

ANALISA PENGENDALIAN INVENTORI MATERIAL BRACKET SIDE STAND K59A

Endang Heriansyah

Departemen Otomotif Manufakturing, PT. Adiperkasa Anugrah Pratama

Email: endang_heriansyah@gmail.com

Abstrak

Salah satu masalah yang paling penting dalam industri manufaktur adalah manajemen *inventory*. Strategi pengendalian manajemen *inventory* berpengaruh terhadap kinerja perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen. Dalam manajemen *inventory*, ada dua hal utama yang menjadi perhatian yaitu penentuan besarnya stok dan waktu pemesanan yang tepat. PT. XYZ merupakan perusahaan yang menghasilkan berbagai jenis produk *spare-part* kendaraan bermotor yang belum menerapkan pengelolaan *inventory* secara maksimal sehingga terjadi *stockout*, kurang produktifnya penjualan, dan kendala-kendala aktivitas operasional. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan kinerja manajemen persediaan yang digunakan oleh perusahaan dengan metode POQ dan *min-max*. Dari ketiga metode tersebut metode POQ menghasilkan biaya total yang lebih kecil, sehingga metode POQ direkomendasikan dalam pengelolaan persediaan di perusahaan. Melalui penerapan manajemen inventori menggunakan metode POQ (*Period Order Quantity*) menghasilkan produktivitas penjualan dan berhasil menghemat total biaya bersediaan atau diperoleh efisiensi biaya sebesar 5,9 % dari total biaya atau setara dengan Rp 41.558.530,86,-.

Kata kunci: manajemen persediaan, min-max method, POQ method, spare-part mobil.

Abstract

One of the most important issues in the manufacturing industry is inventory management. Inventory management control strategy affect the company performance in meeting consumer demand. In inventory management, there are two main things that concern the determination of the amount of stock and the exact time of booking. PT. XYZ is a company that produces various types of automobile spare-parts products that have not implemented maximized inventory management resulting in stockout, less productive sales, and operational operational constraints. The purpose of this study is to compare the performance of inventory management used by companies with the method POQ and min-max. Of the three methods the POQ method produces a smaller total cost, so the POQ method is recommended in the management of inventory in the company. Through the application of inventory management using the method POQ (*Period Order Quantity*) to generate sales productivity and managed to save the total cost of supply or obtained cost efficiency of 5.9% of the total cost or equivalent to Rp 41.558.530, 86, -.

Keywords: inventory management, min-max method, POQ method, automobile spare-part.

1 Pendahuluan

Terjadinya *stockout* pada persediaan material dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi, sehingga pemenuhan terhadap permintaan pelanggan dapat terganggu. Ini menunjukkan persediaan material termasuk masalah yang cukup krusial dalam operasional perusahaan. Besarnya nilai *safety stock* dipengaruhi oleh besarnya permintaan dan *lead time*. Stok persediaan yang terlalu besar dapat berakibat terlalu tingginya beban biaya guna menyimpan dan memelihara bahan selama penyimpanan di gudang padahal barang tersebut masih mempunyai *opportunity cost* (dana yang bisa ditanamkan/diinvestasikan pada hal yang lebih menguntungkan). Sasaran dari perusahaan sebenarnya bukan untuk mengurangi atau meningkatkan persediaan, tetapi untuk memaksimalkan keuntungan.

Pengaplikasian desain *inventory management* yang tepat berpengaruh pada profit badan usaha. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan Abdulraheem, Aliu, Isiaka, Yahaya. (2011) pada bisnis-bisnis kecil dalam periode 10 tahun di kota Kwara, Nigeria. Penelitian itu menguji hubungan antara *inventory management* dan kinerja profitabilitas dari bisnis kecil terpilih tersebut. Hasil menunjukkan adanya hubungan positif antara tingkat *inventory* dan profitabilitas bisnis kecil yaitu profitabilitas meningkat saat *inventory management* yang efektif diterapkan.

Oleh karena itu, perusahaan harus bisa mengatasi permasalahan inventori yang meliputi: berapa banyak harus memesan, kapan harus memesan, berapa banyak target persediaan yang seharusnya disimpan di gudang, berapa jumlah persediaan yang harus ada di gudang (*safety stock*) agar tidak terjadi kekurangan ataupun kelebihan. Esensinya, persediaan akan tetap ada untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan yang tidak terduga, tapi diusahakan untuk meminimalisir jumlah *stock* karena persediaan yang berlimpah akan berelevansi dengan pembekakan biaya atau pemborosan.

