

ANALISA PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU KRUIING UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN LANTAI TRUCK PADA PT. NATUNA INDAH PERMAI

Septyan Putra Mahardika

Ir. Zainal Arief, M.T

Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Septyanmahardika123@gmail.com

ABSTRAK

PT, NATUNA INDAH PERMAI merupakan perusahaan yang bergerak dipengolahan kayu menjadi kayu moulding untuk lantai truk, dengan bahan baku utama kayu. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang beroperasi secara terus menerus dan juga menerima *job order*. produksinya sangat berkaitan dengan persediaan bahan baku yang merupakan komponen penting yang harus tersedia untuk kelancaran proses produksi. Bahan baku yang digunakan adalah kayu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku PT. NATUNA INDAH PERMAI pengendalian persediaan bahan baku menggunakan Metode probabilistik metode Q dengan metode EOQ. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan membandingkan kebijakan pengelolaan persediaan bahan baku yang menggunakan metode Q dengan metode dalam pengadaan bahan baku, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode Q hasilnya Hal ini dapat dilihat dalam setahun dan biaya persediaannya sebesar Rp 13.797.000.000. Dengan jumlah biaya yang dikeluarkan adalah Rp 44.148.463 Untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan berkaitan dengan persediaan bahan baku. Maka perusahaan harus menyediakan safety stock sebesar 742m³ sebelum pemesanan berikutnya terjadi.

Kata kunci : persediaan bahan baku. Metode Q. Safety Stock

ABSTRACT

PT. NATUNA INDAH PERMAI is a company engaged in wood processing into wood molding for truck floor, with the main raw material of wood. This company is a company that operates continuously and also receive job order. its production is closely related to the supply of raw materials which are essential components that must be available for the smoothness of the production process. The raw materials used are wood. This study aims to determine the control of raw material inventory of PT. NATUNA INDAH PERMAI controlling raw material inventory using probabilistic method Q method with EOQ method. From the calculation that has been done by comparing the policy of the management of raw material inventory using Q method with the method in the procurement of raw materials, it can be concluded that by menggunakan Q method results This can be seen in a year and the cost of inventory of Rp 13.797.000.000. With the amount of expenses incurred is Rp 44.148.463 To anticipate the things that are not desirable related to raw material inventory. Then the company must provide safety stock of 742m³ before the next booking occurs.

Keywords: raw material inventory, Method Q, Safety Stock

PENDAHULUAN

Dalam perencanaan kebutuhan material dibutuhkan informasi-informasi yang dapat menunjang kegiatan produksi agar keterkaitan penyediaan dan penggunaan material terhadap suatu pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan keterlambatan jadwal pemesanan yang dapat Pada penelitian ini akan membahas tentang persediaan bahan baku pada PT. Natuna Indah Permai Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang dipengolahan kayu menjadi kayu moulding untuk lantai truk, dengan bahan baku utama kayu. Dalam melakukan produksinya, perusahaan ini membutuhkan berbagai persediaan bahan baku yang dipesan dari pemasok. Target pemasaran untuk lantai truk yang diproduksi dari perusahaan ini sangat luas terutama jepang, korea dan amerika, order lantai truk ini paling banyak yaitu Toyota, mitsubishi dan Nissan. Yang dalam melaksanakan proses produksinya selalu membutuhkan bahan baku, sedangkan dalam persediaan bahan baku tersebut seringkali terjadi permasalahan yang tidak terduga yaitu seperti kekurangan bahan baku yang mengakibatkan proses produksi tidak dapat berjalan dengan lancar dan karyawan terpaksa harus dipindahkan ke bagian produksi lainnya untuk mengerjakan produksi lain. Bahan baku yang mengalami kekurangan antara lain kayu kruing. Kekuranag dalam memenuhi permintaan tersebut dikarenakan pemesanan bahan baku yang tidak terencana dengan baik. Selama perusahaan hanya memakai stock gudang dan perkiraan. Sehingga, dalam penelitian akan digunakakn suatu metode yang akan membahas menegani persediaan bahan baku. Salah satu konsep yang dapat digunakan untuk melakukan perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan menggunakan metode P sesuai dengan permintaan yang fluktuatif. Sehingga diharapkan perusahaan dapat memenuhi bahan baku terbaik yang dibutuhkan perusahaan untuk menjaga kelancaran produksi dengan biaya yang efisien.

MATERI DAN METODE

Persediaan

Keberadaan persediaan dalam suatu unit usaha perlu diatur sedemikian rupa sehingga kelancaran pemenuhan kebutuhan pemakai dapat dijamin dan timbulnya sumber daya menganggur (*idle resources*) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut tetap membuat ongkos yang ditimbulkan efisien.

Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Pada persediaan pengaman, cara menghitung nilai *safety stock* yang memiliki *lead time* yang bersifat konstan dapat menggunakan rumusan seperti dibawah ini yaitu :

$$SS = k \sqrt{L(\sigma_D^2)}$$

Standar deviasi digunakan untuk menentukan besarnya persediaan pengaman dengan pendekatan *service level*. *Service level* merupakan peluang tidak terjadi kekurangan persediaan selama waktu tunggu. *Service level* digambarkan dalam bentuk persentase (%), dimana faktor pengaman (k) pada frekuensi *service level*.

Model Persediaan (*Inventory Model*)

Dalam sistem inventory deterministic dikenal 2 tipe dasar inventory, yaitu Fixed Order Quantity (FOQ) dan Fixed Order Interval (FOI), (Tersine 1994).

1.1.1 Metode Fixed Order Quantity

Metode Fixed Order Quantity merupakan metode persediaan yang akan membantu perusahaan agar investasi yang ditanamkan dalam persediaan tidak berlebihan tetapi perusahaan agar investasi yang ditanamkan dalam persediaan tidak berlebihan tetapi perusahaan juga tidak mengalami kekurangan persediaan.

TIC (Total Inventory Cost) = Biaya pembelian + biaya Pemesanan + Biaya penyimpanan

Total Biaya Pemesanan = C x T

Sedangkan,

$$T = \frac{R}{Q}$$

Substitusi persamaan ke persamaan , maka diperoleh total biaya pemesanan, yaitu :

$$\text{Total Biaya Pemesanan} = \frac{C.R}{Q}$$

Rata – rata persediaan = $\frac{Q}{2}$

Sehingga total biaya penyimpanan menjadi

$$\text{Total Biaya Penyimpanan} = \frac{H.Q}{2}$$

Dengan demikian total biaya persediaan (TIC) dengan menggunakan model persamaan metode Foq akan menjadi :

$$TIC = P.R + \frac{C.R}{Q} + \frac{H.Q}{2}$$

Q akan optimal jika TIC minimal, hal ini akan dicapai apabila

$$\frac{\partial TIC}{\partial Q} = 0 \text{ maka ;}$$

$$TIC = P.R + \frac{C.R}{Q} + \frac{H.Q}{2}$$

$$\frac{\partial TIC}{\partial Q} = \frac{C.R}{Q} + \frac{H}{2} = 0$$

$$\frac{H}{2} = \frac{C.R}{Q}$$

$$H.Q^2 = 2C.R$$

$$Q^2 = 2C.R$$

$$Q^2 = \sqrt{\frac{2C.R}{H}} = \sqrt{\frac{2C.R}{P.F}}$$

Pada titik EOQ biaya pemesanan akan sama dengan biaya penyimpanan. Maka kita dapat menentukan Economic Order Quantity (EOQ) atau jumlah bahan baku optimal yang harus dipesan sebagai berikut :

$$Q^2 = \sqrt{\frac{2C.R}{P.F}}$$

Metode fixed Order Quantity dapat dihitung dengan menggabungkan antara biaya penyimpanan per unit. Biaya pemesanan setiap kali pesan, jumlah kebutuhan bahan baku untuk satu periode dan harga beli bahan baku per unit.

Metode Fixed Order Interval

Metode FOI ini merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui kapan waktu pemesanan yang optimal yang harus dilakukan.

Total Biaya yang menggunakan Model persamaan FOI :

Total Cost (TC) = biaya pembelian + biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$= P.R + \frac{C}{Q} + \frac{H.R.T}{2}$$

Di mana : T = interval pemesanan tiap tahun

Pada titik EOQ biaya pemesanan akan sama dengan biaya penyimpanan.

$$\frac{C}{T} = \frac{H.R.T}{2}$$

$$H.R.T = 2C$$

$$T = \frac{2C}{H,R}$$

Sehingga didapatkan persamaan interval pemesanan optimal sebagai berikut:

$$T = \sqrt{\frac{2C}{H.R}} = \sqrt{\frac{2C}{P.F.R}} = \text{EOI dalam tahun}$$

Dan diperoleh jumlah pemesanan optimal dalam 1 tahun, sebagai berikut :

$$m = \frac{1}{T}$$

persediaan Inventory maksimum :

$$E = \frac{R(T+L)}{n}$$

Di mana :

T = interval pemesana optimal dalam tahun

L = Lead time order

M = Jumlah order per tahun

E = Maksimum inventory

n = Hari kerja dalam 1 tahun

Untuk Economic Order Quantity (EOQ) dengan interval pemesanan yang optimal persamaan total biaya tahunan sebagai berikut :

$$TC(T) = P.R + H.R.T$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukran kayu kruing yang digunakan adalah (117cm x 17cm x 4cm) hasil dari pengonversiaan kayu kruing dari satuan cm ke satuan m hasilnya (1,17 x 0,17 x 0,04)m³ jadi untuk jumlah 41400 x 0,007956 = 329

Waktu tunggu pembelian bahan baku ialah waktu yang dibutuhkan selama bahan baku di pesan samapi bahan baku tersebut sampai di dalam gudang penyimpanan bahan baku pabrik.

