

PENGENDALIAN PERSEDIAAN SUKU CADANG MESIN PRODUKSI YANG OPTIMAL

Respati Wulandari¹, Dwi Nurul Izzhati²

¹Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang
Email: dwinurul@dosen.dinus.ac.id;restiw@ymail.com

²Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang
Email: restiw@ymail.com

Abstrak

Management functions are very important is to monitor inventory levels and determine the level of inventory to be maintained, when stock should be completed and how many reservations to be done. The purpose of optimization of inventory control is to establish and guarantee the supply of appropriate resources, in the right quantity and at the right time or in other words to minimize the total cost through the what, how and when done optimally

Keywords: *Total Cost, Inventory, Economic Order Quantit Economic Order Quantity*

Abstraksi

Fungsi manajemen yang sangat penting yaitu untuk memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi dan berapa pemesanan yang harus dilakukan. Tujuan optimalisasi pengendalian persediaan ini untuk menetapkan dan menjamin persediaan sumber daya yang tepat, dalam kuantitas yang tepat dan pada waktu yang tepat atau dengan kata lain untuk meminimkan biaya total melalui apa, berapa dan kapan dilakukan secara optimal.

Kata kunci: Biaya Total, Persediaan, Pemesanan Ekonomis, Pemesanan Kembali

1. PENDAHULUAN

PT. G merupakan perusahaan pupuk yang mempunyai area pemasaran yang sangat luas. Untuk memenuhi permintaan pasar, proses produksi dilakukan setiap hari secara terus menerus, mengakibatkan kebutuhan akan suku cadang mesin sangat besar sekali dikarenakan mesin terus bekerja.

Agar mencapai target produksi yang diinginkan maka salah satu kegiatan untuk membantu memperlancar kegiatan produksi yaitu menjamin mesin produksi dapat bekerja baik, dengan menyediakan suku cadang mesin yang dibutuhkan. Untuk itu PT.G perlu menetapkan dan menjamin persediaan suku cadang, dalam kuantitas yang tepat dan pada waktu yang tepat, maka salah satu kegiatannya memonitor tingkat persediaan suku cadang mesin dengan merencanakan sistem pengendalian persediaan yang mendukung proses produksi dengan meminimisasi biaya total persediaan.

2. METODE PENELITIAN

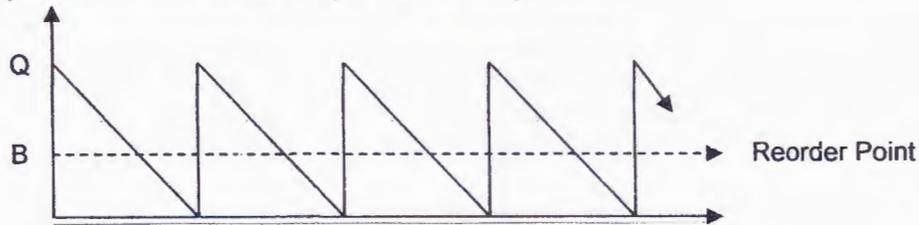
2.1 Identifikasi Suku Cadang (*Spare Part*) Menggunakan Analisis Klasifikasi ABC

Klasifikasi ABC atau sering disebut sebagai analisis ABC, merupakan klasifikasi dari suatu kelompok suku cadang (*spare part*) dalam susunan menurun berdasarkan biaya penggunaan suku cadang (*spare part*) itu per periode waktu (harga per unit suku cadang

(*spare part*) dikalikan volume penggunaan dari suku cadang (*spare part*) itu selama periode tertentu). Periode waktu yang umum digunakan adalah satu tahun. Klasifikasi ABC umum dipergunakan dalam pengendalian inventory (*inventory control*).