2 Kajian Teori

Menurut Mulyadi, 2001 dalam Sistem Akuntansi : Persediaan merupakan elemen aktiva yang tersimpan untuk dijual dalam kegiatan bisnis yang normal atau barang-barang yang akan dikonsumsi dalam pengolahan produk yang akan dijual.

Menurut Rangkuti, 2007 dalam Manajemen Persediaan : persediaan didefinisikan 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.

Metode POQ (Periodic Order Quantity) Yamit (2005) mengatakan: POQ (Periodic Order Quantity) digunakan untuk menentukan jumlah periode permintaan, dimana POQ menggunakan logika yang sama dengan EOQ, tetapi POQ mengubah jumlah pesanan menjadi jumlah periode pemesanan. Hasilnya adalah interval pemesanan tetap atau jumlah interval pemesanan tetap dengan bilangan bulat (integer). Fitri & Sindikia (2014) mengemukakan 'Perhitungan POQ mengambil dari dasar perhitungan pada metode pesanan ekonomis, nantinya akan diperoleh jumlah besarnya jumlah pesanan yang harus dilakukan dan interval periode pemesanan'. Menurut Eynan & Kropp, (1998) permintaan stokastik dapat dilakukan, pertama sistem review yang berkesinambungan mengenai tingkat stok yang terus dipantau dan pesanan untuk kuantitas tetap ditempatkan setiap kali persediaan jatuh ke tingkat ambang batas tertentu Yang kedua adalah *periodic system review* dimana tingkat persediaan dipantau pada interval tertentu diikuti dengan pesanan sampai tingkat yang ditentukan sebelumnya

3 Metoda

Pengumpulan Data

Beberapa cara yang dilakukan dalam pengumpulan data, antara lain :

- Data Primer : didapatkan dengan menggunakan wawancara, *brainstorming* dan juga observasi.
- Data Sekunder : data hasil peramalan,, data biaya pemesanan dan harga dari setiap raw material.

Analisis Metode POQ

Penggunaan rumus POQ menurut Herjanto (2003) adalah sebagai berikut :

$$Q = \sqrt{\frac{2S}{DH}}$$

Keterangan:

D : Jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

S : Biaya pemesanan (rupiah/unit)

C : Harga barang (rupiah/unit)

H : Biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

Analisis Metode *Min-Max*

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2003) perhitungan metode *min-max* adalah sebagai berikut :

$Q = \max - \min$

Minimum Inventory = $(d \times L) + SS$

Maximum Inventory = $2 (d \times L)$

Keterangan:

Q : Jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian kembali

Min : *Minimum Stock*

Max : *Maximum Stock*

d : Pemakaian barang rata-rata per satuan waktu (biasanya bulan)

- L : Waktu pesanan dalam satuan waktu / lead time (biasanya bulan)
 SS : Jumlah persediaan pengaman (*safety stock*)

4 Hasil dan Pembahasan

PT. XYZ perlu menerapkan metode pengendalian persediaan bahan baku yang baik dan optimal untuk mengatasi permasalahan yang sedang terjadi, dengan cara melakukan perhitungan-perhitungan biaya pembelian, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.

Tabel 1 Biaya Pemesanan Kembali Bahan Baku Bracket Side Stand K59A

Jenis Biaya	Biaya Per Pesanan
Biaya Telpon	2500
Biaya Administrasi	2000
Biaya Transportasi	16.000
Upah	36.000
Total (S)	56.500

Table 2 Biaya Penyimpanan Kembali Bahan Baku Bracket Side Stand K59A

Jenis Biaya	Biaya Per Pesanan
Percentase biaya penyimpanan (i)	10,25
Harga per unit (C)	Rp 8.000
Total (H)	Rp. 820

Proyeksi Persediaan Material Bracket Side Stand K59A dengan Metode Min-Max dan POQ

Metode min-max stock menentukan jumlah persediaan maksimum dan minimum agar tidak kurang dan tidak berlebihan. Jumlah persediaan paling besar berada pada jumlah persediaan maksimum. Saat persediaan telah dipakai dan mencapai jumlah persediaan minimum maka diadakan pemesanan bahan baku. Jika jumlah persediaan berada di bawah tingkat persediaan minimum artinya terjadi kekurangan persediaan. Hal ini disebabkan karena adanya pemakaian bahan baku pada waktu tertentu yang terlalu besar. Maka untuk menutupi kekurangan persediaan tersebut dibutuhkan persediaan pengaman (*safety stock*). Apabila jumlah persediaan berada di antara jumlah persediaan minimum dan maksimum maka persediaan bersifat sedang. Jika jumlah persediaan berada di atas jumlah persediaan maksimum maka persediaan bersifat aman tetapi dapat menimbulkan pemborosan karena persediaan yang berlebihan. Sistem POQ pengendalian persediaan atau *P inventory control system* disebut juga sistem pemesanan periode tetap. Pemeriksaan *stock* persediaan atau posisi persediaan pada setiap periode waktu yang tetap yaitu pada periode P. Selisih persediaan target T dengan *stock* persediaan sama dengan jumlah yang dipesan.