1.1.2 Biaya Penyimpanan (Holding Cost)

Biaya penyimpanan adalah semua pengeluaran yang timbul akibat menyimpan barang. Daya penyimpanan setiap bahan baku adalah 1% dari nilai harga bahan baku.

$$H = l \cdot b$$

$$= 1\% \times \text{Rp. } 4.500.000$$

$$= 45.000/\text{m}^3/\text{bulan}$$

1.2 Pengolahan data

$$\text{Harga } 1\text{m}^3 = \text{Rp. } 4.500.000/\text{m}^3$$

$$\text{Total permintaan} = 3.066\text{m}^3$$

$$\text{Lead time} = 30 \text{ hari} = 1 \text{ bulan}$$

$$\text{Permintaan rata – rata kayu kruing} = \frac{3066}{12} = 255,5 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

Dari data perusahaan, pengiriman/ kapal kapasitas angkutnya = 1000m³ dari tabel 4.1 diketahui jumlah permintaan bahan baku kayu kruing = $\frac{3066}{1000} = 3 \text{ kali}$ pemesanan/ tahun.

Dan bisa dilakukan pada pemesanan pertama di bulan januari, dan pemesanan ke dua di bulan Mei, dan pemesanan ketiga di bulan September.

Setiap kali pesan : 1000m³ adalah januari, maret, dan September unit produksi tahun 2018.

1.2.1 STANDART DEVIASI

Tabel 1. Standart Deviasi

Periode	Permintaan lalai truk /pcs	M	X - X	($\sum X - X$)
Januari	41400	329	73,5	5402,25
Februari	53013	422	166,5	27722,25
Maret	46312	368	112,5	12656,25
April	40657	323	67,5	4556,25

Mei	33394	266	10,5	110,25
Juni	47051	374	118,5	14042,25
Juli	35710	284	28,5	812,25
Agustus	10556	89	-166,5	27722,25
September	21636	172	-83,5	6975,25
Oktober	11960	95	-160,5	25760,25
November	37258	296	-40,5	1640,25
Desember	3516	28	-227,5	51756,25
Total		3066	-20	179153

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-X)^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{179153}{12}}$$

$$= 1,21$$

Z = 1,7 Dan tingkat pelayanan adalah 95,5%

Safety Stock = z x sd

$$= 1,7 \times 1,21$$

$$= 2,06$$

$$Q = \frac{3066}{3} = 1022$$

Total cost (TC) = biaya pembelian + biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$= (\text{Rp. } 4.500.000 \times 3066) + (18.585.000 \frac{3066}{1022}) + (45.000 \frac{1022}{3})$$

$$= 13.797.000.000 + 55.755.000 + 15.343.000$$

$$= 13.868.098.000$$

1.2.2 Safety Stock

Pada persediaan pengaman, cara menghitung nilai *safety stock* yang memiliki *lead time* yang bersifat konstan dapat menggunakan rumusan seperti dibawah ini yaitu :

$$SS = Z.S d(t.l)$$

$$SS = \text{Safety stock} = Z.Sd(t + l)$$

$$= 1.65 (150)\sqrt{9}$$

$$= 742$$

Maka perusahaan harus menyediakan safety stock sebesar 742m³ sebelum pemesanan berikutnya terjadi.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan terhadap produk lantai truk, dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. frekuensi pembelian bahan baku PT. Natuna Indah Permai bila menggunakan metode FOQ adalah 3 kali pembelian bahan baku dalam satu periode (1 tahun).
2. Total biaya persediaan bahan baku perusahaan bila dihitung menurut FOQ adalah sebesar Rp. 13.797.000.000
3. PT. Natuna Indah Peramai menggunakan adanya penganman untuk memperlancar proses produksi dengan jumlah 745m³

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2088).** *Manajemen produksi dan operasi*. Edisi revisi/sofyan Assauri,-Jakarta : lembaga penerbit fakultas ekonomi Universitas Indonesia
- Kumar, S. anil dan N. suresh. (2009). *Operations manajemen*. New Age Internasional (P) ltd. Publisher, New Dehli.
- Nasution, AH (1999). *Perencanaan dan pengendaliaa produksi*. Cetakan pertama, Jakarta m: penerbit guna widya

Pardede, Pontas M (2015). Manajemen Operasi dan Produksi : teori, model dan kebijakan. Yogyakarta : penerbit Andi Yogyakarta

Rangkuti, Freddy (2012). Studi kelayakan bisnis dan Investasi. Cetakan pertama, Jakarta : penerbit gamedia Pustaka Utama.

Sofyan, Diana Khairani (2013). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Cetakan pertama. Yogyakarta : penerbit Graha Ilmu