2.2 Model Persediaan EOQ

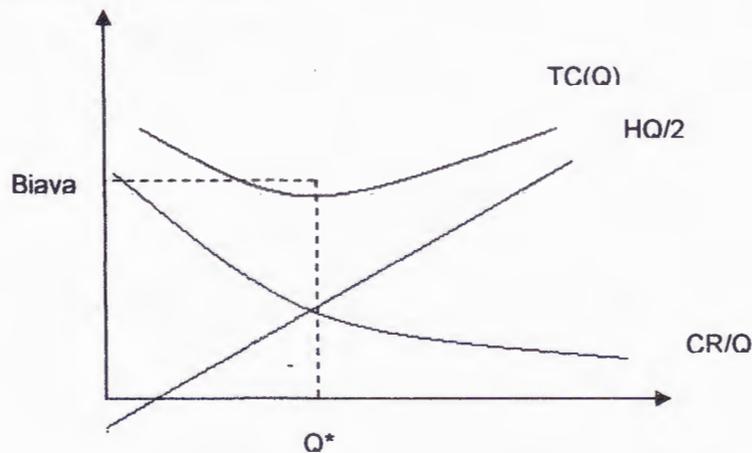
EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode model persediaan deterministik dengan mengasumsikan bahwa permintaan bersifat konstan. Siklus persediaan deterministik dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Siklus Persediaan Deterministik

Adapun rumus EOQ adalah: $Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot C}{H}}$

2.3 Biaya Total Persediaan Per Tahun



Gambar 2. Total Biaya Persediaan

Biaya Total $TC = RP + HQ^*$

Dimana :

R= Kebutuhan barang selama satu tahun

P= Biaya pembelian barang tiap Unit

C= Biaya pemesanan tiap kali pesan

H= Biaya penyimpanan perunit dalam satu tahun

Q= Besarnya pemesanan untuk tiap kali pesan

2.4 ROP(Reorder Point)

Adapun untuk tingkat persediaan bahan sewaktu diadakan pemesanan kembali atau reorder point dalam model pengendalian persediaan ditentukan dengan menghitung 2 variabel, yaitu waktu tunggu atau lead time (L) atau tingkat kebutuhan (R).

Dari EOQ dapat diketahui jumlah frekuensi pemesanan selama satu tahun atau F dan waktu interval antara pemesanan atau V , dengan cara sebagai berikut:

- Frekuensi pemesanan selama satu tahun = $F = \frac{R}{Q}$
- Waktu interval pemesanan = $V = \frac{1}{F}$

Pemesanan kembali ROP (*Reorder Point*) ditentukan berdasarkan kebutuhan selama tenggang waktu pemesanan. Jika posisi persediaan cukup untuk memenuhi permintaan selama tenggang waktu pemesanan, maka pemesanan kembali harus sebanyak Q unit atau EOQ. Formulasi berikut ini dapat digunakan untuk menentukan kapan melakukan pemesanan kembali apabila tenggang waktu pemesanan L ditentukan dalam bulan maupun minggu.

$$B = \frac{RL}{12} = \text{ROP unit}$$

$$B = \frac{RL}{52} = \text{ROP unit}$$

Jika jumlah pemesanan kembali (B) lebih kecil dari jumlah pemesanan (Q) atau $B < Q$, maka tidak akan pernah terjadi kekurangan persediaan. Jika jumlah pemesanan kembali (B) lebih besar dari jumlah pemesanan (Q) atau $B > Q$, maka akan terjadi kekurangan persediaan dalam setiap pemesanan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Prioritas Penanganan Persediaan

Berdasarkan hasil perhitungan Analisis ABC, diperoleh 2 jenis produk yang berkategori A, artinya produk-produk yang memiliki prioritas yang harus ditangani secara intensif agar perusahaan mampu mengendalikan persediaan dengan jumlah yang kecil tetapi memiliki nilai penggunaan uang yang besar. Berdasarkan prioritas produk berkategori A, selanjutnya dapat ditentukan jenis bahan baku produksi apa saja yang perlu mendapatkan prioritas penanganan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 1. Prioritas Penanganan Persediaan