Perhitungan perencanaan persediaan bahan baku satu tahun mendatang dengan menggunakan metode *Min-Max* POQ memerlukan asumsi biaya persediaan yang akan terjadi pada periode tersebut. Asumsi biaya persediaan diasumsikan tidak memiliki perbedaan dengan tahun lalu. Perhitungan perencanaan pengadaan bahan baku dengan menggunakan metode *Min-Max* dan POQ sesuai dengan *bill of material* di bawah ini.

Oleh karena itu permintaan pada bracket side stand K59A relative tidak pasti permintaannya, maka model probabilistik yang kemungkinan sesuai untuk usaha ini adalah dengan *service level models* dengan asumsi permintaan tidak pasti dan *lead time* pasti serta skala kepercayaan 95 persen.

Tabel 3 Bracket (Plate SAPH 440 8.0 x 150 x 1219 mm)
(Konversi berat 1 pcs = 290 gr)

Pemakaian tahunan (D)	82.166,67kg
Montly Demand (d)	6.847,22 kg
Pemakaian Maksimum	9.183,33 kg
Lead Time (L)	14 hari (0,64 dalam satuan bulan)
Service level	95%
service factor (z)	1,645
Standar Deviasi (s)	1.815,83

Metode Min-Max

Safety Stock = (Pemakaian Maksimum – d) x L = (9.183,33 - 6.847,22) x 0,64 = 1.495,11 kg

Minimum Inventory = (6.847,22 x 0.64) + 1.495,11 = 5.877,33 kg

Maximum Inventory = 2 (6.847,22 x 0.64) = 8.764,44 kg.

Tingkat Pemesanan Kembali

Q = 8.764,44 - 5.877,33 = 2.887,11 kg

Mencari Frekuensi Pesan Metode *Min-Max*

Frekuensi = $\frac{D}{Q} = \frac{82.166,67}{2.887,11} = 28,46 \approx 28$ kali

Berdasarkan hasil perhitungan metode Min-Max, diperoleh kuantitas *safety stock* Plate SAPH 440 8.0 x 150 x 1219 mm sebesar 1.495,11 kg, minimum inventori sebesar 5.877,33 kg, maximum inventori sebesar 8.764,44 kg dan tingkat pemesanan kembali sebesar 2.887,11 kg dengan pemesanan sebanyak 28 kali dalam satu tahun.

Mencari *Total Cost* (Total Biaya) Metode *Min-Max*

= CD + $\left(\frac{D}{Q} \times S\right)$ + HD = 8.000 x 82.166,67 + $\left(\frac{82.166,67}{2.887,11} \times 56.500\right)$ + 820 x 82.166,67

= Rp726.318.010,44,-

Metode P

Periode pemesanan optimal (P)

P = $\sqrt{\frac{2 \times 56.500}{82.166,67 \times 820}} = 0,04$ tahun $\approx 11,09$ hari $\approx 0,5$ bulan

Asumsi:

1 bulan = 22 hari kerja

1 tahun = 264 hari kerja

Artinya pemesanan dilakukan setiap 2 periode sekali atau selama satu bulan dilakukan pemesanan sebanyak 2 kali, sehingga frekuensi pemesanannya adalah 24 kali dalam setahun.

Mencari Kuantitas Metode POQ

Frekuensi = $\frac{D}{Q}$

$$24 = \frac{82.166,67}{Q}$$

$$Q = \frac{82.166,67}{24} = 3.423,61 \text{ kg}$$

Jumlah *safety stock* (SS)

$$SS = z \times \sqrt{(P + L)} \times s = 1,645 \times \sqrt{(0,5 + 0,64)} \times 1.815,83 = 3.189,29 \text{ kg}$$

Target persediaan (T)

$$T = ((P + L) \times d) + SS = ((0,5 + 0,64) \times 6.847,22) + 3.189,29 = 10.995,12 \text{ kg}$$

Berdasarkan hasil perhitungan metode POQ, diperoleh periode pemesanan optimal Plate SAPH 440 8.0 x 150 x 1219 mm sebesar 11,09 hari. Setelah diketahui periode pemesanan optimal, maka dapat dihitung jumlah *safety stock* sebanyak 3.189,29 kg dan target persediaan sebanyak 10.995,12 kg.

