaitu sebanyak 9 kali.

b. Pembelian Bahan Baku Kayu Ebony

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 33.1415 \times 7,835,727}{1,889,578}} = \sqrt{\frac{519,375,492.741}{1,889,578}}$$

$$EOQ = \sqrt{274.8632195871247} = 16.5789 \text{ m}^3$$

Jumlah pembelian bahan baku kayu nyatoh yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2017 sebesar 16.5789 m³, dengan frekuensi pemesanan bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan adalah:

$$\begin{aligned} \text{Fekuensi Pesanan} &= \frac{33.1415}{16.5789} \\ &= 2 \text{ kali} \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan bahan baku kayu nyatoh dengan metode EOQ menunjukkan kuantitas pemesanan bahan baku menjadi lebih besar yaitu 16.5789 m³ dan frekuensi pemesanan lebih rendah yaitu sebanyak 2 kali.

2. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Safety Stock merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk menjaga kelangsungan produksi dari kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku. Penentuan kuantitas persediaan pengaman perusahaan dapat dihasilkan dengan cara mengalikan antara standar deviasi dengan standar penyimpangan sebesar 1.65. Perhitungan *safety stock* pada perusahaan tahun 2017 sebagai berikut:

Tabel 8. Analisis Standar Deviasi Kayu Nyatoh

Bulan	Pembelian Kayu (x)	Pemakaian Kayu (x̂)	Deviasi (x-x̂)	Kuadrat (x-x̂) ²
Jan	75.8149	25.7708	50.0441	2504.4119
Feb	145.8032	66.5761	80.2271	6436.3876
Mar	36.9780	112.4322	-75.4542	5693.3362
Apr	128.0741	88.7402	39.3339	1547.1556
Mei	121.4890	52.2362	69.2528	4795.9503
Jun	-	31.1064	-31.1064	967.6081
Jul	38.1070	40.5530	-2.446	5.9829
Agust	-	36.0976	-36.0976	1303.0367
Sep	33.8998	34.0012	-0.1014	0.0102
Okt	31.8291	72.0346	-40.2055	1616.4822
Nov	39.0142	51.7435	-12.7293	162.0350
Des	46.7878	10.7132	36.0746	1301.3767
Total	697.7971	622.0050	76.7921	26333.7734

Sumber: Data Diolah

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{26333.7734}{12}} \\ &= \sqrt{2194.481116666667} = 46.8452 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

Tabel 9. Analisis Standar Deviasi Kayu Ebony

Bulan	Pembelian Kayu (x)	Pemakaian Kayu (x̂)	Deviasi (x-x̂)	Kuadrat (x-x̂) ²
Jan	-	5.8974	-5.8974	34.7793
Feb	-	1.9485	-1.9485	3.7966
Mar	-	1.1211	-1.1211	1.2568
Apr	4.5600	2.4112	2.1488	4.6173
Mei	-	3.4858	-3.4858	12.1508
Bulan	Pembelian Kayu (x)	Pemakaian Kayu (x̂)	Deviasi (x-x̂)	Kuadrat (x-x̂) ²
Jun	-	1.3391	-1.3391	1.7931

Jul	4.2533	3.4166	0.8367	0.7000
Agust	-	3.7940	-3.7940	14.3944
Sep	3.9949	2.9398	1.0551	1.1132
Okt	3.6720	2.0563	1.6157	2.6104
Nov	-	3.2645	-3.2645	10.6569
Des	9.9076	1.4672	8.4404	71.2403
Total	26.3878	33.1415	-6.7537	159.1091

Sumber: Data Diolah

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum(\square-x)^2}{\square}} = \sqrt{\frac{159.1091}{12}} \\ &= \sqrt{13.25909166666667} = 3.6413 \text{ m}^3. \end{aligned}$$

Untuk mengetahui jumlah persediaan pengaman telah diketahui sebagai berikut:

Tabel 10. *Safety Stock* Selama Tahun 2017 (Per m³)

Bahan Baku	Standar Deviasi (SD)	Standar Penyimpanan (Z)	Safety Stock (SS)
Nyatoh	46.8452	1.65	77.2945
Ebony	3.6413	1.65	6.0081
Total			83.3026

Sumber: Data Diolah

Sesuai dengan perhitungan di atas dengan menggunakan metode EOQ perusahaan harus menyiapkan persediaan pengaman atau persediaan tambahan ketika persediaan mencapai 83.3026 m³, untuk menjaga kelangsungan produksi dari kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku.