Jenis Suku Cadang Mesin	Kebutuhan per Tahun (Unit)	Harga per Unit
DH01B	40 Unit	Rp. 2.750.000,-
SR00C	15 Unit	Rp. 2.299.850,-

3.2 Pengendalian Persediaan

Persediaan didasarkan pada permintaan tetap interval waktu penggantian hasil perhitungan waktu penggantian interval konstan untuk perawatan pencegahan sebagai dasar perusahaan dapat membeli atau membuat item jumlah yang paling ekonomis dari perhitungan didapatkan interval penggantian pencegahan yang optimum untuk komponen DH01B adalah 9 hari dan komponen SR00C adalah 24 hari dimana diketahui perusahaan mengeluarkan biaya pemesanan 3% dari harga barang per unit, membayar bunga modal pembelian dari bank 12%, membayar asuransi barang 1% dari harga rata-rata persediaan. Dengan adanya barang yang disimpan maka perlu membayar biaya lain yang berkaitan dengan penyimpanan sebesar 2%, sehingga pengendalian persediaan optimum dengan solusi model deterministik.

Tabel 2. Perhitungan Persediaan dengan model EOQ

Jenis Suku Cadang	R	C	H	EOQ (Q*)
DH01B	(360/9)=40 Unit	(2.750.000 x 3%) =Rp 82.500,-	(2.750.000 x 15%) = Rp 412.500,-	4 Unit
SR00C	(360/24)=15 Unit	(2.299.850 x 3%) =Rp 68.996,-	(2.299.850 x 15%) = Rp 344.978,-	3 Unit

Tabel 3. Biaya Total Persediaan Per Tahun

Biaya Total TC= RP + HQ*

Jenis Suku Cadang	R	P	H	TC
DH01B	40 Unit	Rp 2.750.000,-	Rp 412.500,-	Rp 53.532.684,-
SR00C	15 Unit	Rp 2.299.850,-	Rp 344.978,-	Rp 111.650.000,-

Tabel 4. Frekuensi Pemesanan Selama Satu Tahun

Frekuensi pemesanan selama satu tahun (F) = $\frac{R}{Q^*}$

Jenis Suku Cadang	R	Q*	F
DH01B	40 Unit	4	10 x Pesan per Tahun
SR00C	15 Unit	3	5 x Pesan per Tahun

Tabel 5. Interval Waktu Pemesanan

Interval waktu pemesanan (V) = $\frac{1}{F}$

Jenis Suku Cadang	F	V
DH01B	10 x Pesan per Tahun	(1/10) x 360 hari = 36 hari
SR00C	5 x Pesan per Tahun	(1/5) x 360 hari = 72 hari

Tabel 6. Pemesanan Kembali (reorder point /ROP= $\frac{R.L}{52}$) dengan lead time 2 minggu

Jenis Suku Cadang	ROP
DH01B	2 Unit
SR00C	1 Unit

4. KESIMPULAN

Pengendalian persediaan optimum yang didasarkan pada interval waktu penggantian konstan untuk perawatan pencegahan komponen DH01B dengan lead time 2 minggu, jumlah pemesanan minimum 4 unit, frekuensi pemesanan 10 kali, waktu interval pemesanan 36 hari, pemesanan kembali 2 unit dengan total biaya Rp 53.532.684,-. Sedangkan komponen SR00C dengan lead time 2 minggu diperoleh, jumlah pemesanan minimum 3 unit, frekuensi pemesanan 5 kali, waktu interval pemesanan 72 hari, pemesanan kembali 1 unit dengan total biaya Rp 111.650.000,-.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arman Hakim Nasution.(2006). *Manajemen Industri*, Andi Offset, Yogyakarta
- [2] Richard B.Chase, Nicholas J. Aquilano, F. Robert Jacobs, (2001), *Operations Management For Competitive Advantage*, McGraw-Hill, New York, 2001.
- [3] Vincent Gaspersz, (1998), *Production Planning and Inventory*, PT Gramedia Pustaka.