Biaya persediaan di PT. Adiperkasa Anugrah Pratama terdiri dari biaya pembelian bahan baku, biaya penyimpanan material (*holding cost*), biaya pemesanan yang dikeluarkan setiap kali memesan bahan untuk produksi bracket side stand.

$$\begin{aligned} TC &= DC + \frac{S}{P} + \left[SS + \frac{1}{2} \times d \times P \right] \times H \\ &= 82.166,67 \times 8.000 + \frac{56.500}{0,04} + \left[3.189,29 + \frac{1}{2} \times 6.847,22 \times 0,04 \right] \times 820 \\ &= 657.333.360 + 1.412.500 + 2.727.512,21 = \text{Rp. } 661.473.372,21 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan atau pengolahan data dengan metode *Min-max* dan metode POQ, perusahaan dapat mengetahui metode mana yang paling optimal untuk diterapkan dengan cara melakukan perbandingan sebagaimana disajikan dalam Table 4.

Tabel 4 Perbandingan Pengendalian Persediaan

Metode	Nama Part	Frekuensi dalam setahun	Kuantitas per pesanan	TC
Min-max	Bracket	28	2.887,11	Rp. 726.318.010,44,-
POQ	Bracket	24	3.423,61	Rp. 661.473.372,21,-
Perusahaan	Bracket	48	1.711,81	Rp. 703.031.903,07,-

Sistem persediaan yang dilakukan oleh perusahaan berbasis pada permintaan yang dilakukan setiap kurun waktu satu minggu sekali dengan mempertimbangkan perencanaan produksi. Dari konsep yang selama ini dilakukan oleh perusahaan, *total cost* (TC) dari ketiga raw material tersebut adalah sebesar Rp. 703.031.903,07,-. Sedangkan *total cost* dengan metode *min-max* adalah sebesar Rp. 726.318.010,44,- dan *total cost* metode POQ adalah sebesar Rp. 661.473.372,21,-. Jika dilihat perbandingan *total cost* dari ketiga metode tersebut, metode POQ dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan. Hal ini dapat diamati dari selisih total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Hal ini berarti metode POQ dapat menghemat biaya persediaan bahan baku 5,9 % atau setara dengan Rp 41.558.530,86,-.

Hanya saja dalam penyimpanan material tersebut, menggunakan metode POQ, perusahaan membutuhkan gudang yang lebih luas karena penyimpanannya yang dalam jumlah banyak. Namun, dengan metode POQ ini diharapkan masalah *stokout* pada kebutuhan material dapat teratasi sehingga kerugian yang lebih besar dari permintaan yang tidak terpenuhi setiap tahunnya tidak terjadi.

5 Kesimpulan

Sistem pengendalian persediaan yang terpilih adalah metode POQ. Metode POQ jika dibandingkan dengan metode yang dipakai oleh perusahaan dapat menghemat sebesar Rp. 41.558.530,86,- atau terjadi penurunan biaya sebesar 5,9 %.

Disarankan agar perusahaan memberikan perhatian khusus tentang manajemen pengendalian persediaan bahan bakunya. Metode POQ dapat dijadikan acuan oleh perusahaan dalam pengendalian persediaan bahan baku untuk ke depannya, agar tidak terjadi lagi kekurangan persediaan bahan baku.

Referensi

- Abdulraheem, Aliu, Isiaka, Yahaya. (2011). *Inventory Management in Small Business Finance: Empirical Evidence From Kwara State, Nigeria*. British Journal of Economics, Finance and Management Sciences October 2011, Vol.2 (1).
- Eynan, A. & Kropp, D.H. (1998). Periodic review and joint replenishment in stochastic demand environments. *IIE Transactions*, 30(11), 1025-1033.
- Fithri & Sindikia (2014). Pengendalian Persediaan Pozzolan Di PT. Semen Padang. *Jurnal Optimalisasi Sistem Industri Vol. 13*.
- Herjanto (2003). *Manajemen Produksi & Operasi Edisi Kedua*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia (Grasindo).
- Indrajit, R.E & Djokopranoto, R. (2003). *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Mulyadi. (2001). *Sistem Akuntansi*, Salemba Empat, Jakarta.
- Rangkuti, F. (2007). *Manajemen Persediaan*, PT. Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Yamit, Zulian. 2005. *Manajemen Produksi Dan Operasi. Edisi Kedua. Cetakan Kedua*. Yogyakarta: Penerbit Ekonisia Fakultas Ekonomi UII.