3. Titik Pemesanan Kembali (*Re-Order Point*)

Titik pemesanan kembali diperlukan agar pembelian bahan baku dengan metode EOQ tidak mengganggu kelancaran produksi. Jika ada kesalahan dalam melakukan pemesanan bahan maka akan mengakibatkan penimbunan persediaan maupun habisnya persediaan. Besarnya ROP adalah jumlah pemakaian bahan baku rata-rata per hari selama *lead time* ditambah dengan persediaan pengaman. Besarnya ROP bahan baku kayu adalah sebagai berikut:

Tabel 11. *Re-Order Point* Selama Tahun 2017

Bahan Baku	Waktu Tunggu	Rata-rata Pemakaian/hari/m ³	dL	SS	ROP (dL + SS)
Nyatoh	7	1.7277	12.0939	77.2945	89.3884
Ebony	7	0.0920	0.644	6.0081	6.6521
Total					96.0405

Sumber: Data Diolah

Sesuai dengan perhitungan di atas dengan menggunakan metode EOQ perusahaan harus segera melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan di gudang sudah mencapai tingkat 96.0405 m³. Agar proses produksi tidak berhenti karena kehabisan bahan baku namun dapat terus berjalan.

4. Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Perhitungan biaya total persediaan digunakan untuk membuktikan bahwa dengan

adanya jumlah pembelian bahan baku yang optimal, yang dihitung dengan menggunakan metode EOQ akan dicapai biaya total persediaan bahan baku yang lebih sedikit dibandingkan dengan kebijakan perusahaan. Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku yang minimal dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* sebagai berikut:

Tabel 12. Komponen Total Biaya Persediaan Berdasarkan Metode EOQ

Bahan Baku	Frekuensi Pemesanan (kali)	Kuantitas Pesanan Optimal/ $2(m^3)$	Biaya Pesanan/pesan (Rp)	Biaya Penyimpanan/ m^3 /Tahun (Rp)
	a	b	c	d
Kayu Nyatoh	9	35.91195	7,835,727	1,889,578
Kayu Ebony	2	8.28945	7,835,727	1,889,578

Sumber: Data Diolah

Tabel 13. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kayu Berdasarkan Metode EOQ

Bahan Baku	Biaya Pemesanan/Tahun (Rp) $1 = (a \times c)$	Biaya Penyimpanan/Tahun (Rp) $2 = (b \times d)$	Total Biaya Persediaan (Rp) $(1 + 2)$
Kayu Nyatoh	70,521,543	67,858,431	138,379,974
Kayu Ebony	15,671,454	15,663,562	31,335,016
Total	86,192,997	83,521,993	169,714,990

Sumber: Data Diolah

Perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu nyatoh dan ebony dengan menggunakan metode EOQ adalah Rp 169,714,990.00,- di mana biaya pemesanan Rp 86,192,997.00,- dan biaya penyimpanan Rp 83,521,993.00,-. Sehingga jika menggunakan metode EOQ dapat menghemat biaya persediaannya.

C. Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia dan Menurut Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

Metode yang telah dilakukan oleh perusahaan secara aktual dapat dibandingkan dengan metode EOQ. Dengan mengetahui hasil perbandingannya, maka perusahaan akan mengetahui metode mana yang akan menghasilkan biaya persediaan yang minimal atau optimal, yang berarti merupakan metode persediaan yang lebih baik bagi perusahaan yang bila diterapkan akan menghasilkan keuntungan. Perbandingan tersebut di sajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 14.

Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku Kayu menurut PT. Maruki Internasional Indonesia dan Menurut Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* Tahun 2017

No	Perbandingan	PT. Maruki Internasional Indonesia	Metode EOQ	Selisih
1	Kuantitas Pemesanan	75.0572	88.4028	13.3456
2	Frekuensi Pemesanan	15	11	4
3	Persediaan Pengaman	-	83.3056	83.3056
4	Titik Pemesanan Kembali	-	96.0405	96.0405
5	Biaya Penyimpanan	Rp 103,162,532	Rp 83,521,993	Rp 19,640,539
6	Biaya Pemesanan	Rp 117,535,905	Rp 86,192,997	Rp 31,342,908
7	Total Biaya Persediaan	Rp 220,698,437	Rp 169,714,990	Rp 50,983,447

Sumber: Data Diolah

Kuantitas pemesanan bahan baku kayu untuk sekali pemesanan yang dilakukan berdasarkan kebijakan perusahaan adalah sebesar 75.05727 m³ dengan frekuensi pemesanan 15 kali, sedangkan kuantitas pemesanan dengan menggunakan EOQ lebih besar yaitu 88.4028 m³ dengan frekuensi pemesanan 11 kali, sehingga terdapat selisih. Pemesanan bahan baku dengan jumlah yang kecil dan frekuensi tinggi akan meningkatkan biaya pemesanan, sedangkan pemesanan dengan metode EOQ yang dilakukan dengan jumlah yang optimal dan frekuensi yang rendah akan menghasilkan biaya pemesanan yang rendah.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana pada tabel 14 di atas dapat diketahui bahwa persediaan pengaman yang optimal menggunakan metode EOQ yaitu sebesar 83.3056 m³ sedangkan kalau dilihat dari kebijakan perusahaan bahwa persediaan pengaman tidak diketahui. Dalam hal ini dapat terjadi kekurangan maupun kelebihan bahan baku kayu.

Titik pemesanan kembali yang optimal menggunakan metode EOQ yaitu sebesar 96.0405 m³. Sedangkan menurut kebijakan perusahaan bahwa untuk titik pemesanan kembali tidak diketahui. Maka kemungkinan akan terjadi kekurangan bahan baku kayu sehingga akan menghambat jalannya proses produksi.

Biaya total persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan lebih besar yaitu Rp 220,698,437 dengan biaya penyimpanan sebesar Rp 103,162,532 dan biaya pemesanan sebesar Rp 117,535,905, dibandingkan dengan biaya total persediaan bahan baku menurut metode EOQ yaitu sebesar Rp 169,714,990 dengan biaya penyimpanan sebesar Rp 83,521,993 dan biaya pemesanan sebesar Rp 86,192,997. Pengeluaran perusahaan untuk biaya total persediaan yang terlalu besar merupakan suatu pemborosan. Sehingga apabila perusahaan menggunakan atau menerapkan metode EOQ, maka perusahaan dapat melakukan penghematan biaya total persediaan sebesar Rp 50,983,447.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima karena pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia jika menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat meminimalkan biaya persediaan melalui biaya pemesanan dan biaya

penyimpanan sebesar Rp 50,983,447.00,-, sehingga perusahaan jika menggunakan metode EOQ terdapat penghematan biaya persediaan.

SARAN

Adapun saran yang diberikan khususnya pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Maruki Internasional Indonesia hendaknya menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), karena dengan metode EOQ dapat meminimalkan biaya persediaan. Sehingga dapat menjadi acuan utama perusahaan dalam menentukan pengendalian persediaannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan PT. Maruki Internasional Indonesia yang telah memberi peluang dan dukungan dataterhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. (2004). Manajemen Produksi dan Operasi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Baroto, Teguh. (2002). Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Hanggana, Sri. (2006). Prinsip Dasar Akuntansi Biaya. Mediata. Surakarta.
- Heizer, Jay dan Render, Barry.(2010). Manajemen Operasi. Edisi Kesembilan Buku 2. Salemba Empat. Jakarta.
- Prawirosentono, Suyadi. (2001). Manajemen Operasional Analisis dan Studi Kasus. Bumi Aksara. Jakarta.
- Rangkuti, Freddy.(2004). Manajemen Persediaan Aplikasi Dalam Bisnis, PT. Raja Garindo Persada. Jakarta.
- Ristono, Agus, (2009). Manajemen Persediaan Edisi Pertama, CV. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Standar Akuntansi Keuangan/Ikatan Akuntan Indonesia.(2007). Salemba Empat: Jakarta.
- Syamsuddin, Lukman. (2016). Manajemen Keuangan Perusahaan: Konsep Aplikasi Dalam Perencanaan, Pengawasan dan Pengambilan Keputusan. Ed.baru,-cet.13, Rajawali. Jakarta.